令和２年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務

報　　告　　書

令和３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
1.4　業務の実施状況 5
第２章　災害廃棄物処理計画作成（案）の検討 7
2.1　江津・浜田地域（モデル地域①） 7
2.1.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 7
2.1.1.1　モデル地域の特性と想定災害 7
2.1.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 12
2.1.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 15
2.1.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 18
2.1.2　適正な利活用の検討 21
2.1.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 21
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 24
2.1.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 26
2.1.3.1　仮置場の候補地の検討 26
2.1.3.2　最終処分場の候補地の検討 31
2.1.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 32
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 32
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 33
2.1.5　災害廃棄物処理体制の検討 35
2.1.6　住民等への広報及び周知方法の検討 37
2.1.7　現地調査及び意見交換会 38
2.1.7.1　現地調査 38
2.1.7.2　意見交換会 62
2.2　島根県安来市（モデル地域②） 74
2.2.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 74
2.2.1.1　モデル地域の特性と想定災害 74
2.2.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 79
2.2.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 81
2.2.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 83
2.2.2　適正な利活用の検討 86
2.2.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 86
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 88
2.2.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 90
2.2.3.1　仮置場の候補地の検討 90

2.2.3.2　最終処分場の候補地の検討 95
2.2.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 97
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 97
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 98
2.2.5　災害廃棄物処理体制の検討 99
2.2.6　住民等への広報及び周知方法の検討 101
2.2.7　現地調査及び意見交換会 102
2.2.7.1　現地調査 102
2.2.7.2　意見交換会 118
2.3　鳥取県西部地域（モデル地域③） 129
2.3.1　災害廃棄物の発生量及び処理可能量の検討 129
2.3.1.1　モデル地域の特性と想定災害 129
2.3.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計 135
2.3.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計 137
2.3.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理 142
2.3.2　適正な利活用の検討 145
2.3.2.1　災害廃棄物の利活用のためのフローの検討 145
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 149
2.3.3　仮置場及び最終処分場の候補の検討 151
2.3.3.1　仮置場の候補地の検討 151
2.3.3.2　最終処分場の候補地の検討 157
2.3.4　避難所ごみ及びし尿の収集運搬・処理体制の検討 158
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 158
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 160
2.3.5　災害廃棄物処理体制の検討 163
2.3.6　住民等への広報及び周知方法の検討 166
2.3.7　現地調査及び意見交換会 167
2.3.7.1　現地調査 167
2.3.7.2　意見交換会 221
第３章　総合的な検証及びモデル地域計画（案） 232
3.1　業務の検証と今後の方向性の考察 232
3.2　広域的な応援・連携体制の構築 235
3.3　モデル地域計画（案） 236
資料編 243
資料.1　災害廃棄物の種類 243
資料.2　災害廃棄物発生量の推計方法 247
資料.3　災害廃棄物処理可能量の試算方法 249
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 250

資料.5　避難所で発生する廃棄物と発生量推計方法.....251
資料.6　し尿収集必要量及び仮設トイレ必要基数の推計.....252
資料.7　広報及び周知のためのチラシや表示等の例.....253

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 30 年度末時点で、都道府県で 96%、市区町村で 39%となっており、第四次循環型社会形成推進基本計画（平成 30 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、特に市区町村において、取組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。管内の市町村等の計画策定にあたっての課題へ対応するとともに、必要な情報の収集・分析を実施し、令和元年 12 月に環境省が策定した「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」に従い、必要な取組事項を検討することにより当該モデル地域内各自治体の計画の策定を支援する。

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したとともに、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。

モデル地域

① 島根県江津市、浜田市、浜田地区広域行政組合
② 島根県安来市
③ 鳥取県境港市、日吉津村、大山町、南部町、伯耆町、日南町、日野町、江府町、鳥取県西部広域行政管理組合、南部町・伯耆町清掃施設管理組合、日野町江府町日南町衛生施設組合

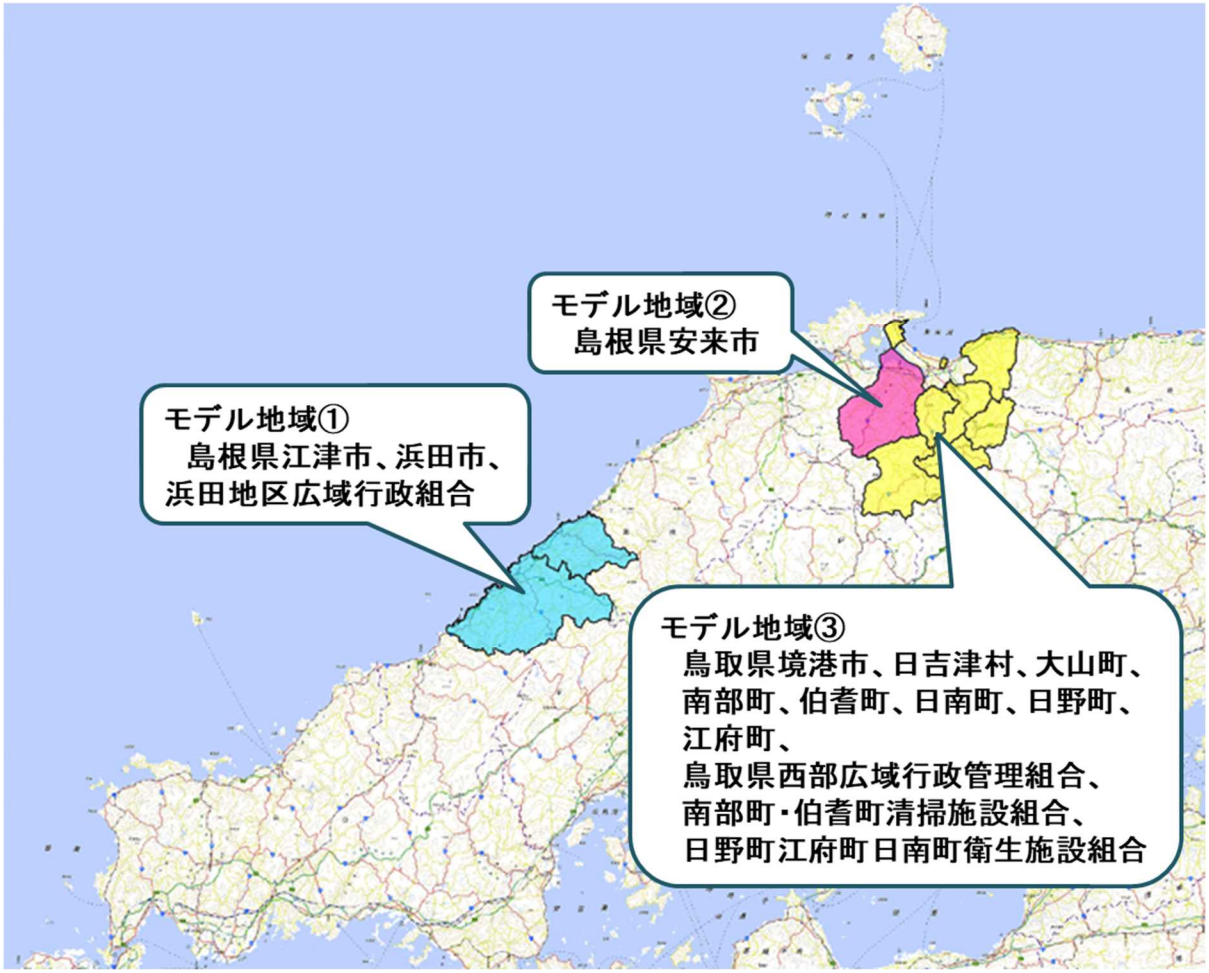


図 1.2.1　モデル地域の位置図

出典：国土地理院の電子地形図をもとに作成

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 江津・浜田	島根県西部の日本海側に位置し、山陰有数漁港を有する水産都市である浜田市と窯業の盛んな江津市から成る。水産業の他に農業や製造業観光業が盛んな地域。 一般廃棄物の処理ついては、浜田地区広域行政事務組合の溶融炉によって、2 市のごみを処理している。	浜田市は、昭和 58 年山陰豪雨や平成 3 年台風 19 号による被災経験、江津市は平成 30 年 7 月豪雨、令和 2 年 7 月豪雨において江の川の氾濫による水害を経験している。
② 安来市	島根県と鳥取県の県境に位置し、中海に面した市街地から中山間部の地域までである。鉄鋼業をはじめとする金属、機械系の製造業が盛んである。 一般廃棄物の処理については、市内で稼働している焼却施設がないことから、隣市にある民間処理事業者に委託している。	台風・豪雨災害では、昭和 58 年山陰豪雨、平成 3 年台風 19 号による被災経験がある。また、平成 12 年鳥取県西部地震では震度 5 強を記録した。
③ 鳥取県西部	山陰の水産拠点である境港市から大山山麓の中山間地域に至る広く多様な地域となっている。農畜産業、水産業、観光業が盛んである。 境港市、日吉津村、大山町の一部や米子市に施設に一般廃棄物の焼却を委託しており、中山間部には小規模は焼却炉が点在している。また、この地域では民間の最終処分場に一般廃棄物の埋立処分を委託している。	平成 12 年鳥取県西部地震では震度 6 強を経験した地域もある。台風、豪雨による災害や内陸部では冬期の雪害も発生する。

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、少子高齢化・過疎化が進む地域では、人材や資機材の不足、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」（環境省　平成 30 年 3 月改定、以下「指針」という）、「地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドライン」（環境省　令和元年 12 月、以下「ガイドライン」という）、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必要な調査等を行い、その検討結果を地域で取り組むための計画（案）として取りまとめ、モデル地域の自治体における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定のための支援を行う。

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）
後藤 久美子（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）

