平成 30 年度（補正繰越）

大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務

（中国地方）

報　　告　　書

令和 2 年 3 月

中国四国地方環境事務所

請負者　株式会社東和テクノロジー

目次

第１章　業務の概要 1
1.1　業務の目的 1
1.2　業務の基本方針 2
1.3　業務の実施体制 4
第２章　災害廃棄物処理計画作成モデルの検討 5
2.1　島根県益田地域（モデル地域①） 5
2.1.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 5
2.1.1.1　モデル地域の特性と想定災害 5
2.1.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 9
2.1.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 11
2.1.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 13
2.1.2　適正な利活用の検討 16
2.1.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 16
2.1.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理 18
2.1.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 20
2.1.3.1　仮置場の候補地の検討 20
2.1.3.2　最終処分場の候補地の検討 25
2.1.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 26
2.1.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討 26
2.1.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討 27
2.1.5　災害廃棄物処理体制の検討 28
2.1.6　住民等への広報及び周知方法の検討 30
2.1.7　現地調査及び意見交換会 31
2.1.7.1　現地調査 31
2.1.7.2　意見交換会 61
2.2　島根県奥出雲町（モデル地域②） 72
2.2.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 72
2.2.1.1　モデル地域の特性と想定災害 72
2.2.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 76
2.2.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 78
2.2.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 80
2.2.2　適正な利活用の検討 83
2.2.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 83
2.2.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理 85
2.2.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 87
2.2.3.1　仮置場の候補地の検討 87
2.2.3.2　最終処分場の候補地の検討 92

2.2.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 93
2.2.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討 93
2.2.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討 94
2.2.5　災害廃棄物処理体制の検討 95
2.2.6　住民等への広報及び周知方法の検討 97
2.2.7　現地調査及び意見交換会 98
2.2.7.1　現地調査 98
2.2.7.2　意見交換会 115
2.3　山口県柳井地域（モデル地域③） 126
2.3.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 126
2.3.1.1　モデル地域の特性と想定災害 126
2.3.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 130
2.3.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 132
2.3.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 134
2.3.2　適正な利活用の検討 137
2.3.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 137
2.3.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理 139
2.3.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 141
2.3.3.1　仮置場の候補地の検討 141
2.3.3.2　最終処分場の候補地の検討 146
2.3.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 147
2.3.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討 147
2.3.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討 148
2.3.5　災害廃棄物処理体制の検討 149
2.3.6　住民等への広報及び周知方法の検討 151
2.3.7　現地調査及び意見交換会 152
2.3.7.1　現地調査 152
2.3.7.2　意見交換会 180
2.4　山口県萩・長門地域（モデル地域④） 190
2.4.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 190
2.4.1.1　モデル地域の特性と想定災害 190
2.4.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 195
2.4.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 197
2.4.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 200
2.4.2　適正な利活用の検討 202
2.4.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 202
2.4.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理 204
2.4.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 206

2.4.3.1　仮置場の候補地の検討 206
2.4.3.2　最終処分場の候補地の検討 211
2.4.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 212
2.4.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討 212
2.4.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討 213
2.4.5　災害廃棄物処理体制の検討 214
2.4.6　住民等への広報及び周知方法の検討 216
2.4.7　現地調査及び意見交換会 217
2.4.7.1　現地調査 217
2.4.7.2　意見交換会 241
2.5　鳥取県中部地域（モデル地域⑤） 252
2.5.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 252
2.5.1.1　モデル地域の特性と想定災害 252
2.5.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 256
2.5.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 258
2.5.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 260
2.5.2　適正な利活用の検討 263
2.5.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 263
2.5.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理 265
2.5.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 267
2.5.3.1　仮置場の候補地の検討 267
2.5.3.2　最終処分場の候補地の検討 272
2.5.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 273
2.5.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討 273
2.5.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討 274
2.5.5　災害廃棄物処理体制の検討 276
2.5.6　住民等への広報及び周知方法の検討 279
2.5.7　現地調査及び意見交換会 280
2.5.7.1　現地調査 280
2.5.7.2　意見交換会 313
第３章　総合的な検証及びモデル地域計画（案） 324
3.1　業務の検証と今後の方向性の考察 324
3.2　広域的な応援・連携体制の構築 327
3.3　モデル地域計画（案） 328
資料編 335
資料.1　災害廃棄物の種類 335
資料.2　災害廃棄物発生量の推計方法 339
資料.3　災害廃棄物処理可能量の試算方法 341

資料.4　仮置場必要面積の算定方法と仮置場候補地の検討 342
資料.5　避難所で発生する廃棄物と発生量推計方法 343
資料.6　し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計 344
資料.7　広報及び周知のためのチラシ等の例 345

第１章　業務の概要

1.1　業務の目的

平成 30 年 7 月豪雨をはじめとした近年の災害においては、災害廃棄物処理計画が策定されていなかったことによる初動体制の遅れが指摘されている。また、災害廃棄物処理計画の策定率は、平成 29 年度末時点で、都道府県で 85.1%、市区町村で 27.3%となっており、国土強靭化年次計画 2019（令和元年 6 月）における 2025 年度時点での目標（都道府県で 100%、市区町村で 60%）の達成には取組みの加速化が必須となっている。このことから、自治体における災害時の廃棄物処理課題に着目した実効性の高い計画の策定を推進するため、主に災害廃棄物処理対策への予算や人員が限られている中小規模の自治体等を対象とした計画策定支援を行う。

これらを踏まえて、一部事務組合等を構成する複数の市町村を対象とした地域の計画を作成するモデル地域、及び単独市町村を対象とした計画を作成するモデル自治体（以下「モデル地域」という）を選定して支援を行う。

本モデル業務では、中国地方の市町等の計画策定にあたっての課題に対応するとともに、必要な情報の収集・分析を実施することにより、当該市町の計画の策定（改定）を支援する。

また、本モデル業務を通じて得られた知見を参考とすることにより、中国地方の自治体だけでなく、それ以外の地域や自治体においても計画の策定が促進されることを目的とする。

1.2　業務の基本方針

モデル地域である中国地方の概要や地域特性について、廃棄物処理に関する課題だけでなく、地理的、社会的な課題についても掘り起して整理するとともに、高齢化・過疎化による災害弱者・ごみ排出困難者を抱える地域の共通課題を認識し、その対応についても検討する。

本モデル業務では、上記の検討事項に加え、過去の災害における現地支援等を通じて得られた経験・知見を踏まえつつ、実効性の高い計画の策定を目指し、モデル地域計画（案）を作成する。

本業務におけるモデル地域は、以下のとおり。

中国地方

① 島根県益田市、津和野町、吉賀町
② 島根県奥出雲町
③ 山口県柳井市、田布施町、平生町、上関町、周東環境衛生組合、熊南総合事務組合
④ 山口県萩市、長門市、阿武町、萩・長門清掃一部事務組合
⑤ 鳥取県倉吉市、湯梨浜町、三朝町、北栄町、琴浦町、鳥取中部ふるさと広域連合

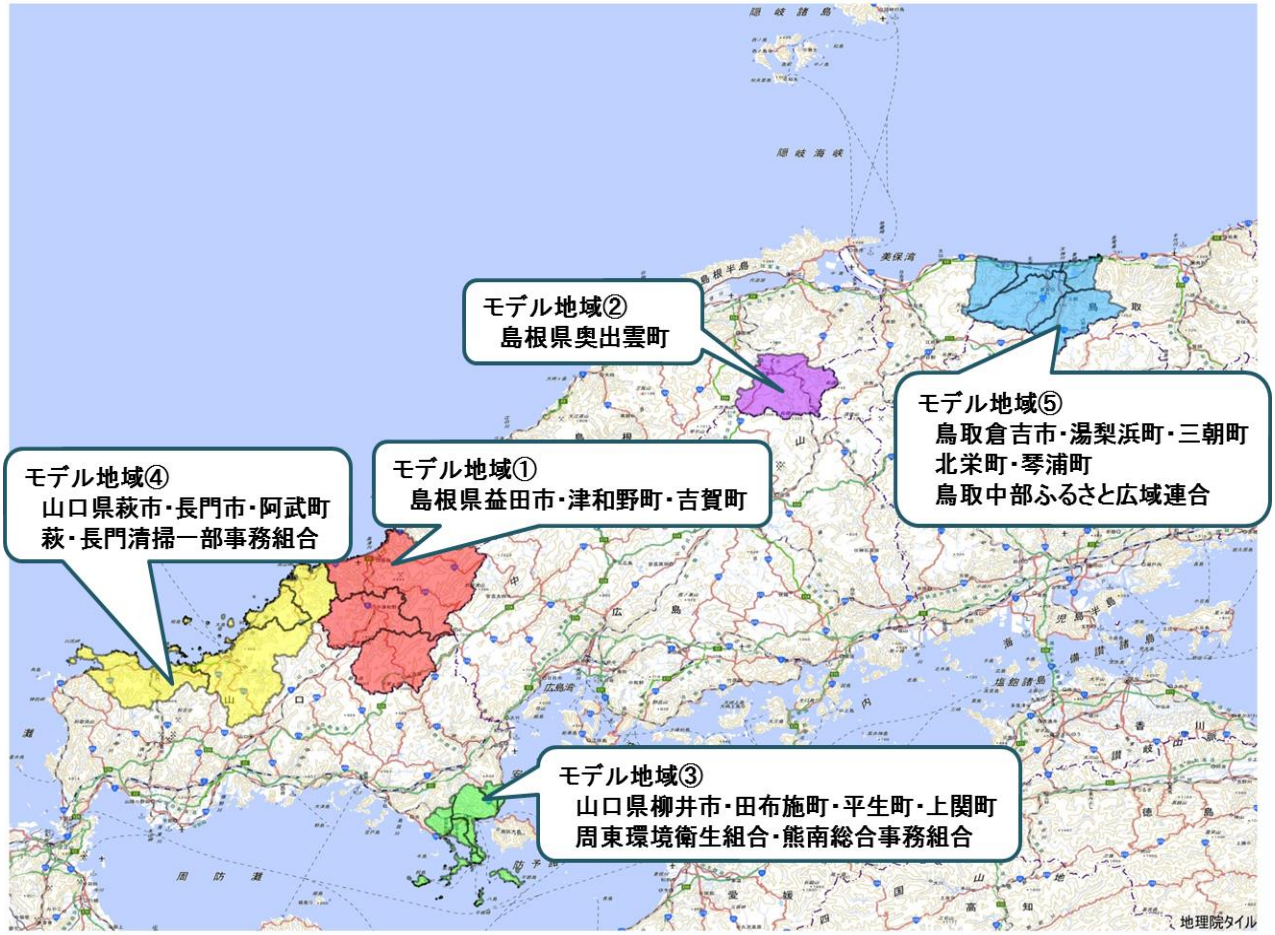


図 1.2.1　中国地方における各市町の位置図

出典：国土地理院の電子地形図に自治体名を追記

表 1.2.1　モデル地域の特性と想定される災害

モデル地域	地域の特性の分類	過去の災害・想定される災害
①	沿岸部を有する益田市から内陸部までを含み、山口県と県境を接する地域。農業の他に水産業、製造業、観光業が盛んな地域もある。	平成 25 年の豪雨災害をはじめ、台風や大雨による水害・土砂災害が多い。
②	島根県の中山間地域に位置する農業が盛んな地域。	台風や大雨による水害が多く、冬期に降雪が続き雪害が発生したこともある。
③	瀬戸内海に面した山口県東南部に位置し、農業・水産業が盛ん。柳井市には火力発電所もある。	近年大きな災害はないが、南海トラフ巨大地震により最大震度 6 強を想定。
④	山口県の日本海沿岸の地域。農業・水産業・観光業が盛ん。	台風や大雨による水害・土砂災害が多いが、日本海沿岸の地震による津波も懸念される。
⑤	倉吉市を中心とした鳥取県中部に位置し、日本海沿岸部から内陸部までを占める地域。農畜産業、水産業、観光業が盛ん。	平成 28 年鳥取県中部地震を経験。内陸部では冬期に雪害も発生。

モデル地域においては、表 1.2.1 で整理した内容に加えて、高齢化・過疎化に伴う災害時の廃棄物排出困難者を抱えるといった共通課題がある。これらを十分に把握・考慮したうえで、「災害廃棄物対策指針」（平成 30 年 3 月改定 環境省）、各県の災害廃棄物処理計画及びモデル地域各自治体の地域防災計画等との整合を図りながら、重点的な検討課題について現地調査や意見交換会等を行う。地域で取り組むための実効性の高い計画（案）を作成し、その結果を対象自治体の災害廃棄物処理計画に反映させるための支援を行う。

1.3　業務の実施体制

本業務の実施にあたっては、以下の体制で臨むこととする。

株式会社東和テクノロジー

〒730-0803　広島県広島市中区広瀬北町 3 番 11 号　和光広瀬ビル 5 階

TEL：082-297-8700　　FAX：082-292-8163

業務実施責任者　高田 光康（技術士：衛生工学、博士：工学）
照査技術者　　友田 啓二郎（技術士：衛生工学、博士：学術）
担当技術者　　柴田 大吾（技術士：衛生工学）
藤満 基樹（技術士：衛生工学）
大田 実果（技術士：農業、建設）
佐伯 敬（防災士）
佐々木 未穂（地質調査技士、防災士）

株式会社廃棄物工学研究所

〒700-0826　岡山県岡山市北区磨屋町 1-6　岡山磨屋町ビル 3 階

TEL／FAX：086-239-5303

技術アドバイザー　田中 勝（博士：工学、岡山大学名誉教授）
河原 長美（博士：工学、岡山大学名誉教授）
担当技術者　　大畑 ゆき（研究員）
福池 伊織（研究員）

第２章　災害廃棄物処理計画作成モデルの検討

2.1　島根県益田地域（モデル地域①）

2.1.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

2.1.1.1　モデル地域の特性と想定災害

(1)　モデル地域の特性

益田地域は、山口県と境を接する島根県西端の益田市、津和野町、吉賀町からなり、高津川が南北に貫流している。地域全体の人口約 61,000 人は各市町の市街部に比較的集中している一方で、約 9 割を山林が占め、市街部以外の人口密度は低い。

気候は、内陸部ほど平均気温が低く冬季の積雪も多い。日本海に面する沿岸部は対馬暖流の影響を受けて内陸部に比べると温暖であり、冬季の降雪、積雪も少なくなっている。

益田市は、農業（果樹）や水産業が盛んであり、市街部には大型商業施設が進出している。津和野町は、農林業と観光業が盛んである。吉賀町は、農林業の他に、高速道路のインターチェンジもあり、製造業も立地している。しかし、高齢化と後継者不足により、かつて基幹産業だった農林業や集落の担い手の確保が困難な状況となっており、地域社会の課題である。



図 2.1.1.1　益田地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.1.1.1　益田地域の各市町の概要

項目		益田市	津和野町	吉賀町
市勢	面　積※1	733.19km²	307.03km²	336.50km²
	人　口※1	47,718 人	7,653 人	6,374 人
	世帯数※1	19,037 世帯	3,300 世帯	2,810 世帯
	人口密度	65 人/km²	25 人/km²	19 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※1	34.9%	46.5%	43.4%
産業	農業産出額※2	703 千万円	69 千万円	198 千万円
	製造品出荷額※3	4,379 千万円	168 千万円	1,315 千万円
	商業販売額※4	7,872 千万円	467 千万円	580 千万円
土地等利用率	田※5	7.3%	6.4%	16.1%
	畑※5	5.1%	2.7%	3.4%
	宅　地※5	3.3%	1.5%	3.5%
	山　林※5	80.4%	85.7%	72.1%
	原　野※5	2.5%	2.9%	2.8%
	雑種地※5	1.4%	0.8%	2.1%
	空き家率※6	15.6%	－	－
主要交通		・国道 9、191、488 号 ・JR 山口線、山陰本線 ・萩・石見空港	・国道 9、187 号 ・JR 山口線	・国道 187 号 ・中国自動車道

※1　統計でみる市区町村のすがた　2019（総務省統計局、令和元年 6 月）

※2　平成 28～29 年島根農林水産統計年報（農林水産省中国四国農政局、平成 30 年 3 月）

※3　平成 29 年工業統計表地域別統計表データ（経済産業省大臣官房調査統計グループ、平成 31 年 2 月 25 日）

※4　平成 26 年商業統計確報（経済産業省、平成 27 年 12 月 25 日）

※5　島根県統計書（島根県、平成 28 年）

※6　平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 25 年）

(2) モデル地域の想定災害

大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、益田地域における被害を想定する。また、参考となる過去の災害事例について表 2.1.1.2 に示す。

表 2.1.1.2　想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害		風水害	土砂災害
災害形態	津波を伴う海溝型地震	直下型地震	浸水被害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	・南海トラフ巨大地震 ・日本海側海溝型地震	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ、土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	巨大津波による建物被害、大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	床上・床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、被害家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	東日本大震災	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨、他

島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）における島根県内で想定される地震を表 2.1.1.3 に整理する。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図 2.1.1.2 に示す。本業務では、益田地域において最も大きな被害が想定されている弥栄断層帯の地震（震度分布は図 2.1.1.3 参照）を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行うものとする。

表 2.1.1.3　島根県内の想定地震の諸元

	想定地震名	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	地震動	津波	地震のタイプ
陸域の地震	宍道断層の地震	7.1	○	―	内陸の浅い地震を想定
	宍道湖南方断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	大田市西南方断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	浜田市沿岸断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	弥栄断層帯の地震	7.6	○	―	内陸の浅い地震を想定
海域の地震	青森県西方沖合(F24)断層の地震	8.4	―	○	海域の浅い地震を想定
	鳥取県沖合（F55）断層の地震	8.1	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根半島沖合（F56）断層の地震	7.7	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根県西方沖合（F57）断層の地震	8.2	○	○	海域の浅い地震を想定
	浜田市沖合断層の地震	7.3	○	○	海域の浅い地震を想定

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

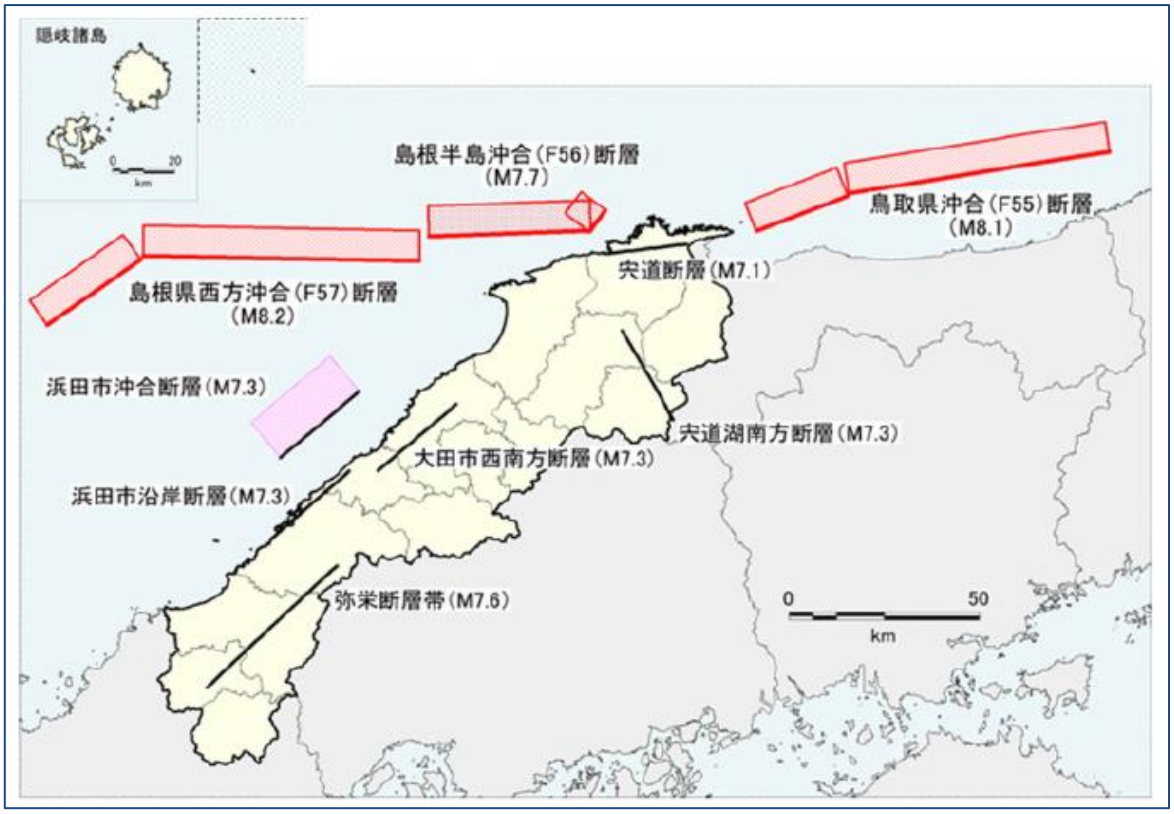


図 2.1.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

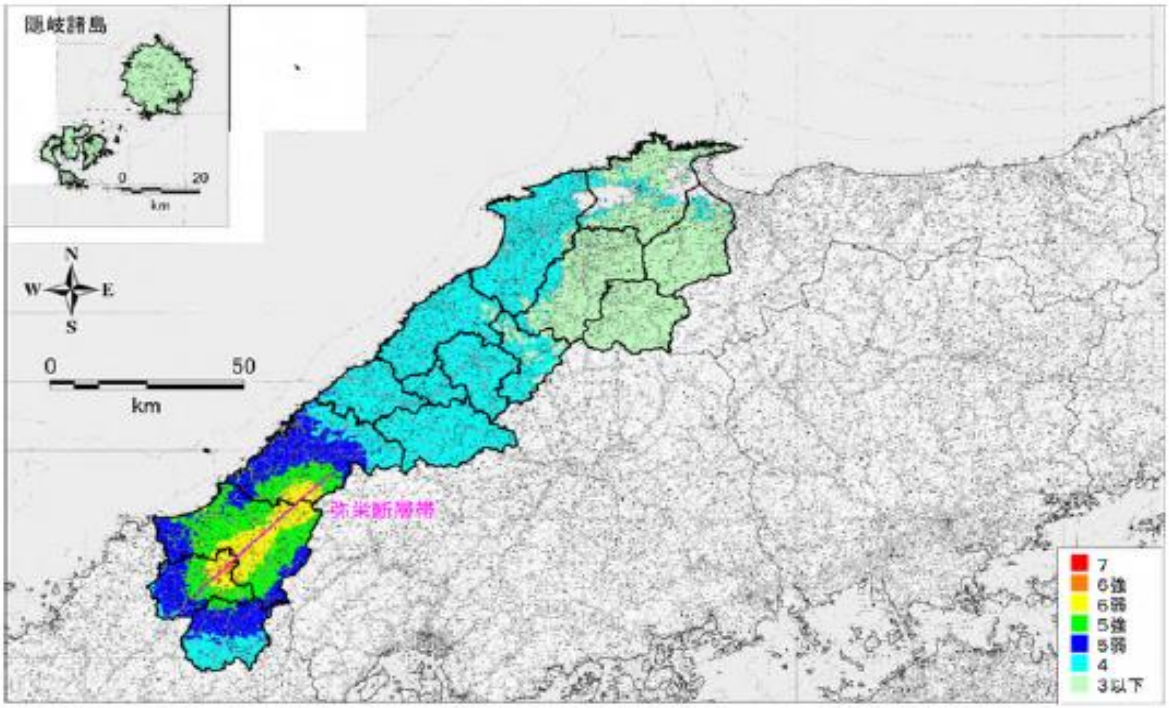


図 2.1.1.3　弥栄断層帯の地震における震度分布

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

2.1.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

益田地域における地震被害については次項に詳述するが、地震の種類によっては、益田市沿岸部において津波による被害が想定される。

また、梅雨末期の豪雨や日本海を通過する台風による災害等も発生しており、近年では平成25年、平成29年に豪雨災害を経験している。台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、市町のハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域内の複数個所で同時多発的に発生する可能性があるという認識も必要である。島根県においては、想定最大規模降雨に係る洪水浸水想定区域図の作成や市町による水害ハザードマップ改良の取組みが行われているところである。水害の場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であり、災害廃棄物の発生量も想定地震に比べると小規模であると考えられるため、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

まず、表2.1.1.4で災害廃棄物の種類と発生場所について整理する。

表2.1.1.4　災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・沿岸部等 ・農業施設等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
	土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
	その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害や土砂災害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表2.1.1.5にまとめる。

また、浸水想定区域において、全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や、床上浸水における浸水深の高さなどによって、災害廃棄物発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における廃棄物発生量の推計については、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

表 2.1.1.5　水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	水を被って濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により畳や家電製品等が多く発生する） ・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	

益田地域においては、住家の被害だけでなく、様々な施設や主要産業に関する施設等（農業施設、漁業施設や漁船等）の被災による災害廃棄物等の発生も想定されるため、平時から関係部局で情報を共有しておくことなどが必要である。

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行うとともに、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する必要がある。また、水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

津波等による浸水被害の場合、海水を被った災害廃棄物への対応に注意が必要である。海水を被った木材等は、焼却処理などの際に有害物質（ダイオキシン類等）の発生の懸念を抑えるために、保管時にできるだけ塩分を抜いたり、泥を落としたりして塩分濃度を下げることが有効である。

2.1.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

弥栄断層帯の地震における益田地域の建物被害想定について、表 2.1.1.6 にまとめる。

表 2.1.1.6　弥栄断層帯の地震における建物被害想定（棟数）

		益田市	津和野町	吉賀町	計
予想震度		震度 6 弱	震度 6 弱	震度 5 強	
揺れ	全壊	29	41	0	70
	半壊	431	367	7	805
液状化	全壊	72	1	2	75
	半壊	158	1	3	162
急傾斜地崩壊	全壊	96	62	1	159
	半壊	233	144	3	380
焼失		1	2	0	3

※津波による建物被害の発生は想定されていない

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

次に、上記被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について市町別に推計し、表 2.1.1.7 にまとめる。災害廃棄物発生量の推計方法については、資料編に記載する。

表 2.1.1.7　益田地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（弥栄断層帯の地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材（5.4%）	可燃物（18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら（52%）	金属くず（6.6%）	不燃物（18%）	
益田市	2,270	7,566	21,857	2,774	7,566	42,032
津和野町	1,301	4,338	12,531	1,590	4,338	24,098
吉賀町	35	117	338	43	117	650
地域合計	3,606	12,021	34,726	4,408	12,021	66,781

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

益田地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）について、表 2.1.1.8 に示す。

表 2.1.1.8　益田地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）の状況

施設名	処理能力	H29 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
益田地区広域 クリーンセンター	31ｔ/24ｈ×2 炉	17,126ｔ/年度	ストーカ炉 （全連続運転）	2007 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

益田地域の焼却施設における焼却施設の処理可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている施設の稼働年数や処理能力、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出した結果を表 2.1.1.9 に示す。

表 2.1.1.9　焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量（280 日稼働）

施設名	低位シナリオ （分担率最大 5%）	中位シナリオ （分担率最大 10%）	高位シナリオ （分担率最大 20%）	最大利用方式 （公称能力－実績）
益田地区広域 クリーンセンター	処理能力により除外	処理能力に対する余裕分割合により除外	234ｔ	234ｔ

益田地域では、1 市 2 町（益田市、津和野町、吉賀町）が益田地区広域クリーンセンターを利用しており、処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合が非常に小さくなっている。公称能力を最大限活用することを前提とした場合（最大利用方式：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量）の災害廃棄物等の処理可能量は、災害廃棄物発生量推計値 12,021ｔ（可燃物）に対し約 234ｔ/年である。自区域内での処理を考えた場合、処理開始から 50 年以上かかる計算となる。災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、県との調整などによる広域処理や民間施設（廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。

最大利用方式について、通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まることに留意しなければならない。平成 30 年 7 月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。

また、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。

2.1.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

益田地域において発生が予想される災害時処理困難物について情報を収集し、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の視点で表 2.1.1.10 に整理する。

表 2.1.1.10　益田地域で発生が予想される処理困難物の整理

視点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する**木くず**、柱角材、**金属類**、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い**可燃性粗大物**、多量の水分を含むヘドロ等	破砕・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破砕処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	**農林水産物**及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、**飼肥料**等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	**農薬**、化学薬品、PCB、**廃油**、アスベスト、**ガスボンベ**、**消火器**、**スプレー缶**、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、**漁具・漁網**、養殖資材、工場機械設備、蓄電池、**太陽光発電設備**等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、**思い出の品**等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

益田地域は農林水産業や観光業が盛んであり、これらの産業において、災害時に廃棄物として発生すると考えられる水産・農産品及びその加工品、飼肥料等における腐敗性、農薬類等における有害性、農業用資材や農機具類等における処理困難性について留意し、適正な処理に関する検討が必要である。

また、有害化学物質由来の処理困難物は、有害性・危険性のある災害廃棄物として、適正な処理が困難なものであり、これらが地震や水害等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や健康への影響や復興の障害となるおそれがある。特に有害化学物質を取り扱う施設として、化学物質排出把握管理促進法（以下「PRTR 法」という）に基づく施設、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用燃料タンク、漁業用燃料タンク及びアスベスト使用施設などがある。益田地域においても、益田市内に化学繊維やフィルム材の製造工場、吉賀町内に自動車部品製造工場などの事業所があり、参考として益田市における PRTR 届出事業所の分布を図 2.1.1.4 に示す。ただし、PRTR 法では、以下のとおり把握できる情報と不足する情報があり、留意する必要がある。

○PRTR は、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みであり、対象事業者から都道府県市に毎年届出を行っている。
○排出移動量が多い企業、企業規模（従業員数）及び被災程度（震度、津波の有無）は把握できる。
○PRTR は、あくまでも排出・移動量のデータであり、原材料の購入量、保有量は不明である。
○PRTR は、排出時の物質であり、工場内の物質変化が不明なため、保有物質（原料、出荷製品）の有害性等の評価は不可能である。
○特定物質の種類は特定できるが、固相、液相、気相かは不明なため、保存状況は分からない。

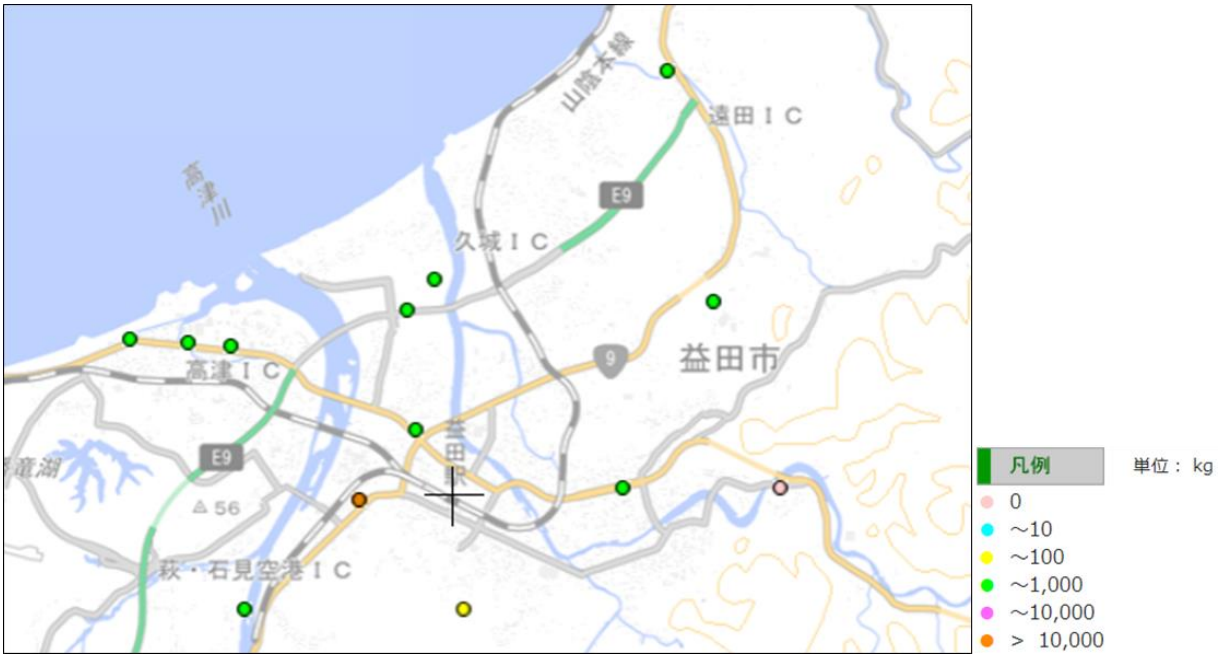


図 2.1.1.4　益田市における PRTR 届出事業所の分布

出典：環境省「PRTR インフォメーション広場」PRTR データ地図上表示システム

災害時に発生する処理困難物については、その種類や発生場所から産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられる。これらは災害時においても平時と同様に、原則的には事業者の責任において処理することとなる。このため、事業者においては、自主保安体制を確立し、事業所由来の災害廃棄物の発生の防止・抑制のため、平時から予防対策を講じることが求められる。

一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、自治体は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する必要がある。災害発生時には有害物質取扱事業所等の被災状況を速やかに確認し、事業者と協力して情報の共有と住民への広報を行うとともに、適切な処置を講ずることとする。

近年は、太陽光発電設備の設置が進んでおり、災害時には太陽光パネル等が処理困難物として大量に発生する可能性があるため、その取扱い、適正処理及びリサイクルについて留意が必要である。

また、益田市沿岸部においては、漁具・漁網や廃船舶等の漁港由来の処理困難物の発生も想定され、検討が必要である。平成 30 年 7 月豪雨災害では、大量の災害廃棄物が流出し、海ごみとして発生した事例があり、留意が必要である。

2.1.2　適正な利活用の検討

2.1.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。特に最終処分場は全国的にも余力が限られるため、災害廃棄物の再利用を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

災害廃棄物の利活用を考慮したフローの検討については、環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（図 2.1.2.1）や令和元年 5 月 16 日付で通知された「災害廃棄物対策指針資料編」の改定内容等に基づくとともに、平成 30 年 7 月豪雨における被災自治体の「災害廃棄物処理実行計画」等を踏まえ、適正な処理と利活用のフローの検討を行う。

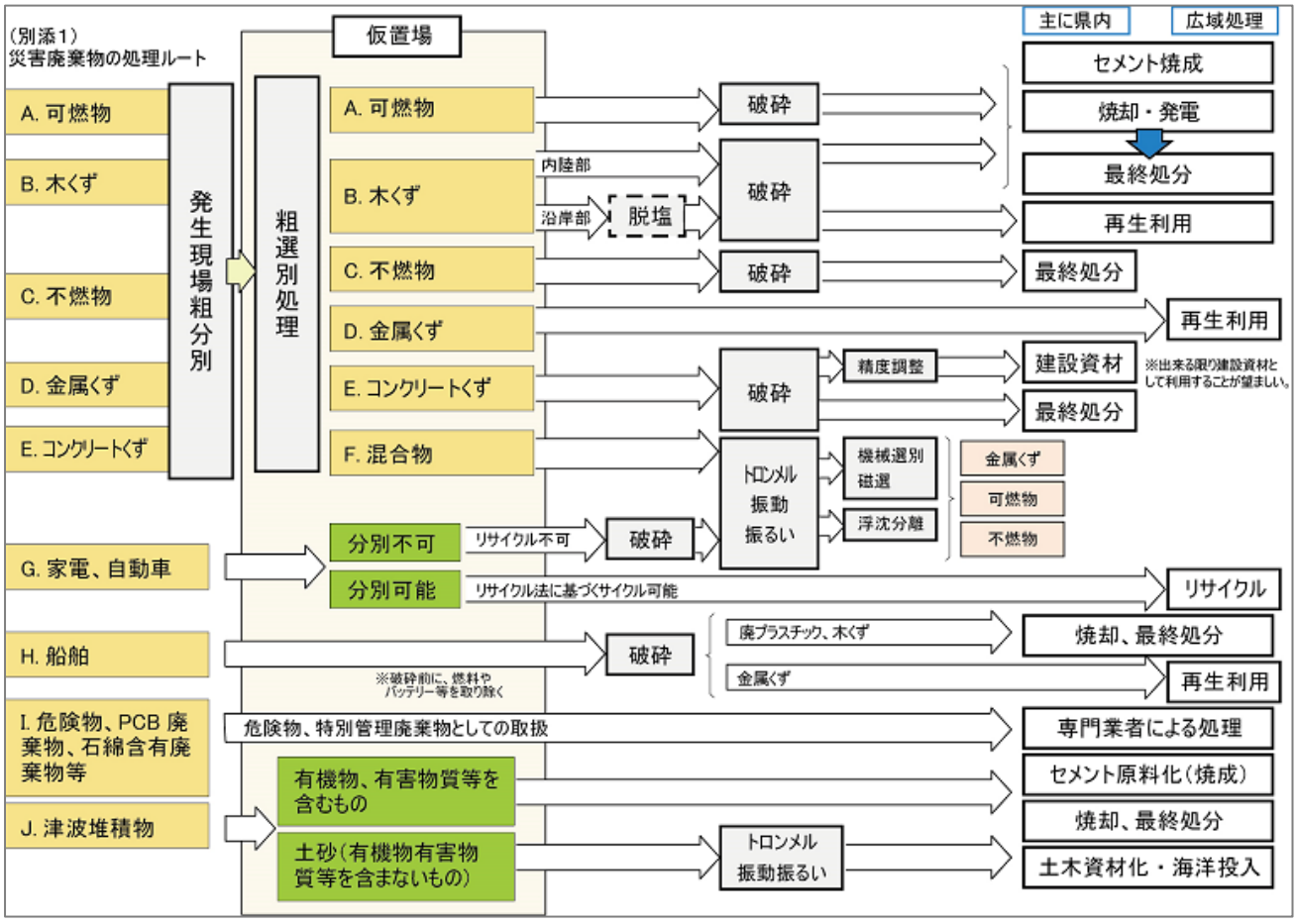
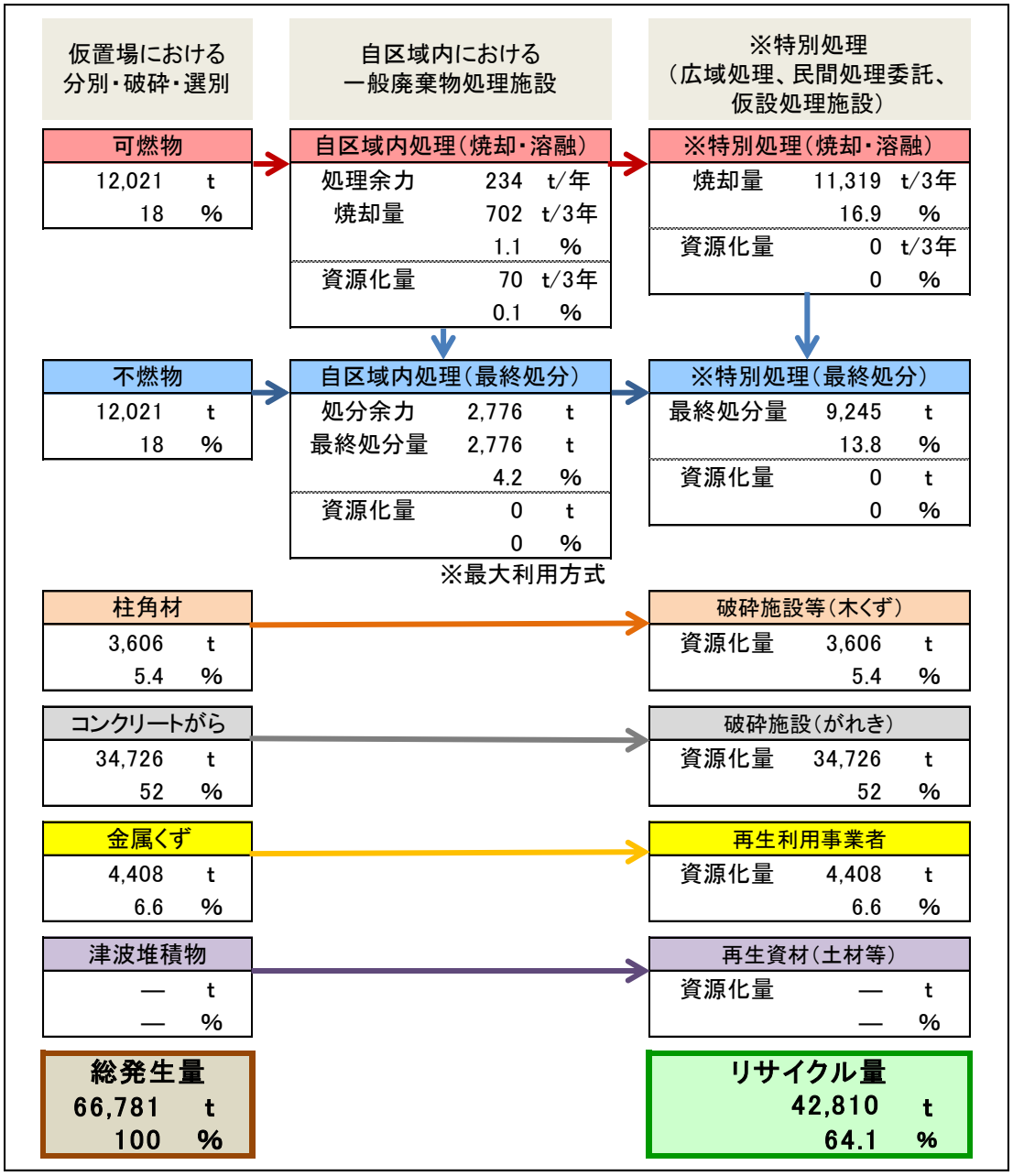


図 2.1.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：環境省「東日本大震災における災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（平成 23 年 5 月）

災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.1.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.1.2.2　益田地域における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

2.1.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理

災害廃棄物の利活用のための受入先については、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」における調査結果等を参考に、廃棄物の種類ごとの受入先と受入可能量、品質に対する適合可能性、制約条件や問題点等について表 2.1.2.1 に整理する。また、受入先候補である事業者について情報収集を行い、利活用する際の基準や留意点を精査する。

受入先候補である事業者が被災することも考えられ、事業者における災害対応力や受入能力等について、平時から情報共有を図っておくことも必要である。

表 2.1.2.1　受入先の受入品目と受入基準に関する調査項目

受入先	受入品目	受入禁止物	受入基準調査項目
セメント工場	可燃物（原料化）	危険物等	粒径、塩分濃度
	可燃物、廃タイヤ等（燃料化）	金属等不燃物、土砂等の異物	粒径、塩分濃度
公共事業	再生土砂、再生砕石、造粒固化物	有機物、有害物質等	構造物に求められる品質基準
焼却施設（エネルギー・熱回収）	可燃物	爆発物、金属等不燃物、塩化ビニル類、プラスチック類、発砲スチロール、土砂等	粒径、長さ、発熱量
最終処分場（利活用困難）	不燃残渣	有機物、廃石綿、PCB等、特別管理廃棄物等	有機物含有量
	焼却残渣	処分場ごとで設定	熱しゃく減量（有機物残留量）
	漁網、石膏ボード、その他品目	受入品目以外	溶出基準、石綿含有率

また、災害時処理困難物の適正処理と利活用については、表 2.1.2.2 に整理する。

表 2.1.2.2　災害時処理困難物の適正処理・利活用に関する整理

処理困難物	処理・利活用の選択肢
アスベスト含有物	適正保管（仮置場で密閉）→適正処理
廃自動車	所有者照会→自動車リサイクル
廃バイク	所有者照会→バイクリサイクル
廃船舶	所有者照会→リサイクル、適正処理
廃家電（家電リサイクル法）	家電リサイクル　※自立できないものは適正処理
PC	認定事業者やパソコン 3R 協会による回収・リサイクル
その他家電製品（小型家電等）	認定事業者による回収・リサイクル→適正処理
機械器具・設備等	専門業者によるリサイクル、金属回収→適正処理
石膏ボード	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
太陽光発電設備、蓄電池	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
漁具・漁網	リサイクル、適正処理
電池・蛍光灯	専門業者によるリサイクル
消火器	引取業者（消火器工業会等）→リサイクル、適正処理
ガスボンベ	引取業者（ガス販売会社等）→リサイクル、適正処理
カセットボンベ、スプレー缶	適正保管(中身を空にする)→リサイクル、適正処理
廃油・廃液	性状把握→リサイクル、適正処理（焼却等）
薬品類（農薬等）	適正保管→性状把握→適正処理
PCB 含有機器等	適正保管（漏洩防止措置）→保管・適正処理
腐敗性廃棄物	早期に撤去→焼却、セメント、堆肥化等
医療系廃棄物	適正処理（焼却等）

2.1.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討

2.1.3.1　仮置場の候補地の検討

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

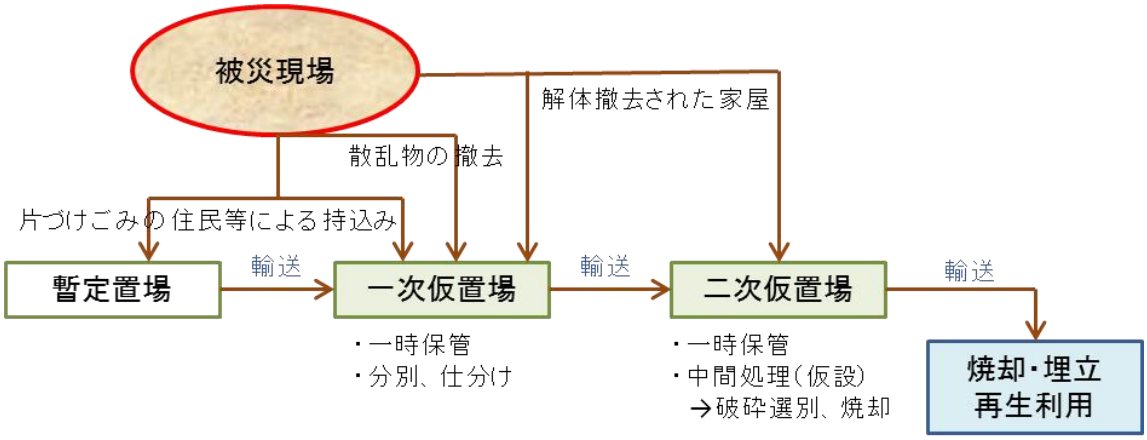


図 2.1.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

大規模災害により大量の災害廃棄物が発生した地域では、仮置場の用地不足が想定される。益田地域の場合、益田市の沿岸部から市街部以外は中山間地域であるため、仮置場として十分な広さを確保できる適切な用地の選定は容易ではないと考えられる。

下図に指針における仮置場の検討フローを示す。災害廃棄物処理計画では、あらかじめ災害廃棄物の処理フローや再生利用の受入先の検討も行われる。加えて近年の法制度改正により、災害廃棄物の仮設処理施設設置に係る手続期間の短縮、産業廃棄物処理施設での災害廃棄物処理が一定条件下で事後届により可能になるなど、処理の着手速度アップが図られている。これらの制度を活用し、仮置場からの廃棄物の搬出が速やかに実施できれば、「搬入しながら搬出する」ことが可能になり、仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

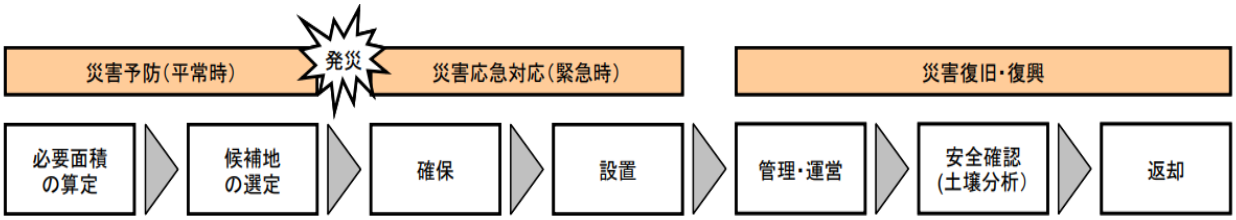


図 2.1.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」

環境省「災害廃棄物対策指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、災害廃棄物発生量が最大となるケース（弥栄断層帯の地震）に関して仮置場の必要面積を算出し、その結果を表 2.1.3.1 に示す。

表 2.1.3.1　仮置場必要面積の算出結果（モデル地域各市町）

自治体名	仮置場必要面積（㎡）					
	柱角材	可燃物	コンがら	金属くず	不燃物	合計
益田市	1,513	5,044	5,299	673	1,834	14,362
津和野町	868	2,892	3,038	386	1,052	8,234
吉賀町	23	78	82	10	28	222
地域合計	2,404	8,014	8,418	1,068	2,914	22,819

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

表 2.1.3.1 より、益田地域の仮置場必要面積を算出すると全体で約 2.3 ha となる。比較的人口の少ない自治体では、点在する小規模集落において、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。表中では、吉賀町の仮置場必要面積が計算上非常に小さな数値となっている。前述したように、災害廃棄物搬入量と搬出量のバランスにより、実際は計算面積より小さい面積の確保で済むこともあり得るが、適正な分別配置とその作業のためのスペースや車両等の動線確保のために、2,000 ㎡～3,000 ㎡程度の面積の仮置場が望ましい。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.1.3.3 に表わす。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

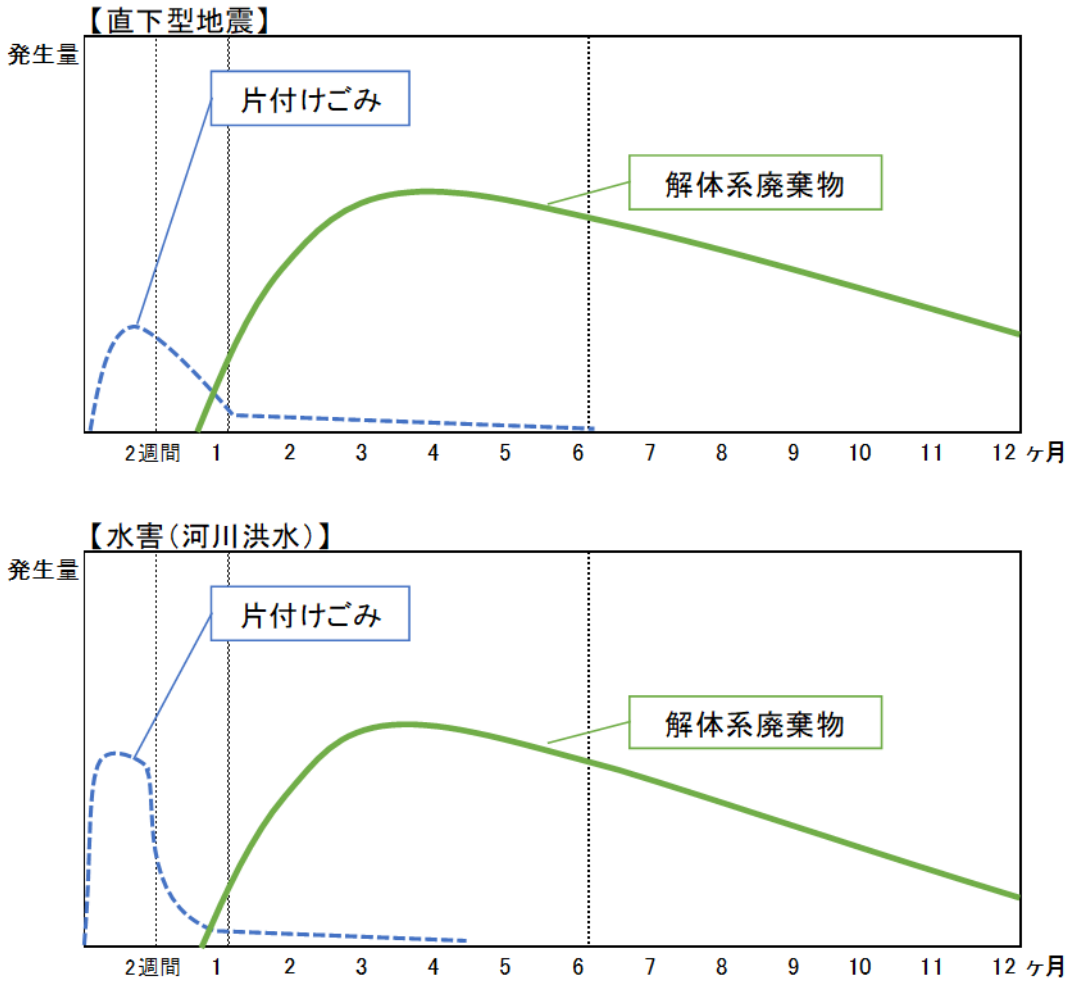


図 2.1.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討することが必要となる。

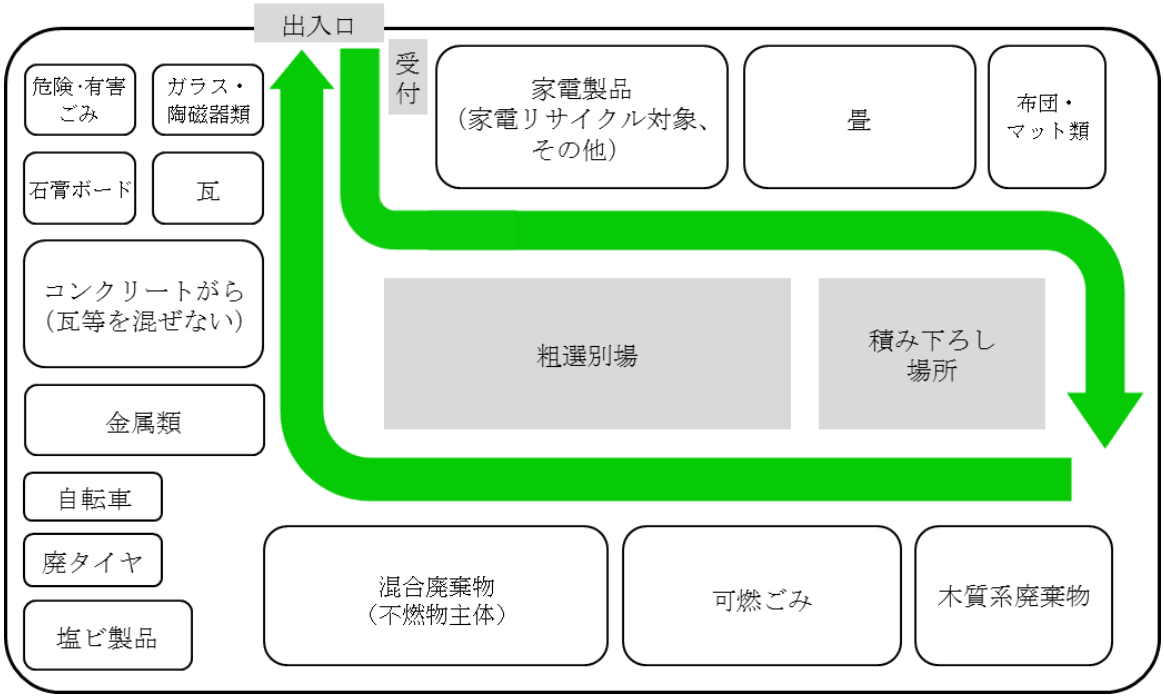
さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。仮置場としての適地条件を整理したものを表 2.1.3.2 に示す。すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

表 2.1.3.2　仮置場候補地選定にあたってのチェック項目

項目		条件	理由
所有者		・公有地（市町村有地、県有地、国有地）が望ましい ・地域住民との関係性が良好 ・（民有地の場合）地権者の数が少ない	迅速な用地確保が重要であるため
面積	一次仮置場	3,000 ㎡程度は必要	分別等の作業スペース確保が必要
	二次仮置場	10ha 以上が好適	仮設処理施設等を設置する場合
平時の土地利用		農地、校庭等は避けたほうがよい	原状復旧の負担が大きくなるため
周辺の土地利用		・住宅密集地でない方がよい ・病院、福祉施設、学校等と隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない方がよい	粉塵、騒音、振動等の生活環境保全上の影響を避けるため
土地利用の規制		諸法令による土地利用の規制がない（自然公園法、土壌汚染対策法等）	手続、確認に期間を要するため
前面道路幅		・交通量が少ない方がよい ・6m以上（2 車線以上）がよい ・車両の出入口を確保できること	・大型車両が離合する必要があるため ・安全な搬入出の動線を確保するため
輸送ルート		・高速道路のインターチェンジから近い方がよい ・緊急輸送路に近い方がよい ・鉄道貨物駅、港湾が近くにある方がよい	・廃棄物搬送時に、一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため ・広域輸送を行う際に、効率的に災害廃棄物を輸送するため
土地の形状		・起伏のない平坦地が望ましい ・変則形状である土地を避ける ・敷地内に構造物や樹木等がない方がよい	・廃棄物の崩落を防ぐため ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため
土地の基盤整備の状況		地盤が硬い方がよい	地盤沈下が起こりやすいため
		舗装されている方がよい	土壌汚染、ガラス破片によるトラブル回避のため
		暗渠排水管が存在しない方がよい	災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
設備		防火用水を確保できる方がよい	・火災が発生した場合の対応のため ・粉塵対策、夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能
		電力を確保できる方がよい	破砕分別機器等に電力が必要であるため
被災考慮		各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアでない方がよい	迅速に用地を確保する必要があるため
		・河川敷は避けた方がよい ・排水の悪い場所は避けた方がよい	・梅雨時に増水の影響を受けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等に流出することを防止するため
地域防災計画での位置付けの有無		仮設住宅用地、避難所、支援物資中継所等に指定されていない方がよい	当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため
		道路啓開の優先順位を考慮する	早期に復旧される運搬ルート活用のため

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

仮置場候補地は、平時から分別方法、配置、場内の動線の確保等について決めておくと、迅速な仮置場の開設と円滑な管理運営につながる。図 2.1.3.4 に一次仮置場の分別配置例を示す。



○場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がすれ違えるようにする。

○危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理しやすい場所に配置する。

○廃家電、畳など見た目に分別されている様子が分かりやすい廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。

○分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。

○異なる廃棄物の境界線が曖昧になると、混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場の範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が 2m 程度は離れるように配置する。

図 2.1.3.4　一次仮置場の分別配置の例

2.1.3.2　最終処分場の候補地の検討

最終処分場における処理可能量の算定方法については、環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）（平成 26 年 3 月）」に示されている方法を参考にし、下図の要領で検討を行う。

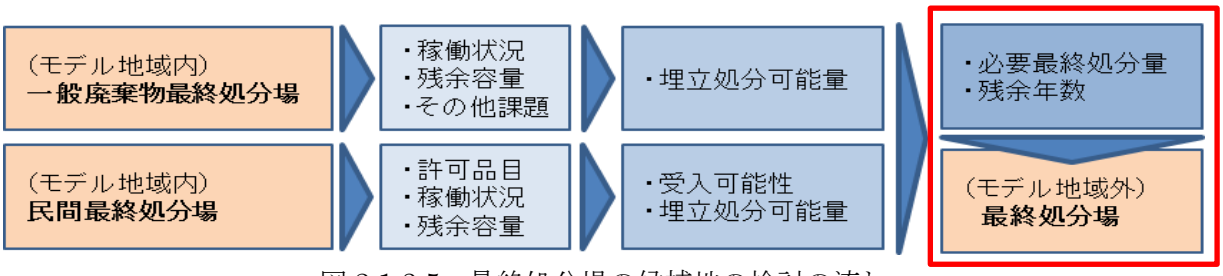


図 2.1.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

益田地域において現在稼働している一般廃棄物最終処分場の状況を表 2.1.3.3 に示し、災害廃棄物の最終処分可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている稼働年数や処理能力（公称能力）、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出し、その結果を表 2.1.3.4 に示す。

表 2.1.3.3　益田地域の一般廃棄物最終処分場の状況

施設名	埋立容量	H29 埋立実績	埋立方式	残余年数
益田市下波田埋立処理場	147,000 ㎥	728 t	準好気性埋立	約 12 年
鹿足郡不燃物処理組合埋立処分施設	3,100 ㎥	220 t	ｸﾛｰｽﾞﾄﾞ方式	約 16 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.1.3.4　最終処分場における災害廃棄物処分可能量（年間）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 10%）	中位シナリオ（分担率最大 20%）	高位シナリオ（分担率最大 40%）	最大利用方式※（10 年後残余容量）
益田市下波田埋立処分場	72.8 t	145.6 t	291.2 t	1,456 t
鹿足郡不燃物処理組合埋立処分施設	22 t	44 t	88 t	1.320 t

※最大利用方式：（残余年数－10 年）×年間埋立実績＝残余年数期間の埋立処分量のうち 10 年間分の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物の最終処分に充当、残余年数が 10 年未満の施設は該当しない。

試算によれば、益田地域全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、最大利用方式において 2,776 t である。不燃物の発生量推計値の最大量（12,021 t）を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が約 9,250 t という算定結果になる。このため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

また、災害の種類や被災状況によっては、緊急的に利用が必要なケースも考えられることから、平時から実測による残余容量の把握と計画的な利用の検討が必要である。

2.1.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

2.1.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討

益田地域の各市町における避難所ごみの発生量推計結果（推計方法は資料編参照）を表 2.1.4.2 に示す。

表 2.1.4.1　避難所ごみ発生量原単位の算出

自治体名	総人口（人）	生活系ごみ（t/年）	粗大ごみ※（生活系）（t/年）	粗大ごみを除く生活系ごみ（t/年）	1人1日平均排出量（g/人・日）
益田市	47,590	16,762	-	16,762	965
津和野町	7,638	2,210	187	2,023	726
吉賀町	6,286	1,609	50	1,559	679

※粗大ごみ処理施設での受入量のみ記載

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.1.4.2　避難所ごみの発生量推計値

自治体名	1日～3日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）
益田市	1,211	1.2	956	0.9	407	0.4
津和野町	732	0.5	538	0.4	134	0.1
吉賀町	19	0.01	10	0.01	5	0.003

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣市町等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集に急を要さない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。さらに、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

2.1.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討

益田地域の各市町におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数（収集頻度 3 日）の推計結果（推計方法は資料編参照）をそれぞれ表 2.1.4.3、表 2.1.4.4 に示す。

表 2.1.4.3　し尿収集必要量の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）
益田市	1,211	3,526	956	2,854	407	692
津和野町	732	2,042	538	1,691	134	228
吉賀町	19	71	10	17	5	9

※1 ヶ月後の上水道支障率を 0%とする

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）等より作成

表 2.1.4.4　仮設トイレ設置必要基数の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
益田市	3,526	45	1,679	21	407	5
津和野町	2,042	26	995	13	134	2
吉賀町	71	1	10	1	5	1

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.1.4.5 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少なくないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。また、仮設トイレやし尿の収集運搬車輌の調達に時間を要することを考慮し、簡易トイレや排便消臭固化材等を十分に備蓄しておく。

表 2.1.4.5　仮設トイレに関係する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

2.1.5　災害廃棄物処理体制の検討

災害廃棄物の処理責任は市町村にあることから、被災した市町村は、被災地域にある人材、資機材、廃棄物の中間処理施設・最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなど、極力自区域内において処理を行うという主体性が求められる。廃棄物担当部局及び組合においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、戦略的かつ機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。その際、処理事業費の財源の確保や業者等との契約・支払に関しては会計担当部局、家屋の解体やがれき類の回収に伴う設計書作成や発注業務に関しては、土木建築部局の職員を加えるなど、部署を横断して専門スキルを集約した混成組織を作って対応することが望ましい。（図 2.1.5.1 参照）

また、実際の組織に当てはめて、誰が何をやるのかを具体的にシミュレーションする訓練を実施するなど、災害時に有効な知識とスキルを身につけておくことが望ましい。

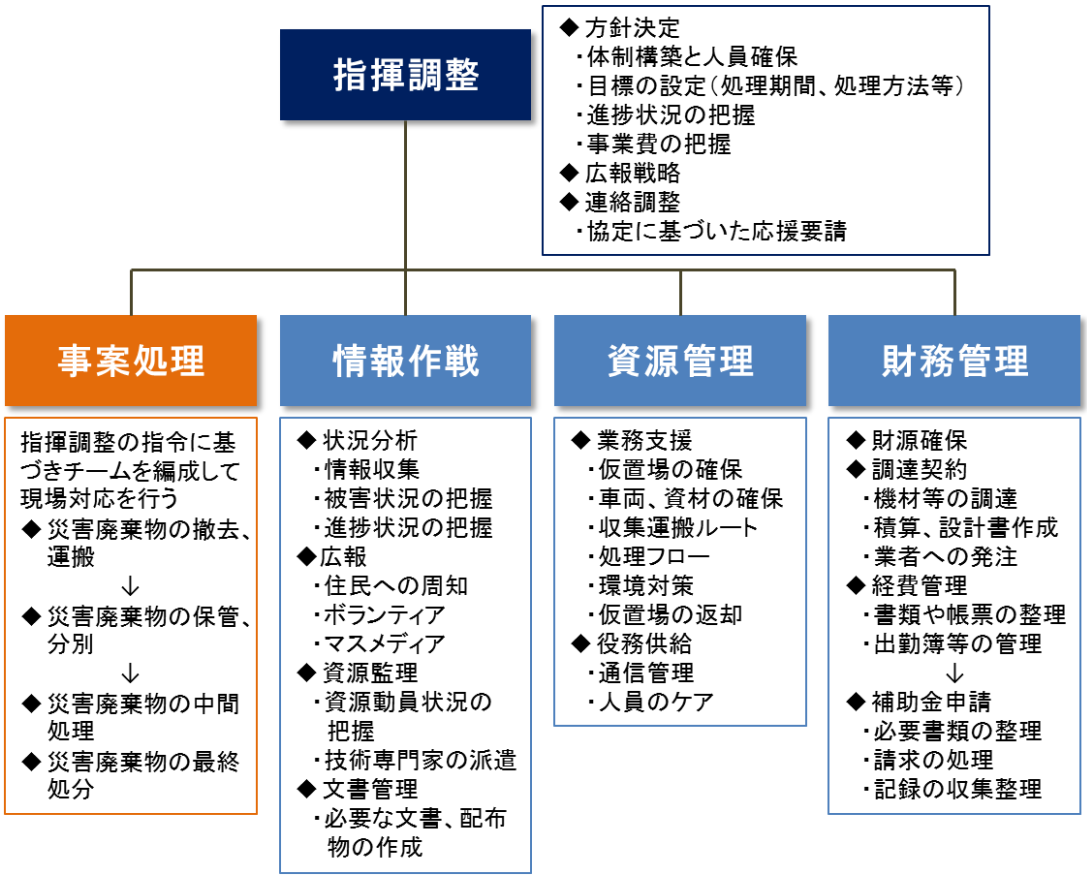


図 2.1.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

災害発生後の初動時においては、速やかな体制構築と業務の遂行が、その後の災害廃棄物への対応に大きく影響する。発災時には限られた数の人員での対応を余儀なくされるため、時系列と機能分担に着目して具体的に整理した「災害廃棄物処理のタイムライン」を活用するなどして、業務の混乱や遅滞を防ぐ工夫を検討することが有効である（次章表 3.3.2 参照）。

支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について、表 2.1.5.1 に整理する。

表 2.1.5.1　災害廃棄物処理に関する支援内容と受援準備の例

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	・仮置場の管理運営 （受付、分別指示等）	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	・廃棄物の収集運搬 （生活ごみ、災害ごみ）	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	・一部事務組合との連携	・組合の役割、業務内容の明確化
	・事務処理業務	・依頼業務の内容を明確にする
専門家 （D.Waste-Net 等）	・廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
	・仮置場の管理運営に関する助言	
	・廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	・被災家屋等からのごみや土砂の撤去	・排出時の分別ルールを示すチラシ等
	・仮置場での荷下ろし、分別の補助	・分別品目や分別配置を示すチラシ等

益田地域における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージを図 2.1.5.2 に示す。大規模災害時には、各自治体も被災していると考えられ、中山間部における道路の遮断等により相互支援が難しい場合など、県との連絡・調整のもと、県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

また、業者等との契約は被災市町と直接結ぶものであり、平時から協定等の中で協議をしておくなど、透明性のある発注方法が望ましい。

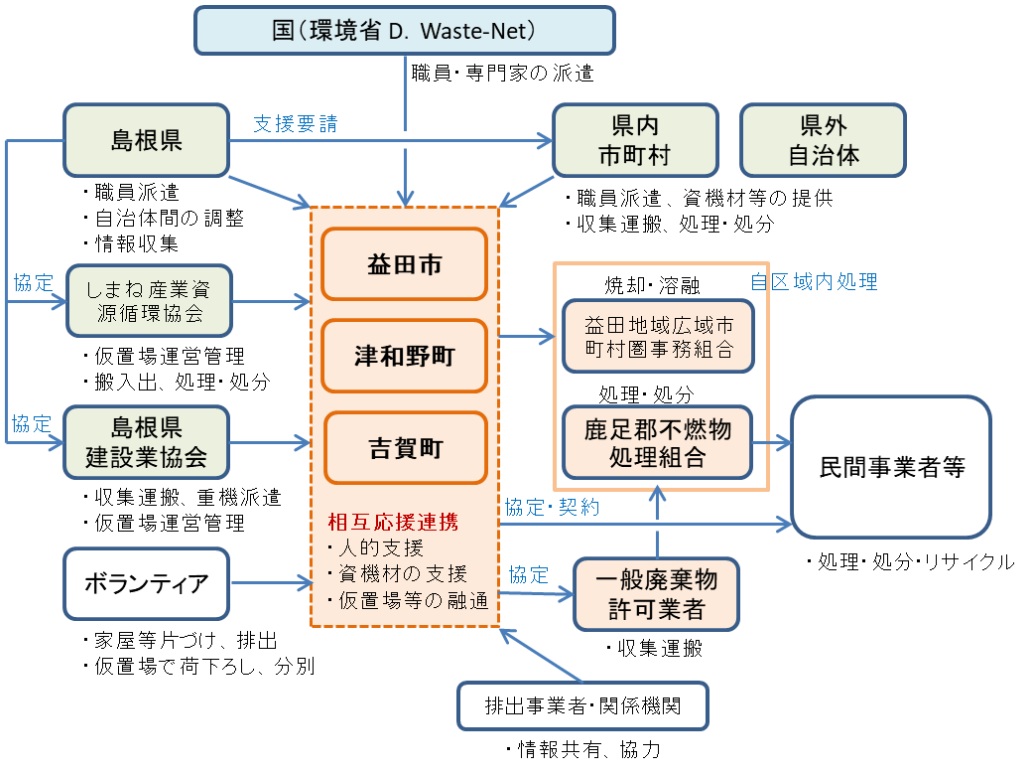


図 2.1.5.2　益田地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

2.1.6　住民等への広報及び周知方法の検討

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、排出者である住民の理解と協力が必要であるが、処理戦略（分別ルール、処理フロー等）が明確でなければ、適切な排出方法を決定することができず、迅速かつ的確な広報ができない。また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 2.1.6.1 に整理する。

災害時は、被災者である住民の生活を考慮した迅速かつ的確な情報発信をあらゆる手段を使って行う必要があり、特に片づけごみの分別や仮置場への持込みルールに関する内容は重要である。また、住民からの問合せが殺到することが想定されるため、情報を発信するだけでなく、専用の窓口を設置するなどして対応を行う際の情報の取扱い等についても検討しなければならない。ボランティアによる支援を受ける際には、ボランティアセンター（社会福祉協議会等）を通じてボランティアが現場に到着する前にチラシ等の配布（事例は資料編参照）によって分別ルール等を周知することが有効であり、事前周知がない場合は、現場での分別が雑になることが考えられる。加えて、独居高齢者など排出困難者や孤立した集落の住民等への情報伝達や対応方法についても考慮する。

平時においては、災害廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、事前準備を実現するために住民や事業者等に対する啓発のための広報の内容や方法について準備しておく。

表 2.1.6.1　災害廃棄物に関する広報の例

項目	平時	災害時
広報対象	・住民 ・排出事業者 ・自治体職員	・住民（被災者） ・排出事業者（被災企業等） ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティアセンター
内容	・災害時に発生する廃棄物 ・分別の必要性と分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物	・仮置場に関する情報 （開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等） ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達手段	・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知	・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・防災行政無線、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布（ボランティア、外国人含む） ・看板、ポスター等の設置
留意事項	・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成	・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知

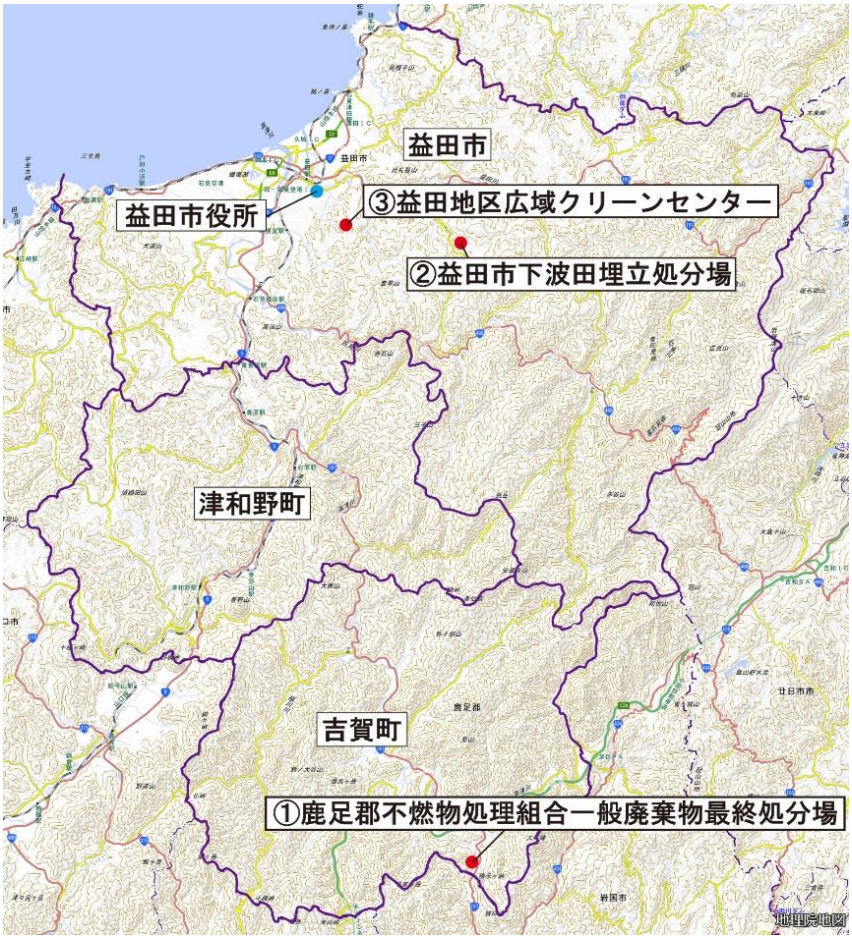
2.1.7　現地調査及び意見交換会

2.1.7.1　現地調査

(1)　第 1 回現地調査

益田地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の一般廃棄物処理施設の立地条件や災害時に想定される障害等について着目し、現地調査を実施した。

・調査実施日：令和元年 8 月 26 日（月）10:00～13:45、16:00～17:00
・調査対応者：（吉賀町）税務住民課・山田主任、（鹿足郡不燃物処組合）笠江主任、山本氏
（益田市）環境衛生課・大畑課長補佐、岡本主任
（益田地区クリーンセンター）MHIEC・池永総括責任者、高橋建設・桐田責任者
（下波田埋立処分場）㈱益田市総合サービス・中島工場長
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官
広島事務所・藤岡課長補佐
（事務局）東和テクノロジー（高田、佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑、福池）



現地調査地点地図

１）鹿足郡不燃物処理組合一般廃棄物最終処分場（地図番号①）

＜施設概要＞

- 所在地：島根県鹿足郡吉賀町幸地 1319
- 事業主体：鹿足郡不燃物処理組合
- 敷地面積：12,596 ㎡（併設しているリサイクルプラザを含む施設全体）
- 埋立地面積：750 ㎡
- 埋立容積：3,100 ㎥
- 残存容量：2,297 ㎥（環境省データ）
- 残余年数約 16 年（当初計画より延命されており、特に地元説明等は行っていない）
- 埋立方式：被覆型埋立処分地（クローズドシステム）
- 建設工事　着工：平成 15 年 7 月 9 日 / 竣工：平成 16 年 6 月 30 日　（運営 16 年目）
- 浸出水処理施設処理能力：埋立地分 0.9 ㎥/日
- 埋立対象ごみ：処理残渣（ガラス屑、陶器屑、プラスチック屑、水処理汚泥残渣）

＜施設の現状について＞

- 津和野町、吉賀町の一般廃棄物のうち容器包装プラスチック類やその他プラ、びん・缶、粗大ごみ、有害物などが持ち込まれており、リサイクルプラザ、埋立処分場で処理されている。
- 毎年の搬入量は 1,000 t 程度（平成 30 年度は 1,129 t ）だが、人口減少にもかかわらず空き家片付けに伴う粗大ごみの量が増加している。
- 吉賀町には一廃収集許可業者がいないため、片づけごみの運搬の際には町民の依頼を受けて町が収集運搬業者を紹介している。
- 吉賀町では、定住促進施策として空き家バンク登録家屋に対して家屋の片づけごみの処分費を助成（収集運搬費用は自己負担、処分費は無料、計量は実施）しており、住民持ち込みも多い。
- 金属粗大ごみ類（車いす等）は業者委託、容器包装プラのうちリサイクルできないものや布団類などは益田クリーンセンターにて焼却処理、農機具などの特殊なものは受け入れていない。
- 埋立作業は月に 1 回、安定化のための散水も行っている。全体の埋立高さ 2.5m で 50cm の中間覆土、覆土は購入土を使用。
- 埋立完了後は、屋根を残して何らかの屋内施設にする計画である。
- 組合の職員は 14 名。（選別作業員含む）

＜災害廃棄物の受入れについて＞

- ほぼ国道 187 号線沿いにあり、アクセスは非常によい。収集や施設運営に支障をきたすような積雪もない。
- 災害廃棄物の受け入れ経験はないが、今年吉賀町で数軒にわたる規模の大きな建物火災があり、火災ごみを持ち込んだ住民がいた。この火災ごみは、現在も処理中であり、吉賀町内の仮置場で保管・分別され、燃えがらは民間事業者、柱角材は裁断して益田市の焼却センターに処理委託している。
- 施設自体は小さく、分別精度の高い埋立品目を処分しているので、大量の災害廃棄物の受入れ

には不向きと思われる。

- 組合の職員は手選別の作業員も含めて 14 名であり、災害時に余力があるわけではない。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>国道 187 号からのアクセス良好</td><td>施設外観</td><td>施設全体図</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>施設説明を受ける様子</td><td>トラックスケール</td><td>リサプラ周囲は一周できる</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>埋立処分場入口</td><td>処分場看板</td><td>埋立処分場の入口扉</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>埋立処分場内の様子</td><td>現在は2.5m高さまで埋立てている</td><td>処分場手前の空き地（町有地）</td></tr>
</table>

２）益田市下波田埋立処分場（地図番号②）

＜施設概要＞

- 所在地：島根県益田市下波田 490 番地
- 事業主体：益田市
- 総面積：61,800 ㎡
- 埋立面積：18,400 ㎡
- 埋立容積：147,000 ㎥
- 残余容積：15,136 ㎥（平成 31 年 3 月時点計測）
- 残余年数：12 年（昨年度の埋立量を元に算出した数値）
- 建設期間：昭和 58 年 2 月～昭和 60 年 3 月（昭和 60 年 4 月供用開始）
- 埋立方法：セル方式準好気性埋立
- 浸出水処理能力：54 ㎥/日（最大 156 ㎥/日）
- 埋立対象ごみ：益田市内の不燃ごみ、益田地区広域クリーンセンターの固化飛灰等

＜施設の現状について＞

- 平成 26 年～29 年まで埋立量は変わらなかったが、昨年度は増加した。おそらく空き家の整理に伴う片づけごみの搬入が要因の 1 つと考えられる。人口拡大課による空き家バンク登録の条件として家屋内の片付けがあるので、所有者の身内が整理するケースが増えつつある。
  ※収集運搬業者や整理業者（便利屋）からの搬入問い合わせが増加している。
- 市民による直接持込も受け入れているが、受入条件に合わないものは断っている。持込件数としては、市民直接持込のほうが業者持込よりも現在は多い。
- 市民ボランティアが集めた海岸漂着ごみや道路側溝清掃時の汚泥なども受入れており、それぞれ区分けして置いている。
  ※益田市には深い海岸がなく大きな漁港はないため、漁業系の廃棄物は少ないと思われる。

＜災害廃棄物の受入れについて＞

- 県道 54 号線からの接続によるアクセスは悪くはないが、進入道路の法面が大雨で崩れた箇所がある。
- 今まで災害廃棄物を受け入れた経験はないが、5 年前の水害の際、市街部で発生したごみ（廃家電類）を仮置きした経緯がある。（現在も若干残っている）

＜仮置場としての利用可能性について＞

- 隣接するリサイクル施設には、広い果樹園と従業員用の駐車場があり、災害廃棄物を仮置きすることは可能。リサイクル施設は施設外周（駐車場経由）を車で一周できるので動線を作ることも可能な形状である。
- 最終処分場内への仮置きは、もとの埋立廃棄物と混合する恐れがあるので、工夫が必要である。

		
県道からの接続道路	施設入口看板	隣接するリサイクル施設
		
トラックスケール	大雨で崩れた進入路の法面	最終処分場入口
		
処分場全景 1	処分場全景 2	調査の様子
		
仮置きされた家電類等	隣接するリサイクル施設	駐車場の様子（下に果樹園）

３）益田地区広域クリーンセンター（地図番号③）

＜施設概要＞

- 所在地：島根県益田市多田町 1082 番地 7
- 事業主体：益田地区広域市町村圏事務組合
- 管理者：益田エコクリエイション㈱
  出資者…三菱重工環境・化学エンジニアリング㈱、高橋建設㈱
- 事業方式：PFI 事業（BOT 方式）
- 事業期間：（建設期間）平成 17 年 5 月～平成 19 年 9 月 30 日
  （運営期間）平成 19 年 10 月 1 日～平成 35 年（令和 4 年）3 月 31 日
- 焼却能力： 62t/日(31t/日×2 炉)
- 炉型式：全連続燃焼式燃焼炉
- 溶融炉：バーナ溶融方式
- 溶融能力：9.6t/日（9.6t/日×1 炉）
- 管理区域面積：3,1980 ㎡
- 建築面積：3,020 ㎡

＜施設の現状について＞

- ごみピットの容量が 1 週間分程度（440 ㎥）しかなく、トラブルや点検で数日間運転できないと満杯になってしまう。
- 通常は、焼却炉 2 炉運転か、焼却炉 1 炉・溶融 1 炉で運転している。現在は 33 t /日の 2 炉運転とややオーバー気味だが、ピット残を減らすためにも処理能力の 10%以内の運転は認めている。全炉（3 炉）同時運転も可能だが極力避ける方針。
- プラットフォームも広くはないので、市民による直接持込と市の収集車による搬入が重ならないようにしている。
- 直接持込は増加傾向にあり、現場係員の指示どおりに搬入してもらっているが、明らかに処理不可能と思われるものは搬入物を確認するようにしている。
- その他にも、鹿足郡不燃物処理組合からの処理委託として布団や畳など可燃性粗大ごみ、野焼きが禁止されて増加している剪定枝などがある。剪定枝などは一度に持込まず、ストックしたものを少しずつ持ち込んでもらうことで対応している。
- 溶融スラグはコンクリートの材料として採石場に持込んでいる。飛灰はセメント固化して益田市の最終処分場で処理している。灰より消石灰の方が多いもので、量的には少なく、月に 1 回程度の持ち込みとなっている。

＜災害廃棄物の受入れについて＞

- 広域農道（西石見グリーンライン）沿いでアクセスは良好、出入口が 2 か所あり施設場内を一周できるので動線を作ることができる。
- 過去の豪雨災害等において災害ごみが大量に搬入されたことはなく、計画搬入をお願いされて対応した程度。

- 火災ごみなど小規模なものは問題ないが、搬入量が大量になる場合は計画的な搬入をしてもらわないと対応できないだろう。
- 災害廃棄物処理に対応する処理余力はない。

＜施設の災害対応力について＞

- 非常用発電機は灯油を燃料としており、その貯蔵量は 20kl。溶融炉の運転には約 2.5kl/8h 要することを鑑みて焼却炉の 1 炉運転で約 6 日程度、発電機を使用すると 3 日程度の稼働が計算上可能となる。
- 溶融には灯油が必要だが、昨年の 7 月豪雨で広島からの輸送路が寸断され、灯油が届かなかったことがある。その際は 1 日溶融炉を停止した。
  ※焼却炉の稼働だけであれば、灯油は使わない。
- 灰ピットの貯留槽は 65t、焼却灰の発生は約 6t/日なので、灰ピットが空の状態であれば焼却 2 炉運転で、10 日～2 週間程度貯留できる。（時期が悪ければ 1 週間程度しかもたない）
- 薬品は 1 ヶ月に 1 回程度補充（消石灰 10t、活性炭 3t）
- 水は上水と再利用水（施設は無放流）を使っているため、上水が断水になると工場は稼動できない。貯留水槽と再利用水で焼却のみなら 1 日程度は稼動が可能。
  → 断水が一番早く稼動を停止させる原因となる。

＜仮置場としての利用可能性について＞

- 施設北側に隣接した組合所有の広い土地があり、広さ、形状、アクセス、処理施設からの距離など好条件が揃っているが、将来的には新しい焼却処理施設等の建て替え用地になり得る可能性がある。



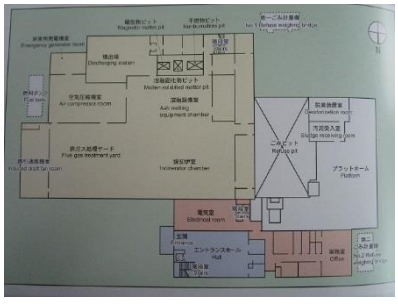
広域農道に面している



施設外観全景



施設への進入路



施設配置図



説明を受ける様子



トラックスケール

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ピット搬入路はワンウェイ</td><td>ピットはほぼ満杯の状態</td><td>現地調査の様子</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td></td></tr>
<tr><td>施設内を一周する搬入路</td><td>施設北側用地（事業者用地）</td><td></td></tr>
</table>

(2)　第 2 回現地調査

益田地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

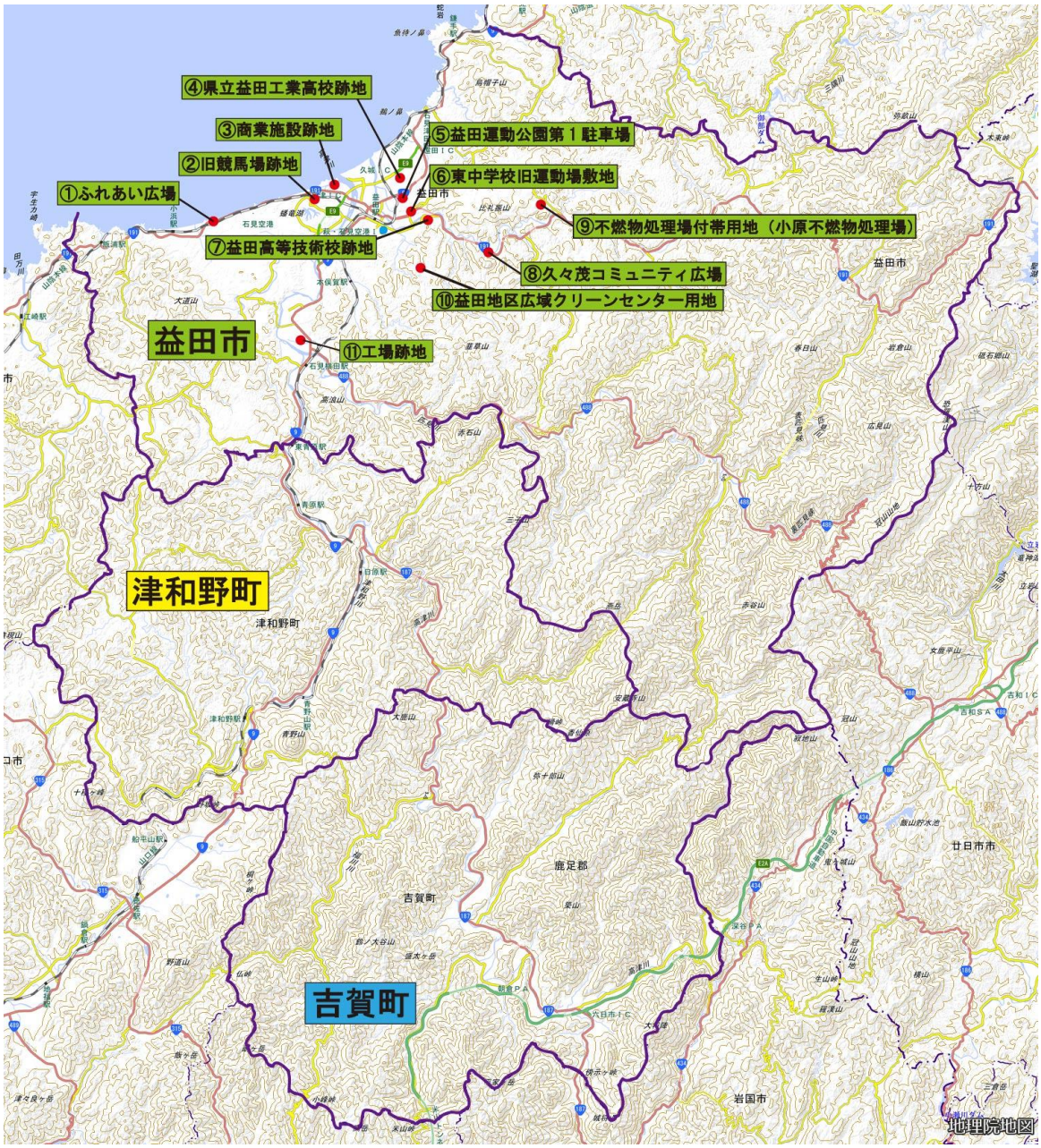
①益田市

・調査日時：令和元年 10 月 23 日（水）　13 時 00 分～17 時 00 分

・調査対応者：（益田市）環境衛生課・大畑課長補佐、岡本主任

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（益田市）

※航空写真は Google

１）ふれあい広場（地図番号①）

＜概要＞



- 所在地：益田市喜阿弥町 1560-18
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市都市整備課
- 面積：2,723 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 市の西部である小野地区（人口約 1,400 人）を利用対象として検討。
- 日本海の海岸線を走る国道 191 号沿いに立地し、アクセスは良好、周囲に民家はなく、集落は数百メートル離れている。広場の南側は JR 山陰線の線路沿いである。
- 出入口は 1 ヶ所だが、敷地内の道路は広く動線が作りやすい。アスファルト舗装の駐車場やトイレがある。
- 敷地内にはスケートボードの練習場（アスファルト）があるが、仮置場として利用する際は撤去する予定。現在はほとんど利用されておらず、用具類も老朽化している。
- 災害の規模によっては、災害廃棄物の種類別に広場と駐車に分けて置くなどの使い方もある。
- 海岸沿いの土地のため、津波の影響を受けやすい。