1.4　業務の実施状況

本業務の実施状況については、以下の表に取りまとめる。

表 1.4.1　本業務の実施状況

項目	実施内容
中国四国地方環境事務所との打合せ	・令和 2 年 7 月　業務着手前の協議（業務の実施方針の確認、モデル地域担当窓口、第 2 回現地調査） ・令和 2 年 8 月　現地調査及び意見交換会の日程調整と内容等 ・令和 3 年 1 月　第 2 回意見交換会の日程調整等 ・その他、会議等の前後での打合せ、電話やメールなどにより適宜補足的な打合せを行った。
現地調査	・第 1 回現地調査 →令和 2 年 9 月に各モデル地域で実施 域内の一般廃棄物処理施設について調査 ※調査許可、日程調整、予備資料（調査先情報の整理や地図データ等）の準備、調査報告書作成等 ・第 2 回現地調査 →令和 2 年 10 月～11 月に各モデル地域で実施 域内の仮置場候補地について調査 ※調査許可、日程調整、予備資料（調査先情報の整理や地図データ等）及び機材（ドローン等）の準備、調査報告書作成等
意見交換会	・第 1 回意見交換会 →令和 2 年 9 月にモデル地域で開催 業務の概要、モデル地域の基礎情報や過去の被災経験、課題の抽出等 ※事前アンケート実施、日程調整、会場確保、会場準備、受付及び司会進行、配布資料作成及び説明、議事録の作成等 ・第 2 回意見交換会 →令和 3 年 2 月にモデル地域で開催 （浜田・江津地区及び安来市はリモート開催） 現地調査の結果報告、業務の取りまとめに関する経過報告、有識者や事業者を交えた課題解決や処理体制に関する検討 ※有識者及び関係事業団体の選定、日程調整、会場確保、会場準備、受付及び司会進行、配布資料作成及び説明、議事録の作成、有識者への旅費及び謝金の支払い、事業者への旅費の支払い等
県へのヒアリング	意見交換会前後に電話等で適宜ヒアリングを実施 →県の役割、民間事業者団体との協定、県の処理計画に関する事項等（意見交換会に反映）

新型コロナウイルス感染症拡大防止対策	・基本的に参集の回数を減らし、必要に応じて電話やメールによる打合せを心がけた ・参集の場合 →会議前：マスク用意、手洗いやうがいの励行 会場受付：検温、手指消毒の実施、予備マスク等の準備 会議：マスクの常時着用、必要最低限の人数による参加、席間の距離確保、発言事には都度マイクの消毒 ・リモートの場合 緊急事態宣言のタイミング等に合わせてオンライン会議実施 （江津・浜田地区第2回意見交換会、安来市第2回意見交換会） →会議前：会議室の確保、会議システムの準備、モデル地域との通信テスト 会議：参加者がそれぞれの拠点に分散して開催
セミナー発表	令和3年1月13日、1月14日 →令和2年度災害廃棄物セミナー（中国四国地方環境事務所主催）において業務の目的や概要について発表

第２章　災害廃棄物処理計画作成（案）の検討

2.1　江津・浜田地域（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

江津・浜田地域は、島根県中心部から西側にある江津市と浜田市から成り、日本海と中国山地に挟まれた比較的平地の少ない地域である。浜田市は島根県で 2 番目の面積を有し、東側に隣接する江津市は中国地方最大の川である江の川の河口部に位置している。地域全体の人口約 75,000 人は両市の沿岸側の市街部に的集中している一方で、市街部以外の人口密度は低く、両市とも約 8 割を山林が占めている。

この地域の気候は、対馬暖流の影響で比較的温暖であり、冬季の積雪は、中山間地域を除いては少なく、 自然環境や居住条件に恵まれた地域である。

浜田市は、島根県では最大の水揚量を誇る浜田漁港を有し、水産業が基幹産業となっている。江津市では瓦産業をはじめとする地場産業や製造業が盛んである。それぞれの市街部には大型商業施設が進出している。しかし、高齢化と後継者不足により、かつて基幹産業における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。

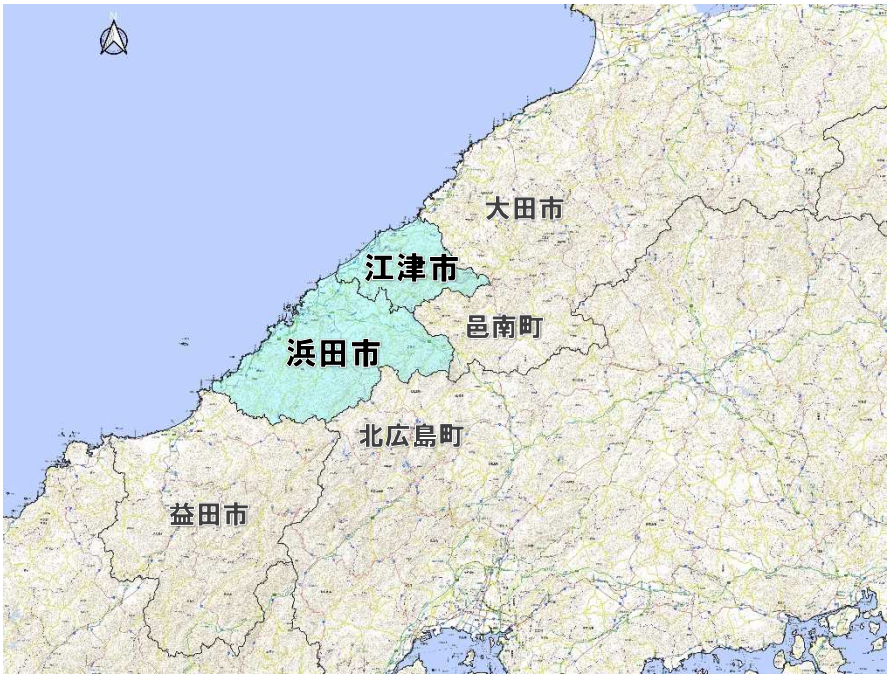


図 2.1.1.1　江津・浜田地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.1.1.1　江津・浜田地域の各市町の概要

項　目		江津市	浜田市
市勢	面　積※1	268.24 km²	690.68 km²
	人　口※2	24,468 人	58,105 人
	世帯数※2	3,300 世帯	19,037 世帯
	人口密度	25 人/km²	65 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※2	36.5%	33.4%
産業	農業産出額※3	144 千万円	380 千万円
	製造品出荷額※4	4,425,094 万円	6,752,103 万円
	商業販売額※5	31,074 百万円	124,280 百万円
土地等利用率	田※6	4.8%	6.8%
	畑※6	4.1%	3.5%
	宅　地※6	3.3%	2.8%
	池　沼※6	0.0005%	0.003%
	山　林※6	81.8%	81.1%
	牧　場※6	0.2%	0.02%
	原　野※6	3.7%	3.0%
	雑種地※6	2.2%	2.8%
	空き家率※7	22.2%	15.7%
主要交通		・JR 山陰本線 ・山陰自動車道 ・国道 9、186 号、261 号	・JR 山陰本線 ・山陰自動車道、浜田自動車道 ・国道 9、186 号 ・浜田港、三隅港（重要港湾）

※1　令和 2 年全国都道府県市区町村別面積調（1 月 1 日時点）　（国土交通省国土地理院、令和 2 年 1 月）

※2　平成 27 年国勢調査　（総務省統計局、平成 27 年 10 月 1 日）

※3　平成 30 年市町村別農業産出額（推計）（農林水産省大臣官房統計部経営・構造統計課、平成 2 年 3 月 17 日公表）

※4　平成 30 年工業統計表　地域別統計表データ（経済産業省、令和元年 8 月 23 日公表　令和 2 年 5 月 1 日訂正）

※5　平成 28 年経済センサス-活動調査　産業別集計（卸売業,小売業）（経済産業省、平成 30 年 3 月 28 日）

※6　島根県統計書（島根県、平成 28 年）

※7　平成 30 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 30 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、江津・浜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 9 月関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和元年房総半島台風 ・令和元年東日本台風 ・令和 2 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年 8 月広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和 2 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 に整理した。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、江津・浜田地域において最大震度（6 強）が想定されている浜田市沿岸断層の地震及び最大津波被害が想定されている島根県西方沖合（F57）断層の地震（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）