駐車場の様子



ふれあい広場全景 1



ふれあい広場全景 2



スケートボード練習場



現地調査の様子

２） 旧競馬場跡地（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：益田市高津 4 丁目 2532-4 周辺
- 所有者：益田市

- 管理者：益田市総務管財課
- 面積：北側 16,860 ㎡、南側 16,370 ㎡、
  合計 33,230 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 高津地区（人口約 8,000 人）利用対象として検討。
- 市営競馬場の跡地で、建物は現在場外馬券売場となっている。
- 北側には住宅分譲地、市給食センター、高等技術校が隣接、東側には老健施設が隣接している。
- 国道、県道からもアクセスが良く、道路を挟んだ南北両側が候補地となっている。北側は砂利採取場、南側は土砂置場となっている。
- 砂利の採掘作業が終われば整地をした後、住宅分譲地などの利用を検討する予定。
- 十分な広さがあるので、災害の規模に応じて必要な面積だけ区画分けして利用するとよい。



広い進入路の両側が候補地



南側は土砂置場



南側候補地



北側候補地出入口



北側候補地出入口



北側候補地全景

３） 商業施設跡地（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：益田市高津 7 丁目 1128-141
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市総務管財課
- 面積：4,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 縫製工場の跡地で、現在は草地の空き地と隣接する商業施

設の駐車場の一部と見られる。

→敷地境界や部分的な土地所有者については、市の所管部署で確認しておく必要がある。

- 周囲は大型商業施設も多く、アクセスは良好。近隣に民家はないが、生活圏に立地しているため、片づけごみの仮置場としては利用しやすい。
- 海に面しているため、津波の影響を受けやすい。



周囲に立地する商業施設



候補地に隣接する商業施設



駐車場部分



草地部分



草地部分と駐車場の境目

４） 県立益田工業高校跡地（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：益田市久城町 300
- 所有者：島根県
- 管理者：島根県管財課
- 面積：65,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 久城町を含む吉田地区（人口約 14,000 人）を利用対象とした検討。
- 住宅地の中にある広大な県有地で、校舎は解体されており 7～8 年前から更地になっている。
- 標高が高く、津波や土砂災害の影響を受けない場所であり、道路アクセスやインフラ（水道、電気）などの条件も整っている。市の防災拠点としての用途はない。
- 草刈りも年に 1 回程度行っている。
- 低いフェンスで囲われているが、周囲の住宅に配慮して仮囲い等の環境対策を講じる必要がある。また、運搬車両等の運行についても安全と環境（粉じん等）に配慮した対策が必要。
- 敷地が広大なので二次仮置場としての利用も十分に考えられるが、モデル地域における広域的

な利用に対する県の調整が望ましい。その場合、利用期間は長期化すると予想される。

- あくまで県有地なので、県の防災計画上の用途等を確認したうえで、仮置場としての利用について調整可能か相談することが前提となる。


住宅地の中の進入路


敷地を囲むフェンス


候補地全景 1


候補地全景 2


候補地周囲の住宅街


現地調査の様子

５）益田運動公園第一駐車場（地図番号⑤）

＜概要＞



- 所在地：益田市乙吉町 874
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市社会教育課
- 面積：5,164 ㎡（有効面積は 2,000 ㎡程度と推計）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 吉田地区のうち乙吉町（人口約 1,800 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 国道 9 号から近い道路沿いにある土地であり、出入口は 2 ヶ所。水道、電気などのインフラも整っている。道路の向かい側には民家がある。
- アクセスが良く、よく目立つ土地であるために不法投棄を招きやすいことに留意する。
  →チェーン等で対策を講じても、特に夜間は注意が必要、地元の勝手仮置場なり得る。ダミーの監視カメラ設置なども検討するとよい。
  ※5 年前に小規模な水害があったが、自治会からブラウン管テレビなどの便乗ごみが排出された経緯あり。
- 実際に仮置場として利用できる面積は狭いので、動線を決め、ミニユンボなどの重機を事前に手配したうえで、搬入された日のうちに横持ちするなどの工夫をすれば利用可能。
- 発災後慌てて開設した場合は、あっという間に満杯状態になる（特に水害）ので、搬入出につ

いてしっかりとした計画を立てておかないと運用は困難。



アクセスは良好



道路向かい側の民家



出入口からの駐車場全景



駐車場全景 1



駐車場全景 2



現地調査の様子

６）東中学校旧運動場敷地（地図番号⑥）

＜概要＞

- 所在地：益田市東町 801-1
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市総務管財課
- 面積：3,863 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 益田地区東町（人口約 2,100 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 市は住宅用地として売却を予定しており、売れれば仮置場候補地から外れる。
- 住宅や中学校が近隣にあるため配慮が必要。
- フェンス等はないが、道路よりも高台にあるため、出入口（1 ヶ所）の管理をしておけば問題なさそう。
- 年 1 回は草刈りをしているとのことだが、敷地周辺部は繁茂した雑草で敷地境界が分かりにくくなっており、留意が必要。



敷地の看板


敷地への出入口


敷地全景


現地調査の様子 1


現地調査の様子 2

7）益田高等技術校跡地（地図番号⑦）

＜概要＞

- 所在地：益田市染羽町 63-1
- 所有者：島根県
- 管理者：島根県総務部管財課公有財産グループ
- 面積：10,276.7 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 益田地区染羽町（人口約 200 人）を利用対象として検討。
- 県道 54 号と益田川に囲まれたような場所で、道幅の狭い住宅地に面した土地。
- 候補地自体は広く、敷地境界にはトラロープが張ってある程度。住宅地と接する間口の距離が長いので、勝手仮置場になりやすそうなことに留意する。
- 候補地から左右にルートで県道に接続できるので、一方通行にするなどして、2ｔ車が通行できる程度の動線が確保できる。
- 県有の売却地であるため、利用については県と相談することが前提となる。

<table>
<tr>
<td> 
候補地への東側進入路</td>
<td> 
候補地への西側進入路</td>
<td> 
敷地全景 1</td>
</tr>
<tr>
<td> 
敷地全景 2</td>
<td> 

県有地の看板</td>
<td> 
現地調査の様子</td>
</tr>
</table>

８）久々茂コニュニティ広場（地図番号⑧）

＜概要＞

- 所在地：益田市久々茂町 281
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市都市整備課
- 面積：22,362.24 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 久々茂地区（人口約 400 人）を利用対象として検討。
- ソフトボール専用のグラウンドとして、スポーツ少年団などによる利用率は高い。
- 金網とネットによる囲い、電気、トイレ、ナイター設備等のインフラも整っている。暗渠はおそらくない。
- 出入口に屋根付きのベンチもあるため管理がしやすい。
- グラウンドの外周を回ることができる道路があり、動線を作ることもできる。
- 集落の規模が小さいので、地区の住民を対象とするなら十分な広さがある。この場合、区画を分けて部分的に利用すると効率的。
- 土のグラウンドの養生と原状回復費用の節減を考慮し、バッカンの利用等の工夫をしながら使うとよい。



川沿いの進入路



屋根付きのベンチ



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



グラウンド全景 3

９）不燃物処理場付帯用地（小原不燃物処理場跡　地図番号⑨）

＜概要＞

- 所在地：益田市美都町小原 1421-1 他
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市総務管財課
- 面積：17,926 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 平成 18 年に閉鎖した旧美都町の一般廃棄物最終処分場の跡地。
- アクセスも悪く、進入路には草木や竹が繁茂しており、車両で入ることは困難。伐開・整備の必要がある。
- 候補地（埋立跡地）にも草木が生い茂っており、伐開しないと利用できない。
- 市街地側にもっと適した候補地があるので、ここまで運搬する必要性については疑問。
  →よほどの非常時ための隠し候補地か。



草木が繁茂する進入路



草木に覆われた埋立跡地



現地調査の様子

１０） 益田地区広域クリーンセンター用地（地図番号⑩）

＜概要＞



- 所在地：益田市多田町 1082-5
- 所有者：益田地区広域市町村圏事務組合
- 管理者：益田地区広域市町村圏事務組合
- 面積：4,600 ㎡（東側用地のみ）
  ※現在、北側用地について交渉中

＜仮置場としての利用可能性＞

- クリーンセンター東側にある土地で、アクセスは非常に良い。
- 敷地の奥側には樹木があり、仮置場としてすぐに利用できる面積は広くない。
- 各仮置場からクリーンセンターに搬入される可燃ごみを一旦ストックし、展開、分別作業を行うスペースとして利用することが現実的。
  →クリーンセンターの受入基準に合せて分別し、不適合なものは市町ごとにフレコンバッグ等に保管したうえで、それぞれ持ち帰ってもらうという運営方法が考えられる。
  ※仮置場における分別作業の役割分担について、組合と市町で調整しておく必要がある。
- 将来的に次期焼却施設の建設予定地と目されるクリーンセンター北側の用地については、仮置場としての利用可能性について、現在交渉中となっている。
- 災害廃棄物の可燃物中には、本来焼却施設に投入しない金属片やスプレー缶等の危険物が混入することも少なくないので、留意が必要である。
  →炉の緊急停止や火災事故等の要因になる。



センター進入路と候補地



候補地全景



現地調査の様子

１１）工場跡地（地図番号⑪）

＜概要＞

- 所在地：益田市横田町 1777-1
- 所有者：益田市
- 管理者：益田市総務管財課
- 面積：5,581 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 横田町（人口約 1,500 人）を利用対象として検討。

- 国道 9 号沿いでアクセス良好だが、低いフェンスで囲っている程度なので、仮囲い設置等による不法投棄や周辺民家等への配慮と対策が必要。
- アスファルト舗装の部分も多く、使い勝手が良さそうな土地である。
- 出入口は国道側と南側市道に各 1 ヶ所あるが、渋滞の回避を考えて国道側を閉鎖して利用するとよい。その際の車両の動線や、災害ごみのレイアウト等について事前に計画しておく。



→住宅に面している所にはごみを集積しないなど。

- 市営住宅や保育園が隣接し、さらに周辺には住宅も多いことから、利便性はよいが、不法投棄や勝手仮置場にならないように事前に周知しておくことが必要。

→パブコメ等で公開するのではなく、地元の利便性やあくまで臨時施設であることなどを防災

に関連する話として理解を得るため、自治会などとコミュニケーションを図ることが大切。



国道沿いに立地



隣接する市営住宅



候補地全景 1



候補地全景 2



隣接する保育園



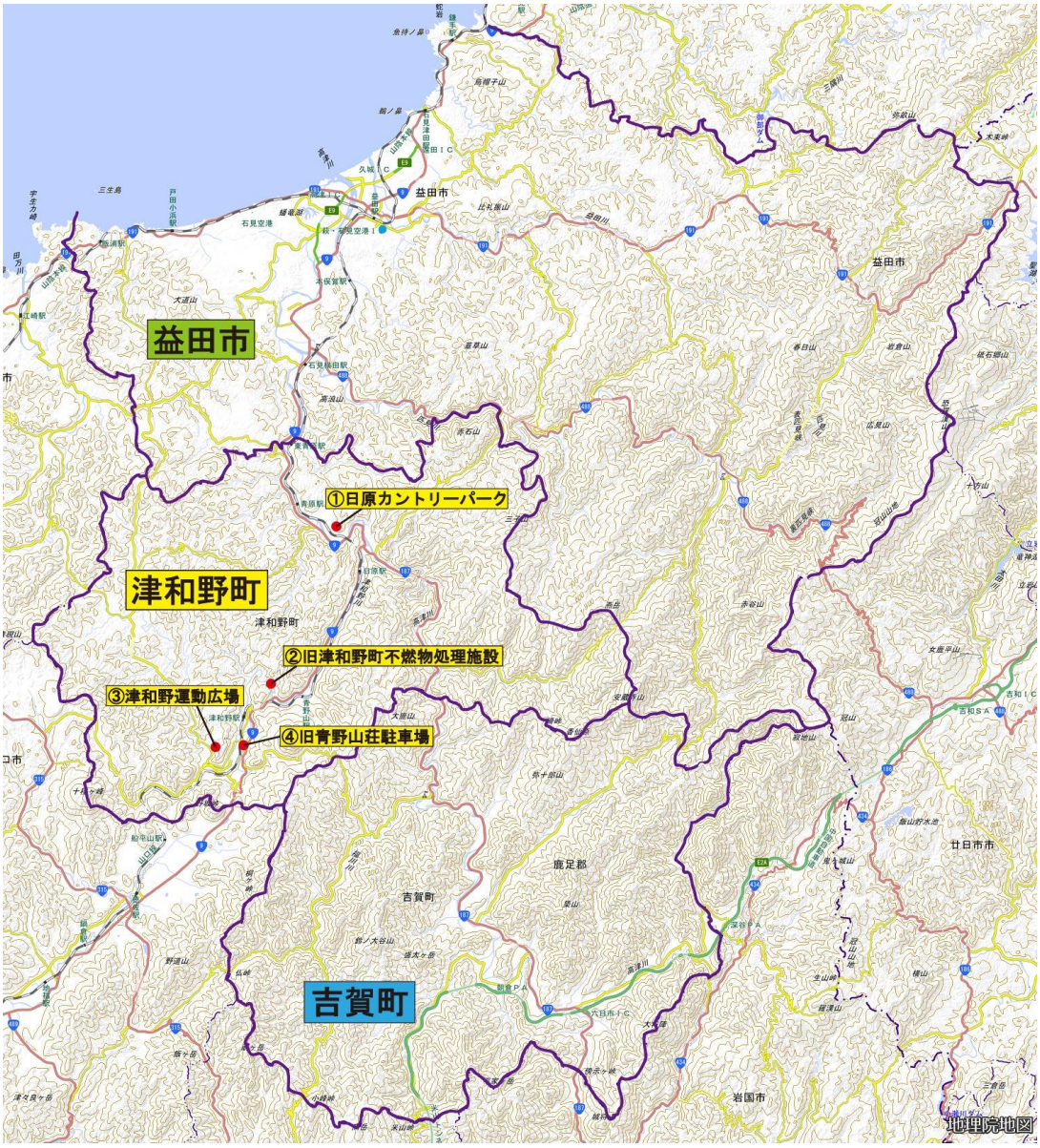
現地調査の様子

②津和野町

・調査日時：令和元年 10 月 24 日（木）　8 時 45 分～10 時 45 分

・調査対応者：（津和野町）環境生活課・倉増主事

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐
（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（津和野町）

※航空写真は Google

１） 日原カントリーパーク （地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：津和野町池村 2863-2 • 所有者：津和野町 • 管理者：津和野町教育委員会 • 面積：約 10,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 日原地区（人口約 3,000 人）を利用対象とした唯一の仮置場候補地として検討。
- 地域防災計画では、広域避難場所になっている。
- アクセスは、踏切や細い道があり、住宅地を通らなければならない。交通誘導員の配置を検討するのも有効。周囲に民家はない。
- 仮置場としては、グラウンド部分の利用を想定している。暗渠はない。出入口のインターロッキングブロックは大柄車輌の頻繁な通行で破損する可能性あり。
- 規模が小さい場合はアスファルトの駐車場の利用が考えられる。また、ロータリーもあるので車輌の動線確保なども可能。
- グラウンドは、平日の利用は少なく、学校の行事や土日の野球の練習で使われる程度。また、併設された公民館には管理者が常駐している。
- グラウンド周囲には道があるが、車両で 1 周することはできない。
- 候補地としては優先順位の低い場所だが、日原地区には国道 9 号沿いの道の駅があり、アクセス、広さともに条件の良い場所がある。（町管轄ではないので、今後要検討）



公園入口



駐車場全景



グラウンド入口



グラウンド全景



公園に併設された公民館



現地調査の様子

２） 旧津和野町不燃物処理施設（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：津和野町耕田 56 番地
- 所有者：津和野町

- 管理者：津和野町環境生活課
- 面積：3,051 ㎡（有効面積は 1,500 ㎡）



＜仮置場としての利用可能性＞

- H25 年の豪雨災害時に利用した実績のある不燃物処理場跡地で、環境生活課の所管であることから、町としては最も利用しやすい候補地といえる。
- 進入路はガードレールのない狭く急な登り坂、敷地内入口からは急な下り坂となっており、車両で乗り入れるのは危険。
- H25 当時は、住民の片づけごみを業者が個別回収して搬入しており、10ｔ車も乗り入れできた。
- 住民が直接片づけごみを持ち込むことは非常に危険であり、適していない。
- かつて不燃物や焼却灰が埋立てられた土地であり、地盤が比較的弱いため、敷鉄板を用いて養生することが望ましい。また、定期的に草刈りを行っている。
- 利用に際しては奥の方から使うとし、車両の動線等を考えると廃棄物を仮置きできる面積は敷地の半分程度か。



候補地への進入路 1



候補地への進入路 2



敷地内への入口



敷地内全景



現地調査の様子

３）津和野運動広場（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：津和野町田二穂 42
- 所有者：津和野町
- 管理者：津和野町教育委員会
- 面積：おおよそ 10,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- H25 豪雨災害の際には土砂置場として利用した実績があり、避難場所に指定されている。
- 国道からのアクセスも良く、観光地を避け、集落を通るルート。周辺の民家に配慮が必要。
- グラウンドは暗渠がないため水はけが悪く、利用する時は敷鉄板等による養生が必要。
- 水道、電気、トイレ、ナイター設備などのインフラがそろっている。フェンスと施錠できる門扉がある。管理者の常駐はない。
- 利用頻度は、前述の日原カントリーパークより低い。



グラウンドの出入口



避難場所指定



出入口からの様子



グラウンド全景



グラウンド横の駐車場



現地調査の様子

４） 旧青野山荘駐車場（地図番号④）

＜概要＞



- 所在地：津和野町森村イ 287
- 所有者：津和野町
- 管理者：津和野町総務財政課
- 面積：約 1,000 ㎡（表のロータリー側＋裏の駐車場）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 国道 9 号沿いにある国民宿舎跡。2003 年に閉鎖され、現在は特に用途のないままになっている。
- 建物自体はまだ残っており、建物正面の広場と国道

側の駐車場を仮置場候補地として検討。

- 建物正面の広場は、老朽化した建物やスロープがあり、災害ごみの集積や重機の運転等であまり近づかない方がよい。照明等もないので、仮置場の閉鎖時間を早めに設定するとよい。
- 駐車場の方は、囲い等がないため、国道に面したアクセスの良さが不法投棄を招く可能性があるので、留意と対策が必要。
- 駐車場出入口には進入防止用のチェーンを張ることができるようになっている。



建物正面への進入路



国道に面した駐車場出入口



建物正面の広場の様子



国道側の駐車場の様子



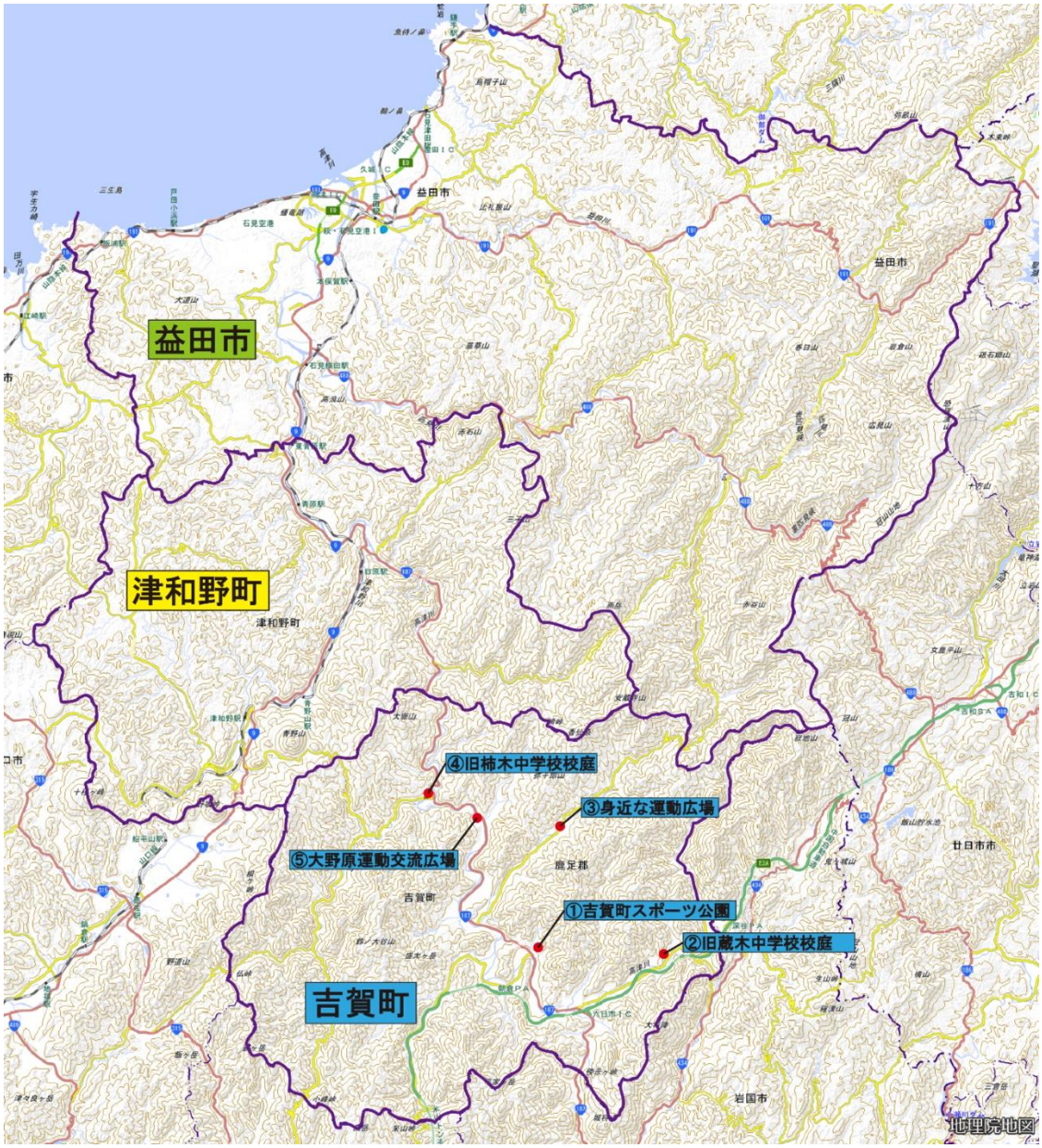
現地調査の様子

③吉賀町

・調査日時：令和元年 10 月 24 日（木）　11 時 30 分～14 時 30 分

・調査対応者：（吉賀町）税務住民課・山田主任

・調査参加者：（事務局）：東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（吉賀町）

※航空写真は Google

１）旧柿木中学校校庭（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：吉賀町柿木村柿木 560 番地 • 所有者：吉賀町 • 面積：2,300 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- 柿木地区（人口約 1,400 人）を利用対象として検討。
- 中学校跡地の校庭で、現在利用はない。残っている校舎は耐震性の問題から使用されておらず、避難所指定等もない。
- 国道 187 号と県道 3 号に挟まれておりアクセスは良いが、周辺には民家がある。柵などもなくどこからも進入が可能であるため、夜間不法投棄などの対策としてフェンス、チェーン、仮囲い等の対策が必要。
- 出入口が 2 ヶ所あるが、国道側は狭くて勾配が急である。
- グラウンドなどの地面には雑草が生えている状態。水はけが悪いのでぬかるみ対策として敷鉄板による養生などが必要。
- 水道管が埋設されているので、仮置場レイアウトを考えるに際しては、確認と注意が必要。
- グラウンドには樹木があり、必要に応じて伐採も検討さるが、車両等の導線確保のための仕切りの役割として使えるかもしれない。
- 山間の谷間なので平地が少ない地域であり、まとまった平地は小中学校しかないことから、町内すべての小中学校は仮設住宅予定地になっている。



国道側の出入口



候補地に面した県道



県道側にある校門跡



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2

２）大野原運動交流広場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：吉賀町柿木村大野原 969 番地　外

- 所有者：吉賀町
- 面積：12,200 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 柿木地区の 2 番目の仮置場候補地として検討。旧柿木中学校が狭くなれば利用する。
- 隣の七日市地区には（人口約 1,200 人）仮置場候補の適地がないので、この場所を利用する可能性が高い。
- 仮設住宅建設の候補地ではあるが、総務課からは外してもよいと言われている。
- 高津川沿いの土地で、国道 187 号から橋を渡り宅地を抜けるルートがメイン。宅地の中の道路は狭く大型車両の離合は困難。周辺の民家は少ない。
- 公園の出入口は 3 ヶ所あり、2 ヶ所は車両による出入りが可能。
- 候補地となっているグラウンドの利用率は低いが、同じ敷地内にあるグラウンドゴルフ場などは一定の利用がある。
- 高いフェンスで囲われており、電気、水、トイレ等のインフラも整っている。グラウンドの水はけは悪い。
- グラウンドに隣接したアスファルトの駐車場も利用可能。災害の規模や廃棄物の種類によってグラウンドと使い分けるとよい。
  →グラウンドの地面に影響があるガラス・陶器類や漏えいの恐れのある危険物等を駐車場に置くなど。
- 指定管理業者による管理人が常駐している。災害廃棄物の仮置場になった場合の管理について、あらかじめ協議しておいた方がよい。
- 年 3 回程度の積雪（30～40ｃｍ）があるが、1 週間程度で解ける。



住宅地を抜けるルート



運動広場の駐車場



グラウンドを囲うフェンス

		
グラウンド全景 1	グラウンド全景 2	公園の管理等

３）身近な運動広場（地図番号③）

＜施設＞



- 所在地：吉賀町下高尻 876 番地 7 外（七日市地区に含まれる）
- 所有者：三島神社（実質は教育委員会管理）
- 面積：8,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 42 号と高尻川の間に挟まれた土地。神社の所有地で、かつては氏子で管理をしていたが、3 年前から町が管理している（教育委員会が草刈りなどを行っている）。
- フェンスなどの囲いがなく、道路沿いのオープンスペースになっているため、夜間の不法投棄対策（仮囲い等）が必要。
- 集落からは離れているので地元の利便性が低いこと、町有地ではないことが懸念事項である。

		
候補地遠景 1	候補地遠景 2	近隣の民家

４）吉賀町スポーツ公園（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：吉賀町立戸 154 番地　外
- 所有者：吉賀町
- 面積：8,700 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 吉賀町の中心地域である六日市地区（人口約 2,200 人）を利用対象として検討。
- 防災上の用途は特にない（地域防災計画上の防災拠点は小中学校のグラウンドである）。
- 国道 187 号からの進入ルートは細い登り道が続いており、積雪時には注意が必要。周囲に民家等はない。
- グラウンドの出入口は 1 ヵ所のみで狭く、利用の際にはフェンスを一部切開する必要あり。以前にグラウンドに土を入れた際には、10 t 車の通行がギリギリだった。
- 電気、水道、トイレ、倉庫、ナイター設備などインフラは完備。



- 学校の部活等で平日も利用頻度が高いため、仮置場として利用した場合、早期の原状回復を求められる可能性がある。



狭い道が続く進入ルート



グラウンドの出入口



グラウンド全景

５）旧蔵木中学校校庭（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：吉賀町蔵木 54 番地外
- 所有者：吉賀町
- 面積：10,400 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 2019 年春に廃校になったばかりで、グラウンドは仮設住宅建設の候補地になっている。校舎跡の利用用途は決まっていない。
  ※隣接している蔵木小学校が指定避難所。
- 近隣には倉木小学校や民家があり、車両の通行については留意が必要。
- 進入路は県道 16 号沿いにあり、アクセスは良い。敷地内の道は広く、出入口も 2 ヶ所あるので動線の確保は問題なし。
- 電気、水道あり。隣接するグラウンドゴルフ場は利用頻度が高く、管理等やトイレ等もある。
- グラウンドの利用に際しては、仮囲いやぬかるみ対策の敷鉄板等が必要。

		
県道からの進入路	グラウンド出入口	グラウンド全景 1
		
グラウンド全景 2	隣接するグラウンドゴルフ場	旧中学校は今春統廃合された

2.1.7.2　意見交換会

(1)　第 1 回意見交換会

本業務の趣旨、業務の進め方、モデル地域の現状及び課題、過去の災害経験等について、廃棄物担当部局及び災害関連部局の間で状況共有及び意見交換を図るための会議を以下のとおり開催した。

【益田地域第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和元年 8 月 26 日（月）14：15～15：45
場所	益田市 市民学習センター
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐（広島事務所)、冨岡調査官 ②モデル地域 （益田市）環境衛生課：原田課長、大畑課長補佐、岡本主任、土木課：橋本参事 危機管理課：篠原課長補佐、総務管財課：千振課長補佐、五百蔵係長 建築課：加田係長、都市整備課：柳井主任技師 （津和野町）環境生活課：倉増主事、総務管財課：山本係長、建設課：日熊係長 （吉賀町）税務住民課：山田主任、総務課：桑原主任主事、建設水道課：村上主任 ③関係者 （島根県）廃棄物対策課：実重主任主事、廣瀬主任技師 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・川﨑課長）

昨年は、中国地方においても島根県西部地震や 7 月豪雨などがあったが、全国各所で災害が発生している。これまで災害がなかったような地域でも災害が起こり、大量の災害廃棄物が発生し、その処理に多大な労力と費用を要している。昨年被災した自治体の話を実際に聞くと、一番の反省点は、発災直後の初期対応で何をすべきかが分からなかったということ。初動対応の遅れにより、結果として長期間に及ぶ廃棄物処理をしなければならなくなった。国土強靭化の観点からも、災害廃棄物処理を迅速に行うことが復旧・復興の第一歩であると認識されているが、それには平時から発災時にはどうするかをあらかじめ検討しておくことが重要だ。全国的に見ても災害廃棄物処理計画の策定率はまだ低く、中国四国管内でも 4 割程度であり、国としても 2025 年までに 60%に引き上げる目標を掲げている。今回モデル地域に手をあげてもらった自治体にも当事業を活用して計画策定に進んでいただきたい。

（2）参加者自己紹介

配布資料の確認後、参加者名簿順に参加者の自己紹介を行った。

（3）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・和家課長補佐）

課長の話にもあったとおり、昨年は中国地方において甚大な災害があったが、各自治体においても災害廃棄物処理計画策定の機運が高まっていることと思う。当事務所では、今年で 4 年目を数えるこのモデル業務を通じて中小規模自治体の計画策定支援を行っている。内容についても、毎年検討事項がバージョンアップしており、今年度は住民やボランティアへの周知の検討、避難所ごみ、し尿処理の検討を盛り込んだ。環境省の支援としては、地域の処理計画案を作るということで、本年度末で終了となる。それぞれの市町に成果を持ち帰り、庁内の連携と役割分担、例えば仮置場、災害ごみの収集運搬、民間事業者への委託や協定をどうするかなど、市町の中の行動マニュアルを落としこんで、来年度中に災害廃棄物処理計画を作っていただくとよいと思う。計画は作ったら終わりではなく、研修や訓練を継続して行い、また広域連携という意味でも今回のような協議の場を持つなどしながら、計画の実効性を高めることに努めていただきたい。

（4）モデル業務の進め方（事務局）

モデル業務の趣旨・概要・スケジュール等について、配布資料を基に事務局から説明。

（5）意見交換

①モデル地域における現状と課題について各市町から配布資料に沿って説明

〈益田市〉 益田市広域クリーンセンターは、益田市、津和野町、吉賀町の可燃ごみを焼却しており、処理能力 62t/日。最終処分場は下波田処分場があり、残余量は 18,989 ㎥（平成 30 年度）、予想される残余年数は約 14 年である。益田市一般廃棄物処理基本計画は平成 30 年度に見直しを実施した。益田市単独の災害廃棄物処理計画は令和 2 年度策定予定。

近年、益田市を経験していないため、災害廃棄物対策については、発生量や仮置場設置場所、収集運搬手段や処理に関するほとんどの事項が課題になっている。

昭和 58 年 7 月に集中豪雨で大きな災害が発生した。市内の益田川が決壊し平野部は広く浸水し、山間地域は土砂崩れが多数発生した。浜田市も含めた県内全体の被害は死者行方不明者 107 人、負傷者 159 人、損壊・浸水家屋 17,000 棟以上という規模だった。

〈津和野町〉 可燃ごみは益田市広域クリーンセンター、不燃物は鹿足郡不燃物処理センターでいずれも広域処理を行っている。一般廃棄物処理基本計画は平成 27 年に策定し、令和 11 年度までの 15 年間を計画期間としている。災害廃棄物処理計画の具体的な策定年度は未定。

災害廃棄物対策では、仮置場が課題。現在は平成 25 年の豪雨災害で使用した仮置場 1 か所のみが候補地。その候補地への道路が寸断されるなど、使えなくなる場合を想定して他の候補地が必要と考えている。

平成 25 年 7 月に豪雨災害を経験しており、その際は災害廃棄物として可燃ごみ 80t、不燃ごみ 17t、テレビ 12 台、洗濯機 9 台、冷蔵庫 10 台という数量だった。また、し尿は 56,050 リットル、約 99 軒分あった。いずれも業者委託にて処理した。

〈吉賀町〉 一般廃棄物処理の状況は津和野町と同様。一般廃棄物処理基本計画は平成 26 年度に策定し、令和 2 年度見直し予定であり、災害廃棄物処理計画は、本モデル事業を踏まえ来年以降策定したい。

災害廃棄物については、計画がないので課題は多岐に渡っている。人員の不足、仮置場選定と運営、民間事業者と連携が取れていないこと、町民への迅速かつ確実な情報伝達もまだ検討できていない。

近年自然災害はないが、今年 5 月に大規模な建物火災が発生した。廃棄物が大量に発生したので仮置場を開設し、今現在も処理を進めている状況。

〈島根県〉平成 30 年 3 月災害廃棄物処理計画を策定しており、内容については、今年度か来年度に見直しをかけたいと思っている。冒頭環境省から説明があったが、島根県では松江市、出雲市のみの災害廃棄物処理計画策定に留まっている。今回モデル事業や、明日開催を予定している災害廃棄物研修によって、計画内容の検討の手伝いができたらと思う。実際に災害があった場合、島根県は各協会と協定を結んでいるので、各市町では処理できないものについて、県に相談があれば協力させていただく。隣接市町との広域的な処理についても、直接の連携が難しければ県に連絡いただき、こちらで調整を図ることもできるかと思う。

〈事務局〉島根県内では松江市と出雲市が先行で災害廃棄物処理計画策定しているが、事務局の東和テクノロジーので、邑智郡 3 町の計画策定を受託しており、9 月にできあがる予定だ。また、この地域の他に奥出雲町、隠岐郡 3 町 1 村について、今年度のモデル業務を実施している。このように、島根県では災害廃棄物処理計画策定を積極的に実施されている状況であることを申し添える。

〈事務局〉益田市にある広域クリーンセンターの現地調査を先ほどさせてもらった。PFI 事業で実施されており、15 年経過しているが、施設としては健全にメンテナンスをされている。事業年度が満了になった時、次の予定はどのようになっているのか。また、現在の PFI 事業では災害廃棄物という文言は契約に出ていないと思うが、今後災害時のクリーンセンターの利用可能性を含め、災害廃棄物処理についてどのようにお考えなのか、少し見解を教えていただきたい。

〈益田市〉現在の PFI の事業年度はあと 5 年ほどある。現在勉強会を開くなどしているが、今後の検討を経て、事業期間中に方向性を決定する。

〈事務局〉過去の災害として、昭和 58 年の豪雨災害を紹介いただいたが、この時の災害廃棄物のどのように処理したかなど、記録等はあるか。

〈益田市〉当時の記録誌があり、資料として提供可能だ。

〈事務局〉30 数年前なので今と施設も異なると思うが、被害規模や災害廃棄物量はどれくらいだったのかなど、資料を提供いただければありがたい。

津和野町でも平成 25 年山口・島根豪雨の事例を紹介いただいたが、この時に災害廃棄物処理の観点からどんなことに苦労したか、処理期間はどのくらいだったのか、もし分かればお教えいただきたい。

〈津和野町〉手元にそこまでの資料がないが、改めて資料提供をさせていただきたいと思う。

〈事務局〉99 戸分のし尿処理があったとのことだが、水害で浸水した汲み取り便槽が水没し、バキューム車で引き抜いたために量が多かったということか。

〈津和野町〉おそらく、そういうことだと思う。

②意見交換

〈益田市〉仮置場確保についてだが、災害の規模にもよるだろうが、仮置場の広さや立地場所など、検討に必要な条件が分からない。検討方法等について教えていただきたい。

〈事務局〉平成 26 年 3 月に示された環境省の指針が平成 30 年 3 月に改定されている。また、市町の

地域防災計画や県の地震津波被害想定調査報告書などで想定されている災害があると思うが、その想定災害をもとに検討する。この地域では弥栄断層帯の地震による被害想定が最大になると思う。被害想定には建物被害の想定について、全壊、半壊棟数などが記載されており、それに環境省が示している発生原単位を掛け合わせて推計するのがオードックスな手法である。地域でいちばん被害が大きい想定災害をもとに推計した災害廃棄物量に対して、指針に示された算定式によって仮置場の必要面積を算出することができる。その必要面積を目指して、仮置場候補地を探して行くというのが基本的な手法である。南海トラフ巨大地震などで甚大な被害が想定される太平洋側の市町などでは、仮置場必要面積が何百 ha 必要という数字が出てしまい、自治体がそれだけの面積を仮置場として確保することは現実的ではない。想定どおりの自然災害は起こらないだろうが、面積確保のための目安である。

仮置場の選定条件については、災害廃棄物対策中国ブロック協議会でも仮置場についての適地条件が示されている。例えば、なるべく公有地であること、学校・病院の隣接地は避ける、大型車輌が通行できる出入口や接道があった方がいい、平坦な土地の方がよい等々。これらの条件を取りまとめたチェックリストを事務局で作成しているので、後日提供する。次回の現地調査では仮置場候補地を案内いただくことになっているが、チェックリストにスコアをつけながら現場を一緒に確認させてもらう機会と考えている。災害時のオープンスペースは、自衛隊や消防などの支援基地、広域指定避難所の駐車スペース、仮設住宅の建設予定地など、土地の奪い合いになる可能性もあり、地域防災計画等を確認したうえで他部署とも調整が必要になると思う。

〈環境省〉 仮置場のための適地選定チェックリストは候補地の優先順位付けの参考になるものであり、それを参考に仮置場候補地を選定してもらう。全ての要件に当てはまる土地はまずないだろうが、防災部局などと調整をし、仮置場候補地になり得る場所をリストアップしてもらいたい。

〈事務局〉 さきほど伺ったが、他の関係者との協定等は各市町ともないということだった。島根県は資源循環協会と協定を結んでいるということで、でその情報をお話し願いたい。また各市町の土木建設部局における民間事業者との協定の有無について、お教えいただきたい。

〈島根県〉 災害廃棄物処理は（一社）しまね産業資源循環協会、し尿処理等に関しては島根県環境整備事業協同組合などと協定を結んでおり、県の災害廃棄物処理計画にも記載している。県に相談があれば、それらの産廃業者施設の利用が可能になる。市町の一般廃棄物処理施設の被災や処理可能量を超えるようであれば協力してもらえることになっている。

〈益田市〉 災害時に特化したものではないが、河川の水位上昇により、低い土地の内水排除に関して毎年業者と協定を結んでいる。内水が増加した際に応援いただくという内容。

〈津和野町〉 建設業協会と協定があるが、道路啓開と確保に関する内容のみとなっている。

〈吉賀町〉 特に建設関連の協定もない。

〈事務局〉 中山間部で災害が起きた際は、マンパワーや資機材等のリソースが不足している中で、まず道路啓開や内水排除など、被害を拡大させないための対応がなされ、廃棄物の方までまわってこないのが実情。災害廃棄物処理計画には、人命救助と被災者支援が最優先ではあるが、それがひと段落すればできるだけ廃棄物処理にリソースを配分していただくことが、市町復旧への必要条件になる。そういった地域の現状を踏まえ、あらかじめ協定を結んでおくことを前向きに検討する必要があると、本業務の中でも報告させていただくつもりだ。

〈事務局〉 担当部局の方が不在の自治体もいるかもしれないが、午前中に鹿足郡の不燃物処理施設を

調査させてもらった際に、空き家の片づけごみの搬入が最近増加傾向にあると聞いた。空き家自体は特別措置法が制定され、危険な空き家については行政代執行で対応できることになった。空き家はもともと倒壊しやすく、災害時に廃棄物になってしまう。または、便乗ごみとなって災害廃棄物の仮置場に持ち込まれるケースも多い。空き家の中には災害廃棄物の予備軍になっているものがけっこうある。本来、資源循環のサイクルの中で平時から処理を促進させる必要がある。各市町におけるこのような空き家に対する取り組みなどについて伺いたい。

〈益田市〉担当ではないので、詳しくは分からないが、昨年度空き家の実態調査を実施し、今年度は対策事業を進めている状況。除却についても今年度から補助金を交付するように聞いている。

〈津和野町〉災害時に警戒すべき事項の 1 つとして空き家対策を認識している。災害時に倒壊の可能性が高く、未然に防ぐための応急的処理が必要と思われ空き家もあると思われる。倒壊した場合の具体的な対応などについては、まだ踏み込めていないのが現状。

〈吉賀町〉総務課の方で、数年前に空き家実態調査を行ったが、特定空き家の選定までには至っていない。定住促進の観点から、定住促進担当課より空き家バンク登録の際、家中の家財を処分する際の補助制度がある。近年補助制度を利用して片づけを行う住民が多く、それに伴って不燃物処理施設に持ち込むごみの量も増えている状況だ。

〈事務局〉10 月に予定している第 2 回現地調査は、各市町の仮置場候補の検討対象地を事務局が同行調査し、さまざまな観点から見せてもらう機会になる。各市町に半日程度、1 ヶ所あたり 10 分程度の調査時間を想定して、各自治体数ヶ所ずつの調査が現実的だと思うので、有力な場所を数ヵ所ピックアップしてもらいたい。





【写真　意見交換会の様子】

(2) 第 2 回意見交換会

第 1 回意見交換会後に実施した現地調査や報告書案等を踏まえて、モデル地域における災害廃棄物処理体制の構築に関する情報の共有、課題の抽出等について、有識者や関連団体を加えた第 2 回意見交換会を以下のとおり開催した。

【益田地域第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和 2 年 2 月 13 日（木）9:30～11:00
場所	益田市市民学習センター
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、石川調査官 ②有識者 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター：森特別研究員 ③モデル地域 （益田市）環境衛生課：原田課長、大畑課長補佐、岡本主任 村上所長（久城が浜センター） （津和野町）環境生活課：倉増主任 （吉賀町）税務住民課：山田主任 ④関係者 （島根県）廃棄物対策課：実重主任主事 （しまね産業資源循環協会）栂専務理事、堀益田支部長 （島根県益田建設業協会）岸田事務局長 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池

内容

（1）現地調査報告書について

配布資料を用いて事務局より現地調査の報告を行った。

〈事務局〉 現地調査実施当時の状況から変更などがあればお教え願いたい。

〈益田市〉 現地調査をしっかりとやっていただいたという印象を持っている。仮置場候補地として旧競馬場跡地を見てもらったが、当時は土砂採取でかなりくぼんでいたところが、最近は埋立てがされているということくらいが変更になった点である。

〈津和野町〉 特に変更はない。旧津和野町不燃物処理施設跡地が一番の仮置場候補地になるかなというところ。公有地がなかなかないので、地域防災上、避難所や仮設住宅の用途と重なるものが多く、実際に災害が起きたときは、他部署と相談しながら優先順位をつけるという状態になると思う。ただ今回載せていない民間の広い土地などもあるので、いざとれば相談したいと思う。

〈吉賀町〉 昨年町内で火災があった際、今回の候補地ではない民間の土地を仮置場にしたが、人里離れたフェンス等のない場所であり、便乗ごみのようなものが見受けられた。今回調査対象にした候補

地にはいくつか不法投棄対策が必要な場所もあり、便乗ごみ対策の必要性を痛感した。

（2）モデル事業の取りまとめに関する経過報告

配布資料を用いて事務局より報告書案の内容に関する説明を行った。

〈森先生〉国立環境研究所では、災害廃棄物を研究しているチームが、人口規模 5 万人以下の中小自治体のうち過去 5 年間に激甚災害に見舞われた市町村で、災害時に実際どんな業務をどういったタイムラインで行ったのかを調査をしている。その中で見えてきていることがいろいろある。マンパワーが十分でない自治体が被災した後、どうやって業務を回すか。外部の支援をいかにうまく使うかが重要で、防災システムの中で業務量の割には優先順位が必ずしも高くない廃棄物部局が、外部の支援を獲得するための数少ない武器がこれから作られる計画だと思う。計画という武器すらないまま被災するといかに大変かは想像に難くない。武器としてこれから計画を作られるという観点から、今回の資料の使い方について 2 点とモデル事業でカバーできていない部分についてコメントする。

第 1 点として、まず仮置場候補地の現地調査に関する資料の使い方。専門家が仮置場候補地を実際に踏査して、利用に際しての制約や工夫についてコメントが入っている自治体の計画は、モデル事業対象自治体以外では見たことがなく、とても充実した資料になっている。実際に被災した自治体では、「なぜここを仮置場にしてしまったのか」、「ごみをこんな風に山積みにする前になぜこの処理をしておかなかったのだろうか」という事例が出てくる。そのような「事前に知っておけば良かった」と思われるポイントがこの資料にはしっかり入っていると思うので、計画の中でもぜひ活用してもらいたい。災害時にはいろいろな用途で他部局と土地の取り合いになる。その際に、なぜ廃棄物部局がこの土地を必要とするのか、説得材料としてもこの資料を使っていただきたい。報告書案の方には、仮置場選定のためのチェック項目もあるので、このような土地でないと仮置場には向いていないという説明に使える資料として、仮置場の確保に活用していただきたい。

もう 1 点、災害廃棄物の発生量の推計と自区域内で処理できる量の推計をしているが、このような計算を発災後にするのはたいへんである。実際に被災した時にどの程度の量のごみが発生しそうか分かれば、自区域内での処理が可能なのか、外部にごみを搬出する必要があるのか、この資料によって判断がスムーズにできて、応援も得やすくなると思う。「自区域内ではこれだけしか処理ができない」と計画の中に書いていれば、応援要請する際の説明材料になるし、外部からも手を差し伸べやすいのではないか。そういった処理先の確保に関しても計画を使えると思う。

また、今回のモデル事業でカバーできておらず、皆さんが計画を作る際にしっかり検討しなければならないのが、処理体制構築の部分。モデル事業の特性として、ここでは一般的な体制図しか示せないのだが、実際に各市町に合わせた体制図を作る時は、もっと細かく作らないと使いものにならない。発生する業務や必要人員については資料編に記載されるので、この資料をしっかり読んで、どれくらいのマンパワーがどのフェーズで必要になるのか、計画の中にしっかり具体的に書き込むことで、より実践的な計画になる。被災自治体にインタビューすると、発災後は人材の奪い合いが庁内で始まり、その時に廃棄物処理には、業務の内容や必要人数まできちんと説明できるかどうかが、人材確保、ひいてはその後の適正処理の成否の分かれ道になる。

〈事務局〉非常に重要なご指摘をいただいた。本日は民間団体からも出席いただいており、それぞれの観点から災害廃棄物処理についてお気づきのことなど、知恵をいただきたく思う。自治体では処理

能力に限界があるし、普段自治体が扱わない処理困難物も災害時には処理の必要性が生じる。民間事業者側はどう見ているのか、島根県と協会等で協定を結ばれている部分もあると思う。本日は地区の団体の代表にも出席していただいているので、地域事情も含めてご助言をお願いしたい。

〈しまね産業資源循環協会〉仮置場候補地については「思ったよりもあるな」という印象だ。特に益田市には平坦地が多く、これまで島根県の他のモデル事業も同席したが、その点は条件的に恵まれていると感じた。だが、処理能力についてはかなり難しく、自区域内処理はほぼ無理に近いなという印象を受けた。域外を含め、どのような処理をするかよく考える必要があると感じた。発生量推計値などいろいろな数字が示されているので、それをもとに、事前に広域的な対策を想定して準備について考えておくことが非常に必要かと思う。

もう1点、最近は大規模災害が多ので、地域内の一部が被災したということであれば、比較的対処しやすいが、地域全体が水害や土砂災害に見舞われるようなことも、気候変動の影響なども含めて想定されるので、よく考えておかねばならない。水に濡れたり、土砂が混じるなど地震とは異なった状態となるので想定しておいたほうがよいと思う。

森先生のお話にあった処理体制については、本当に細かく作り上げなければならないと思っている。自治体、事業者、住民の全てが被災する可能性も高いので、事業者だけが生き残って100%の機能を発揮できるなどまずあり得ない。そこで、協会のBCPのようなことを想定し、災害時の協会員の状況や対応力の把握しておかなければならないと考えている。現在、島根県と協定を結んではいるが、収集運搬や処理には当然関わるが、仮置場の運営管理などについては、具体的に明記しておかないと内容協議に時間がかかり、対応が遅れることが考えられる。これから計画を作られる中で、協会としてどこまで関われるのか、県との災害協定をどのようにするのかも調整が必要だと感じている。

〈しまね産業資源循環協会益田支部〉実体験として、昭和58年益田市豪雨災害の際、当時大学生だったが、建設業者のボランティアに参加して片づけを行った。当時は益田市運動公園が仮置場になり、相当な量のごみが集められていた。生ごみを片付けるのに時間がかかり、夏場だったのでものすごい悪臭がする。その隣に仮設住宅が建てられており、自分自身もごみを運びながら、そこに住むのは苦痛だろうなと思った。災害時の土地利用については、先に取ったもの勝ちのようなところがあるので、同じ役所内で事前に協議しておいたほうがよい。益田市にも海抜が低いところがあり、そこに家もどんどん建っているので、災害ごみも多く発生するだろう。とにかく仮置場の確保は重要だと考える。

〈島根県益田建設業協会〉私どもは島根県と災害協定を結んでおり、第一次的にはパトロール中心から応急処置、災害復旧という流れになる。それとは別に廃棄物の収集運搬、重機の提供について県から伺っているが、災害規模によって必要な支援内容も変わると思われる。そのあたりを具体的に示していただけたら、内部で検討していきたいと思う。例えば、どんな機種の重機をどのくらい保有しており、どのくらい支援に回せるのかなどについては別途協力したいと思う。

〈しまね産業資源循環協会益田支部〉産業資源循環協会の立場では、災害廃棄物は一般ごみの扱いとなって我々が手を出せないところがある。平成25年の津和野町での災害の時も、流木や倒木が大量に発生したが、全て一般廃棄物の形でやらなければならなかった。ところが、そんな処理ができる施設はないので、産廃業者が特別許可をもらって処理をした経緯がある。許可もそんなに多く出せないので、結果的に流木処理にはかなりの時間を要した。

吉賀町であった火災では、ボランティアが多数来てくれて片付けにあたったが、分別が中途半端だ

ったために、地元の産廃業者では引き受けることができなかった。結局、郊外の仮置場に運ぶこととなり、けっこうな費用がかかった。産廃業者としても協力したかったが、分別精度の低いごみを受け入れ、さらに自分のところで手間をかけて分別するのでは収支が合わなくなってしまう。ボランティアの方には言いにくいが、分別ルールを勉強された方にやっていただきたいし、結局は再利用が進まず、処理コストも上がってもったいないことになる。住民など利用者やボランティアに対する啓発活動が必要だと思う。

〈事務局〉民間事業者の立場からのご発言を受けて、県や環境省からコメントをいただきたい。

〈島根県〉災害時の産業廃棄物、一般廃棄物の区分については、現在、環境省からも特例措置という形で、一般廃棄物も産廃業者が処理をしてよいと拡充されている。その制度を活用することにより災害ごみも処理をしていただけると思う。また、ボランティアは猛暑等の厳しい条件下で、目の前の災害ごみを早く処理しなければならないということが頭にあると思うので、ボランティアにどう周知していくのか、計画の中で示す必要がある。ボランティアセンターにあらかじめ周知しておく、関係部署と連携した訓練を行うなど、検討していただければと思う。あわせて、受援体制ということにもなるが、島根県下は大きな自治体があまり多くなく、マンパワーの不足が大きな課題になっていると思う。これについては、プッシュ型であったり、全循環島根県（全国産業資源循環連合会島根県のこと）を通じたり、多くの支援が入られると思うが、実際に支援に入った方たちにうまく指示できるかというところは、事前の準備が相当必要かと思っている。それも合わせて計画の中で十分に検討いただければと思う。

〈環境省〉産廃処理施設で災害廃棄物を受け入れる場合の特例措置に関して、災害の発生が想定される場合及び災害が発生した場合は、その都度環境省から事務連絡を自治体に発出しており、それに沿って、産業資源循環協会においても自治体からの要請等に基づき災害廃棄物の収集運搬や処理等にぜひともご協力をお願いしたい。

〈事務局〉今の議論を経て、何か確認したいこと等、ご発言があればお願いしたい。

〈益田市〉いただいた資料や議論の内容を踏まえて、しっかり計画策定したいと思う。仮置場候補地の現地調査の中で、県立益田工業高校跡地は二次仮置場としての利用可能性もあるとのことだったが、二次仮置場とはどんなことを想定して決めればよいのか知りたい。面積が大きい場所である必要があるのかどうかなど。

〈事務局〉環境省の「災害廃棄物対策指針」に考え方が示されているが、一次仮置場は、自治体が収集するものもあるが、住民にも直接持ち込んでもらい、それを分別しながら集積する場所。二次仮置場は、一次仮置場に集まった災害廃棄物を集約し、処理・処分先に持って行くために必要な分別、破砕、選別などの中間処理的な機能を担う場所であり、住民が直接持ち込むことはほとんどない。必ずしも大きな施設を建設するということではないが、搬入量が多く、それに伴う車両や重機の動線や作業スペースの確保、必要な設備の設置などを考えると、二次仮置場のほうが広い面積が必要だという考え方になる。大規模災害時には、そのような過程を経ないと災害廃棄物処理がうまく回らない。

〈益田市〉具体的に破砕などを行うとなると、道具を使うだけでも施設を建設することもあるのか。

〈事務局〉移動式の処理施設を設置する場合が多いが、被災の規模にもよる。東日本大震災の事例では、大規模な津波被害だったので、二次仮置場に仮設焼却炉を設置して、焼却処理まで行うというものだった。その場合、数十ヘクタールという広大な土地を利用した。

〈しまね産業資源循環協会益田支部〉想定されるごみ量と処理可能量の関係を見ても、何年もかかって処理する形になると思われ、広域連携は必要だと思うが、実際にできるのかなというのが疑問である。益田市は山口県と隣接しており、例えば萩市で発災したときに、県境を越えた連携ができるのか。逆の立場で県境を越えて支援を受けることができるのか。ここでいう広域連携というのは、県外含めての広域ということか。

〈環境省〉地域内での処理を基本とするが、近年の災害は大規模なものもあり、地域内で処理できないケースが増えている。環境省では全国を 8 つのブロックに分けてブロック協議会を立ち上げており、島根県は中国ブロックに含まれる。中国ブロック協議会では、自区域内で処理できない場合、中国 5 県の中で相互に支援する仕組みづくりを議論している。平成 30 年 7 月の豪雨災害では、広島県に対して鳥取県、山口県が支援に入ったという事例がある。また、昨年の東日本の台風災害の際は、長野県に対して富山県や愛知県から支援に入った実績がある。そういったことを全国のブロックの中での取組みとして進めている。

〈産業資源循環協会益田支部〉大規模災害の場合はそれができると思うが、災害の規模がそこまで大きくなく、人口規模も小さい自治体で起こった時には置いていかれるような気がする。

〈環境省〉中国ブロックの協議会において、自分たちの処理能力をオーバーしそうだが、他に支援を頼んでも良いのか迷うという意見があった。災害が起きて、処理できるかできないか分からない段階でも、とりあえず県を通じて環境事務所に一報を上げてほしいと言っている。まず、先遣隊が実態調査に入り、自区域内での処理が難しそうだと判断すれば、ブロック協議会の行動計画を発動し、他県も含めた支援を要請する。県とも十分議論していきたいと考えており、被災自治体は遠慮なく手を挙げていただきたい。

〈益田市〉し尿処理場の維持管理者の立場で発言させていただく。災害発生時、下水処理施設が被災した場合、汚泥などをし尿処理施設に受け入れて処理することができるのか。その逆の場合はどうなのか。し尿処理施設と下水処理施設には一般廃棄物と産業廃棄物の違いがあるので、先ほどご説明いただいた特例に該当するのか。

〈環境省〉先ほど申し上げた特例というのは、大規模災害と国が認めたものに限る。局所的に起こったようなものは法令どおり一廃と産廃の区別を飛び越えることはできない。平成 30 年 7 月豪雨や昨年の東日本の台風災害などのように、この災害にはこの特例が適用されるという事務連絡が国から県になされてからということになる。

〈事務局〉本日、皆様からいただいたご指摘やご意見については、環境省とも協議させていただき、報告書としてとりまとめる。その過程で、各自治体、参加者にご確認いただくこともあるかもしれないが、その際はご協力よろしくお願いしたい。成果品については、環境省に納品した後、皆さまにも事務局から送付する予定となっている。最後に環境省、中国四国環境事務所資源循環課川﨑課長からご挨拶いただく。

（3）閉会挨拶（環境省中国四国地方環境事務所・川﨑課長）

本日は活発な意見交換をしていただいた。また、昨年 8 月から着手した本モデル事業において、現地調査を含め、ご協力をいただき感謝申し上げる。今日の意見交換の中でも出たが、計画を作っていなかった自治体が被災した場合、初動対応が遅れてしまい、それ以降の処理が後手に回ってしまった

という反省をいくつも耳にしている。意見交換会で議論されたことをそれぞれの自治体に持ち帰って、今後の計画策定にぜひ取り入れていただきたい。環境省がモデル事業としてお手伝いできるのはここまでなので、庁舎内、或いは関係団体との連携を含めて、十分に検討いただければと思う。




【写真　意見交換会の様子】

2.2　島根県奥出雲町（モデル地域②）

2.2.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

2.2.1.1　モデル地域の特性と想定災害

(1)　モデル地域の特性

旧仁多町と旧横田町が合併して誕生した奥出雲町は、島根県東南端、山陰と山陽とを結ぶルート上に位置し、東は鳥取県、南は中国山地を隔て広島県と接している。広さは、東西 27.2km、南北 20.9km、総面積約 368ｋ㎡で地形的には中国山地の連なる中山間地域にあり、町の中央を流れる一級河川斐伊川とその支流の流域に農地が拓け、市街地や集落が散在している。

気候は、近年の年間平均気温は 12.0℃、平均降水量は 1879.4mm であり、山陰特有の低温多湿型気候で日照時間も短い。特に冬季は降水が多く、積雪もある。

農業が盛んであり、水稲、野菜、肉用牛、菌床椎茸などが主要な産品である。また、工業では、古くは「たたら製鉄」が有名であり、現在では機械類の製造工場などが立地している。

島根県内でも高齢化が進行している地域となっており、それに伴う人口減少の傾向が続いている。



図 2.2.1.1　奥出雲町地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.2.1.1　奥出雲町の概要

項目		奥出雲町
町勢	面　積※1	368.01km²
	人　口※1	13,063 人
	世帯数※1	4,464 世帯
	人口密度	36 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※1	40.7%
産業	農業産出額※2	293 千万円
	製造品出荷額※3	2,929 千万円
	商業販売額※4	1,222 千万円
土地等利用率	田※5	14.9%
	畑※5	5.1%
	宅　地※5	1.9%
	山　林※5	74.6%
	牧　場※5	0.1%以下
	原　野※5	1.4%
	雑種地※5	1.9%
	空き家率※6	－
主要交通		・国道 314、432 号

※1　統計でみる市区町村のすがた　2019（総務省統計局、令和元年 6 月）

※2　平成 28～29 年島根農林水産統計年報（農林水産省中国四国農政局、平成 30 年 3 月）

※3　平成 29 年工業統計表地域別統計表データ（経済産業省大臣官房調査統計グループ、平成 31 年 2 月 25 日）

※4　平成 26 年商業統計確報（経済産業省、平成 27 年 12 月 25 日）

※5　島根県統計書（島根県、平成 28 年）

※6　平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 25 年）

(2) モデル地域の想定災害

大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、奥出雲町における被害を想定する。また、参考となる過去の災害事例について表 2.2.1.2 に示す。

表 2.2.1.2　想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害	風水害	土砂災害
災害形態	直下型地震	浸水被害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ､土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	床上･床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等､被害家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨、他

島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）における島根県内で想定される地震を表 2.2.1.3 に整理する。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図 2.2.1.2 に示す。本業務では、奥出雲町において最も大きな被害が想定されている宍道湖南方断層の地震(震度分布は図 2.2.1.3 参照)を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行うものとする。

表 2.2.1.3　島根県内の想定地震の諸元

	想定地震名	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	地震動	津波	地震のタイプ
陸域の地震	宍道断層の地震	7.1	○	―	内陸の浅い地震を想定
	宍道湖南方断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	大田市西南方断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	浜田市沿岸断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
	弥栄断層帯の地震	7.6	○	―	内陸の浅い地震を想定
海域の地震	青森県西方沖合(F24)断層の地震	8.4	―	○	海域の浅い地震を想定
	鳥取県沖合（F55）断層の地震	8.1	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根半島沖合（F56）断層の地震	7.7	○	○	海域の浅い地震を想定
	島根県西方沖合（F57）断層の地震	8.2	○	○	海域の浅い地震を想定
	浜田市沖合断層の地震	7.3	○	○	海域の浅い地震を想定

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

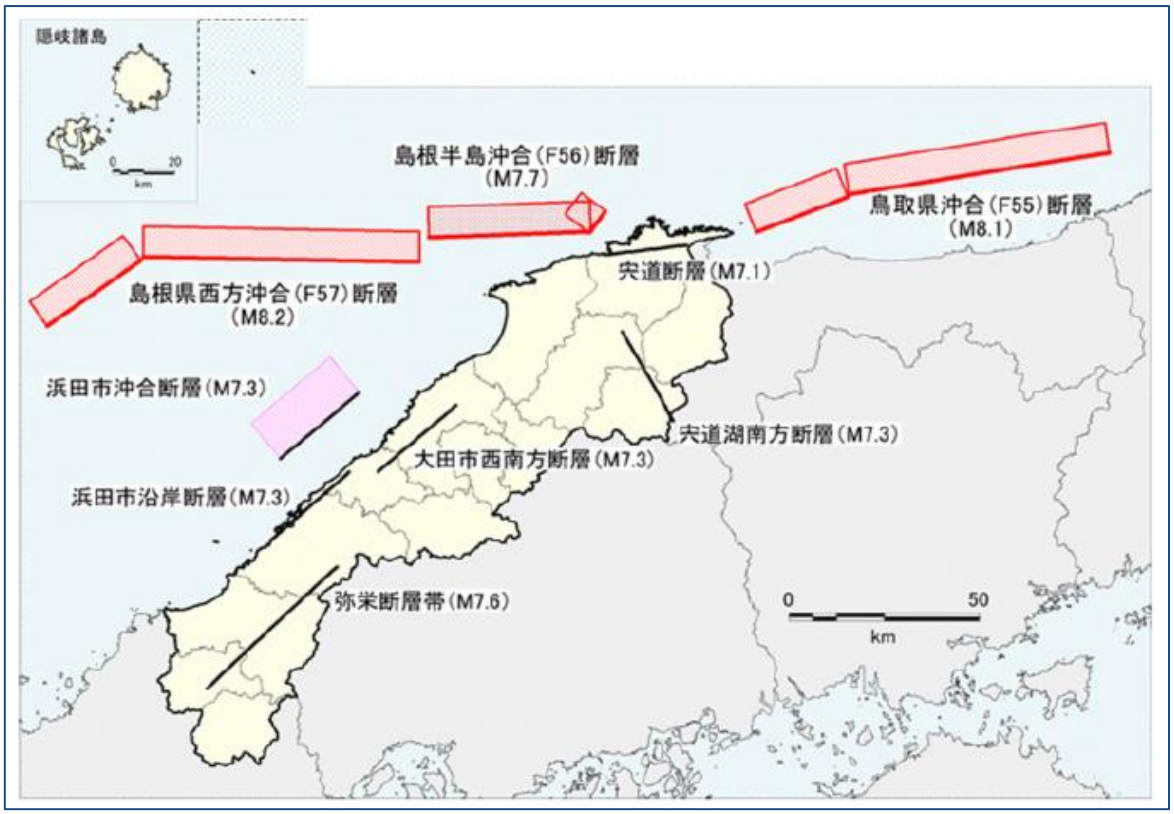


図 2.2.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

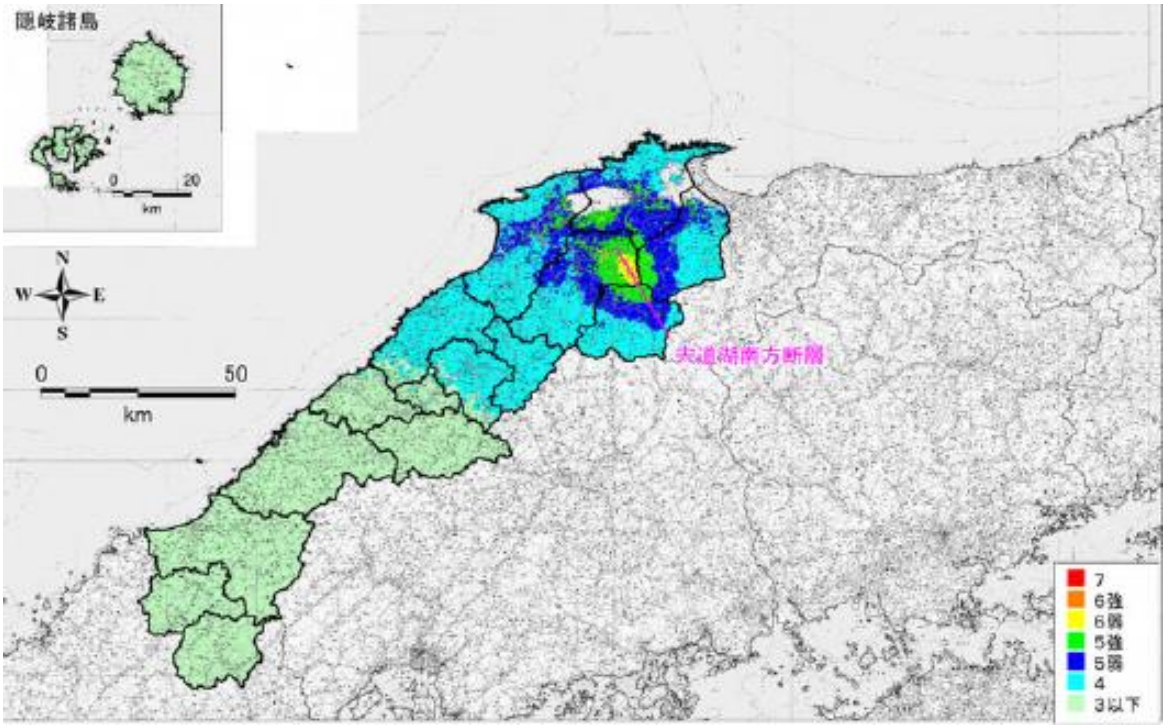


図 2.2.1.3　宍道湖南方断層の地震における震度分布

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

2.2.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

奥出雲町にける地震被害ついては次項に詳述するが、内陸部に位置するため地震による津波の影響はなく、急傾斜地崩壊による被害が想定される地域である。

また、梅雨末期の豪雨や台風による暴風、豪雨災害等も発生している。台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、ハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域内の複数個所で同時多発的に発生する可能性があるという認識も必要である。島根県においては、想定最大規模降雨に係る洪水浸水想定区域図の作成や市町による水害ハザードマップ改良の取組みが行われているところである。水害の場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であることから、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

まず、表 2.2.1.4 で災害廃棄物の種類と発生場所について整理する。

表 2.2.1.4　災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB 含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・沿岸部等 ・農業施設等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
	土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
	その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害や土砂災害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表 2.2.1.5 にまとめる。

表 2.2.1.5　水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	水を被って濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により、畳や家電製品等が多く発生する） ・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	

奥出雲町においては、住家の被害だけでなく、様々な施設や主要産業に関する施設等（農業施設等）の被災による災害廃棄物等の発生も想定されるため、平時から関係部局で情報を共有しておくことなどが必要である。

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行うとともに、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する必要がある。また、水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

2.2.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

宍道湖南方断層の地震における奥出雲町の建物被害想定について、表 2.2.1.6 にまとめる。

表 2.2.1.6　宍道湖南方断層の地震における建物被害想定（棟数）

		奥出雲町
予想震度		震度 5 強
揺れ	全壊	0
	半壊	14
液状化	全壊	2
	半壊	3
急傾斜地崩壊	全壊	6
	半壊	14

※火災による焼失は想定されていない

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

次に、上記被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について市町別に推計し、表 2.2.1.7 にまとめる。災害廃棄物発生量の推計方法については、資料編に記載する。

表 2.2.1.7　奥出雲町における災害廃棄物発生量推計値の内訳（宍道湖南方断層の地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材 （5.4%）	可燃物 （18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら （52%）	金属くず （6.6%）	不燃物 （18%）	
奥出雲町	89	297	857	109	297	1,649

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

奥出雲町の一般廃棄物処理施設（焼却施設）について、表 2.2.1.8 に示す。

表 2.2.1.8　奥出雲町の一般廃棄物処理施設（焼却施設）の状況

施設名	処理能力	H29 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
仁多可燃物 処理センター	10 t /8 h ×2 炉	3,080 t /年度	ストーカ炉 （バッチ運転）	1981 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

奥出雲町の焼却施設における焼却施設の処理可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている施設の稼働年数や処理能力、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出した結果を表 2.2.1.9 に示す。

表 2.2.1.9　焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量（280 日稼働）

施設名	低位シナリオ （分担率最大 5%）	中位シナリオ （分担率最大 10%）	高位シナリオ （分担率最大 20%）	最大利用方式 （公称能力－実績）
仁多可燃物 処理センター	稼働年数及び処理能力により除外	稼働年数及び処理能力により除外	処理能力により除外	2,520 t

奥出雲町の焼却処理施設は平成 14 年に基幹改良工事が行われているが、小規模で古い施設であり、災害廃棄物処理余力はほとんどないと考えられる。公称能力を最大限活用することを前提とした場合（最大利用方式：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量）の災害廃棄物等の処理可能量は、災害廃棄物発生量推計値 297 t （可燃物）に対し約 2,520 t /年であるので、自区域内での処理は 1 年以内で可能であるという計算になる。しかしながら、施設の老朽化等に伴い、処理能力は公称能力を下回っているという現状について考慮が必要である。

最大利用方式について、通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まることに留意しなければならない。平成 30 年 7 月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。

また、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。

2.2.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

奥出雲町において発生が予想される災害時処理困難物について情報を収集し、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の視点で表 2.2.1.10 に整理する。

表 2.2.1.10　奥出雲町で発生が予想される処理困難物の整理

視点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する**木くず**、柱角材、**金属類**、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い**可燃性粗大物**、多量の水分を含むヘドロ等	破砕・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破砕処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	**農林産物**及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、**飼肥料**等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	**農薬**、化学薬品、PCB、**廃油**、アスベスト、**ガスボンベ**、**消火器**、**スプレー缶**、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、工場機械設備、蓄電池、**太陽光発電設備**等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、**思い出の品**等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

奥出雲町は農林畜産業が盛んであり、これらの産業において、災害時に廃棄物として発生すると考えられる農産品及びその加工品、家畜等の糞尿・死体、飼肥料等における腐敗性、農薬類等における有害性、農業用資材や農機具類等における処理困難性について留意し、適正な処理に関する検討が必要である。

また、有害化学物質由来の処理困難物は、有害性・危険性のある災害廃棄物として、適正な処理が困難なものであり、これらが地震や水害等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や健康への影響や復興の障害となるおそれがある。特に有害化学物質を取り扱う施設として、化学物質排出把握管理促進法（以下「PRTR 法」という）に基づく施設、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用燃料タンク、アスベスト使用施設などがある。奥出雲町には、建設・産業用機械部品や業務用機器類の製造工場などが立地しており、参考として町内の PRTR 届出事業所の分布を図 2.2.1.4 に示す。ただし、PRTR 法では、以下のとおり把握できる情報と不足する情報があり、留意する必要がある。

○PRTR は、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みであり、対象事業者から都道府県市に毎年届出を行っている。
○排出移動量が多い企業、企業規模（従業員数）及び被災程度（震度、津波の有無）は把握できる。
○PRTR は、あくまでも排出・移動量のデータであり、原材料の購入量、保有量は不明である。
○PRTR は、排出時の物質であり、工場内の物質変化が不明なため、保有物質（原料、出荷製品）の有害性等の評価は不可能である。
○特定物質の種類は特定できるが、固相、液相、気相かは不明なため、保存状況は分からない。



図 2.2.1.4　奥出雲町における PRTR 届出事業所の分布

出典：環境省「PRTR インフォメーション広場」PRTR データ地図上表示システム

災害時に発生する処理困難物については、その種類や発生場所から産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられる。これらは災害時においても平時と同様に、原則的には事業者の責任において処理することとなる。このため、事業者においては、自主保安体制を確立し、事業所由来の災害廃棄物の発生の防止・抑制のため、平時から予防対策を講じることが求められる。

一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、自治体は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する必要がある。災害発生時には有害物質取扱事業所等の被災状況を速やかに確認し、事業者と協力して情報の共有と住民への広報を行うとともに、適切な処置を講ずることとする。

近年は、太陽光発電設備の設置が進んでおり、災害時には太陽光パネル等が処理困難物として大量に発生する可能性があるため、その取扱い、適正処理及びリサイクルについて留意が必要である。

2.2.2　適正な利活用の検討

2.2.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。特に最終処分場は全国的にも余力が限られるため、災害廃棄物の再利用を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

地震、水害及び土砂災害など、津波を伴わない災害で想定される適正処理・利活用について、過去の災害事例における処理フローの例を図 2.2.2.1 に示す。また、令和元年 5 月 16 日付で通知された「災害廃棄物対策指針資料編」の改定内容等に基づくとともに、平成 30 年 7 月豪雨における被災自治体の「災害廃棄物処理実行計画」等を踏まえ、適正な処理と利活用のフローの検討を行う。

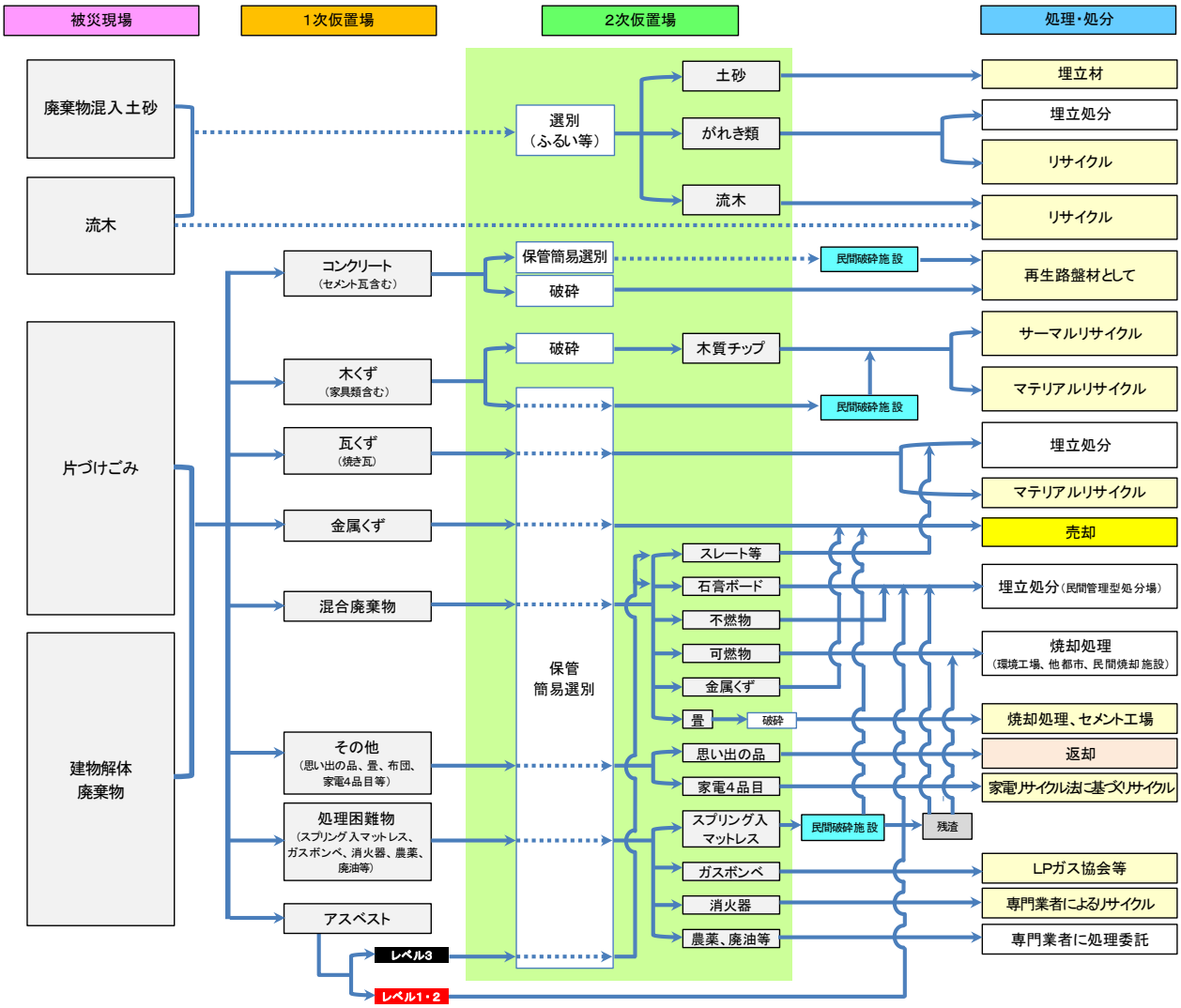
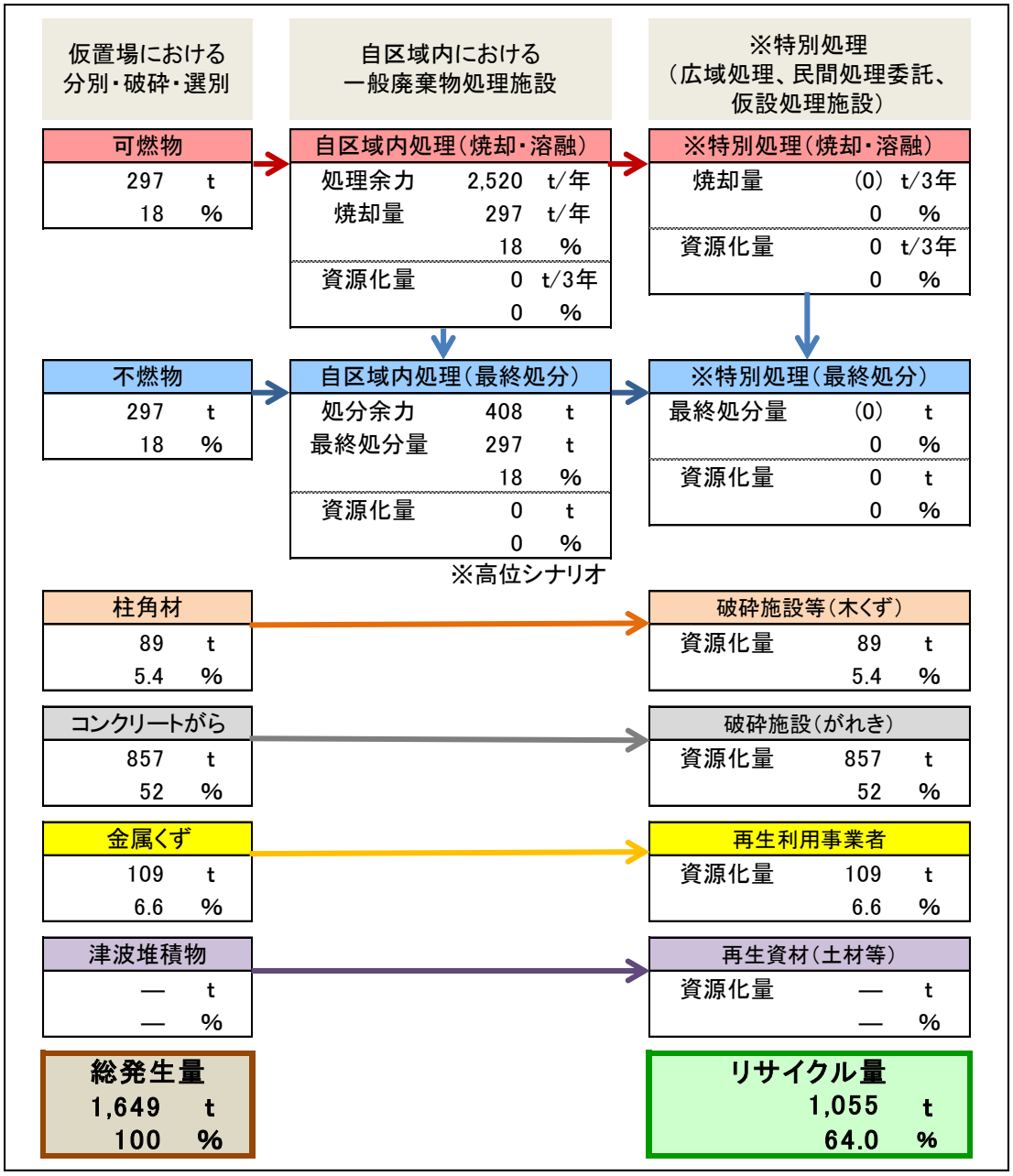


図 2.2.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：熊本地震における「熊本市災害廃棄物処理実行計画」を参考に作図

災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.2.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.2.2.2　奥出雲町における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

2.2.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理

災害廃棄物の利活用のための受入先については、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」における調査結果等を参考に、廃棄物の種類ごとの受入先と受入可能量、品質に対する適合可能性、制約条件や問題点等について表 2.2.2.1 に整理する。また、受入先候補である事業者について情報収集を行い、利活用する際の基準や留意点を精査する。

受入先候補である事業者が被災することも考えられ、事業者における災害対応力や受入能力等について、平時から情報共有を図っておくことも必要である。

表 2.2.2.1　受入先の受入品目と受入基準に関する調査項目

受入先	受入品目	受入禁止物	受入基準調査項目
セメント工場	可燃物（原料化）	危険物等	粒径、塩分濃度
	可燃物、廃タイヤ等（燃料化）	金属等不燃物、土砂等の異物	粒径、塩分濃度
公共事業	再生土砂、再生砕石、造粒固化物	有機物、有害物質等	構造物に求められる品質基準
焼却施設（エネルギー・熱回収）	可燃物	爆発物、金属等不燃物、塩化ビニル類、プラスチック類、発砲スチロール、土砂等	粒径、長さ、発熱量
最終処分場（利活用困難）	不燃残渣	有機物、廃石綿、PCB等、特別管理廃棄物等	有機物含有量
	焼却残渣	処分場ごとで設定	熱しゃく減量（有機物残留量）
	漁網、石膏ボード、その他品目	受入品目以外	溶出基準、石綿含有率

また、災害時処理困難物の適正処理と利活用については、表 2.2.2.2 に整理する。

表 2.2.2.2　災害時処理困難物の適正処理・利活用に関する整理

処理困難物	処理・利活用の選択肢
アスベスト含有物	適正保管（仮置場で密閉）→適正処理
廃自動車	所有者照会→自動車リサイクル
廃バイク	所有者照会→バイクリサイクル
廃船舶	所有者照会→リサイクル、適正処理
廃家電（家電リサイクル法）	家電リサイクル　※自立できないものは適正処理
PC	認定事業者やパソコン 3R 協会による回収・リサイクル
その他家電製品（小型家電等）	認定事業者による回収・リサイクル→適正処理
機械器具・設備等	専門業者によるリサイクル、金属回収→適正処理
石膏ボード	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
太陽光発電設備、蓄電池	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
漁具・漁網	リサイクル、適正処理
電池・蛍光灯	専門業者によるリサイクル
消火器	引取業者（消火器工業会等）→リサイクル、適正処理
ガスボンベ	引取業者（ガス販売会社等）→リサイクル、適正処理
カセットボンベ、スプレー缶	適正保管(中身を空にする)→リサイクル、適正処理
廃油・廃液	性状把握→リサイクル、適正処理（焼却等）
薬品類（農薬等）	適正保管→性状把握→適正処理
PCB 含有機器等	適正保管（漏洩防止措置）→保管・適正処理
腐敗性廃棄物	早期に撤去→焼却、セメント、堆肥化等
医療系廃棄物	適正処理（焼却等）

2.2.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討

2.2.3.1　仮置場の候補地の検討

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

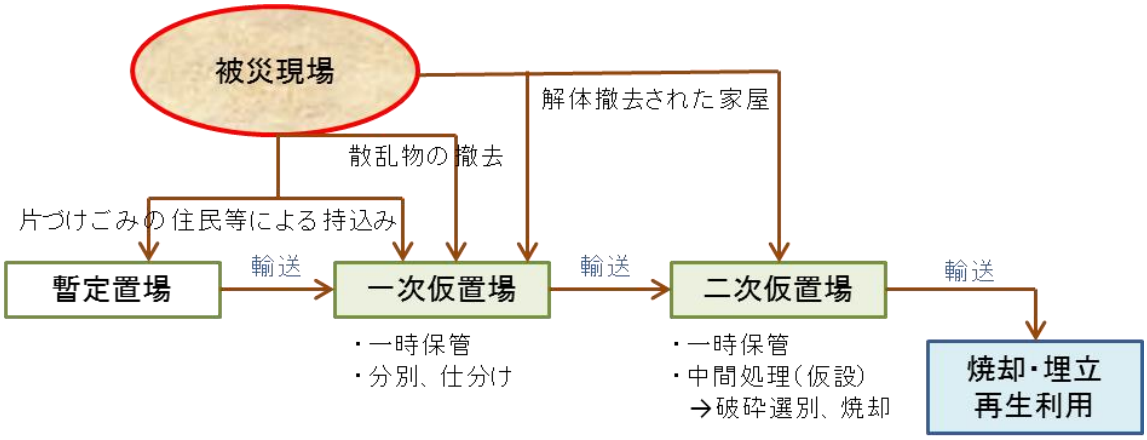


図 2.2.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

大規模災害により大量の災害廃棄物が発生した地域では、仮置場の用地不足が想定される。奥出雲町の場合、中山間地域に集落が点在しているため、仮置場として十分な広さの確保のみでなく、町内における適切な配置を考慮した用地の選定が必要になると考えられる。

下図に指針における仮置場の検討フローを示す。災害廃棄物処理計画では、あらかじめ災害廃棄物の処理フローや再生利用の受入先の検討も行われる。加えて近年の法制度改正により、災害廃棄物の仮設処理施設設置に係る手続期間の短縮、産業廃棄物処理施設での災害廃棄物処理が一定条件下で事後届により可能になるなど、処理の着手速度アップが図られている。これらの制度を活用し、仮置場からの廃棄物の搬出が速やかに実施できれば、「搬入しながら搬出する」ことが可能になり、仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