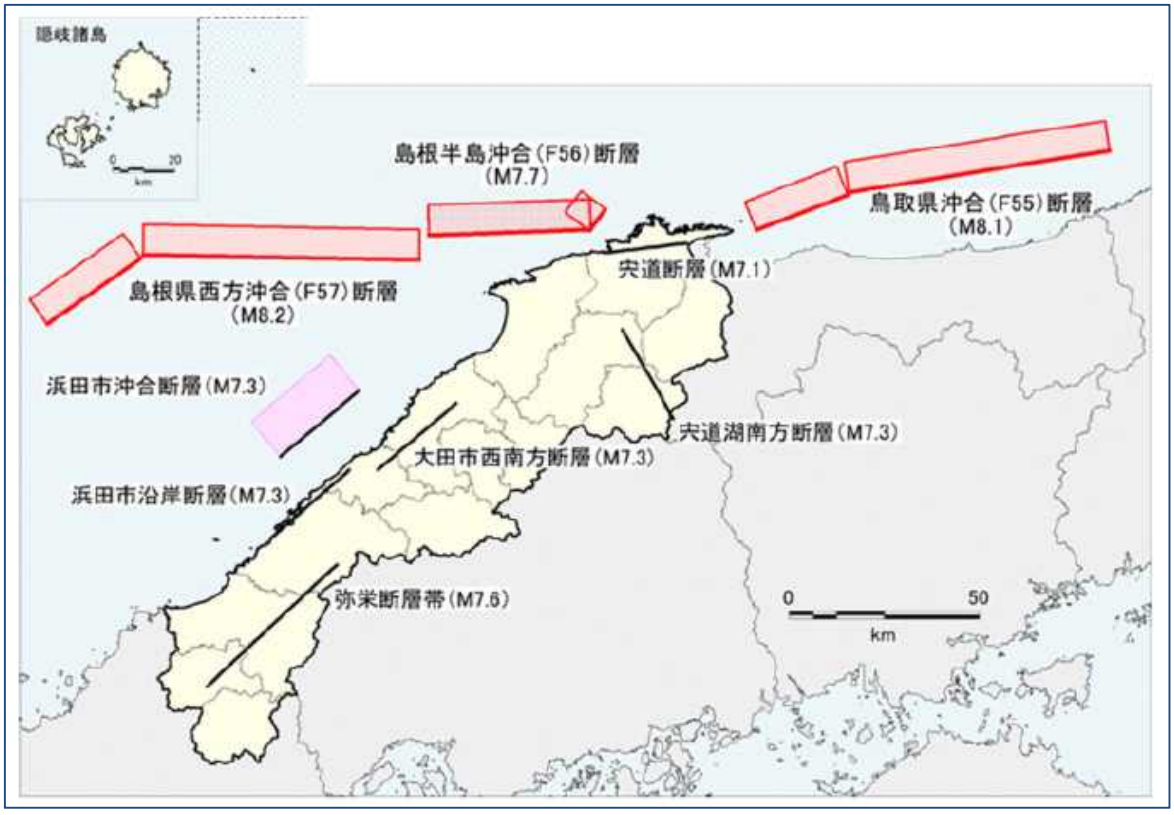


図 2.1.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

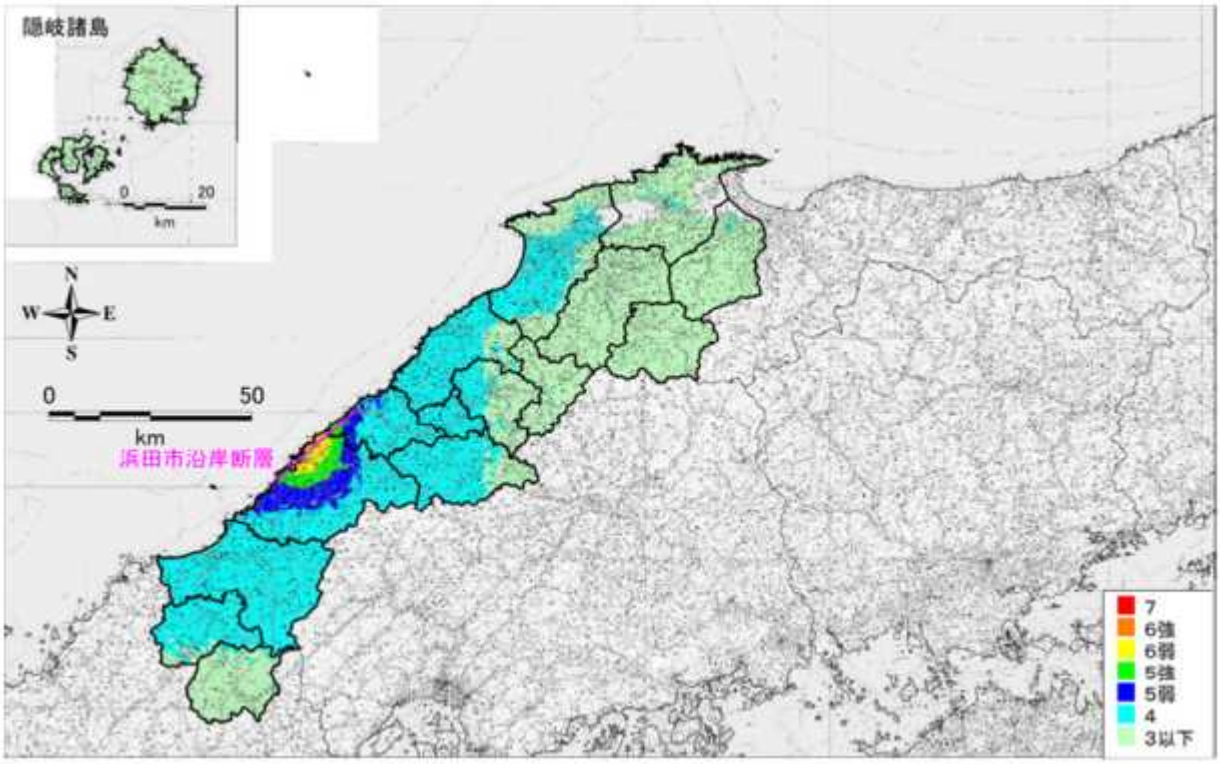


図 2.1.1.3-1　浜田市沿岸断層の地震における震度分布

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

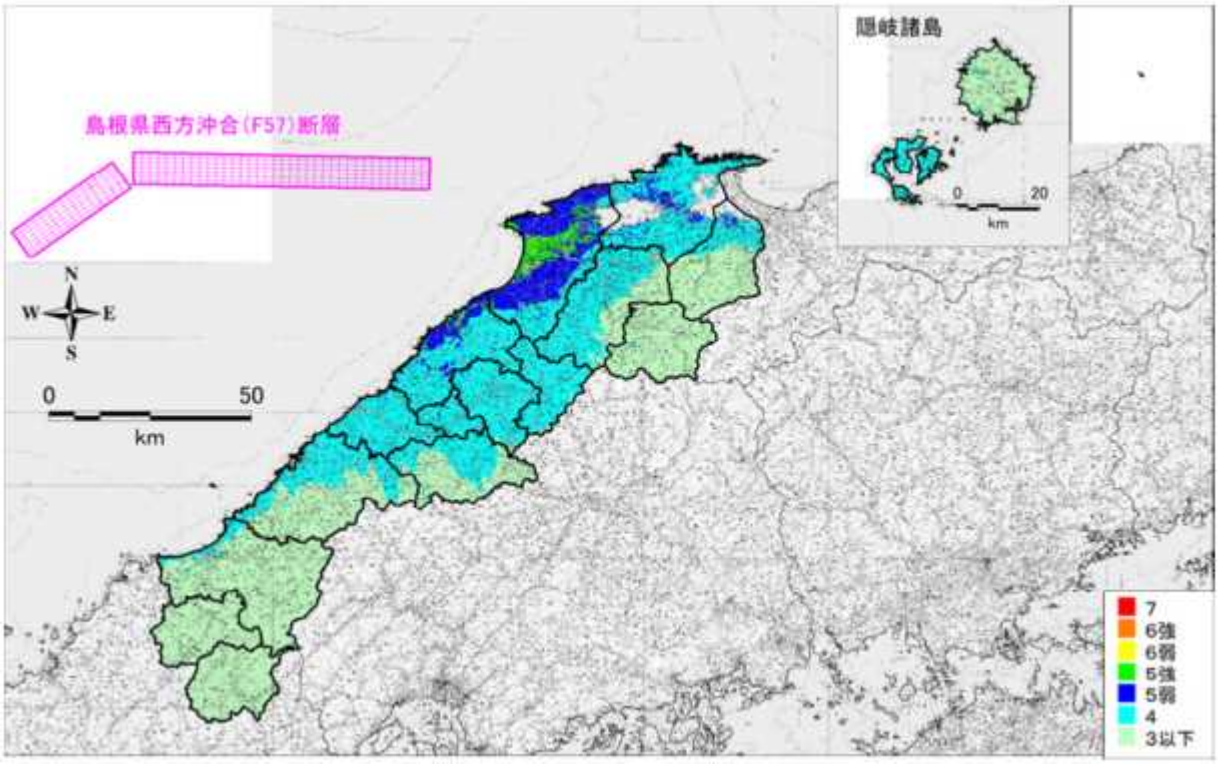


図 2.1.1.3-2　島根県西方沖合（F57）断層の地震における震度分布

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

2.1.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

江津・浜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、浜田市沿岸部を中心に津波による被害が想定され、ハザードマップ等において発生予測場所を確認しておくことが必要である。

近年の気候変動の影響等で激甚化する台風や集中豪雨等による水害や土砂災害については、発生確率は高いが、災害廃棄物の発生量は地震災害に比べて概して少ないと考えられ、発生量の推計よりも、過去の災害やハザードマップ（土砂災害、洪水、内水、高潮）等を参考に、「ガイドライン」等に示されている留意事項に重点を置いて検討する。

まず、表 2.1.1.4 で災害時に発生する廃棄物等の種類と発生場所について整理した。

表 2.1.1.4　災害時に発生する廃棄物等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・損壊建物における片付け及び解体・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、危険物等
	し尿・浄化槽汚泥	避難所等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難所等	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	河川氾濫や土砂崩れの発生現場	住宅地等に流入した土砂や流木が混合したがれき類
	津波堆積物	沿岸部や河口部	大規模な津波によって海底から巻き上げられた砂泥に陸上の様々なものが混在
	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

河川の氾濫等による浸水被害想定区域において、地形等の条件により、溢水・越水と堤防決壊による氾濫とでは、大量の土砂の発生を伴うかどうかなど被害の規模や様相、大きな被害が発生する場所などが異なる。さらに、ハザードマップ等に示される全被害家屋における被害の程度やその割合によって、災害廃棄物の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災害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。

平成 30 年 7 月豪雨等の経験から、災害廃棄物処理計画においてより求められるものは、複雑な被害想定シミュレーションや原単位の違いによる災害廃棄物発生量推計値の比較ではなく、災害発生時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と的確な処理戦略の構築であることが明らかになっており、この点にも留意する。特に江津市では、江の川流域の桜江地区において平成 30 年、令和 2 年と短期間に 2 度の浸水被害が発生し、この際の災害廃棄物処理において収集運搬機材の調達、効率的な収集、ボランティアの協力と住民周知、仮置場の運用、処理処分先の調整など多くの貴重な実践的知見・教訓を得ていることから、この経験を生かした対応を行っていくことが重要である。

水害や土砂災害によって発生した災害廃棄物は、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い。また、水分を含むことで、重量の増加による収集運搬の困難、漏電の危険性、腐敗性が高まること等により優先的な撤去、処理が必要になるなど、処理困難性が高まることに関する留意点について、表 2.1.1.5 に示す。

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	浸水等により濡れたものであり、土砂などが付着した状態（家財の片付けごみが中心）	・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	

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。

江津・浜田地域においては、住家の被害だけでなく、様々な公共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。特に江津市では、平成 30 年 7 月豪雨、令和 2 年 7 月豪雨を経験しており、その際に得た災害廃棄物対策に関する知見やノウハウの共有、継承はたいへん重要である。

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。

2.1.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

災害廃棄物の発生量や処理可能量の推計にあたっては、被害想定や一般廃棄物処理施設の処理実績等に関する最新の情報をもとに「指針」に則って推計を行うとともに、各施設の運転管理状況や地域の現状を反映した現実的な処理戦略を検討することが、実効性の高い計画策定において重要であり、その検討フローについて図 2.1.1.4 に例示する。

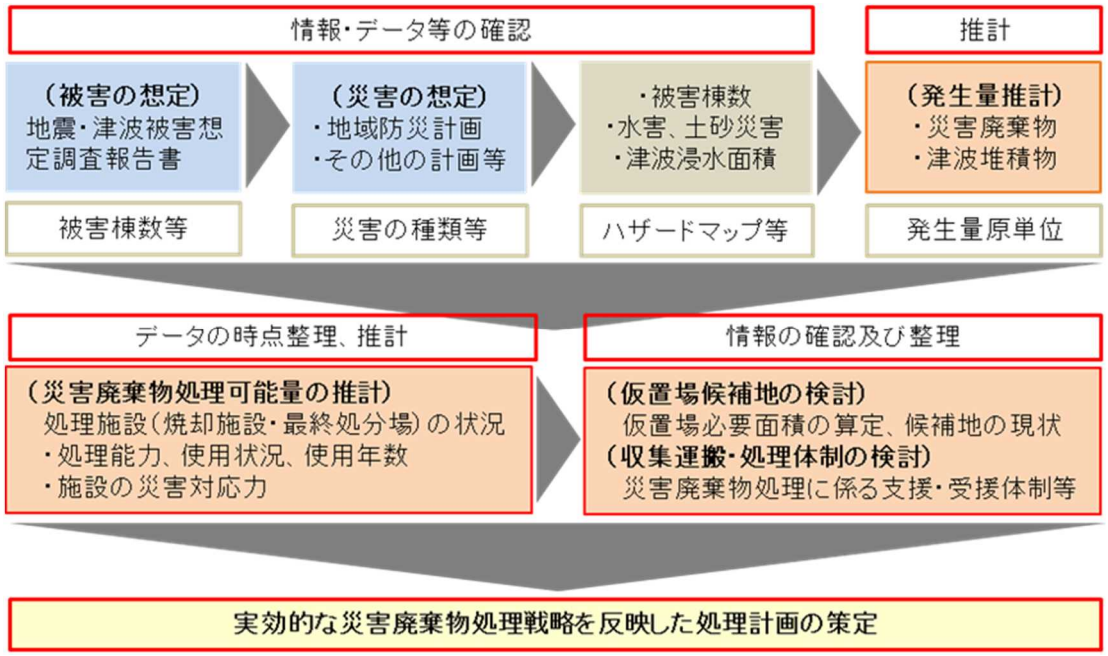


図 2.1.1.4　災害廃棄物発生量及び処理可能量等の検討フローの例

浜田市沿岸断層と鳥取県西方沖合（F57）断層の地震における江津・浜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 2.1.1.6-1　浜田市沿岸断層の地震における建物被害想定（棟数）

		江津市	浜田市	計
予想震度		震度 6 弱	震度 6 強	
揺れ	全壊	2	854	856
	半壊	59	3,630	3,689
液状化	全壊	6	46	52
	半壊	14	99	113
急傾斜地崩壊	全壊	5	442	447
	半壊	12	1,032	1,044
焼失		0	1490	1,490

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

表 2.1.1.6-2　島根県西方沖合（F57）の地震における建物被害想定（棟数）

		江津市	浜田市	計
予想最大震度		震度 4	震度 4	
揺れ	全壊	121	293	414
	半壊	1,899	4,706	6,605
液状化	全壊	1	1	2
	半壊	1	1	2
津波	全壊	0	767	767
	半壊	6	1,010	1,016
	床上浸水	24	1,339	1,363
	床下浸水	128	1,471	1,599
火災焼失		0	1,101	1,101

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 2.1.1.7-1　浜田市沿岸断層の地震における災害廃棄物発生量推計値の内訳

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	可燃物	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	不燃物	
江津市	188	626	1,808	229	626	3,477
浜田市	14,392	48,088	174,212	22,187	122,667	381,546
地域合計	14,580	48,714	176,020	22,416	123,293	385,023

表 2.1.1.7-2　島根県西方沖合（F57）断層における災害廃棄物発生量推計値の内訳

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	可燃物	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	不燃物	
江津市	3,148	10,494	30,317	3,848	10,494	58,301
浜田市	14,186	47,371	162,927	20,735	102,479	347,698
地域合計	17,334	57,865	193,244	24,583	112,973	405,999

出典：原単位は「指針」

組成割合は巨大災害時における災害廃棄物のグランドデザインについて中間とりまとめ（環境省 平成 26 年 4 月）

江津・浜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　江津・浜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	H30 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
エコクリーンセンター	49ｔ/24ｈ×2 炉	23,006ｔ/年度	ガス化溶融シャフト式（全連続運転）	2006 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）

江津・浜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、「指針」（技術資料 14-4）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）
エコクリーンセンター	処理能力により除外	230ｔ	460ｔ	4,434ｔ

江津・浜田地域では、2 市（江津市、浜田市）がエコ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は約 16%である。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）の災害廃棄物の処理可能量は 4,434ｔ/年であり、災害廃棄物（可燃物約 4.8 万～5.8 万ｔ）の自区域内での処理を考えた場合、処理開始から 11 年～24 年の期間を要する計算となる。災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、2 種類の想定災害いずれにおいても県の調整などによる広域処理や民間処理施設（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、通常の一般廃棄物処理に加えて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の災害廃棄物を受け入れた施設においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や金属等の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り、実際にはかなり制約が生じると考えられる。

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、緊急時における施工メーカーや維持管理業者の対応力等についても考慮する必要がある。

エコクリーンセンターの場合、隣接する益田市の焼却施設とは分別ルールが違う、ごみピット投入前の破砕機の能力不足などの懸念事項がある。災害の規模によっては、仮置場に可搬式の破砕機を設置してあらかじめ破砕処理をしたうえで施設に持ち込むなどの方法も検討可能である。

2.1.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

災害時に発生が想定される処理困難物について、その種類や発生場所から本来は産業廃棄物に該当するものの割合が大きいことが考えられる。また、農水産物など地域の産業と密接な関係がある廃棄物も多いことから、平時からの発生抑制・漏えい防止・適正処理に関して、排出事業者との情報共有等についても検討する必要がある。

江津・浜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 に整理した。

表 2.1.1.10　江津・浜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、廃自動車等	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

江津・浜田地域は、農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。江津・浜田地域においても、浜田市には漁港や市場があり、江津市には窯業や製紙・化学系の工場などがある。参考として江津市及び浜田市における PRTR 届出事業所の分布を図 2.1.1.5 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 2.1.1.5-1　江津市における 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



図 2.1.1.5-2　浜田市における 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、浜田市沿岸部においては、水産物や漁具・漁網、廃船舶等の漁港由来の処理困難物の発生も想定され、これらの処理には漁協や漁港管轄部署など関係者との協力が不可欠であり、事前に役割分担の明確化など対策の検討が必要である。さらに、平成 30 年 7 月豪雨や令和 2 年 7 月豪雨においては、大量の災害廃棄物等が海に流出し、海岸漂着ごみや航路障害浮遊物、海底堆積物といった「海ごみ」となった事例があり、沿岸部では留意が必要である。

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「指針」の改定内容等に基づくとともに、近年の大規模災害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。