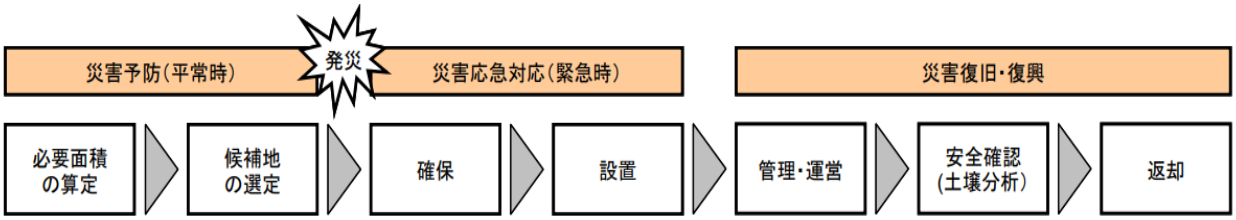


図 2.2.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」

環境省「災害廃棄物対策指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、災害廃棄物発生量が最大となるケース（宍道湖南方断層の地震）に関して仮置場の必要面積を算出し、その結果を表 2.2.3.1 に示す。

表 2.2.3.1　仮置場必要面積の算出結果

自治体名	仮置場必要面積（㎡）					
	柱角材	可燃物	コンがら	金属くず	不燃物	合計
奥出雲町	59	198	208	26	72	563

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

表 2.2.3.1 より、奥出雲町の仮置場必要面積を算出すると全体で約 563 ㎡となる。奥出雲町は面積が広く、小規模集落が点在しており、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。表中では、仮置場必要面積が計算上非常に小さな数値となっている。前述したように、災害廃棄物搬入量と搬出量のバランスにより、実際は計算面積より小さい面積の確保で済むこともあり得るが、適正な分別配置とその作業のためのスペースや車両等の動線確保のために、2,000 ㎡程度の面積の仮置場が望ましい。

仮置場の数が多いと、住民の運搬負担が軽くなる一方で、人員や資機材の配置など管理負担は増加する。小規模集落では、地域住民と協力してルール違反が起こらない程度に管理協力が得られるような仕組みづくりも有効である。狭い範囲の仮置場では顔見知りが多く、相互監視による抑止力が働きやすい。地元住民による管理協力においては、ルールの徹底をしなければ住民目線になり、仮置場に未分別の混合状態の廃棄物が排出されやすくなるので、注意が必要である。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.2.3.3 に表わす。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

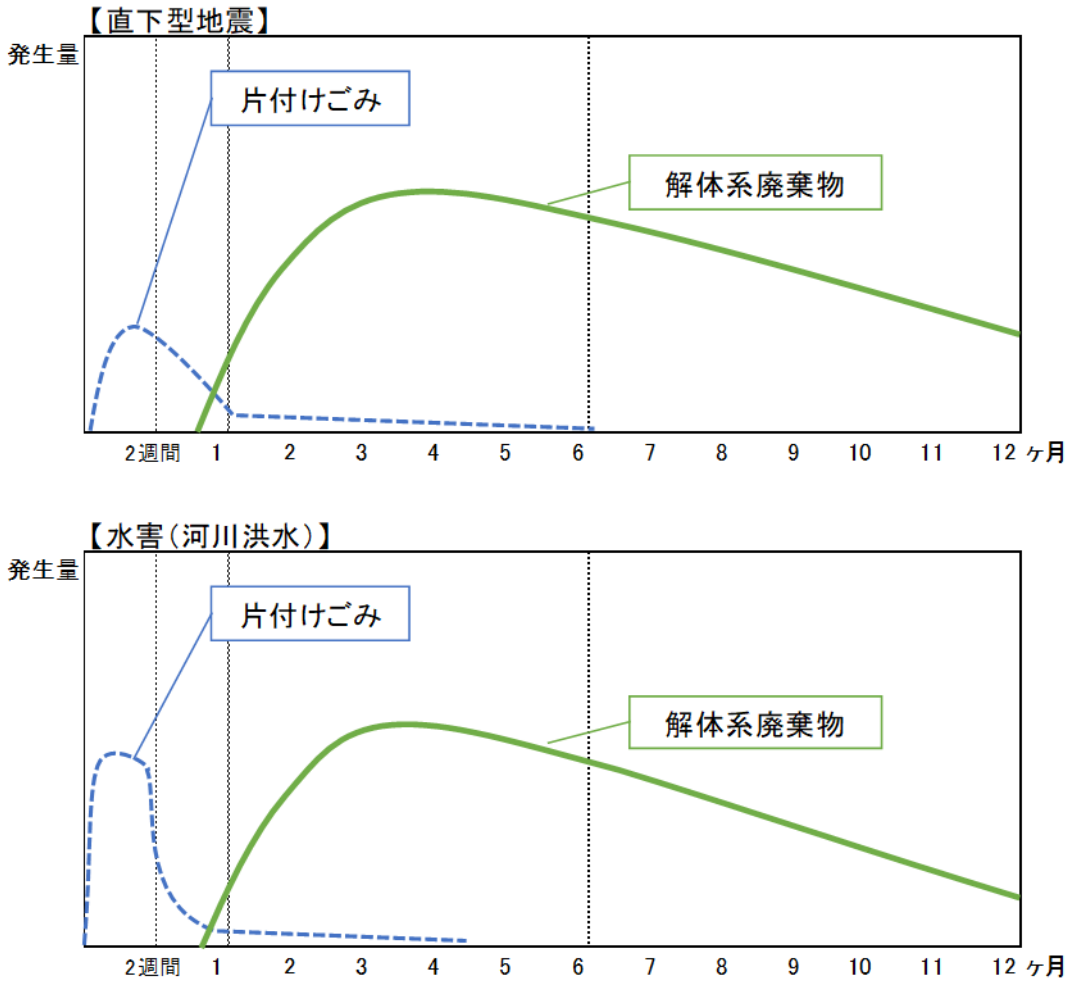


図 2.2.3.3　災害廃棄物発生のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討することが必要となる。

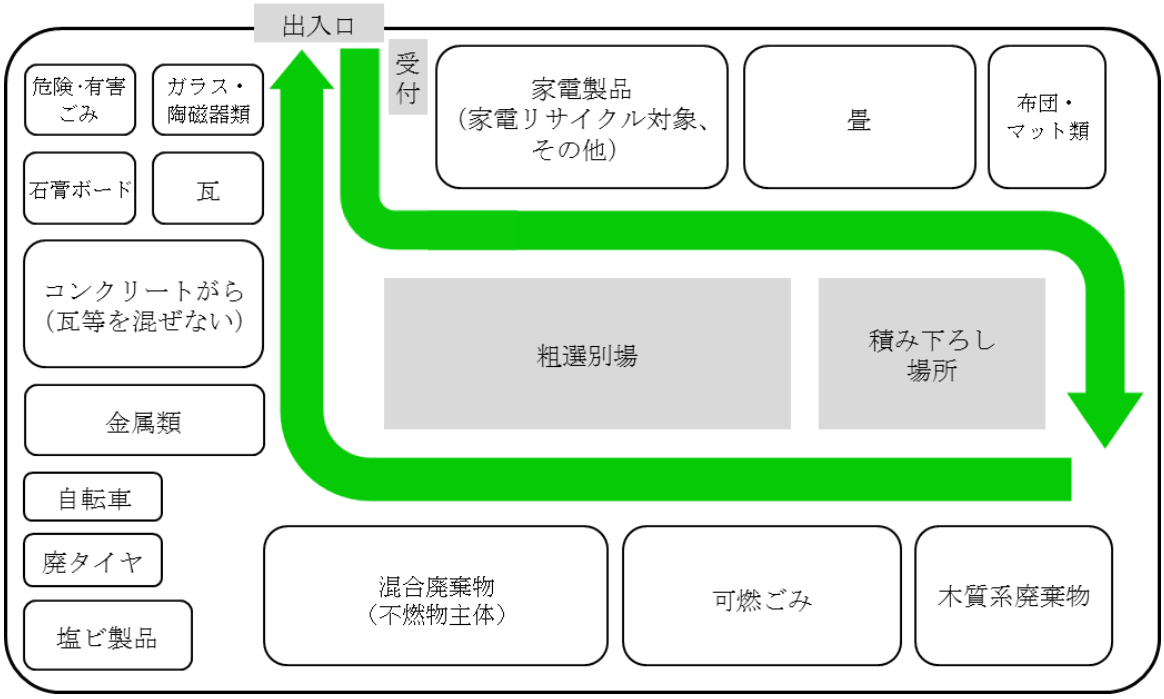
さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。仮置場としての適地条件を整理したものを表 2.2.3.2 に示す。すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

表 2.2.3.2　仮置場候補地選定にあたってのチェック項目

項目		条件	理由
所有者		・公有地（市町村有地、県有地、国有地）が望ましい ・地域住民との関係性が良好 ・（民有地の場合）地権者の数が少ない	迅速な用地確保が重要であるため
面積	一次仮置場	3,000 ㎡程度は必要	分別等の作業スペース確保が必要
	二次仮置場	10ha 以上が好適	仮設処理施設等を設置する場合
平時の土地利用		農地、校庭等は避けたほうがよい	原状復旧の負担が大きくなるため
周辺の土地利用		・住宅密集地でない方がよい ・病院、福祉施設、学校等と隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない方がよい	粉塵、騒音、振動等の生活環境保全上の影響を避けるため
土地利用の規制		諸法令による土地利用の規制がない（自然公園法、土壌汚染対策法等）	手続、確認に期間を要するため
前面道路幅		・交通量が少ない方がよい ・6m以上（2 車線以上）がよい ・車両の出入口を確保できること	・大型車両が離合する必要があるため ・安全な搬入出の動線を確保するため
輸送ルート		・高速道路のインターチェンジから近い方がよい ・緊急輸送路に近い方がよい ・鉄道貨物駅が近くにある方がよい	・廃棄物搬送時に、一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため ・広域輸送を行う際に、効率的に災害廃棄物を輸送するため
土地の形状		・起伏のない平坦地が望ましい ・変則形状である土地を避ける ・敷地内に構造物や樹木等がない方がよい	・廃棄物の崩落を防ぐため ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため
土地の基盤整備の状況		地盤が硬い方がよい	地盤沈下が起こりやすいため
		舗装されている方がよい	土壌汚染、ガラス破片によるトラブル回避のため
		暗渠排水管が存在しない方がよい	災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
設備		防火用水を確保できる方がよい	・火災が発生した場合の対応のため ・粉塵対策、夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能
		電力を確保できる方がよい	破砕分別機器等に電力が必要であるため
被災考慮		各種災害（洪水、土石流等）の被災エリアでない方がよい	迅速に用地を確保する必要があるため
		・河川敷は避けた方がよい ・排水の悪い場所は避けた方がよい	・梅雨時に増水の影響を受けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等に流出することを防止するため
地域防災計画での位置付けの有無		仮設住宅用地、避難所、支援物資中継所等に指定されていない方がよい	当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため
		道路啓開の優先順位を考慮する	早期に復旧される運搬ルート活用のため

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

仮置場候補地は、平時から分別方法、配置、場内の動線の確保等について決めておくと、迅速な仮置場の開設と円滑な管理運営につながる。図 2.2.3.4 に一次仮置場の分別配置例を示す。



○場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がすれ違えるようにする。

○危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理しやすい場所に配置する。

○廃家電、畳など見た目に分別されている様子が分かりやすい廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。

○分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。

○異なる廃棄物の境界線が曖昧になると、混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場の範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が 2m 程度は離れるように配置する。

図 2.2.3.4　一次仮置場の分別配置の例

2.2.3.2　最終処分場の候補地の検討

最終処分場における処理可能量の算定方法については、環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）（平成 26 年 3 月）」に示されている方法を参考にし、下図の要領で検討を行う。

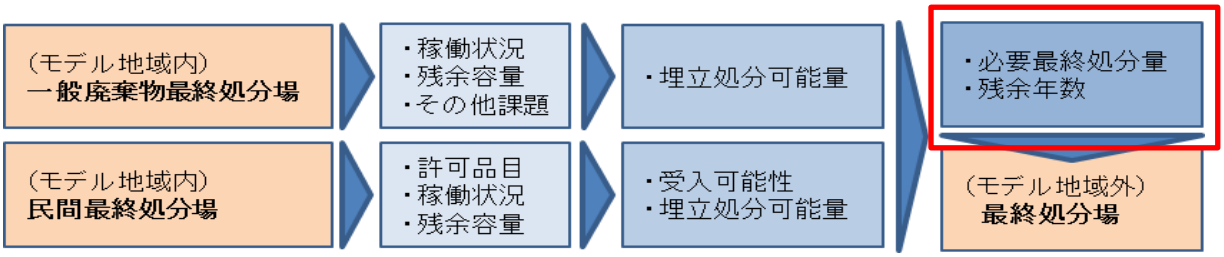


図 2.2.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

奥出雲町において現在稼働している一般廃棄物最終処分場の状況を表 2.2.3.3 に示し、災害廃棄物の最終処分可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている稼働年数や処理能力（公称能力）、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出し、その結果を表 2.2.3.4 に示す。

表 2.2.3.3　奥出雲町の一般廃棄物最終処分場の状況

施設名	埋立容量	H29 埋立実績	埋立方式	残余年数
仁多クリーンセンター	61,800 ㎥	1,002 t	準好気性埋立	約 10 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.2.3.4　最終処分場における災害廃棄物処分可能量（年間）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 10%）	中位シナリオ（分担率最大 20%）	高位シナリオ（分担率最大 40%）	最大利用方式※（10 年後残余容量）
仁多クリーンセンター	102 t	204 t	408 t	—

※最大利用方式：（残余年数－10 年）×年間埋立実績＝残余年数期間の埋立処分量のうち 10 年間分の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物の最終処分に充当、残余年数が 10 年未満の施設は該当しない。

試算によれば、奥出雲町全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、高位シナリオにおいて 408 t である。不燃物の発生量推計値の最大量（297 t）を埋立処分する場合、自区域内で処分可能という算定結果になる。さらに、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで、埋立処分量を減らすための検討も有効である。

また、災害の種類や被災状況によっては、緊急的に利用が必要なケースも考えられることから、平時から実測による残余容量の把握と計画的な利用の検討が必要である。

2.2.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

2.2.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討

奥出雲町の各市町における避難所ごみの発生量推計結果（推計方法は資料編参照）を表 2.2.4.2 に示す。

表 2.2.4.1　避難所ごみ発生量原単位の算出

自治体名	総人口（人）	生活系ごみ（t/年）	粗大ごみ※（生活系）（t/年）	粗大ごみを除く生活系ごみ（t/年）	1人1日平均排出量（g/人・日）
奥出雲町	12,787	3,996	377	3,619	775

※粗大ごみ処理施設での受入量のみ記載

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.2.4.2　避難所ごみの発生量推計値

自治体名	1日～3日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）
奥出雲町	49	0.04	23	0.02	7	0.01

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣市町等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集に急を要さない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。さらに、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

2.2.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討

奥出雲町の各市町におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数（収集頻度 3 日）の推計結果（推計方法は資料編参照）をそれぞれ表 2.2.4.3、表 2.2.4.4 に示す。

表 2.2.4.3　し尿収集必要量の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）
奥出雲町	49	3,526	23	2,854	7	692

※1 ヶ月後の上水道支障率を 0%とする

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）等より作成

表 2.2.4.4　仮設トイレ設置必要基数の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
奥出雲町	103	2	77	1	7	1

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.2.4.5 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少なくないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。また、仮設トイレやし尿の収集運搬車輌の調達に時間を要することを考慮し、簡易トイレや排便消臭固化材等を十分に備蓄しておく。

表 2.2.4.5　仮設トイレに関係する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

奥出雲町では、し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬は町内の許可業者が行うが、処理は雲南広域連合の施設（雲南クリーンセンター）で行われており、災害時の連携について考慮しておく必要がある。

2.2.5　災害廃棄物処理体制の検討

災害廃棄物の処理責任は市町村にあることから、被災した市町村は、被災地域にある人材、資機材、廃棄物の中間処理施設・最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなど、極力自区域内において処理を行うという主体性が求められる。廃棄物担当部局においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、戦略的かつ機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。その際、処理事業費の財源の確保や業者等との契約・支払に関しては会計担当部局、家屋の解体やがれき類の回収に伴う設計書作成や発注業務に関しては、土木建築部局の職員を加えるなど、部署を横断して専門スキルを集約した混成組織を作って対応することが望ましい。（図 2.2.5.1 参照）

また、実際の組織に当てはめて、誰が何をやるのかを具体的にシミュレーションする訓練を実施するなど、災害時に有効な知識とスキルを身につけておくことが望ましい。

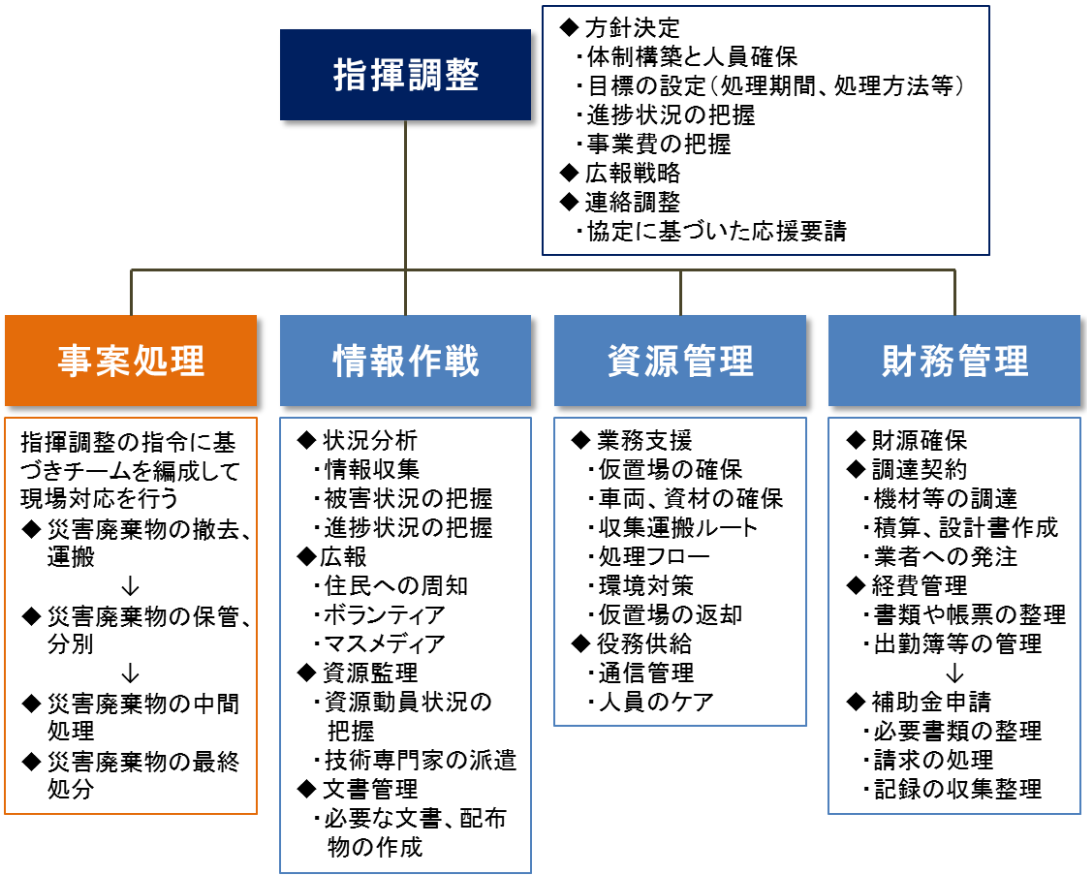


図 2.2.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

災害発生後の初動時においては、速やかな体制構築と業務の遂行が、その後の災害廃棄物への対応に大きく影響する。発災時には限られた数の人員での対応を余儀なくされるため、時系列と機能分担に着目して具体的に整理した「災害廃棄物処理のタイムライン」を活用するなどして、業務の混乱や遅滞を防ぐ工夫を検討することが有効である（次章表 3.3.2 参照）。

支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について、表 2.2.5.1 に整理する。

表 2.2.5.1　災害廃棄物処理に関する支援内容と受援準備の例

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	・仮置場の管理運営 （受付、分別指示等）	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	・廃棄物の収集運搬 （生活ごみ、災害ごみ）	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	・事務処理業務	・依頼業務の内容を明確にする
専門家 （D.Waste-Net 等）	・廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
	・仮置場の管理運営に関する助言	
	・廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	・被災家屋等からのごみや土砂の撤去	・排出時の分別ルールを示すチラシ等
	・仮置場での荷下ろし、分別の補助	・分別品目や分別配置を示すチラシ等

奥出雲町における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージを図 2.2.5.2 に示す。大規模災害時には、各自治体も被災していると考えられ、中山間部における道路の遮断等により相互支援が難しい場合など、県との連絡・調整のもと、県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

また、業者等との契約は被災市町と直接結ぶものであり、平時から協定等の中で協議をしておくなど、透明性のある発注方法が望ましい。

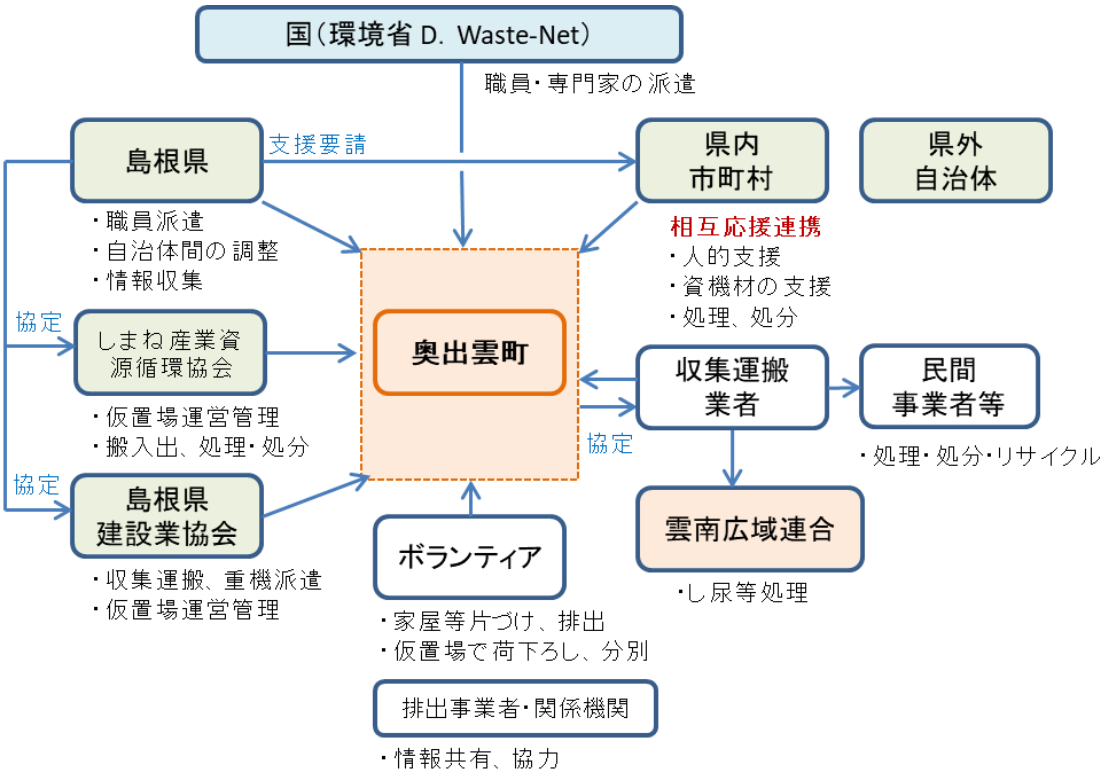


図 2.2.5.2　奥出雲町における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

2.2.6　住民等への広報及び周知方法の検討

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、排出者である住民の理解と協力が必要であるが、処理戦略（分別ルール、処理フロー等）が明確でなければ、適切な排出方法を決定することができず、迅速かつ的確な広報ができない。また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 2.2.6.1 に整理する。

災害時は、被災者である住民の生活を考慮した迅速かつ的確な情報発信をあらゆる手段を使って行う必要があり、特に片づけごみの分別や仮置場への持込みルールに関する内容は重要である。また、住民からの問い合わせが殺到することが想定されるため、情報を発信するだけでなく、専用の窓口を設置するなどして対応を行う際の情報の取扱い等についても検討しなければならない。ボランティアによる支援を受ける際には、ボランティアセンター（社会福祉協議会等）を通じてボランティアが現場に到着する前にチラシ等の配布（事例は資料編参照）によって分別ルール等を周知することが有効であり、事前周知がない場合は、現場での分別が雑になることが考えられる。加えて、独居高齢者など排出困難者や孤立した集落の住民等への情報伝達や対応方法についても考慮する。

平時においては、災害廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、事前準備を実現するために住民や事業者等に対する啓発のための広報の内容や方法について準備しておく。

表 2.2.6.1　災害廃棄物に関する広報の例

項目	平時	災害時
広報対象	・住民 ・排出事業者 ・自治体職員	・住民（被災者） ・排出事業者（被災企業等） ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティアセンター
内容	・災害時に発生する廃棄物 ・分別の必要性と分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物	・仮置場に関する情報 （開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等） ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達手段	・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知	・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・防災行政無線、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布（ボランティア、外国人含む） ・看板、ポスター等の設置
留意事項	・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成	・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知

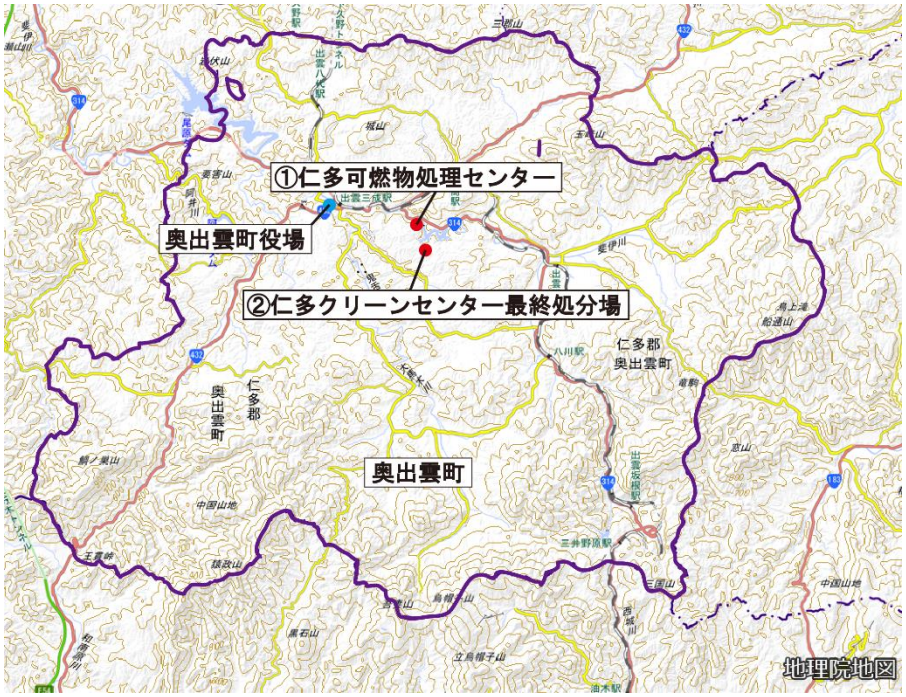
2.2.7　現地調査及び意見交換会

2.2.7.1　現地調査

(1)　第 1 回現地調査

奥出雲町における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の一般廃棄物処理施設の立地条件や災害時に想定される障害等について着目し、現地調査を実施した。

・第 1 回調査実施日：令和元年 8 月 7 日（水）10:00～12:00
・調査対応者：（奥出雲町）町民課：石原課長補佐、野村企画員
　　仁多可燃物処理センター：岸本工場長
　　仁多クリーンセンター最終処分場：㈲吉川工務店）三島氏
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官
　　広島事務所・藤岡課長補佐
　　（事務局）東和テクノロジー（高田、佐伯）廃棄物工学研究所（大畑、江口）



現地調査地点地図

1）仁多可燃物処理センター（地図番号①）
＜施設概要＞ • 所在地：島根県仁多郡奥出雲町三成 1392 番地 • 事業主体：奥出雲町 • 竣工：昭和 56 年 9 月　　基幹改良工事：平成 14 年 11 月 • 処理能力：20t/8ｈ（10t/8h×2 基）※現在は実質 7 割くらいの処理能力

- 炉型式：機械化バッチ燃焼式

＜施設の現状＞

- 稼働状況は概ね、月～金、8:00 火入れ～6～6.5h 炉に投入～15:00 立下げ、土日祝は休業。
- ごみの収集は、可燃ごみ週 2 日、不燃ごみ月 1 回（1 種類ずつ）だが、冬季に積雪によりパッカー車で収集できない場合は、軽トラで再度収集するなどして対応。
- 点検等で炉を休止した場合は、1～2 日間はピット貯留で対応し、それ以上の期間になる場合は、時間延長や休日運転で対応している。※ピット自体は 1 週間分の貯留が可能
- ごみ質の変化（紙やビニール類の増加による高カロリー化・低湿度化）により、炉内はすぐに高温(1000℃)になるため、冷却しながら運転している。
- 家庭からの持ち込みは可能だが、委託事業者からの搬入が多い。剪定枝などは裁断・乾燥後に袋詰めしたものなら受入可能。
- 主灰（1.5t/日）、集塵灰（0.5t/日）は、翌日に搬出し、クリーンセンターで埋立処分。
- 火災ごみは、クリーンセンターで仕分けされたものが入ってくることがある。

＜施設の災害対応力について＞

- 国道 314 号線沿いに位置し、アクセスは良好。隣には消防署がある。
- 過去 7 年間に災害ごみが持ち込まれたことはない。
- 非常用電源がないため、停電時には事務所を含め、処理センターの全ての電源がダウンする。
- 地下水を利用して用水の半分以上を賄っているが、停電時には汲み上げられない。
- 過去に落雷による停電で緊急停止したこともあるので、非常電源装置などのバックアップ機能の必要性は認識しているが、大規模な改良工事については未定
- 出入口は 1 か所で、施設を 1 周することはできない。
  ※旧施設の頃は国道沿いにもう 1 ヶ所出入口があったが、現在は使えない。



施設に面する国道 314 号線



施設への進入路



仁多可燃物処理センター全景

		
施設配置図	トラックスケール	ごみピット内部
		
過去スロープがあった駐車場	中央制御室	現地調査の様子

２）仁多クリーンセンター　（粗大ごみ処理施設・最終処分場）（地図番号②）

【粗大ごみ処理施設】

＜施設概要＞

- 所在地：島根県仁多郡奥出雲町横田 1539 番地 6
- 事業主体：奥出雲町
- 供用開始：平成 11 年 4 月
- 処理能力：7t/5ｈ（粗大ごみ処理施設）

＜施設の現状＞

- ペットボトルと廃プラスチックは手選別後に圧縮、廃プラは 20 パレット以上溜まると県外のリサイクル業者に売却（引き取りに来る）。
- 缶・ビンも手選別後に（缶は圧縮）リサイクルに回している。スプレー缶やガスボンベ等は穴を開けて缶として回収。
- 電池・蛍光灯は専門業者（野村興産）に処理委託
- 粗大ごみは、破砕後可燃物は仁多可燃物処理センターに搬入し、焼却処理。
- 小型家電や金属類は業者に売却している。

【最終処分場】

＜施設概要＞

- 埋立面積：6,300 ㎡（当初：6,190 ㎡）
- 埋立容量：61,800 ㎥（当初：31,360 ㎥）

- 対象ごみ：焼却処理後の残渣、破砕処理後の不燃残渣
- 竣工：平成 11 年 4 月　　嵩上工事：平成 23 年 5 月
- 浸出水処理能力：20 ㎥/日（調整池 700 ㎥）

＜施設の現状＞

- 現在は仁多可燃物処理処理センターからの焼却灰、不燃ごみの残渣、家庭からの持ち込み（割れた瓦、ガラス、陶磁器等）を埋立処分している。
- 埋立期間は 2026 年までの予定だが、現在のペースだと残余年数にまだ余裕がある。
- 火災ごみの搬入や覆土の重機オペの関係などで埋立量が増加する年もある。
- 火災ごみの場合、可燃物を分別するのだが、現実的には大きな柱角材や燃え殻、灰などが混在しているため、分別は困難である。
- 職員数が少ない（2～3 人）ため、産廃を混載して搬入したり、大型家電等の不法投棄などの事例が後を絶たない。防犯カメラの設置や搬入時のチェック強化で対応している。

＜施設の災害対応力について＞

- 県道から施設への進入道が狭く距離もあるため、大型車両の交通は非常に困難。一方通行などの対策が必要になる。
- 最終処分場への場内道路も狭くて 1 本しかないので、場内での交通整理も考慮が必要。



施設への道路に接続する県道



県道沿いの看板は目立たない



狭い進入路が続いている



入口看板



クリーンセンターの入口



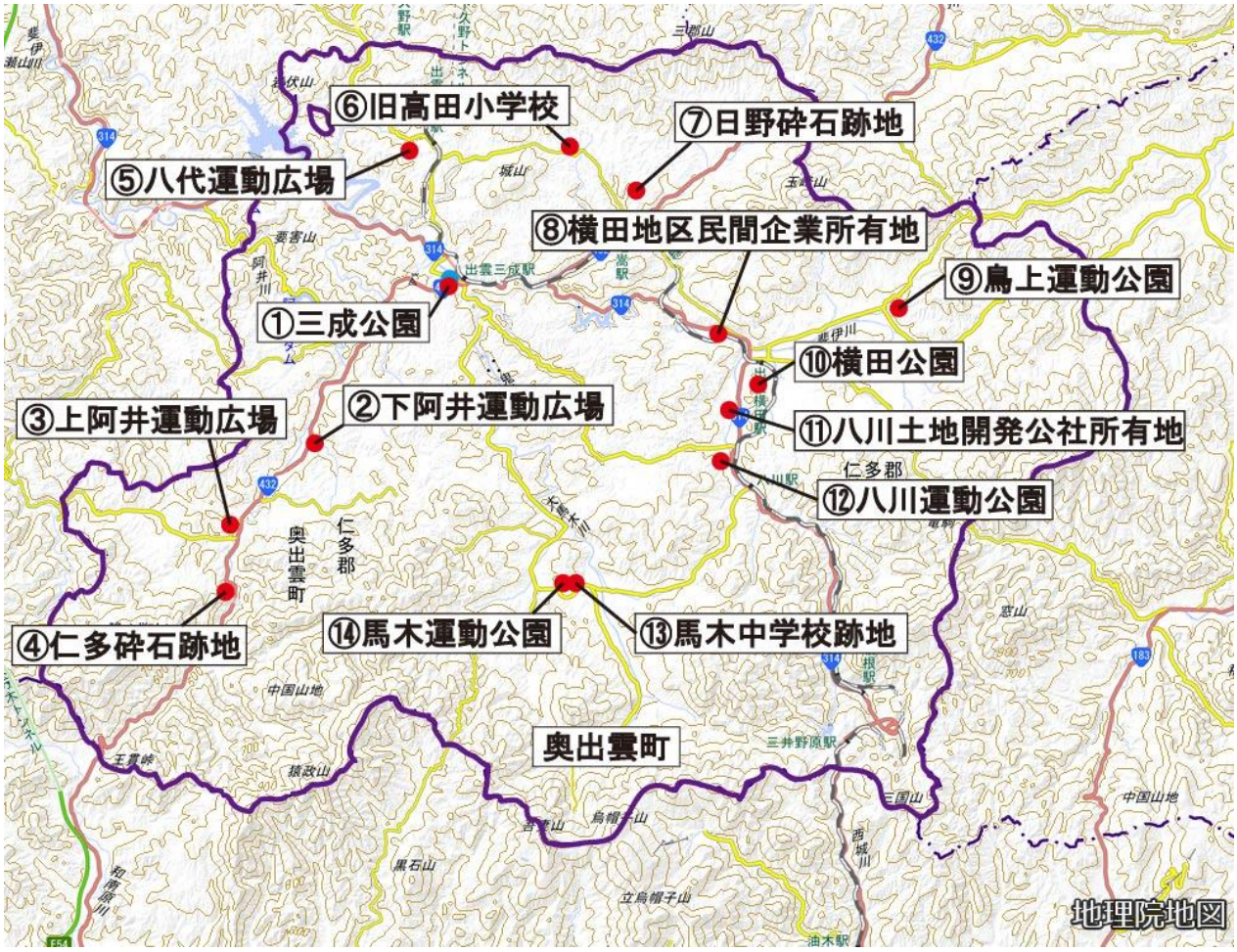
管理棟

		
トラックスケール	施設裏のストックヤード	最終処分場への場内道路
		
最終処分場全景 1	最終処分場全景 2	現地調査の様子

(2) 第 2 回現地調査

奥出雲町における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

・調査日時：令和元年 10 月 18 日（金） 9 時 00 分～14 時 00 分
・調査対応者：（奥出雲町）町民課・野村氏
・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（奥出雲町）

※航空写真は Google

１）三成公園 （地図番号①） ※１）～７）は旧仁多町エリア
＜概要＞ • 所在地：奥出雲町三成 1626-1 • 所有者：奥出雲町 • 管理者：奥出雲町建設課 • 面積：5,000 ㎡（下駐車場優先、野球場内野部分 2,000 ㎡）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 旧仁多町の中心部である三成地区（人口約 2,100 人）を利用対象とした仮置場候補地として検討。三成地区の候補地はここ 1 ヶ所のみ。
- 国道 432 号からのアクセスは良い。
- 複数の施設がある総合運動公園だが、アスファルト駐車場から優先的に利用し、災害の規模によってヘリポート隣の駐車場、野球場の土の部分を利用する（芝生の部分は使わない）。
- ヘリポート用地は発災直後から初期段階での使用なので、災害廃棄物の仮置場利用期間とさほど重複はない。ただし、三成公園のヘリポートの場合、平時からドクターヘリが高い頻度で利用しており、ヘリポートの仮置場利用は難しい。
- グラウンドを利用する場合、重機や大型車両による轍などで地面が傷むので、原状回復に費用と時間がかかることに留意する。
- 野球場は、地元少年野球チームなどが使うため、一定の利用頻度がある。暗渠設置あり。
- 町立の総合病院が近隣にあるので、仮置場からの粉じんや臭気等の影響が及ばないように配慮する必要がある。



公園への進入路は広い



候補地である駐車場



ヘリポート隣の駐車場



野球場全景



野球場の出入口（2 ヶ所）



公園の近隣にある町立病院

２）下阿井運動広場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：奥出雲町下阿井 284

- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町教育魅力課
- 面積：2,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 下阿井地区（人口約 750 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 国道 432 号沿いの土地で、普段は地元の自治会が利用している。低いフェンス、トイレあり。
- 出入口は 1 ヶ所、舗装はされていない。車両の動線に合せて敷鉄板などで養生するとよい。
- アクセスが良く、住宅が隣接しているので、住民の利用を考えると便利だが、長期の仮置きには不向き。
- 敷地は広くないので、仮囲い等で大げさな養生をするよりは、早期の撤去を心がける方が望ましい。



国道沿いに立地



運動広場全景



広場内の休憩所建屋

３）上阿井運動広場（地図番号③）

＜施設＞

- 所在地：奥出雲上阿井 457-2
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町教育魅力課
- 面積：1,500 ㎡



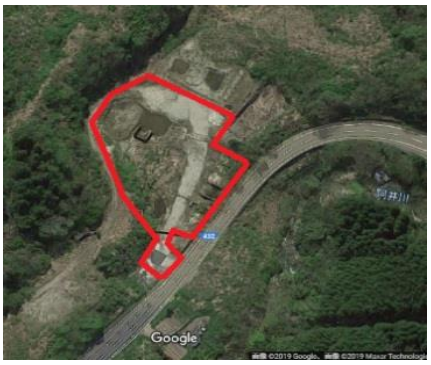
＜仮置場としての利用可能性＞

- 上阿井地区（人口約 750 人）を利用対象として検討。
- 国道 432 号から接続する進入路は狭い。田畑と住宅地に近く、近隣には老健施設もある。
- 敷地に面した道路は狭く、左右両方向から大きな道に抜けられるため、一方通行にして安全なルート、動線を確保する工夫が必要。
- 集会場が広場に隣接しており、電気、水道、トイレは整っている。
- 下阿井運動広場と同じく地面は土なので、敷鉄板などによる養生をした方がよい。
- 田畑側のフェンスは低く外側に傾斜しており、集積した廃棄物の荷重で田畑へ落下する可能性があるので、ごみの置き方などに留意が必要。

		
進入路と隣接する集会場	運動広場全景	現地調査の様子

４） 仁多砕石跡地（地図番号④）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲上阿井 2736-1
- 所有者：民間企業
- 管理者：民間企業
- 面積：3,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 地元の土木建築業者の所有地。砕石事業は終了しており、かなりの年数がたっている。
- 道路沿いにあり、周囲に住宅等は無い。敷地内には草木が繁茂しているため伐開が必要。
- 前述の阿井地区仮置場候補地の 2 ヶ所が狭いため、集落内の仮置場からの早期撤去を求められた際にかわす場所となり得る。地区の予備的な位置付けとして利用も可能である。
- 民有地なので、土地所有者の同意を得ることが必要。

		
進入路の状況	敷地入口の様子	敷地全景

５）八代運動広場（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：奥出雲八代 2093-2
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町教育魅力課
- 面積：6,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- 布施地区（人口約 1,200 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 進入路はカーブの多い坂道であり、住宅地を通るルート。
  →積雪時の運転には注意が必要。
- 管理棟があり、電気、ナイター設備、水道、トイレなどが整っている。
- グラウンドの出入口は 2 ヶ所あるが、片方は狭くて車両の通行はできない。
- 周囲は 2m近い高さのフェンスがあり、グラウンドは幅の広い道路で周回できる。



進入路の様子



グラウンド出入口（大）



グラウンド出入口（小）



グラウンド全景



運動広場の管理等



グラウンド周囲の道路の様子

６）旧高田小学校（地図番号⑥）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲高田 25-1
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町教育魅力課
- 面積：4,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 亀嵩地区（人口約 1,200 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 亀嵩地区の小学校が統廃合され、地区の中心部から離れた高田小学校が廃校となった。

- 避難所指定にはなっておらず、体育館は地元住民がたまに利用する程度。
- 進入路が坂道になっているため、積雪時は除雪が必要。
  →搬出車輌の通行は積雪時には厳しいかもしれない。
- グラウンド利用の際には敷鉄板等で養生することが望ましい。



進入路は坂道



グラウンド出入口の様子



グラウンド全景と校舎

7） 日野砕石跡地（地図番号⑦）

＜施設＞

- 所在地：奥出雲亀嵩 2418-1
- 所有者：民間企業
- 管理者：民間企業
- 面積：約 10,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 亀嵩地区を利用対象とした検討。旧高田小学校に比べて地区の中心地には近い場所。
- 民家から少し離れていて、道路沿の平地に立地していることは利用しやすいポイントになる。
- 出入口は 2 ヶ所あり、まとまった広さはあるが、地面がでこぼこで雑草が繁茂しているところなどもあり、利用前に整地が必要である。
- 現在は、運送事業者の事務所が敷地内にあるなど、仮置場としての利用に際しての交渉が難航するかもしれない要素もあり、折衝してみる価値はあるかなというところ。
- 民有地なので、土地所有者の同意を得ることが必要。



候補地に面した道路



候補地出入口付近の様子



候補地全景

８） 横田地区民間企業（ホシザキ電機㈱）所有地（地図番号⑧）　※８）～１４）は旧横田町エリア

＜概要＞



- 所在地：奥出雲横田 1419-3
- 所有者：民間企業
- 管理者：民間企業
- 面積：6,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 国道 314 号に接続した進入路から入った場所で、旧横田・旧仁多両町の境にある。
- 進入路沿いには民家が数軒ある。
- 出入口にはチェーン、敷地周囲にはフェンスがあり。草刈りもされており、草木の繁茂もないないことから管理されている様子が分かる。
- まとまった広さがあるが、舗装されていないので、降雨時のぬかるみ対策として車両が特に頻繁に通行する出入口付近や動線に合せて敷鉄板など養生すると理想的。
- 民有地なので、土地所有者の同意を得ることが必要。
- 民有地を仮置場として利用する場合、この土地をやむを得ず利用するに至った正当な理由がなければ借地料等は補助金の対象になりにくい。



候補地への進入路



敷地全景



現地調査の様子

９）鳥上運動公園（地図番号⑨）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲大呂 2249
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町建設課
- 面積：5,000 ㎡（ホッケー場を除いた広さ）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 鳥上地区（人口約 850 人）を利用対象として検討。
- 冬期は毎年雪が多く降る地区であり、進入路は細い坂道でカーブが多いので注意が必要。
  （敷地内に除雪車の車庫がある）

- 現在はほとんど利用されていない。
- ホッケー場を除いた部分が候補地だが、未舗装であるため敷鉄板等を用いて車両の動線を養生して利用するとよい。



カーブが多く細い進入路



砂利が敷いてある出入口



敷地全景 1



敷地全景 2



敷地奥の倉庫と除雪車庫

１０）横田公園（地図番号⑩）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲下横田 1679-1
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町建設課
- 面積：700 ㎡（野球場の内野）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 横田地区（人口約 2,500 人）を利用対象とした仮置場候補地の一つとして検討。
- 仮置場として利用可能な敷地は野球場の土のグラウンド部分（内野部分）と場内進入路の途中にある駐車場であるが、いずれも狭い。
- 電気、水道、ナイター設備、トイレ等は整っている。
- 主にサッカー場として使用している多目的グラウンドは、平時からヘリポートとして利用されている。
- ８）の民有地が利用可能であれば、横田地区を対象とした仮置場として併用するとよい。

		
野球場への公園内道路	野球場の様子	駐車場全景

１１）八川土地開発公社所有地（地図番号⑪）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲下横田 147-1
- 所有者：土地開発公社
- 管理者：奥出雲町建設課
- 面積：4,500 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 場所的には八川地区にあるが、横田地区にも近いので、いずれも地区でも利用対応可能。
- 国道 314 号沿いの土地でアクセスは良いが、たまに残土を置くだけで、特に用途を決めて利用しているわけではない。
- 周囲には民家が点在している。
- 出入口が道路沿いに 2 ヶ所あるが、勾配が急で車両のスムーズな出入りに支障がある。
- 見渡しがよく、道路側にはフェンスなどがないため、不法投棄を招きやすいことに注意する。
  →出入口にフェンスやポールチェーンを設置するなどの対策が必要。
- 未舗装でぬかるみやすい土地なので、利用に際しては敷鉄板等による養生が必要。
- 土地の利用先が決まれば、仮置場候補地から外れる。

		
国道沿いに立地	敷地全景 1	敷地全景 2



水はけが悪く敷鉄板が必要



現地調査の様子

１２）八川運動公園（地図番号⑫）

＜概要＞



- 所在地：奥出雲下横田 1551-3
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町建設課
- 面積：5,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 八川地区（人口約 1,300 人）を利用対象として検討。
- 地域の消防訓練に使う程度で利用頻度は低いが、管理棟やトイレは新しく整備されている。
- フェンスや施錠できる門扉がある。
- 進入路は細い坂道になっており、グラウンドの出入口は 1 ヶ所で狭い。
- グラウンド手前の駐車場で車両を待機させ、荷降ろしの状況を見ながら、出入口で搬入指示をするなどの交通整理を行うことが望ましい。
- 車が待機している間に、積込まれた廃棄物のチェック、場内レイアウト等の案内を利用者に配布するなどしておくと、グラウンドに入った際にスムーズに荷降ろしができる。
  →待機場所を受付として工夫すると、効率的な仮置場運営に非常に有効である。



進入路は狭い坂道



グラウンド入口手前の駐車場



グラウンド出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2

１３）１４）馬木中学校跡地および馬木運動公園（地図番⑬）

＜概要＞

- 所在地：奥出雲小馬木 1673-13
- 所有者：奥出雲町
- 管理者：奥出雲町総務課（中学校跡地）、
  建設課（馬木運動公園）
- 面積：2,500 ㎡（中学校跡地）、
  1,500 ㎡（馬木運動公園）



＜仮置場としての利用可能性＞

- 馬木地区（人口は約 1,100 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 県道 49 号からの進入路は細い坂道になっており、周囲に民家等はない。
- 東側が中学校跡地。更地だが、現在は草木が生い茂っており、伐開が必要な状態。
- 西側が運動公園。グラウンドへの出入口は 1 ヶ所、急勾配で段差があるので車輌の出入りは難しい。管理棟あり。
- グラウンドの原状回復を考慮すると、仮置場として利用する場合は中学校跡地からがよい。



中学校跡地全景 1



中学校跡地全景 2



現地調査の様子

		
段差のあるグラウンド出入口	グラウンド全景１	グラウンド全景２

2.2.7.2　意見交換会

(1)　第 1 回意見交換会

本業務の趣旨、業務の進め方、モデル地域の現状及び課題、過去の災害経験等について、廃棄物担当部局及び災害関連部局の間で状況共有及び意見交換を図るための会議を以下のとおり開催した。

【奥出雲町第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和元年 8 月 7 日（水）13：00～14：30
場所	奥出雲町役場　仁多庁舎 2 階 201 会議室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官 ②モデル地域 （奥出雲町）町民課：野村企画員 総務課：岸本課長補佐 ③関係者 （島根県）廃棄物策課：実重主任主事、廣瀬主任技師 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、江口

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・川﨑課長）

昨年 7 月の豪雨災害、島根県では昨年の西部地震、平成 28 年鳥取中部地震と、中国地方においてもそれぞれに自然災害が発生している。ひとたび災害が起こると大量の災害廃棄物が発生し、その処理をしていかねばならない。実際に昨年の災害で被災経験をされた自治体の方からは、仮置場の設置等々、初動の対応がうまくいかなかったという話を聞いた。国としても、内閣防災の国土強靭化計画において、普段より準備をしておき、発災直後から速やかに処理体制構築を進めるべきという取組を進めているが、まだ全国的には災害廃棄物処理計画の策定率が低い状況である。今回のモデル地域は、奥出雲町単独という形だが、処理計画策定に向けて環境省としても指導、協力させてもらいたい。

（2）参加者自己紹介

配布資料の確認後、参加者名簿順に参加者の自己紹介を行った。

（3）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・和家課長補佐）

毎年大規模な災害が起きているなかで、災害廃棄物処理計画が未策定の自治体においては、策定しなくてはならないという機運が高まっているのではないかと思う。マンパワーや予算が厳しい中小規模の自治体の計画策定を支援することが目的のこのモデル業務も今年で 4 年目になる。本年度は、災害廃棄物の収集に関する住民やボランティアへの広報、避難所ごみやし尿の収集に関する検討など新

たな項目も盛り込んでおり、完成度の高い計画案ができるのではないかと期待している。今年度策定する奥出雲町の処理計画案を踏まえ、来年度以降に庁内で危機管理部局や防災部局などとの連携や、仮置場等の担当者を決めるなど、具体的に動けるような体制づくりを検討し、処理計画を策定していただきたい。また計画を策定するだけではなく、実効性のあるものとなるよう、研修や訓練等を継続して検討していただければよいと思う。

（4）モデル業務の進め方（事務局）

モデル業務の趣旨・概要・スケジュール等について、配布資料を基に事務局から説明。

（5）意見交換

①モデル地域における現状と課題について各市町から配布資料に沿って説明

〈奥出雲町〉焼却施設の処理能力は 20t/日。最終処分場の残余容量は平成 30 年度末時点で 15,789 ㎥、残余年数を約 10 年と見込んでいる。災害廃棄物処理計画は平成 31 年度策定予定だったが予算が通らず、再度予算要求して来年度の令和 2 年度に計画を完成させたいと思っている。

災害時廃棄物処理関する課題としては、仮置場候補地の選定もまだできておらず、可燃物処理施設は老朽化に伴って故障・停止が多いなど脆弱である。施設自体は昭和 56 年に完成し、2 回の大規模改修を行った。直近の大規模更新は平成 14 年度のダイオキシン対策のための改修で、それ以降の大規模改修工事は実施していない。毎年故障個所が生じている状態。

過去の災害経験としては、平成 18 年の豪雨災害で発生した土砂崩れの影響で、幹線道路をはじめ多くの道路が通行止めとなり、町内を通行できる道がほとんどなくなるという事態になったことがある。

また、災害廃棄物処理に係る近隣自治体や地元業者との協定などはない。

〈事務局〉焼却施設は老朽化による故障も多く、平成 14 年度以降大規模改修をしていないとのことだが、あと何年くらいは使いたいという見通しなどはあるのか。

〈奥出雲町〉約 10 年後に雲南市・飯南町との広域処理を目指しており、検討を始めるところ。それまでは現有施設の延命措置をしていかなければならない状態だが、大規模改修は難しい。毎年 5 千万円程度かけて改修工事を行っており、それ以外にクリーンセンターを含めて 2 千万円/年程度の修繕対応を行っている。焼却施設だけだと 1 千万円弱となっている。

〈事務局〉環境省から広域化に関して通達があったかと思うが、県の方は広域化についてどのような取組をされているのか。

〈島根県〉平成 11 年度から広域化計画が進んでおらず、通知を受けて 2021 年度末までにもう一度見直そうと動いている状況。実際、平成 11 年度では 4 ブロックの地区分けを理想としたが、現在そういう状況になっていない。改めて、市町村に働きかけをすべく、本年度はアンケートを実施し、各施設で今後どれだけのものを処理できるのか調整していこうとしている。県の理想と自治体の考えとが一致していない部分もあるので、実現が可能な範囲で施設を使っていかなければならないと思っている。

〈事務局〉平成 18 年に豪雨災害の時に土砂崩れで道路が寸断されたということだが、家屋被害による災害ごみの発生に関する記録はあるか。

〈奥出雲町〉床下浸水のみで家屋の損壊などはなかった。幸い、その後は災害に見舞われていない。

〈事務局〉ここ最近、災害の少ない地域だからと言い通せる自然条件ではなくなってきており、どこ

で災害が起こっても不思議ではない。そういった意味でやはり準備は必要だと思う。火災ごみの受入れもあったと聞くが、火災の発生頻度はどの程度か。

〈奥出雲町〉 年に 1～2 件くらいであり、単独火災のみでごみの量も多くない。基本的には最終処分場で埋立処分としている。

②意見交換

〈事務局〉 地域防災計画について比較的最近更新されたと思うが、どのような自然災害を想定して計画を策定しているのか。計画の中では、オープンスペースなどが自衛隊や消防の基地、仮設住宅の建設用地などとして押さえられているのか。

〈奥出雲町〉 自然災害については、主に地震と風水害を想定している。オープンスペースの用途については、具体的に定めておらず、受援体制もまだできていないので、このモデル事業と合わせてこれから検討し、内部調整を図らなければならいと思っている。

〈事務局〉 協定についてだが、建設業協会等と防災や土木の部局が災害応援協定のような包括的な協定を結んでいることはあるか。

〈奥出雲町〉 道路啓開など緊急的な対応が必要なことでは、建設課との協定があると思う。

〈事務局〉 中山間部の人口減少が起きている町村では、災害時での重機の台数、オペレーターの人数が限られている。まずは人命救助、被災者支援があって、ライフラインの復旧という優先順位から、廃棄物対策に回すものはないというような地域事情は、こちらも同様だと考えてよいか。

〈奥出雲町〉 そのあたりの事情については、具体的な計画もできてないので確認できないが、実際問題として、規模の大きな災害が起きれば、町内で全部処理することは難しいのではないかと思う。災害規模によって対応が変わってくると思う。

〈事務局〉 町外、県内、県外含めていろいろなところの力を借りる必要があると思う。焼却施設も停電や断水があれば停止すると聞いた。災害時にライフラインが途絶し長期間復旧できず、ピットには数日分のごみしか貯留できないとすると、ごみを集めても処理する場所がないということになる。計画案の中でも近隣町村や民間事業者との協定など、事前の協力関係の構築が必要になるということは言及せざるを得ないと思う。

〈島根県〉 県では、島根産業資源循環協会と協定を結んでおり、その構成員が保有している重機や施設等について災害時の応援を依頼することができる。市町村からの要請によって協会に取り次いだり、事務委託等してもらえれば県から直接処理委託をすることも可能かと思う。

〈奥出雲町〉 協定は事前に結んでおかないといけないのか。

〈島根県〉 島根県と協会は事前に協定を結び、その中で災害時の応援を依頼するという内容になっている。市町村がもともと協会と協定を結んでいるのであれば、直接やりとりしてもらってもよいと思っている。

〈環境省〉 市町村が協会と協定を結ばなくても、県が協定を結んでいるので、県に言えば橋渡しはするということか。

〈島根県〉 そのとおり。県を挟むことでスピード感に不満があるということであれば、声を掛けてもらえれば直接やり取りできるようにこちらで調整する。し尿処理に関しても浄化槽協会と協定を結んでいるので、声をかけてもらえば同様に対応できる。

〈事務局〉 緊急時では、情報連絡の手段も混乱したり滞りがちになる。町内業者も被災するような大

きな災害であれば県を通じて応援要請ということになるが、土砂災害や浸水被害を想定して、委託業者と災害時の応援内容について協定を結んでいる事例が最近増えている。これは協定のうえの話で、すぐに予算執行を伴うものではないので、奥出雲町でも災害対策として積極的に検討されるとよいのではないか。

〈環境省〉 平時のごみ収集とは別に災害ごみを集めてくださいという内容で、時間外や平時の収集日の合間などが考えられる。豪雨災害時に便槽が水没した際などの対応についても、し尿収集運搬の委託業者と別途契約を交わしておくとよい。

通常の委託契約の中で「災害時には」という文言がなければ、災害が起こっても業者は動かない。災害時にも平時と同じように動いてもらうために協定や契約が必要。できれば料金などについても盛り込めればよい。

〈事務局〉 島根県内外含めて市町で協定を締結している事例も多く、内容まで HP 等で公開されているところもあるので、参考にされるとよいと思う。

通常の委託は、年間通して基本契約を基に料金を決められている形だと思うが、災害時の対応についても、基本料金を決めた契約を結んでいる自治体もある。割増金額になるのか、平時と同じなのか、そこで規定しておけば、スムーズに動いてもらえると思う。緊急時の混乱状態の中、電話 1 本で依頼したことに対して法外な請求が来るというようなトラブルもなくて済むし、業者によっては、3 日間、1 週間はボランティアでやりましょうと言ってくれる業者も事例としてある。

〈事務局〉 仮置場について、地域防災計画上でもはっきりと位置づけているわけではないという現状を話していただいたが、第 2 回目の現地調査では仮置場候補地の検討のお手伝いをさせていただく予定となっている。いくつかの候補地をについて町として決定するということではなく、まずは課のレベルで検討したい場所をご案内いただきたい。

〈奥出雲町〉 仮置場候補地の選定条件について、具体的な項目などはあるのか。

〈事務局〉 理想の条件について具体的な項目と検討内容を列挙したリストがあるので、別途提供する。条件を全て満たす土地はなかなか見つからないので、できるだけ条件に合った土地を優先的に検討することになる。その中でも面積とアクセスは重要なポイントとなる。狭い道が多い地区だと、家の前にごみを出せば道を塞いでしまうので、仮置場が必要になると思われる。住居に近い場所は便利だが、大量の災害ごみが集積されると反発も予想される。例えば、統廃合された学校跡のグラウンドなどの場所が利用される事例は多い。

小学校区に 1 つ仮置場候補地があると自治会長や PTA などの関係者にも分かりやすく、前向きな協議がしやすいと思う。住民による持ち込みの際の適切な距離感や、ルール違反の相互監視機能が働くといったことも期待できる。奥出雲町にはいくつの学校があるのか、そのような観点から検討いただくのも有効だと思う。

〈奥出雲町〉 9 地区で、小学校は 10 校ある。仮置場が 9 ヶ所だと多いだろうか。

〈事務局〉 必ずしも多くはないと思うが、大規模災害時に実際に 9 ヶ所も開設すると、おそらく管理が行き届かない。人口の少ない地区は隣接地区に統合するなどの形で少しずつ絞っていく方法もある。仮置場候補地があれば、発災時の意思決定が早く、住民への広報も迅速にできるため、スムーズに協力していただける。特に水害の場合は、水が引くとすぐに濡れた畳や家具を排出しようとするいわゆる「排出圧力」が働くようになり、対応が遅れると、指定外の場所に勝手にごみを積まれ、分別もさ

れてないような状態になる。そうなると、実態を把握できずにごみの回収も困難になり、初動の遅れに陥ってしまう。昨年の豪雨災害でもあちこちで目にしてきた。

〈事務局〉奥出雲町では、し尿処理はどのようにされているのか。

〈奥出雲町〉し尿汲取り業者（収集運搬許可業者）は 1 社で、雲南広域連合が運営する雲南クリーンセンターで処理している。町は業者と直接契約しているわけではなく、処理費について雲南クリーンセンターに負担金を払っている。

〈事務局〉本日は担当課の方はいらっしゃらないだろうが、こちらの地域では空き家は多いのか。

〈奥出雲町〉町内の空き家は多いと思う。

〈事務局〉空き家の中には、利用目的もなく放置されて倒壊寸前のものが少なからずあると思われる。災害廃棄物の問題を考える時、地震などが起こるとそれらの空き家は崩れやすく、災害廃棄物となる。災害廃棄物は一般廃棄物なので、町が処理しなければならず、負担が増える。人口減少や高齢化が進んでいる市町村では、普段から関連部局と連携して危険な建築物は法に則って除却処分を進めておくこと有効である。自治体によっては、特別プロジェクトを行っているところもあるが、こちらでは特に積極的に空き家除却事業はされているか。

〈奥出雲町〉法律に基づいた対応をしているが、まだ強制撤去などを行ったことはない。隣の空き家が心配だなど、町民からの通報や要望はいろいろある。

〈事務局〉今後の予定について、意見交換会・現地調査結果やいただいた資料をもとにモデル事業計画案を作成していく。並行して 10 月の第 2 回現地調査に向けて日程調整、仮置場候補地数箇所ピックアップしてもらって現地に足を運び、利用可能性などについて現地調査の際にコメントさせていただく機会になると考えている。

〈島根県〉今後、地域の処理計画策定に向けて、このような事業を利用してより良いものを作ってもらいたいと思っている。隣接市町へのパイプづくりなど協力できることがあれば、お声かけいただきたい。島根県全体としてもよいものができればいいと思っている。





【写真　意見交換会の様子】

(2) 第 2 回意見交換会

第 1 回意見交換会後に実施した現地調査や報告書案等を踏まえて、モデル地域における災害廃棄物処理体制の構築に関する情報の共有、課題の抽出等について、有識者や関連団体を加えた第 2 回意見交換会を以下のとおり開催した。

【奥出雲町第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和 2 年 1 月 29 日（水）15：30～17：00
場所	奥出雲町役場仁多庁舎 2 階 201 会議室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官 ②有識者 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター：宗災害廃棄物対策専門員 ③モデル地域 （奥出雲町）町民課：若月課長、石原課長補佐、野村企画員 ④関係者 （島根県）廃棄物対策課：実重主任主事、廣瀬主任技師 （しまね産業資源循環協会）栂専務理事兼事務局長、内田理事（雲南支部長） （島根県仁多地区建設業協会）大谷副会長 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池

内容

（1）現地調査報告書について

配布資料を用いて事務局より現地調査の報告を行った。

〈建設業協会〉仮置場候補地をたくさん用意しているが、数が多いと管理がたいへんなのではないか。1 ヶ所がいっぱいになれば次、次と開設したほうがいいのではないか。

〈事務局〉地震の場合だと町全体が被災すると考えられ、最近頻発している風水害の場合は被災地区が偏る場合がある。町内に 1 ～2 ヶ所を決め打ちしていた場合、そこまでの運搬距離が長くなるということもある。水害や土砂災害等の局所災害時には、仮置場候補地の中から被災地区に近い土地を仮置場として利用することができるという意味で 10 数ヶ所の候補地が挙げられている。

〈宗先生〉災害はどこで起こるかわからないから、仮置場候補地はたくさんあるほうがいい。ただ運営にはたくさんの人数が必要なので、そのあたりを勘案しながら実際に使う場所を決めていくという考え方になる。これは各地区において住家の近くを選定しているということでいいのか。

〈事務局〉概ね町内の集落ごとに候補地を挙げている。

〈宗先生〉昨年長野に行った際、現地でいちばん心配したのが勝手仮置場。住民が市町村の目の届かない空き地にごみを出してしまい、指定した仮置場に持って行かないということが起こった。その理由の一つは、仮置場が被災地から遠くに設けられているためだった。仮置場は被災地にできるだけ近

い場所の設けるのが良いと思う。
〈産業資源循環協会_雲南支部〉仮置場には未分別の混合状態の廃棄物が排出されやすくなるという記述があるが、仮置場に搬出される段階で分別を求めるのか。
〈事務局〉そのとおり。粗分別することが望ましいとしている。
〈産業資源循環協会_雲南支部〉実情はよく知らないが、通常でも分別が難しいのに、災害時はとりあえず早くきれいにしなくてはならないという中で、仮置場で分別が実際にできるのか。被害があちこち起きた場合、複数か所の仮置場で分別を指示する人も必要だし、オペレーションのノウハウも必要になるのに、実際可能なのか。仮置場は混合廃棄物が持ち込まれるというイメージがある。
〈宗先生〉いかに住民に分別をしてもらえるかが大切である。うまくいかないことも多いが、分別をしないと、保管場所がない、引取り先がない。混合廃棄物の山を最終的に分別して、木材であれば木材の引取り業者に持って行く。そのように処理を進めることで仮置場の廃棄物が減っていく。混合状態で置くとその場で分別する作業が必要になり、処理時間が長くなり、経費もかかる。分別は確かに住民の負担になるが、そこを協力してもらい、分別～運搬というところまでが今の対策である。難しいところではあるが、事前に計画を作って準備をしておくことで実現できるように進めている。
〈事務局〉環境省が示している国の災害廃棄物対策指針においても、住民には分別排出に協力してもらうことが基本になっており、災害廃棄物処理計画は指針に沿って策定することになっている。実際には混合廃棄物を食い止められない部分はあるが、それを当たり前にしてしまうと、宗先生のお話にあったようなことになる。一昨年の西日本豪雨における倉敷市の災害ごみも、まだ一生懸命処理をしている段階。混合廃棄物になったものが最も処理が遅れており、そういう状態はなるべく避けたい。

（2）モデル事業の取りまとめに関する経過報告
配布資料を用いて事務局より報告書案の内容に関する説明を行った。
〈宗先生〉災害廃棄物処理はいろいろな方の協力がないと進まない。特に人員が少ない小規模自治体では、災害が起きた際に人を手配したり、現場を動かしたり非常にたいへんであり、初動時からの支援が必要になる。平成 29 年九州北部豪雨の際に福岡県朝倉市と東峰村の支援に入ったが、東峰村は課長、担当各 1 名であった。大量のごみが発生し、「どうしようもない、助けてほしい。」という状況を県に訴えたことにより、支援の方々が入ってうまく回るようになった。この機会にぜひ、発災時には県に対してどんな支援を依頼したいのか、具体的な内容を計画に盛り込むと現実的で良い計画になると思う。県は既に計画も作っているので、そのあたりはご承知だろうが、具体的に計画に盛り込むことで良いものになると思う。
〈事務局〉県として小規模自治体の支援に関するコメントがあれば伺いたい。
〈島根県〉島根県当課でも基本的に人的配置が少ない状況であり、実際に支援の依頼に対してどれだけの支援ができるのか難しい部分ではある。広域的処理における他の県内自治体との調整は具体的に協力できると思うし、情報収集での協力は大いにあると思うので、今後話をさせていただきたい。
〈事務局〉島根県の災害廃棄物処理研修に野村さんも参加されていたが、奥出雲町の立場でここは支援が必要だと、自分たちだけでは捌けないと感じたのはどの部分か。
〈奥出雲町〉自治体職員がしなければならない部分として、発災直後の段取りや連絡、仮置場関係、広報関係がある。現在廃棄物を担当しているのは私一人だけであり、あとは課長と課長補佐しかいな

いので、九州の東峰村とほぼ同じような状況になるのではないかと思う。

〈環境省〉私も東峰村に支援に入ったが、担当者 1～2 名で万歳状態。ただ、仮置場は開設されていて、管理を県の産廃協会に委託していた。仮置場自体は協会員の事業者によってしっかり管理されていて回っていた印象がある。平時から産廃協会、建設業協会と協定を検討しておくことが大事だと思う。

〈事務局〉県と協会との間では協定が結ばれている。実際に動くのは地場に近い事業者になるかと思うが、そのあたりの連絡体制など現在の動きについて教えていただきたい。

〈産業資源循環協会〉県との協定を見直している。東峰村は協会と仮置場の管理委託契約を結んでしのいだようだが、島根県との協定の中には管理業務はなく、収集運搬等だけである。例えば、発災時に雲南支部の会員が実際にどれだけ動けるかを調査したうえで、派遣・協力に関する情報提供をすることになると思う。その時に当協会で想定している事と支援の依頼内容がずれてミスマッチが生じることのないようにしておく必要があると考えている。

〈環境省〉協会員の事業者が被災している場合もある。

〈産業資源循環協会〉協会からも会員事業者に対して、実際に災害が起きた場合の支援内容を周知しておかなければならない。町ではこれから処理計画を作られると思うが、大規模災害において、人的対応も含めて必要なものは何か、支援の範囲はどこまでか、どの会員が対応できるのかなど、時系列も踏まえて確認が必要だと思う。

もう一つ、奥出雲町と協定を結ぶかどうかも重要。現在、当協会は各市町村と協定を結んでいない。中核市になった松江市が処理計画を作られた際、直接協定を結ぶか聞いてところ、「松江市としては直接結ぶことはせず、県が一本で結んでいる協定の指揮命令系統に則った対応をする。」という話だった。中国 5 県でも協会と市町村が協定を結んでいるのは鳥取県だけだと思うが、直接協定が良いのかを含めた検討が必要だと考える。否定するわけではないが、県との協定と市町村との個別協定の間で指揮命令系統や情報の統一に課題があると思われる。計画策定の際にはそのあたりを考慮する必要がある。

〈産業資源循環協会_雲南支部〉支援範囲や具体的な役割などが明確になっていないと、かえって協定が足枷になって地元事業者として動きにくくなることも考えられる。指示系統の優先順位がはっきり決まっていれば、県、町とそれぞれ協定を結んでもさほど問題ではないと思う。

奥出雲町の災害廃棄物発生量についてだが、推計値を見てこんなに少ないのかという感じだった。これはあくまで一般の住宅が被災した場合の数字なのか。

〈環境省〉家屋由来の一般廃棄物である。

〈産業資源循環協会_雲南支部〉この数値にいわゆる事業系の廃棄物も加わるのか。そこのところが分かりにくい。

〈環境省〉事業系の廃棄物は産業廃棄物なので、事業者が片付けるのが原則である。奥出雲町の処理計画は町が片付けるもの、すなわち一般家庭から排出される一般廃棄物が対象となっている。

〈事務局〉産廃処理事業者として取扱う量は、この量にプラスαの産廃分ということになる。

〈産業資源循環協会_雲南支部〉仮置場までの搬出をいかに早く行うかが重要であり、その点に注力して計画されるのが良いのではないかと思った。一度に大量に集まってしまうと、出口が行き詰ってしまうことになるが、ここで想定されている量であればうまくやれば問題はなさそうだ。

〈環境省〉よくある話で、出口がないのに集めるだけ集めてしまい、どんどん溜まってしまう。

〈事務局〉数量的に案外少ないと思われただろうが、震度 5 の想定で全半壊合わせて 41 棟程度。水害

や土砂災害などの場合、土砂等の流入が考えられ、数量的にはこれよりもっと大きい数字になるかもしれない。それを何トンだと科学的に予測することはほぼ不可能なので、今回の検討では科学的にある程度の確かさのある地震被害のケースで数字を出しており、ご理解いただきたい。奥出雲町ではこの数量を超える災害は起こらないという話ではない。

〈環境省〉 逆に言うと、これくらいの数量は想定しておいたほうが良い。

〈産業資源循環協会〉 現在、ハザードマップがかなり整備されていると思うが、それによって浸水被害、土砂災害、地震による崖崩れなどが想定される地域が地図で確認できる。仮置場候補地もそうだが、人口集積地域と比べながら河川などを鑑みつつ、発生場所や規模感はある程度分かると思う。

〈事務局〉 仮置場候補地の現調査報告の中で、対象集落の人口規模をなるべく記載している。人口 300 人の集落には 150 軒くらいの家があり、それらが被災によりどのくらいの廃棄物発生量になるかという規模感で見ている。人口の多い地域は 2000 人程度いるので、広い場所が必要になるし、人口密度の低い地域は、エリアは広くても家屋数が少ないので発生量も少ないということが基本的には分かる。このようなことも参考にしながら、面積や場所などを考慮して候補地を絞り込むことになる。

〈奥出雲町〉 想定する災害は、どの計画においても地震なのか。

〈事務局〉 環境省の指針には、地震災害における全壊、半壊ごとの 1 棟あたりの発生原単位が示されており、その方法に基づいて推計している。水害の場合、土砂災害を伴う場合や高潮に近い浸水被害などがあり、土砂流入の程度などによって数量に影響が出てしまうなど、量的推計になじまない。今のところは環境省の示す方法で地震災害による発生量を推計している。

〈奥出雲町〉 事業所から出る廃棄物で、災害によって廃棄物となったものは産業廃棄物なのか。

〈環境省〉 基本的に事業所から発生するものは産業廃棄物であり、事業者責任で処理処分する必要がある。ただし、家内工業的に営まれており、仮置場に持って来られた際に産廃と区別できるかどうかという問題はある。これも原則は産業廃棄物であり、災害に関係なく事業者に片付けてもらうのが原理原則ではある。

〈事務局〉 零細な豆腐屋などのように住家一体で営まれているところが被災した場合、厳密に区別できるのか。

〈環境省〉 その場合、家財と一緒に家の中の工具等を仮置場に持って来たときに、工具は産業廃棄物だから自分で片付けてというのは現実的に難しい。

〈事務局〉 もう一つの例として、土砂災害などで事業所自体が流失し、敷地から遠く離れた場所に流出、散乱してしまった場合。たぶんその工場のものだろうと思っても、名前が書いてあるわけでもなく、自治体が片付ける中に混入してしまうということはある。わざわざ事業者に返しに行くようなことを自治体はしない。

〈奥出雲町〉 基本的には産業廃棄物であるということは理解した。事業所で火災が起こった場合、事業活動によって廃棄物となった訳ではないので、一般廃棄物だと認識していたがどうか。

〈事務局〉 原則は産業廃棄物である。

〈島根県〉 その点に関しては、県でも地域防災計画の文言を一部修正しており、パブリックコメントで HP に公開している。以前は事業者部分については明言されておらず、内容は同じだが少し分かりやすく変えている。産業廃棄物は一般廃棄物ではなく、被災した際はすべて産廃として処理してくださいと、説明がしやすいように変えている。一義的に区切れるのかは難しい部分もあり、不明な場合

は個別相談になる。
〈環境省〉 法律上、災害廃棄物は一般廃棄物となっている。大企業が被災したものは、事業者責任で処理をしていただくことが原則であるが、中小事業者については悩ましいところもある。中小事業者の片付けごみ等を処理しなければ、地域住民の公衆衛生や生活環境保全に支障が生じる場合は、責任において片付けることになる。
〈事務局〉 東日本大震災の際に、津波で事業所自体が壊滅し、経営者も亡くなって、廃棄物だけが残っているという状況では、自治体が片付けを行った。
〈環境省〉 災害廃棄物といえども事業所由来のものは、事業者責任で処理してくださいというのが原則である。
〈事務局〉 産業廃棄物は一般廃棄物と違って地域を越えて動く。産業廃棄物と思われるものを自治体が基準を緩めて受け入れると、口コミで他の自治体からもどんどん入ってきてしまうことが起こり得る。自治体の財政を圧迫することにもなるし、産廃処理業者の利益も消えてしまう。そのような事情から、事業系の廃棄物を緩い基準で受け入れるのは良いことではない。
〈事務局〉 住居と一体になっている中小規模の事業所から出た廃棄物は補助対象であった。
〈環境省〉 店舗の上が住家になっているような住家一体型の事業所はやむを得ない。
〈奥出雲町〉 そうでない場合は補助対象にはならないのか。
〈環境省〉 原則として補助対象にはならない。
〈事務局〉 数年前に益田市で竜巻が発生した際、事業所から道路に散乱したものは、市が片付けて処理したという話があった。
〈環境省〉 放っておいたら生活環境保全上支障が出るので、自治体の事業として片付けたという理屈が立つのであれば、中小事業者の災害廃棄物でも補助対象になる可能性がある。
〈事務局〉 建設業協会では地元で災害が起こったら、まずは防災関係の支援、道路復旧やライフライン復旧の業務があると思うが、その中でごみ処理に関して何か支援にあたる余裕はあるのか。例えば、協定などで建設業協会として既にやることがあるのでもう余力はないなど、実情をお伺いしたい。
〈建設業協会〉 協会は、島根県、奥出雲町と災害協定を結んでおり、何かあった時には指示や要請があると思う。奥出雲町は山が多いので、土砂崩れが起こると土砂に加えて流木が家に流れ込むことなどが想定される。最初にそれらの撤去をやるべきだと思っていが、どこに持ち込めばよいのかという問題がある。道路自体が使えることが前提だが、道路が寸断されたらどうするのか。平成 18 年の大雨でも道路の寸断により孤立した場所があり、当時は仮設道路を設けたりしたが、山間部を抱えている地域では最も重要な課題だと思っている。
〈事務局〉 九州北部豪雨の際の東峰村では、流木専用の置場を建設部局や道路部局が用意していた。建設業協会の心配はそこであり、環境部局ではごみの仮置場は用意しているが、流木については計算に入っていないということを、部局間で確認しておく必要がある。
〈島根県〉 災害廃棄物処理には町内の施設を利用する予定となっているが、施設も古くなっていると思う。耐震対策などはしているのか。地震で施設が使えないケースや道路寸断で搬入できないケースなどを計画に含んでもらえたらより良いものになると思う。
〈奥出雲町〉 クリーンセンターは比較的新しいので当時の耐震基準で建設されていると思う。焼却施設は古いので設計についても旧耐震基準であり、竣工以降の対策はしていない。

〈島根県〉災害時に発生したごみをどこでどう処理するかが大事であり、使える施設の想定をしておかないと実際に動けないと思う。その部分も含めて検討をお願いしたい。
〈事務局〉既存の焼却施設が使えない場合、毎日発生する通常の生ごみなどをどこで処理するのかという話。
〈島根県〉そのとおり。焼却施設が止まると、災害廃棄物のみならず通常の生活ごみ処理も止まってしまう。そのような場合も含めて広域連携を検討していただければと思う。
〈宗先生〉災害廃棄物処理において、分別が難しいといつも感じているが、災害が起こるとボランティアがけっこう協力に来てくれる。その方たちに実働隊としてうまく動いてもらえると非常に助かる。そのために、社会福祉協議会などボランティアを統括する部署と協議し、まず分別ルールを決め、ボランティアに周知するチラシを作って配布することは、非常に実効性があって役立つと思っている。そのあたりも考えて計画策定の際に盛り込まれたら良いと思う。
〈事務局〉本日お伺いした意見も踏まえて、モデル事業の報告書を鋭意取りまとめていく。その中でお問合せ等させていただく際にはご協力をお願いしたい。

（３）閉会挨拶（環境省中国四国地方環境事務所・川﨑課長）
昨年８月から本モデル事業に着手し、受託事業者とともに鋭意検討をしている。第１回の意見交換会でも話したが、災害廃棄物処理において、初動対応を誤ると後々非常に困難な事態になるということを実感している。そういう意味でも処理計画を作るということが非常に重要だと思っている。モデル事業として環境省が手伝えるのはここまでということで、あとは予算の確保、庁内の協力体制、各団体との協力関係など、まだまだマンパワーが必要になるところがあると思う。来年度以降、早い時期に計画を策定し、それを実効性のあるものにしてもらえれば、環境省としてもお手伝いをした価値があると思っている。



【写真　意見交換会の様子】

2.3　山口県柳井地域（モデル地域③）

2.3.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

2.3.1.1　モデル地域の特性と想定災害

(1)　モデル地域の特性

柳井地域は山口県の東南部に位置し、東北は岩国市に、西は光市に接しており、すべての市町が南に瀬戸内海を臨む。本地域は、沿岸部、内陸部、半島・島しょ部からなり、総面積の半分以上が山地丘陵地で占められている。

気象は、瀬戸内海型気候区に属し、冬も温暖で比較的雨の少ない過ごしやすい気候である。

産業については、第一次産業において、農業では米のほかに野菜、果実、花きの栽培が盛んだが、担い手の高齢化や後継者不足、産地間競争の激化などにより水産業とも経営環境が厳しくなっている。工業は、臨海部を中心に、木材・木製品製造業、機械器具製造業、電子部品製造業、化学薬品製造業などが立地しており、そのうち従業者数 100 人未満の中小企業が大半を占めている。

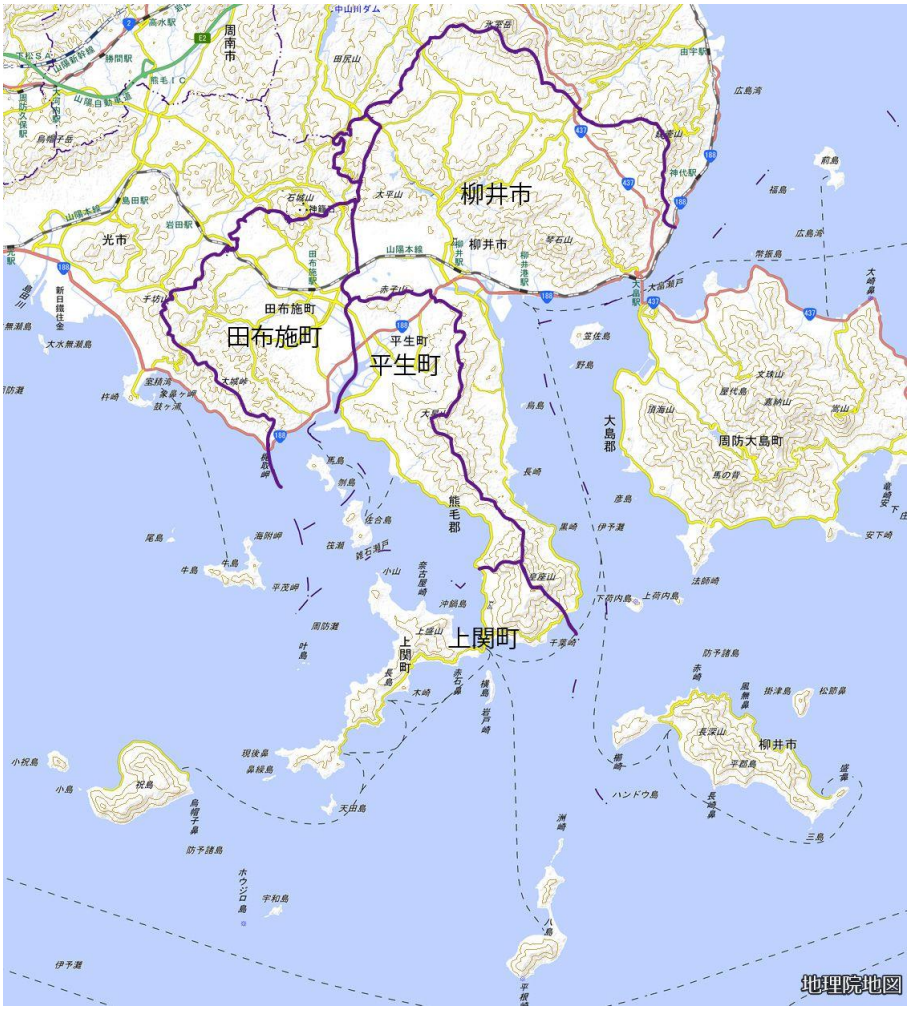


図 2.3.1.1　柳井地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.3.1.1　柳井地域の各市町の概要

項目		柳井市	田布施町
市町勢	面　積※1	140.05km²	50.42km²
	人　口※1	32,945 人	15,317 人
	世帯数※1	14,170 世帯	6,131 世帯
	人口密度	236 人/km²	304 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※1	36.4%	33.6%
産業	農業産出額※2	140 千万円	48 千万円
	製造品出荷額※3	3,134 千万円	4,287 千万円
	商業販売額※4	6,591 千万円	1,288 千万円
土地等利用率	田※5	16.4%	22.7%
	畑※5	6.7%	6.7%
	宅　地※5	7.6%	9.8%
	山　林※5	64.0%	52.3%
	牧　場※5	－	0.1%以下
	原　野※5	1.9%	5.1%
	雑種地※5	3.2%	3.1%
	空き家率※6	18.9%	11.4%
主要交通		・国道 188,437 号 ・山陽自動車道 ・JR 山陽本線 ・柳井港	・国道 188 号 ・JR 山陽本線

項目		平生町	上関町
市町勢	面　積	34.59km²	34.69km²
	人　口	12,798 人	2,803 人
	世帯数	4,951 世帯	1,459 世帯
	人口密度	370 人/km²	81 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）	39.5%	53.7%
産業	農業産出額	28 千万円	6 千万円
	製造品出荷額	3,384 千万円	21 千万円
	商業販売額	1,109 千万円	129 千万円
土地等利用率	田	17.9%	6.9%
	畑	8.4%	17.4%
	宅　地	11.5%	2.2%
	山　林	51.3%	64.6%
	牧　場	－	0.1%以下
	原　野	7.0%	8.1%
	雑種地	3.8%	0.9%
	空き家率	－	－
主要交通		・国道 188 号 ・県道 23 号	・県道 23 号

※1　統計でみる市区町村のすがた　2019（総務省統計局、令和元年 6 月）

※2　平成 28～29 年山口農林水産統計年報（農林水産省中国四国農政局、平成 30 年 3 月）

※3　平成 29 年工業統計表　地域別統計表データ　（経済産業省大臣官房調査統計グループ、平成 31 年 2 月 25 日）

※4　平成 26 年商業統計確報（経済産業省、平成 27 年 12 月 25 日）

※5　平成 29 年刊山口県統計年鑑（山口県、平成 29 年 12 月）

※6　平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 25 年）

(2) モデル地域の想定災害

大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、柳井地域における被害を想定する。また、参考となる過去の災害事例について表 2.3.1.2 に示す。

表 2.3.1.2　想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害		風水害	土砂災害
災害形態	津波を伴う海溝型地震	直下型地震	浸水被害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	・南海トラフ巨大地震 ・日本海側海溝型地震	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ、土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	巨大津波による建物被害、大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	床上・床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、被害家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	東日本大震災	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨、他

山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）における山口県内で想定される地震のうち、柳井地域周辺での影響が考えられるものを表 2.3.1.3 に整理する。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図 2.3.1.2 に示す。本業務では、柳井地域において最も発生確率が高く、最も大きな被害が想定されている南海トラフ巨大地震（震度分布は図 2.3.1.3 参照）を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行うものとする。

表 2.3.1.3　柳井地域への影響が考えられる想定地震の諸元

想定地震名	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	最大震度	地震動	津波
南海トラフ巨大地震	9.1	6 強	○	○
安芸灘～伊予灘の地震	7.25	6 弱	○	○
大竹断層（小方-小瀬断層）	7.2	7	○	―
大原湖断層系（宇部東部断層＋下郷断層）	7	7	○	―
中央構造線断層帯(石鎚山脈北縁西部＋伊予灘)	8	6 強	○	―
才ヶ峠断層	6.9	6 弱	○	―
徳佐-地福断層	7.2	7	○	―
防府沖海底断層	7.6	6 強	○	○
佐波川断層	7.5	6 強	○	―
大河内断層	6.8	6 強	○	―
日積断層	6.7	6 強	○	―

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）より作成

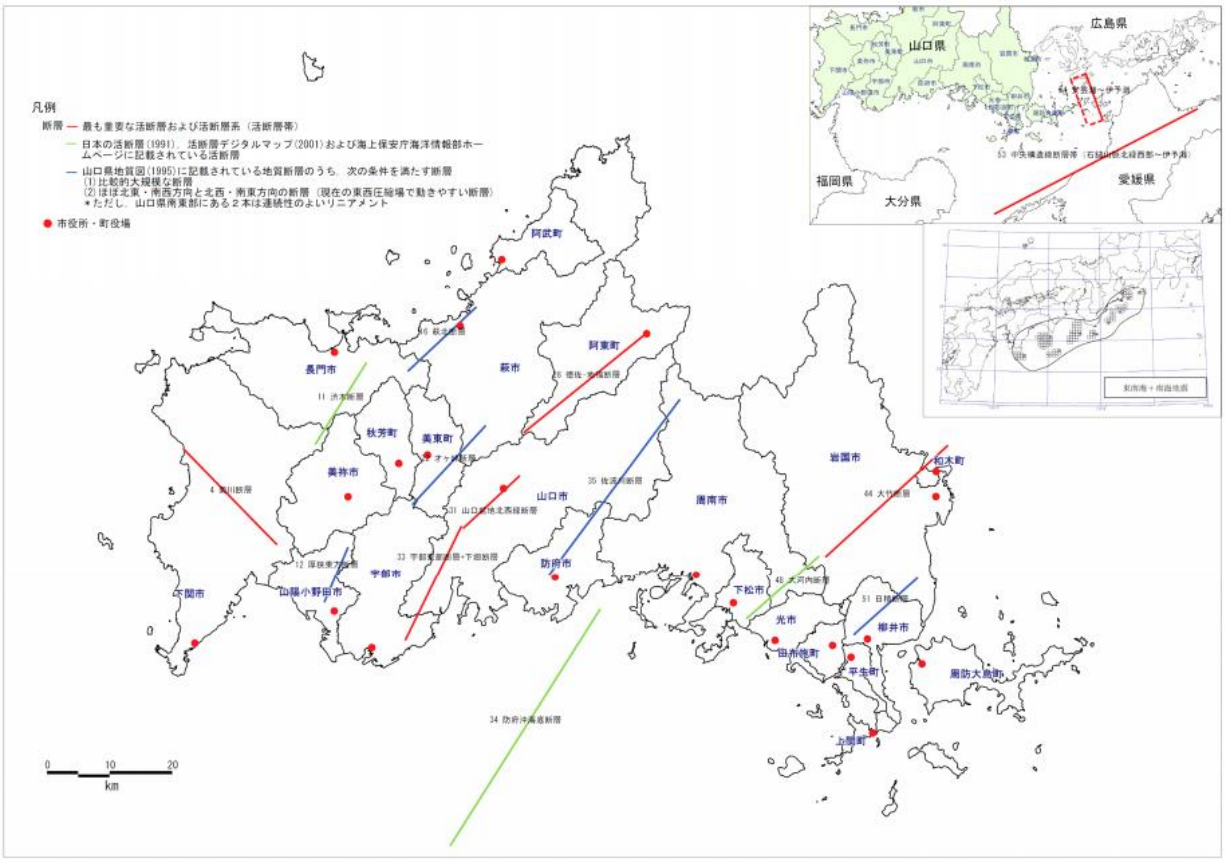


図 2.3.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

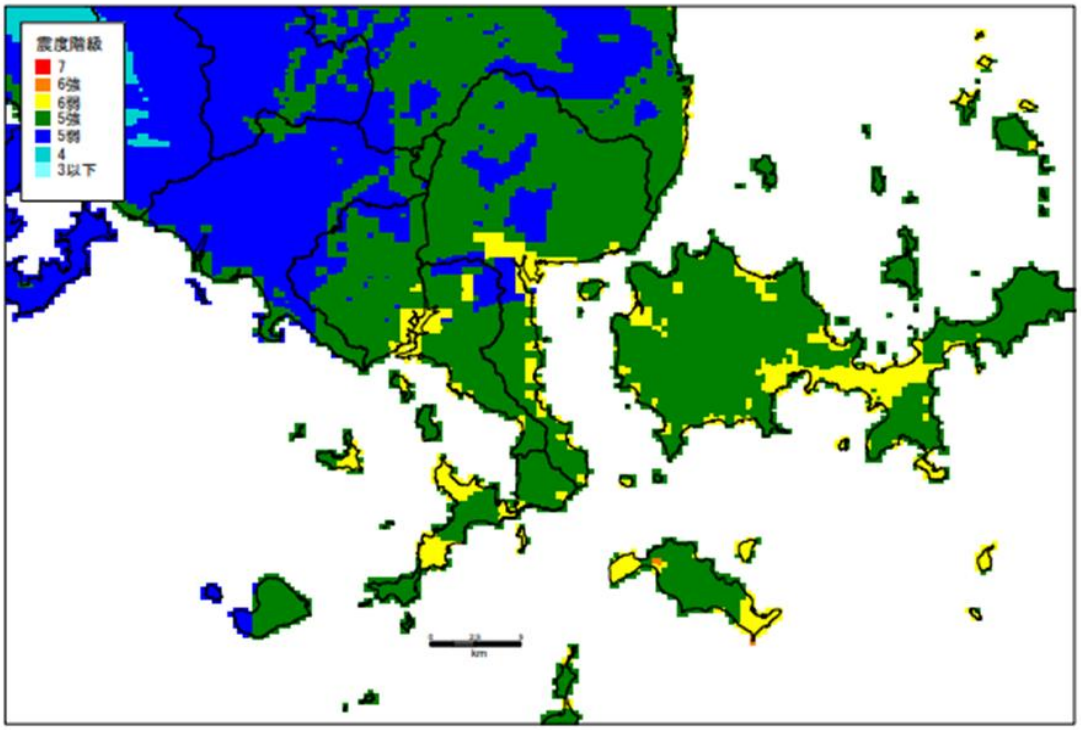


図 2.3.1.3　南海トラフ巨大地震における柳井地域周辺の震度分布

出典：山口県地震・津波防災対策検討委員会資料（平成 25 年 1 月）

2.3.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

柳井地域では、南海トラフ巨大地震等の地震の種類によっては、瀬戸内海沿岸部においても津波による被害が想定されており、次項に詳述する。

また、梅雨末期の豪雨、台風による暴風や豪雨災害等も発生しており、気候変動の影響もあって激甚化する傾向にある。台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、市町のハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域内の複数個所で同時多発的に発生する可能性があるという認識も必要である。水害の場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であり、災害廃棄物の発生量も想定地震に比べると小規模であると考えられるため、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

まず、表 2.3.1.4 で災害廃棄物の種類と発生場所について整理する。

表 2.3.1.4　災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB 含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・沿岸部等 ・農業施設等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
	土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
	その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害や土砂災害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表 2.3.1.5 にまとめる。

また、浸水想定区域において、全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や、床上浸水における浸水深の高さなどによって、災害廃棄物発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における廃棄物発生量の推計については、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

表 2.3.1.5　水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	水を被って濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により畳や家電製品等が多く発生する） ・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	

柳井地域においては、住家の被害だけでなく、様々な施設や主要産業に関する施設等（工場、農業施設、漁業施設や漁船等）の被災による災害廃棄物等の発生も想定されるため、平時から関係部局で情報を共有しておくことなどが必要である。

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行うとともに、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する必要がある。また、水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

津波等による浸水被害の場合、海水を被った災害廃棄物への対応に注意が必要である。海水を被った木材等は、焼却処理などの際に有害物質（ダイオキシン類等）の発生の懸念を抑えるために、保管時にできるだけ塩分を抜いたり、泥を落としたりして塩分濃度を下げることが有効である。

2.3.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

南海トラフ巨大地震における柳井地域の建物被害想定について、表 2.3.1.6 にまとめる。

表 2.3.1.6　南海トラフ巨大地震における建物被害想定（棟数）

		柳井市	上関町	田布施町	平生町	計
予想震度		震度 6 強	震度 6 弱	震度 6 弱	震度 6 弱	
揺れ	全壊	56	9	3	8	76
	半壊	1,053	184	138	243	1,618
液状化	全壊	78	3	31	84	196
	半壊	416	4	84	153	657
土砂災害	全壊	4	8	2	2	16
	半壊	8	17	4	5	34
津波	全壊	586	24	14	108	732
	半壊	6,593	264	325	1,738	8,920

※焼失による建物被害の発生は想定されていない

出典：山口県災害廃棄物処理計画市町策定ガイドライン（平成 28 年 5 月）

次に、上記被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について市町別に推計し、表 2.3.1.7 にまとめる。災害廃棄物発生量の推計方法については、資料編に記載する。

表 2.3.1.7　柳井地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（南海トラフ巨大地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材（5.4%）	可燃物（18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら（52%）	金属くず（6.6%）	不燃物（18%）	
柳井市	14,597	48,657	140,565	17,841	48,657	270,318
上関町	860	2,868	8,286	1,052	2,868	15,935
田布施町	1,000	3,334	9,632	1,223	3,334	18,523
平生町	3,933	13,110	37,872	4,807	13,110	72,831
地域合計	20,391	67,969	196,356	24,922	67,969	377,607

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

上記について、災害廃棄物（がれき類）は、発生量が自治体で処理する量に概ね等しくなるが、津波堆積物は、発生量のうち災害廃棄物処理事業で処理すべき量を見込むことが困難である。本モデル業務では災害廃棄物（がれき類）のみを対象として検討を進めることとする。

柳井地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）について、表 2.3.1.8 に示す。

表 2.3.1.8　柳井地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）の状況

施設名	処理能力	H29 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
周東環境衛生組合 清掃センター	69ｔ/24ｈ×2 炉	21,084ｔ/年度	ストーカ炉 （全連続運転）	1986 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）より作成

柳井地域の焼却施設における焼却施設の処理可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている施設の稼働年数や処理能力、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出した結果を表 2.3.1.9 に示す。

表 2.3.1.9　焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量（280 日稼働）

施設名	低位シナリオ （分担率最大 5%）	中位シナリオ （分担率最大 10%）	高位シナリオ （分担率最大 20%）	最大利用方式 （公称能力－実績）
周東環境衛生組合 清掃センター	稼働年数により除外	稼働年数により除外	4,216ｔ	17,556ｔ （実質約 6,916ｔ）

柳井地域では、1 市 3 町（柳井市、上関町、田布施町、平生町）が周東環境衛生組合清掃センターを利用しているが、稼働開始後 30 年以上が経過しており、平成 30 年の大規模改修工事により延命化を図っているが､実質的な処理能力は公称能力 138ｔ/日に対して 100ｔ/日程度と見込まれている。公称能力を最大限活用することを前提とした場合（最大利用方式：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量）の災害廃棄物等の処理可能量は、災害廃棄物発生量推計値 67,969ｔ（可燃物）に対し、計算上は 17,556ｔ/年であるが、実質的には約 6,900ｔ/年が処理余力であると考えられる。自区域内での処理を考えた場合、処理開始から約 10 年の期間を要する計算となるが、災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、県との調整などによる広域処理や民間施設（廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。

最大利用方式について、通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まることに留意しなければならない。平成 30 年 7 月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。

また、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。

2.3.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

柳井地域において発生が予想される災害時処理困難物について情報を収集し、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の視点で表 2.3.1.10 に整理する。

表 2.3.1.10　柳井地域で発生が予想される処理困難物の整理

視点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する**木くず**、柱角材、**金属類**、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い**可燃性粗大物**、多量の水分を含むヘドロ等	破砕・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破砕処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	**農林水産物**及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、**飼肥料**等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	**農薬**、化学薬品、PCB、**廃油**、アスベスト、**ガスボンベ**、**消火器**、**スプレー缶**、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、**漁具・漁網**、養殖資材、工場機械設備、蓄電池、**太陽光発電設備**等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、**思い出の品**等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

柳井地域は、農林水産業では平野部や内陸部における稲作や野菜・果樹等の栽培や、沿岸部の漁業が盛んである。また、工業については、周南及び岩国両工業地帯の中間の瀬戸内海沿岸に位置しており、中小企業を中心に営まれている。これらの産業において、災害時に廃棄物として発生すると考えられる農産・水産品及びその加工品等における腐敗性、農薬類等における有害性について留意し、適正な処理に関する検討が必要である。また、有害化学物質等由来の処理困難物は、有害性・危険性のある災害廃棄物として適正な処理が困難なものであり、これらが地震や水害等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や健康への影響や復興の障害となるおそれがある。特に有害化学物質を取り扱う施設として、化学物質排出把握管理促進法（以下「PRTR 法」という）に基づく施設、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用・漁業用燃料タンク及びアスベスト使用施設などがある。柳井地域においても、化学工場や機械製造工場、造船所等の事業所があり、参考として柳井地域における PRTR 届出事業所の分布を図 2.3.1.4 に示す。ただし、PRTR 法では、以下のとおり把握できる情報と不足する情報があり、留意する必要がある。

○PRTR は、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みであり、対象事業者から都道府県市に毎年届出を行っている。
○排出移動量が多い企業、企業規模（従業員数）及び被災程度（震度、津波の有無）は把握できる。
○PRTR は、あくまでも排出・移動量のデータであり、原材料の購入量、保有量は不明である。
○PRTR は、排出時の物質であり、工場内の物質変化が不明なため、保有物質（原料、出荷製品）の有害性等の評価は不可能である。
○特定物質の種類は特定できるが、固相、液相、気相かは不明なため、保存状況は分からない。

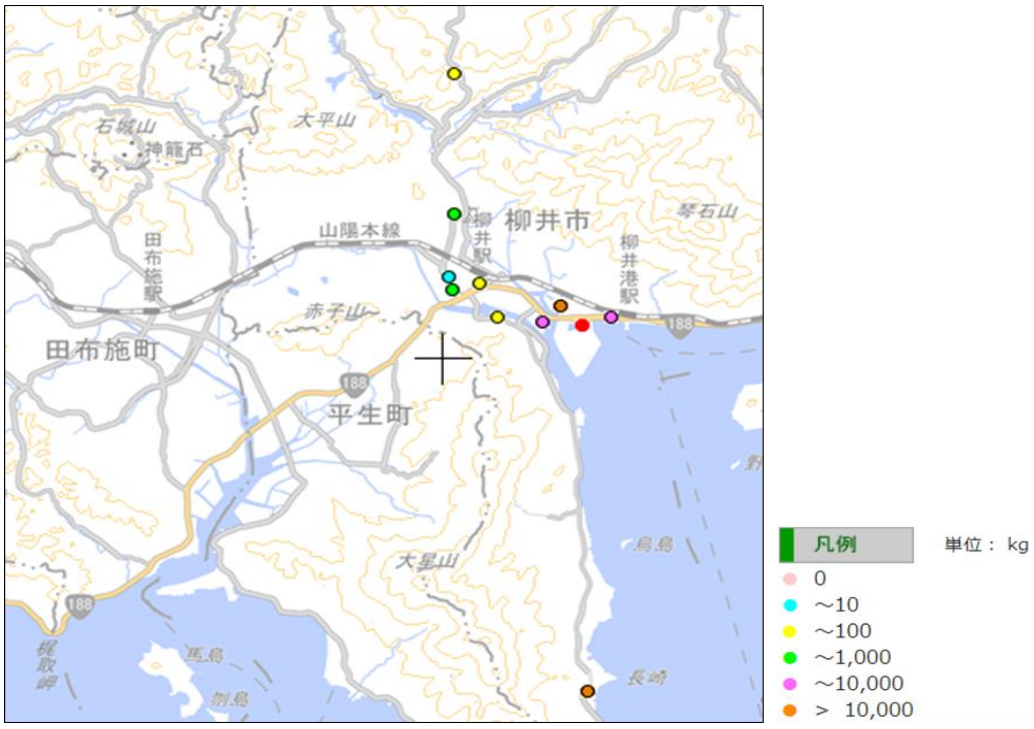


図 2.3.1.4　柳井市における PRTR 届出事業所の分布

出典：環境省「PRTR インフォメーション広場」PRTR データ地図上表示システム

災害時に発生する処理困難物については、その種類や発生場所から産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられる。これらは災害時においても平時と同様に、原則的には事業者の責任において処理することとなる。このため、事業者においては、自主保安体制を確立し、事業所由来の災害廃棄物の発生の防止・抑制のため、平時から予防対策を講じることが求められる。

一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、自治体は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する必要がある。災害発生時には有害物質取扱事業所等の被災状況を速やかに確認し、事業者と協力して情報の共有と住民への広報を行うとともに、適切な処置を講ずることとする。

近年は、太陽光発電設備の設置が進んでおり、災害時には太陽光パネル等が処理困難物として大量に発生する可能性があるため、その取扱い、適正処理及びリサイクルについて留意が必要である。

また、瀬戸内海沿岸部においては、漁具・漁網や廃船舶等の漁港由来の処理困難物の発生も想定され、その処理に関する検討が必要である。平成 30 年 7 月豪雨災害では、大量の災害廃棄物が流出し、海ごみとして発生した事例があり、留意が必要である。

2.3.2　適正な利活用の検討

2.3.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。特に最終処分場は全国的にも余力が限られるため、災害廃棄物の再利用を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

災害廃棄物の利活用を考慮したフローの検討については、環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（図 2.3.2.1）や令和元年 5 月 16 日付で通知された「災害廃棄物対策指針資料編」の改定内容等に基づくとともに、平成 30 年 7 月豪雨における被災自治体の「災害廃棄物処理実行計画」等を踏まえ、適正な処理と利活用のフローの検討を行う。

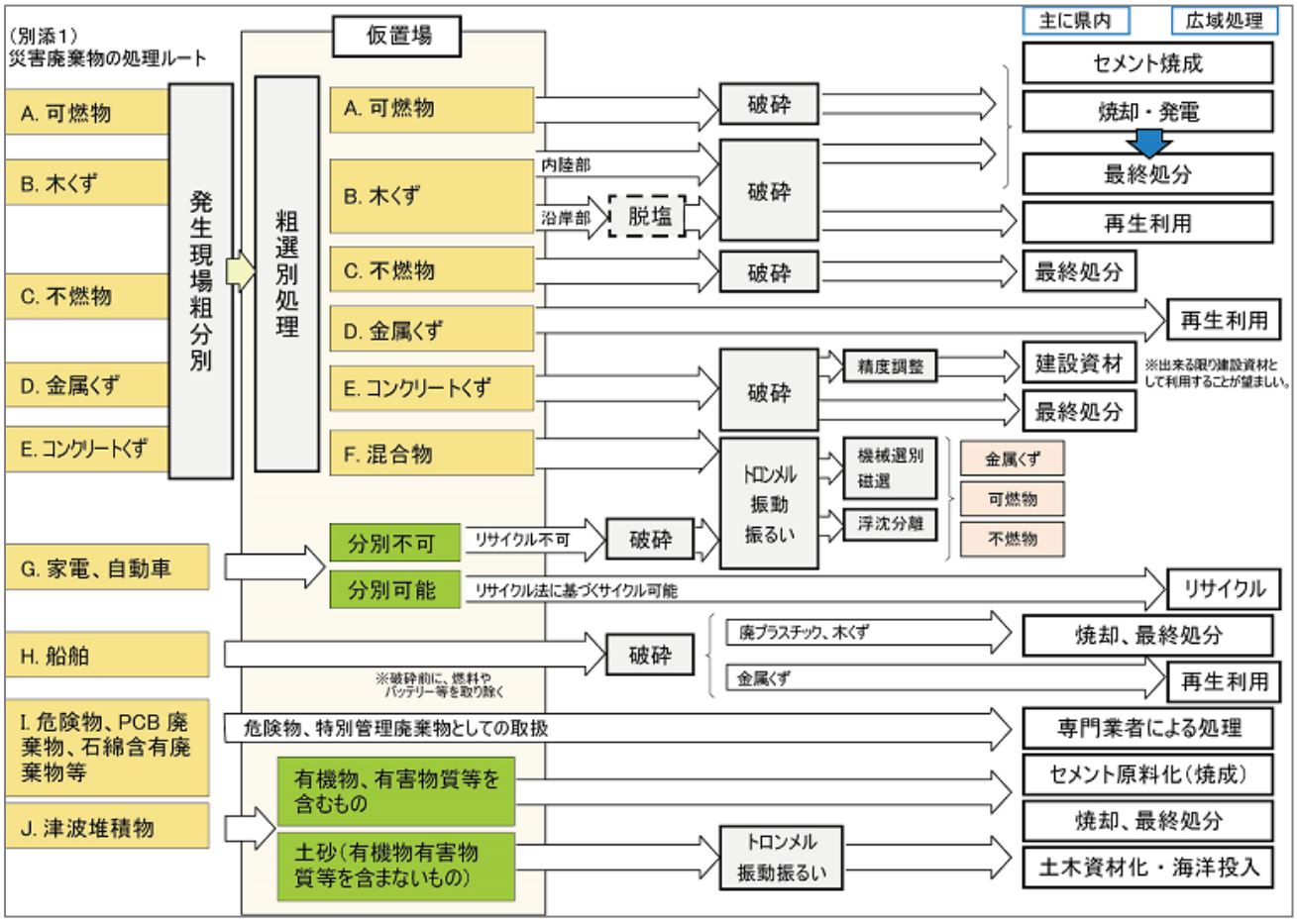
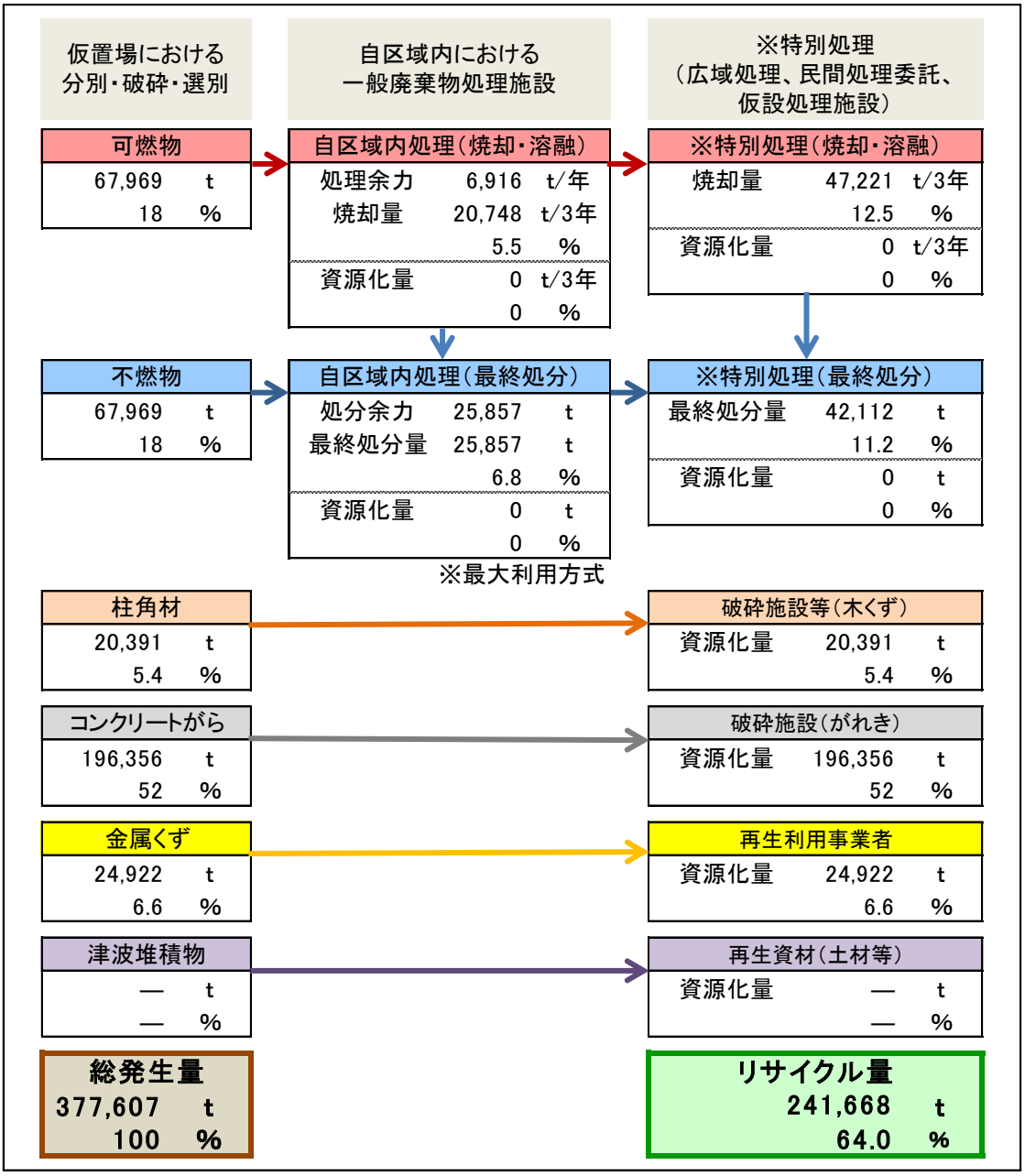


図 2.3.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：環境省「東日本大震災における災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（平成 23 年 5 月）

災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.3.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.3.2.2　柳井地域における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

2.3.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理

災害廃棄物の利活用のための受入先については、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」における調査結果等を参考に、廃棄物の種類ごとの受入先と受入可能量、品質に対する適合可能性、制約条件や問題点等について表 2.3.2.1 に整理する。また、受入先候補である事業者について情報収集を行い、利活用する際の基準や留意点を精査する。

受入先候補である事業者が被災することも考えられ、事業者における災害対応力や受入能力等について、平時から情報共有を図っておくことも必要である。

表 2.3.2.1　受入先の受入品目と受入基準に関する調査項目

受入先	受入品目	受入禁止物	受入基準調査項目
セメント工場	可燃物（原料化）	危険物等	粒径、塩分濃度
	可燃物、廃タイヤ等（燃料化）	金属等不燃物、土砂等の異物	粒径、塩分濃度
公共事業	再生土砂、再生砕石、造粒固化物	有機物、有害物質等	構造物に求められる品質基準
焼却施設（エネルギー・熱回収）	可燃物	爆発物、金属等不燃物、塩化ビニル類、プラスチック類、発砲スチロール、土砂等	粒径、長さ、発熱量
最終処分場（利活用困難）	不燃残渣	有機物、廃石綿、PCB等、特別管理廃棄物等	有機物含有量
	焼却残渣	処分場ごとで設定	熱しゃく減量（有機物残留量）
	漁網、石膏ボード、その他品目	受入品目以外	溶出基準、石綿含有率

また、災害時処理困難物の適正処理と利活用については、表 2.3.2.2 に整理する。

表 2.3.2.2　災害時処理困難物の適正処理・利活用に関する整理

処理困難物	処理・利活用の選択肢
アスベスト含有物	適正保管（仮置場で密閉）→適正処理
廃自動車	所有者照会→自動車リサイクル
廃バイク	所有者照会→バイクリサイクル
廃船舶	所有者照会→リサイクル、適正処理
廃家電（家電リサイクル法）	家電リサイクル　※自立できないものは適正処理
PC	認定事業者やパソコン 3R 協会による回収・リサイクル
その他家電製品（小型家電等）	認定事業者による回収・リサイクル→適正処理
機械器具・設備等	専門業者によるリサイクル、金属回収→適正処理
石膏ボード	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
太陽光発電設備、蓄電池	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
漁具・漁網	リサイクル、適正処理
電池・蛍光灯	専門業者によるリサイクル
消火器	引取業者（消火器工業会等）→リサイクル、適正処理
ガスボンベ	引取業者（ガス販売会社等）→リサイクル、適正処理
カセットボンベ、スプレー缶	適正保管(中身を空にする)→リサイクル、適正処理
廃油・廃液	性状把握→リサイクル、適正処理（焼却等）
薬品類（農薬等）	適正保管→性状把握→適正処理
PCB 含有機器等	適正保管（漏洩防止措置）→保管・適正処理
腐敗性廃棄物	早期に撤去→焼却、セメント、堆肥化等
医療系廃棄物	適正処理（焼却等）

2.3.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討

2.3.3.1　仮置場の候補地の検討

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

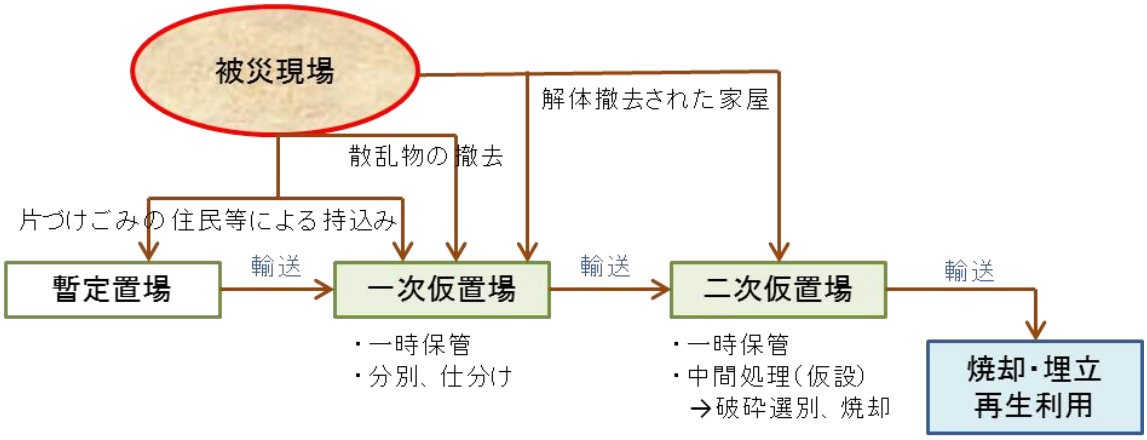


図 2.3.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

大規模災害により大量の災害廃棄物が発生した地域では、仮置場の用地不足が想定される。柳井地域の場合、沿岸部、市街部、内陸部において、仮置場として十分な広さを確保できる適切な用地の選定は容易ではないと考えられる。

下図に指針における仮置場の検討フローを示す。災害廃棄物処理計画では、あらかじめ災害廃棄物の処理フローや再生利用の受入先の検討も行われる。加えて近年の法制度改正により、災害廃棄物の仮設処理施設設置に係る手続期間の短縮、産業廃棄物処理施設での災害廃棄物処理が一定条件下で事後届により可能になるなど、処理の着手速度アップが図られている。これらの制度を活用し、仮置場からの廃棄物の搬出が速やかに実施できれば、「搬入しながら搬出する」ことが可能になり、仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

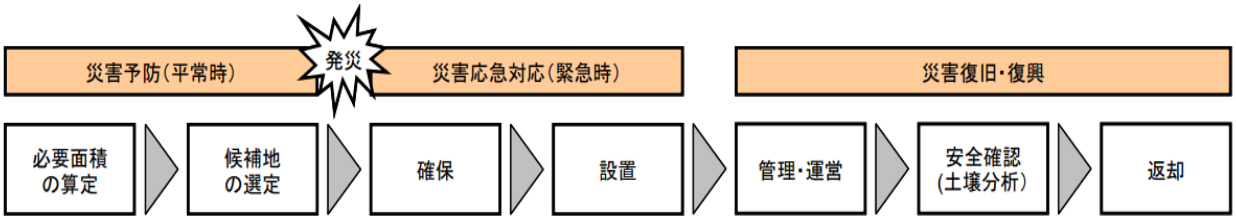


図 2.3.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」

環境省「災害廃棄物対策指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、災害廃棄物発生量が最大となるケース（南海トラフ巨大地震）に関して仮置場の必要面積を算出し、その結果を表 2.3.3.1 に示す。

表 2.3.3.1　仮置場必要面積の算出結果（モデル地域各市町）

自治体名	仮置場必要面積（㎡）					
	柱角材	可燃物	コンがら	金属くず	不燃物	合計
柳井市	9,731	32,438	34,076	4,325	11,796	92,367
上関町	574	1,912	2,009	255	695	5,445
田布施町	667	2,223	2,335	296	808	6,329
平生町	2,622	8,740	9,181	1,165	3,178	24,886
地域合計	13,594	45,313	47,601	6,042	16,477	129,027

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

表 2.3.3.1 より、柳井地域の仮置場必要面積を算出すると全体で約 12.9 ha となる。比較的人口の少ない自治体では、点在する小規模集落において、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.3.3.3 に表わす。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

柳井市の有人離島（平郡島、住民約 300 人）では、週に 1 回パッカー車でフェリーを利用しごみの収集を行っている。島で被災した場合の災害廃棄物処理は発生量にもよるが、多い場合はチャーター船を手配するなどの方法を検討する必要がある。

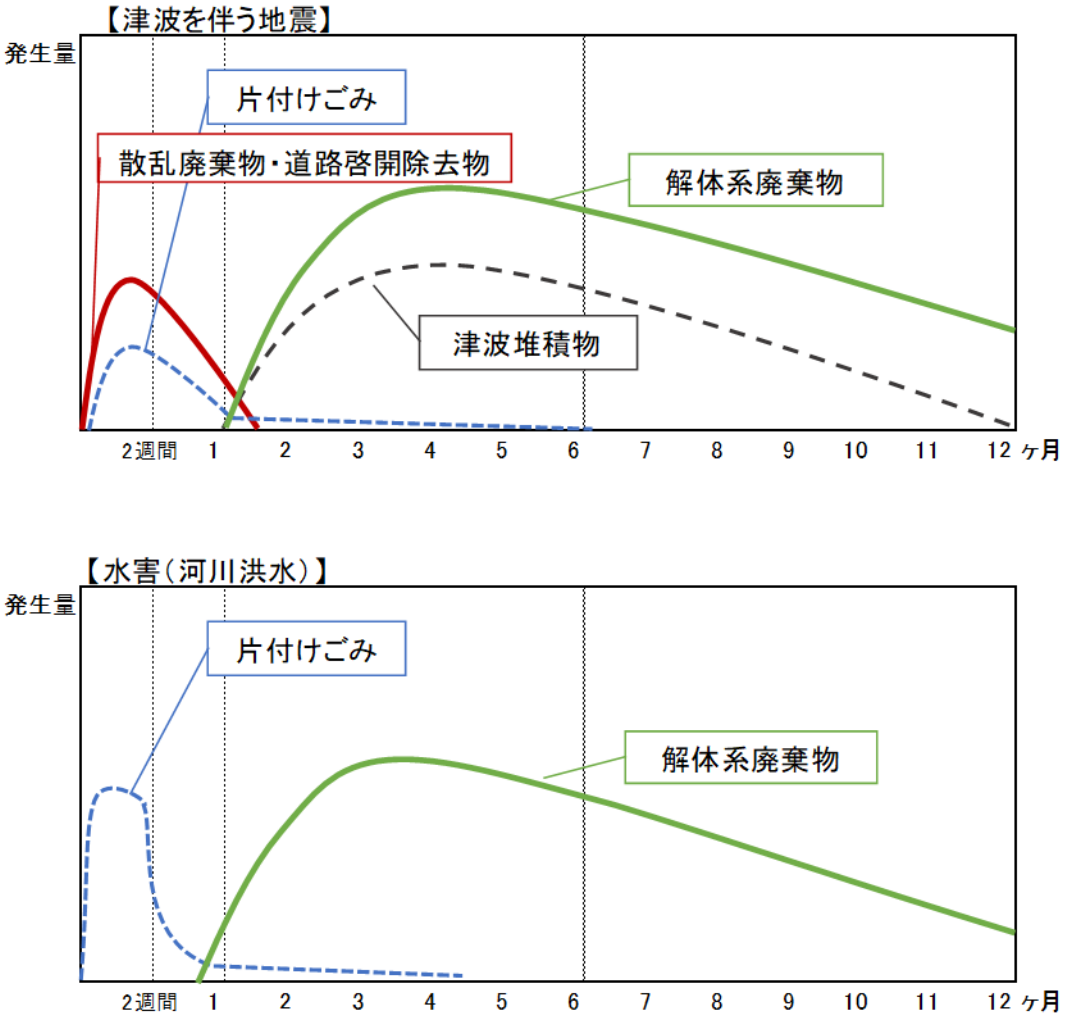


図 2.3.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討することが必要となる。

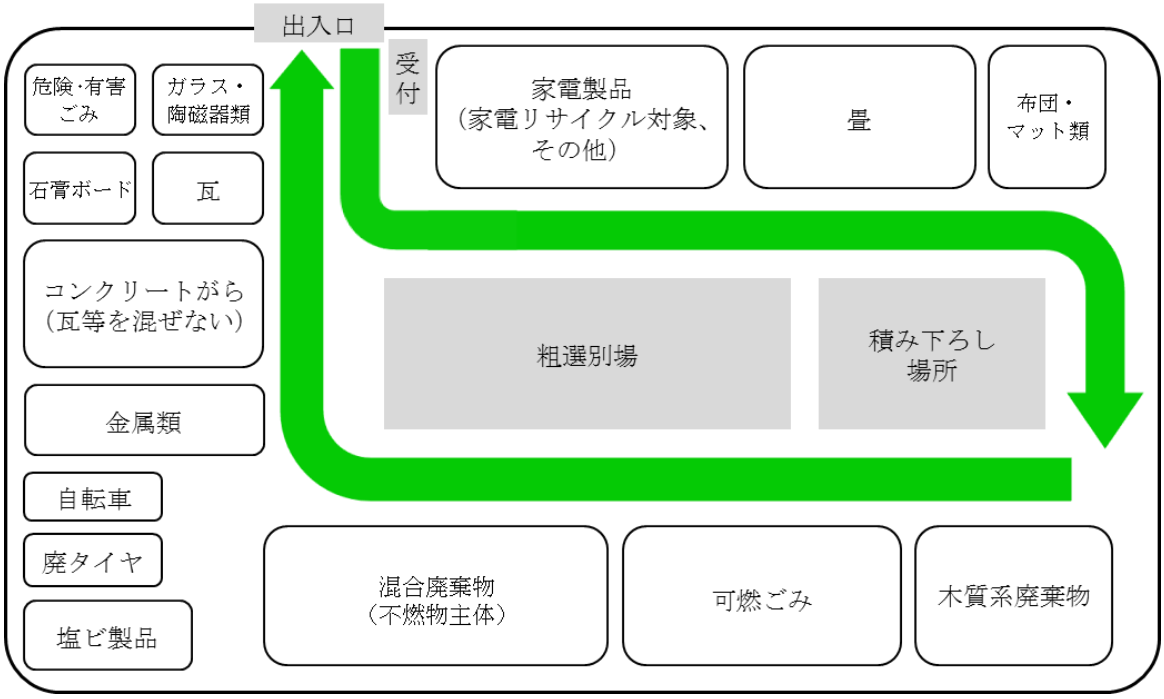
さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。仮置場としての適地条件を整理したものを表 2.3.3.2 に示す。すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

表 2.3.3.2　仮置場候補地選定にあたってのチェック項目

項目		条件	理由
所有者		・公有地（市町村有地、県有地、国有地）が望ましい ・地域住民との関係性が良好 ・（民有地の場合）地権者の数が少ない	迅速な用地確保が重要であるため
面積	一次仮置場	3,000 ㎡程度は必要	分別等の作業スペース確保が必要
	二次仮置場	10ha 以上が好適	仮設処理施設等を設置する場合
平時の土地利用		農地、校庭等は避けたほうがよい	原状復旧の負担が大きくなるため
周辺の土地利用		・住宅密集地でない方がよい ・病院、福祉施設、学校等と隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない方がよい	粉塵、騒音、振動等の生活環境保全上の影響を避けるため
土地利用の規制		諸法令による土地利用の規制がない（自然公園法、土壌汚染対策法等）	手続、確認に期間を要するため
前面道路幅		・交通量が少ない方がよい ・6m以上（2 車線以上）がよい ・車両の出入口を確保できること	・大型車両が離合する必要があるため ・安全な搬入出の動線を確保するため
輸送ルート		・高速道路のインターチェンジから近い方がよい ・緊急輸送路に近い方がよい ・鉄道貨物駅、港湾が近くにある方がよい	・廃棄物搬送時に、一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため ・広域輸送を行う際に、効率的に災害廃棄物を輸送するため
土地の形状		・起伏のない平坦地が望ましい ・変則形状である土地を避ける ・敷地内に構造物や樹木等がない方がよい	・廃棄物の崩落を防ぐため ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため
土地の基盤整備の状況		地盤が硬い方がよい	地盤沈下が起こりやすいため
		舗装されている方がよい	土壌汚染、ガラス破片によるトラブル回避のため
		暗渠排水管が存在しない方がよい	災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
設備		防火用水を確保できる方がよい	・火災が発生した場合の対応のため ・粉塵対策、夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能
		電力を確保できる方がよい	破砕分別機器等に電力が必要であるため
被災考慮		各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアでない方がよい	迅速に用地を確保する必要があるため
		・河川敷は避けた方がよい ・排水の悪い場所は避けた方がよい	・梅雨時に増水の影響を受けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等に流出することを防止するため
地域防災計画での位置付けの有無		仮設住宅用地、避難所、支援物資中継所等に指定されていない方がよい	当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため
		道路啓開の優先順位を考慮する	早期に復旧される運搬ルート活用のため

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

仮置場候補地は、平時から分別方法、配置、場内の動線の確保等について決めておくと、迅速な仮置場の開設と円滑な管理運営につながる。図 2.3.3.4 に一次仮置場の分別配置例を示す。



○場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がすれ違えるようにする。

○危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理しやすい場所に配置する。

○廃家電、畳など見た目に分別されている様子が分かりやすい廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。

○分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。

○異なる廃棄物の境界線が曖昧になると、混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場の範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が 2m 程度は離れるように配置する。

図 2.3.3.4　一次仮置場の分別配置の例

2.3.3.2　最終処分場の候補地の検討

最終処分場における処理可能量の算定方法については、環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）（平成 26 年 3 月）」に示されている方法を参考にし、下図の要領で検討を行う。

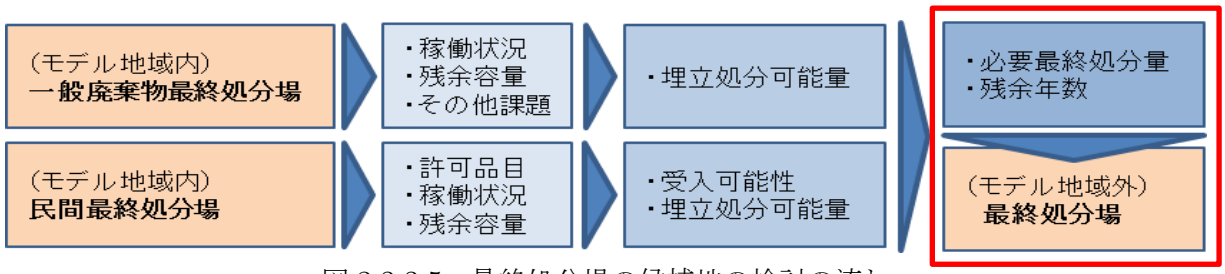


図 2.3.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

柳井地域において現在稼働している一般廃棄物最終処分場の状況を表 2.3.3.3 に示し、災害廃棄物の最終処分可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている稼働年数や処理能力（公称能力）、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出し、その結果を表 2.3.3.4 に示す。

表 2.3.3.3　柳井地域の一般廃棄物最終処分場の状況

施設名	埋立容量	H29 埋立実績	埋立方式	残余年数
柳井市不燃物処理場	166,087 ㎥	1,209 t	準好気性埋立	約 25 年
熊南総合事務組合資源活用センター①	19,060 ㎥	198 t	嫌気性埋立	約 39 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.3.3.4　最終処分場における災害廃棄物処分可能量（年間）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 10%）	中位シナリオ（分担率最大 20%）	高位シナリオ（分担率最大 40%）	最大利用方式※（10 年後残余容量）
柳井市不燃物処理場	121 t	242 t	484 t	18,135 t
熊南総合事務組合資源活用センター①	20 t	40 t	80 t	7,722 t

※最大利用方式：（残余年数－10 年）×年間埋立実績＝残余年数期間の埋立処分量のうち 10 年間分の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物の最終処分に充当、残余年数が 10 年未満の施設は該当しない。

試算によれば、柳井地域全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、最大利用方式において 25,857 t である。不燃物の発生量推計値の最大量（67,969 t ）を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が約 42,000 t という算定結果になる。このため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

また、熊南総合事務組合は次期の埋立処分場（資源活用センター②、埋立容量 18,893 ㎥）を保有しており、災害の種類や被災状況によっては、緊急的な利用も考えられる。最終処分場においては、平時から実測による残余容量の把握と計画的な利用の検討が必要である。

2.3.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

2.3.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討

柳井地域の各市町における避難所ごみの発生量推計結果（推計方法は資料編参照）を表 2.3.4.2 に示す。

表 2.3.4.1　避難所ごみ発生量原単位の算出

自治体名	総人口（人）	生活系ごみ（t/年）	粗大ごみ※（生活系）（t/年）	粗大ごみを除く生活系ごみ（t/年）	1人1日平均排出量（g/人・日）
柳井市	32,573	14,642	-	14,642	1,232
上関町	2,880	774	-	774	736
田布施町	15,511	4,615	-	4,615	815
平生町	12,194	4,832	-	4,832	1,086

※粗大ごみ処理施設での受入量のみ記載

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）により作成

表 2.3.4.2　避難所ごみの発生量推計値

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）
柳井市	8,389	10.3	1,048	1.3	327	0.4
上関町	1,413	1.0	122	0.1	30	0.02
田布施町	1,463	1.2	280	0.2	74	0.1
平生町	4,313	4.7	674	0.7	197	0.2

出典：山口県災害廃棄物処理計画市町策定ガイドライン（平成 28 年 5 月）より作成

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣市町等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集に急を要さない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。さらに、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

2.3.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討

柳井地域の各市町におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数（収集頻度 3 日）の推計結果（推計方法は資料編参照）をそれぞれ表 2.3.4.3、表 2.3.4.4 に示す。

表 2.3.4.3　し尿収集必要量の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）
柳井市	8,389	20,098	1,048	3,195	327	556
上関町	1,413	2,640	122	260	30	51
田布施町	1,463	6,345	280	1,210	74	126
平生町	4,313	10,211	674	1,683	197	335

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）等より作成

表 2.3.4.4　仮設トイレ設置必要基数の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
柳井市	11,822	151	1,879	24	327	4
上関町	1,553	20	153	2	30	1
田布施町	3,732	48	712	9	74	1
平生町	6,006	77	990	13	197	3

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.3.4.5 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少なくないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。また、仮設トイレやし尿の収集運搬車輌の調達に時間を要することを考慮し、簡易トイレや排便消臭固化材等を十分に備蓄しておく。

表 2.3.4.5　仮設トイレに関係する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

2.3.5　災害廃棄物処理体制の検討

災害廃棄物の処理責任は市町村にあることから、被災した市町村は、被災地域にある人材、資機材、廃棄物の中間処理施設・最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなど、極力自区域内において処理を行うという主体性が求められる。廃棄物担当部局及び組合においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、戦略的かつ機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。その際、処理事業費の財源の確保や業者等との契約・支払に関しては会計担当部局、家屋の解体やがれき類の回収に伴う設計書作成や発注業務に関しては、土木建築部局の職員を加えるなど、部署を横断して専門スキルを集約した混成組織を作って対応することが望ましい。（図 2.3.5.1 参照）

また、実際の組織に当てはめて、誰が何をやるのかを具体的にシミュレーションする訓練を実施するなど、災害時に有効な知識とスキルを身につけておくことが望ましい。

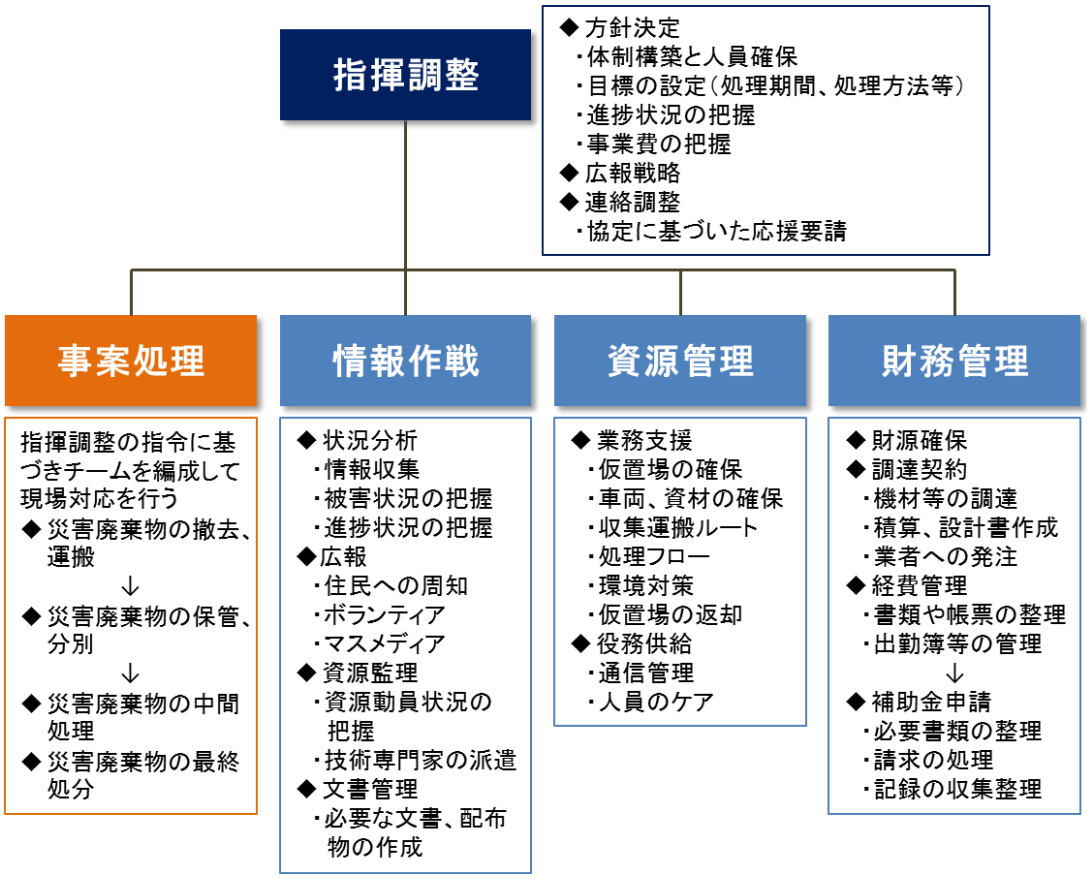


図 2.3.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

災害発生後の初動時においては、速やかな体制構築と業務の遂行が、その後の災害廃棄物への対応に大きく影響する。発災時には限られた数の人員での対応を余儀なくされるため、時系列と機能分担に着目して具体的に整理した「災害廃棄物処理のタイムライン」を活用するなどして、業務の混乱や遅滞を防ぐ工夫を検討することが有効である（次章表 3.3.2 参照）。

支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について、表 2.3.5.1 に整理する。

表 2.3.5.1　災害廃棄物処理に関する支援内容と受援準備の例

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	・仮置場の管理運営 （受付、分別指示等）	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	・廃棄物の収集運搬 （生活ごみ、災害ごみ）	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	・一部事務組合との連携	・組合の役割、業務内容の明確化
	・事務処理業務	・依頼業務の内容を明確にする
専門家 （D.Waste-Net 等）	・廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
	・仮置場の管理運営に関する助言	
	・廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	・被災家屋等からのごみや土砂の撤去	・排出時の分別ルールを示すチラシ等
	・仮置場での荷下ろし、分別の補助	・分別品目や分別配置を示すチラシ等

柳井地域における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージを図 2.3.5.2 に示す。大規模災害時には、各自治体も被災していると考えられ、沿岸部や内陸部での道路の遮断等により相互支援が難しい場合など、県との連絡・調整のもと、県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

また、業者等との契約は被災市町と直接結ぶものであり、平時から協定等の中で協議をしておくなど、透明性のある発注方法が望ましい。

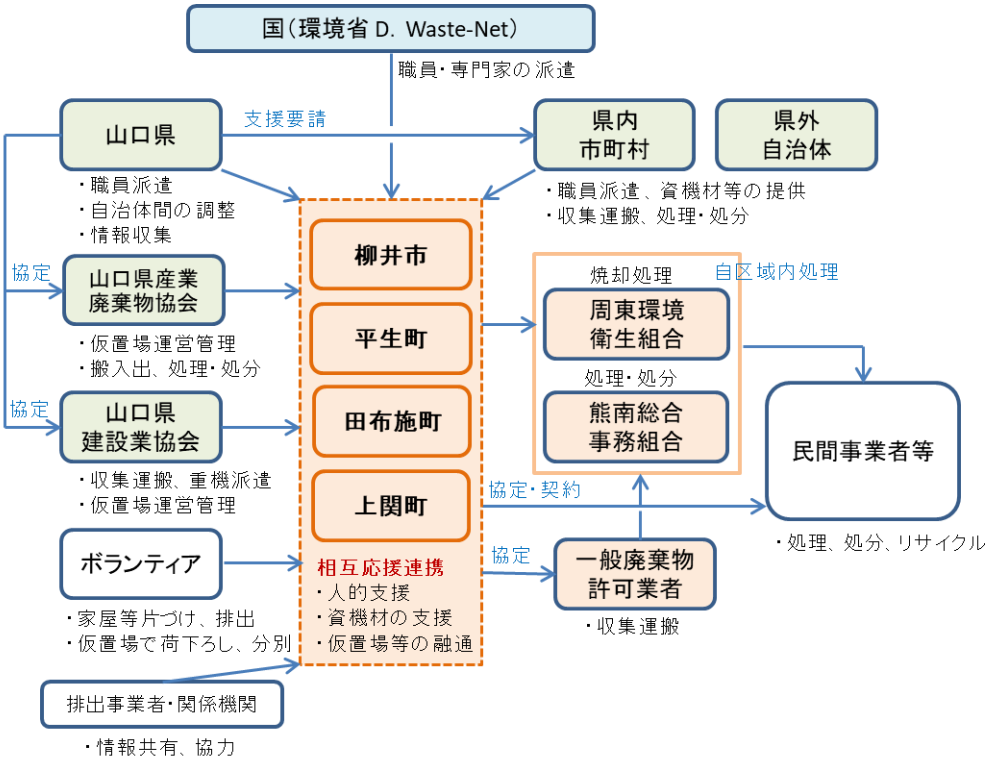


図 2.3.5.2　柳井地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

2.3.6　住民等への広報及び周知方法の検討

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、排出者である住民の理解と協力が必要であるが、処理戦略（分別ルール、処理フロー等）が明確でなければ、適切な排出方法を決定することができず、迅速かつ的確な広報ができない。また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 2.3.6.1 に整理する。

災害時は、被災者である住民の生活を考慮した迅速かつ的確な情報発信をあらゆる手段を使って行う必要があり、特に片づけごみの分別や仮置場への持込みルールに関する内容は重要である。また、住民からの問い合わせが殺到することが想定されるため、情報を発信するだけでなく、専用の窓口を設置するなどして対応を行う際の情報の取扱い等についても検討しなければならない。ボランティアによる支援を受ける際には、ボランティアセンター（社会福祉協議会等）を通じてボランティアが現場に到着する前にチラシ等の配布（事例は資料編参照）によって分別ルール等を周知することが有効であり、事前周知がない場合は、現場での分別が雑になることが考えられる。加えて、独居高齢者など排出困難者や孤立した集落の住民等への情報伝達や対応方法についても考慮する。

平時においては、災害廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、事前準備を実現するために住民や事業者等に対する啓発のための広報の内容や方法について準備しておく。

表 2.3.6.1　災害廃棄物に関する広報の例

項目	平時	災害時
広報対象	・住民 ・排出事業者 ・自治体職員	・住民（被災者） ・排出事業者（被災企業等） ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティアセンター
内容	・災害時に発生する廃棄物 ・分別の必要性と分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物	・仮置場に関する情報 （開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等） ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達手段	・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知	・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・防災行政無線、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布（ボランティア、外国人含む） ・看板、ポスター等の設置
留意事項	・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成	・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知

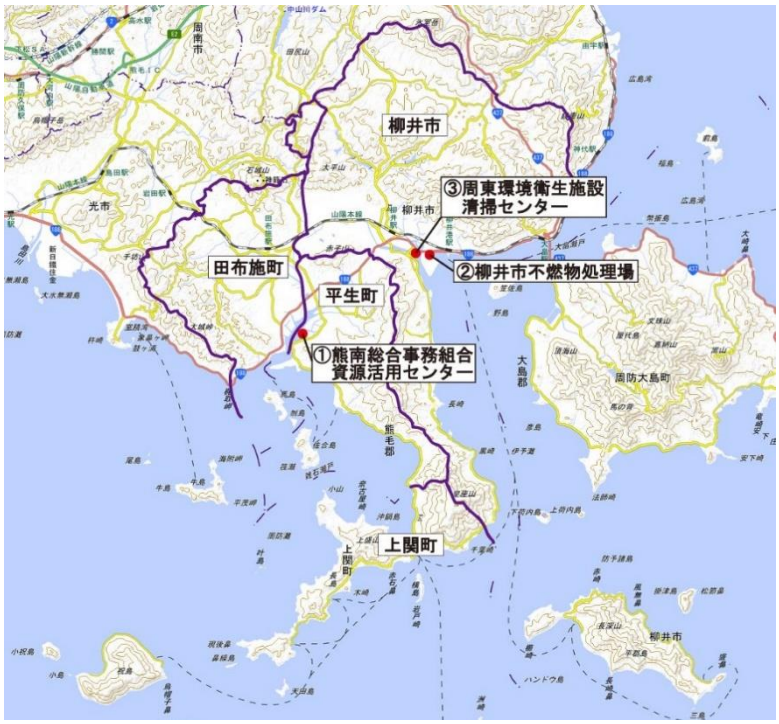
2.3.7　現地調査及び意見交換会

2.3.7.1　現地調査

(1)　第 1 回現地調査

柳井地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の一般廃棄物処理施設の立地条件や災害時に想定される障害等について着目し、現地調査を実施した。

・第 1 回調査実施日：令和元年 7 月 29 日（月）10:00～12:00
・調査対応者：（柳井市）市民生活課・坪倉課長補佐、後主査、沖本氏（不燃物処理場）
（熊南総合事務組合）森中主任
（周東環境衛生組合清掃センター）中野所長
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官
広島事務所・藤岡課長補佐
（事務局）東和テクノロジー（高田、佐伯）廃棄物工学研究所（大畑、福池）



現地調査地点地図

1）熊南総合事務組合 資源活用センター（地図番号①）
＜施設概要＞ • 所在地：山口県熊毛郡平生町大字曽根 433-3 • 事業主体：田布施町、平生町 • 総面積：処分場①12,000 ㎡ / 処分場②5,398 ㎡ • 埋立地面積：処分場①4,765 ㎡ / 処分場②5,398 ㎡

- 全体容量：処分場①19,060 ㎥ / 処分場②18,893 ㎥　3.5m の高さまで埋立の計画
- 残余容量：処分場①3,389 ㎥ / 処分場②16,893 ㎥
  ※①はあと 30～40 年は利用できる見込み。
  ※②は過去に 1 度火災ごみを入れたことがあるため、埋立実績がカウントされている。
- 埋立方式：サンドイッチ方式
- 供用開始：昭和 56 年（1981 年）～
- 浸出水処理施設処理能力：10 ㎥/日
- 対象ごみ：不燃物（がれき、ビンの残渣等）

＜施設の現状＞

- 処分場②は現在池であり、場所を確保している状態だが、全体で今後 30～40 年の使用期間を見込んでいる。
- ステーション回収が基本だが、毎週火曜と第 2 日曜に持込みごみを受入れている（住民無料、事業系は有料）。
- 可燃ごみと不燃ごみが混在したものは分別・破砕機で破砕し、可燃物は周東環境衛生組合清掃センターに運んで焼却処理（10km ほど離れている）。建築廃材、小型家電、布団類は受け入れていない。小型家電は、直接量販店に持って行くかリサイクル券で対応してもらう。また、蛍光管や金属類等は場内で分別し、処理業者やリサイクル業者に引取ってもらっている。
- 職員内訳は、事務局 3 名（構成町からの出向、2～3 年周期で異動）、塵芥処理 1 名（センター採用）、臨時雇用 26 名（非常勤、臨時職員、パート含む）。

＜災害廃棄物の受入可能性について＞

- 災害廃棄物の受入れ経験はなく、災害廃棄物処理はここと周東環境衛生組合清掃センターとの併用であたらなければならない。
- 出入口は 1 ヶ所だが、敷地内を 1 周できるので、場内での動線を作ることは可能。
- 過去、台風の際にごみの持ち込み車両が増えて、1 本しかない狭い進入道路が渋滞したことがある。災害時の廃棄物搬入ルートとしては脆弱である。
- 隣接するゴルフ場（平生シーサイドゴルフコース、民間運営）は最終処分場の埋立跡地。土地所有については確かな情報がなく、仮置場としての利用する場合は手続が複雑である可能性がある。



施設管理棟



最終処分場看板



施設は海岸沿いにある

		
不燃物のストックヤード	施設バックヤード	現在使用中の処分場①
		
将来使用予定の処分場②	浸出水処理設備	現地調査の様子

２）柳井市不燃物処理場（地図番号②）

＜施設概要＞

- 所在地：柳井市大字柳井字宮本塩浜 1578 番地の 1 地先
- 事業主体：柳井市
- 建設工事　着工：昭和 62 年 9 月 / 竣工：昭和 63 年 3 月 / 供用開始：昭和 63 年 4 月
- 総面積：55,907 ㎡
- 埋立地面積：46,594 ㎡
- 埋立量：166,087 ㎥
- 埋立期間：昭和 63 年度～昭和 75 年度　→埋立延長により 2025 年まで許可取得済。
  H26 年度調査による計算上の残余年数は 20～30 年程度
- 埋立方法：セル方式
- 遮水設備：合成ゴムシート＋鋼矢板
- 対象ごみ：不燃ごみ、不燃残さ。
- 浸出水処理施設：80 t /日

＜施設の現状＞

- 海面埋立の処分場であり、場内の水面が約 40%残っている状態。全体的に現地盤より約 1.5m 埋立によって嵩上げする計画。
- 焼却残さ(焼却灰以外)を受け入れている。
- 破砕機はなく、搬入されたごみ（マットレスや大型家具など）によっては、手ばらし・手選別を行っている。
- 小型家電類はストックヤードからそのまま業者が引き取っている。

＜災害廃棄物の受入可能性について＞

- 188 号線から近く、進入道路も広いのでアクセスは良好。
- 出入口は 2 ヶ所あるため、搬入～場内配置において動線が作りやすい。
- 埋立が進んでいる場所は仮置場として一部利用できる可能性もある。
- 局所的な規模ながら H17 年の水害などで発生した片づけごみ（家電や畳等）を受け入れた経験が 2 回ある。場内で分別し、埋立処分するものと清掃センターで焼却するものに分別し、土砂や木くずは産廃業者に処理委託した。期間は半年もかからなかった。



道路は広くアクセス良好



施設看板



トラックスケール



処分場全景 1



処分場全景 2



埋立作業の様子



海面埋立途中のエリア



H17 年水害時の仮置場跡



現地調査の様子

３）周東環境衛生組合清掃センター（地図番号③）

＜施設概要＞

- 所在地：柳井市南浜 4 丁目 5 番 13 号
- 事業主体：柳井市、上関町、平生町、田布施町
- 施設能力：138ｔ/24ｈ（69ｔ/24ｈ×2 炉）※平成 30 年基幹改良工事による
- 建設工事：着工 平成 11 年（改良工事）/竣工：平成 12 年 /基幹改良工事：平成 30 年度
- 炉型式：准連続燃焼式燃焼炉
- 敷地面積：13,000 ㎡

＜施設の状況＞

- 山口県最古の焼却施設で、ダイオキシン対策の改良工事、平成 30 年の大規模改修工事を経て現在に至るも実質的な処理能力は公称能力 138ｔ/日に対して実質 100ｔ/日程度である。
- 月～金は 3 交代（12 名）による 24ｈ運転に変更、土日休業、今後 10～15 年間の使用が目標。
- 通常のごみ処理で手いっぱいであり、人員も処理余力（10～20%）も余裕がない。
- 焼却灰の 8～9 割は県内業者によってセメント原料に利用され、灰以外の焼却残渣は不燃物処分場にて埋立処分されている。
- 密度が低い容器包装系ごみの増加によりごみの重量は減少しているが、ごみの高カロリー化による施設能力の低下により、稼働時間はむしろ増えている状態。
- ごみピットの深さは 10m、点検時に 1 炉/月ずつ交互に運転する際などピットがすぐ満杯になる。現状は 2 日分くらいしか貯留できない。
- 収集車によるごみ回収量の減少に対し、直接持ち込みの量は増加している。清掃センターの分別が厳しくないことも理由と考えられる。産業廃棄物が混ざっていることもある。
- 構成市町の分別ルールは基本的には同じだが、分別強化の周知の足並みが揃わないのが現実。

＜施設の災害対応力と災害廃棄物の受入可能性について＞

- 非常用電源はシステム保持程度しか賄えず、炉の自立稼働は不可能。
- 上水を使用しているので、断水や停電による給水トラブル等でも施設は運転できない。
- 緊急時の対応マニュアルはあるが、週末の運転終了後の立下げと手順は変わらない。
- 平成 17 年の台風で発生した災害ごみは 2～3 か月かけて処理できたが、炉の焼却能力を増強でもしない限り、本来災害廃棄物の処理に対応できるような処理余力はない。
- ピットの構造上、投入側にごみが寄って積もるため、クレーンが使えない場合のピット貯留量は 1 日分しかない。
- 国道 188 号線に沿った産業団地内に立地し、アクセスは非常に良い。
- 周囲の土地所有者との協議によっては、当施設で処理する災害廃棄物を一時的に集積してかわす場所等の提供が得られる可能性も検討の余地あり。
- 岩国市など他地域の自治体に比べて分別ルールが甘いため、受援先との協定等について考える場合、受入条件の厳しい方に合せることがネックになると思われる



施設に面した道幅は広い



入口門扉



入り口看板

		
施設管理棟	トラックスケール	清掃センター工場棟
		
場内は一周できる	ピット内部の様子	現地調査で説明を受ける様子

(2)　第 2 回現地調査

柳井地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

①柳井市

・調査日時：令和元年 10 月 9 日（水）10 時 00 分～13 時 10 分
　　10 月 10 日（木）13 時 30 分～14 時 10 分（⑦番、⑧番のみ）
・調査対応者：（柳井市）市民生活課・坪倉課長補佐
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長・和家課長補佐・藤岡課長補佐
　　（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（柳井市）

※航空写真は Google

１）伊陸（いかち）地区グラウンド（地図番号①）

＜概要＞

- 所在地：柳井市伊陸 12442
- 所有者：市有地/生涯学習・スポーツ推進課（旧伊陸中学校跡地）
- 面積：9,723 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 伊陸地区（人口約 1,600 人）と日積（ひづみ）地区（人口約 1,400 人）を利用対象として検討。
- 中学校の跡地で、市民グラウンドとして一定の利用がある。また、防災計画のうえで県の臨時ヘリポートや仮設住宅建設の候補地、体育館は指定避難所になっている。

  →臨時ヘリポートは発災初期に使用されると考えられ、仮置場の利用時期とは重複しにくい。

  ※災害時の用地利用について、危機管理部局との情報交換が必要。
- 近隣に民家はないが、進入路が狭く車両がすれ違うことはできない。出入口は 1 ヶ所。

  →交通誘導員を配置し、交互通行を行うなどして対応する。
- 電気、水道（井戸水）はある。

  →インフラの状況より、仮設住宅の建設にはあまり向いていないと思われる。
- 対象地区の人口を鑑みて広さは十分と思われるので、効率的なレイアウトを考えるとよい。
- 接続道路（県道 68 号）から奥まった場所にあるため、他の地域からの持ち込みや不法投棄は起こりにくいと思われる。
- 農家が多い地域なので、軽トラックの保有率が高い。
- 伊陸出張所には職員が数名しかおらず（日積地区も同様）、災害時に廃棄物対応で動いてもらうのは難しい。出張所に併設した公民館が避難所になっている。



狭い進入路 1



狭い進入路 2



グラウンド入口付近



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



現地地調査の様子

2）大畠グラウンド（地図番号②）

＜概要＞



- 所在地：柳井市神代 1676
- 所有者： 市有地/生涯学習・スポーツ推進課
- 面積：13,429 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 大畠地区（人口約 2,800 人）を利用対象とした仮置場候補地として検討。
- 市の土地はグラウンドのみ、グラウンド上側の高台にある駐車場は民間からの借地。
- 進入路が急な坂道で、グラウンド出入口（1 ヶ所）は狭く段差があるので、大型車両の通行が難しい。
- グラウンドの上下に民家がある。
- グラウンドの平日の利用はあまりない。
- 電気（照明は壊れている）、簡易水道、トイレ有り。
- 避難場所、仮設住宅候補地、臨時ヘリポート、自衛隊ベースキャンプ地など地域防災計画上の用途が重複している。
- グラウンド上の民家に配慮して民家から離れた場所を使う。災害の規模に応じて区画を区切って利用するなどの工夫をするとよい。
- 土のグラウンドなので、原状回復を考慮して敷鉄板等の養生をしたほうが良い。



急勾配の進入路



グラウンド入口



グラウンド手前の広場

		
グラウンド全景 1	グラウンド全景 2	現地調査の様子

３）遠崎地区グラウンド（地図番号③）

＜概要＞

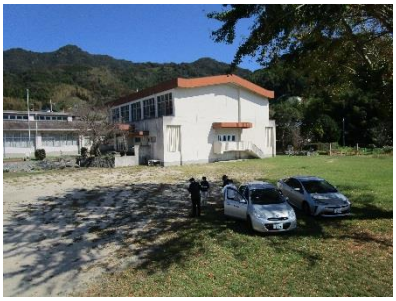
- 所在地：柳井市遠崎 340
- 所有者：市有地/生涯学習・スポーツ推進課
- 面積：2,395 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 大畠地区の補完を対象とした仮置場候補地の検討。
- 住宅街の中を通るルート（途中に鳥居や踏切あり）で、道幅が狭い。
- 小学校跡地であり、道路で周回できる。周囲には住宅がある。
- 出入口は 2 ヶ所、門扉があり、動線の確保が可能。
- 体育館は避難場所になっているが、グラウンドの利用はほとんどない。グラウンドは草が生えており、旧公邸内には樹木や遊具がある。
  →原状回復について、あまり神経質にならなくてよさそうである。
- 高台にあるため津波や高潮による浸水被害の心配はない。

		
住宅街を通る進入路	傾斜のある正面出入口	旧校庭全景 1

		
旧校庭全景 2	旧校庭裏側の出入口	現地調査の様子

４） 不燃物処理場（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：柳井市大字柳井字宮本塩浜 1578 番地の 1 地先
- 所有者：市有地/市民生活課
- 面積：15,000 ㎡（埋立済み部分）

＜仮置場として利用可能性＞

- 市の不燃物処理場内の埋立済みの部分を仮置場として活用することを検討。
- H17 年の水害の際の災害ごみを受入れた実績がある。
  →仮置きして分別後、不燃物はそのまま埋立て、可燃物は清掃センター、土砂や木くずは産廃業者に処理委託した。仮置場の利用期間は半年ほど。
- 敷地が十分に広いため、事前にレイアウトを検討しておき、通常の一般廃棄物と混じらないように置かなければならない。
  →災以外廃棄物は一旦全量受入れて、可燃・不燃に分別し、それぞれ焼却処理・埋立処分するスキーム（焼却施設は近くにある清掃センター）。



- 受入時の計量時には、通常の一般廃棄物と災害廃棄物は分けて計量し、数量を管理する。
- 場内は降雨でぬかるむため、車両の動線に合せて敷鉄板による養生が必要。

		
場内全景 1	場内全景 2	現地調査の様子

５）南浜グラウンド（地図番号⑤）

＜概要＞



- 所在地：柳井市南浜三丁目 675-17
- 所有者：市有地/生涯学習・スポーツ推進課
- 面積：20,580 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 市の中心部（人口約 16,000 人）、新庄地区（人口約 4,500 人）、余田地区（人口約 1,500 人）を合せた約 22,000 人を利用対象とした検討。
- 国道 188 号～県道 72 号のアクセスが非常に良い総合運動施設で、場内には野球場や武道館、テニスコートがある（仮置場候補地はグラウンド部分）。インフラは整っている。
- 海が近く、高潮の影響を受ける区域である（津波による浸水は区域外）。
- 不燃物処理場や清掃センターも近く、十分な広さがあることから、二次仮置場としても検討が可能である。
- 災害の規模によっては、アスファルト駐車場の利用も考えられる。
- 緊急避難場所、臨時ヘリポートに指定されている。
- レイアウトを考える際に、グラウンドの暗渠の有無については担当課に確認しておく。
- 周囲にフェンスがあり、場内の道路も広いので、管理には適している。
- 周囲に民家はないが、隣接する土地（企業立地推進室が管理する市有地）に災害廃棄物が飛散、流出するなどして土壌を汚染しないよう留意が必要。



国道からのアクセスは良好



場内の道路は広い



場内駐車場



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



現地調査の様子

６）柳井商業高等学校跡地グラウンド （地図番号⑥）

＜概要＞



- 所在地：柳井市柳井 3776-2
- 所有者：市有地/都市計画・建築課
- 面積：17,008 ㎡（有効約 10,000 ㎡球場部）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧商業高校の跡地で、グラウンドは現在、統合した高校野球部（柳井商業と柳井工業が統合）が使っている。旧体育館を解体工事中。
  ※将来的には図書館や防災公園建設の構想もある。
- 県道 7 号からのアクセスは良い。住宅街の中にあり、小・中学校が近い。中学校の通学路があり、注意が必要である。
- 緊急避難場所、仮設住宅建設候補地になっている。
- 出入口は狭く 1 ヶ所のみ、グラウンドを周回する道路はあるが、大型車の通行は難しい。
  →一方通行にして利用すると動線を確保できる。



県道からの進入路



グラウンドの出入口



グラウンド周囲の道路



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2

７）小田浜グラウンド（地図番号⑦）

＜概要＞

- 所在地：柳井市伊保庄 4853-2
- 所有者：市有地/生涯学習・スポーツ推進課
- 面積：16,884 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 伊保庄地区（人口約 2,800 人）を利用対象として検討。
- 地域防災計画上では、災害廃棄物の仮置場として位置づけられている。
- 緊急避難場所、臨時ヘリポートに指定されている。
- 津波浸水区域ではあるが高潮の浸水区域ではない（海抜 2.6m）。
- 県道 72 号沿いだが、所々狭いルート。小田小学校、民間企業の社員寮が隣接している。また西側の道路向かいは住宅地となっている。



- グラウンドの利用頻度は週末程度。
- 仮置場として利用する場合、経路が分かりにくい所には案内看板を立てるなどの工夫が必要。
- アスファルトの駐車場と休憩所があり、出入口・受付の設置に利用できる。
- 周囲の施設や民家に配慮して仮囲いの設置など環境対策が必要。また、土のグラウンドなので敷鉄板等による養生、暗渠の有無等を考慮したレイアウト計画を作っておくとよい。



進入路付近の様子



広い進入道路



グラウンドと隣接する小学校



グラウンドと隣接する社員寮



グラウンド全景



現地調査の様子

８） 阿月（あつき）地区グラウンド（地図番号⑧）

＜概要＞

- 所在地：柳井市阿月 1729-1
- 所有者：市有地/生涯学習・スポーツ振興課
- 面積：3,126 ㎡（有効約 2,000 ㎡）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 阿月地区（人口約 700 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 小学校跡地で、体育館とグラウンドが緊急避難場所に指定されている。校舎は使われていない。
  ※近くの柳井南中学校も今年度で廃校になるため、今後仮置場の検討対象になり得る。
  隣接する保育園も現在は使われていない。
- 海岸沿いの場所であり、津波・高潮浸水区域になっている（海抜 2.7m）。
- 市役所のある中心部からは距離もあり、道路も広くないため、地区限定の仮置場としての利用が現実的。
  →地元住民の協力による管理が必要。
- グラウンドの周囲は道幅が狭く、車両での周回は難しい。



進入路付近の様子



出入口の様子



グラウンド全景

②上関町

・調査日時：令和元年 10 月 10 日（木）　9 時 00 分～10 時 10 分

・調査対応者：　（上関町）生活環境課・若井主事

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（上関町）

※航空写真は Google

１）残土処理場（白井田地区）（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：上関町大字長島 4208-1 • 所有者：上関町

- 管理者：建設課
- 面積：約 9,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 室津地区（人口約 1,000 人）、祝島及び八島を除く長島地区を合せた 2,200～2,300 人を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 東側からの搬入路は狭い山道が続き厳しいルート、西側からの搬入路は中心部にも比較的近く道幅も広い（ダンプトラックや重機も通行している）。
- 管理している建設課からは、災害廃棄物の仮置場としての長期利用には難色を示されている。
  →利用期間・必要スペースについてあらかじめ調整して確保しておく必要あり。
- 出入口は狭く、頻繁に車輌がすれ違うことはできない。住民の持ち込みには適していない。
- この地域で利用できる広い土地を確保することは非常に困難である。
  ※地域防災計画に記載はされていない町内グラウンドがあるが、庁内で避難場所と認識されているので候補地に挙げていない。



進入道路の様子



残土処理場出入口



出入口から見た場内



残土処理場全景 1



残土処理場全景 2



現地調査の様子

２）大津地区残土処分場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：上関町大字室津 10064
- 所有者：町有地
- 面積：3,000～4,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 埋立てが終了した残土処分場跡。
- 県道 72 号沿いにあり、アクセスはさほど悪くない。
- 草木が伸長、繁茂しており、大規模な伐開と場内整地を行わないと利用できない。
- 向かい側に民間の残土処分場がある。



草木が繁茂する場内の様子



赤丸が候補地、橙色が進入路

③田布施町

・調査日時：令和元年 10 月 10 日（木）　10 時 45 分～11 時 45 分

・調査対応者：（田布施町）　町民福祉課・山田係長、総務企画課・森永課長補佐

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（田布施町）

※航空写真は Google

１）山口県田布施川流域下水道浄化センター（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：田布施町大字麻郷 3039 番地 3 • 所有者：山口県 • 面積：約 3,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平生湾に面した県有の下水道処理施設内の空き地(コンポストストックヤード建設予定地)。
  →県との協議が必要。
- 浸水区域であるため、津波や高潮災害の際には水が引いてから利用することが想定される。
- 敷地は埋立地であり、仮置場候補地の土地の中央部は水がたまりやすい地盤になっている。
- 最大被害想定を考えると、面積的に十分な広さではないが、適切な運営をしながらある程度は対応できる。
- 国道 188 号からも近く、進入道路も広いのでアクセスは良い。また、施設内も整備された道路が巡らされており、下水処理施設の業務を行いながら、災害廃棄物の搬入出に対応するだけの動線も確保できると思わる。
- 候補地内は未舗装の草地であり、重量車両が通る動線には敷鉄板等による養生が必要になる。
- 施設内は広いので、配置する人員も多くなるが、動線を考えて適切な管理することで効率の良い仮置場運営できると思われる。
- 町内中心部（田布施駅周辺）や土砂災害が想定されるさらに内陸部の地域からの搬入を考えた場合、距離が離れており、利便性は高くない。
  →沿岸部と中心部から内陸部にかけて、人口や地形を考慮した区域割に対応する仮置場候補地があるとよい（例えば、海側と山側に 1 ヶ所ずつ)。
  ※町中心部や山側にまとまった土地（廃校跡地や公園等）がないという現状がある。



施設出入口からの道路は広い



候補地全景 1



候補地全景 2



施設内の道路 1



施設内の道路 2



現地調査の様子

２） 周東環境衛生組合清掃センター第二工場跡地（地図番号②）

＜概要＞



- 所在地：田布施町大字下田布施 100 番地
- 所有者：熊南総合事務組合
- 面積：3,200 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 熊南総合事務組合焼却施設跡地であり、土地の利用に関しては組合や構成町である平生町との協議が必要。
- 県道 23 号からの水路沿いの進入路は狭く、出入口も狭い。先は行き止まりになっているので、動線が作りにくい。
- 両隣には稼働中の民間工場（騒音に関しては気にする必要がないかもしれない）。
- 敷地内は、出入口付近がアスファルト舗装されているが、そこから奥は草地になっている。
- 搬入時の混雑等を想定すると、進入道路から入口にかけて誘導員を配置する必要がある。警察と相談して適切に配置するとよい（補助金対象となり得る）。
- 大規模災害の場合、県の調整により広域的な仮置場の利用が考えられる。同じ組合を構成する平生町や隣接する光市とも協議しておくことも有効と思われる。
- 町内では、今回の候補地以外にも継続して検討を進めることとしている。



県道からの進入路の様子



清掃工場跡地の出入口



出入口付近はアスファルト舗装



候補地全景 1



候補地全景 2



候補地全景 3

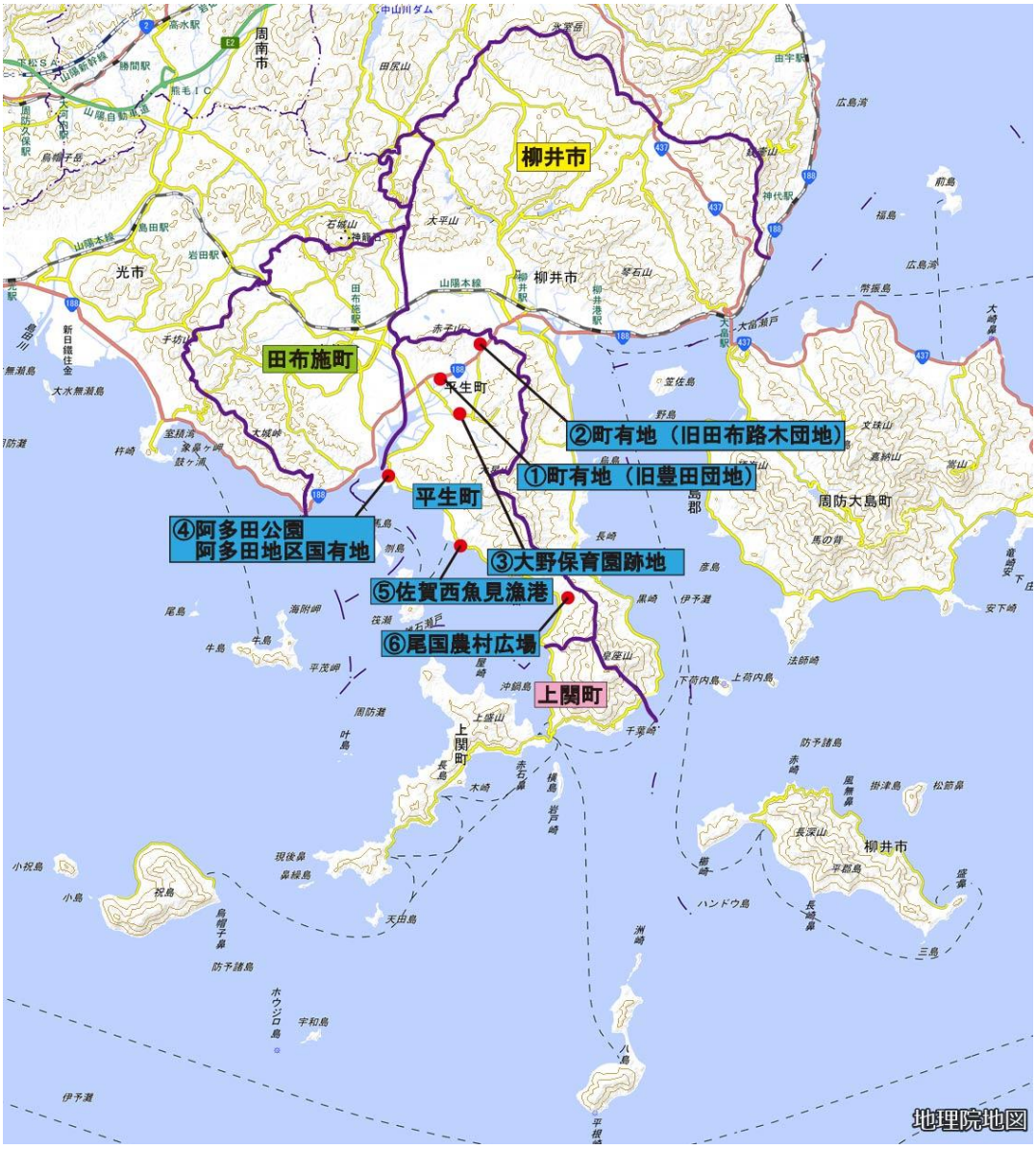
④平生町

・調査日時：令和元年 10 月 9 日（水）　13 時 30 分～16 時 30 分

・調査対応者：（平生町）産業課・冨田班長、松重主任

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（平生町）

※航空写真は Google

１）旧豊田団地（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：平生町大字平生村 627-1、627-3 • 所有者： 平生町 • 面積：3,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- 住宅地の中にある町有地であり、候補地は狭い草地（草刈りは定期的に実施）になっている。
- 南北にある進入路は狭く、敷地に沿って水路や側溝がある。また敷地はアスファルト道路で東西に区切られている。
  →敷地周辺を一方通行にして動線を作って利用するとよい。
- 周りの住宅への安全と環境に配慮して工事用の仮囲いの設置が必要。また、水路側には敷鉄板等でごみ落下防止のための対策が必要と思われる。
- 地区限定の仮置場として利用するとよい。夜間は不法投棄防止のため、敷地周囲の道路を通行止めにするなどの対策が必要。
- 小規模な仮置場については、小学校区など地区限定の利用方法が有効であり、平時から地区の割り当てを行って周知しておくことが望ましい。



敷地南側の進入路



敷地北側の進入路



敷地全景 1



敷地全景 2



敷地を区切る道路



現地調査の様子

２） 旧田布路木団地（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：平生町大字宇佐木（うさなぎ）533-9
- 所有者：平生町
- 面積：800 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 住宅地の中にある狭い敷地で、進入路も狭い。
- 民家に隣接しているので、重機を入れて積み上げることができない。
  →平置きしかできないために面積を占めてしまい、すぐに満杯になる可能性がある。
- この住宅団地限定の臨時集積所として利用可能と考えられる。
  →敷地が狭く分別作業ができないので、あらかじめ分別して置いてもらうようにする。
  ※利用者を限定した集積所にすると、住民同士の相互監視機能が働き、仮囲い等も不要になる可能性もある（自治会等の地元住民の理解を得ることが大切)。
- 臨時集積所としての利用の場合は、早く処理先に運び出すことがポイント。
- ブルーシートやバッカンの設置等で地面を養生すると、原状回復もスムーズ。
- 同じような広さの候補地が近くにあるので、併用して可燃・不燃等に種類分けして利用することを考えている。
  →可燃・不燃の集積所をあらかじめ決めておき、広い敷地の方を可燃ごみの集積所にするとよい（可燃ごみは比重が軽く広い面積を必要とするため)。





狭い進入路



敷地全景



現地調査の様子

３）大野保育園跡地（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：平生町大字大野南 626-3
- 所有者：平生町
- 面積：700 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 152 号からのアクセスは良好で、進入路が広く、候補地周囲を周回できる道路もあるので､渋滞が起こりにくい場所と思われる。
- 出入口は 2 ヶ所、フェンスあり、アスファルト舗装なので管理がしやすい。
- アスファルトの駐車場部分には車止めがあるので留意する。
- 建屋のキャノピー部分は、雨が避けられるので、有害物や危険物の保管に適している。

- 電気は止まっている。
- 隣の草地（旧園庭）も町有地であり、合せれば広く利用できる。民家が隣接しており、配慮は必要となる。

→地区限定の仮置場としての利用が現実的。



広い進入路



敷地全景 1



敷地全景 2



建屋のキャノピー部分



住宅地側の出入口



隣接する旧園庭

4）阿多田公園・阿多田地区国有地（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：平生町大字佐賀 3900-1,3900-11
- 所有者：国有地
- 面積：28,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町が借りている国有地のみを仮置場候補地として検討しているが、道路向かいにある西側の国有地も利用可能（かつて県の防災訓練で使われたことがある）。
  - 道路アクセスは非常に良く、一次仮置場のみならず、二次仮置場としても検討したい。

→道路向かいの国有地は伐開が必要（必要最低限の整地は補助金の対象となり得る）。

→伐開期間を見込むと発災後 2～3 ヶ月後で利用できる。

- 未舗装の地盤なので、車の轍ができやすく、敷鉄板などの対策が必要。
- 周辺には民家もあり、二次仮置場として利用する場合には移動式の破砕選別機のような設備も入ることが考えられ、騒音や粉塵対策のための仮囲いが必要になる。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>アクセス良好な広い進入路</td><td>東側候補地の出入口と駐車場</td><td>東側候補地全景</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td></td></tr>
<tr><td>西側候補地の様子</td><td>現地調査の様子</td><td></td></tr>
</table>

５）佐賀西魚見漁港　地図番号（⑤）

＜概要＞

- 所在地：平生町大字佐賀 903-5
- 所有者：　平生町
- 面積：14,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町の漁港であり、津波や高潮の浸水区域なので、浸水による被害の際にはすぐに利用することはできない。
- 広大な敷地だが、未舗装なので敷鉄板等による養生が必要。草刈りは定期的に行われている。
- 敷地内にアスファルト舗装された道路が通っており、レイアウト計画や動線を作りやすい。
- 漁港が被災した場合には、漁具・漁網、廃漁船といった処理困難物や水産物などの腐敗性の廃棄物の発生が見込まれ、がれき類とは異なった特性の廃棄物が発生することに留意する。
  →処理困難物は専門業者に処理委託するので、処理困難物の種類ごとに分別スペースを確保する必要がある。廃船舶などは広い面積が必要になる。
  ※通常の仮置場に比べて、災害廃棄物の種類も多くなり、余分に面積が必要となる。
- 漁業者も高齢化、後継者不足で減少傾向にあり、平時から災害廃棄物対策を心がけておく。
  →潜在的な災害廃棄物である空き家対策（除却等）を進めておく。
  →海岸清掃時に合わせて不要な漁具・漁網類を処理しておくなど。

		
集落に面した進入路	海岸に面した立地	敷地内の道路
		
候補地全景	候補地全景 2	現地調査の様子

６）尾国農村広場　地図番号（⑥）

＜概要＞

所在地：平生町大字尾国 463-2

所有者：　平生町、私有地（神社）

面積：1,600 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 23 号沿いにある人口数百人程度の地区を利用対象として検討。
- 町有地と神社所有地が半々で敷地も狭く、民家も近い。
- 「老人憩いの家」が敷地内にあるが、今は倉庫のように利用されている。
- 地元限定の一時的な集積所として利用するとよい。

  →仮囲い等は設置せず、自治会などと連携して自主的な管理（地元住民の監視機能に期待）に協力してもらう。

  →ごみはできるだけ早く搬出する（1～2 ヶ月）、長期間置いておくと便乗ごみや不法投棄を招きやすくなる。
- 広場はもともと芝生張りだったようだが、芝生張りの土地の原状回復は、定期的なメンテナスによる維持管理下にあれば補助金の対象になり得るが、手入れが疎かになった雑草混じりの状態になった場合は補助対象になりにくい。