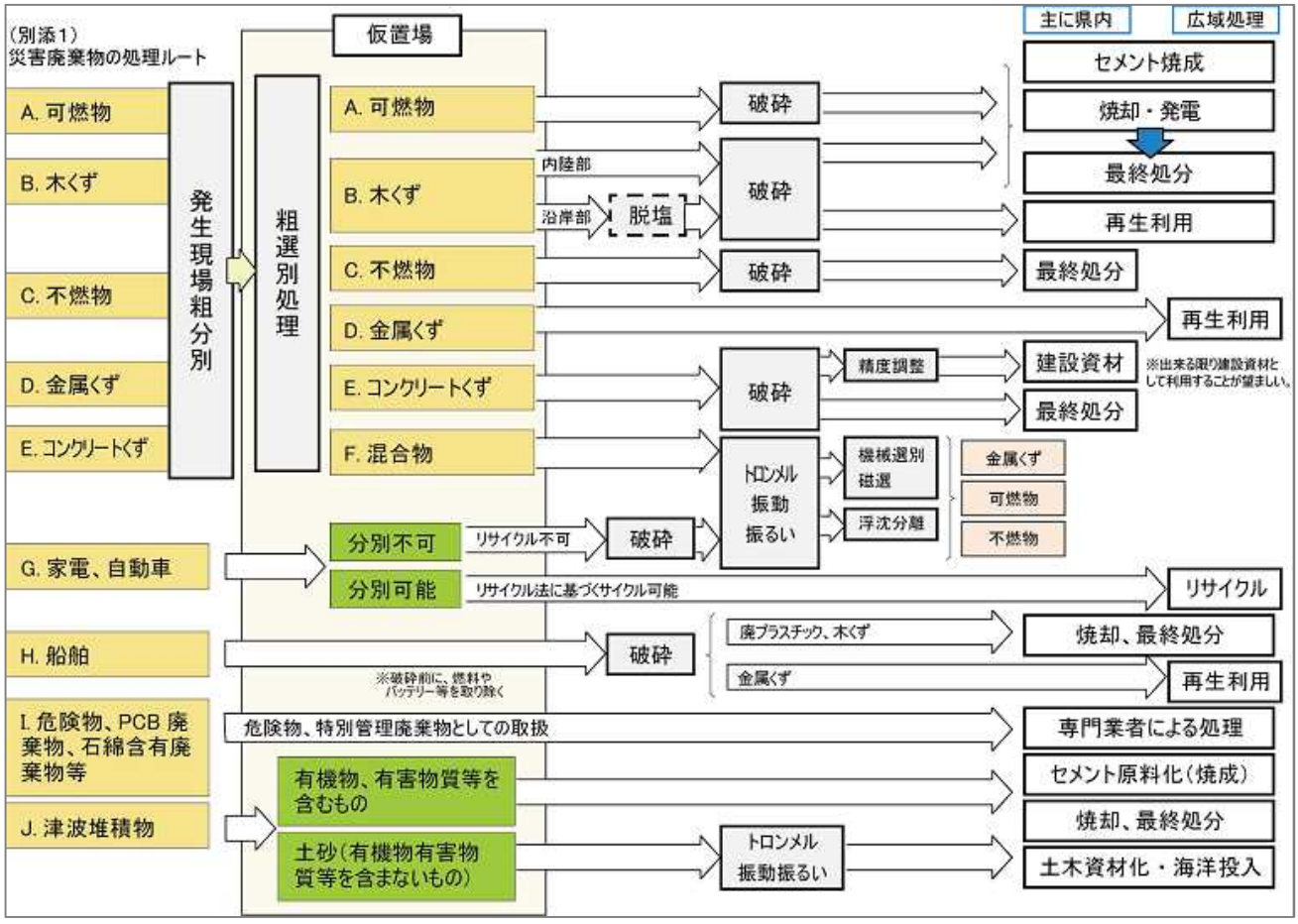
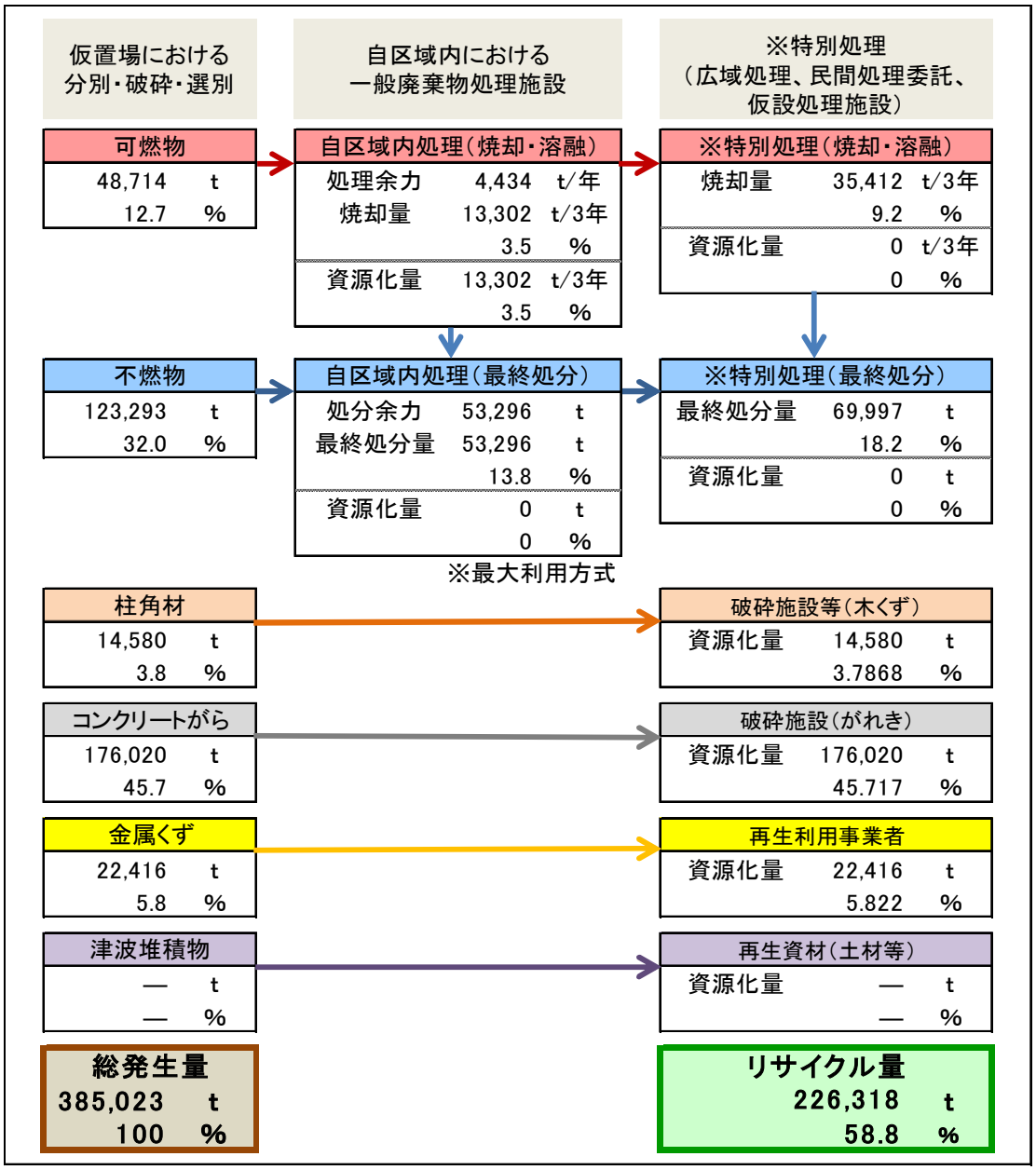


図 2.1.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：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）（環境省 平成 23 年 5 月）

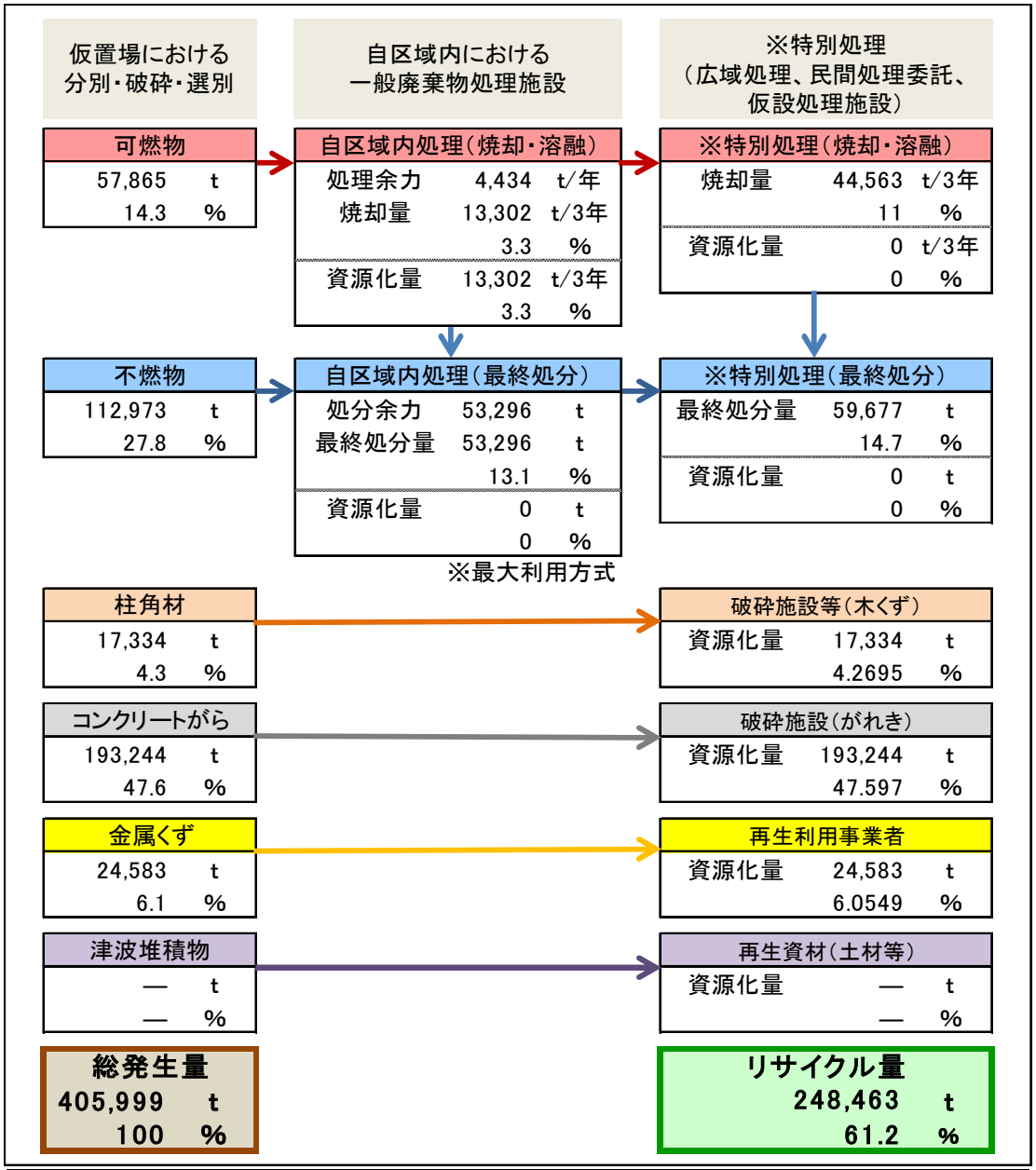
災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.1.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	リサイクルを重視した基本的な処理の方法の例
可燃物	焼却処理を基本とし、焼却灰（溶融スラグ）はリサイクル
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 2.1.2.2-1　江津・浜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

（浜田市沿岸断層の地震）



災害廃棄物の組成	リサイクルを重視した基本的な処理方法の例
可燃物	焼却処理を基本とし、焼却灰（溶融スラグ）はリサイクル
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 2.1.2.2-2　江津・浜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
（島根県西方沖合（F57）断層の地震）