  →発災前の状態の写真が必要。

		
県道 23 号に面した進入路	候補地出入口の様子	敷地全景 1
		
敷地全景 2	敷地内にある老人憩いの家	現地調査の様子

2.3.7.2　意見交換会

(1)　第 1 回意見交換会

本業務の趣旨、業務の進め方、モデル地域の現状及び課題、過去の災害経験等について、廃棄物担当部局及び災害関連部局の間で状況共有及び意見交換を図るための会議を以下のとおり開催した。

【柳井地域第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和元年 7 月 29 日（月）14：30～16：00
場所	柳井市総合福祉センター（ハートフルやない）4 階大ホール
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、藤岡課長補佐（広島事務所）、冨岡調査官 ②モデル地域 （柳井市）市民生活課：坪倉課長補佐、後主査、危機管理室：松永次長 都市計画・建築課：濱本主事 （上関町）生活環境課：若井主事、土木建築課：小柳主事 （田布施町）町民福祉課：山田係長、総務課：森永課長補佐 （平生町）産業課：冨田班長、松重主任主事、総務課：伊藤長補佐 建設課：嶋中班長 （周東環境衛生組合）中野事務局長 （熊南総合事務組合）森中主任 ③関係者 （山口県）廃棄物・リサイクル対策課：林主査 柳井健康福祉センター：尾上主査 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池
内容 （1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・川﨑課長） 近年災害が全国各地で発生しており、中国地域においても昨年の 7 月豪雨をはじめ、過去には島根県西部の地震、鳥取県中部地震、さらには、平成 26 年の広島豪雨災害などがあった。山口県東部地域においても昨年度は災害廃棄物処理を余儀なくされた地域もあった。昨年被災された自治体の話を聞くと、やはり初動対応に問題があった、そのために平時からの備えが重要だと口を揃えておられた。中国地方は災害廃棄物処理計画の策定率がまだ低いという現状があるが、いつ起こるか分からない災害に備えて平時から処理計画を策定し、それを生きたもの、伝えるべきものにしていただきたく思う。本日お集まりの関係者の皆さんには忌憚のない意見を述べていただき、地域の処理計画策定に取り組んでいただきたい。	

（2）参加者自己紹介

配布資料の確認後、参加者名簿順に参加者の自己紹介を行った。

（3）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・和家課長補佐）

昨年の 7 月豪雨では甚大な被害が発生したが、それを教訓に市町でも災害廃棄物処理計画策定の機運が高まっていることと思う。本モデル業務は、予算や人員が厳しい中小規模の自治体の支援を目的とし、4 年前から開始した。地域を形成する各市町の課題の洗い出しはもちろん、今年度はそれに加えて、住民やボランティアへの排出ルール等の周知や、避難所ごみ・し尿についても検討することとしており、バージョンアップした仕様書になっているので、今年度はさらに完成度の高い地域計画案ができると思っている。環境省の事業としては、このような協議の場を設けて来年 3 月末までに地域計画案を作成するというものである。環境省の事業としての支援は今年度で終わるが、その成果を持ち帰り、来年度はそれぞれの市町の中で、例えば仮置場、災害廃棄物の収集運搬、民間業者等との協定等の担当を決め、防災や危機管理の部局と連携するなどして市町の処理計画を策定していただきたい。作ったら終わりではなく、異動に伴う引継ぎなども想定して、演習や図上訓練等により継続的に検討を進めてもらいたい。加えて、今回の参加メンバー、近隣市町、山口県とも連携する形で、このような場を引き継いでいただければより良い形になると思っている。

（4）モデル業務の進め方（事務局）

モデル業務の趣旨・概要・スケジュール等について、配布資料を基に事務局から説明。

（5）意見交換

①モデル地域における現状と課題について各市町から配布資料に沿って説明

〈柳井市〉 廃棄物処理の現状について、可燃ごみは周東環境衛生組合で 1 市 3 町分の処理を委託している。公称処理能力は 138t/日だが、現状の実質的な処理能力は 98t/日程度となっている。県の計画上の災害廃棄物処理余力は公称能力の 20%となっている。最終処分場は、不燃ごみや焼却灰以外の焼却残さを埋立処分しており、残余量は平成 29 年度末で約 83,000 ㎥。災害廃棄物処理計画は、本モデル業務と並行して今年度中に策定したいと考えている。

地域防災計画において、小田浜小学校隣の小田浜グラウンドを災害廃棄物の仮置場に指定している。大規模災害を想定した場合、さらに仮置場候補地を検討する必要があると思う。仮置場候補地は仮設住宅の建設候補地などと重複する可能性があるので、内部で調整が必要と考えている。

平成 17 年に大雨による洪水を経験している。床上浸水等による被災世帯から排出された廃棄物は、自治会単位で定めた集積場所に集め、市が回収した。また、期間を定めて処理場への住民持ち込みを無料で受け入れた。

災害時のし尿及び汚水の収集運搬に係る協定を今年 6 月 11 日に市内のし尿収集運搬許可業者 3 社と結んでいる。

〈上関町〉 廃棄物処理施設を保有していないため、可燃ごみは周東環境衛生組合、不燃物等は民間業者に処理委託している。令和 2 年度に一般廃棄物処理基本計画と災害廃棄物処理計画の策定を予定している。

上関町は半島・島嶼部から成っており、自然災害の影響を受けやすい。災害時には漂着ごみ等も増えることで災害廃棄物の発生量が多くなると想定している。海岸線沿いの土地の割合が多いため、まとまった面積を確保できる仮置場候補地を選定するのは困難。少ない用地利用を巡っては、仮設住宅担当など、他部署との調整が必要になると考えている。

過去には平成 11 年と平成 16 年に台風被害を受けているが、この時に集めたごみは民間業者に処理してもらった経緯がある。

〈田布施町〉 可燃ごみは周東環境衛生組合、不燃ごみは熊南総合事務組合に処理を委託している。来年度に一般廃棄物処理基本計画の見直しと災害廃棄物処理計画の策定を予定している。

焼却施設と最終処分場が町内から距離があるため、仮置場の設置、分別、管理等の運営主体をどうするかを課題視している。

〈平生町〉 廃棄物処理については、可燃ごみ、不燃ごみともに田布施町と同様に周東環境衛生組合、熊南総合事務組合に委託している。令和 2 年度に一般廃棄物処理基本計画の見直し、災害廃棄物処理計画の策定を予定している。

平生町は半島部であり、海抜も低いことから津波災害を受けやすい。浸水等による被害想定区域や仮設住宅用地など除外すると、仮置場候補地選定が困難な状況である。

過去に災害の経験がないために、災害廃棄物対策についても手探りの状態である。

災害廃棄物処理に係る協定については、県及び市町の災害時相互応援協定などが該当すると思っている。

〈周東環境衛生組合〉

組合の焼却施設はこの地域（1 市 3 町）のごみを処理しており、公称能力 138t/日に対し実質的には 100t/日ぐらいだと思う。災害廃棄物の処理余力は 20t/日と記載したが、季節によって通常のごみ処理量が変動するので、実際は 10ｔ～20ｔ/日。し尿処理施設もあるが、そちらは岩国市を加えた 2 市 3 町で運営しており、処理余力についても 10%～20%しかない。

災害ごみとして搬入されるものはほとんどが粗大ごみであり、破砕機の処理能力（10ｔ/日）では追いつかず、太さのある柱角材等は処理不可能。停電時には水の供給もできなくなるため、施設は即停止してしまう。ごみピットの余力は設計上 3 日分だが、ごみ質の変化により 2 日分の余力しかない。

平成 16 年台風災害時には、約 400t 発生した災害廃棄物を 2～3 ヶ月の期間で少しずつ搬入してもらって処理した経緯がある。平成 17 年には、約 80t と小量だったので全て当センターで処理した。

〈熊南総合事務組合〉

田布施町と平生町で構成される一部事務組合で、不燃ごみ処分という位置づけ。収集されたごみは資源化物の分別、中間処理施設（破砕機）による分別と経て、処理不可分は施設内の最終処分場に埋め立てる。

現在、定期収集に対応した人員と重機操作業務を行っているが、災害時の急激なごみの増加に対しては、人員も重機も不足すると予想している。

台風等の災害によりごみが大量に発生した際には、ある程度分別したものを業者が施設に搬入し、それを組合作業員が選別・埋立処分を行った経緯があるが、マンパワー不足のために分別の精度が低かったと聞いている。

〈山口県〉 山口県では平成 28 年度に災害廃棄物処理計画を策定し、地域防災計画の中に定めるとして

位置づけている。県計画の想定災害は南海トラフ地震であり、沿岸部である柳井地域で想定される大規模災害としても南海トラフ地震があるかと思っている。昨年の西日本豪雨災害では、初動対応の時期において、発災後まず何をするのか、すぐに動けるようにしておくことが非常に重要だと感じた。先ほど各自治体の現状説明の中で、今年来年にかけて災害廃棄物処理計画が策定されるとのことだが、今回のモデル業務や県の計画策定ガイドラインを参考にしていただきたい。また、仮置場候補地の確保が課題という意見があったが、モデル業務の中でも仮置場について検討する予定だし、県としてもこの課題については同じ認識を持っている。まずは、このブロックの中で考え、そこで抽出された課題について県も考えていきたいと思っている。

②意見交換

〈事務局〉山口県の計画では南海トラフ地震を想定して災害廃棄物発生量推計をしている。この地域は海岸線が多いが、各市町の地域防災計画では、南海トラフ地震における人的被害や建物被害等について具体的想定しているのか、危機管理部局の方にお聞きしたい。

〈柳井市〉柳井市の地域防災計画では、南海トラフ地震を想定している。

〈上関町〉地域防災計画では南海トラフ地震を想定している。

〈田布施町〉海岸線が非常に短いことから、地域防災計画では南海トラフ地震ではなく、日積断層地震を想定して被害を見積もっている。

〈平生町〉南海トラフ地震を想定して地域防災計画を策定している。

〈事務局〉各市町で想定災害が異なると、地域としての対応を考える際の前提が異なることになるが、それぞれの地域防災計画を参考にして、計画の被害想定をどうするか、各市町とも相談をさせていただきながら進めたい。

この地域は海岸線があるが、漂着ごみについて伺いたい。津波を伴う災害、台風や高潮災害の際に漂着漂流系のごみへの対応も問題になると考えられる。これについて、平時の取組み及び発災時の対応はどのように考えているか、各自治体にご意見をいただきたい。

〈柳井市〉海岸漂着ごみは環境月間の 6 月と、海水浴場シーズン前にボランティアを中心に清掃を行っている。市で回収しているが、1 回あたり 2 トンパッカー車 1 台程度。それ以外のシーズンの活動については把握していない。

〈上関町〉海藻などは地区の海岸清掃で処理している。台風の後、港湾に木くず等が入った際は業者に処理委託している。量的な把握は、今この場においては不明。

〈田布施町〉当町は、海岸線というと 300m しかない。先月・今月に麻里布地区の清掃に参加したが、ダンプ 1 台で回収したものはほとんどが海藻でごみはなかった。馬島という有人離島には漂着ごみがある。プラごみや家庭系のごみなどだが、処理のためには渡船で運ばなければならず、不燃ごみは島の一角に溜めている状況で、量の把握は難しい。

〈平生町〉各自治会など地域で収集される海岸ごみがあるが、町が回収する場合もある。定期収集のごみとして出されているケースもあり、具体的な数量は把握できていない。また、不定期に地元で集めたので収集してもらいたいと言われたものは、町職員が収集、分別している。昨年は、豪雨災害により広島県から流れてきたものもあり、2 トン車で 7~8 回収集した。

〈事務局〉次に、建築部局の方に 2 点お聞きしたい。1 つ目は、仮設住宅用地等と仮置場用地の競合に

ついて。最近の災害では仮設住宅をなるべく建てず、公営住宅の空室等をみなし仮設住宅として利用するなどしている。仮設住宅を建設すると、管理が必要であり、いずれ移動してもらうことなどを考慮して、なるべく新たな仮設住宅建設は抑えたいというのが行政の本音だという話を耳にする。用地確保について、どうお考えなのか。

2つ目は、空き家対策について。少子高齢化と人口減少により空き家が増加しているが、利用目的のない空き家は、災害時に倒壊や浸水の被害を受けても片付けやメンテナンスがされずに、一般廃棄物として行政で処理しなければならない。空き家バンクの活用や特措法による除却などの対策についてお伺いしたい。

〈柳井市〉仮設住宅の候補地は小学校等のグラウンドを中心に14ヵ所ある。南海トラフ地震による災害時の最低必要戸数を1758戸と想定している。空き家対策については、年間10件程度の除却を目標に補助事業としており、随時調査を行っている。昨年は1件実施、今年も数件の問合せがある。

〈上関町〉仮設住宅・空き屋対策いずれも防災部局の担当となっている。仮設住宅は主に小中学校グラウンド、町民グラウンドを活用予定。小中学校が約20戸、町民グラウンド400戸の確保戸数になる。空き家対策では、除却に関する相談を時折受けているようだ。

〈田布施町〉町営住宅の空室もなく、町営住宅等のみなし仮設住宅としての利用は難しい。仮設住宅用地としては、地域交流館の隣接地がある。今後は空き屋等の活用も検討したいが、空き家対策に関してはあまり動きがない。

〈平生町〉仮設住宅は防災部局の担当、用地選定について、土砂災害・高潮・津波想定区域を外すよう県から指導があったが、それ以外だと限られた用地しか残っていない。空き家対策は建設部局の担当だが、災害時の有効活用というのは考えておらず、除却は来年度検討予定。

〈事務局〉この地域においては、過去にあまり大きな災害は経験していないようだが、市町が直接処理施設を保有しておらず、組合に処理を頼っているという中で、相互協力の認識があると感じた。災害廃棄物の集積や仮置きなどに関する責任分岐点について、なるべく計画案の中で記述したいと考えている。

〈周東環境衛生組合〉当組合は、ごみを焼却するだけの業務範囲であり、収集運搬や分別はできない。人員も焼却能力の余裕もないに等しい。計画に記されても、南海トラフ級の災害廃棄物を1～2年で処理することは不可能。また、自立運転ができないので、地震で水や電気が来なければ運転不可能になる。加えてごみピットの余力は1日程度しかないというのが現状。

〈事務局〉市町の災害廃棄物処理計画を考えるにあたり、周東環境組合の焼却炉が稼動できないときに、災害廃棄物というより、一般家庭からの通常ごみをどこで処理するかということについても考えておかなければならない。組合で処理が不可能な場合、近隣の他都市にお願いする、県で調整をしてもらうなどについて検討して計画を作る必要があると思う。

〈熊南総合事務組合〉当組合の規約では資源ごみおよび不燃ごみの収集・処分、可燃ごみ収集に関する事務となっている。この収集は定期収集に限っており、例えば不法投棄のごみ等は構成町で対応してもらっている。災害廃棄物は、おそらく規約では定期収集以外のごみにあたるので、その際に誰が収集するかは、一般廃棄物収集許可の関係もあり、各町などで対応をお願いしたいと考えている。

〈事務局〉ここ数年各地の処理計画策定や災害現場における災害廃棄物対策支援等に携わらせてもらってきたが、組合と構成自治体の役割分担や責任分岐点に違いが見られた。混合ごみを組合施設のヤ

ード内で受入れ、組合で臨時職員を雇って分別まで対応した事例、自治体側で破砕機を調達して前処理を行った事例、組合から受入れを拒否され、民間に処理委託した事例などがある。このような事例を踏まえ、事前に構成自治体と組合の責任分岐点をある程度明確にしておけば、特に初動対応の際に混乱して業務が重複したり、役割が曖昧になったりせず、効率よく対応するための整理をすることが必要だと感じた。

〈環境省〉 先ほど災害廃棄物処理の区分けという話があったが、今回のモデル地域でもある鳥取中部地震の際、被災した各自治体が仮置場を準備し、そこで分別を行って事務組合の施設に搬入する。仮置場への搬入、分別、仮置場から事務組合の施設までの運搬経費は各市町の負担、事務組合では受入れの処理費用を受け持つという区分けにしていた。昨年の西日本豪雨でもそのような区分けが多かったようだ。処理困難物等、受け入れできないものもあるので、それは組合と相談のうえ、産廃業者に委託するようになると思う。

〈事務局〉 南海トラフ地震を想定すると、自治体ではオーバーフローするという話が先ほど出ていたが、オーバーフロー部分の調整や、産廃協会との協定等も含め、山口県からコメントをお願いしたい。

〈山口県〉 昨年の西日本豪雨では、組合を構成している自治体が被災した際に、先ほどの環境省のお話しのように、仮置場における分別までは市町が行い、そこで分別されたもののうち、組合施設で受け入れ可能なものは組合で処理、組合で受け入れられないものは民間業者に委託という流れだった。一部の自治体で、仮置場での分別があまりできておらず、混合状態のものを組合の用地に持って行き、そこで産廃協会と県との協定に基づく事業者に委託して分別、処理してもらう事例もあった。

〈環境省〉 柳井市では、し尿に関する協定を交わされているようだが、平時に委託している収集運搬許可業者と災害時の協定を結んだのか。また、災害時の委託費用については定めているのか。

〈柳井市〉 平時の委託業者との協定で、実際にかかった費用を市が負担することを基本的とし、通常の収集料金と同じ価格を考えています。

〈田布施町〉 柳井市が今年度、災害廃棄物処理計画を立てられる予定とのこと。周東環境衛生組合とも計画策定に関する話をするのであれば、構成自治体が入った方がよい場合は、ぜひ同席させてもらいたい。本町は来年度策定予定だが、一緒に検討した方が効率的な事項もあると思う。

〈山口県〉 今の話にも関連した案内だが、本件とは別の環境省モデル事業として、災害廃棄物対策の研修を 8 月 22 日に県庁で行うので、ぜひ是非参加してもらいたい。





【写真　意見交換会の様子】

(2) 第 2 回意見交換会

第 1 回意見交換会後に実施した現地調査や被災経験自治体へのヒアリングの内容、報告書案等を踏まえて、モデル地域における災害廃棄物処理体制の構築に関する情報の共有、課題の抽出等について、有識者や関連団体を加えた第 2 回意見交換会を以下のとおり開催した。

【柳井地域第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和 2 年 2 月 12 日（水）10：30～12：00
場所	柳井市総合福祉センター（ハートフルやない）4 階大ホール
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：藤岡課長補佐（広島事務所）、冨岡調査官 ②有識者 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター：森特別研究員 ③モデル地域 （柳井市）市民生活課：坪倉課長補佐、後主査、都市計画・建築課：濱本主任 危機管理室：松永次長、宮本主査 （上関町）生活環境課：若井主事 （田布施町）町民福祉課：山田係長 （平生町）産業課：冨田班長、松永主任主事 （周東環境衛生組合）中野事務局長 （熊南総合事務組合）森中主任 ④関係者 （山口県）廃棄物・リサイクル対策課：林主査、田中主任 柳井健康福祉センター：尾上主査 （山口県産業廃棄物協会）中野専務理事 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池
内容 （1）現地調査報告書について 配布資料を用いて事務局より現地調査の報告を行った。 **〈田布施町〉** 仮置場候補地について、下水道浄化センターは県の土地なので町が自由に使えるわけではない。今後、県との調整が必要だと思っている。 **〈山口県〉** 柳井市には他の用途と重複した仮置場候補地がいくつかあったとのことだが、上関町、田布施町、平生町では用途が重複した土地はないか。 **〈事務局〉** 上関町の仮置場候補地は残土置場なので土木部局との調整が必要だが、その他の用途はないのか。 **〈上関町〉** 今の時点では、その他の用途があると聞いていない。	

〈田布施町〉 用途が重複する場所は、今回仮置場候補地としての検討対象としていない。柳井市で用途が重複する場所も検討対象としているのを知って、土地がない田布施も今後は対象を広げて候補地を検討する必要があると思っている。

〈平生町〉 同様に用途が重複していない土地を検討対象として選んだ。今後、グラウンドなどを追加で検討したいと思っている。

〈森先生〉 現地調査報告書を見て、瀬戸内地域の土地がない中で、苦労して仮置場候補地を挙げられたかと思う。周辺に民家や学校があり、地区限定的な利用などの制約も多くなる。水害などでは、被災者からごみが排出されるスピードがとても早く、とにかく片付けを進めたいという雰囲気の中で、「地区限定で使ってください」とそれだけ言ってしまうと、分別もされていないものが山積みされ、衛生状態が悪くなるという事態が、過去の事例においても毎回のように起こっている。地区限定で使用することが決定しているのであれば、地域の方と事前に話をしておくなど、できる限り周辺地域の住民を味方につけて、むしろ一緒に排出状況を監視してもらえるようなネットワークを作っておかなければ、仮置場を開設したらすぐ衛生状態が悪くなって使えなくなる。特に民家や学校が近いところは、開設する場合も注意しながら使われるのがよろしいかと思う。

（2）モデル事業の取りまとめに関する経過報告

配布資料を用いて事務局より報告書案の内容に関する説明を行った。

〈事務局〉 報告書案には、自治体での処理が難しいと考えられる処理困難物の発生について記載している。本日は産廃協からも出席いただいており、実際に水害が起きた際の災害廃棄物処理の協力実績もあるとのことだが、収集運搬や処理についてはどのような協力ができそうか。この地域だったらこのようなことが考えられるといったことも含めて、コメントをいただきたい。

〈山口県産業廃棄物協会〉 まずは県との協定について。緊急的支援が必要な場合の協定であり、協会員がどういう協力ができるかという情報を県に提供し、協力する会員との個々の契約は市町が結び、支払いをするという流れ。これを市町の方にはよく理解していただきたい。協会は、既に県に情報提供をしており、県下 8 支部の各会員企業が何に協力できるか、そのためのどんな資機材をどれだけ保有しているかなどをまとめている。例えば、柳井地域には柳井支部があり、会員がどのような許可を持っていてどんな協力ができるか、資機材（ダンプの種類、タンクローリー、バキューム車、高圧洗浄車、その他重機など）はどういうものが提供できるかが詳細な一覧表になっている。これらは県を通じて各市町に送られていることと思う。この資料を活用していただき、必要になるものをある程度想定して準備をしておくことが非常に重要だと思う。

災害廃棄物の運搬や処理に関する契約は市町との間で結ぶので、指名競争入札なのか随意契約にするのかなど、発注方法を事前に検討しておいていただきたい。「緊急を要するから今日中に現場に入ってくれ」という話だったのに、後から相見積を提出するように言われた事例もあり、会員も非常に困惑していた。

災害廃棄物の処理について、処理困難物については省令の関係があるので、協会で全て引き受けられるわけではない。通常の産業廃棄物の受入れと同時に災害廃棄物を受入れるので、なかなか難しい状況である。例えば、徳山セメントはキルン炉を保有する協会員だが、災害破棄物処理に関する協力は行わないとしている。最終処分場の場合も同様で、市の処分場と兼ねた周南市の最終処分場以外で

は、災害廃棄物は基本的には受け入れない。平成 30 年の西日本豪雨などのように、大規模災害になるほど協会の会員企業では協力が難しい。被災規模が大きくなれば、企業体を組むなどの話にもなるが、そういった場合のマネジメントは県か市町にお願いしたい。処理の規模が大きくなれば、災害廃棄物処理を全国的に展開している業者によって処理することが適正だと考えている。西日本豪雨の際の岩国市や光市くらいの被災規模であれば、地元企業でも主に収集運搬などでお手伝いできるのではないかと思っている。

また、国の補助対象事業となると支払いが遅くなる場合があり、仕事をしたのにお金が支払われないという事例が西日本豪雨の際も他県であった。資金力のない小規模事業者にとっては死活問題であり、市町の立場では難しいと思うが、迅速にお金の支払いができるようにしていただきたい。激甚災害に指定されるのにも時間がかかるし、そこからさらに支払いまでに時間がかかるとなると、協力できることもできなくなる。

〈事務局〉 産業廃棄物協会から実情を含んだ説明をいただいたが、環境省からフォローアップのコメントをお願いしたい。

〈環境省〉 災害廃棄物等の収集運搬、処理には費用がかかる。それについては、一旦市町の財布から支払うことになる。国の補助金は例年、当年度の締切までに支払われる。昨年の台風 19 号の場合、10 月に発災し、その月、翌月に補正予算を組み、国として補助金を支払うことができるようになる。災害廃棄物処理の実績と、来年度以降にかかるものがあれば推計して、その合計量を基にした金額を固めてもらわないと補助金は支払えない。推計部分については先払いになるが、補助金とは後払いのようなもので、査定の場で金額を確定する。まずは処理を進め、お金を支払ってもらう。その後から国が補助金を交付するという形であり、そこを踏まえて、迅速に処理、支払いをしていただきたい。

〈事務局〉 この話は市町でもよく理解しておくことが非常に重要。先月行われた全国都市清掃会議の発表会で、数年前に被災された茨城県常総市の方が講演をされていた。どれだけの費用が必要なのかを自治体で計算し、財務当局と折衝し、補助金制度をよく理解したうえで、必要であれば災害対策債等のお金の段取りをしたことで、極端に言うと資金ショート、民間事業者に対しての支払い遅延などを招かないように対応した。全都清の発表会の資料もあるので、必要があれば事務局から問合せ先等の情報を紹介させていただく。

〈森先生〉 災害廃棄物の処理体制について、国立環境研究所の災害オフィスでは過去 5 年程度の激甚災害で、人口規模 5 万人以下の自治体が被災されたケースを取り上げて、中小規模の自治体が被災したときに、災害部局がどのような業務を実際に行ったのかケースごとに研究している。今見えてきているのは、どんな規模の災害、どんな種類の災害でも、被災自治体の規模がどれほど小さくても、必ず発生している業務が「広報」である。特に住民との直接やりとりは自治体でなければできない。対住民業務や、少しフェーズは後になるが補助金関係は外からのサポートはある程度できても、その意思決定は被災自治体でやらざるを得ないのが事例からも見えてきている。「事案処理」などは外部からの応援が入るので、そこを自分たちだけで担うことはまずない。外部からの応援が来た時にどう捌くか、受援のマネジメントも被災自治体がどうしてもやらざるを得ないこととして見えてきている。何から何まで全て自分たちでやらねばならないと捉えるのではなく、強弱濃淡をつけて、今後の検討をされるとよいと思う。

もう 1 点は広報について。西日本豪雨で実際に災害後、住民に対してどの様な広報を行い、住民が

どう認識したのか調査を進めている。情報はなかなか届いていない、ということが見えてきている。発災後の広報は大事ではあるが、思った以上に届かないと考えた方がよい。できれば災害が起こる前に、何かしら機会を見つけて、災害時の分別の方法や、ごみの出し方を伝えておくのがよいと思う。本日は危機管理部局も参加されているので、例えば防災訓練や防災フェアなどをやる時の会場の一角にでも、災害時に出るごみについての情報提供するのもよいかと思う。

〈事務局〉非常に示唆に富んだコメントをいただいた。平時からの広報の重要性。業務の方は、全部を自治体で抱え込むのではなく、支援をうまく使うこと、その中で自分たちがどうしても、やらねばならないことに関しては、しっかり準備をしておくことだと思う。それらに関して、とりまとめて補足的に記述できればと考えている。

〈柳井市〉関係自治体、組合にもご案内したが、昨年 12 月末に柳井市の災害廃棄物処理計画を策定した。参集していただいた関係自治体、1 市 3 町 2 組合で同時に策定したほうが良かったかもしれないが、柳井市単独での策定になってしまったことをご了承いただきたい。今回のモデル事業の報告書は今後の計画見直しの際の参考にさせていただきたいと思っている。

〈事務局〉他の 3 町の災害廃棄物処理計画は来年度には策定される予定か。

〈上関町、田布施町、平生町〉来年度に策定予定である。

〈事務局〉伺ったご意見等を参考にさせていただき、環境省と調整しながら報告書を鋭意作成していくこととする。

（3）閉会挨拶（環境省中国四国地方環境事務所・藤岡課長補佐）

本日はお忙しい中お集まりいただき、活発な意見交換がなされた。また、第 1 回目の意見交換会以降の現地調査等の対応にも感謝申し上げる。一昨年の西日本豪雨災害、昨年の全国的な台風豪雨災害をはじめとした過去の災害において、災害廃棄物処理計画が未策定であった自治体は、初動の遅れによりその後の対応が後手にまわったという声が多く聞かれている。市町の処理施設の能力や人員等を把握し、必要に応じて周辺市町や県、関係団体との連携の可能性も含めて災害廃棄物処理ができる体制構築をしていかねばならないと思っている。今回のモデル事業を通じて環境省でお手伝いできるのはここまでであり、今後は各市町において、本モデル事業の報告書の内容を踏まえ、次年度以降の早い時期に計画策定を進めていただきたい。計画を作って安心するのではなく、その計画に基づいて実際に動けるように、日頃から訓練や人材育成等を併せて行っていいただければと思っている。




【写真　意見交換会の様子】

2.4　山口県萩・長門地域（モデル地域④）

2.4.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

2.4.1.1　モデル地域の特性と想定災害

(1)　モデル地域の特性

本地域は、山口県の北西部、山陰地方の最西端に位置しており、北部は日本海に面し、南部には中国山地が広がる自然環境豊かな圏域である。東側は益田市、津和野町（島根県）、南側は山口市、美祢市、西側は下関市に接しており、山口県全域の約 20%の面積を占める。

気候は日本海式気候に属し、沿岸部は対馬海流の影響を受けて比較的温暖な気候である。冬季には中山間部では積雪もあるが、沿岸・平野部では少ない。

主な産業は、豊かな自然環境と資源を活かした農林水産業や農水産加工業、萩焼に代表される伝統工芸、景観や歴史、県下有数の温泉郷を活かした観光産業などである。

県内でも高齢化・過疎化が進んでいる地域の一つであり、見島、相島、大島などの離島もある。



図 2.4.1.1　萩・長門地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.4.1.1　萩・長門地域の各市町の概要

項目		萩市	長門市	阿武町
市町勢	面　積※1	698.31km²	357.31km²	115.95km²
	人　口※1	49,560 人	35,439 人	3,463 人
	世帯数※1	21,620 世帯	14,666 世帯	1,492 世帯
	人口密度	71 人/km²	100 人/km²	30 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※1	39.5%	39.7%	46.4%
産業	農業産出額※2	575 千万円	616 千万円	82 千万円
	製造品出荷額※3	2,233 千万円	6,321 千万円	352 千万円
	商業販売額※4	7,329 千万円	5,675 千万円	142 千万円
土地等利用率	田※5	9.2%	20.5%	9.5%
	畑※5	4.4%	3.3%	3.6%
	宅　地※5	2.4%	5.1%	1.5%
	山　林※5	81.5%	66.6%	83.3%
	牧　場※5	0.1%以下	0.1%以下	－
	原　野※5	1.3%	4.6%	1.4%
	雑種地※5	1.0%	2.4%	0.6%
	空き家率※6	17.7%	18.1%	－
主要交通		・国道 191、262、490 号 ・JR 山陰本線 ・萩・石見空港	・国道 191、491、316 号 ・JR 山陰本線	・国道 315 号 ・JR 山陰本線

※1　統計でみる市区町村のすがた　2019（総務省統計局、令和元年 6 月）

※2　平成 28～29 年山口農林水産統計年報（農林水産省中国四国農政局、平成 30 年 3 月）

※3　平成 29 年工業統計表　地域別統計表データ　（経済産業省大臣官房調査統計グループ、平成 31 年 2 月 25 日）

※4　平成 26 年商業統計確報（経済産業省、平成 27 年 12 月 25 日）

※5　平成 29 年刊山口県統計年鑑（山口県、平成 29 年 12 月）

※6　平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 25 年）

(2) モデル地域の想定災害

大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、萩・長門地域における被害を想定する。また、参考となる過去の災害事例について表 2.4.1.2 に示す。

表 2.4.1.2　想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害		風水害	土砂災害
災害形態	津波を伴う海溝型地震	直下型地震	浸水被害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	・南海トラフ巨大地震 ・日本海側海溝型地震	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ、土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	巨大津波による建物被害、大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	床上・床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、被害家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	東日本大震災	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨、他

山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）における山口県内で想定される地震のうち、萩・長門地域周辺での影響が考えられるものを表 2.4.1.3 に整理する。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図 2.4.1.2 に示す。本業務では、萩市を中心に本モデル地域で最も大きな被害が想定されている萩北断層の地震（震度分布は図 2.4.1.3 参照）を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行うものとする。

また、長門市における最大被害が想定されている渋木断層の地震（震度分布）、日本海における津波が想定されている地震の例として、F60 断層の地震に関する参考図（最高津波水位分布）をそれぞれ図 2.4.1.4、図 2.4.1.5 に示す。

表 2.4.1.3　萩・長門地域への影響が考えられる想定地震の諸元

想定地震名	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	最大震度	地震動	津波
菊川断層	7	7	○	―
渋木断層	6.8	6 弱	○	―
萩北断層	6.8	6 強	○	―
才ヶ峠断層	6.9	6 弱	○	―
徳佐-地福断層	7.2	7	○	―
佐波川断層	7.5	6 強	○	―
見島付近西部断層	7.5	6 弱	○	○
見島北方沖西部断層	7.5	4	○	○
F60 断層（西山断層及び北方延長部の断層）	7.6	5 強	○	○

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）等より作成

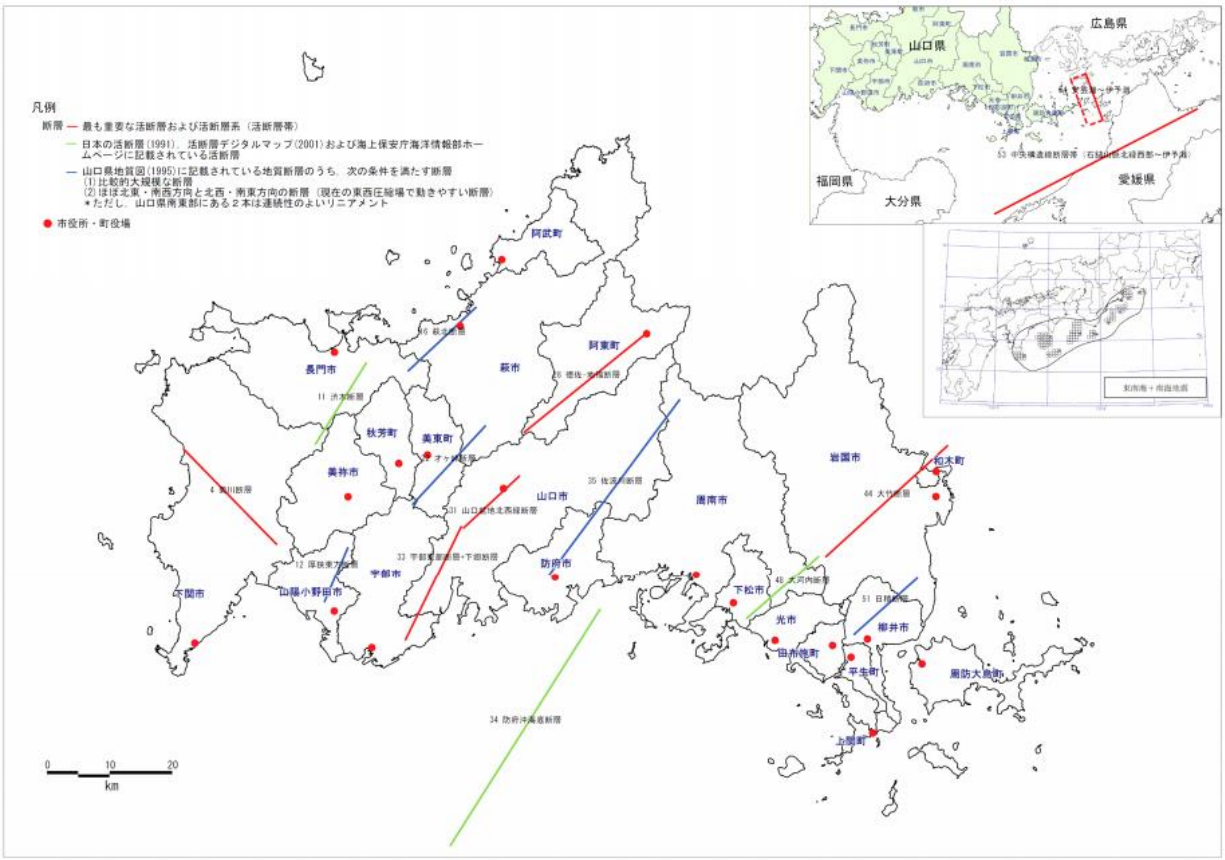


図 2.4.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

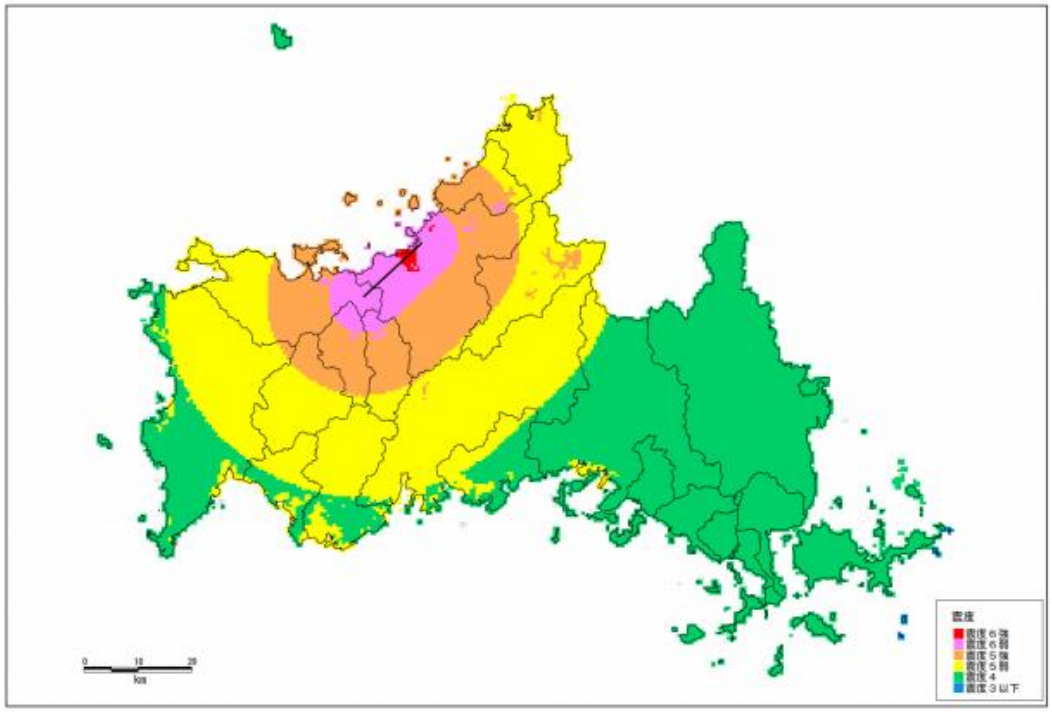


図 2.4.1.3　萩北断層における萩・長門地域周辺の震度分布

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

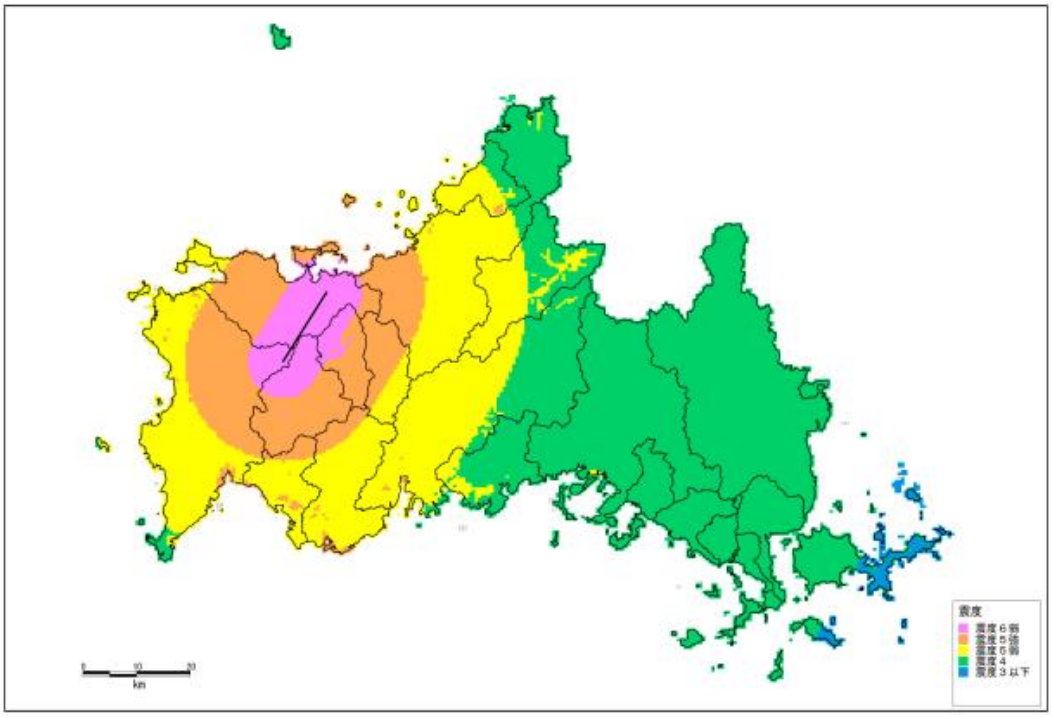


図 2.4.1.4　渋木断層における萩・長門地域周辺の震度分布

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

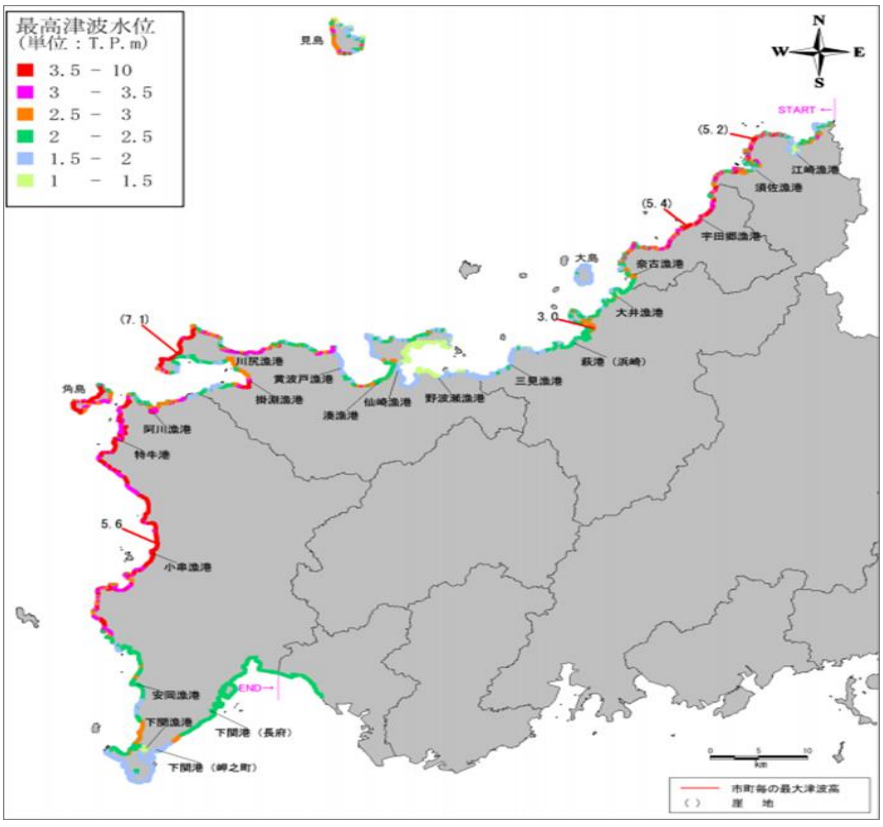


図 2.4.1.5　F60（西山断層及び北方延長部の断層）における地震による最高津波水位分布

出典：山口県地震・津波防災対策検討委員会資料（平成 27 年 3 月）

2.4.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

萩・長門地域における地震被害については次項に詳述するが、地震の種類によっては、日本海沿岸部において津波による被害も想定されている。また、梅雨末期の豪雨や日本海を通過する台風による災害等も発生しており、近年では平成 25 年に豪雨災害を経験している。台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、市町のハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域内の複数個所で同時多発的に発生する可能性があるという認識も必要である。水害の場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であり、災害廃棄物の発生量も想定地震に比べると小規模であると考えられるため、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

まず、表 2.4.1.4 で災害廃棄物の種類と発生場所について整理する。

表 2.4.1.4　災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB 含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・沿岸部等 ・農業施設等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
	土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
	その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害や土砂災害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表 2.4.1.5 にまとめる。

また、浸水想定区域において、全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や、床上浸水における浸水深の高さなどによって、災害廃棄物発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における廃棄物発生量の推計については、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

表 2.4.1.5　水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	水を被って濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により畳や家電製品等が多く発生する） ・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	

萩・長門地域においては、住家の被害だけでなく、様々な施設や主要産業に関する施設等（工場、農業施設、漁業施設や漁船等）の被災による災害廃棄物等の発生も想定されるため、平時から関係部局で情報を共有しておくことなどが必要である。

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行うとともに、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する必要がある。また、水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

津波等による浸水被害の場合、海水を被った災害廃棄物への対応に注意が必要である。海水を被った木材等は、焼却処理などの際に有害物質（ダイオキシン類等）の発生の懸念を抑えるために、保管時にできるだけ塩分を抜いたり、泥を落としたりして塩分濃度を下げることが有効である。

2.4.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

萩北断層の地震及び渋木断層の地震における萩・長門地域の建物被害想定について、表 2.4.1.6 にまとめる。

表 2.4.1.6-1　萩北断層の地震における建物被害想定（棟数）

		萩市	長門市	阿武町	計
予想震度		震度 6 強	震度 6 弱	震度 5 弱	
揺れ	全壊	1,376	15	2	1,393
	半壊	5,377	497	105	5,979
液状化	全壊	400	5	0	405
	半壊	595	8	0	603
土砂災害	全壊	231	74	5	310
	半壊	446	162	11	619
焼失		743	0	0	743

※津波による建物被害の発生は想定されていない

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

表 2.4.1.6-2　渋木断層の地震における建物被害想定（棟数）

		萩市	長門市	阿武町	計
予想震度		震度 6 強	震度 6 弱	震度 5 強	
揺れ	全壊	0	146	2	148
	半壊	343	1,965	0	2,308
液状化	全壊	68	24	0	92
	半壊	102	36	0	138
土砂災害	全壊	12	211	0	223
	半壊	27	447	0	474
焼失		0	0	0	0

※津波による建物被害の発生は想定されていない

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）

次に、上記被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について市町別に推計し、表 2.4.1.7 にまとめる。災害廃棄物発生量の推計方法については、資料編に記載する。

表 2.4.1.7-1　萩・長門地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（萩北断層の地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材（5.4%）	可燃物（18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら（52%）	金属くず（6.6%）	不燃物（18%）	
萩市	24,172	80,574	232,768	29,544	80,574	447,631
長門市	1,422	4,741	13,696	1,738	4,741	26,339
阿武町	188	628	1,813	230	628	3,487
地域合計	25,783	85,942	248,278	31,512	85,942	477,457

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

表 2.4.1.7-2　（参考）萩・長門地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（渋木断層の地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材（5.4%）	可燃物（18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら（52%）	金属くず（6.6%）	不燃物（18%）	
萩市	1,092	3,639	10,512	1,334	3,639	20,216
長門市	5,448	18,159	52,458	6,658	18,159	100,881
阿武町	2	8	24	3	8	46
地域合計	6,542	21,806	62,995	7,996	21,806	121,143

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

上記について、災害廃棄物（がれき類）は、発生量が自治体で処理する量に概ね等しくなるが、津波堆積物は、発生量のうち災害廃棄物処理事業で処理すべき量を見込むことが困難である。本モデル業務では災害廃棄物（がれき類）のみを対象として検討を進めることとする。

萩・長門地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）について、表 2.4.1.8 に示す。

表 2.4.1.8　萩・長門地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）の状況

施設名	処理能力	H29 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
萩・長門清掃工場「はなもゆ」	52 t /24 h ×2 炉	26,720 t /年度	ストーカ炉（全連続運転）	2015 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）より作成

萩・長門地域の焼却施設における焼却施設の処理可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている施設の稼働年数や処理能力、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出した結果を表 2.4.1.9 に示す。

表 2.4.1.9　焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量（280 日稼働）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 5%）	中位シナリオ（分担率最大 10%）	高位シナリオ（分担率最大 20%）	最大利用方式（公称能力－実績）
萩・長門清掃工場「はなもゆ」	処理能力に対する余裕分割合により除外	処理能力に対する余裕分割合により除外	2,400 t	2,400 t

萩・長門地域では、2 市 1 町（萩市、長門市、阿武町）が萩・長門清掃工場「はなもゆ」（萩・長門清掃一部事務組合）を利用している。2015 年稼働開始と新しい施設であるが、処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合が約 8%と小さい。よって、公称能力を最大限活用することを前提とした場合（最大利用方式：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量）の災害廃棄物等の処理可能量は、萩北断層の地震における災害廃棄物発生量推計値 85,942 t （可燃物）に対し、2,400 t /年である。

自区域内での処理を考えた場合、処理開始から 35～36 年の期間を要する計算となり、災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、県との調整などによる広域処理や民間施設（廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。

最大利用方式について、通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まることに留意しなければならない。平成 30 年 7 月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。

また、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。

2.4.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

萩・長門地域において発生が予想される災害時処理困難物について情報を収集し、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の視点で表 2.4.1.10 に整理する。

表 2.4.1.10　萩・長門地域で発生が予想される処理困難物の整理

視点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する**木くず**、柱角材、**金属類**、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い**可燃性粗大物**、多量の水分を含むヘドロ等	破砕・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破砕処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	**農林水産物**及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、**飼肥料**等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	**農薬**、化学薬品、PCB、**廃油**、アスベスト、**ガスボンベ**、**消火器**、**スプレー缶**、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、**漁具・漁網**、養殖資材、工場機械設備、蓄電池、**太陽光発電設備**等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、**思い出の品**等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

萩・長門地域の主要産業は、農林水産業と観光業であり、沿岸部では漁業や水産加工業、平野部や内陸部では稲作や野菜・果樹等の栽培や畜産業（長門市の養鶏や、萩市の肉牛など）が盛んである。これらの産業において、大量の可燃物、有毒物等の危険物を取扱っている事業所はほとんどないと考えられるが、災害時に廃棄物として発生すると考えられる農産・水産品及びその加工品等における腐敗性、農薬類等における有害性について留意し、適正な処理に関する検討が必要である。

災害時に発生する処理困難物については、その種類や発生場所から産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられる。これらは災害時においても平時と同様に、原則的には事業者の責任において処理することとなる。このため、事業者においては、自主保安体制を確立し、事業所由来の災害廃棄物の発生の防止・抑制のため、平時から予防対策を講じることが求められる。

一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、自治体は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する必要がある。災害発生時には有害物質取扱事業所等の被災状況を速やかに確認し、事業者と協力して情報の共有と住民への広報を行うとともに、適切な処置を講ずることとする。

近年は、太陽光発電設備の設置が進んでおり、災害時には太陽光パネル等が処理困難物として大量に発生する可能性があるため、その取扱い、適正処理及びリサイクルについて留意が必要である。

また、日本海沿岸部においては、漁具・漁網や廃船舶等の漁港由来の処理困難物の発生も想定されることから、その処理に関する検討が必要である。平成 30 年 7 月豪雨災害では、大量の災害廃棄物が流出し、海ごみとして発生した事例があり、留意が必要である。

2.4.2　適正な利活用の検討

2.4.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。特に最終処分場は全国的にも余力が限られるため、災害廃棄物の再利用を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

災害廃棄物の利活用を考慮したフローの検討については、環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（図 2.4.2.1）や令和元年 5 月 16 日付で通知された「災害廃棄物対策指針資料編」の改定内容等に基づくとともに、平成 30 年 7 月豪雨における被災自治体の「災害廃棄物処理実行計画」等を踏まえ、適正な処理と利活用のフローの検討を行う。

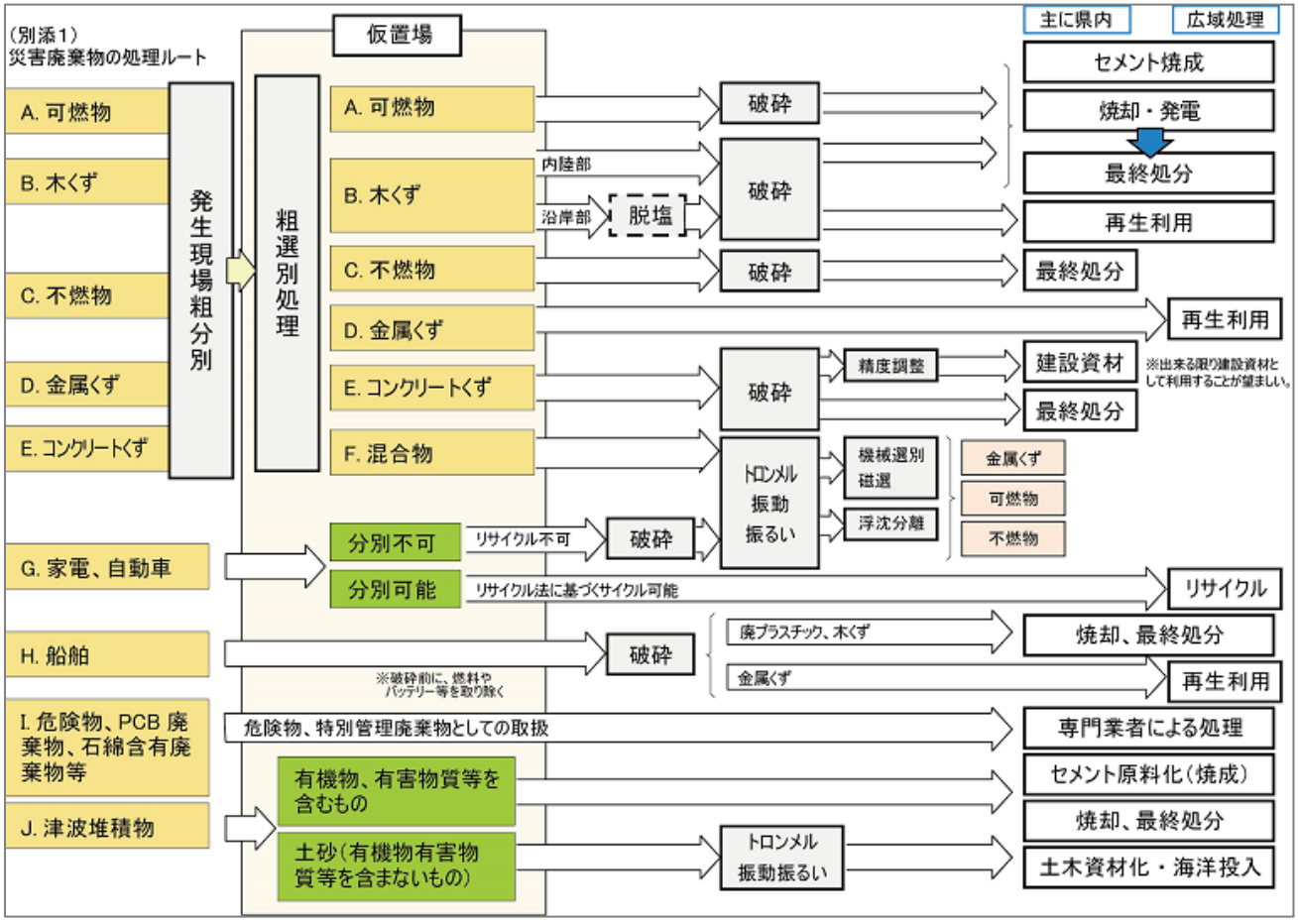
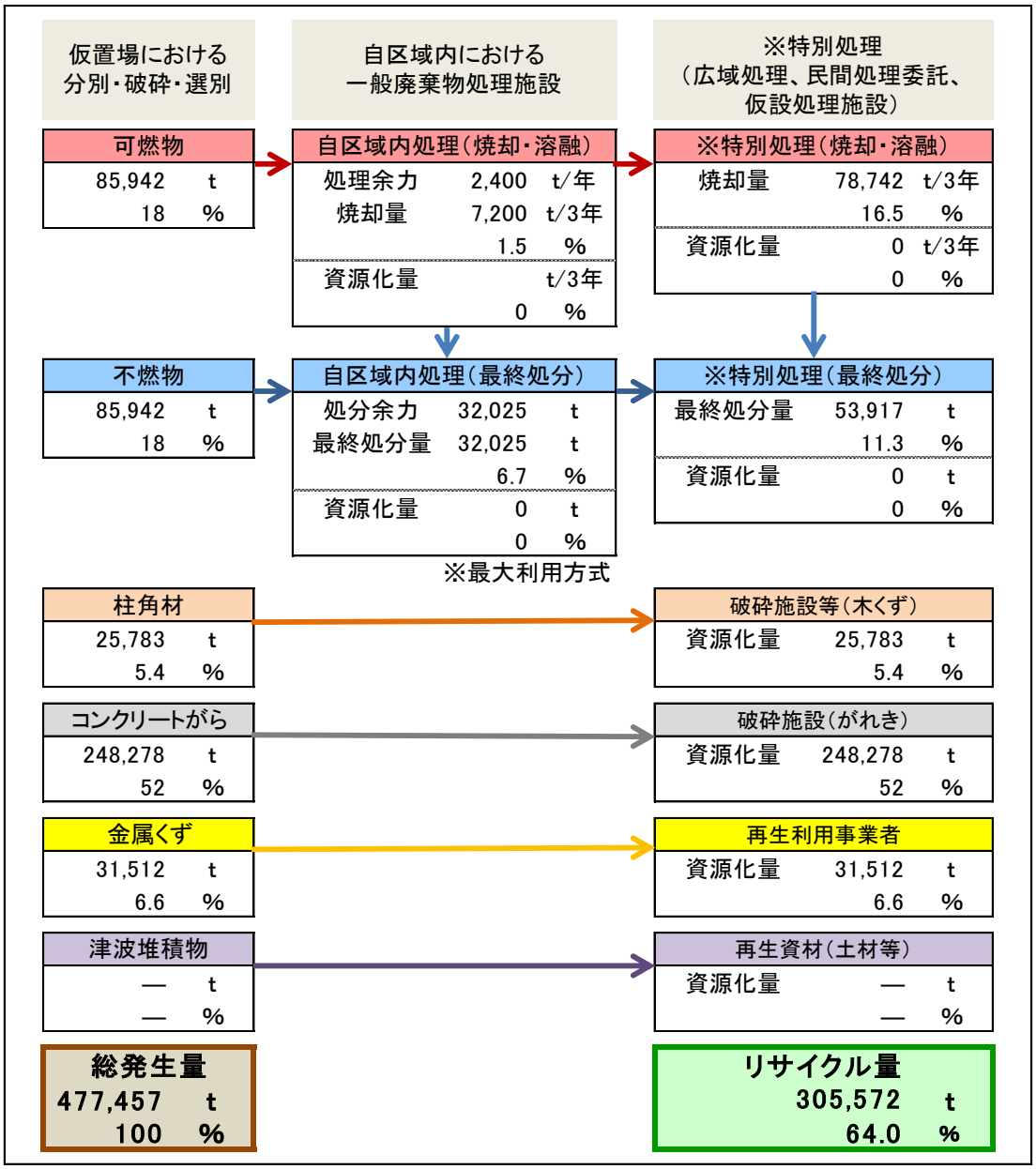


図 2.4.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：環境省「東日本大震災における災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（平成 23 年 5 月）

萩北断層の地震における発生量推計値をもとにした災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.4.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.4.2.2　萩・長門地域における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

2.4.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理

災害廃棄物の利活用のための受入先については、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」における調査結果等を参考に、廃棄物の種類ごとの受入先と受入可能量、品質に対する適合可能性、制約条件や問題点等について表 2.4.2.1 に整理する。また、受入先候補である事業者について情報収集を行い、利活用する際の基準や留意点を精査する。

受入先候補である事業者が被災することも考えられ、事業者における災害対応力や受入能力等について、平時から情報共有を図っておくことも必要である。

表 2.4.2.1　受入先の受入品目と受入基準に関する調査項目

受入先	受入品目	受入禁止物	受入基準調査項目
セメント工場	可燃物（原料化）	危険物等	粒径、塩分濃度
	可燃物、廃タイヤ等（燃料化）	金属等不燃物、土砂等の異物	粒径、塩分濃度
公共事業	再生土砂、再生砕石、造粒固化物	有機物、有害物質等	構造物に求められる品質基準
焼却施設（エネルギー・熱回収）	可燃物	爆発物、金属等不燃物、塩化ビニル類、プラスチック類、発砲スチロール、土砂等	粒径、長さ、発熱量
最終処分場（利活用困難）	不燃残渣	有機物、廃石綿、PCB等、特別管理廃棄物等	有機物含有量
	焼却残渣	処分場ごとで設定	熱しゃく減量（有機物残留量）
	漁網、石膏ボード、その他品目	受入品目以外	溶出基準、石綿含有率

また、災害時処理困難物の適正処理と利活用については、表 2.4.2.2 に整理する。

表 2.4.2.2　災害時処理困難物の適正処理・利活用に関する整理

処理困難物	処理・利活用の選択肢
アスベスト含有物	適正保管（仮置場で密閉）→適正処理
廃自動車	所有者照会→自動車リサイクル
廃バイク	所有者照会→バイクリサイクル
廃船舶	所有者照会→リサイクル、適正処理
廃家電（家電リサイクル法）	家電リサイクル　※自立できないものは適正処理
PC	認定事業者やパソコン 3R 協会による回収・リサイクル
その他家電製品（小型家電等）	認定事業者による回収・リサイクル→適正処理
機械器具・設備等	専門業者によるリサイクル、金属回収→適正処理
石膏ボード	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
太陽光発電設備、蓄電池	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
漁具・漁網	リサイクル、適正処理
電池・蛍光灯	専門業者によるリサイクル
消火器	引取業者（消火器工業会等）→リサイクル、適正処理
ガスボンベ	引取業者（ガス販売会社等）→リサイクル、適正処理
カセットボンベ、スプレー缶	適正保管(中身を空にする)→リサイクル、適正処理
廃油・廃液	性状把握→リサイクル、適正処理（焼却等）
薬品類（農薬等）	適正保管→性状把握→適正処理
PCB 含有機器等	適正保管（漏洩防止措置）→保管・適正処理
腐敗性廃棄物	早期に撤去→焼却、セメント、堆肥化等
医療系廃棄物	適正処理（焼却等）

2.4.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討

2.4.3.1　仮置場の候補地の検討

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

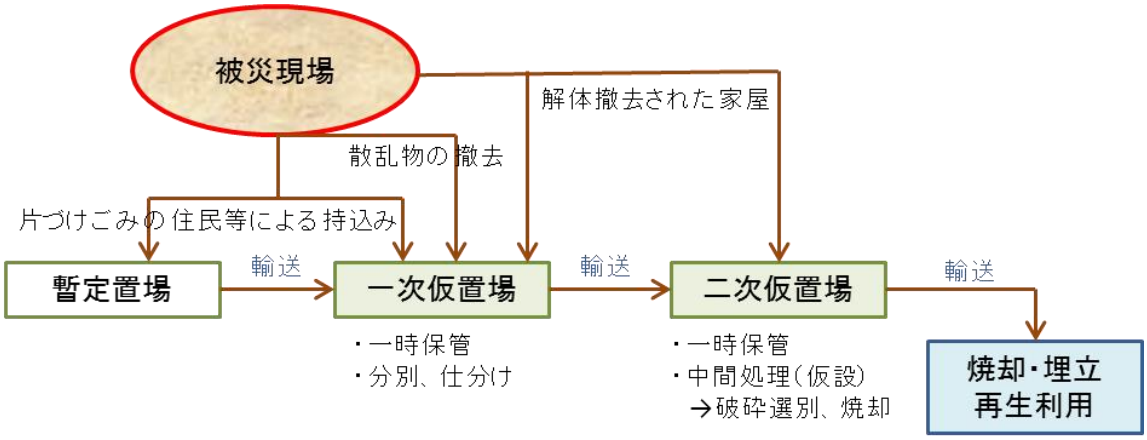


図 2.4.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

大規模災害により大量の災害廃棄物が発生した地域では、仮置場の用地不足が想定される。萩・長門地域の場合、特に市街部において、仮置場として十分な広さを確保できる適切な用地の選定は容易ではないと考えられる。

下図に指針における仮置場の検討フローを示す。災害廃棄物処理計画では、あらかじめ災害廃棄物の処理フローや再生利用の受入先の検討も行われる。加えて近年の法制度改正により、災害廃棄物の仮設処理施設設置に係る手続期間の短縮、産業廃棄物処理施設での災害廃棄物処理が一定条件下で事後届により可能になるなど、処理の着手速度アップが図られている。これらの制度を活用し、仮置場からの廃棄物の搬出が速やかに実施できれば、「搬入しながら搬出する」ことが可能になり、仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

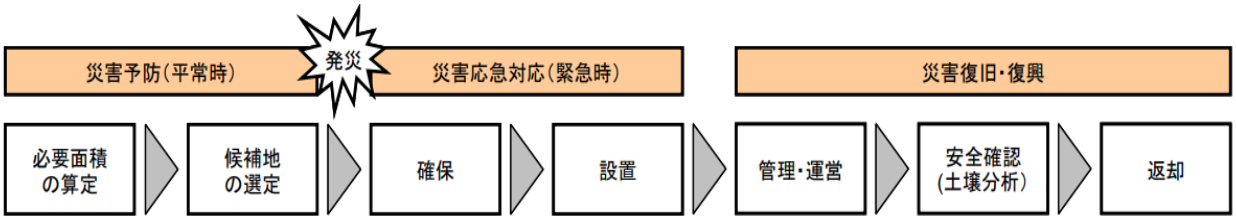


図 2.4.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」

環境省「災害廃棄物対策指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、萩・長門地域で想定される地震に関して仮置場の必要面積を算出し、その結果を表 2.4.3.1 に示す。

表 2.4.3.1　仮置場必要面積の算出結果（モデル地域各市町）

自治体名	想定地震	仮置場必要面積（㎡）					
		柱角材	可燃物	コンがら	金属くず	不燃物	合計
萩市	萩北断層	16,115	53,716	56,429	7,162	19,533	152,955
	渋木断層	728	2,426	2,548	323	882	6,907
長門市	萩北断層	948	3,161	3,320	421	1,149	8,999
	渋木断層	3,632	12,106	12,717	1,614	4,402	34,471
阿武町	萩北断層	126	418	440	56	152	1,192
	渋木断層	2	6	6	1	2	17
地域合計	萩北断層	17,189	57,295	60,189	7,639	20,834	163,146
	渋木断層	4,362	14,538	15,271	1,938	5,286	41,395

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

表 2.4.3.1 より、萩・長門地域の仮置場必要面積を算出すると最大の場合（萩北断層の地震）で約 16.3 ha となる。比較的小規模な集落が点在する内陸部などにおいては、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.4.3.3 に表わす。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

萩市の有人離島（見島、大島、相島など）では、被災した場合の災害廃棄物処理は発生量にもよるが、災害廃棄物の収集・保管方法や、島外への搬出手段の確保について検討する必要がある。

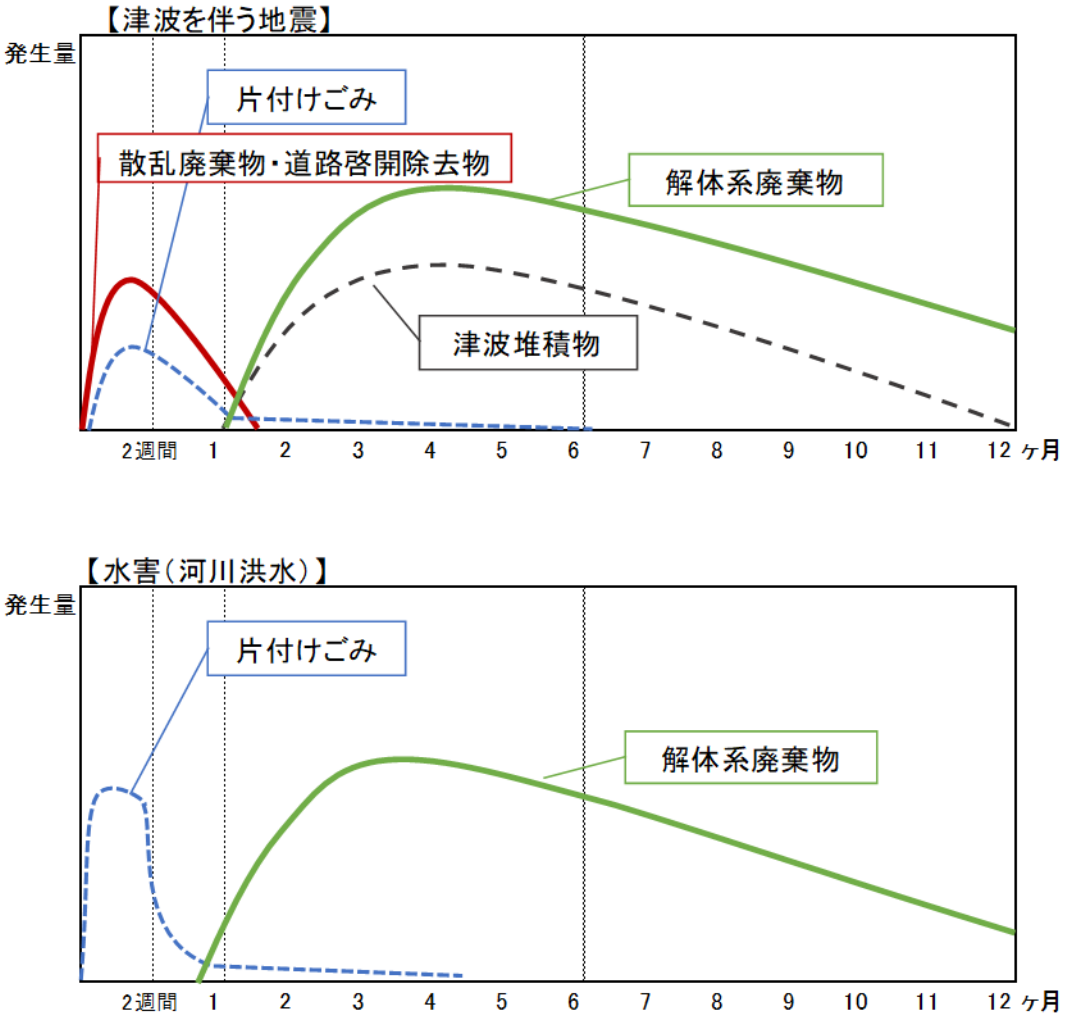


図 2.4.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討することが必要となる。

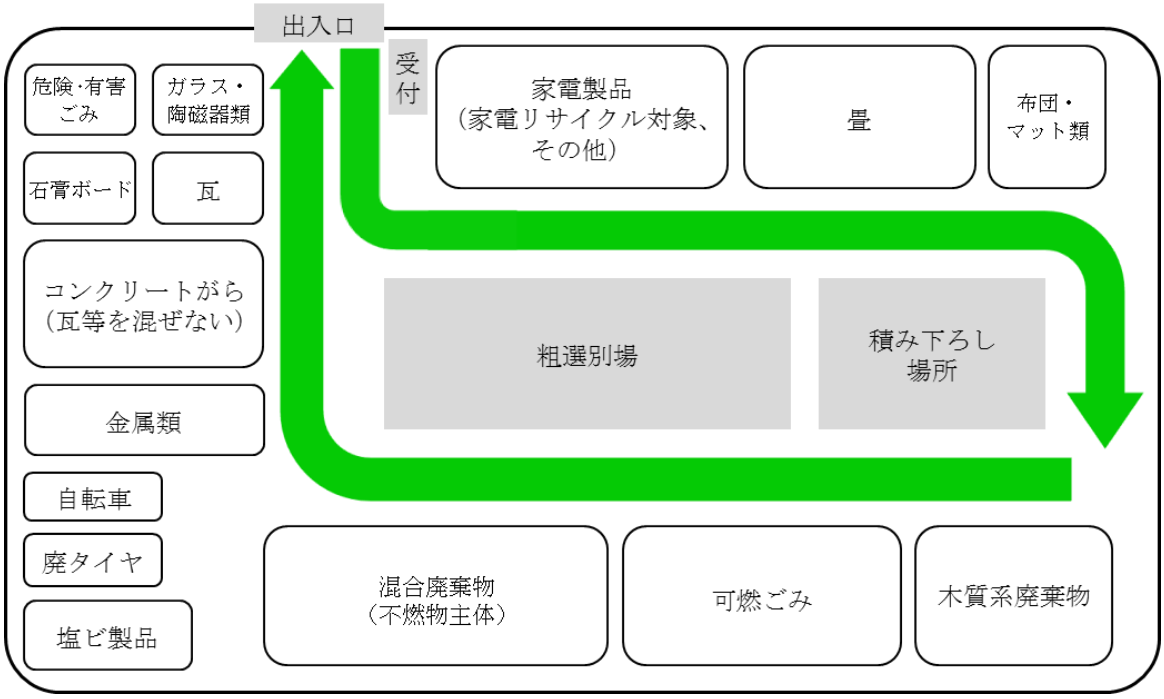
さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。仮置場としての適地条件を整理したものを表 2.4.3.2 に示す。すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

表 2.4.3.2　仮置場候補地選定にあたってのチェック項目

項目		条件	理由
所有者		・公有地（市町村有地、県有地、国有地）が望ましい ・地域住民との関係性が良好 ・（民有地の場合）地権者の数が少ない	迅速な用地確保が重要であるため
面積	一次仮置場	3,000 ㎡程度は必要	分別等の作業スペース確保が必要
	二次仮置場	10ha 以上が好適	仮設処理施設等を設置する場合
平時の土地利用		農地、校庭等は避けたほうがよい	原状復旧の負担が大きくなるため
周辺の土地利用		・住宅密集地でない方がよい ・病院、福祉施設、学校等と隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない方がよい	粉塵、騒音、振動等の生活環境保全上の影響を避けるため
土地利用の規制		諸法令による土地利用の規制がない（自然公園法、土壌汚染対策法等）	手続、確認に期間を要するため
前面道路幅		・交通量が少ない方がよい ・6m以上（2 車線以上）がよい ・車両の出入口を確保できること	・大型車両が離合する必要があるため ・安全な搬入出の動線を確保するため
輸送ルート		・高速道路のインターチェンジから近い方がよい ・緊急輸送路に近い方がよい ・鉄道貨物駅、港湾が近くにある方がよい	・廃棄物搬送時に、一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため ・広域輸送を行う際に、効率的に災害廃棄物を輸送するため
土地の形状		・起伏のない平坦地が望ましい ・変則形状である土地を避ける ・敷地内に構造物や樹木等がない方がよい	・廃棄物の崩落を防ぐため ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため
土地の基盤整備の状況		地盤が硬い方がよい	地盤沈下が起こりやすいため
		舗装されている方がよい	土壌汚染、ガラス破片によるトラブル回避のため
		暗渠排水管が存在しない方がよい	災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
設備		防火用水を確保できる方がよい	・火災が発生した場合の対応のため ・粉塵対策、夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能
		電力を確保できる方がよい	破砕分別機器等に電力が必要であるため
被災考慮		各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアでない方がよい	迅速に用地を確保する必要があるため
		・河川敷は避けた方がよい ・排水の悪い場所は避けた方がよい	・梅雨時に増水の影響を受けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等に流出することを防止するため
地域防災計画での位置付けの有無		仮設住宅用地、避難所、支援物資中継所等に指定されていない方がよい	当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため
		道路啓開の優先順位を考慮する	早期に復旧される運搬ルート活用のため

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

仮置場候補地は、平時から分別方法、配置、場内の動線の確保等について決めておくと、迅速な仮置場の開設と円滑な管理運営につながる。図 2.4.3.4 に一次仮置場の分別配置例を示す。



○場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がすれ違えるようにする。

○危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理しやすい場所に配置する。

○廃家電、畳など見た目に分別されている様子が分かりやすい廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。

○分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。

○異なる廃棄物の境界線が曖昧になると、混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場の範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が 2m 程度は離れるように配置する。

図 2.4.3.4　一次仮置場の分別配置の例

2.4.3.2　最終処分場の候補地の検討

最終処分場における処理可能量の算定方法については、環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）（平成 26 年 3 月）」に示されている方法を参考にし、下図の要領で検討を行う。

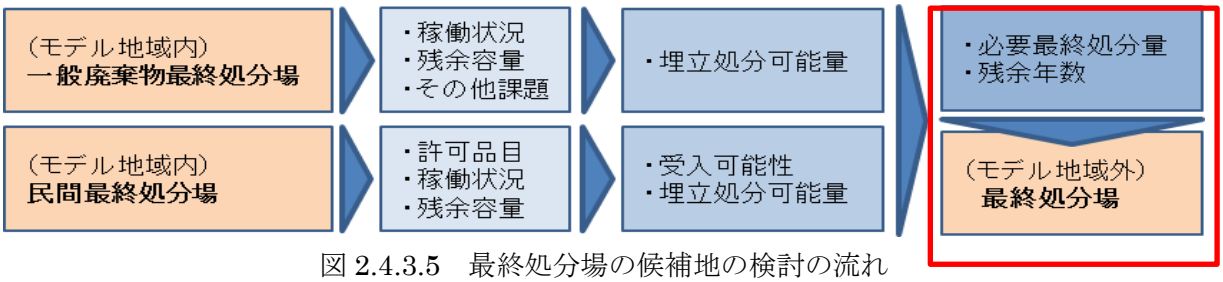


図 2.4.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

萩・長門地域において現在稼働している一般廃棄物最終処分場の状況を表 2.4.3.3 に示し、災害廃棄物の最終処分可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている稼働年数や処理能力（公称能力）、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出し、その結果を表 2.4.3.4 に示す。

表 2.4.3.3　萩・長門地域の一般廃棄物最終処分場の状況

施設名	埋立容量	H29 埋立実績	埋立方式	残余年数
大井不燃物埋立処分場	146,000 ㎥	1,524 t	その他埋立	約 30 年
田万川不燃物埋め立地	13,610 ㎥	16.6 t	安定型	約 8 年
長門市一般廃棄物最終処分場	13,000 ㎥	309 t	準好気性埋立	約 15 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.4.3.4　最終処分場における災害廃棄物処分可能量（年間）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 10%）	中位シナリオ（分担率最大 20%）	高位シナリオ（分担率最大 40%）	最大利用方式※（10 年後残余容量）
大井不燃物埋立処分場	152 t	304 t	608 t	30,480 t
田万川不燃物埋め立地	残余年数により除外			—
長門市一般廃棄物最終処分場	31 t	62 t	124 t	1,545 t

※最大利用方式：（残余年数－10 年）×年間埋立実績＝残余年数期間の埋立処分量のうち 10 年間分の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物の最終処分に充当、残余年数が 10 年未満の施設は該当しない。

試算によれば、萩・長門地域全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、最大利用方式において 32,025 t である。萩北断層の地震による不燃物の発生量推計値の最大量（85,942 t）を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が約 54,000 t という算定結果になる。このため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

また、災害の種類や被災状況によっては、緊急的に利用が必要なケースも考えられることから、平時から実測による残余容量の把握と計画的な利用の検討が必要である。

2.4.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

2.4.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討

萩・長門地域の各市町における避難所ごみの発生量推計結果（推計方法は資料編参照）を表 2.4.4.2 に示す。

表 2.4.4.1　避難所ごみ発生量原単位の算出

自治体名	総人口（人）	生活系ごみ（ｔ/年）	粗大ごみ※（生活系）（ｔ/年）	粗大ごみを除く生活系ごみ（ｔ/年）	1 人 1 日平均排出量（g/人・日）
萩市	48,234	18,455	1,489	16,966	964
長門市	35,074	12,550	798	11,752	918
阿武町	3,426	929	35	894	715

※粗大ごみ処理施設での受入量のみ記載

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）により作成

表 2.4.4.2　避難所ごみの発生量推計値

自治体名	萩北断層（1 日後）		渋木断層（1 日後）	
	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（ｔ/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（ｔ/日）
萩市	12,000	11.6	1,000	0.96
長門市	1,000	0.92	4,000	3.67
阿武町	200	0.14	0	0

出典：山口県地震・津波被害想定調査報告書（平成 20 年 3 月）より作成

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣市町等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集に急を要さない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。さらに、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

2.4.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討

萩・長門地域の各市町におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数（収集頻度 3 日）の推計結果（推計方法は資料編参照）をそれぞれ表 2.4.4.3、表 2.4.4.4 に示す。

表 2.4.4.3　し尿収集必要量の推計値

自治体名	萩北断層（1 日後）		渋木断層（1 日後）	
	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）
萩市	12,000	43,184	1,000	3,971
長門市	1,000	3,558	4,000	15,776
阿武町	200	882	0	0

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）等より作成

表 2.4.4.4　仮設トイレ設置必要基数の推計値

自治体名	萩北断層（1 日後）		渋木断層（1 日後）	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
萩市	25,402	324	2,336	30
長門市	2,093	27	9,280	118
阿武町	519	7	0	0

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.4.4.5 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少なくないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。また、仮設トイレやし尿の収集運搬車輌の調達に時間を要することを考慮し、簡易トイレや排便消臭固化材等を十分に備蓄しておく。

表 2.4.4.5　仮設トイレに関係する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

2.4.5　災害廃棄物処理体制の検討

災害廃棄物の処理責任は市町村にあることから、被災した市町村は、被災地域にある人材、資機材、廃棄物の中間処理施設・最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなど、極力自区域内において処理を行うという主体性が求められる。廃棄物担当部局及び組合においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、戦略的かつ機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。その際、処理事業費の財源の確保や業者等との契約・支払に関しては会計担当部局、家屋の解体やがれき類の回収に伴う設計書作成や発注業務に関しては、土木建築部局の職員を加えるなど、部署を横断して専門スキルを集約した混成組織を作って対応することが望ましい。（図 2.4.5.1 参照）

また、実際の組織に当てはめて、誰が何をやるのかを具体的にシミュレーションする訓練を実施するなど、災害時に有効な知識とスキルを身につけておくことが望ましい。

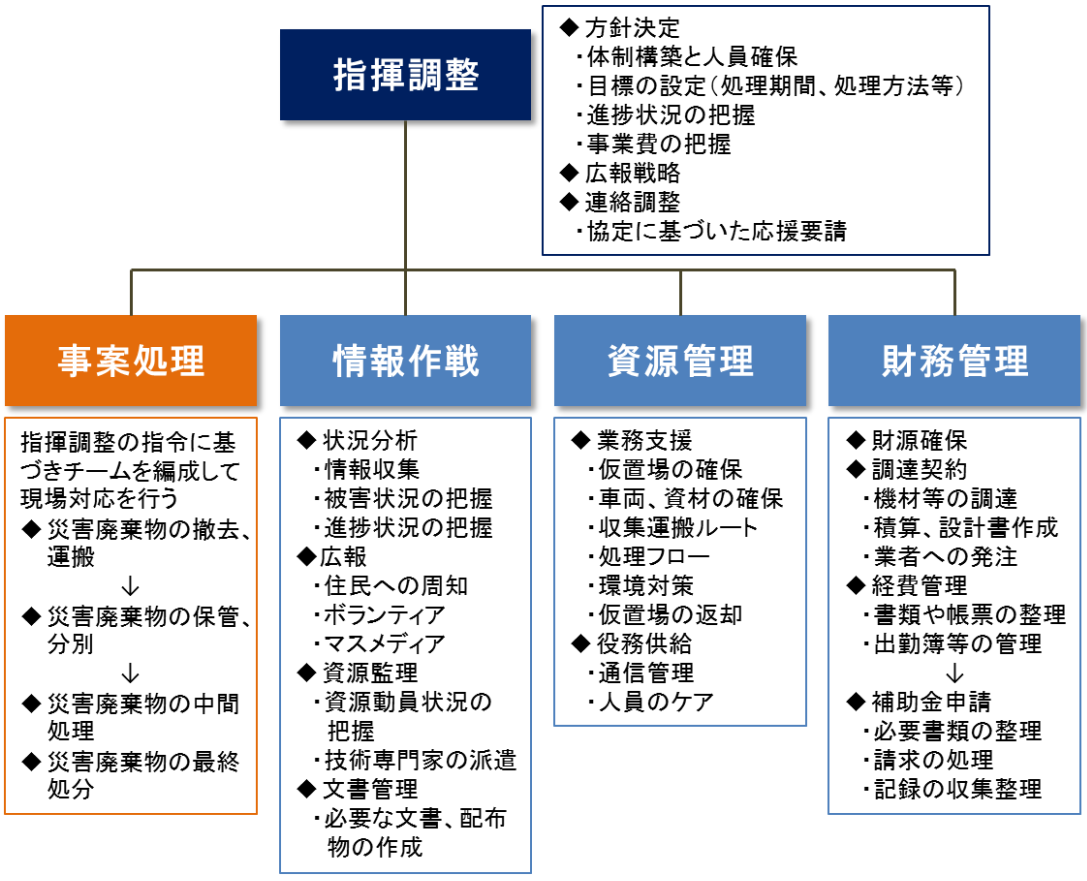


図 2.4.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

災害発生後の初動時においては、速やかな体制構築と業務の遂行が、その後の災害廃棄物への対応に大きく影響する。発災時には限られた数の人員での対応を余儀なくされるため、時系列と機能分担に着目して具体的に整理した「災害廃棄物処理のタイムライン」を活用するなどして、業務の混乱や遅滞を防ぐ工夫を検討することが有効である（次章表 3.3.2 参照）。

支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について、表 2.4.5.1 に整理する。

表 2.4.5.1　災害廃棄物処理に関する支援内容と受援準備の例

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	・仮置場の管理運営 （受付、分別指示等）	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	・廃棄物の収集運搬 （生活ごみ、災害ごみ）	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	・一部事務組合との連携	・組合の役割、業務内容の明確化
	・事務処理業務	・依頼業務の内容を明確にする
専門家 （D.Waste-Net 等）	・廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
	・仮置場の管理運営に関する助言	
	・廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	・被災家屋等からのごみや土砂の撤去	・排出時の分別ルールを示すチラシ等
	・仮置場での荷下ろし、分別の補助	・分別品目や分別配置を示すチラシ等

萩・長門地域における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージを図 2.4.5.2 に示す。大規模災害時には、各自治体も被災していると考えられ、沿岸部や内陸部での道路の遮断等により相互支援が難しい場合など、県との連絡・調整のもと、県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

また、業者等との契約は被災市町と直接結ぶものであり、平時から協定等の中で協議をしておくなど、透明性のある発注方法が望ましい。

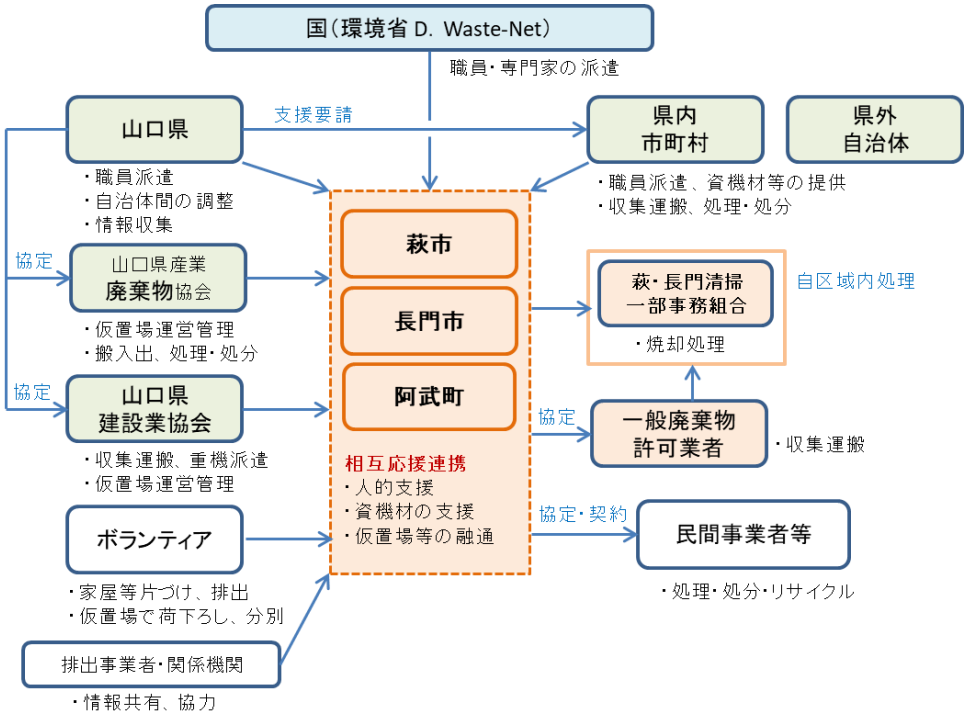


図 2.4.5.2　萩・長門地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

2.4.6　住民等への広報及び周知方法の検討

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、排出者である住民の理解と協力が必要であるが、処理戦略（分別ルール、処理フロー等）が明確でなければ、適切な排出方法を決定することができず、迅速かつ的確な広報ができない。また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 2.4.6.1 に整理する。

災害時は、被災者である住民の生活を考慮した迅速かつ的確な情報発信をあらゆる手段を使って行う必要があり、特に片づけごみの分別や仮置場への持込みルールに関する内容は重要である。また、住民からの問い合わせが殺到することが想定されるため、情報を発信するだけでなく、専用の窓口を設置するなどして対応を行う際の情報の取扱い等についても検討しなければならない。ボランティアによる支援を受ける際には、ボランティアセンター（社会福祉協議会等）を通じてボランティアが現場に到着する前にチラシ等の配布（事例は資料編参照）によって分別ルール等を周知することが有効であり、事前周知がない場合は、現場での分別が雑になることが考えられる。加えて、独居高齢者など排出困難者や孤立した集落の住民等への情報伝達や対応方法についても考慮する。

平時においては、災害廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、事前準備を実現するために住民や事業者等に対する啓発のための広報の内容や方法について準備しておく。

表 2.4.6.1　災害廃棄物に関する広報の例

項目	平時	災害時
広報対象	・住民 ・排出事業者 ・自治体職員	・住民（被災者） ・排出事業者（被災企業等） ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティアセンター
内容	・災害時に発生する廃棄物 ・分別の必要性と分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物	・仮置場に関する情報 （開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等） ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達手段	・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知	・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・防災行政無線、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布（ボランティア、外国人含む） ・看板、ポスター等の設置
留意事項	・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成	・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知

2.4.7　現地調査及び意見交換会

2.4.7.1　現地調査

(1)　第 1 回現地調査

萩・長門地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の一般廃棄物処理施設の立地条件や災害時に想定される障害等について着目し、現地調査を実施した。

・第 1 回調査実施日：令和元年 7 月 30 日（火）9:00～12:00
・調査対応者：（長門市）生活環境課・西本課長補佐、石塚主任
（阿武町）健康福祉課・和田主任、総務課・伊藤主任、土木建築課・矢次課長補佐
（萩市）環境衛生課・河野課長補佐
（大井不燃物埋立処分場・門前地区環境衛生組合）河野代表
（萩・長門清掃一部事務組合「はなもゆ」）杉山事務局長、山根施設係長
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・和家課長補佐、石川調査官
広島事務所・藤岡課長補佐
（事務局）東和テクノロジー（高田、佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑、福池）



現地調査地点地図

1）長門市一般廃棄物最終処分場（地図番号①）
＜施設概要＞ • 所在地：山口県長門市西深川 10603 番地 7

- 事業主体：長門市
- 敷地面積：28,900 ㎡
- 埋立地面積：3,300 ㎡
- 埋立容量：13,000 ㎥
- 埋立工法：準好気性埋立構造
- 供用開始：平成 17 年
- 浸出水処理施設能力：14 ㎥/日
- 対象ごみ：不燃物（陶器・ガラス屑等）、焼却灰残渣物（セメント原料不適物）

＜施設の現状＞

- 萩・長門清掃一部事務組合「はなもゆ」清掃工場の焼却残渣物と粗大ごみの破砕残渣物を埋立処分している。家庭からや事業系一廃の直接持込みは受け入れていない。
- 今年の簡易測量によると、5,683.63 ㎥が埋立済みで残余量は 7,768.1 ㎥という結果だった。今年度で埋立完了の予定だが、最終覆土厚を 1mとして、試算上の残余年数は 15 年程度あり、地域住民との協議等を経て使用延長したい。
- 過去 5 年平均では約 380 ㎥/を埋立てしている。5 年ほど前の長門地区の大火事では、焼失家屋約 10 軒の処理残渣を埋立処理した経緯あり。

＜災害廃棄物対策に関する利用可能性について＞

- 国道 191 号線沿いの進入道路からの距離も短く、アクセスは良好であることから、市中心部（市役所の周り）が被災した場合、災害廃棄物の仮置場候補地としても考えている。
- 災害廃棄物を受け入れるとすると、敷地内では処分場内しかない。その場合、地面に直接置くことになり、撤去の際に覆土や埋まっている廃棄物と混合することが考えられる。補助金申請時に区別がつきにくくなるため、注意が必要。
- 災害廃棄物を置くにあたっては、場内で通常ごみの埋立区画とは分けた配置とし、簡易なアスファルト舗装や養生シートなどで混合を避ける方法を講じる必要がある。
- また、ガス抜き管は保護が必要であるうえ、場内の動線も考慮した配置計画が必要である。
- 付近にある廃校の敷地を住民持込み可能な一次仮置場として、そこで集積したものを分別等のためにいったんかわす場所としての利用可能性もある。



進入路が国道沿いにある



国道側からの入り口門扉



入り口看板



処分場への搬入路



処分場奥側からの全景



場内のガス抜き管



現地調査の様子

２）萩市大井不燃物埋立処分場（地図番号②）

＜施設概要＞

- 所在地：萩市大井 1163-1
- 事業主体：萩市
- 埋立地面積：15,500 ㎡
- 埋立容量：146,000 ㎥
- 埋立工法：その他埋立構造
- 供用開始：平成元年
- 対象ごみ：焼却残渣（主灰），不燃ごみ，破砕ごみ・処理残渣，粗大ごみ

＜施設の現状＞

- 処分場の延命化を図るために、受入れたごみは場内で分別し、可燃物は「はなもゆ」で焼却（約 20ｔ/月）、それ以外は破砕・選別を経て処理業者やリサイクル事業者に引渡している。
- 粗大ごみの破砕量は 12ｔ/月程度、破砕機は昭和 63 年設置。破砕後は埋立物と金属（磁選）に分けられ、その割合は約 6：4 である。
- 陶磁器やガラス屑等の安定品目、焼却灰以外の焼却残渣、どぶさらいで土嚢に詰めた汚泥などは田万川最終処分場に運んで埋立処理をしている。
- 集積されたプラスチック類の分別精度は低く、リサイクル向けと焼却に手選別している。
- 海岸や河川の一斉清掃で集めた草木類、漁網・ロープ、火災ごみなどもいったん受入れ、焼却、埋め立て、民間処理委託される。
- 蛍光管、乾電池等は県内外の処理業者、小型家電破砕くず、金属くず（鉄 40～50ｔ/年）等は県内リサイクル業者に引き渡している。リサイクルについては業者の引取り運賃で赤字になるので、持ち込んでいる。

- 住民からの直接持ち込みは月曜～金曜まで受けており、計量による料金設定となっている。事業系の持ち込みはほとんどない。土日は休業している当施設の代わりにエコプラザ（休日ごみ集積所）で受入れ、月曜に回収された不燃物が搬入される。

＜災害廃棄物対策に関する利用可能性について＞

- 国道 191 号線から数 km に及ぶ道路は離合が難しい箇所が多く、車両の高さ制限のある場所も数ヶ所あり、アクセスの面では良い条件ではない。
- 延命化対策の実施により、不燃物処理・リサイクルの中継基地のような役割も果たしており、廃棄物の種類ごとのリサイクルや処理フローが具体的にできている。これまで、災害廃棄物の受入実績はないが、災害時の処理フローも考えやすい。
- 延命化により場内での処分実績が約 50%減ったため、現時点では残余年数を 30 年程度見込んでいる。



処分場までの道路は離合困難



入口の看板



処分場入口門扉



施設の受付入口



トラックスケール



分別精度の低いプラスチック類



処分場入口からの全景



場内の覆土作業の様子



現地調査の様子

３）萩・長門清掃工場「はなもゆ」（地図番号③）

＜施設概要＞

- 所在地：山口県萩市大字山田 2406 番地
- 事業主体：萩・長門清掃一部事務組合
- 施設規模：104ｔ/日（52t/24h×2 炉）
- 建設期間：平成 22 年 4 月～平成 27 年 3 月
- 施設処理方式：全連続燃焼式焼却炉（ストーカ炉）
- 敷地面積：18,400 ㎡

＜施設の現状＞

- 点検時と元日以外は基本的に 2 炉運転を行っており、夜間は自動運転。
- 萩市と長門市では分別方法が異なっており、平成 24 年の 2 市 1 町合同処理開始を機に分別ルールを統一した。分別は構成自治体、可燃物処理は組合の所掌範囲であり、組合と自治体の協力により排出ルールの徹底を推進している。
- ごみピットは 730ｔ（約 1 週間分）貯留可能だが、通常はピット残が 350ｔ程度ある。ごみの多い時期に 1 炉運転になると 800ｔ程度入ることもある。設計上はや 2,000ｔ貯留が可能。
- 計量は搬入時と退出時の往復計量。
- 個人持込は平日と土曜に受け入れ、ダンピングボックス→職員による確認→不燃物や資源ごみは持ち帰り→破砕機で 50cm 程度に切断してピットに落としている。
- 事業系一廃については、排出者や収集運搬事業者の意識によって分別精度が異なる。プラスチックの産廃も受け入れている。が、資源ごみや受付不適物は年に 6 回展開検査を実施している。
- 市内海岸河川一斉清掃の際に持ち込まれた可燃物はこちらで焼却している。

＜施設の災害対応力＞

- インフラ依存度
  - ✓ 予備発電機があり、1 炉は稼働できる設計となっている。
  - ✓ 上水利用はなく、すべてボーリング井戸の水を利用している。汲み上げは電力による。また、地下に雨水を貯留する防火水槽タンク（100ｔ）がある。
  - ✓ 薬品は毎月 1 回購入しており、最大で 1 ヶ月分のストックとなる。
- 通常運転ではプラットフォームの係員は 2 名であり、災害廃棄物が搬入された場合は仕分け・分別等のための増員が必要となる。

＜災害廃棄物の受入可能性について＞

- 公称能力 104ｔ/日に対し、計画上の災害廃棄物処理可能量は 7ｔ/日程度。
- 敷地内にはアスファルト舗装された災害時ごみ貯留スペースがある。
- 多目的広場も災害廃棄物の仮置場として利用可能。

		
施設外観	入口の施設看板	インターから近く、道路も広い
		
施設全体平面図	ピットには 730 t 貯留可能	プラットフォーム
		
現地調査の様子	災害時ごみ貯留スペース	多目的広場

(2) 第 2 回現地調査

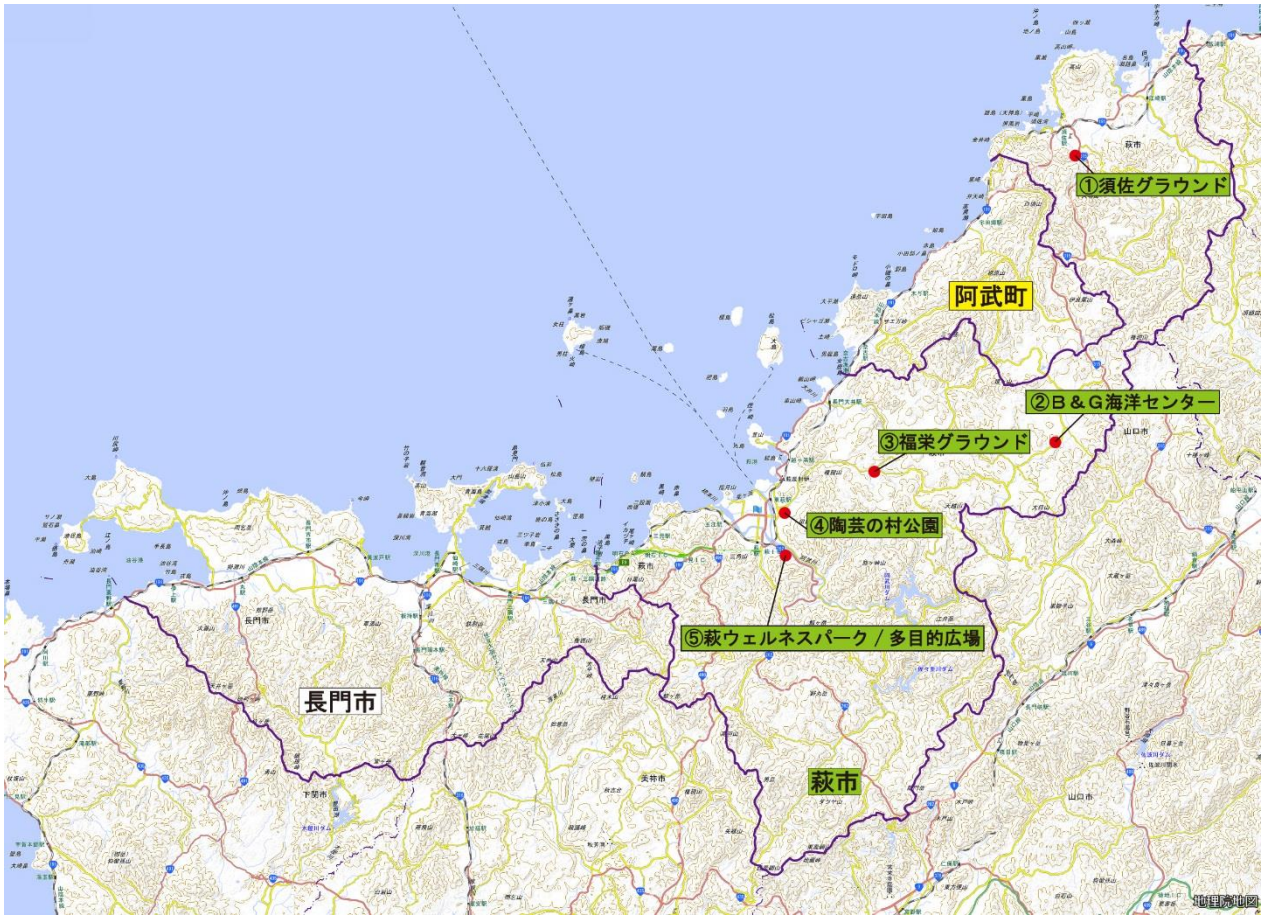
萩・長門地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

①萩市

・調査日時：令和元年 10 月 2 日（水）　13 時 00 分～15 時 50 分

・調査対応者：（萩市）環境衛生課・河野課長補佐

・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（萩市）

※航空写真は Google

１）須佐グラウンド（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：萩市須佐 3165 番地 1 • 所有者：萩市（スポーツ振興課） • 面積：10,000 ㎡ ＜仮置場としての利用可能性＞ • 須佐地区（約 2,500 人）、田万川地区（約 2,500 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。

- H25 年豪雨災害の際に仮置場として利用した実績あり。
- グラウンドの利用頻度は低く、年数回程度。
- アクセスは良好で、周りに民家はないが、JA の倉庫が隣接している。
- グラウンドへの進入道路は JA と共用の道路となっている。また、JA 倉庫前のアスファルト駐車場は過去災害時に車輌置場として利用した経緯がある。
- グラウンドの出入口は 1 ヶ所しかないため、車両の動線を考えておく必要がある。



- グラウンドはナイター設備もあり、暗渠の有無や敷設場所が分かれば、大型車両の動線やごみの配置等のレイアウトを事前に計画しておくことで、いざという時にスムーズな対応が可能。



グラウンドへの進入路



JA 倉庫前の駐車場



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



グラウンドに隣接する JA 倉庫



現地調査の様子

2）B&G 海洋センター・むつみグラウンド（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：萩市吉部上 825 番地
- 所有者：萩市（スポーツ振興課）
- 面積：17,000 ㎡（体育館、プール等含めた敷地全体。グラウンドだけなら約 8,000 ㎡）

＜仮置場としての利用可能性＞

- むつみ地区（約 1,600 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- グラウンドの利用頻度は年 10 回程度と低く、仮置場として利用しても中学校グラウンドが近くにあるので、早期復旧を求められる可能性は低いと思われる。
- センター体育館及び県道向かいの中学校が指定避難所となっている。
- 電気、上水道、管理棟があり、インフラは充実している。
- フェンスで囲まれたグラウンドの外周を４ｔ車で一周できる道路があり、動線の確保に有効。





海洋センターへの進入路



駐車場とグラウンド入口



グラウンド全景 1



グランド全体 2



グラウンド外周の道路

３）福栄グラウンド（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：萩市福栄下 4100 番地
- 所有者：萩市（スポーツ振興課）
- 面積：10,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 福栄地区（約 1,800 人）を利用対象とする仮置場候補地の検討
- 高台に立地しているが、周辺には保育園、道の駅、旧村役場、新支所（調査時建設工事中）、旧小学校（一部を仮公民館として利用予定、体育館は指定避難所）などの施設がある。

- グラウンドの利用は年 10 回程度。
- 出入口は 1 ヶ所、グラウンドの外周は一周できる。
- この地区は過疎化の進行が顕著であり、集落内の空き家が目立つのでその対策も災害廃棄物処理の観点からも有効である。



道路沿いの施設の前を通る



グラウンドへの進入路



グラウンド入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



東南側に保育園がある

4）陶芸の村公園（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：萩市椿東 1300 番地 2
- 所有者：萩市（文化財保護課）
- 面積:170,000 ㎡(公園全体敷地面積)



＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧萩市内（約 34,000～35,000 人）を利用対象とした仮置場候補地の検討。
- 市街地から離れていないためアクセスは良好であり、周りに民家等もない。
- 公園全体は広大であり、場所は未定ながら仮設住宅候補地等の防災拠点になっている。
  →地域防災計画を確認のうえ、仮置場としての敷地利用枠確保の調整しておくとよい
  （電気、水道が通っている場所は仮設住宅を建設しやすい）
- 仮置場としては、車両の出入りがしやすい、アスファルト舗装などを条件として、公園の比較的端の方の目立たない場所（駐車場など）を検討するとよい。



公園全体地図



調査した箇所の第 1 駐車場地図



第 1 駐車場遠景



高台から望む第 1 駐車場



第 1 駐車場



第 1 駐車場奥催し物広場

5）萩ウェルネスパーク/多目的広場（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：萩市椿 73 番地 1
- 所有者：山口県（都市計画課）
- 面積：13,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 市内中心部をカバーする仮置場候補地として、前述の「陶芸の村公園」を補完する役割としても検討できる。
- 自衛隊が拠点候補地として利用を検討している。
  →自衛隊の駐留期間は長くて 1 ヶ月。その後に二次仮置場としての利用可能性なども検討することができる。
- 住民が搬出する家財などの片付けごみは被災後 1 ヶ月以内程度で排出されるが、業者による建物解体ごみの発生は半年ほど経過した頃がピークであり、量も多い。そのため二次仮置場の候補地にもなり得る。
- グラウンド内は芝生がきれいに貼ってあるので、仮置きするなら家電類などを養生シートの上に置くとよい。瓦やガラス類を置くと細かい破片が芝生に入り込み、原状回復に手間と時間がかかる。
- なるべく舗装されている駐車場エリアを優先して利用するほうがよい。
  →最初から全面を使わずに、半分が満杯になれば搬出しながらもう片方への搬入を開始すると

いった交互利用などの工夫をするとよい。

- 県から市へ管理が移行される可能性があり、利用に関しては県との調整が必要。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>公園全体の航空写真（HP より）</td><td>公園内の道路は広い</td><td>スポーツ広場全景 1</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>スポーツ広場全景 2</td><td>駐車場全景</td><td>現地調査の様子</td></tr>
</table>

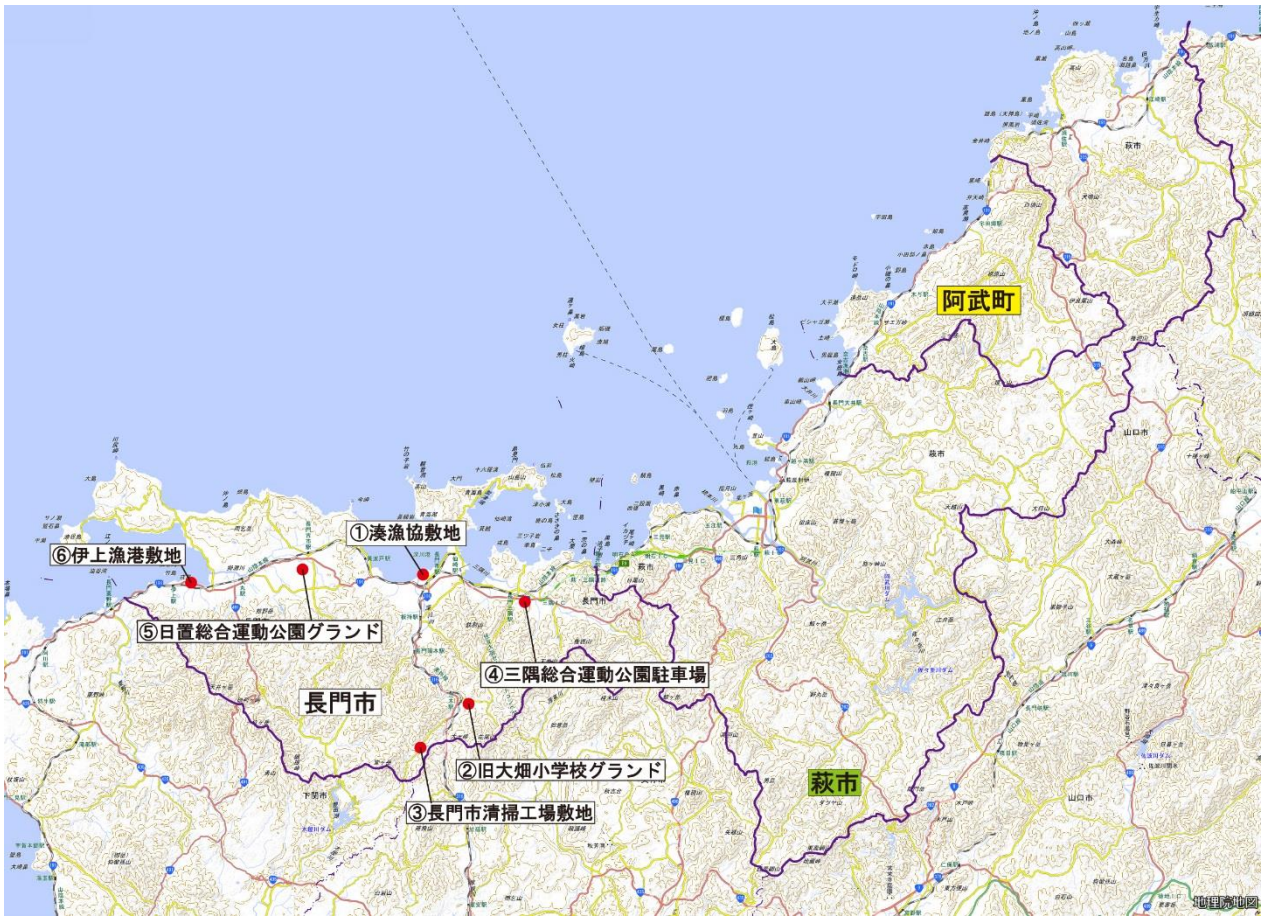
②長門市

・調査日時：令和元年 10 月 1 日（火）　13 時 00 分～16 時 00 分

・調査対応者：（長門市）生活環境課・西本課長補佐、石塚主任

（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（長門市）

※航空写真は Google

１）湊漁協敷地（地図番号①）

＜概要＞

- 所在地：長門市東深川 1111-2
- 所有者及び管理者：長門市
- 面積：21,926 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 対象地域：市の中心部（旧長門市街地約 2 万人）を利用対象として検討。
- 他の漁港で水揚げすることが多くなったため、現在は稼働率が低く、人の出入りも少ない。



- 津波による想定浸水深は 7mだが、地域防災計画にも仮置場として位置づけられている。
- 空き地（定期的に草刈り実施）3 ヶ所とアスファルトの駐車場が利用可能。各空地は道路で区切られており、レイアウトを考える際にも非常に有効。
- 住民による持込みと、さらに分別する場所に使い分けると効率的な運営ができる。
  →広さがあるので、人員配置を手厚くする必要がある
- 大型車でもアクセス良好、電気・水道等のインフラもそろっている。
- 広いオープンスペースであるため、周辺の住宅に配慮した仮囲い等の対策が必要。
- 海上輸送による県外搬出の拠点として考えることも可能。



出入口道路は広い



駐車場全景



空き地部分全景 1



空き地部分全景 2



空き地と駐車場の間の道路



現地調査の様子

２）旧大畑小学校グラウンド（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：長門市渋木 501
- 所有者及び管理者：長門市（教育委員会）
- 面積：8,500 ㎡（上段の駐車場部分は含んでいない）



＜仮置場としての利用可能性＞

- 市の中心部をカバーする第 2 候補地であり、県道沿いにあり、旧清掃工場跡地に近い。
- 校舎は取り壊されており、指定避難所である体育館が残っている。避難所に人がいることは監視機能が働くとも考えられるので、必ずしもマイナス要素ばかりではない。
- 県道沿いのオープンスペースだが、住宅等は少ない。
- 現在は、ゲートボールやイベントの際の駐車場として使用しており、草刈り等は地元住民が定

期的に行っている。

- 電気・水道あり、プールは貯水槽として利用可能。
- 国道への接続道路で線路高架下（高さ 3.5m）を通る箇所がネックになるが、10ｔ車は通行可能。
- グラウンドへの出入口は、ブリッジをかけて通行する場所（訓練時に消防車も通行した）と体育館裏の軽トラが通れる程度の道がある。



県道に面し駐車場への出入口



高さ 3.5m 制限の高架下



旧小学校体育館（指定避難所）



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



グラウンド出入口のブリッジ

３）長門市清掃工場敷地（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：長門市渋木 3066
- 所有者及び管理者：長門市
- 面積：1,306 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- リサイクルセンター、不燃物処理場が隣接しており、市民持ち込みではなく、分別後にある程度品目を限定した不燃物の集積・分別行う二次仮置場としての利用を検討中。
- 広さが不足する場合は、リサイクルセンターの敷地や下段の空き地の利用も考えている。下段の土地は草木の伐開が必要。
- 不燃物処理施設の能力をオーバーする場合に、家庭由来の不燃物をかわす臨時ストックヤードとしての利用は可能と考えられる。

  →持ち込む不燃物の種類や量をどう見込むか（小型家電や家財のうちの不燃物等）

- 瓦、石膏ボード、外壁材などの処理は不燃物処理場ではできない。
- 有害廃棄物は施設側で直接受入れて、適正管理のできる場所で保管するとよい。



工場跡地への進入路



敷地全景 1



敷地全景 2



敷地前景 3



敷地上段のリサイクルセンター

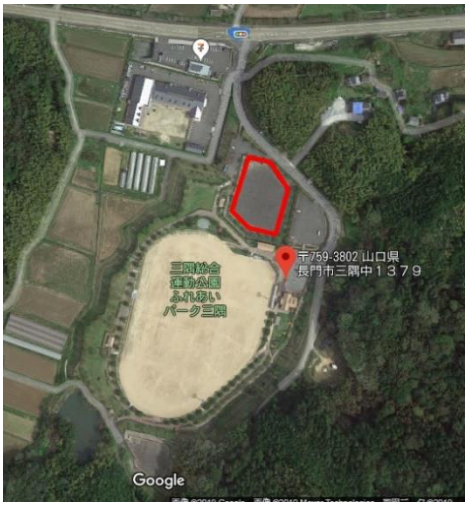


現地調査の様子

4）三隅総合運動公園駐車場（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：長門市三隅中 1379
- 所有者及び管理者：長門市（教育委員会）
- 面積：3,895 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 三隅地区（5,000 人弱）を対象として検討。
- 周囲は水害が起こりやすい土地柄であり、三隅川河口では高潮被害もあった。
- 仮置場候補地として検討しているのは、公園の駐車場として利用している遊水池。広いすり鉢のような形状のアスファルト駐車場で、普段は水もなく、水はけもよい。
- 遊水池へは車 1 台分の幅のスロープを下りて行くので、場内の動線や通行規制を考慮する。
- 1 ヶ所しかない出入口から進入ルートの道路に交通誘導員を配置して、渋滞による混乱を防ぐ必要あり。人数と配置場所については、所轄の警察と相談して適切な配置計画を作るとよい。
- 公園のグラウンドでは定期的にサッカーや野球の練習が行われている。利用頻度は高くないが、グラウンドの直接利用はできるだけ避ける。
- 体育館がないので指定避難所にはなっていないが、仮設住宅用地等の用途についても要確認。

- 近隣には保育所などもあり、風向き等も考慮したレイアウトを考える必要あり。
- 公園周辺部の駐車場もいくつかあるので、災害の規模によってはこちらを利用する方が現実的な場合もある。



公園へのアクセスは良好



遊水池へ下りるスロープ



遊水池駐車場全景 1



遊水池駐車場全景 2



遊水池手前の駐車場



公園の近隣にある保育所

5）日置総合運動公園グラウンド（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：長門市油谷 1186-1
- 所有者及び管理者：長門市（教育委員会）
- 面積：30,607 ㎡



＜仮置場としての利用能性＞

- 日置地区（約 3,000 人）を利用対象として検討。
- 十分な広さがあり、津波被害が想定されている場所ではないので、市中心部用の仮置場の状況によっては、ここに搬入することも可能。
- 公園へのアクセスは良好、利用頻度は低く、周囲に民家もない。
- グラウンドはフェンスで囲まれている。暗渠あり。水道、電気、ナイター照明もある。
- グラウンドは 2 面あって広いので、災害の規模により区切って部分的に利用すると良い。
- アスファルトの駐車場も広く、利用可能。
- 最近は、内陸部でも降雪はほぼ無い（年に 1 回程度）が、朝・晩の凍結はある。

		
グラウンドへの進入路	グラウンド全景 1	グラウンド全景 2
		
グラウンドを囲うフェンス	アスファルト駐車場も利用可能	現地調査の様子

６）伊上漁港敷地（地図番号⑥）

＜概要＞

- 所在地：長門市油谷伊上 1714
- 所有者及び管理者：長門市
- 面積：17,016 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 油谷地区（約 6,000 人）を利用対象として検討。
- 漁業関係で利用するために整備した土地であり、以前は漁礁など漁業用の資材置場として使用していたが、漁業者の減少と過疎化により、現在は特に用途のない土地となっている。
- 敷地内にはアスファルトの道路があり、車で敷地の中や周囲を通行することができる。
  →動線の確保やレイアウトについて考えやすい。
- 陸側には住宅が多くあるが、空き家も多い。西側にはオートキャンプ場が隣接している。
- 敷地の手入れとしては、シルバー人材センターに委託して年に 1 回草刈りをしている。

		
漁港敷地への進入路	敷地全景 1	敷地全景 2
		
敷地内のアスファルト道路	現地調査の様子	対岸は向津具地区

③阿武町

・調査日時：令和元 10 月 2 日（水）　9 時 15 分～11 時 15 分

・調査対応者：（阿武町）健康福祉課・和田主任主事、木建築課・矢次課長補佐、
教育委員会・杉山氏

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官
（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（阿武町）

※航空写真は Google

１）尾無漁港用地（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：阿武町大字惣郷 333-8 地先 • 所有者：阿武町（土木建築課） • 面積：4,700 ㎡（実質、利用できるのは道路から道路までの間。約 2,000 ㎡） ＜仮置場としての利用可能性＞ • 町北部の宇田郷地区（約 530 人）の仮置場候補地として検討。

- 集落の道路と港の間の未舗装の土地だが、雑草が生えないように表面処理をしている。大型車両が入ると轍ができたり、ぬかるんだりすると思われる。
- 敷地内には、使わなくなった漁具などが残置されており、整理してスペースを確保したい。
- 道路に接した住家が数軒あり、集落には空き家も多い。
- オープンスペースになっているので、利用の際には周辺住家への環境対策と不法投棄対策を兼ねた仮囲いなどが必要になる。



- 津波被害が想定される場所であるため、水がなかなか引かない場合、代替の仮置場候補地を内陸部に用意する必要がある。
  →当該地区をカバーする土建業者との協定で備えるなど


候補地に向かう集落内道路


進入路からの敷地全景


敷地全景 1


敷地全景 2


残置されている廃漁具類


現地調査の様子

２）県道益田阿武線沿い床並頂上（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：阿武町大字奈古 1003 番地 1
- 所有者：阿武町及び山口県（山：阿武町農林水産課、土地：阿武町土木建設課）
- 面積：7,000 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- もとは町有林だったが、残土捨場として谷を埋めて利用されている。

- 後述する福賀地区の仮置場候補地のオーバーフロー分をカバーする用途だが、広い場所なのでここを積極的に利用することも可能。
- 福賀地区の集落から離れておらず、町中心部の奈古地区に行く際に通る県道沿いなので、アクセスも問題ない。
- 道路沿いのオープンスペースであるため、囲いや出入口の施錠による不法投棄対策が必要。
- 未舗装の砂利時期の地面なので敷鉄板等の養生は必要、電気は引き込める。



- 土地に傾斜があるため、家電類等の片づけごみより土砂混じりがれきの仮置きに適している。



候補地は県道沿いにある



県道から敷地への出入口



出入口付近の状況



敷地全景 1



敷地全景 2



現地調査の様子

3）福賀グラウンドゴルフ場（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：阿武町大字福田下 1992-1
- 所有者：阿武町（教育委員会）
- 面積：2,400 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 内陸部の福賀地区（約 600 人）を利用対象とした仮置場候補地として検討。
- 地元住民が毎日のように利用しており稼働率が高いため、早期の原状回復への要望があると思われる。

- 利用の際には、グラウンド周囲のブロックを撤去して、車両の出入口を確保する必要がある。
- 地元集落の片付けごみであれば、ここで対応可能だと思われる。
- 内陸部なので積雪の多い地区であり、敷地横に沢の水が流れている。敷地内に除雪車庫がある。
- 近くに民間の木材チップ工場があり、平成 25 年豪雨災害時には災害ごみを受入れた経緯あり。当時はチップ化した後の引取先が課題だったが、現在は宇部興産に納入している。



グラウンドへの接続道路



グラウンド入口にある駐車場



周囲のブロックで狭い出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2

4）阿武町町民グラウンド（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：阿武町大字奈古 731 番地
- 所有者：阿武町（教育委員会）
- 面積：10,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町の中心部である奈古地区（約 2,000 人）の仮置場候補地として検討。
- 役場から車で 10 分以内の立地だが、周囲に住家はなく、JA の低温倉庫（米穀用）が隣接。
- 利用頻度は低く、週末に少年野球の練習が行われる程度。
- グラウンド周囲のネットフェンスは、大型車両の出入のために切開する必要がある。
- グラウンドには、ナイター設備や管理棟があり、電気（発電機）や水（井戸）もある。また、暗渠が敷設されているので、大型車両の乗り入れは限定的
- 低温倉庫の使用期間は限定的だが、災害ごみの配置には配慮が必要である。
- 災害規模が小さい場合は、アスファルト舗装された駐車場のみを利用する方法もある。

		
グラウンドへの進入路	グラウンド入口付近	グラウンド全景 1
		
グラウンド全景 2	隣接する JA の低温倉庫	アスファルトの駐車場

2.4.7.2　意見交換会

(1)　第 1 回意見交換会

本業務の趣旨、業務の進め方、モデル地域の現状及び課題、過去の災害経験等について、廃棄物担当部局及び災害関連部局の間で状況共有及び意見交換を図るための会議を以下のとおり開催した。

【萩・長門地域第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和元年 7 月 30 日（火）14：30～16：00
場所	「はなもゆ」清掃工場　2 階研修室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：和家課長補佐、藤岡課長補佐（広島事務所)、石川調査官 ②モデル地域 （萩市）環境衛生課：福場課長、河野課長補佐、土木課：田中係長 防災危機管理課：小谷係長、岡主任 （長門市）生活環境課：西本課長補佐、石塚廃棄物対策課係主任 都市建設課：中尾技術補佐、防災危機管理課：井筒課長補佐 （阿武町）健康福祉課：和田主任主事、総務課：伊藤主任 土木建築課：矢次課長補佐 （萩・長門清掃一部事務組合）山根施設係長 ③関係者 （山口県）廃棄物・リサイクル対策課：林主査 長門健康福祉センター：柴田主査、萩健康福祉センター：林主査 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・藤岡課長補佐）

近年、日本全国で大規模な自然災害が起こっており、平成 28 年熊本地震、平成 29 年九州北部豪雨災害、中国地方では平成 26 年広島豪雨災害、平成 28 年鳥取中部地震、昨年の島根県西部地震、7 月の西日本豪雨災害等々、甚大な災害が全国各地で発生している。今年も九州地方をはじめ、各地で豪雨災害が発生している。災害時には大量の災害廃棄物が発生するが、災害廃棄物は一般廃棄物と位置付けられているため、処理責任は市町村にある。様々な種類の廃棄物が一度に大量に発生するので、生活環境保全上、公衆衛生悪化防止のため、適切かつ迅速な初動対応が非常に重要となる。平時からの備えとして災害廃棄物処理計画を作成し、周辺市町や県との連携、民間事業者との連携なども加味し、実効性のある計画にすることが大切である。一方で全国の処理計画策定率は低い数字となっており、中国地方は全国平均を下回っているのが現状。環境省では 2025 年までに全国市町村の計画策定率 60%以上という目標に取り組んでおり、モデル事業はその一環でもある。本モデル業務を通じて、自

治体の実情に詳しい皆さんが処理計画策定に携わることで災害廃棄物対策への知見が高まり、人材の育成と同時により実効性の高い処理計画の策定につながることを期待している。

（2）参加者自己紹介

配布資料の確認後、参加者名簿順に参加者の自己紹介を行った。

（3）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・和家課長補佐）

昨年 7 月の豪雨災害では甚大な被害が発生したが、初動体制がうまくいかなかったと聞いている。市町の担当者においても、災害廃棄物処理計画の策定の機運が高まってきているところと思う。本モデル業務は、マンパワーや予算が厳しい中小規模自治体の計画策定の支援を目的に始めて 4 年目になる。地域計画案の策定ということで、各市町の課題を洗い出し、災害廃棄物の発生量や処理能力の検討のみならず、今年度は住民やボランティアへの広報、避難所のごみやし尿処理の検討も加えており、完成度の高い地域計画案ができると思っている。環境省の支援は今年度で終了するが、来年度は今回作ったこの地域計画案を基に、各市町内での組織体制構築、例えば仮置場担当者は誰か、収集運搬はどうするか、民間事業者との協定をどうするか等々。また、危機管理部局等との連携などについて落とし込んで処理計画を来年度策定してもらいたい。また、計画を作って終わりではなく、研修や訓練を通じて引き継ぎ、周辺市町や組合と連携するという意味でも、このような協議の場が継続されるとより良い形になると思っている。

（4）モデル業務の進め方（事務局）

モデル業務の趣旨・概要・スケジュール等について、配布資料を基に事務局から説明。

（5）意見交換

①モデル地域における現状と課題について各市町から配布資料に沿って説明

〈萩市〉 一般廃棄物処理の状況は、「はなもゆ」の処理能力が 104 t /日、災害廃棄物の処理余力は 7 t /日と聞いている。不燃ごみは大井不燃物最終処分場で処分しているが、昭和 63 年建設で 30 年以上経っており、残余年数は 10 数年と考えている。災害廃棄物処理計画は令和 2 年度に策定予定。

災害時の課題として、合併による市の広域化により、人員や車両・資機材の確保、直営・委託業者の安否確認、被災状況や災害廃棄物の状況把握等が難しいのではないかと思っている。仮置場設置やごみの収集にも課題意識を持っている。

平成 25 年 7 月の豪雨災害に須佐田万川地域が被災し、2 名が亡くなるなど人的被害も発生した。福場課長が当時廃棄物処理の陣頭指揮をとったという実体験がある。

協定については、昨年 12 月に災害時のし尿等収集運搬に関する協定をし尿収集運搬会社と結び、避難所のし尿の汲取りについても速やかに行ってもらうという文言を入れている。家庭系一般廃棄物の収集運搬についても市内 4 業者と協定を結んでいる。

〈長門市〉 一般廃棄物の焼却は萩市同様、「はなもゆ」で処理してもらっている。最終処分場の残余容量は 7,768 ㎥、現状の受入状況であれば、残余年数は 15 年程度と考える。災害廃棄物処理計画は令和 2 年度策定予定。

災害廃棄物に関する課題として、建築廃材等の大型ごみの処理手順についてノウハウがないこと、想定する仮置場候補地について大型車両の進入が難しい土地が多いこと、住民説明が必要であることなどがある。長門市は漁港が多い地域であり、中山間地域もあることから、地域特有の処理困難物の発生も想定される。

過去の災害経験について、平成 24 年に深川地区の海岸沿いで大規模火災が発生し、一部焼け残った火災ごみの処理が困難であったと聞いている。

〈阿武町〉 一般家庭の可燃ごみは「はなもゆ」に処理委託している。不燃ごみについて、町内には分別するためのリサイクルセンターはあるが、最終処分場がないため、県内の業者を通じて処分を委託している。大規模災害時には広域での対策が必要不可欠になると考えている。

町内には解体業等の専門業者がおらず、収集運搬業者もわずかしかいない。一度に大量の災害廃棄物が発生すると対応が難しく、処理が長期化することが問題。また、一次集積、二次集積場所の選定やそこまで運搬方法についても課題がある。

平成 25 年 7 月の山口・島根豪雨災害の際、阿武町も一部地域が被災した。その時には家の前に災害ごみを出してもらい、町の職員が回収し、それらを海岸沿いの集積場に運搬し、町内業者が分別、最終的に不燃物等委託業者に処理を委託した。

災害廃棄物に係る協定は現時点ではないが、民間業者から協定の話を受けている。今後前向きに検討ができるよう管内調整をさせてもらっている状況。

〈萩・長門清掃一部事務組合〉 施設の公称能力は 52 t/日×2 炉（104 t/日）、計画上は 48 t/日×2 炉ということで 8 t/日の余裕をみており、うち 7 t/日が計画上の災害ごみの処理能力となる。現状では 46 t/日×2 炉で稼働している。水害廃棄物なら 2 t/日、震災廃棄物なら 7 t/日程度の処理ができる計画となっている。

発災後には、災害ごみの集積所が被災地近くに開設されると思うが、ごみ貯留スペースの確保が課題。また、当施設で焼却できる災害ごみ（家財や柱角材等）は長さ 50cm、直径 20cm 未満という制約がある。平成 25 年の豪雨災害時に須佐町民グラウンドに大量の災害ごみが集められたが、その場所で破砕等の前処理行う主体は誰なのか。

災害時における施設利用及び備蓄品の提供に関する協定を平成 28 年 12 月に組合と萩市、長門市との間で結んでいる。

〈山口県〉 県では平成 28 年度に災害廃棄物処理計画を地域防災計画の中に位置づけるという形で策定している。この計画における想定災害は、県全域に大きな被害をもたらすと考えられる南海トラフ巨大地震としているが、日本海側の地域ではほとんどない影響がないという試算である。今回は、地域における過去の被災経験等も踏まえて、このモデル業務で検討されるとよいと思う。冒頭でも紹介されたが、市町の災害廃棄物処理は、初動対応が肝心であり、平時の計画が重要。山口県では令和 2 年度までに全市町で計画を策定するという目標を掲げている。現在 8 市町が計画を策定しているが、モデル業務の成果に加え、県の方でも計画策定ガイドラインを作っているので、参考にしていただきたい。また、広域合併により発災直後の情報収集に課題があるとのことだが、特に初動時の情報が非常に重要である。合併したとはいえ、各自治体内には総合支所があると思うので、そことの情報連携が肝心であると感じた。

②意見交換

〈事務局〉 山口県の災害廃棄物処理計画において、南海トラフ巨大地震を想定災害としているが、日本海側は違う面があるという発言があった。日本海側の地域において最大被害が想定されるのは南海トラフ地震ではなく、断層型地震などがある。地域防災計画ではどのような災害を想定されているのか、お分かりなら教えていただきたい。

〈阿武町〉 萩北断層の震災想定と津波による浸水被害の想定を基に作成をしている。

〈長門市〉 渋木断層による地震被害想定はあるが、南海トラフ地震の影響や津波被害は想定していない。水害等による被害棟数を出している。

〈萩市〉 地震・津波等の自然災害に対応するということで計画している。地震災害は萩北断層地震を想定して避難物資を 3 日分確保するという計画となっている。

〈事務局〉 次に、この地域は日本海に沿っており、海岸漂着物を平時から処理していると思うが、現状どのような処理をしているのか。処理困難物に関係があることでもあり、伺いたい。

〈萩市〉 海岸漂着物は、市民ボランティアや市の収集を合わせて年間 103ｔ～105ｔの回収をしている。外国由来、船舶由来、漁業関係由来の漂着物が多い。その他に市内の河川から流入したものがある。回収は市で行い、処理は県内の民間事業者に搬入し、処理してもらっている。

〈長門市〉 主に県事業の海岸清掃、市の事業やボランティアによる清掃活動で集めたごみを市が回収している。組合で受入れできるものは焼却処理してもらい、それ以外の組合で処理できないごみは、業者委託して民間施設で処理している。

〈阿武町〉 萩市と同じく住民ボランティア、または業者に協力してもらって収集・分別している。その処理についても萩市と同じ県内の民間事業者に処理委託している。それらについては、環境省の補助金、対策金を活用し、海岸保全活動を実施している。

〈事務局〉 土木建築部局関連の質問になるが、少子高齢化や人口減少の影響もあり、空き家関係の問題が深刻になりつつあると思う。災害時においても、空き家は倒壊など被災しやすく、それ自体が災害廃棄物として市町で処理しなければならなくなる。空き家の利活用や空家対策特措法の適用など、対策について可能な範囲でご紹介いただきたい。

〈萩市〉 市道に面する老朽空き家は、目視で危険と判断されれば、土木課から建築課に連絡し、災害が起こる前に対応する形を取っている。また、近隣住民からの通報にも対応している。

〈長門市〉 空き家からの瓦や木材等が道路に散乱などした場合については、道路管理者である都市建設課が回収して適正処理をしている。倒壊の恐れのある建物については、住民からの通報などを受けて他部署で対応することとしている。

〈阿武町〉 空き家は年々増加している。住民からの通報がいちばん多いが、個人の所有物なので、まずは所有者を探すという対応をしている。町内で除却した事例はまだない。

〈事務局〉 空き家の話は難しく、所有者が遠隔地にいる場合の連絡や代執行の手続きなどは煩雑であり、課題となる。災害時にはこれらが一般廃棄物となり、処理責任は自治体になってしまう。庁内で連携して対応すべきこととであり、本モデル業務の計画案中にも記述したい。

〈事務局〉 この地域の焼却施設は「はなもゆ」のみだが、ここが被災して稼働に支障が出る場合の災害対応力について伺いたい。停電時の復旧や自立稼働に関すること、断水時の対応、薬剤等の備蓄などについて教えていただきたい。

〈萩・長門清掃一部事務組合〉電力については、予備発電機があり、最大で 1 炉が 1 日稼働できる計画となっている。最近停電が発生した際に予備発電機を動かしたところ、30 分で発電機がオーバーヒートしてしまったことがあり、点検や試運転に留意し、実践することとした。

水は、上水ではなく、2 ヶ所の井戸から予備発電機の電力で揚水している。また、100t の雨水貯留タンクが地下にあり、雨が降れば常時満タンになる。

薬剤は 10 種類以上使用しているが、月に 1 回程度発注している。道路の寸断などにより発注しても届かない場合、最大で 1 ヶ月分の備蓄量がある。

〈事務局〉昨年行った愛媛県宇和島地域のモデル事業の例で、昨年の豪雨災害の際に組合の焼却施設に持ち込まれた災害ごみをプラットフォームでは捌ききれず、いったんヤードを設けて集積したケースがある。市町が分別したという廃棄物を確認したところ、分別精度が低く、スプレー缶などの危険物も混合していたことから、組合が臨時職員を雇い、破砕機をリースして、分別、前処理してから焼却処理を行ったと聞く。このような事態において、組合としては現実的に対応が可能か。

〈組合〉先ほどは大きさに関する受入制限に言及したが、量的にも 4 t /日とか 10 t /日（2 炉）などの規制を設けている。それ以外のごみがオーバーフローすれば敷地内に設けた災害時ごみ貯留スペースに仮置きする計画になっている。組合や施設管理会社において人的な余裕はなく、災害廃棄物対応のために臨時職員を雇うことなどは考えていない。搬入前に、各市町において分別や必要な前処理を行ってもらうことが必要になると思う。

〈事務局〉組合と市町で役割分担を確認しておき、災害時にスムーズに対応していく必要がある。

〈事務局〉第 2 回の現地調査では、仮置場候補地の調査を行うことにしている。仮置場の選定にあたって悩みなどがあれば、お伺いしたい。

〈阿武町〉町内は海側 2 地区、山間部 1 地区の 3 地区から成るが、海側に 1 ヶ所候補地があり、平成 25 年の豪雨災害時には家の前に出してもらった災害ごみを集積、分別した実績がある。町内全域が被災した場合、山間部にも仮置場が必要だと思われ、町民グラウンドなどが候補地して考えられる。

〈長門市〉町の郊外には比較的候補地となり得る土地がある。市内中心部の仮置場をどこにするかが悩ましく、地理的条件を考えると最終処分場がある場所あたりが望ましく思われる。しかし、仮置場を選定する際に、地区の住民からまたここに持って来るのかという意見もあるかもしれず、合意が難しいのではないかと懸念している。

〈萩市〉平成 25 年の豪雨災害では須佐田万地域が被災したが、その時は運良く須佐グラウンドが近くにあり、発災 3 日後には災害ごみの搬入を始めることができた。車輌交通の便も位置的に好条件で、総合事務所と環境衛生課が連携して、各地区に臨時の集積場所を設定し、そこから須佐グラウンドに集約して保管することとした。

市内周辺地域には、グラウンドなど仮置場候補地はあるが、中心部は交通量が多く道幅も狭いため、交通渋滞も起こりやすく、仮置場選定は難しいのが実情。市内中心部で災害が起きると災害廃棄物の量が相当量見込まれるが、清掃車輌やダンプが通行できる動線確保がいちばんの課題。

〈環境省〉仮置場候補地の選定が難しいとのことだが、広い面積が確保できるところでは公有地のグラウンドなどがある。だが、そういった場所は仮設住宅用地や自衛隊基地等に利用されるかもしれず、危機管理部局や建設部局などとあらかじめ協議、調整をしておく必要がある。また、仮置場候補地という意味ではできるだけ数多くリストアップして選択肢を用意しておくのも有効だ。先ほどの話にも

あったように、アクセス、住宅地の近く、道路幅が狭いなどいろいろな問題がある。候補地選定の条件やポイントについて、事務局が作成したチェックリスト等を踏まえて第 2 回の現地調査に臨み、検討を進めていただければと思う。

〈山口県〉仮置場の選定については、2 年前のモデル事業でも岩国地区、周南地区でやっている。その時の報告書を見ると、かなりきめ細かく、基準を決めて技術的視点で土地利用の可能性について調査されている印象を受けた。仮置場を選ぶポイントは非常に参考になるので、ぜひこの機会に活用していただきたい。また、災害時には処理困難物も含め、いろいろなごみが大量に発生するので、通常の回収や処理施設等では対応できないところもあると思われる。そういったところは、県が産廃協会と協定を結んでいるので、民間の力を活用することも考えられると思う。

〈長門市〉仮置場候補地の選定に際して、民有地は仮置場にはなり得ないのか。非常に適した民有地を利用したい場合、どのような手続きをとればいいのか。

〈事務局〉全国の数多くの被災地で活動してきた経験から述べると、民有地を利用した実績はたくさんある。大きな工場の跡地などが利用されている。土地の管理者と自治体との間で事前に協議をしていたケースもあるし、逆に民間から利用に関して申し出があった例もある。民有地の利用は条件次第であり、賃料の有無、利用期間の設定、原状回復の方法等について整理し、取り決める必要がある。自治体の方で災害廃棄物の仮置場について検討した結果、この場所が最適地なのでぜひ使わせてもらいたい、いざという時に力を貸してもらいたいという、説明戦略を考えて土地所有者に話を始めるのが手順になると思う。実際に民有地を利用した際にはこのような形で協議がなされていた。

〈長門市〉計画策定の過程で、そのような手続きも同時に進めるというイメージなのか。

〈事務局〉そういうことだが、選定した仮置場候補地を策定する処理計画の中で公開するかどうかについては、特に環境省の指針でも触れられておらず、地域の実情や自治体の考え方によるものと思う。仮置場候補地リストは手持ち資料として整理しつつ、計画上では明確に記載していないという事例の方が多い。逆に仮置場候補地を明確に示している事例として、昨年度実施したモデル業務における岡山県真庭市などがある。




【写真　意見交換会の様子】

(2) 第 2 回意見交換会

第 1 回意見交換会後に実施した現地調査や被災経験自治体へのヒアリングの内容、報告書案等を踏まえて、モデル地域における災害廃棄物処理体制の構築に関する情報の共有、課題の抽出等について、有識者や関連団体を加えた第 2 回意見交換会を以下のとおり開催した。

【萩・長門地域第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和 2 年 2 月 12 日（水）15:00～16:30
場所	はなもゆ清掃工場 2 階研修室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、石川調査官 ②有識者 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター：森特別研究員 ③モデル地域 （萩市）環境衛生課：河野課長補佐、兒玉係長 （長門市）生活環境課：西元課長補佐、石塚廃棄物対策係主任 （阿武町）健康福祉課：和田主任主事 （萩・長門清掃一部事務組合）山根施設係長 ④関係者 （山口県）廃棄物・リサイクル対策課：林主査、田中主任 長門健康福祉センター：柴田主査 （山口県産業廃棄物協会）小谷事務局長 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池
内容 （1）現地調査報告書について 配布資料を用いて事務局より現地調査の報告を行った。 **〈萩市〉**現地調査の実施について感謝している。計画策定の参考にしたいと思う。 **〈長門市〉**現地調査報告資料中の清掃工場敷地は面積も大きくないので、二次仮置場目的として不燃物やリサイクル可能なものを置きたいと考えている。 **〈事務局〉**市民持ち込み用ではなく、仮置場に持ち込まれた中から一定のものを選び出して搬入するといった利用を検討されているということで修正しておく。 **〈阿武町〉**現地調査後の状況変化等はなく、今回の報告書を基に次年度計画策定したいと考えている。 **〈山口県〉**仮置場候補地の中に県有地がいくつかあるが、現地調査にあたっては事前に県の関係各所に連絡をされているのか。災害廃棄物処理の観点から、仮置場用地に関しては県としても協力すべき立場になると思う。今回の現地調査の結果を踏まえて県有地を仮置場候補地にする話が現実的になれば、事前にご相談いただきたい。関係所管に話を通しておかねばならないし、他の用途で使う予定が	

あれば調整も必要になる。実際に災害が起きてからいきなり利用要請されてもスムーズに進まないので、県としてもフォローできることがあればしたいと思っている。

〈萩市〉 例えば、「ウェルネスパーク」という総合運動公園は、県から萩市に指定管理で委託されているが、その敷地内に市の災害廃棄物の仮置場候補地としての検討や、自衛隊の災害時活動拠点にもなろうかという話がある。このように複数の用途がある場所なので、何かあった際に協力いただけるようきちんと事前に相談しておきたいと思っている。

〈阿武町〉 考え方は萩市同様である。県道線の用地について、仮置場候補地として災害廃棄物処理計画に載せたいということになれば、当町土木課から事前に協議をさせていただきたい。

〈事務局〉 事務局としては、仮置場候補地としての検討対象として挙げられた場所という解釈で現地調査に臨んでいる。

〈森先生〉 この現地調査報告書はたいへん貴重な資料だ。これまでいろいろな自治体の計画を見たが、仮置場候補地をリストに並べているだけのものが多い。実際に、専門家が現地に足を運び、ここまで留意事項等の助言をするというのは、まさにこのモデル事業だからこそできたものかと思う。ぜひうまくこの資料を活用していただきたい。具体的には、先ほどの話にあるような他部局や県、他の組織と交渉する材料として使うのがよいと思う。ピックアップした候補地をここまでいろいろ精査し、検討している。この後説明される報告書案の中には候補地の必要条件リストもある。今回の現地調査報告書を照らし合わせて説明に活用すれば、住民説明や組織説明に有効であり、説得力が増す材料になる。ぜひ、今回のモデル事業の成果としてしっかり今後の交渉で使ってもらえたらよいかと思う。

（2）モデル事業の取りまとめに関する経過報告

配布資料を用いて事務局より報告書案の内容に関する説明を行った。

〈事務局〉 この案は、環境省から受託した報告書案の関連部分を抜粋したものとなる。作りこみ途中の物の段階です。基本的には、各自治体の地域防災計画等のデータを環境省の指針に則って検討し、現地調査の結果等も踏まえて、地域の災害廃棄物処理計画の形を示すように取りまとめている。

〈山口産業廃棄物協会〉 山口県と県産廃協は平成 18 年に協定を結んでおり、平成 30 年 7 月豪雨の際には、岩国市、光市において協定に基づいて、協会員 4 社が支援に参加した実績もある。この地域には萩支部と長門支部があり、萩支部が萩市と阿武町エリアをカバーし、長門支部は長門市内をカバーしている。2 年に 1 回、協会から各正会員へアンケート調査を実施しており、協力の可否、できるのであればどのよう形の協力ができるか等について県に資料を提供している。これらは県から各市町へ資料配布されており、各支部の支部長が担当自治体に説明に伺っている。萩支部 21 社のうち 10 社、長門支部 12 社のうち 7 社が協力可能であり、現時点での協力可能資機材も調査している。

〈事務局〉 収集運搬とその資機材提供などが協力の中心になるのか。

〈山口産業廃棄物協会〉 そのとおりだ。

〈森先生〉 今後、モデル事業の成果を使って各自治体で計画を作られることと思う。国立環境研究所でも研究の一環として、過去に被災した自治体に計画をどう使ったかなどについて話を聞いている。計画を持っているということは数少ない武器になる。災害が起きた後は、人員、使える土地、資機材などがいろいろな部署で奪い合いになる。廃棄物処理にこれだけの能力を持った人が必要だとか、どういう資機材がどれだけ必要かとか、土地はこういう場所が必要なのだという交渉をしていく中で、

計画を持っているのと持っていないのとでは説得力が異なる。災害時の貴重な武器を備えるというように捉え、ぜひこのモデル事業の成果を計画に落とし込み、かつそれを策定だけでなく庁内で上部にも認知してもらう。作って終わりではなく、平時から計画のチェックと見直し、人材育成のための予算を取る根拠にもなる。まずは、モデル事業の成果を活用して、計画を位置付けてもらいたい。

計画を位置付けた後は、住民への理解が次のフェーズになると思う。報告書案でも触れているが、広報をどうするか。実際に災害が起きると、市町村の業務の中で住民対応が精神的にもボリューム的にも重い負担になると被災自治体から聞く。市町の職員がいかに深手を負わずに広報をうまくやって市民対応をうまくやっていくか、実務としては重いのでここもしっかり検討してもらいたい。災害が起きた後の広報は伝わりにくい。住民はごみ以外の情報を取りにいくため、ごみの情報に関しては思ったほど伝わっていないのが研究結果でも出ている。普段は、災害廃棄物に特化した取組みは難しいと思うので、３Ｒフェアや防災フェアなどの機会があれば、災害廃棄物に関するコーナーなどを設けて、災害ごみの排出ルールなどを住民向けに少しずつでも周知を始めるとよいと思う。また、国立環境研究所が運営している「災害廃棄物情報プラットフォーム」という web サイトがあり、6 月末までには自治体が市民向けに行っている取組み事例を調べて公開を予定しているので、参考にしていただければよいと思う。

〈事務局〉 住民に災害廃棄物の排出ルールを守ってもらえれば、自治体の処理負荷が軽くなる。そのためには平時から情報発信をし、PR しておくことが有効だという話をしていただいた。

〈萩・長門清掃一部事務組合〉 毎年 3 月末に地域住民を集めてイベントを開催している。この施設自体が避難所でもあるので、防災危機管理課と連携した展示も行っている。来場者には、裏の駐車場が災害時のごみを一時ストックするスペースになっているなど、災害ごみに関する PR をしようと考えている。昨年は 500 人ほどの来場者があった。

〈森先生〉 今年度、神奈川県川崎市で市民向けに災害ごみに関する取組みを行った。関心の高い参加者は普段から防災活動をされており、活動の中で災害時のごみはどうなっているのか疑問に思っていたとのことだった。防災フェアに絡めて災害ごみの PR をした場合、防災の市民キーマンに来てもらいやすく、後々の広がりにつながるのではないか。

〈萩・長門清掃一部事務組合〉 地区には防災専門員が 20 名程度おり、周知する予定である。

〈森先生〉 関心の薄い一般の住民よりも、少しでも防災活動に携わっている方のほうが興味を持っていただきやすい。

〈萩・長門清掃一部事務組合〉 例年防災に関するイベントがメインで、非常食の試食や火をおこす作業体験などが中心である。

〈事務局〉 将来的には、国立環境研究所の成果を組合に紹介してもらい、災害廃棄物に関する情報の提供や啓発を行うのもよいかもしれない。

〈森先生〉 それもよいと思う。避難所のごみ分別をどうするか、避難所に生ごみ処理機を導入する等の活動をされている方が熱心だった。

〈事務局〉 各自治体においても参考にしていただければと思う。

〈長門市〉 モデル事業では、萩北断層の地震を想定災害として検討されているが、長門市で最大被害が想定される渋木断層の地震における災害廃棄物発生量推計値も参考として報告書に示してもらえないか。

〈事務局〉渋木断層の地震による推計値も合わせて記載することとする。

〈山口県〉体制の検討の項で、2 市 1 町の相互応援連携のイメージ図がある。相互連携に関する考え方の提案かと思うが、例えば仮置場の融通について、相互連携で行ったなどの事例が実際にあるのか。他の自治体の災害ごみ受入れとなると、住民の抵抗もあるのではないか。

〈事務局〉モデル事業では、2 市 1 町を 1 つのモデル地域として、地域で取り組むための検討を行うこととしており、そのイメージを図示している。

仮置場の融通については、平成 27 年関東・東北豪雨の際に、常総市の被害が大きく、仮置場用地が不足したことから、隣接する下妻市の土地に仮置場を設置した事例などがある。自治体どうしの協議により、地元に対する交通整理も行った。

〈事務局〉他の自治体の土地を借りている側としては、早く返還しなければならないので、優先的に処理を行った。組合関係では、平成 30 年 7 月の西日本豪雨災害における倉敷市の事例がある。倉敷市真備町は、合併前は総社市と組合を構成しており、災害ごみはその組合の吉備路クリーンセンターに持ち込まれていた。補助申請の際は、倉敷市のごみか、総社市のごみかを区別して集計しておかないと審査が難しくなる。当初は混乱していたこともあり、区分集計ができず、被害規模による案分で対応せざるを得なかったと聞く。

もし、この地域で大きな災害が起きた場合、例えば萩市と阿武町の災害ごみが一緒になって持ち込まれると、後で補助申請の際に困ることになる。

〈環境省〉組合が補助申請をすることも可能。実際に平成 30 年 7 月豪雨の際に、高梁地域事務組合が構成市町（高梁市、吉備中央町）に代わって補助申請をした事例がある。組合だからといって補助金の申請ができないわけではない。そのあたりは市町と組合との協議による。

〈長門市〉仮置場搬入時の便乗ごみに関する留意事項について伺いたい。補助金査定の際に、搬入車両のナンバーを控える、免許証を確認するなど、便乗ごみ対策していたかという質問があったという話を聞いた。仮置場では、受付の人員確保や、免許書をコピーするなどをやればコピー機等の資材の準備も必要になる。計画策定時にはそこまで必要になるのか。

〈環境省〉計画の中にそこまで書き込む必要はないが、便乗ごみ排除対策として、搬入時に免許書等の提示を求める、持ち込み車両のナンバープレートを控えるというような対策は過去の災害時にも行われている。仮置場で受け入れるのは災害廃棄物のみというのが原則なので、対策を講じれば補助率 100%という話ではないが、取り組みはしてもらう必要がある。

〈長門市〉補助金査定では、便乗ごみ対策は必須ということではないのか。

〈環境省〉基本的には考えてもらいたいことだ。仮置場候補地においても不法投棄がされやすい場所なのか、されにくい場所なのかを確認する。不法投棄されにくい場所ならば、そこにあまり労力や経費をかける必要はないと思う。

〈事務局〉便乗ごみにはおおまかに 3 種類ある。1 つ目は地域外から持ち込まれるごみ。2 つ目は地域内だが、災害とは関係ないごみ。退蔵ごみ、ついでごみなどと言われる。3 つ目は一般廃棄物ではない事業系のごみが災害時に紛れて持ち込まれる場合。対策方法としては、仮置場自体で不法投棄をガードする方法、チェック体制でガードする方法があるが、個別チェックとなるとトラブルや渋滞発生のもとになったりするので、なかなか難しい面もある。ある自治体では、職員が何も言わずにデジカメで写真撮影をするという行為によって、記録を残し、それが搬入者にプレッシャーを与えて便乗ごみ

を抑制しているという事例もあった。

〈森先生〉計画との絡みという意味では、仮置場の入口管理のための人を配置する必要がある。誰でも入っていいという状況は良くない。報告書案中の体制図に人員配置や役割分担を示しているが、仮置場の入口管理には人が必要であり、余裕があれば荷下ろし補助も人員が確保できればよい。必ずしも役所の職員が行く必要があるわけではなく、ある程度廃棄物の分別が分かる民間業者などに委託する、域外の自治体等からの応援要員にお願いするなど、やり方はいろいろある。少なくとも必要人員としてカウントはしておいた方がよいと思う。

〈事務局〉本日いただいた意見、指摘を踏まえ、事務局で環境省と調整のうえ、報告書を仕上げたいと考えている。成果品は年度末に送付させていただく。

（3）閉会挨拶（環境省中国四国地方環境事務所・川﨑課長）

本日は活発な意見交換をしていただき、また、第 1 回意見交換会以降、現地調査についても精力的に協力いただき感謝申し上げる。過去の災害において、処理計画ができてなかったがゆえに、初期対応が遅れ、対応が後手に回った事例を多く聞いている。各市町の現状、処理能力、人員配置等、十分把握をしつつ、必要に応じて周辺市町や組合、民間団体との連携も含め、災害廃棄物を迅速処理する体制を作っていただければと思う。モデル事業として環境省がお手伝いできるのはここまであり、来年度以降、早い時期にそれぞれの市町の処理計画が策定できるよう進めていただきたい。





【写真　意見交換会の様子】

2.5　鳥取県中部地域（モデル地域⑤）

2.5.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討

2.5.1.1　モデル地域の特性と想定災害

(1)　モデル地域の特性

鳥取県中部地域は、県中央部の倉吉市、三朝町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町の 1 市 4 町、人口約 104,000 人からなり、北は日本海を臨み、南は中国山地の山麓に囲まれた中央部に位置している。日本海に注ぐ天神川の河口から北条砂丘が広がった豊かな自然環境に恵まれたこの地域は、一つの生活圏として発展してきた。

気候は、日本海型に属し、梅雨期、台風期のほか冬期も降水量が多い。小気候区で分類すると平野部は山陰型気候区、山間部は中国山地気候区になっており、内陸部ほど平均気温が低く、冬季の積雪も多い。

基幹産業である農業は、古くから二十世紀梨、西瓜、砂丘長芋などをはじめとした様々な農産物の生産が盛んだが、近年は農業人口の減少にともなう生産量の減少や耕作放棄地の増加など、農業を取り巻く環境は厳しいものとなっている。

工業については、事業所数は減少傾向にあるも、工業団地の造成等により電気機械器具製造業、電子部品製造業などの新規工場の誘致が進められている。

また、圏域内の自然、温泉、文化資源などを活用した観光業にも注力している。



図 2.5.1.1　鳥取県中部地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.5.1.1　鳥取県中部地域の概要

項目		倉吉市	湯梨浜町	三朝町
市町勢	面　積※1	272.06km²	77.94km²	233.52km²
	人　口※1	49,044 人	16,550 人	6,490 人
	世帯数※1	18,548 世帯	5,482 世帯	2,290 世帯
	人口密度	181 人/km²	213 人/km²	28 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※1	31.6%	29.9%	6.2%
産業	農業産出額※2	680 千万円	290 千万円	75 千万円
	製造品出荷額※3	9,643 千万円	539 千万円	188 千万円
	商業販売額※4	9,620 千万円	1,558 千万円	502 千万年
土地等利用率	田※5	9.7%	9.2%	2.5%
	畑※5	4.6%	7.3%	0.9%
	宅　地※1	3.6%	4.1%	0.7%
	林　野※5	67.9%	50.1%	88.5%
	空き家率※6	12.7%	14.2%	－
主要交通		・国道 313,179 号 ・山陰自動車道 ・JR 山陰本線	・国道 9 号 ・山陰自動車道 ・JR 山陰本線	・国道 179 号

項目		北栄町	琴浦町
市町勢	面　積	56.94km²	139.97km²
	人　口	14,820 人	17,416 人
	世帯数	4,813 世帯	5,795 世帯
	人口密度	261 人/km²	125 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）	31.0%	34.4%
産業	農業産出額	763 千万円	937 千万円
	製造品出荷額	756 千万円	4,100 千万円
	商業販売額	1,967 千万円	2,363 千万円
土地等利用率	田	15.5%	10.9%
	畑	22.8%	9.1%
	宅　地	7.4%	3.6%
	林　野	25.2%	62.5%
	空き家率	8.7%	12.8%
主要交通		・国道 9 号 ・山陰自動車道 ・JR 山陰本線	・国道 9 号 ・山陰自動車道 ・JR 山陰本線

※1　統計でみる市区町村のすがた　2019（総務省統計局、令和元年 6 月）

※2　平成 28～29 年鳥取農林水産統計年報（農林水産省中国四国農政局、平成 30 年 3 月）

※3　平成 29 年工業統計表　地域別統計表データ　（経済産業省大臣官房調査統計グループ、平成 31 年 2 月 25 日）

※4　平成 26 年商業統計確報（経済産業省、平成 27 年 12 月 25 日）

※5　2015 年農林業センサス（農林水産省、平成 27 年）

※6　平成 25 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 25 年）

(2) モデル地域の想定災害

大規模災害の種類と発生が想定される災害廃棄物の特徴を整理し、鳥取県中部地域における被害を想定する。また、参考となる過去の災害事例について表 2.5.1.2 に示す。

表 2.5.1.2　想定される大規模災害の種類と災害廃棄物の特徴

災害の種類	地震被害		風水害	土砂災害
災害形態	津波を伴う海溝型地震	直下型地震	浸水被害	斜面崩壊、土砂流出
災害要因等	・南海トラフ巨大地震 ・日本海側海溝型地震	活断層地震	豪雨による河川氾濫等の災害	土砂崩れ、土石流等による災害
発生が想定される災害廃棄物の特徴	巨大津波による建物被害、大量の混合廃棄物が発生	揺れによる建物の倒壊や火災による廃棄物	床上・床下浸水による災害での家財等の廃棄物	大量の土砂及び流木等、被害家屋からの廃棄物
参考となる過去の災害事例	東日本大震災	・平成 28 年熊本地震 ・平成 28 年鳥取県中部地震	・平成 27 年関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨、他

鳥取県地域防災計画（平成 31 年 3 月）における鳥取県内で想定される地震を表 2.5.1.3 に整理する。また、地震の想定に用いた断層の位置図を図 2.5.1.2 に示す。本業務では、鳥取県中部地域において最も大きな被害が想定されている倉吉南方の推定断層の地震（震度分布は図 2.5.1.3 参照）を対象に、地震発生に伴って生じる災害廃棄物対策について検討を行うものとする。

表 2.5.1.3　鳥取県内の想定地震の諸元

想定地震名	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	地震動	津波	地震のタイプ
鹿野・吉岡断層の地震	7.4	○	―	内陸の浅い地震を想定
倉吉南方の推定断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
鳥取県西部地震断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
Ｆ５５断層の地震	8.4	○	○	海域の浅い地震を想定
雨滝－釜戸断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
鎌倉山南方活断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定
宍道（鹿島）断層（22ｋｍ）の地震	7.1	○	―	内陸の浅い地震を想定
宍道（鹿島）断層（39ｋｍ）の地震	7.5	○	―	内陸の浅い地震を想定
山崎断層帯北西部の地震	7.7	○	―	内陸の浅い地震を想定
大立断層・田代峠－布江断層の地震	7.3	○	―	内陸の浅い地震を想定

出典：鳥取県地域防災計画（平成 31 年 3 月）

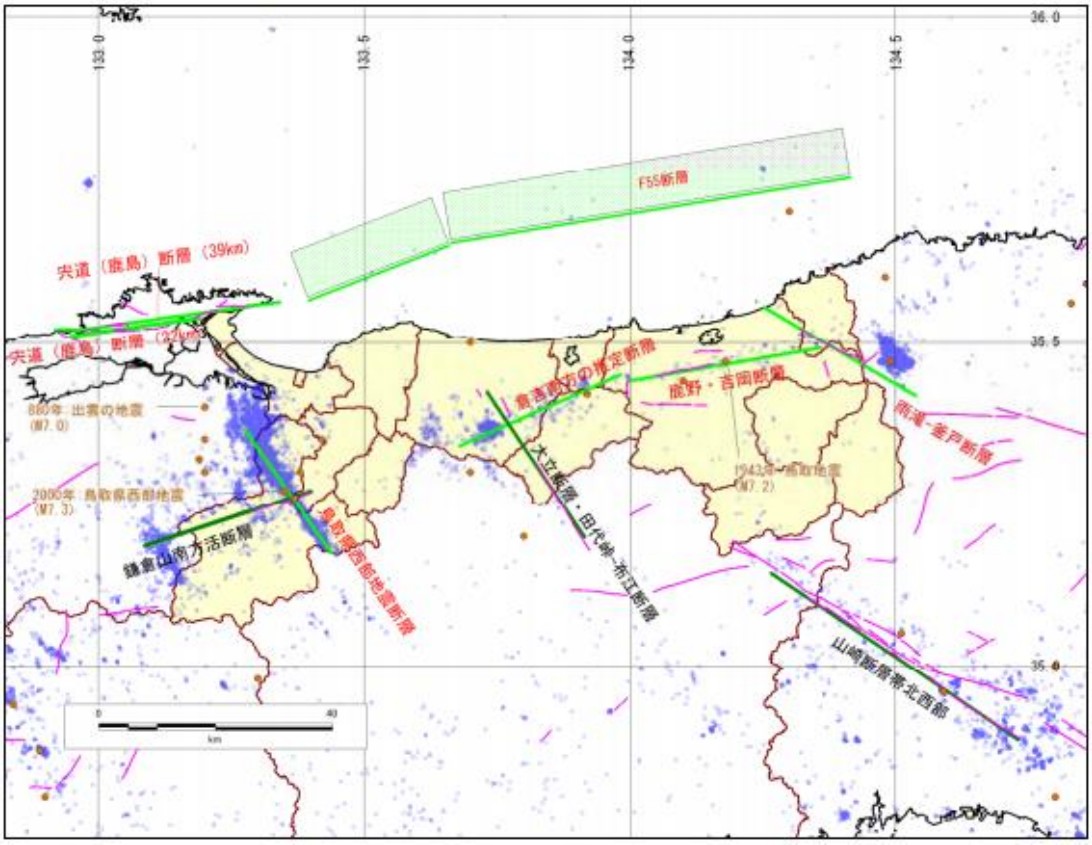


図 2.5.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 12 月）

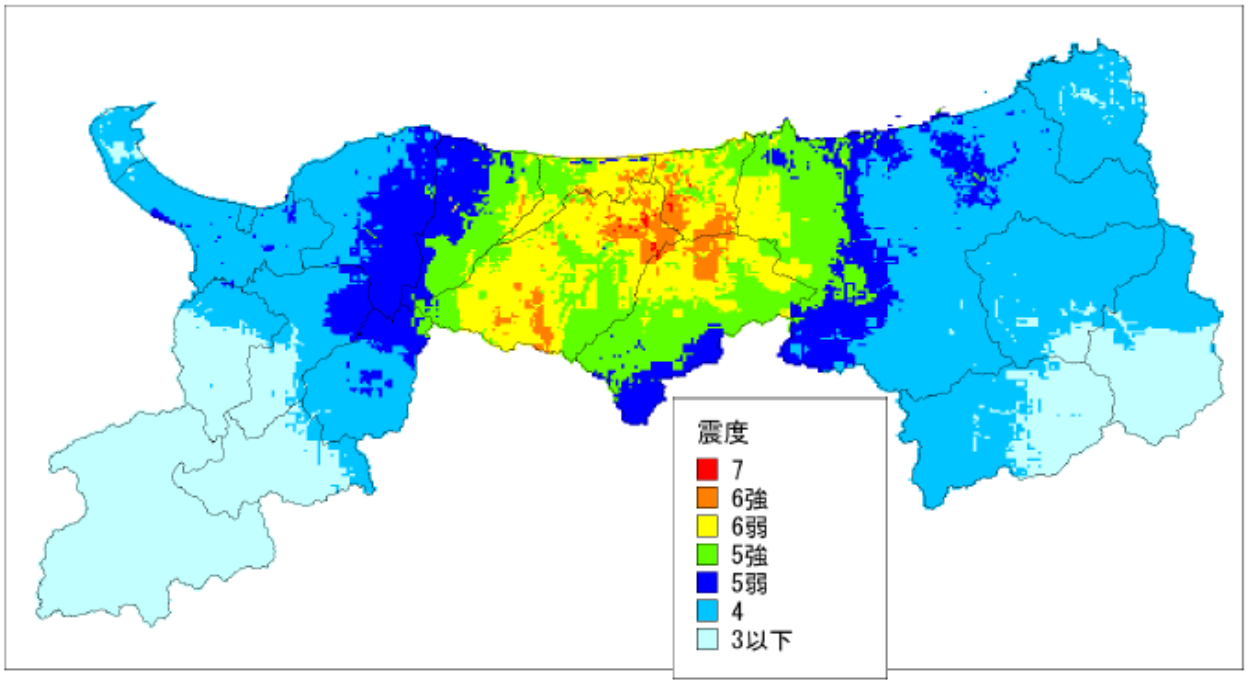


図 2.5.1.3　倉吉南方の推定断層の地震における震度分布

出典：鳥取県地域防災計画（平成 31 年 4 月）

2.5.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

この地域では、平成 28 年鳥取県中部地震による被災経験があるが、地震の種類によっては、日本海沿岸部において津波による被害も想定される。

また、梅雨末期の豪雨や日本海を通過する台風による暴風、豪雨災害等も発生している。台風や大雨による局所的な水害や土砂災害については、市町のハザードマップ等において発生予測場所を確認するとともに、近年の集中豪雨等による災害は地域内の複数個所で同時多発的に発生する可能性があるという認識も必要である。水害の場合、被害の範囲は局所的かつ発生場所の想定は困難であり、災害廃棄物の発生量も想定地震に比べると小規模であると考えられるため、発生量の推計は行わず、留意事項等について記述する。

まず、表 2.5.1.4 で災害廃棄物の種類と発生場所について整理する。

表 2.5.1.4　災害廃棄物の種別と発生場所の整理

区分	種別	発生場所	主な品目
共通	がれき類	倒壊・損壊建物及びその解体・撤去現場	コンクリートがら、アスファルトがら、廃瓦、石膏ボード、畳、建具類、断熱材、家具類、布団・マットレス、衣類、家電製品、金属くず、庭木、木くず、その他粗大ごみ等
	し尿・浄化槽汚泥	避難住居等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難住居等	生ごみ、可燃ごみ、容器類等
地域	有害廃棄物	工場等	PCB 含有機器、化学薬品類、油類、燃料、ガスボンベ、火薬、廃石綿等
	取扱要配慮廃棄物	・市街地 ・沿岸部等 ・農業施設等	廃家電、廃自動車、廃船舶、漁具・漁網、農業用資材、腐敗性廃棄物（食品類、肥料、飼料、獣畜等の死骸）、消火器、スプレー缶類、蓄電池、太陽光発電設備等
	土砂混じりがれき	中山間部等	土砂や流木が混合したがれき類
	その他	・医療福祉施設等 ・家屋等	・医療系廃棄物 ・貴重品、思い出の品

水害や土砂災害により発生する災害廃棄物は、発生場所によっては土砂や流木などが大量に流入して廃棄物と混じった“土砂混じりがれき”の状態で発生することが多く、その留意事項を表 2.5.1.5 にまとめる。

また、浸水想定区域において、全被害家屋に対する床上浸水家屋の割合や、床上浸水における浸水深の高さなどによって、災害廃棄物発生量が変動することが想定される。このように、水害等の局所災害における廃棄物発生量の推計については、災害の種類と規模、地域の特性等に大きく左右されることに注意しておく必要がある。

表 2.5.1.5　水害・土砂災害による災害廃棄物に関する整理

廃棄物の種類	主な品目	性状の特徴	留意事項
水害・土砂災害による浸水被害に由来した廃棄物	家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、衣類、粗大ごみ、壁材、断熱材、廃自動車、庭木等	水を被って濡れた物であり、土砂などが付着した状態（家財が中心）	・水が引いた直後から片付けごみの排出が始まるため、迅速な対応が必要（浸水被害により家電製品や畳等が多く発生する） ・大量の土砂等が宅地内に流入する場合があり、がれきに混合または付着した土砂等は極力除去し、分別を徹底する ・水分を含むことで腐敗性が高まる廃棄物を優先的に撤去し、処理する
水害・土砂災害による倒壊家屋等に由来する廃棄物	・家屋解体に伴う柱角材、建具類、断熱材、壁材、コンクリートがら、廃瓦等 ・家電製品、家具類、畳、敷物、布団・マットレス、粗大ごみ、廃自動車、廃自転車、太陽光パネル、庭木等	・土砂や流木・草木などとがれきが混合した状態 ・宅地内に流入するなどした土砂の割合が非常に大きい場合がある	

鳥取県中部地域においては、住家の被害だけでなく、様々な施設や主要産業に関する施設等（農業施設、漁業施設や漁船等）の被災による災害廃棄物等の発生も想定されるため、平時から関係部局で情報を共有しておくことなどが必要である。

収集運搬についても、ハザードマップ等を参考に、冠水地域の把握、運行可能なルートの確認を行うとともに、災害廃棄物の排出が早期に始まるため、速やかに収集運搬体制を確保する必要がある。また、水分を含んだ畳等の重量のある廃棄物の積込み、積下ろしにはクレーン付きトラックや重機等が必要となることに留意する。

津波等による浸水被害の場合、海水を被った災害廃棄物への対応に注意が必要である。海水を被った木材等は、焼却処理などの際に有害物質（ダイオキシン類等）の発生の懸念を抑えるために、保管時にできるだけ塩分を抜いたり、泥を落としたりして塩分濃度を下げることが有効である。

2.5.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

倉吉南方の推定断層の地震による鳥取県中部地域の建物被害想定について、表 2.5.1.6 にまとめる。

表 2.5.1.6　倉吉南方の推定断層の地震における建物被害想定（棟数）

		倉吉市	三朝町	湯梨浜町	琴浦町	北栄町	計
予想震度		震度 7	震度 7	震度 7	震度 6 強	震度 6 強	
揺れ	全壊	3,100	210	430	40	150	3,930
	半壊	4,000	440	840	180	550	6,010
液状化	全壊	430	10	220	40	180	880
	半壊	1,600	20	950	110	730	3,410
急傾斜地崩壊	全壊	100	40	30	10	30	210
	半壊	210	90	70	20	60	450
焼失		1,100		70	0	0	1,170

※津波による建物被害の発生は想定されていない

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

次に、上記被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について市町別に推計し、表 2.5.1.7 にまとめる。災害廃棄物発生量の推計方法については、資料編に記載する。

表 2.5.1.7　鳥取県中部地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（倉吉南方の推定断層の地震）

単位：トン

自治体名	燃やせるもの		燃やせないもの			合計
	柱角材（5.4%）	可燃物（18%）	ｺﾝｸﾘｰﾄがら（52%）	金属くず（6.6%）	不燃物（18%）	
倉吉市	34,737	115,791	334,507	42,457	115,791	643,282
三朝町	2,326	7,753	22,396	2,843	7,753	43,070
湯梨浜町	6,898	22,994	66,428	8,431	22,994	127,745
琴浦町	954	3,179	9,183	1,166	3,179	17,660
北栄町	3,939	13,129	37,929	4,814	13,129	72,940
地域合計	48,854	162,846	470,443	59,710	162,846	904,697

※組成割合は環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（南海トラフ巨大地震）

※四捨五入により内訳と合計の数値が合わない場合がある

鳥取県中部地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）について、表 2.5.1.8 に示す。

表 2.5.1.8　鳥取県中部地域の一般廃棄物処理施設（焼却施設）の状況

施設名	処理能力	H29 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
ほうきリサイクルセンター	100 t /24 h ×2 炉	29,303 t /年度	ストーカ炉（全連続運転）	1996 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

鳥取県中部地域の焼却施設における焼却施設の処理可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている施設の稼働年数や処理能力、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出した結果を表 2.5.1.9 に示す。

表 2.5.1.9　焼却処理施設における災害廃棄物処理可能量（280 日稼働）

施設名	低位シナリオ（分担率最大 5%）	中位シナリオ（分担率最大 10%）	高位シナリオ（分担率最大 20%）	最大利用方式（公称能力－実績）
ほうきリサイクルセンター	稼働年数により除外	約 2,900 t	約 5,800 t	約 27,000 t

鳥取県中部地域では、1 市 4 町がほうきリサイクルクリーンセンターを利用しており、公称能力を最大限活用することを前提とした場合（最大利用方式：処理可能量＝公称能力－通常時の処理量）の災害廃棄物等の処理可能量は、災害廃棄物発生量推計値 162,846 t （可燃物）に対し約 27,000 t /年である。自区域内での処理を考えた場合、処理開始から約 6 年かかる計算となる。災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、県との調整などによる広域処理や民間施設（廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。

最大利用方式について、通常の一般廃棄物を処理しながら災害廃棄物を受け入れて混焼する際は、施設の故障やトラブルの発生確率が高まることに留意しなければならない。平成 30 年 7 月豪雨で被災した中国四国地方の自治体においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や不燃物等の混入により、施設の緊急停止や排ガスの濃度基準超過の恐れが生じるといった事例があった。本モデル業務において、当該施設の災害廃棄物の受入余力は計画上約 30 t /日であるというヒアリング結果を得ており、現場の事情を考慮した検討が必要である。

また、災害時においては、処理施設の被災の程度と復旧までの期間が不明であることや、稼働日数の増加や稼働時間の延長に伴う人員の確保、施設自体の老朽化に伴う処理能力の低下等も考慮する必要があると考えられる。加えて広範囲から 1 ヶ所の施設に集約するため、災害時の収集運搬ルートに関する情報の共有等についても留意しなければならない。

2.5.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

鳥取県中部地域において発生が予想される災害時処理困難物について情報を収集し、再生利用可能性、減容可能性、粗大性、腐敗性、有害危険性等の視点で表 2.5.1.10 に整理する。

表 2.5.1.10　鳥取県中部地域で発生が予想される処理困難物の整理

視点	想定される処理困難物	廃棄物の特性	必要事項
再生利用可能性	大量に発生する**木くず**、柱角材、**金属類**、プラスチック類等	平時には再生利用、有効利用が可能だが、大量発生した場合に処理能力が不足	分別・リサイクルの推進による最終処分量の削減が必要
減容可能性	空隙の多い**可燃性粗大物**、多量の水分を含むヘドロ等	破砕・焼却・脱水等により減容化が可能	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
粗大性	大型保冷設備、鉄骨部材等	簡易な破砕処理によるサイズ調整が困難	仮置場における保管・運営のための発生量・性状・発生場所等の情報が必要
腐敗性	**農林水産物**及びその加工物、獣畜等の糞尿・死体、**飼肥料**等	悪臭等、衛生上の支障となり、迅速な処理が求められる	浸水被害等により農林水産加工物や飼肥料の貯蔵施設等が被災し、腐敗による周辺環境の悪化が想定されるため、分布状況等の情報が必要
有害危険性	**農薬**、化学薬品、PCB、**廃油**、アスベスト、**ガスボンベ**、**消火器**、**スプレー缶**、蛍光灯、乾電池、医療系廃棄物等	有害物・危険物が含まれ、取扱いに注意が必要	発災時における生活環境や処理時の作業環境に悪影響を及ぼすおそれがあり、分布状況等の情報が必要
処理困難性	農業用資機材、**漁具・漁網**、養殖資材、工場機械設備、蓄電池、**太陽光発電設備**等	一般廃棄物処理施設での処理が困難で、民間施設でも処理可能なところは限定される	特別な処理が必要となる廃棄物は、災害廃棄物処理の円滑化を図るため、地域的な分布状況等の情報が必要
その他配慮の必要性	貴重品類、携帯電話、PC、デジカメ、**思い出の品**等	回収、分別時の配慮を要する	持ち主の特定に関する情報提供、保管・引渡しの機会が必要

鳥取県中部地域は農林水産業や観光業が盛んであり、これらの産業において、災害時に廃棄物として発生すると考えられる水産・農産品及びその加工品、飼肥料等における腐敗性、農薬類等における有害性、農業用資材や農機具類等における処理困難性について留意し、適正な処理に関する検討が必要である。

また、有害化学物質由来の処理困難物は、有害性・危険性のある災害廃棄物として、適正な処理が困難なものであり、これらが地震や水害等により流出し、適切な回収及び処理が実施されない場合、環境や健康への影響や復興の障害となるおそれがある。特に有害化学物質を取り扱う施設として、化学物質排出把握管理促進法（以下「PRTR 法」という）に基づく施設、産業廃棄物多量排出事業者、ガソリンスタンド、農業用燃料タンク、漁業用燃料タンク及びアスベスト使用施設などがある。鳥取県中部地域においても、倉吉市内に機械・機器メーカーの製造工場等の事業所があり、参考として倉吉市における PRTR 届出事業所の分布を図 2.5.1.4 に示す。ただし、PRTR 法では、以下のとおり把握できる情報と不足する情報があり、留意する必要がある。