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 に整理した。

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とともに、災害時に円滑かつ適正な利活用を可能にするために、平時から受入れに関する協定を締結しておくなどの取組みを進めておくことで、早期の復旧・復興につながる。

また、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（鉛）、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、表 2.1.2.2 に整理した。

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
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
アスベスト含有廃材	アスベスト調査→適正保管（飛散防止、密閉）→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	鉛等の除去→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	適正保管→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、セメント原燃料、堆肥化等
医療系廃棄物	収集・運搬時の感染に注意→適正保管・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。

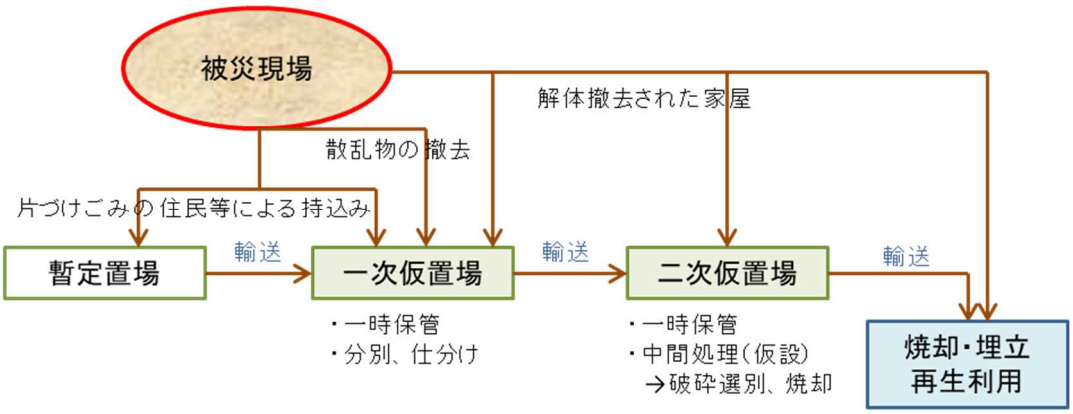


図 2.1.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

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。江津・浜田地域の場合、沿岸部から市街部に人口が比較的集中しており、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、管理・運営の工夫によって仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

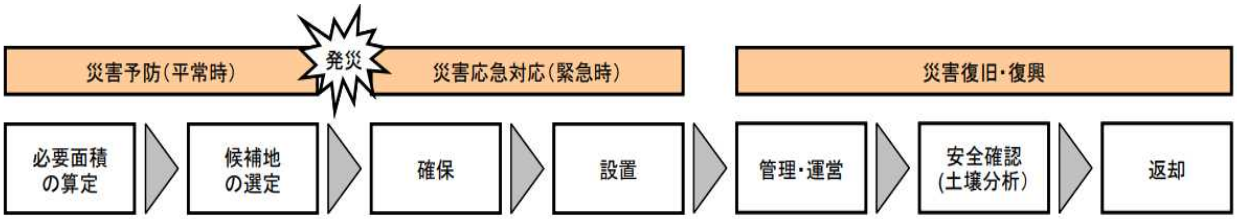


図 2.1.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：「指針」

「指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、浜田市沿岸断層の地震及び島根県西方沖合（F57）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 2.1.3.1 に示す。

表 2.1.3.1-1　浜田市沿岸断層の地震における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
江津市	125	417	438	56	152	1,188
浜田市	9,595	32,059	42,233	5,379	29,737	119,003
地域合計	9,720	32,476	42,671	5,435	29,889	120,191

表 2.1.3.1-2　島根県西方沖合（F57）断層の地震における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
江津市	2,099	6,996	7,350	933	2,544	19,922
浜田市	9,457	31,581	39,497	5,027	24,843	110,405
地域合計	11,556	38,577	46,847	5,960	27,387	130,327

江津・浜田地域の仮置場必要面積を算出すると全体で約 12ha～13ha となる。人口が集中する市街部では災害廃棄物の発生量は大きいが広い面積の土地は確保しにくい、比較的人口の少ない地域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。江津市の仮置場必要面積が計算上小さな割合となっているが、江の川の氾濫による被災経験を踏まえた候補地を検討する必要がある。また、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考えられるが、適正な分別配置とそのための作業に使うスペースや車両等の動線確保を考慮すると、最低でも 2,000 ㎡～3,000 ㎡程度以上の面積の仮置場が望ましい。

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。

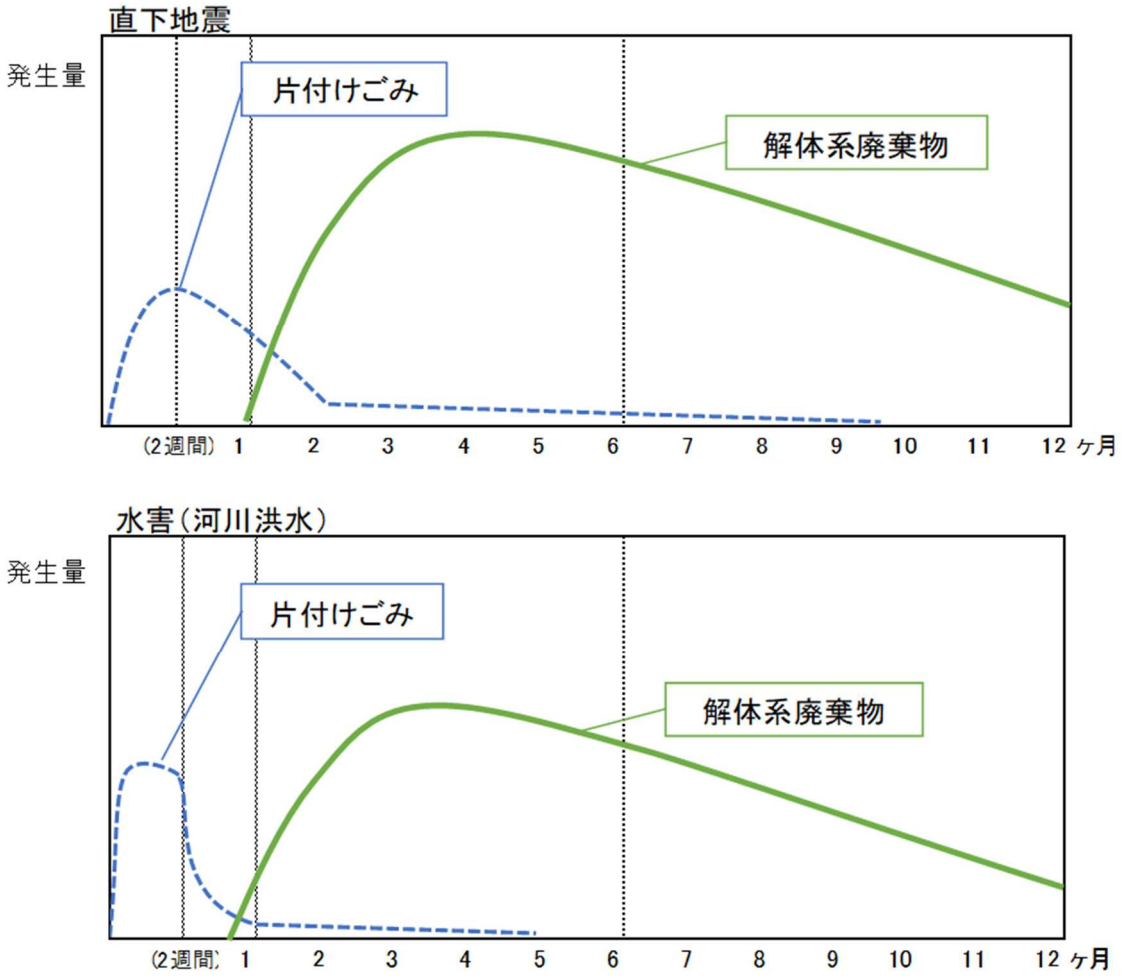


図 2.1.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

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	数 ha 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：「指針」（技術資料 18-3）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。

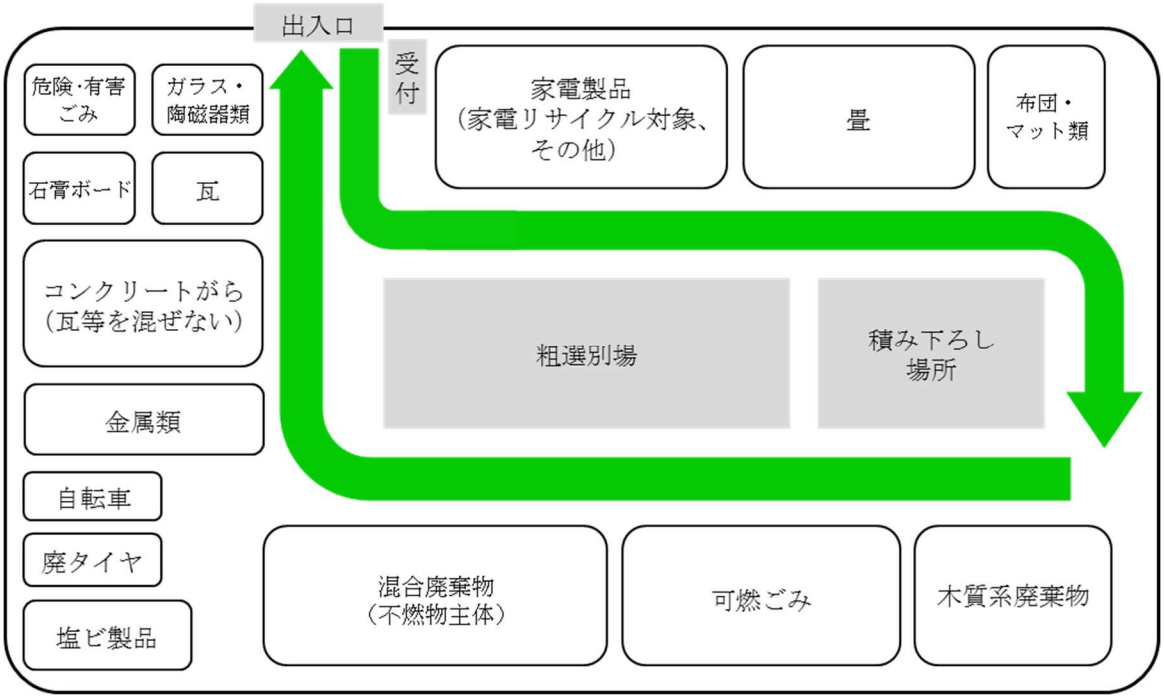


図 2.1.3.4　一次仮置場の分別配置の例

一次仮置場の設置、管理・運営に関する基本的な留意事項を以下に整理した。

○動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がスムーズにすれ違えるようにする。

○受付業務の内容（自区域内の災害廃棄物か、便乗ごみの有無など）を明確にしておく。

○必要に応じて仮置場内外に誘導員を配置して、渋滞の緩和や作業の安全性と効率の向上を図る。

○危険・有害ごみは受付の近くなど、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。品目ごとの立て看板等の設置も有効。

○分別精度が低く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低下しないようにする。

○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調整・変更し、廃棄物の山どうしが 2m 程度は離れるように配置する。

○発熱による火災等の二次災害を防止するために、畳や可燃物の保管においては、間隔をあける、ガス抜き管を設置するなどして通気性を確保する。

○各仮置場において必要な環境対策（仮囲い、フェンス・門扉の設置、防塵・飛散防止対策、悪臭・害虫対等）を行う。

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。

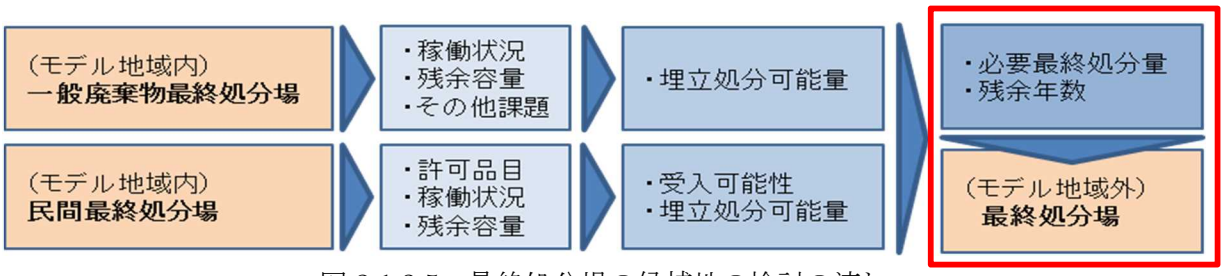


図 2.1.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

江津・浜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、「指針」（技術資料 14-4）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　江津・浜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
島の星クリーンセンター最終処分場	53,000 ㎥	152 t	準好気性埋立	約 103 年
浜田市埋立処分場	61,900 ㎥	1,780 t	準好気性埋立（ｸﾛｰｽﾞﾄﾞ方式）	約 22 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）より算出

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）
島の星クリーンセンター最終処分場	15.2 t	30.4 t	60.8 t	14,136 t
浜田市埋立処分場	178 t	356 t	712 t	39,160 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、江津・浜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 53,296 t である。不燃物の発生量推計値の最大量（約 11.3 万～12.3 万 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 6 万～7 万 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

江津・浜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 2.1.4.1 に示す。

表 2.1.4.1-1　避難所ごみの発生量推計値（浜田市沿岸断層の地震）

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）
江津市	153	0.13	88	0.08	45	0.04
浜田市	7,778	4.67	4,724	2.84	3,505	2.11

表 2.1.4.1-2　避難所ごみの発生量推計値（島根県西方沖合（F57）断層の地震）

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）
江津市	3,095	2.7	2,975	2.6	1,095	0.9
浜田市	9,361	5.6	9,202	5.5	4,958	3.0

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）

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。また、衣類や簡易トイレなど平時の通常ごみとは組成の異なるごみも多く発生する。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

江津・浜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 2.1.4.2、表 2.1.4.3 に示す。

表 2.1.4.2-1　し尿収集必要量の推計値（浜田市沿岸断層の地震）

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（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
江津市	153	12.1	88	11.9	45	11.7
浜田市	7,778	38.7	4,724	34.6	3,505	30.5

表 2.1.4.2-2　し尿収集必要量の推計値（島根県西方沖合（F57）断層の地震）

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（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
江津市	3,095	19.2	2,975	18.9	1,095	13.0
浜田市	9,361	44.6	9,202	44.1	4,958	32.3

※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 30 年度）等より作成

表 2.1.4.3-1　仮設トイレ設置必要基数の推計値（浜田市沿岸断層の地震）

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）
江津市	319	5	172	3	45	1
浜田市	9,599	122	6,276	81	3,505	45

表 2.1.4.3-2　仮設トイレ設置必要基数の推計値（島根県西方沖合（F57）断層の地震）

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）
江津市	5,341	69	5,089	65	1,095	14
浜田市	13,427	172	13,126	168	4,958	64

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を確保し、設置する。その際、消耗品類（トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等）も確保しておく必要がある。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。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。

自治体によっては、表 2.1.4.4 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。

表 2.1.4.4　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、家屋の解体や土砂・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、下図を参考に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るとともに、どんな人材や資機材が不足しているのか、何を補完すれば良いのかを考え、支援・受援に対する基本的な方針について検討しておくことが必要である。

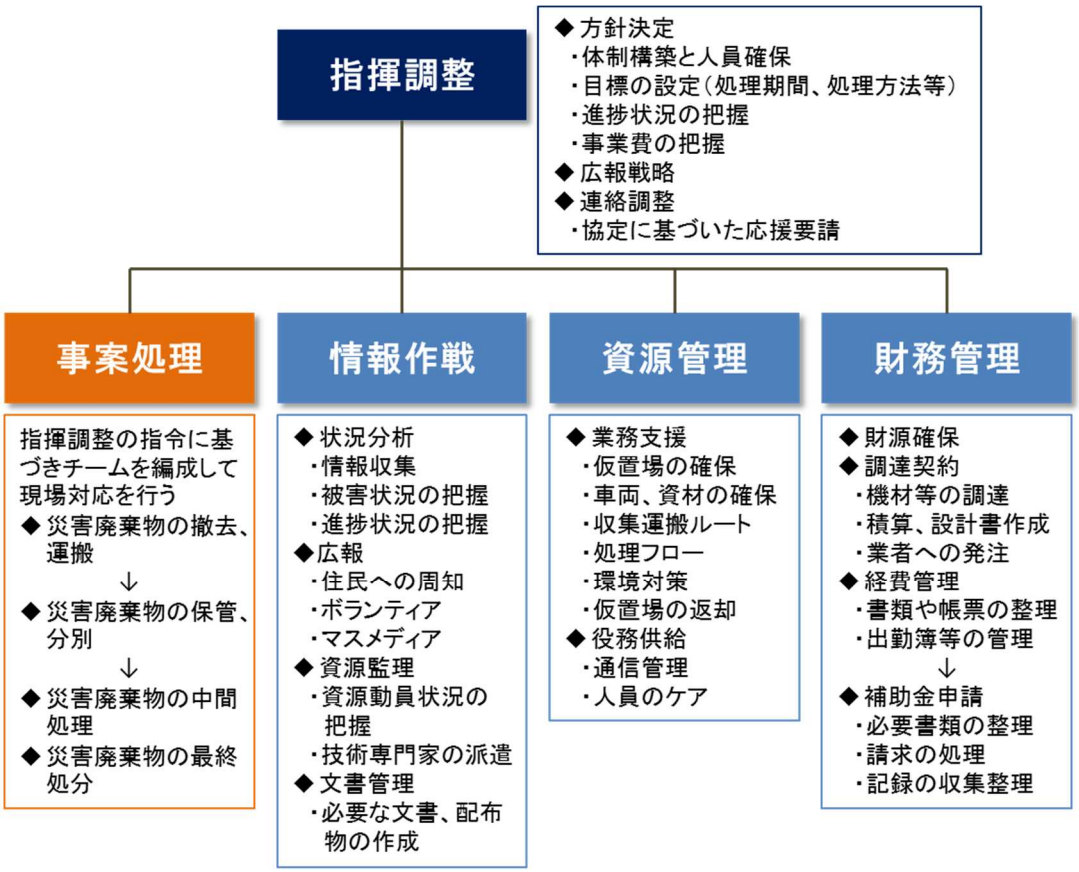


図 2.1.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

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 に整理した。

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

江津・浜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概念を図 2.1.5.2 に示す。大規模災害時には、両市とも被災していると考えられ、道路の遮断等により相互支援が難しい場合などには、被害状況の把握に努めつつ、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。