○PRTR は、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みであり、対象事業者から都道府県市に毎年届出を行っている。
○排出移動量が多い企業、企業規模（従業員数）及び被災程度（震度、津波の有無）は把握できる。
○PRTR は、あくまでも排出・移動量のデータであり、原材料の購入量、保有量は不明である。
○PRTR は、排出時の物質であり、工場内の物質変化が不明なため、保有物質（原料、出荷製品）の有害性等の評価は不可能である。
○特定物質の種類は特定できるが、固相、液相、気相かは不明なため、保存状況は分からない。



図 2.5.1.4　倉吉市における PRTR 届出事業所の分布

出典：環境省「PRTR インフォメーション広場」PRTR データ地図上表示システム

災害時に発生する処理困難物については、その種類や発生場所から産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものの割合が大きいと考えられる。これらは災害時においても平時と同様に、原則的には事業者の責任において処理することとなる。このため、事業者においては、自主保安体制を確立し、事業所由来の災害廃棄物の発生の防止・抑制のため、平時から予防対策を講じることが求められる。

一方で、事業所の敷地境界を越えて流出した有害物質等が災害廃棄物に混入した場合、自治体は住民の生活環境に影響を与えないようにし、安全かつ適切に処理する必要がある。災害発生時には有害物質取扱事業所等の被災状況を速やかに確認し、事業者と協力して情報の共有と住民への広報を行うとともに、適切な処置を講ずることとする。

近年は、太陽光発電設備の設置が進んでおり、災害時には太陽光パネル等が処理困難物として大量に発生する可能性があるため、その取扱い、適正処理及びリサイクルについて留意が必要である。

また、鳥取県中部地域においては、湯梨浜町、北栄町、琴浦町が日本海に面しており、漁具・漁網や廃船舶等の漁港由来の処理困難物の発生も想定され、検討が必要である。平成 30 年 7 月豪雨災害では、大量の災害廃棄物が流出し、海ごみとして発生した事例があり、留意が必要である。

2.5.2　適正な利活用の検討

2.5.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討

大規模災害時に大量の災害廃棄物が発生した場合、その処理・処分については多大な労力と費用が必要になると考えられる。特に最終処分場は全国的にも余力が限られるため、災害廃棄物の再利用を進めることにより、廃棄物の処理・処分量を減らすことは必要不可欠である。

災害廃棄物の利活用を考慮したフローの検討については、環境省「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（図 2.5.2.1）や令和元年 5 月 16 日付で通知された「災害廃棄物対策指針資料編」の改定内容等に基づくとともに、平成 30 年 7 月豪雨における被災自治体の「災害廃棄物処理実行計画」等を踏まえ、適正な処理と利活用のフローの検討を行う。

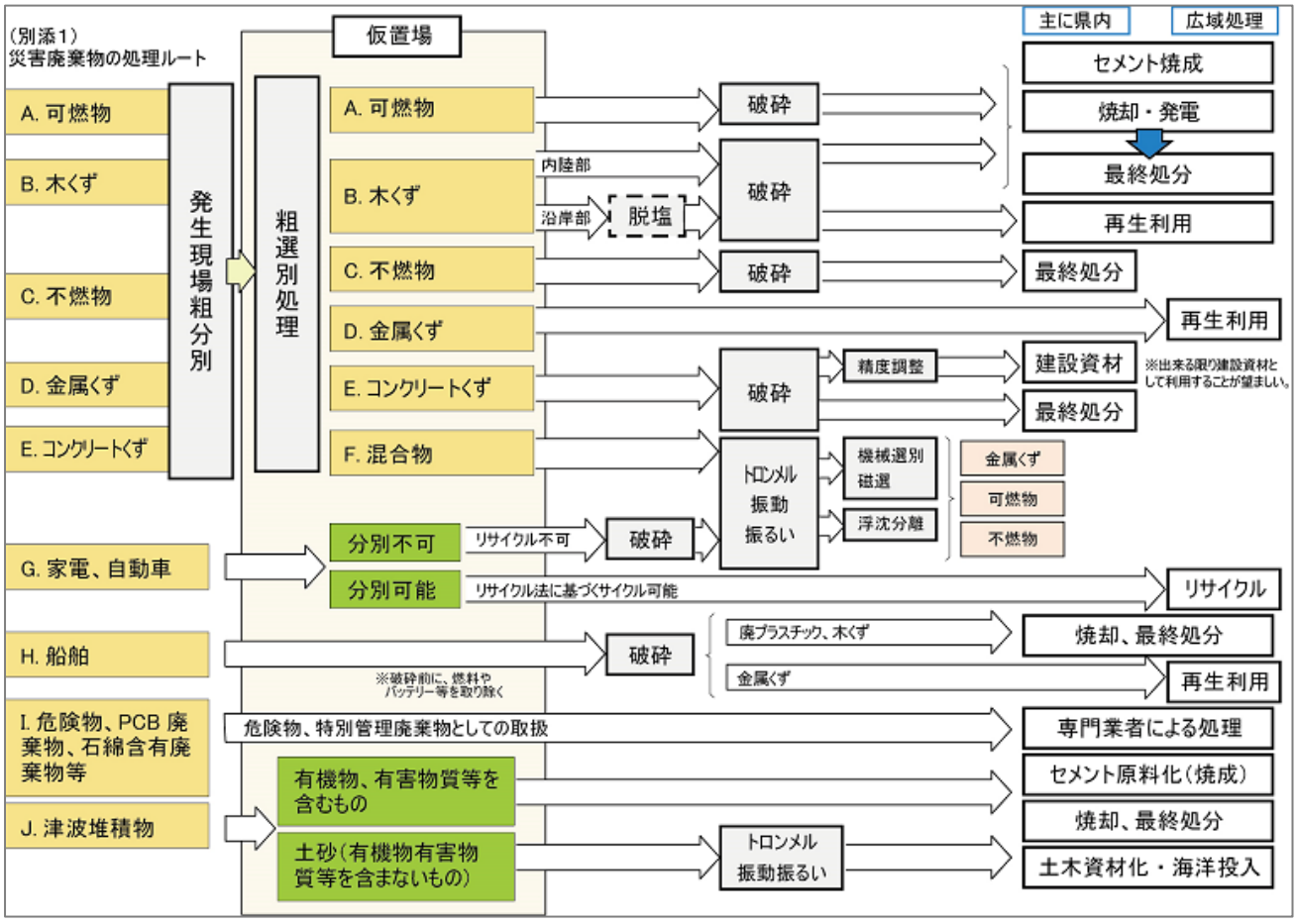
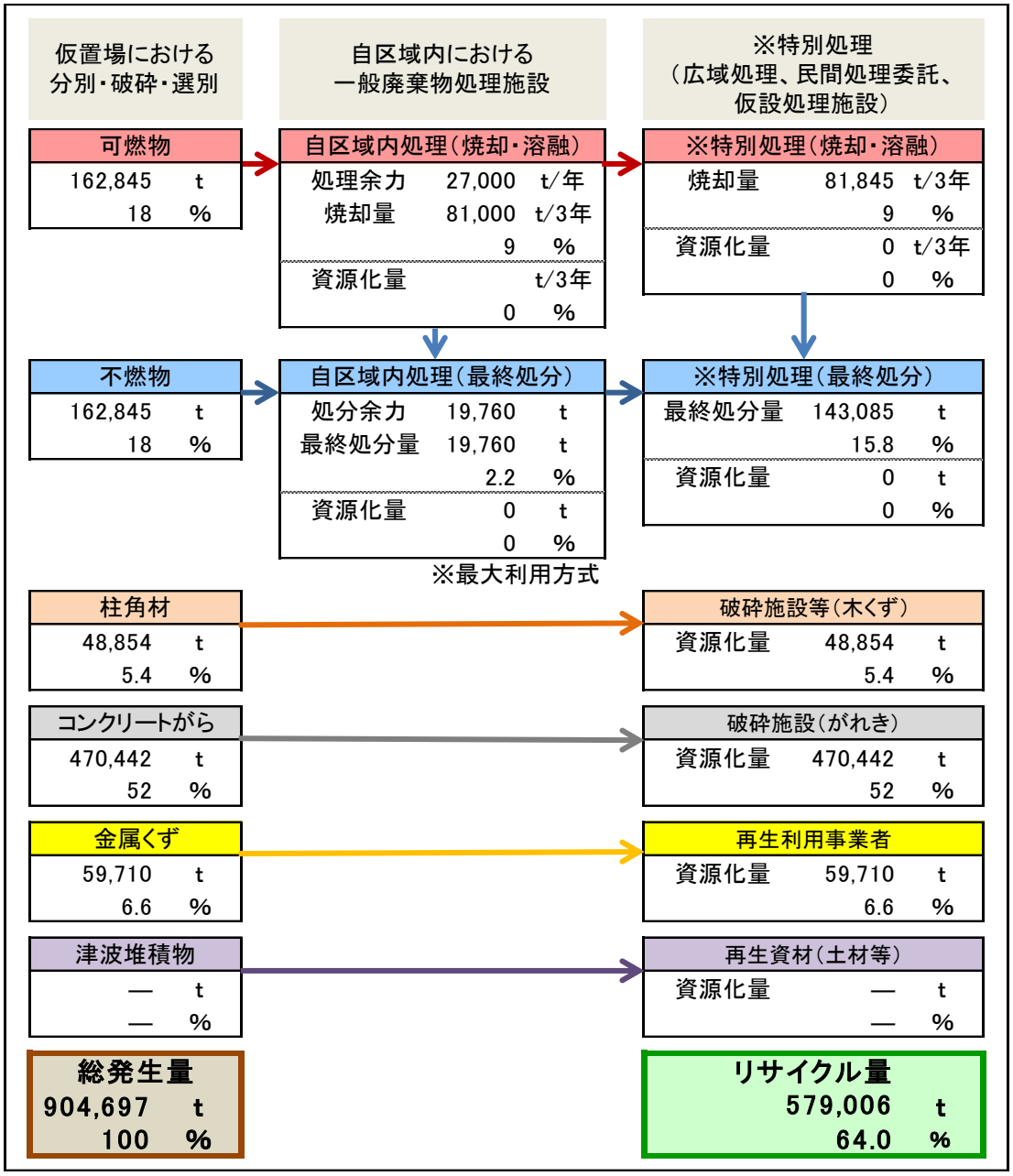


図 2.5.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：環境省「東日本大震災における災害廃棄物の処理方針（マスタープラン）」（平成 23 年 5 月）

災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.5.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	処理の基本方針
可燃物	焼却処理を基本とし、再生利用可能性（焼却灰含む）も検討
不燃物	埋立処分を基本とし、分別・選別による再生利用可能性も検討
コンクリートがら	全量を再生資材（路盤材、骨材等）として活用
柱材・角材	全量を燃料（発電、セメント等）や再生資材原料（再生木材、製紙等）として売却
金属くず	全量を金属くずとして売却
（津波堆積物）	全量を再生資材（盛土材、埋戻材、建設系原料化等）として活用

図 2.5.2.2　鳥取県中部地域における災害廃棄物の基本処理フロー案と処理の基本方針

2.5.2.2　災害廃棄物由来の再生材の受入先に関する情報整理

災害廃棄物の利活用のための受入先については、「災害廃棄物対策中国ブロック協議会」における調査結果等を参考に、廃棄物の種類ごとの受入先と受入可能量、品質に対する適合可能性、制約条件や問題点等について表 2.5.2.1 に整理する。また、受入先候補である事業者について情報収集を行い、利活用する際の基準や留意点を精査する。

受入先候補である事業者が被災することも考えられ、事業者における災害対応力や受入能力等について、平時から情報共有を図っておくことも必要である。

表 2.5.2.1　受入先の受入品目と受入基準に関する調査項目

受入先	受入品目	受入禁止物	受入基準調査項目
セメント工場	可燃物（原料化）	危険物等	粒径、塩分濃度
	可燃物、廃タイヤ等（燃料化）	金属等不燃物、土砂等の異物	粒径、塩分濃度
公共事業	再生土砂、再生砕石、造粒固化物	有機物、有害物質等	構造物に求められる品質基準
焼却施設（エネルギー・熱回収）	可燃物	爆発物、金属等不燃物、塩化ビニル類、プラスチック類、発砲スチロール、土砂等	粒径、長さ、発熱量
最終処分場（利活用困難）	不燃残渣	有機物、廃石綿、PCB等、特別管理廃棄物等	有機物含有量
	焼却残渣	処分場ごとで設定	熱しゃく減量（有機物残留量）
	漁網、石膏ボード、その他品目	受入品目以外	溶出基準、石綿含有率

また、災害時処理困難物の適正処理と利活用については、表 2.5.2.2 に整理する。

表 2.5.2.2　災害時処理困難物の適正処理・利活用に関する整理

処理困難物	処理・利活用の選択肢
アスベスト含有物	適正保管（仮置場で密閉）→適正処理
廃自動車	所有者照会→自動車リサイクル
廃バイク	所有者照会→バイクリサイクル
廃船舶	所有者照会→リサイクル、適正処理
廃家電（家電リサイクル法）	家電リサイクル　※自立できないものは適正処理
PC	認定事業者やパソコン 3R 協会による回収・リサイクル
その他家電製品（小型家電等）	認定事業者による回収・リサイクル→適正処理
機械器具・設備等	専門業者によるリサイクル、金属回収→適正処理
石膏ボード	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
太陽光発電設備、蓄電池	適正保管（水濡れ防止措置）→リサイクル、適正処理
漁具・漁網	リサイクル、適正処理
電池・蛍光灯	専門業者によるリサイクル
消火器	引取業者（消火器工業会等）→リサイクル、適正処理
ガスボンベ	引取業者（ガス販売会社等）→リサイクル、適正処理
カセットボンベ、スプレー缶	適正保管(中身を空にする)→リサイクル、適正処理
廃油・廃液	性状把握→リサイクル、適正処理（焼却等）
薬品類（農薬等）	適正保管→性状把握→適正処理
PCB 含有機器等	適正保管（漏洩防止措置）→保管・適正処理
腐敗性廃棄物	早期に撤去→焼却、セメント、堆肥化等
医療系廃棄物	適正処理（焼却等）

2.5.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討

2.5.3.1　仮置場の候補地の検討

自然災害が発生したとき、一時に大量に発生する災害廃棄物を被災現場から速やかに撤去することにより生活環境を保全し、処理期間を通じて集積した廃棄物を適切に分別・保管しておくことが、仮置場に求められる主な役割である。したがって、仮置場は、災害発生後に初めて検討・設置するのではなく、あらかじめ災害廃棄物処理計画策定時に候補地や配置、必要面積を検討し、発災後にスムーズな運用が行えるようにしておく必要がある。

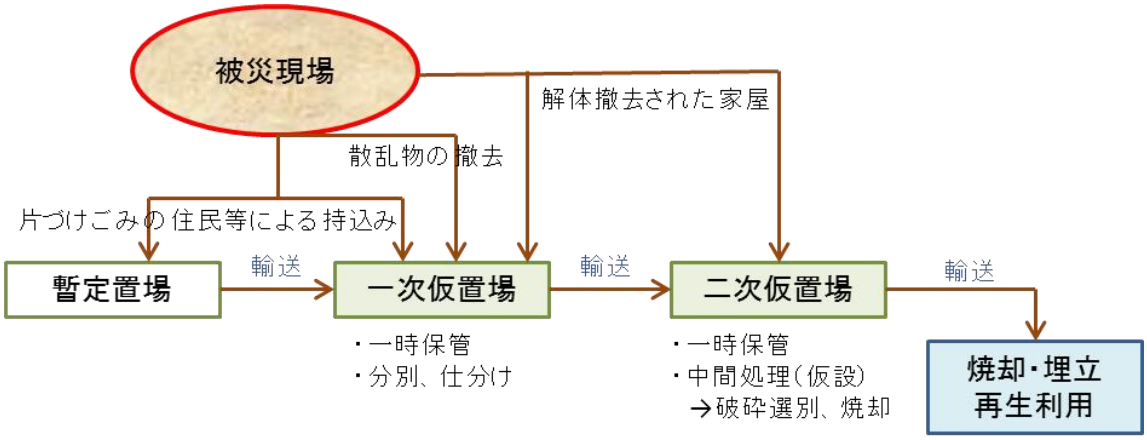


図 2.5.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

大規模災害により大量の災害廃棄物が発生した地域では、仮置場の用地不足が想定される。鳥取県中部地域の場合、沿岸部、市街部、内陸部と多様な地理的条件があり、そのすべてにおいて仮置場として十分な広さを確保できる適切な用地の選定は容易ではないと考えられる。

下図に指針における仮置場の検討フローを示す。災害廃棄物処理計画では、あらかじめ災害廃棄物の処理フローや再生利用の受入先の検討も行われる。加えて近年の法制度改正により、災害廃棄物の仮設処理施設設置に係る手続期間の短縮、産業廃棄物処理施設での災害廃棄物処理が一定条件下で事後届により可能になるなど、処理の着手速度アップが図られている。これらの制度を活用し、仮置場からの廃棄物の搬出が速やかに実施できれば、「搬入しながら搬出する」ことが可能になり、仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

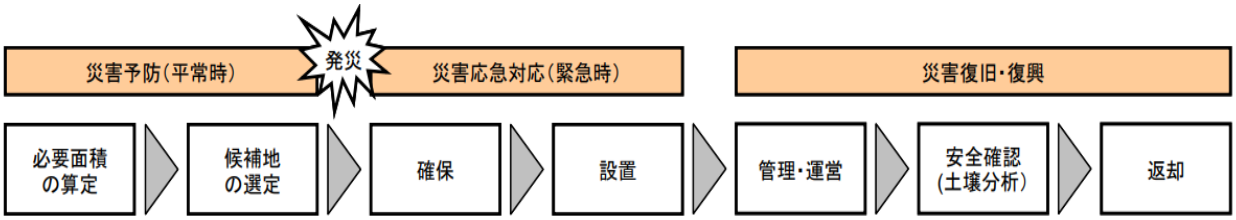


図 2.5.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」

環境省「災害廃棄物対策指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、災害廃棄物発生量が最大となるケース（倉吉南方の推定断層の地震）に関して仮置場の必要面積を算出し、その結果を表 2.5.3.1 に示す。

表 2.5.3.1　仮置場必要面積の算出結果（モデル地域各市町）

自治体名	仮置場必要面積（㎡）					
	柱角材	可燃物	コンがら	金属くず	不燃物	合計
倉吉市	23,158	77,194	81,093	10,293	28,071	219,808
三朝町	1,551	5,168	5,429	689	1,879	14,717
湯梨浜町	4,599	15,329	16,104	2,044	5,574	43,650
琴浦町	636	2,119	5,429	689	771	9,644
北栄町	2,626	8,753	16,104	2,044	3,183	32,709
地域合計	32,569	108,564	124,159	15,759	39,478	320,528

※四捨五入により、内訳と合計が合わない場合がある

表 2.5.3.1 より、鳥取県中部地域の仮置場必要面積を算出すると全体で約 32 ha となる。比較的小規模な集落が点在する内陸部などにおいては、被災により道路が遮断されるなどの事態が想定されることから、住民の利便性を図るために適切な場所を選定することが有効である。前述したように、災害廃棄物搬入量と搬出量のバランスにより、実際は計算面積より小さい面積の確保で済むこともあり得るが、適正な分別配置とその作業のためのスペースや車両等の動線確保のために、2,000 ㎡～3,000 ㎡程度の面積の仮置場が望ましい。

また、災害廃棄物には、主に被災した家屋の一部や家財等から成る片づけごみと、その後建物の解体に伴って発生する廃棄物がある。前者は、発災後の初動期から排出が始まり、特に水害の場合は、水が引いたら直ちに片付けが始まり、数日から数週間で排出のピークを迎える。一方、地震災害の場合は、余震の心配などもあり、すぐに本格的な片付けを始められないことから、片づけごみの排出時期は水害に比べて遅くなる傾向にある。後者は、災害の状況がある程度落着き、復旧・復興に向かう時期にかけて建物解体の進捗状況に比例して発生するものである。これらの発生時期のイメージを図 2.5.3.3 に表わす。災害の種類や廃棄物の排出時期等を考慮して、仮置場の確保を検討することも必要である。

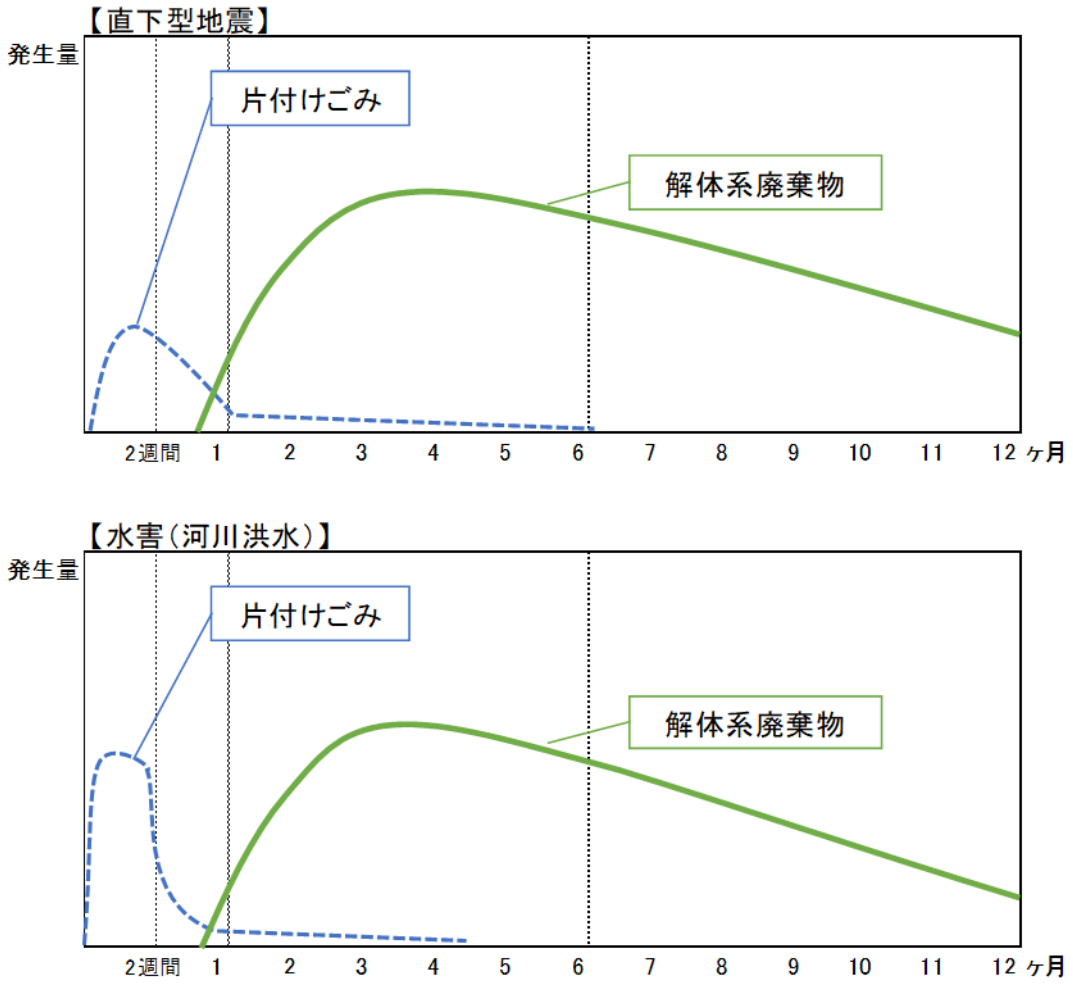


図 2.5.3.3　災害廃棄物発生のイメージ

出典：環境省関東地域ブロック協議会報告書（平成 31 年 3 月）

仮置場候補地は、単に面積のみではなく、廃棄物の受入れ、集積・保管、粗分別、処理先への搬出等、運営面での適性の考慮が必要となる。このため、周辺環境（中山間部の場合は水源地の有無等）、アクセス性、用地の使い勝手などさまざまな条件を一定水準で満たすことが求められる。市街部では災害廃棄物が多く発生することが見込まれるが、商業活動や住民の生活など周辺状況も考慮しながら、検討することが必要となる。

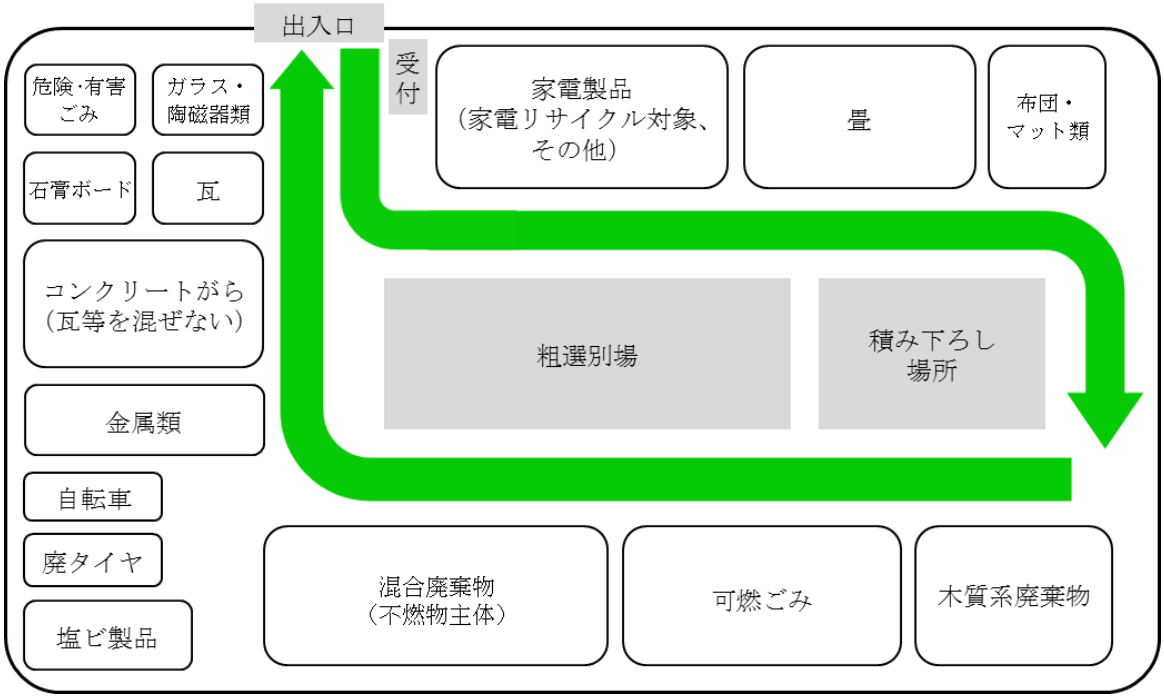
さらに、平時に土地管理者から仮置場として一時的使用の了解を得ておく必要がある。広いオープンスペースは災害時に避難所、自衛隊・消防等の人命救助・被災者支援に関する基地、仮設住宅建設用地などにも利用されることが多く、これらの用途との競合に対する調整も必要である。仮置場としての適地条件を整理したものを表 2.5.3.2 に示す。すべての要件を満たす候補地がたやすく見つかることはまれであるが、制約条件等を整理し、確保の優先順位について検討しておくことにより、災害発生時の混乱の中で速やかに適地を選定できることにつながる。

表 2.5.3.2　仮置場候補地選定にあたってのチェック項目

項目		条件	理由
所有者		・公有地（市町村有地、県有地、国有地）が望ましい ・地域住民との関係性が良好 ・（民有地の場合）地権者の数が少ない	迅速な用地確保が重要であるため
面積	一次仮置場	3,000 ㎡程度は必要	分別等の作業スペース確保が必要
	二次仮置場	10ha 以上が好適	仮設処理施設等を設置する場合
平時の土地利用		農地、校庭等は避けたほうがよい	原状復旧の負担が大きくなるため
周辺の土地利用		・住宅密集地でない方がよい ・病院、福祉施設、学校等と隣接していない方がよい ・企業活動や農林水産業、住民の生業の妨げにならない方がよい	粉塵、騒音、振動等の生活環境保全上の影響を避けるため
土地利用の規制		諸法令による土地利用の規制がない（自然公園法、土壌汚染対策法等）	手続、確認に期間を要するため
前面道路幅		・交通量が少ない方がよい ・6m以上（2 車線以上）がよい ・車両の出入口を確保できること	・大型車両が離合する必要があるため ・安全な搬入出の動線を確保するため
輸送ルート		・高速道路のインターチェンジから近い方がよい ・緊急輸送路に近い方がよい ・鉄道貨物駅、港湾が近くにある方がよい	・廃棄物搬送時に、一般道の近隣住民への騒音や粉塵等の影響を軽減させるため ・広域輸送を行う際に、効率的に災害廃棄物を輸送するため
土地の形状		・起伏のない平坦地が望ましい ・変則形状である土地を避ける ・敷地内に構造物や樹木等がない方がよい	・廃棄物の崩落を防ぐため ・車両の切り返し、レイアウトの変更が難しいため
土地の基盤整備の状況		地盤が硬い方がよい	地盤沈下が起こりやすいため
		舗装されている方がよい	土壌汚染、ガラス破片によるトラブル回避のため
		暗渠排水管が存在しない方がよい	災害廃棄物の重量で暗渠排水管を破損する可能性があるため
設備		防火用水を確保できる方がよい	・火災が発生した場合の対応のため ・粉塵対策、夏場はミストにして作業員の熱中症対策にも活用可能
		電力を確保できる方がよい	破砕分別機器等に電力が必要であるため
被災考慮		各種災害（津波、洪水、土石流等）の被災エリアでない方がよい	迅速に用地を確保する必要があるため
		・河川敷は避けた方がよい ・排水の悪い場所は避けた方がよい	・梅雨時に増水の影響を受けるため ・災害廃棄物に触れた水が河川等に流出することを防止するため
地域防災計画での位置付けの有無		仮設住宅用地、避難所、支援物資中継所等に指定されていない方がよい	当該機能として利用されている時期は、仮置場として利用できないため
		道路啓開の優先順位を考慮する	早期に復旧される運搬ルート活用のため

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

仮置場候補地は、平時から分別方法、配置、場内の動線の確保等について決めておくと、迅速な仮置場の開設と円滑な管理運営につながる。図 2.5.3.4 に一次仮置場の分別配置例を示す。



○場内の動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がすれ違えるようにする。

○危険・有害ごみは案内の近くなど、人の目が届きやすく管理しやすい場所に配置する。

○廃家電、畳など見た目に分別されている様子が分かりやすい廃棄物を前面に配置し、搬入者の分別に対する意識を高める。

○分別に対し粗雑な印象を与える混合廃棄物は、なるべく奥に配置し、搬入者の分別に対する意識が雑にならないようにする。

○異なる廃棄物の境界線が曖昧になると、混合廃棄物になり易くなる。各廃棄物の置場の範囲は、現場で実際の搬入量を見ながら柔軟に変更し、廃棄物の山と山が 2m 程度は離れるように配置する。

図 2.5.3.4　一次仮置場の分別配置の例

2.5.3.2　最終処分場の候補地の検討

最終処分場における処理可能量の算定方法については、環境省「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて（中間とりまとめ）（ 平成 26 年 3 月）」に示されている方法を参考にし、下図の要領で検討を行う。

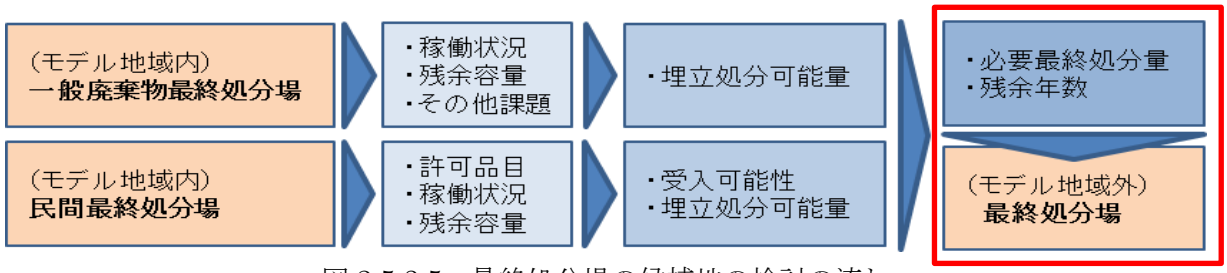


図 2.5.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

鳥取県中部地域において現在稼働している一般廃棄物最終処分場の状況を表 2.5.3.3 に示し、災害廃棄物の最終処分可能量について、「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）に示されている稼働年数や処理能力（公称能力）、処理分担率等を考慮した方法（資料編参照）で算出し、その結果を表 2.5.3.4 に示す。

表 2.5.3.3　鳥取県中部地域の一般廃棄物最終処分場の状況

施設名	埋立容量	H29 埋立実績	埋立方式	残余年数
クリーンランドほうき	56,000 ㎥	1,976 t	準好気性埋立	約 3 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.5.3.4　最終処分場における災害廃棄物処分可能量（年間）

施設名	低位シナリオ （分担率最大 10%）	中位シナリオ （分担率最大 20%）	高位シナリオ （分担率最大 40%）	最大利用方式※ （10 年後残余容量）
クリーンランドほうき	残余年数により除外			—

※最大利用方式：（残余年数－10 年）×年間埋立実績＝残余年数期間の埋立処分量のうち 10 年間分の埋立量を差し引いた量を災害廃棄物の最終処分に充当、残余年数が 10 年未満の施設は該当しない。

鳥取県中部地域における現有最終処分場は、クリーンランドほうき（鳥取中部ふるさと広域連合）があるが、残余年数の関係から災害廃棄物の処分余力はない。同施設は現在第 3 工区を増設中であり、令和 2 年 8 月竣工、埋立容量 36,000 ㎥、20 年間利用を予定している。原則として災害廃棄物の埋立処分は行わない方針だが、上記方法で処分余力を計算した場合、最大利用方式で約 19,760 t となり、不燃物の発生量推計値の最大量（162,846 t ）を埋立処分する場合、自区域内で処分できない災害廃棄物が約 143,000 t という算定結果になる。このため、分別・選別の徹底によりリサイクルの促進を図ることで埋立処分量を減らし、県との調整などによる広域的な最終処分、民間事業者の最終処分場の活用等についても検討しておく必要がある。

2.5.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討

2.5.4.1　避難所ごみの発生量推計と収集運搬・処理体制の検討

鳥取県中部地域の各市町における避難所ごみの発生量推計結果（推計方法は資料編参照）を表 2.5.4.2 に示す。

表 2.5.4.1　避難所ごみ発生量原単位の算出

自治体名	総人口（人）	生活系ごみ（t/年）	粗大ごみ※（生活系）（t/年）	粗大ごみを除く生活系ごみ（t/年）	1人1日平均排出量（g/人・日）
倉吉市	47,883	20,444	718	19,726	1,129
三朝町	6,663	2,396	89	2,307	949
湯梨浜町	16,938	6,104	182	5,922	958
琴浦町	17,845	6,894	159	6,735	1,034
北栄町	15,273	5,550	212	5,338	958

※粗大ごみ処理施設での受入量のみ記載

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）及びヒアリングにより作成

表 2.5.4.2　避難所ごみの発生量推計値

自治体名	1日後		1週間後		1ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）	避難所生活者数（人）	避難所ごみ（t/日）
倉吉市	6,000	6.8	7,500	8.5	4,300	4.9
三朝町	300	0.3	500	0.5	260	0.2
湯梨浜町	1,000	1.0	1,400	1.3	760	0.7
琴浦町	100	0.1	160	0.2	60	0.1
北栄町	550	0.5	910	0.9	410	0.4

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）より作成

避難所における生活では、初動時には、水、食料、トイレのニーズが高く、水と食料を中心とした支援物資が避難所に届けられるが、それに伴い段ボール、ビニール袋や容器包装等のプラスチック類が避難所ごみとして多く発生する。日数の経過とともに支援物資が増え、食料品以外にも衣類や日用品も届くようになり、それに伴って段ボールなどの排出が増加する。避難所ごみは、仮置場に搬入せず既存の施設で処理を行うことを原則とするが、平時の分別ルールに基づいて可能な限り分別を行うことが望ましく、焼却等による処理量を削減することにつながる。

避難所ごみの収集は通常のごみ収集ルートとは異なる場合が想定されるため、近隣市町等との連携や委託事業者との協定にもとづく応援による収集運搬体制の確保が必要になる。また、収集に急を要さない再生利用できるものについては、回収業者が来るまでの間、一時的に分別保管する場所を確保することを検討する。さらに、避難所に入らず、車中などで避難生活を送る被災者からごみが持ち込まれる場合があることにも留意する。

2.5.4.2　し尿収集必要量推計と収集運搬・処理体制の検討

鳥取県中部地域の各市町におけるし尿収集必要量及び仮設トイレ設置必要基数（収集頻度 3 日）の推計結果（推計方法は資料編参照）をそれぞれ表 2.5.4.3、表 2.5.4.4 に示す。

表 2.5.4.3　し尿収集必要量の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（L/日）
倉吉市	6,000	32,362	7,500	28,776	4,300	11,719
三朝町	300	3,262	500	2,498	260	795
湯梨浜町	1,000	11,005	1,400	6,527	760	2,102
琴浦町	100	745	160	730	60	102
北栄町	550	8,731	910	4,428	410	1,174

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 29 年度）等より作成

表 2.5.4.4　仮設トイレ設置必要基数の推計値

自治体名	1 日後		1 週間後		1 ヶ月後	
	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）	仮設トイレ必要人数（人）	仮設トイレ必要基数（基）
倉吉市	19,037	243	16,927	216	6,893	88
三朝町	1,919	24	1,469	19	467	6
湯梨浜町	6,474	83	3,839	49	1,236	16
琴浦町	438	6	430	5	60	1
北栄町	5,136	65	2,605	33	691	9

避難所における避難者の生活に支障が生じないよう必要な数の仮設トイレ（簡易トイレ、トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等を含む）を確保し、設置する。設置後は計画的な管理、し尿の収集・処理を行わなければならない。自治体によっては、表 2.5.4.5 のように仮設トイレの調達から収集・処理に関して所管部署が異なるケースが少なくないことから、その主体について責任区分を明確にする必要がある。また、仮設トイレやし尿の収集運搬車輌の調達に時間を要することを考慮し、簡易トイレや排便消臭固化材等を十分に備蓄しておく。

表 2.5.4.5　仮設トイレに関係する所管部署と役割の例

	調達	設置	維持管理	収集運搬	処理
所管部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・危機管理部局 ・建設部局 ・環境部局	・避難所運営者 ・環境部局	環境部局	・環境部局 ・下水道部局
実施者	・平時の備蓄 ・レンタル業者 ・支援団体	・レンタル業者 ・建設業者	・避難所生活者 ・維持管理業者	収集運搬業者	・し尿処理施設 ・下水処理施設

仮設トイレのし尿の収集は通常のルートとは異なる場合が想定されるため、委託事業者との協定や近隣市町等との連携にもとづく応援による収集運搬・処理体制の確保が必要になる。

2.5.5　災害廃棄物処理体制の検討

災害廃棄物の処理責任は市町村にあることから、被災した市町村は、被災地域にある人材、資機材、廃棄物の中間処理施設・最終処分場を可能な限り災害廃棄物処理に活用するなど、極力自区域内において処理を行うという主体性が求められる。廃棄物担当部局及び組合においては、通常の業務に加え、一時的に大量かつ多様な業務が発生することが想定されるため、戦略的かつ機能的な処理体制を構築し、業務の優先順位を設け、効率的に作業を進めることが重要となる。その際、処理事業費の財源の確保や業者等との契約・支払に関しては会計担当部局、家屋の解体やがれき類の回収に伴う設計書作成や発注業務に関しては、土木建築部局の職員を加えるなど、部署を横断して専門スキルを集約した混成組織を作って対応することが望ましい。（図 2.5.5.1 参照）

また、実際の組織に当てはめて、誰が何をやるのかを具体的にシミュレーションする訓練を実施するなど、災害時に有効な知識とスキルを身につけておくことが望ましい。

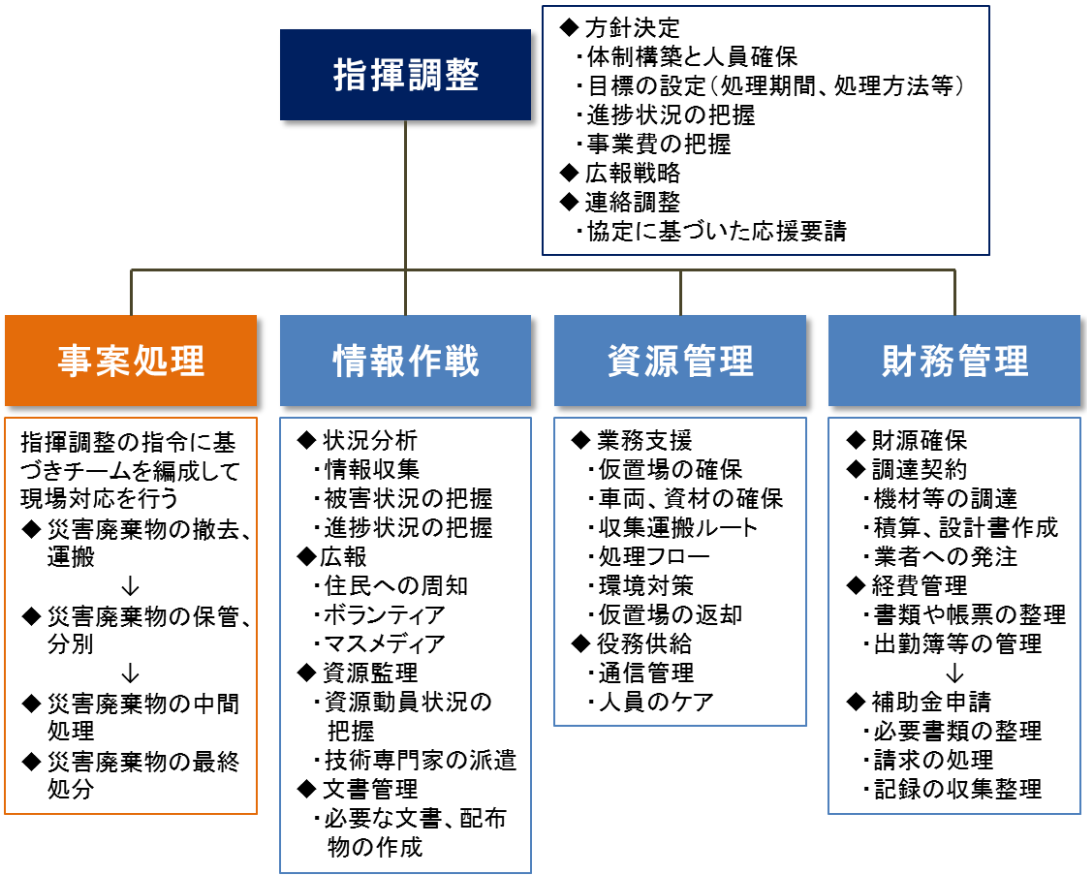


図 2.5.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

災害発生後の初動時においては、速やかな体制構築と業務の遂行が、その後の災害廃棄物への対応に大きく影響する。発災時には限られた数の人員での対応を余儀なくされるため、時系列と機能分担に着目して具体的に整理した「災害廃棄物処理のタイムライン」を活用するなどして、業務の混乱や遅滞を防ぐ工夫を検討することが有効である（次章表 3.3.2 参照）。

支援を受ける被災自治体は、可能な限り人員の確保に努めつつ、支援者に対する明確な依頼・指示を行う必要があり、その内容について、表 2.5.5.1 に整理する。

表 2.5.5.1　災害廃棄物処理に関する支援内容と受援準備の例

支援者	支援内容	受援準備
自治体職員	・仮置場の管理運営 （受付、分別指示等）	・分別品目や分別配置を示すチラシ等 ・禁止事項の確認
	・廃棄物の収集運搬 （生活ごみ、災害ごみ）	・収集の分担範囲決定、ルート地図 ・駐車場、給油所、洗車場
	・組合との連携	・組合の役割、業務内容の明確化
	・事務処理業務	・依頼業務の内容を明確にする
専門家 （D.Waste-Net 等）	・廃棄物発生場所や仮置場の調査	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
	・仮置場の管理運営に関する助言	
	・廃棄物発生量推計に関する助言	
ボランティア	・被災家屋等からのごみや土砂の撤去	・排出時の分別ルールを示すチラシ等
	・仮置場での荷下ろし、分別の補助	・分別品目や分別配置を示すチラシ等

鳥取県中部地域における連携協力による災害廃棄物処理体制構築のイメージを図 2.5.5.2 に示す。本地域では組合（鳥取中部ふるさと広域連合）が廃棄物処理をはじめ、広範囲にわたって広域行政を担っており、災害時の役割分担や業務内容を明確にしておくことで、機能が強化されると考えられる。平成 28 年鳥取県中部地震においても、組合と構成市町が連携して災害廃棄物処理にあたった実績がある。また、大規模災害時には、県との連絡・調整のもと、県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

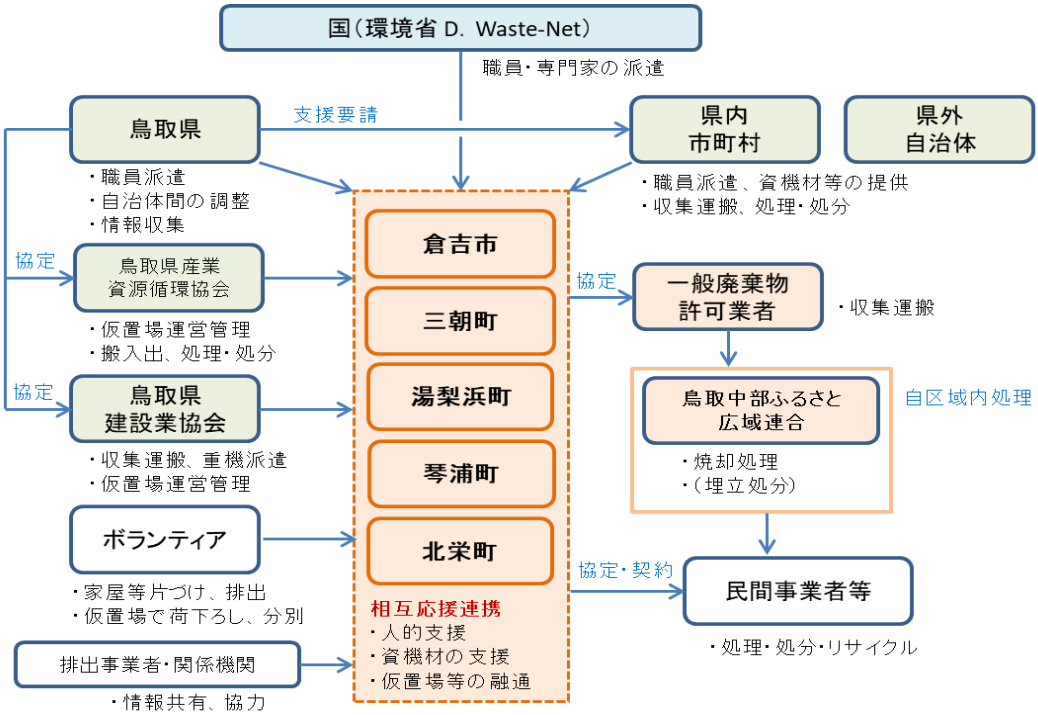


図 2.5.5.2　鳥取県中部地域における災害廃棄物処理体制構築のイメージ

参考として、鳥取県の最大想定時の災害における組織体制を図 2.5.5.3 に示す。仮設処理施設や二次仮置場の確保を念頭に、これらの対応を県が事務受託して行うことも想定した体制となっている。

「鳥取県災害廃棄物処理計画」（平成 30 年 4 月）には、県の業務として市町村、関係業界及び国・他県自治体との連絡や処理体制構築に向けた調整に加え、最大想定で設けることとした「災害廃棄物処理対策協議会」の事務局機能（県循環型社会推進課）を担い、運営していくことが記載されている。

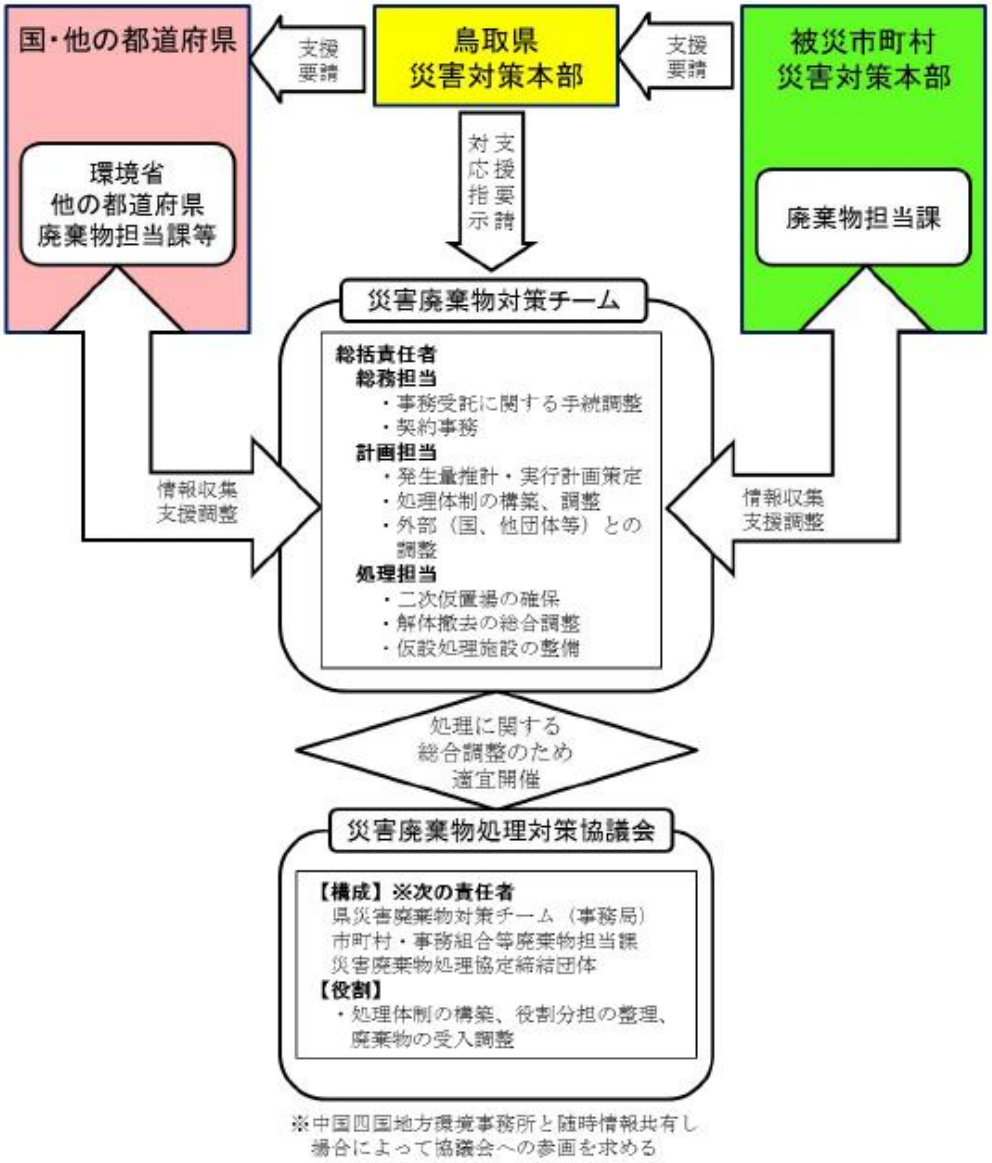


図 2.5.5.3　鳥取県における震度 7 発生時（最大想定時）の組織体制

出典：鳥取県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 4 月）

2.5.6　住民等への広報及び周知方法の検討

災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するためには、排出者である住民の理解と協力が必要であるが、処理戦略（分別ルール、処理フロー等）が明確でなければ、適切な排出方法を決定することができず、迅速かつ的確な広報ができない。また、伝達・発信すべき情報は、平時と災害時によって異なることから、各時期における情報発信の内容や方法について、表 2.5.6.1 に整理する。

災害時は、被災者である住民の生活を考慮した迅速かつ的確な情報発信をあらゆる手段を使って行う必要があり、特に片づけごみの分別や仮置場への持込みルールに関する内容は重要である。また、住民からの問い合わせが殺到することが想定されるため、情報を発信するだけでなく、専用の窓口を設置するなどして対応を行う際の情報の取扱い等についても検討しなければならない。ボランティアによる支援を受ける際には、ボランティアセンター（社会福祉協議会等）を通じてボランティアが現場に到着する前にチラシ等の配布（事例は資料編参照）によって分別ルール等を周知することが有効であり、事前周知がない場合は、現場での分別が雑になることが考えられる。加えて、独居高齢者など排出困難者や孤立した集落の住民等への情報伝達や対応方法についても考慮する。

平時においては、災害廃棄物の発生抑制の必要性を認識し、事前準備を実現するために住民や事業者等に対する啓発のための広報の内容や方法について準備しておく。

表 2.5.6.1　災害廃棄物に関する広報の例

項目	平時	災害時
広報対象	・住民 ・排出事業者 ・自治体職員	・住民（被災者） ・排出事業者（被災企業等） ・収集運搬業者、廃棄物処理業者、建設業者等 ・ボランティアセンター
内容	・災害時に発生する廃棄物 ・分別の必要性と分別ルール ・排出ルールと集積場所 ・危険物の取扱い ・便乗ごみ等の禁止物	・仮置場に関する情報 （開設場所、曜日及び時間、期間、受付内容、分別ルール、持込み禁止物等） ・有害物、危険物の取扱い ・被災家屋の取扱いと手続 ・被災自動車等の取扱い ・排出困難者への対応 ・ボランティアへの周知事項
情報伝達手段	・ホームページ ・広報紙、パンフレット、ポスター等 ・マスメディアによる広報 ・自治会、地域団体への説明 ・防災訓練等のイベント内での告知	・ホームページ ・各種 SNS の活用 ・防災行政無線、地域放送等 ・広報宣伝車による巡回広報 ・マスメディアへの情報提供 ・チラシ配布（ボランティア、外国人含む） ・看板、ポスター等の設置
留意事項	・住民とのコミュニケーション ・情報を一元化するための体制づくり ・各種問合せに対する Q&A 集の作成	・住民からの問合せ窓口の設置 ・情報の一元化 ・ボランティアへの事前周知

2.5.7　現地調査及び意見交換会

2.5.7.1　現地調査

(1)　第 1 回現地調査

鳥取県中部地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の一般廃棄物処理施設の立地条件や災害時に想定される障害等について着目し、現地調査を実施した。

・第 1 回調査実施日：令和元年 8 月 6 日（火）13:00～14:30
・調査対応者：（鳥取中部ふるさと広域連合）環境福祉課：倉光課長補佐
（JFE 環境サービス㈱）伯耆事業所：中尾副所長
・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官
（北栄町）住民生活課：山本主事
（事務局）東和テクノロジー（高田、佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑、江口）



現地調査地点地図

1）クリーンランドほうき（地図番号①）
＜施設概要＞ • 所在地：鳥取県東伯郡北栄町国坂 1607 番地 10 • 事業主体：鳥取中部ふるさと広域連合 （構成市町：倉吉市・湯梨浜町・三朝町・北栄町・琴浦町） • 埋立地面積：17,900 ㎡（サッカー場の約 2.5 倍） • 埋立容積：56,000 ㎥ • 残存容量：約 3,376 ㎥（平成 30 年度）

- 残余年数：約 3 年
- 埋立方式：準好気性埋立構造　セル方式（覆土は掘削時の発生土、最終覆土は購入土）
- 着工：平成 13 年 10 月　　竣工：平成 15 年 3 月
- 浸出水処理施設処理能力：40 ㎥/日（処理水及び雨水は地下浸透方式）
- 対象ごみ：焼却残渣、不燃物残渣、し尿汚泥焼却残渣

＜施設の現状＞

- 現在、第 1 工区は埋立終了し、第 2 工区埋立中（令和 4 年度で満杯予定）、増設部分（令和 2 年 8 月竣工予定、埋立容量 36,000 ㎥、20 年間利用予定）。
- 平成 27 年度までは焼却灰も埋立処分していたが、平成 28 年から焼却灰（主灰）は北九州市内の施設でセメント化している。現在は固形化灰と不燃物破砕残渣のみの埋立であり、残余年数は延びている。
- 風速、水処理施設、遮水シートを中央制御室で監視している。夜間常駐者がいないので、リサイクルセンターとオンラインで繋がり 24 時間監視体制を構築している。
- 埋立物や覆土の飛散防止のため、風速 10m/秒で埋立作業を中止している。
- 平地の広くて浅い立地条件より調整槽の容量は大きく、既存 2,300 ㎥、増設部分 3,200 ㎥、相互輸送が可能な設備となっている。

＜施設の災害対応力について＞

- 国道 9 号線沿いの海側に位置し、アクセスは非常に良好。
- サンドコンパクションパイル工法を採用しているため、鳥取中部地震の際も揺れなかった。
- 地元住民との同意内容により、原則として災害廃棄物の受入れを行っておらず、鳥取中部地震の際も被災市町からの災害廃棄物の受入要請を断った経緯がある。



アクセスの良い搬入道路



施設入口



施設看板

<table>
<tr>
<td> 

施設配置図</td>
<td> 
埋立が終わった第１工区</td>
<td> 
埋立中の第２工区</td>
</tr>
<tr>
<td> 
第１・第２工区全景</td>
<td> 
建設中の増設部分</td>
<td> 
現地調査の様子</td>
</tr>
<tr>
<td> 
浸出水処理水の地下浸透槽</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

２）ほうきリサイクルセンター（地図番号②）

＜施設概要＞

- 所在地：鳥取県倉吉市巌城 1637 番地 9
- 事業主体：鳥取中部ふるさと広域連合
  （構成市町：倉吉市・湯梨浜町・三朝町・北栄町・琴浦町）
- 敷地面積：43,410 ㎡
- 建築面積：工場棟 3,543 ㎡（地上 4 階・地下 2 階）、管理等 517 ㎡（地上 2 階）
- 着工：平成 6 年 3 月　　竣工：平成 8 年 3 月
- 施設規模：焼却炉 200t/日（100t/日×2 炉）、粗大ごみ処理施設 45t/5ｈ
- 炉型式：全連続燃焼式焼却炉
- 破砕機型式：回転式破砕機

＜施設の現状＞

- 焼却施設で発生する主灰はセメント原料、落じん灰はレアメタルリサイクル、小型家電はリサイクルの資源としてそれぞれ県外の業者に売却している。
  ※落じん灰のリサイクルを行っているのは、西日本ではここだけである。
- ピット内には 1,200ｔのごみを貯留しておりほぼ満杯の状態、クレーンは 2 台/24ｈ交互運転、ピットに投入される可燃ごみのうち 45%が紙・布類、その次に多いのが生ごみ。
- 焼却炉は、1 炉ずつ交互に 4 ヶ月連続運転を行っている。管理業者との包括契約により、緊急の場合以外に 2 炉同時運転はしないことが基本となっている。
- 鳥取県中部地震の際は、ピットに大量に貯留したごみを処理するために、初めて 2 炉運転を行った経緯がある。
- 中央制御室のモニターはオンラインでクリーンランドほうき（最終処分場）とつながっており、24 時間監視することができる。異常等に対する警報もここから発する。
- スプレー缶等は穴をあけて、缶として回収している。これは、過去に不燃物に混入し爆発した際に 10 日ほど処理がストップした経緯による。

＜施設の災害対応力について＞

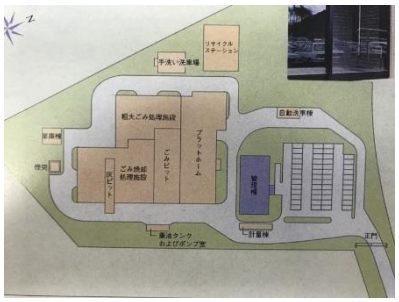
- 県道から入りやすく、アクセスは良い。
- 鳥取県中部地震の際には、施設進入路脇の空地や場内の空地に災害廃棄物を仮置きした。
- 非常用発電装置による緊急時立ち下げは可能だが、焼却炉の運転は不可能。
- 地下水貯留槽に貯留している水は、非常用電源で汲み上げて施設の立下げに使うことが可能。
  ※鳥取県中部地震の際も施設を立ち下げた経緯がある。



アクセスの良い搬入路



施設入口と施設建屋外観



施設配置図



受付とトラックスケール



プラットフォーム



ごみピット内

		
場内は一周できる設計	リサイクルステーション	現地調査の様子
		
中央制御室で説明を受ける様子	鳥取中部地震の際の仮置場	自動洗車棟横空地

(2)　第 2 回現地調査

鳥取県中部地域における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

①倉吉市

・調査日時：令和元年 10 月 16 日（水）13 時 00 分～16 時 30 分

・調査対応者：（倉吉市）環境課・竹中課長補佐

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・和家課長補佐、冨岡調査官

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（倉吉市）

※航空写真は Google

１）久米農村広場（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：倉吉市福富字下河原 1 番ほか • 所有者：倉吉市（農林部） • 面積：15,887 ㎡ ＜仮置場としての利用可能性＞ • 旧関金町など倉吉市南部エリア（人口 5,000 人前後）を利用対象として検討。

- 北谷川沿いのグラウンドで、軽トラ程度なら周囲を 1 周できる道もある。
- ナイター設備はなく、早朝野球などで使う程度で利用率は高くない。
- グラウンドの出入口は 2 ヶ所あるが狭いので、一時的にフェンスを切るなどして対応する。グラウンド周囲は低いフェンスで囲まれており、施錠できる門扉もある。トイレあり。
- グラウンド横に駐車場や空き地（2 ヶ所）があり、小規模な仮置きや車両の転回に利用可能。



- 災害規模によっては、グラウンドを部分的に区切って利用する。その際民家が建っている側にごみを置かないなどの工夫をするとよい。
- 出入口の側溝の蓋や降雨による地面のぬかるみ対策のための敷鉄板が必要になるので、地元の建設業者等と調整しておくとよい。
- 市街部よりは積雪量が多く、冬季は交通に制約が生じる場合もある。
- 高齢化が進んでいる地域では、車の運転者が少なくなり、住家から遠い仮置場への搬入は難しくなる。



農村広場への進入路



農村広場の駐車場



グラウンド表側の出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



農村広場横の空き地

２） 西倉吉工業団地売却予定地（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：倉吉市秋喜字杉ノ元 238 番ほか
- 所有者：倉吉市
- 面積：2,889 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞



- 現在、売却商談中の用地であるため、なるべく利用は避けたい。
  →緊急的に利用せざるを得ない場合に対応するための予備的な候補地としての位置付け。
- 国道沿いに立地する工業団地なので、大型車両のアクセスも良い。団地内には既に多くの事業所が操業しており、敷地西側は従業員の駐車場になっている。
- オープンスペースのため、夜間の不法投棄や持ち去り防止、風などによるごみの飛散防止のための仮囲いは必須となる。
- 舗装はしていないので、降雨によるぬかるみ防止のために敷鉄板による養生も必要。



工業団地は国道沿いに立地



進入路はアクセス良好



敷地全景 1



敷地全景 2



西側は従業員用の駐車場あり



現地調査の様子

３）一般廃棄物最終処分場（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：倉吉市馬場町 867 番 9 ほか
- 所有者：鳥取中部ふるさと広域連合
- 面積：5,230 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- H28 年鳥取中部地震の際にも利用された最終処分場跡地。
- 当時は、布団類、壁土、がれき、不燃粗大ごみ、可燃粗大ごみ、不燃物に分別して、約半年間利用した経緯がある。
- 土地の原状回復は不要だが、H28 年当時は敷鉄板を設置した。
- 土地の形状が非常に細長いので、車両の通り道が決まり、降雨時などにはぬかるみやすくなるため敷鉄板による養生をした方がよい。
- 北側に民間の管理型最終処分場、東側にアスファルト製造企業の事業所が隣接している。道路の向かい側には向山清掃工場跡地がある。



進入路は広くアクセスは良い



東側用地全景



西側用地全景

４）向山清掃工場跡地（地図番号④）

＜概要＞

- 所在地：和田東町字向山 889 番地 3 ほか
- 所有者：鳥取中部ふるさと広域連合
- 面積：4,772 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- H28 年鳥取中部地震の際にも利用された焼却施設跡地。
- 当時は、木くず、マットレス・布団類、壁土などを仮置きし、夜間の不法投棄防止用のダミー監視カメラを設置していた。
- 一般廃棄物最終処分場跡地の道路向かいにあり、こちらの方が高い場所にある。

- 敷地内には旧施設の構造物が残っており、草木が繁茂している。
- 定期的に草刈りをしているが、敷地を広く利用するためにはある程度整地が必要。
- 鳥取中部ふるさと広域連合の中間処理施設（ほうきリサイクルセンター）が近くにあるので、便利な場所である。



敷地入口



敷地内全景 1



敷地内全景 2



敷地奥にある構造物



現地調査の様子

５）ふるさと斎場横市有地（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：倉吉市円谷町字城ノ谷 343-22
- 所有者：倉吉市
- 面積：96,329 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 土取り場の跡地。面積は大きいが、使えない法面を含むので有効面積はもっと小さくなる。
- 隣接する斎場は鳥取中部ふるさと広域連合の施設（琴浦町以外の利用）である。
- 国道 179 号沿いでアクセスは良いが、出入口は斎場出入口 1 ヶ所のみであり、斎場の駐車場を通り抜けて候補地に入る経路となっている。
  →災害廃棄物の搬入車両や業者の車両が頻繁に出入りすることに対する配慮が必要。
- 市民の持ち込み用ではなく、分別後の災害廃棄物を業者によって搬入する仮置場として利用するなどの工夫の余地あり。
  →業者が分別した廃棄物を搬入するので、見栄えは劣悪ではない。
- 未舗装の地面であるため、ぬかるみ防止のための敷鉄板の利用が望ましい。

- 災害の規模や種類によって仮置場候補地選定の再検討が必要だと考えられる。
  →様々な候補地パターンをリストアップしておき、災害の種類によって使い分けるとよい。



候補地への出入口（坂道）



用地から望む斎場



用地全景



隣接する斎場と駐車場



現地調査の様子

②三朝町

・調査日時：令和元年 10 月 16 日（水）　10 時 30 分～11 時 30 分

・調査対応者：（三朝町）町民課・米田係長

・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（三朝町）

※航空写真は Google

１）桜づつみ中の島公園（地図番号①）

＜概要＞

- 所在地：三朝町湯谷字西河原
- 所有者：国交省
- 管理者：三朝町財政課
- 面積：4,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 地元住民のグラウンドゴルフ場としてほぼ毎日利用されている河川沿いの土地で、この地域の人口数百人程度を利用対象として検討。
- 地域防災計画では仮設住宅用地、備品備蓄場所となって

いる（①～④すべて）。

- 国道 179 号沿いでアクセスは良いが、道路向かいには住宅があり、仮囲い等の環境対策が必要。
- 電気、水道、トイレ施設などのインフラはある。出入口は 2 ヶ所。
- 災害規模が小さい場合は、アスファルト駐車場から使うとよい。
- グラウンドの方は芝生張りの部分などはできるだけ避け、バッカン等を用いて養生しながら利用することが望ましい。
- 公園内には樹木もあり、効率的に利用できない部分もある。
- 町の中心部から離れているので、仮置場候補地のなかでも優先順位は低い場所といえる。
  →仮設住宅の設置を考える場合も同様ではないか。



国道沿いでアクセス良好



駐車場入口（管理棟あり）



駐車場全景



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



現地調査の様子

２）三朝陸上競技場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：三朝町本泉 769-1
- 所有者：三朝町
- 管理者：三朝町教育委員会
- 面積：12,649 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町の中心部に近い場所にあり、アクセスは良好。中学校の授業やサッカーなど利用頻度が高い。
- グラウンド内に暗渠が設置されている可能性があるため確認しておく必要がある。
  →大型車両の乗り入れや動線に影響がある。

- 水道、電気はあるが、仮設住宅が設置できる規模のライフラインとはなり得そうもなく、仮設住宅用地としての優先順位は低いと考えられ、仮置場候補地としての交渉も可能ではないか
- 管理棟の用具室を利用して薬品類など危険な廃棄物も安全に保管できる。



進入路は広い



併設されている駐車場



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



グラウンド全景 3



管理棟と屋根部の観客席

3）多目的スポーツ広場（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：三朝町本泉 736 番地
- 所有者：三朝町
- 管理者：三朝町教育委員会
- 面積：4,351 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町の中心部に近い場所（②にも近い）にあり、ゲートボールなどによる利用率が高い。
- H28 年鳥取中部地震の際に災害廃棄物仮置場として利用された実績がある。ごみの直置きをせず、バッカンを設置して分別集積を実施された（ガラス、瓦類が多かった）。当時は産廃業者との協定等はなかったが、すぐに手配できた。
- 周囲に民家がない、出入口が 2 ヶ所あり施錠できる、動線が確保できる、フェンスで囲まれている、スタンドから場内を俯瞰して状況把握がしやすい、トイレありなど、仮置場としての好条件がそろっている。
- 公園横の空き地や駐車場も災害規模によって使い分けることが可能。
- 駐車場横に BDF プラント跡の倉庫（現在はトレイのストックヤード）があり、危険物等の保管に適している。

- 仮設住宅用地の候補地ではあるが、②と同じ理由から利用の優先度は低いと思われる。
  →既存町営住宅の空き室を利用するなど、みなし仮設住宅としての活用が現実的。



道路沿いでアクセス良好



西側出入口の様子



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



公園の駐車場



BDF プラント跡

4）ふるさと健康むら駐車場（地図番号④）

＜概要＞

所在地：三朝町横手 15 番地 1

所有者：三朝町

管理者：三朝温泉観光協会

面積：3,770 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 三徳川沿いの芝生張りの広場で、グラウンドゴルフやイベントなど、利用率は非常に高い。飲食店やこども園などが隣接している。
- 駐車場は広いが、車止めがあるのでそのままでは使いにくく、撤去して使う必要があるうえに原状回復も必要。
- 河川の対岸には住宅もあり、芝生広場やこども園などへの環境対策が必要になる。駐車場から芝生広場への境界は下りになっており、ごみが落ちないように配置の工夫や養生が必要。
  →環境対策や原状回復にかかるコスト、地元からの利用再開への要望の強さなどを考慮すると、仮置場としての利用優先度は低いと考えられる。
- 仮設住宅用地になっているが、他にも防災拠点としての用途もありそうである。
- この地域は 1mほどの積雪はあるが、数日で融ける。

		
全体の案内看板	駐車場全景	駐車場には車止めあり
		
芝生広場全景	広場に隣接するこども園	三徳川の対岸には住宅あり

③湯梨浜町

・調査日時：令和元年 10 月 17 日（木）　8 時 45 分～11 時 00 分

・調査対応者：（湯梨浜町）町民課・小松係長

・調査参加者：（中国四国地方環境事務所）資源循環課・和家課長補佐、冨岡調査官

（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（湯梨浜町）

※航空写真は Google

１）湯梨浜町橋津川親水広場（地図番号①）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字上橋津 40-1 外
- 所有者：国交省
- 管理者：湯梨浜町建設水道課
- 面積：　1,500 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧羽合町（約 8,700 人）を利用対象として後述の羽合球場とともにカバーする検討。
- H28 年鳥取県中部地震において災害廃棄物仮置場として利

用した実績あり。その際、バッカンを置いて災害廃棄物を集積するという方法をとっていた。

- 川沿いにある公園。利用頻度は非常に低い（年１回程度）が、町が草刈りをしている。もとは芝生張りだったようだが、現在は地面がむき出している部分も多い（原状回復時に注意）。
- 出入口は１ヶ所で、進入口が一部インターロッキング舗装であるため、大型車両の頻繁な通行により損傷する可能性がある。
- 低いフェンスで囲まれており、電気、水道、トイレあり。敷地内に消防車庫がある。
- 川沿いであるため水害の場合は敷地自体も浸水する可能性がある。



進入路は広い



橋津川沿いに立地



広場全景 1



広場全景 2



ぬかるみやすい地面



現地調査の様子

２）羽合野球場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字南谷 537-6
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町生涯学習・人権推進課
- 面積：7,200 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 234 号沿いでアクセス良好だが、利用頻度は低い。隣接する町有の体育館は 2～3 年後に解体する予定。
- 周辺に民家はなく、フェンス・門扉施錠がある。出入口は 2 ヶ所あるが、東側の出入口は狭く傾斜があり車輌の出入は困難。また球場を車で周回することはできない。
- 東郷池に面した土地柄であり、地盤沈下も見られる。
- 道路の対岸には県有のイベント広場や公園などがある。

		
県道沿いでアクセスは良い	駐車場横の解体予定の体育館	出入口の門扉とフェンス
		
野球場全景 1	野球場全景 2	現地調査の様子

３）湖畔公園（地図番号③）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字旭 129-1
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町建設水道課
- 面積：1,000 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧東郷町（約 5,600 人）と利用対象として検討（調査箇所③④⑤）。
- 東郷池沿岸の住宅地の中にあり、国民宿舎が隣接している。低いフェンスで囲まれた公園内は芝生張り、樹木や遊具、足湯施設などがあり、敷地の利用効率は下がる。
- 出入口は 3 カ所あるが、住宅がある道路に面しており、広さも十分ではない。
- 民家が近いので近隣住民の持ち込みは容易だが、廃棄物の仮置きが長期化するようであれば、民家に面する側に仮囲いをするなどの対策が必要。
- 東郷池沿岸であるため、豪雨災害の場合は浸水する恐れがあり、地盤もあまりよくない。
- 近隣に住宅がある、敷地が有効利用しにくい、被災の可能性が高いことなどから、仮置場としての利用優先度は比較的低いと思われる。

		
住宅地の中の道路沿いに立地	隣接する国民宿舎	3ヶ所の出入口はいずれも狭い
		
公園全景 1	公園全景 2	現地調査の様子

4） 桜コミュニティ施設屋外運動場（地図番号④）

＜概要＞



- 所在地：湯梨浜町大字松崎 619
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町教育総務課
- 面積：1,600 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧東郷町内の小学校跡地であり、H28 鳥取中部地震の際に災害廃棄物仮置場として、グラウンドの一部を利用した実績がある。
- 県道 22 号からの進入路が狭く急な登り坂になっており、トラックなどの積載したごみが落下する、冬季の道路凍結や積雪による通行障害などがネックになるとも思われる。
  ※H28 年の際はごみの搬入量が少なく、特に問題なく車輌が通行できた。
- 坂道を上ると、アスファルト駐車場、グラウンド、旧校舎がある。高台で周囲に民家もないことから、低い土地で浸水被害があった場合に有効な仮置場候補地となる。
- 電気、水道設備等のインフラは整っている。グラウンドや旧校舎を利用した「さくら工房」の利用頻度は低い。
- 体育館裏にもアスファルト駐車場があり、利用可能。
- この場所を下ったところにあるあやめ池スポーツセンター（県有地）の空き地は二次仮置場としての利用に適していると考えられる。

		
狭くて急坂の進入路	進入路の先のグラウンド	グラウンド手前の駐車場
		
グラウンド全景 1	グラウンド全景 2	体育館裏の駐車場

５）舎人（とねり）倉庫駐車場（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字方地 1065-1
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町町民課
- 面積：100 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 22 号沿いのバス停があるオープンスペースで、奥は竹山になっている。
- 敷地内の倉庫横にはイベント（花火大会）の資材（船舶やフロート）が集積されており、反対側は民家が隣接、ごみステーションが設置されている。
- 地区限定の臨時集積場・中継所として地元自治会に管理を依頼しながら、早期のごみ撤去ができれば利用可能である。
- 敷地の面積が狭く、分別して置くスペースが限られており、混合廃棄物化する前に撤去したい。
- フェンスなどがないため、不法投棄防止対策を講じる必要あり。



県道に面した狭い敷地



敷地内の倉庫とイベント資材



敷地全景 1



敷地全景 2



現地調査の様子

６）泊野球場（地図番号⑥）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字泊 77
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町生涯学習・人権推進課
- 面積：5,600 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧泊村（人口約 2400 人）を利用対象として⑦とともに検討。
- 高台に立地、周囲に民家はない。野球場の利用頻度は非常に低くい。アスファルト駐車場とテニスコート（アスファルト＋人工芝）が隣接しており、その向こうに小学校がある（小学校の通学路は別ルート）。
- 進入路はカーブの大きな坂道であり、冬季の車両通行は積雪や凍結に注意が必要。
- 野球場はフェンス（高さ 2.5m 程度）で囲まれ、車両が通行できる出入口は 1 ヶ所。
- 災害規模が小さければ、アスファルト駐車場やグラウンド横の空き地で対応することも可能。



進入路は広いが坂道



駐車場全景



グラウンドへの出入口



グラウンド全景



グラウンド横の空き地

7）資材置場（地図番号⑦）

＜概要＞

- 所在地：湯梨浜町大字宇谷 639-31
- 所有者：湯梨浜町
- 管理者：湯梨浜町総務課
- 面積：450 ㎡



＜仮置場としての利用可能性＞

- 公共下水道施設に隣接した特に用途の決まっていない空地であり、H28 年鳥取中部地震では災害廃棄物仮置場としての利用実績あり（泊地区は被害が小さく、廃棄物量も少なかった）。
- アクセスの良い道路沿いのオープンスペースであるため、夜間などの不法投棄対策が必要。
- 敷地への出入口は 2 ヶ所あるが、1 ヶ所は縁石で狭くなっており、動線確保が必要になる。
- 電気は引けるが、水道・トイレはない。仮置場として利用する場合は管理者が使用する仮設トイレを設置すること（現段階で湯梨浜町に仮設トイレの備蓄はない）
- 敷地内にはセイタカアワダチソウやクズなどが繁茂しており、敷地境界線が不明になる、仮置場としての有効利用面積を圧迫するなどの原因になるため、定期的に草刈りをしておくとよい。

  ※仮置場として利用する際に、災害廃棄物を集積・保管するために必要な面積を確保するための草刈りについては、実行計画等を鑑みて適正と判断されれば補助対象になり得る。

		
アクセス良好な道路沿いに立地	敷地全景 1	敷地全景 2
		
出入口から見た敷地の様子	敷地内に繁茂する雑草	現地調査の様子

④北栄町

・調査日時：令和元年 10 月 17 日（木）　13 時 00 分～13 時 45 分

・調査対応者：（北栄町）住民生活課・山本主事

・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（北栄町）

※航空写真は Google

１）北条運動場（地図番号①）

＜概要＞



- 所在地：北栄町土下 112
- 所有者：北栄町
- 管理者：（一財）北栄スポーツクラブ
- 面積：10,713 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- H28 年鳥取中部地震の際に仮置場として利用した実績があり、住民にも周知されている。
- 広域連合の事務所が隣接、道路向かいには中学校があるが、利用頻度は低い。また、避難場所に指定されている。
- 広い道路に面しており、アクセスは非常に良い。グラウンドを道路で１周できるわけではなく、

2 辺には水路がある。

- 周囲はフェンスで囲われており、門扉には施錠ができる。車両の出入口は 1 ヶ所しかないが、仮置場として利用する際は、フェンスの一部を外すなどして対応が可能。
- 出入口が 1 ヶ所であることから想定される交通渋滞対策や、広い敷地を管理するために相応の人員を配置することが必要になる。
- グラウンドは広いので、災害の規模によっては、原状回復を考慮して、養生シート（土壌汚染防止）や敷鉄板（ぬかるみ対策）等を用い、利用区画を限定して利用するとよい。
- インフラとしては、水道やトイレはなし、ナイター設備あり。
- 旧北条町（約 7,000 人）の中心部の平地に立地し、地域防災計画にも災害廃棄物の仮置場として位置づけられている。住民による持込みに便利だが、近隣施設に配慮して廃棄物の長期保管はなるべく避けたい。
- H28 年当時、当該グラウンドを仮置場として開設する前に、立看板等の準備、職員や関係者間で受入れや管理方針に関するレクチャーを行って臨んだという優良事例だった。



グラウンドが面する道路 1



グラウンドが面する道路 2



近隣の避難所案内図



グラウンド全景 1



グラウンド出入口



現地調査の様子

2）大栄運動場（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：北栄町由良宿 215
- 所有者：北栄町
- 管理者：（一財）北栄スポーツクラブ
- 面積：8,874 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- H28 年鳥取中部地震の際に仮置場として利用した実績があり、地域防災計画にも災害廃棄物の

仮置場として位置づけられている。



- 旧大栄町（約 7,000 人）を利用対象としており、アクセスも良い。小・中学校に挟まれて立地しており、特に隣接した小学校（指定避難所）側からは直接グラウンドに出入りできるので、仮置場として利用する際には注意と対策が必要。
- 仮置場として利用する場合、土日に搬入量が増大することが想定されるが、学校の休みの日と重なって、安全面ではうまくかみ合うと思われる。
- グラウンドの出入口は 1 ヶ所だが、間口は広い。門扉等を設置して施錠できるようにするなど、夜間の不法投棄対策が必要である。
- 利用頻度は低く、多くて月に数回の利用。インフラとしては、水道とトイレあり、ナイター設備はなし。
- 降雨時のぬかるみ対策として、敷鉄板等による養生が望ましい（建設課と相談して調達）。
- H28 年の実績を参考に、平時から仮置場のレイアウトを検討しておくことや、災害報告書等の文書の整理・保管を心がけておくと、備えになる。



運動場への進入道路



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



グラウンドと小学校の連絡階段



グラウンド内の備品倉庫・トイレ



現地調査の様子

⑤琴浦町

・調査日時：令和元年 10 月 17 日（木）　14 時 30 分～16 時 30 分

・調査対応者：（琴浦町）建設環境課・荒井主任

・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー（高田・佐伯）、廃棄物工学研究所（大畑・福池）



現地調査地点地図（琴浦町）

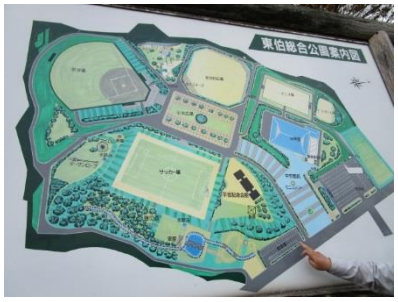
※航空写真は Google

１）　東伯総合公園（地図番号①）
＜概要＞ • 所在地：琴浦町田越 519 • 所有者：琴浦町 • 管理者：琴浦町社会教育課 • 面積：4,000 ㎡（駐車場大）、1,000 ㎡（駐車場小） ＜仮置場としての利用可能性＞ • 旧東伯町（人口約 10,000 人）を利用対象として検討。 • H28 年鳥取県中部地震の際に小さい方の駐車場の方を仮置場として利用した実績あり。被害が小さかったので早期に撤去できた。 • 道路向かいにはこども園がある。道路は大雨で冠水したことがある。また、公園の高台側に隣



接した宿泊施設がある。

- 駐車場大は出入口 3 ヶ所、駐車場小は出入口 2 ヶ所、アスファルト舗装で車止めなし、トイレありで利用条件としては良い。
- アクセス良好のオープンスペースなので、仮囲いや門扉等の不法投棄対策が必要。
- ゲートボール場（2,000 ㎡）の利用も検討しているが、進入路が狭く軽トラ 1 台程度の幅で離合不可能。駐車場が満杯になったり、利用できない場合の一時的なかわし場所として利用可能。
- 公園内の体育館は指定避難所になっているが、避難所には常に地元の避難者などがおり、仮置場への不法投棄を抑止力する監視機能が働く場合もある。
- 大、小 2 つの駐車場を廃棄物の種類によって使い分けることもできる。



公園案内図


アクセスは良いが冠水もした


駐車場（大）全景


駐車場（小）全景


進入路の狭いゲートボール場


指定避難所でもある体育館

２）赤碕総合公園（地図番号②）

＜概要＞

- 所在地：琴浦町松谷 564-2
- 所有者：琴浦町
- 管理者：琴浦町社会教育課
- 面積：2,300 ㎡（駐車場大、下段）、1,200 ㎡（駐車場小、上段）

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧赤崎町（人口約 7,000 人）を利用対象として検討。
- 国道 9 号から住宅団地内を通過するルートで、アクセスは悪くない。体育館がないので指定避難所はない。
- 駐車場は、上段（小駐車場）と下段（大駐車場）の二段構造になっており、高低差がある。仮囲い等で周辺の農地や住宅へのごみの飛散防止対策を講じる必要がある。

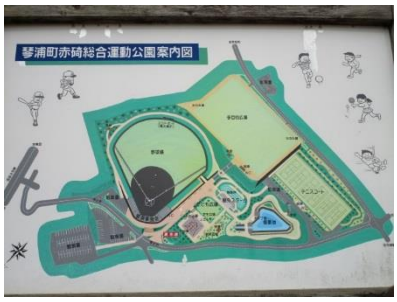
- 災害の規模と廃棄物の発生状況によって、大小の駐車場を廃棄物の種類別や、片方ずつ満杯にしながら交互に使うという利用方法も検討できる。
- 予備的に多目的広場（約 2ha）の利用可能性もある。テニスコートなどが主に週末に利用されている。電気、水道、管理棟などのインフラが整っているが、暗渠の確認も必要。防災拠点にもなっておらず、下水が来ていないので仮設住宅用地には不向きと考えられる。
- 広いので、区画分けをして部分利用をするか、二次仮置場としての利用も有効。
- スムーズな搬入出のために、広域連合や産廃事業者との連携による処理先の確保が重要。



※木材の処理に関しては町内に一般廃棄物処分業許可を有するチップ加工業者がいるので、災害時の対応可能性あり（あらかじめ確認しておくとよい）。



公園への進入路は広い



公園の全体案内図



周辺には田畑と住宅あり



駐車場小（上段）



駐車場大は下段にある



駐車場大（下段）



多目的広場全景



公園周辺の農地や住宅

３）以西小学校跡地グラウンド（地図番号③）

＜概要＞



- 所在地：琴浦町大字宮木 239
- 所有者：琴浦町
- 管理者：琴浦町社会教育課
- 面積：4,800 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧校舎は、地域活性化関連の施設として利用されており、公民館が隣接している。
- グラウンドは中央部に芝生が張ってあり、災害ごみの配置には留意が必要。
- 県道 289 号沿いにあり、アクセスは良い。
- 地区の防災拠点として、指定避難場所とヘリポートになっている。
  →ヘリポートとしての利用時期は災害初期と考えられ、その後に仮置場として利用するなら期間的に重複しないと考えられる。
- 災害の規模が小さければ、この地区の災害廃棄物をカバーできる。
- 空き家が多い地域であり、空き家＝潜在的災害廃棄物が比較的多く見受けられる。



県道からグラウンドへの進入路



グラウンド全景



隣接する公民館と体育館

４）船上山ダム空き地（地図番号④）

＜概要＞



- 所在地：琴浦町山川 804-50
- 所有者：琴浦町財産区
- 面積：8,400 ㎡

＜仮置場としての利用可能性＞

- 船上山ダム付近の空き地で、財産区になっている。
- 残土置場として利用されており、昨年の台風による農林災害の残土や、災害復旧工事用の土を置いている。
- 進入路から出入口にかけて道は狭く、橋もあるので、数多くの車両が長期にわたって連日通行する場合には、留意と対策が必要。
- 敷地前の道路は狭いが、左右から大きな道路に抜けることができるので、動線を確保すること

は可能。

- 出入口付近から敷地内は、降雨時の地面のぬかるみ対策として敷鉄板などが必要。
- 内陸部で降雪が多い地域なので、積雪時は通行が不可能になる場合がある。



敷地への進入路は狭い



敷地から見た出入口の様子



敷地（残土置場）全景



敷地に繁茂する雑草



現地調査の様子

５）赤碕浄化センター（地図番号⑤）

＜概要＞

- 所在地：琴浦町大字箆津 185-1
- 所有者：琴浦町
- 管理者：琴浦町建設環境課
- 面積：1,000 ㎡（施設手前残土部分）、
  6,000 ㎡（浄化センター施設全体）



＜仮置場としての利用可能性＞

- 町の西端、国道 9 号線に面し、山陰道のインターチェンジにも近い場所に立地しており、アクセス良好。
- 人口減少に伴い、下水処理施設拡張用の広い土地が敷地内に残っている。
- 周辺に民家はないが、海沿いの土地なので津波の影響は受ける可能性大。
- 施設入口手前の土地は残土置場となっているが、2 年以内に撤去する予定となっており、その後であれば仮置場として利用することが可能。
- 国道から施設へは、黒川を渡る橋がネックになる。
- 敷地の出入口は 2 ヶ所（正面と黒川沿いの側道）あり、側道は 2ｔ車が通れる程度の道幅。
- 敷地内は、稼働中の施設周辺は舗装道路が整備されており、仮置場の検討対象の土地にも場内道路（未舗装）があることで、動線は確保できる。

- 敷地内の土地は、置かれた残土に草木が繁茂しており、利用に際しては整地が必要である。
- 旧東伯町にも浄化センター（町の東端）があり、同様の敷地条件であることから、仮置場候補地として非常に有効な検討対象になる可能性がある。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>国道から橋を渡って進入</td><td>浄化センター正面出入口</td><td>浄化センター手前の残土置場</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>浄化センター内の候補地全景</td><td>川沿いにある施設側道</td><td>日本海に面した土地である</td></tr>
</table>

2.5.7.2　意見交換会

(1)　第 1 回意見交換会

本業務の趣旨、業務の進め方、モデル地域の現状及び課題、過去の災害経験等について、廃棄物担当部局及び災害関連部局の間で状況共有及び意見交換を図るための会議を以下のとおり開催した。

【鳥取県中部地域 1 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和元年 8 月 6 日（火）15：00～16：30
場所	ほうきリサイクルセンター2 階大会議室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐、冨岡調査官 ②モデル地域 （倉吉市）環境課：竹中課長補佐、防災安全課：鳥飼係長 建築住宅課：長谷川課長、建設課：田村技師 （湯梨浜町）町民課：小松係長 （三朝町）町民課：米田係長、総務課：竹本係長 （北栄町）住民生活課：山本主事、総務課：米塚室長 （琴浦町）建設環境課：荒井主任 （鳥取中部ふるさと広域連合）環境福祉課：倉光課長補佐、高見主任 ③関係者 （鳥取県）循環型社会推進課：古川課長補佐、吉野主事 中部総合事務所：奥田課長補佐、小倉係長 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、江口
内容 （1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・川﨑課長） 昨年の 7 月豪雨をはじめ、全国で災害が発生しているが、ここ鳥取県においても平成 28 年鳥取中部地震を経験されたことかと思う。災害が発生すると大量の災害廃棄物が発生し、その処理には多大な労力を要する。昨年 7 月豪雨の被災自治体の担当者は、初期対応がうまくいかなかったことを反省点に挙げている。具体的には仮置場の選定や開設準備が不十分で、この点を平時から備えておけばもっとスムーズに対応できたという声を聞いている。鳥取中部地震の経験についても、どういった感想や反省があって、それらを今後どう活かしていくかということが重要だと思う。国では、内閣官房から危機管理に関して、いかに迅速に災害廃棄物処理を行うかが注目されている。市町村の災害廃棄物処理計画の策定率が低いと言わざるを得ないのが実情だが、環境省としても 2025 年までに全体の底上げを図るために、本モデル事業を活用して計画策定の後押しをさせていただきたいと考えている。災害廃棄物処理の重要性を十分認識いただき、本モデル事業を計画策定推進の一助にしていただきたい。	

（2）参加者自己紹介

配布資料の確認後、参加者名簿順に参加者の自己紹介を行った。

（3）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・和家課長補佐）

本モデル事業は自治体の計画策定を後押しする意味合いで行っており、今年で 4 年目になる。特に人員や予算が限られている中小規模の自治体の後押しを目的としている。地域を形成しているそれぞれの市町や組合で課題を抽出し、検討しながら地域の処理計画案をまとめていくことになる。皆さんの協力が不可欠であり、この機会に積極的に検討していただければと思う。地域の計画案を作るという環境省の支援は今年度一杯だが、次年度以降は、各市町においてより具体的な検討、例えば仮置場はどこにするか、担当者は誰にするか、災害ごみの収集運搬はどうするか、民間委託や協定の検討、庁内の危機管理部局等との連携などについて落とし込み、災害廃棄物処理計画を作ってもらいたい。作って終わりではなく、継続的に研修や訓練を行って職員の異動等にも対応してもらい、本日お集まりの皆さんとの協議・連携の場を引き継いでいただければより良い形になると思っている。

（4）モデル業務の進め方（事務局）

モデル業務の趣旨・概要・スケジュール等について、配布資料を基に事務局から説明、質疑応答。

〈鳥取県〉 当初、本モデル事業によってこの地域全体の災害廃棄物処理計画を作るというように理解していた。組合や構成市町はどのように認識しているのか。

〈広域連合〉 このモデル業務の成果を踏まえて、災害廃棄物処理計画策定において今後自治体がやるべきことが具体的によく分からない。来年度以降に構成市町として新たに予算が必要になるのか。

〈事務局〉 事務局から事例を基にお答えすると、今後各市町において災害廃棄物処理計画を策定するにあたり、組合で一般廃棄物を一括処理されている状況で、各市町がばらばらに計画を作って要処理量などの整合が取れないのはよくないので、歩調を合わせて計画策定するのは当然の流れだと思う。その反面、仮置場を用意し、住民に広報し、災害ごみの運搬・集積等について具体的に検討し、実施するのは組合ではなく市町の仕事。同様に地域防災計画も基本的には各市町が作っていると理解している。各市町と組合の役割分担、責任分岐点をこのような機会に確認いただき、それを踏まえて、各町で予算を取って発注するか直営で策定するか、組合が構成自治体分をとりまとめて発注する場合などがある。いずれにせよ、方針がバラバラだと整合が取れず、組合が股裂き状態になる可能性があるので、これは理想の状態ではないと考えている。

〈環境省〉 このモデル事業は 4 年目になるが、あくまでも環境省が各市町の処理計画策定を後押しするということで地域の計画案を作成するものである。過去の地域計画案は報告書として環境省の HP から見ることができるが、案といえどもかなり参考になるものとなっている。今年度のモデル事業の成果を活かして、来年度以降組合主導でまとめるのか、各市町が単独で策定するのか、コンサル等に委託して策定するのかは各自治体の判断で行うことになる。

（5）意見交換

①モデル地域における現状と課題について各市町から配布資料に沿って説明

〈倉吉市〉家庭系一般廃棄物収集は市内業者に委託しており、事業系一廃は収集運搬許可業者が収集している。焼却等の中間処理及び最終処分はふるさと広域連合に委託している。し尿については、市内業者に収集運搬を委託、処理は広域連合の中部クリーンセンターで処理している。

平成 28 年の鳥取中部地震の際、旧清掃工場跡地を広域連合から借り、災害廃棄物の仮置場とした。想定した発生量をかなり下回ったため、当初予定していた仮置場のみで対応できた。昨年の豪雨災害による岡山県の状況を見たが、水害による災害廃棄物に対しては、水に濡れた災害ごみが道路に排出されたまま滞留しないように、仮置場の事前選定による早期開設が必要だと感じた。

災害廃棄物対策に関する協定については、県が結んでいる鳥取県清掃事業協同組合との協定があるし、災害廃棄物処理について倉吉市と鳥取県産廃協会との協定もある。他にも災害廃棄物の収集運搬等に関する鳥取県中部清掃事業協同組合との協定やし尿の収集運搬に関する協定がある。

〈湯梨浜町〉一般廃棄物の処理は倉吉市同様広域連合に委託しており、一般廃棄物処理基本計画を来年度あたりに更新する予定である。災害廃棄物処理計画も来年度に策定予定としている。

仮置場について、地域防災計画でごみ集積場所予定地として候補地を載せているが、具体的には決まっておらず、鳥取中部地震の際も別の仮置場で対応した経緯がある。不法投棄が多かったので夜間のセキュリティ対策などが課題と認識している。今後は計画策定に向けて本腰で仮置場を選定しなければならないと思っている。

協定それぞれの具体的な内容には詳しくないが、中部清掃事業協同組合、鳥取県リサイクル協同組合、鳥取県環境整備事業協同組合とは鳥取中部地震前後に協定を結んでいる。

〈三朝町〉一般廃棄物処理については他の構成市町と同様。広域連合の一般廃棄物処理計画策定に合せた形なので、一般廃棄物処理基本計画の見直しは令和 3 年度、災害廃棄物処理計画は令和 2 年度に策定予定。

平成 28 年鳥取中部地震の際は、利用率の低い多目的広場を仮置場として利用し、結果的には広さも足りたが、災害規模によって仮置場も異なるだろう。現時点では、災害廃棄物発生量も把握しておらず、今の選定仮置場だけで十分かどうかは不明。また、受入態勢や管理体制について、これまで臨機応変に対応していたが、それらの整備が必要になると課題視している。

協定については、し尿関係で 2 組合、ごみの方で中部清掃事業協同組合、産廃協会との協定がある。

〈北栄町〉一般廃棄物の処理状況については、他の構成市町と同様。

災害廃棄物対策については、仮置場と財源確保が課題だと考えている。仮置場の選定では、今まで使っていた場所が使えなくなったらどうするか、水害の時はどうするかといった課題に対して、複数の候補地を決めておくこと、すぐ利用できるように事前に土地所有者との協議が必要だと思う。また、仮置場での分別が後段の処理にも影響するので、仮置場の広さや交通アクセスなどによって、どのように搬入・分別をしてもらうか検討が必要であり、そういったルールの住民周知の方法が課題。おそらく仮置場付近では軽トラの渋滞が発生すると思われ、トラックに載せる順番などを周知しておけば仮置場での住民への対応時間が短縮できて、スムーズな運営ができるのではないかと思っている。同時に仮置場からの搬出や処理についても検討が必要。

協定については、他の市町と同様のものがある。

〈琴浦町〉一般廃棄物の処理状況については、他の構成市町と同様。

災害廃棄物対策については、とにかく仮置場が課題。場所の選定、住民やボランティアへの分別方法

周知など。混合ごみの状態で仮置場に持ってこられたらどうにもならない。加えて、道路状況や処理施設の被害状況などの情報の集約が必要になる。通常のごみと災害ごみの処理を合わせてやるという体制についもて課題があると思っている。

平成 28 年の鳥取中部地震では、琴浦町は他の市町に比べて被災が少なかったが、一次仮置場は設置した。また、昨年は台風による水害があり、一般廃棄物は多くなかったが、道路被害に伴って発生した流木の処理方法などが課題だった。農業関係の廃棄物や水路等の土砂など、復旧に伴って発生する廃棄物について改めて認識した。

災害廃棄物処理関係の協定については、他の市町と同じで 4 団体と協定を結んでいる。

〈広域連合〉焼却施設の処理余力は計画上約 30 t /日としているが、実情はそれほどの余裕はない。長期休暇や年末年始などがあると運転に負担がかかる。実際、5 月の 10 連休のごみ処理は完了していない状況。最終処分場は残余容量が 3000 ㎥ある。これ以外に、連合にはし尿処理施設もあり、140kl/日の処理能力に対し、現状は 70kl/日。平成 4 年度稼動で老朽化しているので、実際の受入余力はほぼないと思っている。

平成 28 年鳥取中部地震の際、自治体への料金を 0 円にしたら便乗ごみが発生した。倉吉市の仮置場に他の町から持ち込まれた事例もある。受付のスムーズな運営や災害ごみの分別徹底が大切なのに非常時なので徹底しきれなかった。プラットフォームが狭く仕分け作業が困難であったり、進入道路が混雑するといったことにも原因がある。

災害廃棄物の処理について、当時鳥取県からあわせ産廃としてクリーンランドほうき（最終処分場）で受け入れてほしいと要望があったが、石膏ボードやアスベストは受入不可能であるため、それらは四国の民間処理施設に委託した。県の産廃協会と建設業協会が連携して、コンクリートがら等、地元業者で処理、再利用できるものを仕分け、クリーンランドほうきでは、ほうきリサイクルセンター（焼却・リサイクル施設）に来たごみしか受け入れていない。

鳥取県には東部・中部・西部と処理施設を有する組合があるが、ごみ処理に関する協定等は結んでいない。し尿処理や火葬については東部・西部と協定を結んでいる。

〈鳥取県〉鳥取県災害廃棄物処理計画では、まずは市町村で対応、広域では中部・東部・西部エリア、それでもだめなら県で対応するとしている。現在 5 団体との協定がある。特に課題視しているのは、仮置場について。県内市町村において候補地をある程度選定できるが、現実的には地域との協議が難しいと言っている自治体もある。また、大規模なエリアで集積が必要な場合は、県有地も仮置場候補になり得ると考え、昨年県の担当課に確認したことがあるが、遊休地は売却するなどして効果的に使うべきとのことで、仮置場候補地として残しておくことはなかなか難しい状況かと思う。もう 1 つは、ブロック協議会でも取り上げられているが、受援体制の構築が課題だと思う。大きな災害になるほど全国からたくさん応援に来ていただくが、どのように配置し、どんな役割分担をしてもらうかの想定が必要になると考えている。

②意見交換

〈事務局〉平成 28 年鳥取中部地震の際は、発災 3 日後に D.Waste-Net から各被災市町に派遣された。北栄町では地域防災計画に明記されている仮置場を確保したうえで、まず職員を集めて分別方法等について研修を行い、方針確認をして、昼過ぎから仮置場を開設した。また、便乗ごみは受け入れない

という意思を持ってブラウン管テレビなどを持ち込ませないように頑張っておられた。北栄町として、今後は他にも仮置場の候補地が必要だと思うか。

〈北栄町〉 今は 3 か所の仮置場を設定しているが、水害の場合に備えてもう 1 ヶ所選定中である。水外は発生場所や災害ごみの量も分からないので、適当な場所が必要かなと思う。

〈事務局〉 湯梨浜町の仮置場は道路からすぐ近くのフェンスもない場所だった。不法投棄されるおそれがあると当時お話ししたが、やはりされたとのこと。今後の対策のイメージはあるか。

〈湯梨浜町〉 当時は担当ではなかったが、現場に行ったところ分別ルールが守られていなかった。配置された職員も入れ替わり、仮置場の様子に慣れてしまった。廃棄物担当職員が付いていれば指導もできたかと思う。現在の仮置場候補地は野球場など広い場所だが、利用規制が地元住民との間にあったのではないか。そのあたりの事前協議や準備が必要だと思っている。

〈事務局〉 三朝町では、産廃協会と協議して、土壌汚染を防ぐためにコンテナ等を利用して災害ごみを投げ入れるという方法で対応していた。今後のイメージはどうか。

〈三朝町〉 担当課が早くから動いてコンテナを用意し、ごみを地面に直接置かないようにし、仮置場のレイアウトも決めていた。早い内からルール決めができた結果、仮置場の運営は問題なかったと記憶している。職員が不在になる夜間に施錠ができるか、出入口が 2 ヶ所あり動線がスムーズか、渋滞や混雑が起こりにくい場所といった条件を満たすゲートボール場を融通してもらった。あらかじめ決めていたわけではないが、結果的によい場所だった。ただ、当時は雪が降っており、雪の処理はたいへんだった。今後は降雪時の作業も考慮した方が良いように思う。

〈事務局〉 倉吉市は災害廃棄物の量も多く、広域連合の土地を借りて、第 2 の仮置場候補地を検討されたが、結局使わずに済んだ。再び災害があっても同じ場所を仮置場として利用する予定か。

〈倉吉市〉 前回と同程度の地震だとなんとかるだろうが、局所的に発生し大量の災害廃棄物が排出される水害などの場合、市内の各地区に複数箇所用意する必要があると思う。中間処理施設に近い場所だと便利だが、距離があると収集運搬箇所が増え、時間もかかるし人員も要る。そこが難しいと思う。

〈事務局〉 モデル事業の今後の予定として仮置場候補地の現地調査を 10 月に予定している。各市町のほうで既に選定している場所や計画策定の検討リストの中から有力な候補地を案内していただき、適地選定条件と照らし合わせて検討した結果を計画案に反映していく予定である。

〈倉吉市〉 中部地震の後、地域防災上の土地利用の候補地を整理している。防災安全課の立場から言うと、主要な場所は仮置場以外の用途として押さえている状態であり、担当課で候補地を選定するにあたり、災害廃棄物の発生量や必要面積、選定条件などを分かったうえで絞り込んでもらった方が良いと思う。

〈事務局〉 仮置場選定条件については、環境省災害廃棄物対策ブロック協議会の資料などを基に作成したリストがあるので、事務局から提供する。

災害廃棄物発生量や仮置場必要面積は、被害想定と環境省指針の算定式により算出できる。その場合、最大被害が発生する災害を想定するので、仮置場必要面積は大きな数字になり、現実的にはその面積を確保するのは難しいということになり得る。想定どおりの災害が起こるとは限らないが、なるべく算定した必要面積に近い仮置場の確保を目指すという計画案になろうかと思う。

〈倉吉市〉 津波や水害で大量の土砂が流入した場合、その土砂は廃棄物ではないだろうが、土木建築部局など廃棄物担当部局以外で対応するのか。

〈環境省〉 民地に土砂が流入すれば土砂混じりがれきとなり、生活環境保全上支障があるとして市町の事業で片付けるとなれば、環境省の補助対象になり得る。一方、民地の土砂撤去については、国交省の堆積土砂排除事業があり、国交省の補助の諸条件を満たせば補助対象になる。昨年の西日本豪雨では、国交省の堆積土砂排除事業として民地から土砂混じりがれきを撤去、収集運搬し、土砂や流木以外の「がれき」の部分を重量案分で環境省の事業で対応するという連携事業を実施した。国交省の積算基準は公共土木の諸経費の積算であり、国交省との連携事業を活用した方が市町の負担がより軽くなるという利点がある。

昨年度、西日本豪雨災害では岡山、広島、愛媛 3 県のうち、国交省との連携事業を活用したのは広島県だけだった。今年度においては環境省から通知が出ており、土砂混じりがれきの処理に関しては、国交省との連携事業がスタンダードになるとしているので、県、各市町においても、平時から土木部局や都市部局との連携、相談を図っておくとよい。

〈事務局〉 対象はあくまでも民地ということでよいか。

〈環境省〉 道路は道路管理者、農地は農水部局、港湾は港湾部局の管轄であり、あくまでも民地の中だけを対象としている。

〈倉吉市〉 便乗ごみの話について、明らかにもう使ってないようなブラウン管テレビを災害廃棄物として持ってくるケースに対して、どう取り扱えばよいか。受付で持ち帰るように言っても、口論などのトラブルになり、次々にやってくる搬入車両が混み合ってしまう事態となった。

〈広域連合〉 家電リサイクル法に則って対処すべきだろうが、実際には難しく、切羽詰まった状態で車が 20～30 台車が並んで渋滞した状況では断れない。

〈環境省〉 鳥取中部地震の際、実際に仮置場を見に行ったが、乗れそうな自転車など、本当に災害廃棄物とは思えないようなものが持ち込まれていた。災害ごみと一緒に持ってこられると、便乗ごみを持ち帰るようにとは言いにくいだろうが、可能な限り断っていただくのが原則だ。

〈事務局〉 このように「排出圧力が強い」状況を軽減するためにも、平時の計画段階から周知しておくことが必要。例えば、ごみカレンダー等に災害廃棄物の分別ルールを記載するなど。便乗ごみが持ち込まれた時に言い返すことができないように周知しておく。現場では難しいこともあるだろうが、平時から取り組んでおけば、市町の負担も減らすことにつながる。計画案にもその点について記述しておく。





【写真　意見交換会の様子】

(2) 第 2 回意見交換会

第 1 回意見交換会後に実施した現地調査や被災経験自治体へのヒアリングの内容、報告書案等を踏まえて、モデル地域における災害廃棄物処理体制の構築に関する情報の共有、課題の抽出等について、有識者を加えた第 2 回意見交換会を以下のとおり実施した。

【鳥取県中部地域第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	平成 30 年度（補正繰越）大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル業務（中国地方）
日時	令和 2 年 1 月 31 日（金）13：30～15：00
場所	鳥取中部ふるさと広域連合ほうきリサイクルセンター2 階大会議室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：川﨑課長、和家課長補佐 ②有識者 岡山大学：田中名誉教授 ③モデル地域 （倉吉市）環境課：竹中課長補佐 （湯梨浜町）町民課：小松係長 （三朝町）町民課：米田係長 （北栄町）住民生活課：山本主事 （琴浦町）建設環境課：荒井主任 （鳥取中部ふるさと広域連合）環境福祉課：倉光課長補佐、米田主事 ④関係者 （鳥取県）循環型社会推進課：古川課長補佐、吉野主事、 奥田課長補佐（中部総合事務所） （鳥取県産業資源循環協会）松井副会長、浦本氏 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯　（廃棄物工学研究所）大畑、福池 ⑥オブザーバー 鳥取市、米子市、境港市、岩美町、若桜町、智頭町、南部町、伯耆町、日吉津村、鳥取県西部総合事務所、南部町・伯耆町清掃施設管理組合
内容 （1）現地調査報告書について 配布資料を用いて事務局より現地調査の報告を行った。 **〈鳥取県〉**現地調査の報告の中で「アクセスが良好、悪くはない、非常に良い」などいろいろな書きぶりがあるが、どのような意味合いがあるのか。 **〈事務局〉**例えば、国道などに面していて誰もが分かりやすく行きやすい場所を「アクセスが非常に良い」としている。逆にアクセスに関する記述が特にない場合などは、進入路が狭く曲がりくねっている、急こう配である、車両の離合が困難などいわゆる条件が悪いという意味合いである。ある意味	

主観的な表現であり、基準を設けて点数化して書き方を変えているわけではない。

〈田中先生〉 仮置場の候補地については、設置時期（発災直後から利用できる、発災しばらくたってからなら利用可能など)、設置期間（短期間なら利用可能、長期間の利用も可能など)、設置条件（廃家電のような無機的なものならよい、腐敗し悪臭を放つものは利用不可など）といったさまざまな特徴がある。資料説明の中では「周辺住民がいる」という表記では「悪臭が出るものは置けない」ということを言っていると理解している。それぞれの評価ポイントを統一整理した方がいいと思う。

また、アクセスについて、持ち込みやすいというのは、候補地周辺からという意味か、鳥取県中部エリア全体からなのかというように、発災時のニーズと候補地のマッチングをすることが大切であり、システマティックな情報を整理しておけば、使い勝手が良いと感じる。また、時間経過とともに候補地の事情が変わることもあると思う。それらも留意事項として整理すると良いと感じた。

〈事務局〉 仮置場候補地の選定については、後の項で説明するが、環境省「災害廃棄物対策指針」より仮置場適地選定条件を示した表を掲載している。現地調査で案内いただいた候補地にはそれぞれ地域事情もあり、客観的な評価基準のみで一概に利用可否について順位付けすることは難しい部分があるが、田中先生からのご意見を参考に、工夫させていただきたいと思う。

（2）モデル事業の取りまとめに関する経過報告

配布資料を用いて事務局より報告書案の内容に関する説明を行った。

〈ふるさと連合〉 豪雨災害の場合、土砂が付着した廃棄物が発生するが、これも一種の処理困難物ではないかと思っている。実際、付着した土砂はトロンメルでも十分にふるい分けできないと思う。以前台風による豪雨災害において天神川の漂着ごみ（草等ではない）を処理した際、県の道路維持部局から災害廃棄物として受け入れたものにはかなり砂が混じっており、焼却せずにそのまま埋立処分した経緯がある。そのようなものはどう処理していたのか、ここ数年間の広島や岡山での豪雨災害の事例をお聞きしたい。

また、広域的な連携について、鳥取県中部地震の際は、構成市町と連合で協議し、ふるさと連合で処理できないものについては、県の主導で構成市町と民間事業者が一括契約を結び、統一単価で契約するなどの対応を行った。

〈環境省〉 平成 26 年広島市豪雨災害の際は、トロンメル等で粗選別をした後、広島市内に設置した二次仮置場に中間処理施設を作り、そこで土砂混じりがれきの分別・選別を行った。施設内に設置した振動スクリーンによる選別を経たがれきは、さらに人手による手選別を経てリサイクル、適正処理が行われ、土砂は埋立資材として利用された。

〈事務局〉 いろいろな現場に行っているが、被災した土地の土質等により、津波堆積物のような泥っぽいものや砂っぽい土砂など性状が異なる。それによって選択する設備や仕組みが変わってくるので、一様に処理方法を示すのはなかなか難しい。そのあたりの見立てができれば、重機アタッチメントで振るいにかけることができるスケルトンバケットのような簡易なものから、ドラムが回転するタイプで穴のサイズが変えられる移動式のトロンメル、振動ふるい機などさまざまな組み合わせで処理していくしかない。産業資源循環協会からも処理に関するコメントをいただきたい。

〈産業資源循環協会〉 協会と市町が災害協定を結んでおけば、発災時でも迅速に段取りができると思うが、昨年の台風 19 号のテレビ報道などを見ると、混合状態のごみが山積みになっている。処理業者

はそれを見ると敬遠してしまうだろう。住民には事前に分別ルールを周知し、協力してもらわないと本当に困る。鳥取中部地震の際に最も困ったのは、コンクリートがらが混じった廃棄物だった。最終的にはきっちり分別処理はできたのだが。また、壁土も管理型処分場でないと受入れされずに困ったもののひとつである。結局、再利用するということになったが、土砂と一緒に安定型処分場に捨ててよいということになれば簡単なのだが、法律の細かい部分が案外ネックになる。

〈事務局〉 分別の話に及んだが、住民への周知等については、「広報及び周知方法の検討」という形でまとめている。災害が起きてから慌てて住民への分別ルール等の広報について考えると、間に合わずに排出が始まってしまう。計画策定の際や平時から災害時のごみの出し方のルールを各自治体で決めておき、それを前提に協力してもらう民間事業者とも事前に取り決めをしておくことが重要だと考えられ、報告書の中でもいただいた意見を加味しながらまとめたい。

ふるさと連合の 2 点目の質問にも一部関連する話になると思うが、実際に今度は先ほどの指摘であれば、各市町とふるさと連合の間にも災害時の連携や動きについて、計画策定の際にあらかじめ取り決めておくべきだという話だと理解した。このあたりのことも含め、鳥取県からコメントをいただきたい。

〈鳥取県〉 鳥取中部地震の際は、市町ではなかなか手が回らないということで、県の調整により資源循環協会の協力を得て、最後は関係者一体となって協議しながら処理を進めたと聞いており、やはり市町単独よりはまとまって動いたことが奏功したと考えている。大規模災害時の災害廃棄物処理については、県内での対応だけでは難しいと思うので、より広域的な支援・受援体制が見える形にするとよいのではないか。

〈事務局〉 報告書案の図中にも「県外自治体」と記載してカバーしている。今回想定している災害廃棄物発生量推計値は地域全体で約 90 万トンという数字であり、平成 28 年鳥取中部地震の時の約 30 倍にあたる。そうなれば県内だけでの処理は不可能であり、市町から県に相談、県内で無理な場合は中国ブロック、それでも難しければ近隣ブロックまたは全国で考えるというのが基本的な考え方になる。環境省で実施している中国ブロック協議会もあるので、このあたりの問題については、環境省と相談しながらとりまとめを行いたいと思う。

〈ふるさと連合〉 昨年 4 月に環境省や全社協などの連名でボランティアとの連携に関する事務連絡があった。報告書案中の広報及び周知方法の検討の項において、ボランティアに直接ではなく、社協を通じたボランティアへの情報発信という記載にしてはどうか。

〈事務局〉 昨年の台風災害の際も社協と連携してボランティアセンターから分別方法等のチラシ配布などの広報を行い、協力を得ている。報告書の該当項における部分を「ボランティア」から「ボランティアセンター」に修正して、整理する。

〈環境省〉 自治体がボランティア個人に周知することはないので、誤った解釈がされないように文言の訂正をお願いしたい。

〈事務局〉 被災された住民は、いろいろな事に忙しく疲れている。実際に災害ごみを搬出するのはボランティアか応援に来た被災者の親類縁者などというケースが多い。その場面を意識して広報を行うのが重要になってくると思う。

〈田中先生〉 先週開催された全国都市清掃会議に参加したところ、災害廃棄物セッションには自治体の廃棄物部局の職員が多数参加していた。災害廃棄物処理計画を策定している市町村は、実際に災害

が発生した場合にスムーズに対応ができたという話が印象に残っている。処理計画が未策定の自治体もまだ多くがあるということで、環境省もこのモデル事業などで計画策定を後押ししているわけだが、その中でも仮置場の選定と、事前に分別ルールを考えておくということが極めて重要である。

発災後すぐに廃棄物をどこにどのような分別方法でと指示するためには、前もって考えておく必要がある。誰が決めるのか、どういう事を決めるのか、「決め方を決めておくこと」が重要だ。地震と水害のように災害の種類が異なれば、廃棄物の性状や排出パターンも異なり、それらを認識したうえで分別をどうするか。時間の経過に伴い、資源回収、埋立処分量の縮減、処理コスト削減を目的として分別を行うということになると思う。また、自治体が持っている処理施設が機能しているか、処分場の有無などによっても分別方法が異なることが考えられる。焼却施設が機能している場合は可燃ごみ・不燃ごみに分別する意味があるが、機能していなければ、とりあえず仮置場に集積し、焼却施設が機能するようになった時に可燃ごみとその他に分別しやすい置き方をするなど。発災後 2～3 日かけるのではなく、半日もあれば分別方針が定まるという決め方が大事だと思う。仮置場の議論は各自治体でずいぶんされているが、分別の検討も非常に重要だと思われる。

〈事務局〉 平成 28 年鳥取中部地震の際には、環境省の要請で発災翌日に現地入りし、仮置場開設のなかった琴浦町を除いた自治体の仮置場を巡回した。田中先生のお話にもあったように、本来なら分別ルールを事前に統一するなどしておくべきだろうが、各市町の仮置場に設置した看板の分別区分が異なっていた。処理施設は同じなのに分別が統一されていないと、ふるさと連合側も困るし、処理コストも高くなってしまうのではないか。当時は、各市町とも急な事態に混乱した状況の中で一生懸命に考えて対応されたことと拝察するが、このあたりの留意事項については、報告書に記載しようと思う。

〈倉吉市〉 報告書案中の一次仮置場分別配置例の図について、家屋等を解体した際のものはこの仮置場に入ってこないと考えてよいのか。また、西日本豪雨の際の真備町などではどのような災害廃棄物処理が行われたのか。

〈事務局〉 一般的には、片付けごみと解体系廃棄物の排出には時差がある。報告書案中の図は、すぐに開設が必要な片付けごみ等を対象とした分別配置に近いものとなっている。解体系廃棄物については、解体現場で分別して直接処理先に持ち込むものもある。受入側の処理能力や解体工事の進捗状況によっては、大きな仮置場を用意して解体系廃棄物をいったん集積・保管するという方法も考えられる。公費解体の場合、解体工事は役所から発注することになると思うが、その分別方法に合わせた仮置場のレイアウトを考えればよい。片付けごみと解体系廃棄物の排出ピークの違いを考慮して、片付けごみの処理先を見つけてなるべく早く撤去し、数ヶ月後に解体系廃棄物の仮置場として利用することが、あるべき方法だと考えられる。

〈倉吉市〉 水没した自動車などはどう取り扱うのか。

〈環境省〉 所有者が分かれば所有者に確認を取り、処分の手続きは所有者責任で行うのが原則。

〈倉吉市〉 自動車は、基本的に仮置場には入ってこないものと理解した。また、真備町の災害廃棄物処理について、何か検証などが行われているのであれば教えていただきたい。

〈環境省〉 倉敷市の災害廃棄物処理は現在も継続中であり、公費解体受付の終盤にかかっている。また、その振返りについては、来年度に記録誌ができる予定である。

〈事務局〉 本日いただいたご意見、ご指摘を踏まえて、モデル事業の報告書を取りまとめ、成果品を受託者から環境省及び中国四国地方の自治体に納品する運びとなる。あまり時間がないが、再度皆さ

んに確認や問合わせ等の連絡をさせてもらうかも知れず、その際にはご協力お願いしたい。

（３）閉会挨拶（環境省中国四国地方環境事務所・川﨑課長）

今日は貴重な時間の中で活発な議論をいただいた。昨年８月から着手したが、この間にも台風 15 号、19 号などがあり、東日本を中心に広い地域で災害が発生している。今は、気候変動の影響等も含め、この地域は過去に災害がなかったから大丈夫だろうと簡単に言えない状況であり、本モデル事業の成果を災害廃棄物処理計画の策定に活用していただきたい。田中先生のお話にも関連するが、実際に被災した市町の担当者から、発災直後は何をしてよいか分からず、時間だけが過ぎてしまい、初期対応を誤ってしまった。その結果、街中にごみがあふれてしまったという反省を込めた話を聞く。その意味においても処理計画を策定し、事前に準備することが非常に重要。環境省としての支援はこのモデル事業までなので、以降は各市町及びふるさと連合で統一した処理体制ができるのではないかと思う。中小規模の自治体においては、災害廃棄物処理を自己完結理することはなかなか難しいと思われる。自分たちでできることはここまで、それ以外は外部などにお願いをすることが重要。国も含めて支援できる体制を作っていきたいと思っている。





【写真　意見交換会の様子】

第３章　総合的な検証及びモデル地域計画（案）

3.1　業務の検証と今後の方向性の考察

本業務ではモデル地域について、まず計画策定のための基礎的検討として地域特性と想定災害の把握を行い、それに基づく災害廃棄物の発生量、仮置場必要面積、処理フロー、現有施設の処理余力、災害廃棄物の利活用、避難所ごみ及びし尿の処理、広報及び周知方法等に関する検討を行った。

また、地域における災害廃棄物処理に関する課題の抽出と対応策についての検討を行うため、モデル地域の各市町に加え、県、有識者、関係団体による意見交換会を 2 回開催した。

さらに、各市町の担当者と合同で地域の廃棄物処理施設や仮置場候補地などの現地調査を実施し、より現実的な災害廃棄物への対処方法について認識を高めることができた。

これらを踏まえ、モデル地域共通の課題として、比較的中小規模の自治体であり、平時より廃棄物処理を担当する職員の数が少ないことが挙げられる。災害時には限られた人員体制の中で、一時に多量に排出される災害廃棄物の処理に対応する必要がある。発災直後の人員の不足、資機材の調達困難、情報の混乱による災害廃棄物処理の遅滞を防ぐため、平時に準備しておくべき事項について、表 3.1.1 に示す。

表 3.1.1　平時に取り組んでおくべき事項

項　目	内　　容
仮置場の準備	・ 仮置場候補地については、場所・面積のみではなく、使用する際の制約条件等を記載したリストを作成し、定期的な見直しを実施して災害発生後直ちに適地を確保できる状況にしておく ・ 仮置場開設に必要な資機材の調達先、管理運営に必要な人員を確保する手段を決めておく
連携協力協定	・ 災害廃棄物を迅速かつ円滑に処理するために連携する必要がある関係団体（公的機関、民間団体等）と積極的に災害時支援協定を締結しておく ・ 協定相手先とは定期的に相互の窓口確認を行うとともに、可能であれば災害発生を想定したシミュレーションを実施しておく
組織と庁内調整	・ 災害廃棄物処理にあたる組織と担当の具体的業務分担を明確化しておく ・ 庁内関係部局と災害発生時の廃棄物対応に関する分担と連携方法について調整しておく
住民広報等	・ 災害発生時のごみの排出方法（家庭ごみの取扱い、災害廃棄物の分別方法等）に関する住民広報の案をあらかじめ準備しておく ・ 災害時にはできるだけ多くの媒体を用いて広報できるようにしておく ・ ボランティア向けの災害廃棄物の分別協力の周知方法を検討しておく

次に、中小規模自治体であるモデル地域の各市町に共通の課題について、表 3.1.2 に整理する。

表 3.1.2　中小規模自治体における共通の課題

課　題	内　　容
地域内資源の脆弱化	・ 少子高齢化による地域力の低下が進んでおり、災害発生時に必要となる人員、資機材をどのように確保するかが大きな課題となる ・ 平時から自治体相互、あるいは廃棄物関連の民間事業者との間で災害時の支援に係る協定締結を積極的に進めておくことが有効である
排出弱者対策	・ 高齢者・障がい者等のいわゆる災害弱者は、災害廃棄物を排出すること自体が困難となる場合もあることから、適切な収集方法を検討しておく必要がある ・ 十分な管理が行われていない空き家が増加している傾向にあり、これらは被災により災害廃棄物となる可能性が高いことから、平時より除却を促進しておくことが望ましい
住民理解の醸成	・ 近年、各地で自然災害が頻発し住民の防災への関心が高まっていることから、地域での防災訓練等の機会を捉えて、平時から災害廃棄物に関する情報提供を行い、住民の関心・理解を深めておくことが求められる ・ 退蔵物の処理促進や空き家対策を進めることも災害廃棄物処理の負担を軽減するために有効である

さらに、モデル地域の災害廃棄物処理計画策定に際し、それぞれの地域特性、災害廃棄物処理におけるリスクや課題など、特に配慮すべき事項として明らかとなった点を表 3.1.3 に整理する。

表 3.1.3　モデル地域の地域特性と災害廃棄物処理におけるリスク・課題

モデル地域	地域特性	災害廃棄物処理におけるリスク・課題
① 益田地域	・ 益田市には沿岸部と内陸部があり、津和野町と吉賀町は内陸部である ・ 弥栄断層帯の地震による揺れ、液状化、急傾斜地崩壊の被害の他、日本海域の地震では沿岸部で津波による被害も想定される ・ 平成 25 年、平成 29 年に豪雨災害を経験している	・ 地域内での災害廃棄物処理可能量は非常に小さく、外部の協力を得て処理を実施することが前提となる ・ 平時から県や連携協力先と協議し、支援を必要とする事柄の具体化に努めるとともに、受援体制の整備、訓練を行っておくことが重要である
② 奥出雲町	・ 町全体が中山間地域にあり、人口の少ない集落が町内に点在している ・ 地震による想定被害は比較的小さく、計算上自区域内処理が可能 ・ 豪雨による水害や土砂災害が町内各地で同時多発的に発生するか、特定地区に被害が偏って発生する場合がある	・ 災害時、道路損傷等により廃棄物収集が困難になる場合に備えた仮置場の配置や収集戦略の立案が必要である ・ 処理施設が被災により停止した場合の廃棄物の処理依頼先を準備しておく必要がある

③ 柳井地域	・ 瀬戸内海沿岸の地域であり、臨海部や市街には工場が点在する ・ 南海トラフ巨大地震による揺れ、液状化、津波による被害が想定されている ・ 半島部においては利用できる土地が少なく、仮置場の確保が難しい	・ 地域内での処理能力は災害廃棄物発生推計量に対して十分ではないため、①の地域と同様の取組みが必要である ・ 南海トラフ巨大地震発生時には、周辺地域を含め広範な被害が想定されるため、早期に有効な支援が得られるように平時からの連携強化は特に重要である
④ 萩・長門地域	・ 山口県における日本海側の地域であり、水産業が盛んである ・ 萩市では萩北断層、長門市では渋木断層の地震による被害想定が最も大きい ・ 平成 25 年の豪雨災害を経験しており、風水害に見舞われることも多い	・ 地域内での処理余力は災害廃棄物発生推計量に対して十分ではなく、特に日本海沿岸地域として①の地域と共通の課題を抱えている ・ 平時からの協力支援先との連携の具体的な強化、受援体制の整備、訓練の実施などを進めていく必要がある
⑤ 鳥取県中部地域	・ 日本海に面した沿岸部から中国山地に囲まれた中山間部までを抱える広い地域 ・ 平成 28 年鳥取県中部地震による被災と災害破棄物処理の経験がある ・ 日本海域の地震では沿岸部で津波による被害も想定される ・ 地域の廃棄物処理は鳥取中部ふるさと広域連合が担っている。最終処分場には原則として災害廃棄物を受入れない	・ 5 つの市町が災害廃棄物処理を広域連合に頼っているため、災害発生時の廃棄物処理に関する組合と市町の役割れ分担を明確化し、過去の被災経験を活かしつつ、スムーズな連携ができるようにしておく必要がある ・ 地域内での処理余力は災害廃棄物発生推計量に対して十分ではなく、①③④の地域と同様、平時からの取組みが重要である

3.2　広域的な応援・連携体制の構築

モデル地域は、比較的規模が小さく、人口減少と高齢化が急速に進行している自治体が多い。このような地域で大規模災害が発生すると、大量に発生する災害廃棄物を被災地域のみで円滑かつ迅速に処理を行うことは極めて困難であり、行政区界を越えた広域的な協力・連携の下での処理が必須となる。その場合、地域内では前章で述べた体制を基本としつつ、まず県を通じた調整によって必要な支援を受けながら具体的な処理体制を構築していくこととなる。さらに、県内支援による処理完結が難しい場合には図 3.2.1 に示す中国ブロック災害廃棄物処理行動計画による相互協力体制が組まれることとなる。また、南海トラフ巨大地震等で国内の広い範囲が被災した場合には、地域をまたいだ広域的な相互支援の枠組みが国によって検討されている。

市町村、都道府県、民間事業者（廃棄物関係団体等）、国（環境省）がそれぞれの役割分担をもとに、表 3.2.1 に示すような広域的な相互協力体制を整備することが必要となる。

表 3.2.1　各主体が整備しておくべき相互協力体制

市町村	県	国（環境省）
・都道府県との連携体制 ・周辺市町村との協力体制 ・民間事業者との協力体制 ・ボランティアへの協力要請	・市町村との相互協力体制 ・周辺都道府県との協力体制 ・国との連携体制 ・民間事業者との協力体制	・全国的な支援体制 （都道府県、民間事業者） ・D.Waste-Net の活用

出典：災害廃棄物処理に係る広域体制整備の手引き（平成 22 年 3 月　環境省）に加筆

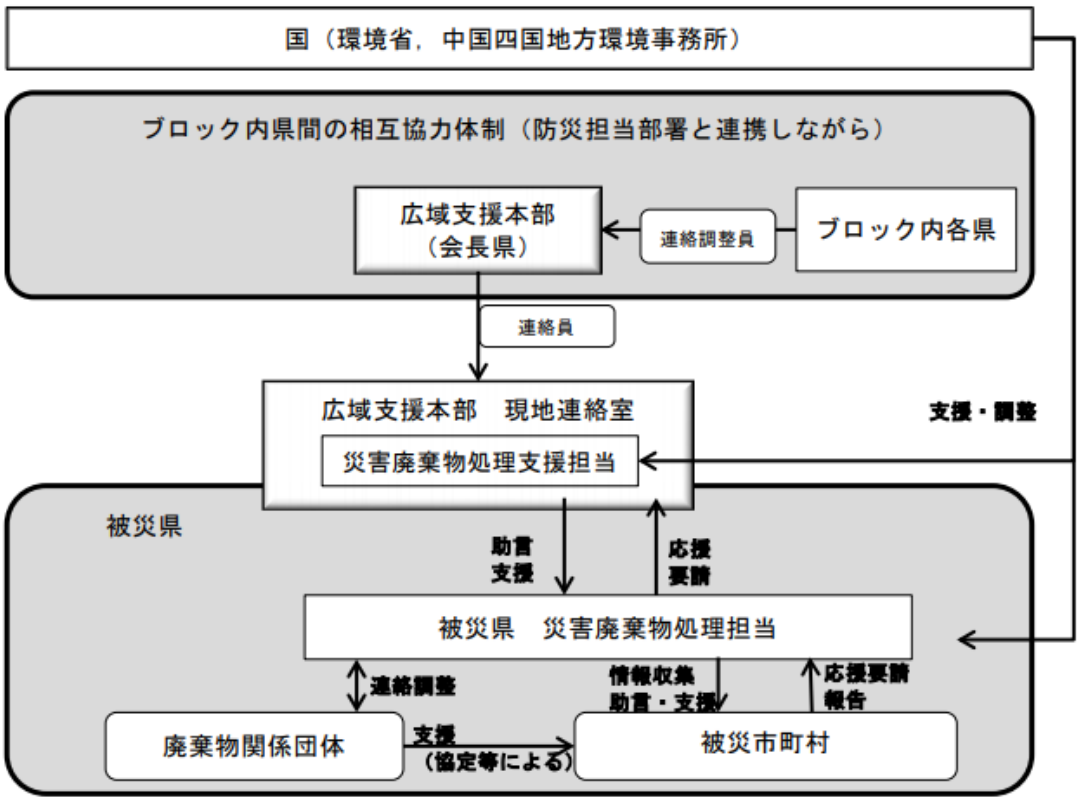


図 3.2.1　ブロック内における災害廃棄物処理支援体制

出典：大規模災害発生時における中国ブロック災害廃棄物対策行動計画（平成 30 年 3 月）

3.3　モデル地域計画（案）

第 2 章及び前項において整理、記述した内容について、地域として取り組むため、また、モデル地域内の自治体が策定する災害廃棄物処理計画に資するものとするために、モデル地域計画（案）として次の表に示す。モデル地域の自治体の計画策定のみならず、他の地域や自治体における計画策定においても活用できるガイドラインとしての機能を想定して取りまとめたものである。

表 3.3.1　モデル地域における災害廃棄物処理計画（案）

（1）基礎検討業務	
① 基礎データの整理	ア　地勢等の把握 地域の地勢、人口、産業構造、土地利用、交通等　※必要に応じて適時更新
	イ　地域防災計画 地震被害想定調査結果、県及びモデル地域の地域防災計画→想定される災害
	ウ　廃棄物処理施設 地域の廃棄物処理施設等　※必要に応じて時点整理
② 災害廃棄物発生量の推計	ア　発生量原単位 過去の災害事例等から想定災害に対応した原単位を整理
	イ　発生量の算定 可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材等、種類ごとに目安となる量を算定
③ 既存処理施設の能力推計	ア　試算条件の検討 既存処理施設による処理の質的・量的な制約条件
	イ　試算シナリオの設定 災害廃棄物処理可能量の試算シナリオ
	ウ　推計の実施 既存施設での災害廃棄物処理可能量の推計
④ 処理戦略の検討	ア　自区域内処理戦略 廃棄物種類別に処理方針、必要資機材、受入先のフロー
	イ　オーバーフロー分の処理戦略（自区域外処理） ③で検討した処理可能量を大幅に超過する場合、県との調整・連携を図りつつ、県への事務委託や広域処理受入要請、民間事業者の活用、仮設処理施設の設置
	ウ　リサイクル可能性 廃棄物の種類ごとの適切な受入先及び受入可能量
（2）災害廃棄物処理計画の策定	
① 平時対応	ア　組織体制 ・災害廃棄物処理を担当する組織体制と必要な人員について明確に示し、その確保の必要性を周知する。（他部署との調整、連携について記述） ・災害対策本部における位置付けと権限について明確にする。

	（地域防災計画との整合を考慮しつつ、実効的なものとする） ・地域によって、被害状況に差がある場合、被害の軽微な自治体は、被害が大きな自治体に対して可能な限りの支援を行うこととする。 （支援／受援体制について検討） ・大規模災害時には、各市町が同時に被災することが考えられ、孤立しないような体制構築を検討する。
	イ　公的機関との連携 ・県内の自治体や県外の友好都市等との災害廃棄物対策に関する協定等について、現状と必要性について整理する。 ・自衛隊、消防、警察などからの支援について整理する。 ・国の出先機関等との情報共有や連携について整理する。 （例として、港湾管理事務所、河川国道事務所等との情報共有など）
	ウ　民間団体との連携 ・廃棄物収集運搬業、廃棄物処理業、建設業、解体業等の業界団体や事業者との応援協定等について整理する。 ・人員や資機材の提供（収集運搬、仮置場の運営管理等）、処理施設と受入可能品目及び処理可能量等、具体的な委託内容や委託方法等について可能な限り取り決めておく。 ・災害発生場所（沿岸部や河川流域等）に近い事業者等と災害廃棄物対策に関する情報共有や連携について検討する。
	エ　職員の教育、訓練 ・国、県等が主催する研修・訓練等に積極的に参加するなどして、災害廃棄物処理の基礎知識や必要な対応行動を学ぶ。 ・担当部署に新たに配属された職員は、処理主体である自治体職員として、災害時の役割と具体的な業務内容について研修を行う。（特に災害廃棄物処理は国の補助事業であることを理解する） ・地域で開催される防災訓練等の場で、災害廃棄物の排出方法や処理についての情報提供に努める。
	オ　資機材の備蓄 ・仮設トイレ等（簡易トイレ、マンホールトイレ等含む）の必要数を算出し、その調達、設置、維持管理に関する役割分担を決める。 ・災害廃棄物処理に関する必要資機材の種類、数量、調達先等についてリスト化し、調達先との協定等について整理する。
	カ　仮置場候補地 ・一次仮置場は、災害廃棄物を発生場所から撤去し、地域ごとに集積するものであり、概ね小学校区ごとに１ヶ所以上設置することなどを考慮して、候補地を検討することが望ましい。 ・二次仮置場は、一定期間にわたる選別施設等の稼働、運搬車両による廃棄物

	の搬入出があることを前提に、一次仮置場及び選別処理後の処理先との位置関係も踏まえて、候補地を検討することが望ましい。 ・仮置場候補地の検討に必要な条件については、第 2 章での検討内容を踏まえ、総合的な評価により優先順位をつけて確保に努めることとする。その際に必要となる調整、協議、手続等についても整理する。 ・仮置場候補地の具体的な記述については、検討、協議が必要となるが、発災後すぐに確保できる候補地ができるだけ多いことが望ましい。
	キ　廃棄物処理施設の災害対応力強化 ・自立稼働できる非常用電源等を保有する現有施設は少なく、災害対応力は高くない。また、災害廃棄物の受入れに関して余裕がなく、老朽化に伴う処理能力の低下も考慮する必要がある。 ・最終処分場は、平時から分別やリサイクルを推進して処分量の削減を図る。
	ク　災害廃棄物処理負担軽減のための施策 ・市町内で実施されている建築物の耐震化、浸水対策等の防災及び減災対策により被害を軽減する施策について整理する。 ・住宅内に保管されている退蔵品の資源循環を促進する。 ・空き家対策等による災害時の廃棄物処理負担軽減を検討する。
	ケ　計画の定期的見直し ・災害廃棄物処理計画を常時有効に機能させるため、定期的な見直しが必要な項目とその適当な期間について、市町の廃棄物処理計画や地域防災計画と整合を取りつつ定める。
② 緊急時対応	ア　初動行動 ・勤務時間内外での災害発生を想定し、それぞれの場合における職員の基本行動を規定する。
	イ　対応組織と役割分担 ・必要な人員を速やかに確保し、災害廃棄物処理にあたる担当組織、緊急的な業務、役割分担について具体的に明示する。（誰が、何を、いつやるのかを明確にすることが望ましい） ・担当組織におけるキーマンが速やかに意思決定できることが必要。 ・発災後は、住民や関係機関等から問合せなどが殺到すると考えられ、各種相談窓口の設置を検討する。 ・受援の場合の依頼内容、協力・支援を行う場合の役割と業務内容等を明確にしておく。
	ウ　情報収集整理 ・災害廃棄物処理戦略、実行計画策定に必要な情報を収集し、項目、情報入手先、必要な時期、情報の使用目的についてリスト化する。（災害の概要、処理施設の被災状況、主要道路の交通状況等）
	エ　避難所ごみ・し尿

	・避難所ごみ及びし尿の収集、処理体制について検討、整理する。 ・仮設トイレの設置や収集運搬については、民間事業者との協定等に基づき、迅速な対応が必要となる。 ・下水道施設の機能停止や停電による浄化槽の使用不能等について想定しておく。
	オ　排出ルールと広報 ・住民に対して、災害廃棄物の搬入先（仮置場）や分別、便乗ごみ防止等の排出ルールについての情報提供方法を整理する。 （インターネット、防災無線など地域においてあらゆる方法を検討する） ・地域によっては、仮置場や収集運搬機能が不足する場合、排出に急を要さない廃棄物については一定期間家屋敷地内にて保管し、廃棄物処理のペースが落ち着いてから排出することなども検討する。 ・ボランティアに対する分別の徹底等についての啓発も必要となる。 （チラシの配布等、ボランティアセンターなどへの周知を行う）
③ 復旧・復興時対応	ア　処理フロー ・被害状況に応じて、過去の災害事例等を参考に災害廃棄物の基本処理フローを構築する。 （一般廃棄物処理施設、廃棄物処理・リサイクル業者の活用等） ・実行計画の策定に必要な情報を整理する。 （災害廃棄物発生量推計、処理フロー、処理期間）
	イ　収集運搬体制 ・がれきの収集運搬に必要な資機材と体制を整理する。 （がれきの運搬にはトラックが効率的であることから産廃処理事業者や建設業者との連携が必要になる等） ・収集運搬ルートについては住宅地や商業地等の生活環境に影響があるルートは避け、騒音、振動、粉塵等にも配慮する。 ・被災により通常の収集運搬ルートの寸断等も想定されることから、迂回ルートなどの検討も必要となる。 ・住宅密集地など道路が狭隘な場所においては、小型トラック等で積み出し、大型車両に積み替える等の検討も必要となる。
	ウ　仮置場の運営管理 ・一次仮置場の速やかな開設に際して、土地所有者や周辺住民との折衝、分別指導、便乗ごみ抑止対策、臭気や粉塵等の環境配慮対策等、必要事項について整理する。 ・過疎や高齢化が進んだエリアにおいては、廃棄物の排出、集積が難しい場合も想定されることから、暫定置場の設置等も検討する。 ・二次仮置場では、一次仮置場における配慮事項に加え、選別処理等の運営委託、搬入出の量的管理、土壌汚染対策、火災対策、環境モニタリング等につ

	いての配慮が必要になる。
	エ　地域特性のある廃棄物対策 ・地域の産業構造等に関係して大量に発生することが予想される特別な性状の廃棄物等について、その処理処分方法について整理する。 ・地域内の農林水産業や工場由来の廃棄物の発生が想定されるが、一般廃棄物処理施設で処理できない廃棄物は、速やかに専門処理業者に委託する等、住民に影響・不安を与えない対策を検討する。
	オ　リサイクルの促進 ・分別後の災害廃棄物について、種類ごとに受入先と受入可能量に関する情報収集をし、整理する。 ・リサイクルの方針とリサイクル率の目標設定をする。
	カ　自区域内処理できない廃棄物対策 ・自区域内の処理施設では処理できない災害廃棄物について、過去の災害における処理事例を参考に処理ルートを検討する。 （県の調整などによる広域処理、民間事業者の活用、仮設処理施設の設置等）
	キ　要管理物・有害物質 ・PCB 含有物、危険物、毒劇物等については、他の災害廃棄物と分離して管理することが望ましく、コンクリート床と屋根がある廃棄物処理施設のストックヤード等を活用する方針とする。 ・思い出の品の取扱い方法については、東日本大震災の事例などをもとに整理する。

災害廃棄物処理におけるタイムラインの例について、表 3.3.2 に示す。タイムラインは発災後、災害廃棄物対策における各担当者が具体的に行動するための目安を分かりやすく整理したものであるが、平時の準備なくしてはこれに従った適切な対応は難しいことは言うまでもない。また、被害の状況によってはタイムラインどおりの対応が難しいことも十分に考えられるが、その場合にはこれを用いて災害廃棄物対策の進捗状況を把握し、より対策強化が必要な業務の絞り込みや追加支援要請の必要性の判断を行うことができる。

さらに、比較的中小規模の自治体においては、タイムラインに例示するような役割を担当する人員の確保が困難であることが想定されるため、あらかじめ他部局との連携調整、OB 職員の召集、他都市などからの応援派遣等を有効活用することによる体制構築の検討が必要な場合もある。

表 3.3.2　災害廃棄物処理のタイムラインの例

				指揮調整	情報作戦	資源管理	財務管理	事案処理	広報					
発災後の時系列				～6時間	～24時間	2～3日	～1週間	～2週間	～1ヶ月	～3ヶ月	～6ヶ月	～1年	～2年	～3年
状況	地震の種類、規模 被害状況 （人的被害、建物倒壊数等） 災害廃棄物の発生状況		平時の取組み	救助活動 揺れや津波による倒壊・損壊家屋の発生 津波堆積物の発生 倒壊家屋や津波堆積物が一部道路を閉塞 避難所の開設	仮設トイレの不足	仮設トイレの不足 余震による倒壊家屋の増加 道路啓開除去物の発生 道路上にごみが多量に出される 生活ごみの収集開始 全半壊以外の家屋から片付け開始 事務委託の検討開始	仮設トイレの不足 ガソリン・燃料の不足 道路上にごみが多量に出される 道路上・一次仮置場の臭気・害虫の発生 ボランティアによるごみ出し支援	仮置場の不足 仮置場での臭気・害虫発生 ボランティアによるごみ出し支援	仮置場での火災発生リスク 仮置場からの搬出 ボランティアによるごみ出し支援	家屋等の解体に伴う廃棄物の増加	生活圏近傍の廃棄物を仮置場へ移動完了 仮設住宅への入居開始 避難所の閉鎖 家屋解体のピーク 二次仮置場での本格処理	本格処理 全ての廃棄物を仮置場へ移動完了	本格処理	処理の収束・完了
機関	担当名	業務概要												
市町村 （環境部局）	指揮調整	体制・方針策定	連絡体制の整備	安否確認、参集、体制の構築		県への事務委託の検討開始 仮置場の人員配置	体制の強化 （土木・建築の技術職や会計事務職等の確保）	処理方針・目標の設定 （処理量、処理フロー、処理期間）	体制の強化・応援人員の要請 国の政策（公費解体等）に関する方針の検討・決定				体制の見直し （縮小）	
		協力・支援調整	人材育成訓練		周辺自治体・県へ災害廃棄物収集支援要請	業者等へ一次仮置場運用・管理業務の協力要請	災害ボランティアセンターへの安全・分別・運搬先等の説明・調整							
		資源管理		仮置場の確保 車両・資機材等の確保 通信管理		一次仮置場の追加確保		二次仮置場の確保				一次仮置場の返却		二次仮置場の返却
		予算・契約				仮設トイレ設置・し尿収集・ごみ収集に係る民間関係団体との契約	一次仮置場運用・管理業務委託の見直し	臭気・害虫対策委託	二次仮置場設計・積算 二次仮置場業務委託者の決定	国庫補助関係報告書作成 家電リサイクル業務委託 家電等のフロンの回収業務委託	必要書類の整理 （契約書類、帳票類、日報・出勤簿等）	災害査定 （12月締め）	災害査定 （12月締め）	災害査定
	情報作戦	情報収集		一般廃棄物処理施設の被害状況等の把握	県と連絡・他市町村の被害状況の把握	県へ災害廃棄物発生状況（推計量等）連絡 腐敗性廃棄物、危険・有害物等の状況を把握し県へ連絡 D.Waste-Netなど専門家の支援	危険・有害物等を使用・保管する事業者との情報共有	国庫補助関係情報収集 家屋解体等に関する情報収集						
		計画策定	災害廃棄物処理計画策定		実行計画策定（処理方針）の検討開始	災害廃棄物発生量の推計 仮置場必要面積の推計		処理フローの検討・作成	実行計画の策定・公表			処理実績に基づく発生量見直し・実行計画改定		記録整理
		広報対応		相談窓口の設置		マスコミ対応								
											環境モニタリング結果の公表			
												処理進捗状況の公表 視察の受入		
	事案処理	収集・運搬				災害廃棄物収集の直営部隊、収集業者、支援者と収集箇所・ルート等の打合せ					解体廃棄物の収集 二次仮置場への運搬			
		一次仮置場	仮置場候補地選定	調整済みの一次仮置場の開設に向けた準備 （資機材や分別配置マップ等）		一次仮置場の開設（分別徹底・生活環境保全・安全確保） 不足分の仮置場の選定	仮置場搬入車両渋滞への対応	一次仮置場不足の場合に設置	柱角材、金属くず、コンクリートがらの搬出・再資源化	解体廃棄物の搬入増加・搬出促進 一次仮置場の順次閉鎖	解体廃棄物の搬入増加・搬出促進	一次仮置場の閉鎖・現状回復		
		二次仮置場 （事務委託）	仕様書、設計書ひな型作成			二次仮置場の検討開始	県資源循環協会と処理方法、施設・設備、県外業者の活用について打合せ	二次仮置場必要面積・場所の決定		二次仮置場の設計・設置・運営業務の委託先の選考、発注	二次仮置場の開設（分別・破砕・選別・生活環境保全・安全確保） 不足分の仮置場の選定			二次仮置場の閉鎖・原状回復
										二次仮置場の施工開始	災害廃棄物処理業務の進捗管理 資源化・処分先の確保・運搬			
		中間処理	協定の拡充・具体化		県内関係事業協会等への協力要請 （資源循環協会、建設業協会）		処理困難物の処理ルートの確保	処理先（産廃処理業者等）の検討・確保		優先的に処理する廃棄物の広域処理の実施				災害廃棄物処理の完了
		最終処分		処分場被害状況の確認・補修・報告	処分場残余容量の確認			最終処分必要量の検討・処分場の確保						
		処理困難な廃棄物				腐敗性・危険・有害廃棄物の情報収集	専門業者との打合せ、優先的な回収	専門業者との打合せ・引き渡し						
		環境保全					臭気・害虫発生調査、対策の実施	収集運搬車両や一次仮置場での廃棄物の飛散・流出の確認 仮置場可燃物の温度・CO濃度の管理			二次仮置場の環境モニタリングの開始			
		一般廃棄物焼却施設	施設の防災対策 BCP等策定	被害状況の確認・補修・報告	周辺自治体施設への受入れ要請	生活ごみの受入れ		仮設焼却炉の設置及び休止中の既存焼却施設の再稼働を検討						
		し尿処理施設		し尿処理施設被害状況の確認・補修・報告	周辺自治体施設への受入れ要請 下水道への受入れ要請	し尿の受入れ								
		家屋の解体撤去				緊急解体家屋からのし尿・浄化槽汚泥の収集要望集約	緊急解体家屋等の撤去		解体業者との打合せ	家屋解体申請の受付	解体家屋等の本格的な運搬			
		生活ごみ 避難所ごみ	災害時の分別方法	生活ごみの分別、置き場、収集日等の変更内容の市民への広報	避難所設置状況の把握	避難所ごみの収集開始				通常のごみ収集体制復旧				
				避難所ごみ置き場の設置・避難者への分別の広報	ごみ収集の直営部隊、ごみ収集業者、支援者と収集箇所・ルート等の打合せ	被害状況に応じて生活ごみの収集開始					仮設住宅のごみ収集・処理開始			
		し尿	仮設トイレ必要数の把握 協定等の締結	仮設トイレの調達・設置	し尿収集の直営部隊、し尿収集業者、支援者と収集箇所・ルート等の打合せ	仮設トイレのし尿の収集開始 収集支援自治体との打合せ	仮設トイレの追加調達・設置		仮設トイレの返却・撤去		仮設住宅の浄化槽汚泥収集・処理開始			
				し尿収集業者へ協力要請		仮設トイレの衛生管理、備品の管理、適正使用の指導								
	広報	住民への広報		問合せ窓口の設置 広報の準備 （分別・収集方法、仮置場設置・搬入）	分別・収集方法の広報 仮置場設置・搬入の広報 持込禁止物・有害物・危険物等への注意喚起	仮設トイレの衛生管理・適正使用の広報	問合せ内容等の集約・庁内共有・対応改善 追加する仮置場周辺住民への説明	新たに設置した仮置場に関する広報		家屋解体等に関するの受付コールセンターの設置				
（他部局）	防災部局			情報収集（建物被害状況の把握、避難所・避難者数の把握、停電・断水・下水道等のライフラインの被害状況等の把握、道路・橋梁の被害状況等の把握）										
				危険物等の緊急措置等の命令・要請										
	建設部局			情報収集（道路・橋梁、下水道、建物等の被害状況等の把握）										
					土木・建築等の知識を有する職員の要請 （仮置場の設置・運用に係る積算）			罹災証明交付手続き・解体手続きの確認	土木・建築等の知識を有する職員の要請 （解体工事発注等）					

資料編

資料.1　災害廃棄物の種類

表 資 1.1　災害廃棄物の種類と内容の例

種　類	内　容
可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物  
木くず	柱・はり・壁材などの廃木材  
畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの  

種　類	内　容
コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくずなど  
金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材など  
不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂（土砂崩れにより崩壊した土砂、津波堆積物 ※ 等）などが混在し、概ね不燃系の廃棄物 ※海底の土砂やヘドロが津波により陸上に打ち上げられ堆積したものや陸上に存在していた農地土壌等が津波に巻き込まれたもの  
廃家電（4 品目）	被災家屋から排出される家電４品目（テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）で、被災により使用できなくなったもの ※リサイクル可能なものは家電リサイクル法により処理を行う  

種　類	内　容
小型家電/その他家電	被災家屋から排出される小型家電等の家電４品目以外の家電製品で、災害により被害を受け使用できなくなったもの 
腐敗性廃棄物	被災冷蔵設備等から排出される食品類や水産物、水産加工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など  
有害廃棄物/危険物	ＰＣＢ含有機器（電気機器用の絶縁油、熱交換器の熱媒体等に使用）、石綿含有廃棄物、感染性廃棄物（注射針や血が付着したガーゼ等）、化学物質、フロン類・ＣＣＡ（クロム銅砒素系木材保存剤使用廃棄物）・テトラクロロエチレン等の有害物質、医薬品類や農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類などの危険物等  

種　類	内　容
廃自動車等	被災により使用できなくなった自動車、自動二輪、原動機付自転車 ※リサイクル可能なものは自動車リサイクル法により処理を行う。 ※処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する 
その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレスなどの地方公共団体の施設では処理が困難なもの（レントゲンや非破壊検査用の放射線源を含む）、漁網、石こうボード、廃船舶（被災により使用できなくなった船舶）など  

資料.2　災害廃棄物発生量の推計方法

被害区分	定　義
全　壊※	住家がその居住のための基本的機能を喪失したもの、すなわち、住家全部が倒壊、流失、埋没、焼失したもの、または住家の損壊が甚だしく、補修により元通りに再使用することが困難なもの
半　壊※	住家がその居住のための基本的機能の一部を喪失したもの、すなわち、住家の損壊が甚だしいが、補修すれば元通りに再使用できる程度のもの
床上浸水	津波浸水深が0.5m以上1.5m未満の被害
床下浸水	津波浸水深が0.5m未満の被害

※　災害の被害認定基準について、平成13年6月28日府政防第518号内閣府政策統括官（防災担当）通知より引用

発生原単位の算定結果

算定した発生原単位

	発生原単位	算出に用いたデータ
全　壊	117トン/棟	・東日本大震災における岩手県及び宮城県の建物被害棟数：消防庁被害報 ・東日本大震災における岩手県及び宮城県の災害廃棄物処理量 岩手県：「災害廃棄物処理詳細計画（第二次改訂版）」（岩手県, 2013.5） 宮城県：「災害廃棄物処理実行計画（最終版）」（宮城県, 2013.4）
半　壊	23トン/棟	・同上（半壊の発生原単位は「全壊の20%」に設定）
床上浸水	4.60トン/世帯	・既往研究成果をもとに設定 「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究」（平山・河田,2005）
床下浸水	0.62トン/世帯	・同上

項目	液状化、揺れ、津波		火災	
	東日本大震災の実績（宮城県＋岩手県）	既往文献の発生原単位に首都圏の建物特性を加味して設定	既往文献の発生原単位をもとに設定	
			木造	非木造
可燃物	18%	8%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	28%	65%	20%
コンクリートがら	52%	58%	31%	76%
金属	6.6%	3%	4%	4%
柱角材	5.4%	3%	0%	0%
	南海トラフ巨大地震に適用	首都直下地震に適用	南海トラフ巨大地震及び首都直下地震に適用	

図 資 2.1.1　災害廃棄物の発生量の推計方法（1）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）より抜粋

火災焼失に伴う建物の減量率の推計方法

＜火災焼失する場合の減量率について＞

● **木造建物・・**既往資料による火災焼失の発生原単位**0.207トン/m²**を用いて、減量率を算定すると**34%**。

【木造建物の火災焼失による減量率】

建物構造	被害	廃木材	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	その他	合計
木造※	大破	0.076t/m²	0.084t/m²	0.008t/m²	0.144t/m²	0.312t/m²
火災による焼失※		0.0003t/m²	0.08t/m²	0.008t/m²	0.119t/m²	0.207t/m²
減量割合		99.6%	4.8%	0%	17.4%	**34%**

焼失減量分の設定に適用

注）その他・・・ガラス及び陶磁器くず（瓦、モルタル等）、廃ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ類、残土等
※平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成9年3月、厚生省生活衛生局）

● **非木造建物・・**非木造建物に存在する可燃物やプラスティック等が木造建物と同じ割合で減量するとして、減量率を算定すると**16%**。

【非木造建物の火災焼失による減量率】

建物構造	被害	廃木材	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	その他	合計
RC造※	大破	0.019t/m²	1.026t/m²	0.039t/m²	0.003t/m²	1.087t/m²
S造※	大破	0.204t/m²	0.566t/m²	0.027t/m²	0.003t/m²	0.800t/m²
非木造（RC造とS造の算術平均）	大破	0.112t/m²	0.796t/m²	0.033t/m²	0.003t/m²	0.944t/m²
減量割合（**木造の減量率を適用**）		99.6%	4.8%	0%	17.4%	**↓16%減**
火災による焼失（非木造）		0.0004t/m²	0.758t/m²	0.033t/m²	0.002t/m²	0.794t/m²

焼失減量分の設定に適用

注）その他・・・ガラス及び陶磁器くず（瓦、モルタル等）、廃ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ類、残土等
※平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書（平成9年3月、厚生省生活衛生局）

図 資 2.1.2　災害廃棄物の発生量の推計方法（２）

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）より抜粋

資料.3　災害廃棄物処理可能量の試算方法

シナリオ設定

- 一般廃棄物処理施設については、現状の稼働（運転）状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから災害廃棄物等の処理を最大限行うと想定した高位シナリオ、また、その中間となる中位シナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- 産業廃棄物処理施設については、一般廃棄物処理施設よりも弾力的な対応が可能である面も考慮して、年間の処理実績の範囲内で3つのシナリオを設定し、処理可能量を試算した。
- シナリオの設定にあたっては、東日本大震災での実績（次ページに参考事例）を参照し、できるだけ現実的な設定となるよう留意した。

＜一般廃棄物焼却（溶融）処理施設＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
②処理能力（公称能力）	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
③処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし※
④年間処理量の実績に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%

※処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入対象から除外している。

＜一般廃棄物最終処分場＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
①残余年数	10年未満の施設を除外		
②年間埋立処分量の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

＜産業廃棄物焼却（溶融）処理施設、産業廃棄物最終処分場＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量（または年間埋立処分量）の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

災害廃棄物等の処理可能量の定義

- 「一般廃棄物処理実態調査（平成23年度）」に記載されたデータを用いて、年間処理量（年間埋立処分量）の実績に分担率を乗じ、処理可能量（埋立処分可能量）を算出。

焼却(溶融)処理施設 ⇒ 処理可能量 ＝ 年間処理量（実績） × 分担率

最終処分場 ⇒ 埋立処分可能量 ＝ 年間埋立処分量（実績） × 分担率

制約条件の設定の考え方

- 定量的な条件設定が可能で、災害廃棄物等を実際に受入れる際に制約となり得る条件を複数設定。
- 焼却（溶融）処理施設の被災を考慮し、想定震度別に施設への被災の影響率を設定。

＜焼却（溶融）処理施設＞

①稼働年数	稼働年数による施設の経年劣化の影響等による処理能力の低下を想定し、稼働年数が長い施設を対象外とする。
②処理能力（公称能力）	災害廃棄物処理の効率性を考え、ある一定規模以上の処理能力を有する施設のみを対象とする。
③処理能力（公称能力）に対する余裕分の割合	ある程度以上の割合で処理能力に余裕のある施設のみを対象とする。
④年間処理量（実績）に対する分担率	通常時の一般廃棄物との混焼での受入れを想定し、年間処理量（実績）に対する分担率を設定する。

＜最終処分場＞

①残余年数	次期最終処分場整備の準備期間を考慮し、残余年数が一定以上の施設を対象とする。
②年間埋立処分量（実績）に対する分担率	通常の一般廃棄物と併せて埋立処分を行うと想定し、年間埋立処分量（実績）に対する分担率を設定する。

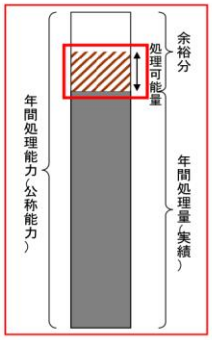


図 資 3.1　災害廃棄物の処理可能量の推計方法とシナリオ設定

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）より抜粋

資料.4　仮置場必要面積の算定方法と仮置場候補地の検討

・仮置場必要面積（㎡）
　＝災害廃棄物等集積量／見かけ比重／積み上げ高さ×（1＋作業スペース割合）
・災害廃棄物等集積量（ｔ）
　＝災害廃棄物等発生量（ｔ）－災害廃棄物年間処理量（ｔ）
・災害廃棄物年間処理量（ｔ）
　＝災害廃棄物等の発生量（ｔ）／処理期間

・処理期間　　：3 年
・見かけ比重　　：可燃物 0.4（ｔ／㎥）、不燃物 1.1（ｔ／㎥）
・積み上げ高さ　　：5m
・作業スペース割合　：1
※「作業スペース割合」は廃棄物の保管面積に対する廃棄物の分別作業等に必要なスペースの割合のこと

図 資 4.1　仮置場必要面積の算定方法

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 31 年 4 月）をもとに作成

資料.5　避難所で発生する廃棄物と発生量推計方法

表 資 5.1　避難所で発生する廃棄物（例）

種類	発生源	管理方法
腐敗性廃棄物（生ごみ）	残飯等	ハエ等の害虫の発生が懸念される。袋に入れて分別保管し、早急に処理を行う。処理事例として近隣農家や酪農家等により堆肥化を行った例もある。
段ボール	食料の梱包	分別して保管する。新聞等も分別する。
ビニール袋、プラスチック類	食料・水の容器包装等	袋に入れて分別保管する。
し尿	携帯トイレ 仮設トイレ	携帯トイレを使用する。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能だが、感染や臭気の面でもできる限り密閉する管理が必要である。
感染性廃棄物 （注射針、血液等の付着したガーゼなど）	医療行為	・保管のための専用容器の安全な設置及び管理 ・収集方法にかかる医療行為との調整（回収方法、処理方法等）。

出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）

避難所ごみの発生量推計方法は、発生原単位(1 日 1 人平均排出量)に避難者数を乗じて算出する。この時の発生原単位は、生活ごみ発生量から粗大ごみ発生量を差引いて、総人口で除した値を用いる。

表 資 5.2　避難所ごみの発生量推計方法

避難所ごみは避難者数に発生原単位を乗じて推計する。	
推計式	避難所ごみの発生量＝避難者数（人）×発生原単位（g/人・日）
発生量原単位	原単位（g/人・日） ＝（生活系ごみ＋集団回収－粗大ごみ（生活系））/総人口/365 日

資料.6　し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計

し尿収集必要量（L／日）
＝災害時におけるし尿収集必要人数×1 日 1 人平均排出量
＝（①仮設トイレ必要人数＋②非水洗化区域し尿収集人口）×③1 人 1 日平均排出量

①仮設トイレ必要人数
＝避難者数＋断水による仮設トイレ必要人数
・避難者数　：避難所へ避難する住民数
・断水による仮設トイレ必要人数
＝｛水洗化人口－避難者数×（水洗化人口／総人口）｝×支障率×1/2
・水洗化人口　：平常時に水洗トイレを使用する住民数（下水道人口、コミニティプラント人口、農業集落排水人口、浄化槽人口）
・総人口　：水洗化人口＋非水洗化人口
・上水道支障率　：地震による上水道の被害率
・１／２　：断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約 1/2 の住民と仮定

②非水洗化区域し尿収集人口
＝汲取人口－避難者数×（汲取人口／総人口）
・汲取人口　：非水洗化人口（計画収集人口）

③1 人 1 日平均排出量
・1 人 1 日平均排出量＝1.7Ｌ／人・日

④仮設トイレ必要設置基数
＝仮設トイレ必要人数／仮設トイレ設置目安
・仮設トイレ設置目安
＝仮設トイレの容量／し尿の 1 人 1 日平均排出量／収集頻度）
＝400（L／基）／ 1.7（L／人・日）／ 3（日）
・仮設トイレの平均的容量　：400Ｌ／基
・し尿の 1 人 1 日平均排出量　：1.7Ｌ／人・日
・収集計画（収集頻度）　：3 日（3 日に 1 回の収集）

図 資 6.1　し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計方法

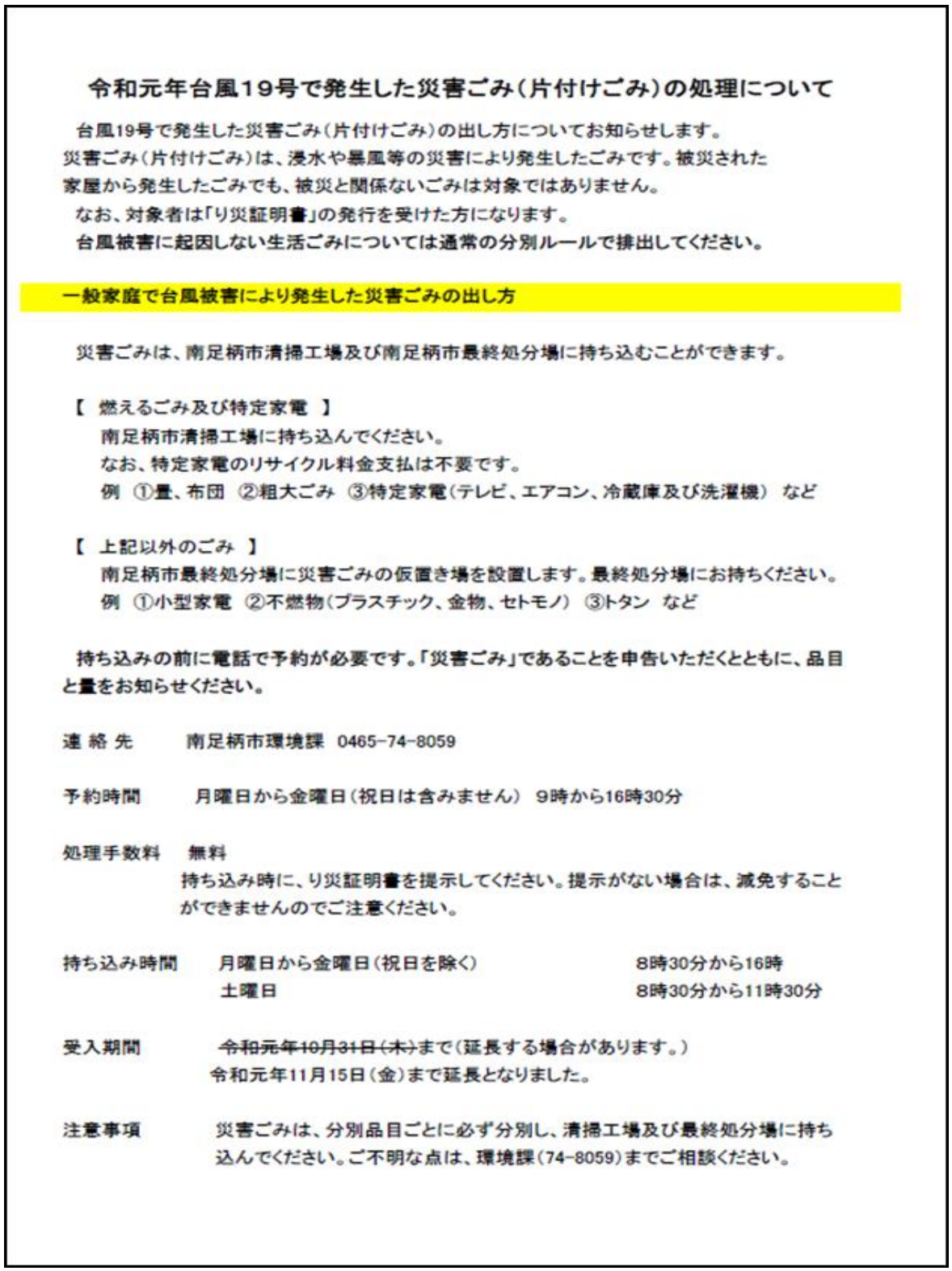
出典：環境省「災害廃棄物対策指針」技術資料（平成 26 年 3 月）をもとに作成

資料.7　広報及び周知のためのチラシ等の例



図 資 8.1　災害時のごみ出し方に関するチラシの例（平時配布用）

出典：岡山市 HP



令和元年台風19号で発生した災害ごみ（片付けごみ）の処理について

台風19号で発生した災害ごみ（片付けごみ）の出し方についてお知らせします。
災害ごみ（片付けごみ）は、浸水や暴風等の災害により発生したごみです。被災された家屋から発生したごみでも、被災と関係ないごみは対象ではありません。
なお、対象者は「り災証明書」の発行を受けた方になります。
台風被害に起因しない生活ごみについては通常の分別ルールで排出してください。

一般家庭で台風被害により発生した災害ごみの出し方

災害ごみは、南足柄市清掃工場及び南足柄市最終処分場に持ち込むことができます。

【 燃えるごみ及び特定家電 】
南足柄市清掃工場に持ち込んでください。
なお、特定家電のリサイクル料金支払は不要です。
例 ①畳、布団 ②粗大ごみ ③特定家電（テレビ、エアコン、冷蔵庫及び洗濯機） など

【 上記以外のごみ 】
南足柄市最終処分場に災害ごみの仮置き場を設置します。最終処分場にお持ちください。
例 ①小型家電 ②不燃物（プラスチック、金物、セトモノ） ③トタン など

持ち込みの前に電話で予約が必要です。「災害ごみ」であることを申告いただくとともに、品目と量をお知らせください。

連 絡 先　南足柄市環境課 0465-74-8059

予約時間　月曜日から金曜日（祝日は含みません） 9時から16時30分

処理手数料　無料
持ち込み時に、り災証明書を提示してください。提示がない場合は、減免することができませんのでご注意ください。

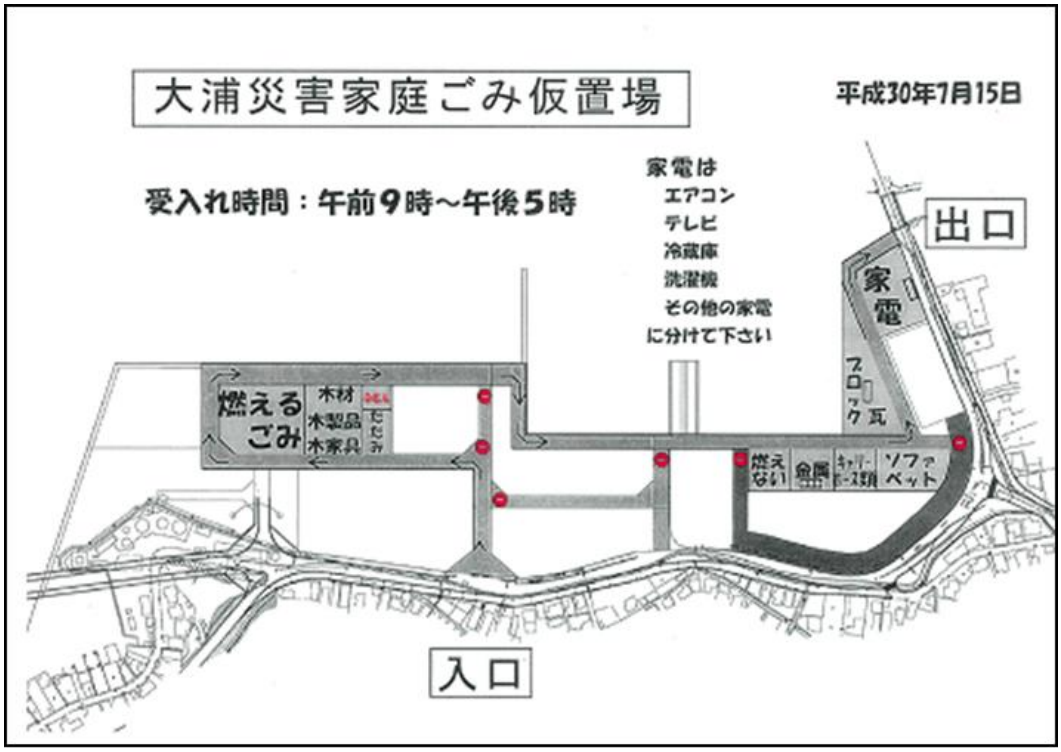
持ち込み時間　月曜日から金曜日（祝日を除く）　8時30分から16時
土曜日　8時30分から11時30分

受入期間　~~令和元年10月31日（木）~~まで（延長する場合があります。）
令和元年11月15日（金）まで延長となりました。

注意事項　災害ごみは、分別品目ごとに必ず分別し、清掃工場及び最終処分場に持ち込んでください。ご不明な点は、環境課（74-8059）までご相談ください。

図 資 8.2　発災後の災害ごみの出し方に関するチラシの例（災害時配布用）

出典：南足柄市 HP



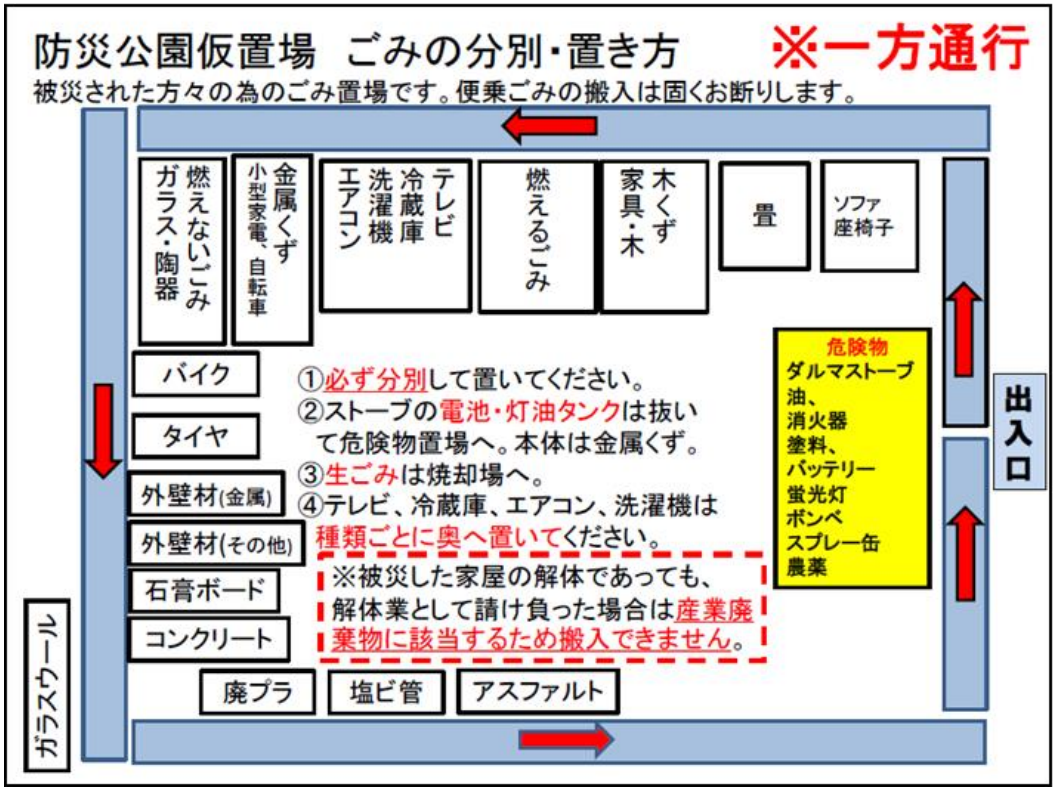


図 資 8.3　仮置場における分別や配置に関するチラシの例

出典：（上）宇和島市現場配布チラシ、（下）久慈市 HP

（仮置場入口に掲示された分別配置や利用時間を示すポスター）



（仮置場に掲示された外国人向け多言語ポスター）



（仮置場内の分別配置を示す立看板）





図 資 8.4　仮置場における利用ルールを周知するツールの例

出典：上から東広島市、熊野町、飯山市　※東和テクノロジー撮影



図 資 8.5.1　ボランティア配布用チラシの例

出典：一般社団法人廃棄物資源循環学会「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」（平成 24 年 5 月）

ボランティアの皆様へのお願い　8月6日以降

旧吉田町内の仮置場は環境衛生の保全のため、閉鎖しております。
これまでの仮置場は利用しないで下さい。

災害で出た家庭ごみの出し方・仮置場での分別について

1　片付けごみの出し方

被災家屋から出るさまざまなごみはできるだけ分別をして、仮置場への搬入ができるようにお願いします。



①燃えるごみ（プラスチック、繊維類など）
②板・木製品、③ふとん、④たたみ
⑤燃えないごみ（割れたガラス・陶器類を袋に入れる）
⑥金属類、⑦キャリー・ホース類、⑧ソファ・ベッド
⑨ブロック・瓦
⑩家電（エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、その他の家電）

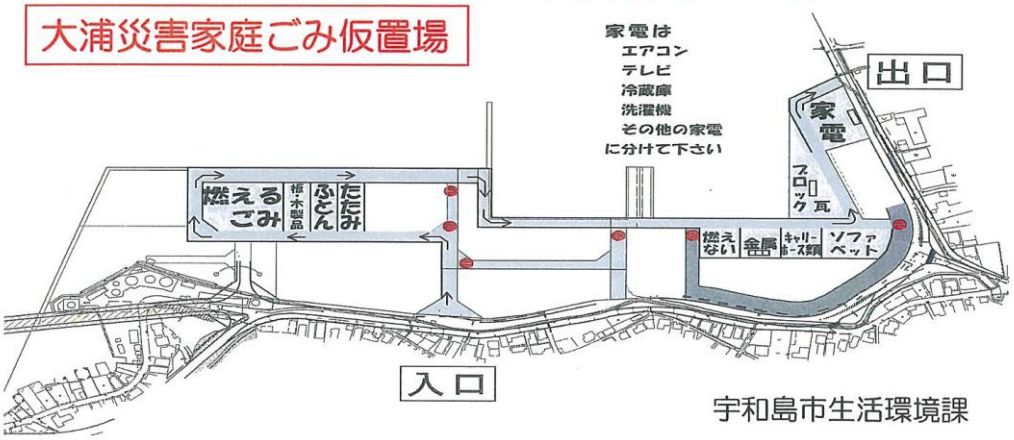
※冷蔵庫の中に入っている食品等はすべて出して、冷蔵庫だけを仮置場に持ち込んでください。

※生ごみ（腐敗するもの）は、通常の燃えるごみ（週２回）として、地域のいつもの場所に指定袋に入れて出してください。

2　仮置場で決められた場所においてください

※受入れ時間は午前９時から午後５時です
（正午から1時までは閉鎖しています）

大浦災害家庭ごみ仮置場



宇和島市生活環境課

図 資 8.5.2　ボランティア配布用チラシの例

出典：宇和島市