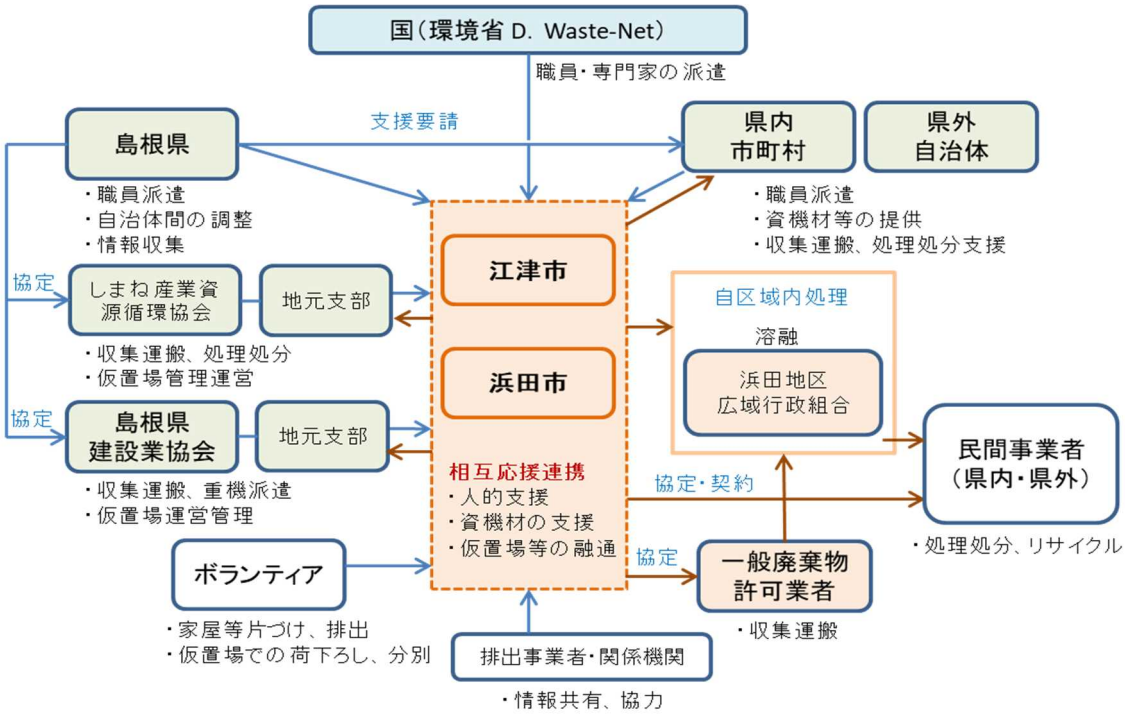


図 2.1.5.2　江津・浜田地域における災害廃棄物処理体制構築の概念図

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 に整理した。

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

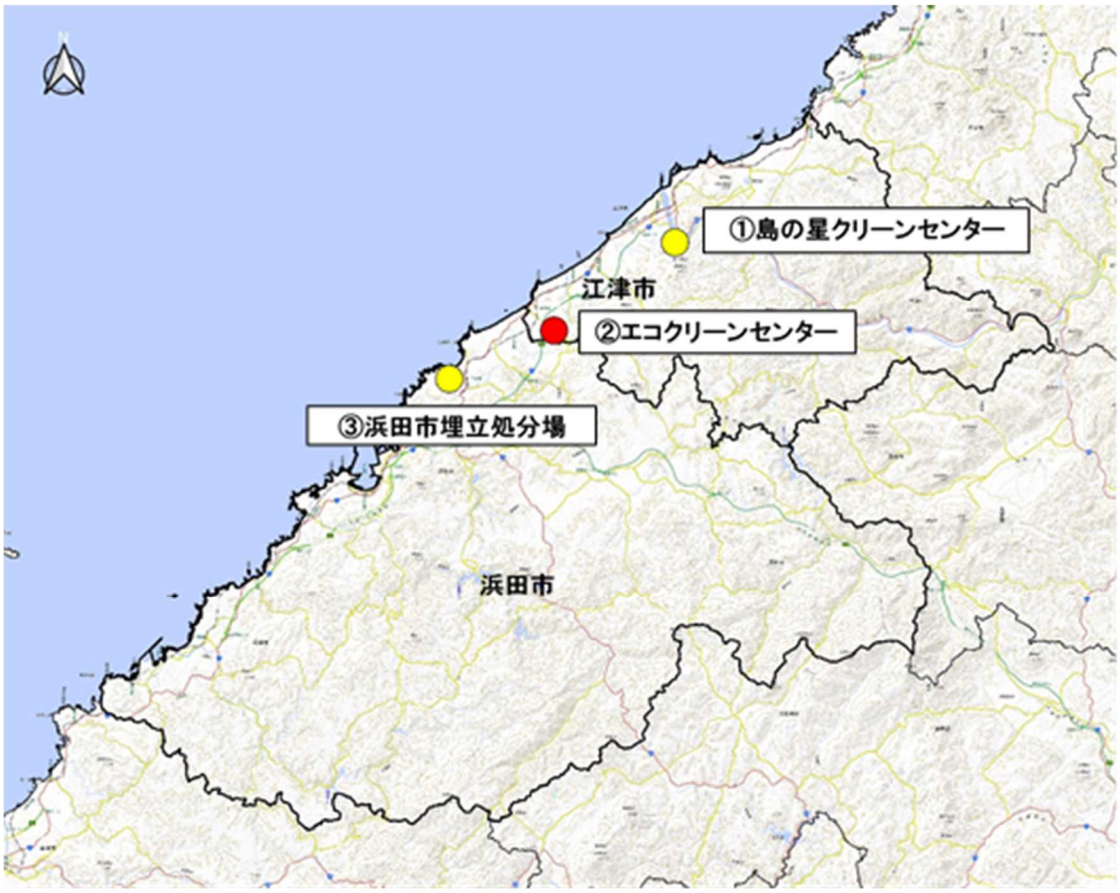
2.1.7　現地調査及び意見交換会

2.1.7.1　現地調査

（１）第１回現地調査

江津・浜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、モデル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２年９月 30 日（水）11:00～17:00
・調査対象施設及び調査対応者
①島の星クリーンセンター：（江津市市民生活課）小瀧課長、和田係長、淺野主任
②エコクリーンセンター：（浜田地区広域行政組合）佐々木係長
③浜田市埋立処分場：（浜田市環境課）野田課長、岡本係長、浜崎主任主事
・調査実施者
①東和テクノロジー：高田、佐伯、大田



現地調査地点地図（江津・浜田地域）

①島の星クリーンセンター（最終処分場）

〈施設概要〉

- 所在地：島根県江津市島の星町 288 番地 13
- 事業主体：江津市（処理業務は民間委託）
- 全体容量：53,000 ㎥
- 埋立方式：準好気性、セル方式
- 施設経過：1995 年使用開始
- 埋立品目：焼却灰、溶融スラグ、破砕・処理残渣
- 残余容量：約 19,000 ㎥（平成 30 年 3 月現在）

〈施設の現状〉

- エコクリーンセンターの稼働（2006 年～）に伴い、現在は焼却灰の受入はなく、それ以前の焼却灰が埋まっている状態。
- エコクリーンセンターの溶融スラグを浜田市と隔年で受入れており、処分場内の覆土として利用している。
- 2016 年に埋立処分場の嵩上げ工事を行い約 20,000 ㎥の埋め立て容量が増加したことに加え、同年エコクリーンセンターでリサイクルできないプラスチック類の受入・焼却が始まったことから、約 20 年程度の延命化が図られることとなった（当初は 2023 年埋立完了予定）。
- 浸出水処理施設も上記延命化に合わせて改修工事を行っている。

〈粗大ごみ処理施設〉

- 敷地内には粗大ごみ処理施設及びストックヤードがあり、大型ごみ等の受入、中間処理（破砕・選別・圧縮）を行っている。
- 破砕機の能力は 14ｔ/5ｈ(1 軸式)だが、家電類（4 品目・小型家電共）はリサイクルルート、有害物（電池や蛍光管）は専門業者、大型家具等は手バラシ、プラスチック類はエコクリーンセンターで焼却となっており、現在の稼働は 2～3ｈ/日×10 日/月程度。
- 施設の老朽化（18 年経過）、過大設備となっていることが課題であり、今後は縮小改修の方針。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 平成 30 年 7 月豪雨の際は、埋立処分場に隣接する旧埋立処分場跡地（埋立完了）に、仮置場に集積された災害廃棄物などを受け入れ、分別・保管後に民間業者に処理委託した。
  ※処理困難物（防腐剤を含んだ木製電柱や大型の流木等）今も置いてある状態。
- 水に濡れた畳や布団類は、島根県の指導により、腐敗性が高いごみとして優先的にエコクリーンセンターに集中搬出した経緯あり。
- 令和 2 年 7 月豪雨においても市内の同じ地域が被災したが、災害廃棄物発生量が少なかったこと（平成 30 年の 1/10 程度）、早期の広報等の効果により住民収集の徹底を図ったことなどにより、被災集落→仮置場→エコクリーンセンターという排出・集積・処理ルートが機能したため、受入量は非常に少なかった。

〈災害廃棄物の受入可能性〉

- 国道 9 号線からのアクセスもよく、交通面での極端な混乱は起きにくいと思われる。
- 隣接する旧埋立地における災害廃棄物の受入・分別・保管といった仮置場の機能について既に実績を有しており、処理処分及びリサイクルルートも構築されている。
- 併設された粗大ごみ処理施設の敷地は広く、アスファルト舗装もされており、大型車両の動線の確保は問題ない。また、ストックヤード等の各建屋も大きいので、非常時の処理困難物等の保管能力も十分にある。（空きスペース約 1,500 ㎡）
- 地元の自治会に年 2 回施設の管理状況等について説明する機会があるが、道路の渋滞などが発生しなければ、災害廃棄物の受入について反対はないと見込まれている。
- 近隣に島根県産業廃棄物環境事業協同組合の最終処分場（安定型）等の施設があり、非常における連携などの検討が可能なのではないかと考えられる。



施設への進入路



施設入口、トラックスケール



最終処分場全景 1



最終処分場全景 2



旧埋立処分場跡地



粗大ごみ処理施設全景



粗大ごみ処理施設ストックヤード



現地調査の様子

②エコクリーンセンター

〈施設概要〉

- 所在地：島根県江津市波子町口 321 番地 1
- 事業主体：浜田地区広域行政組合
- 管理体制：メーカーによる長期包括的運転管理委託
- 処理能力：49ｔ/24ｈ×2 炉
- 炉形式：シャフト式高温ガス化直接溶融炉
- 余熱利用設備：1,800kW×1 基（蒸気タービン発電機）、場内給湯
- 施設経過：2006 年使用開始

〈施設の現状〉

- 江津市と浜田市の可燃ごみ、粗大ごみ、ごみ処理残渣等を処理している。
- 料金が安い（50 円/10kg）ことから、市民による直接持ち込みも 200～300 台/日にのぼる。
  →持ち込み曜日を決めるなどの制限の検討も必要と思われる。
  ※新型コロナの影響で、断捨離による粗大ごみ等の持ち込みが増加した。
  ※剪定枝やシルバー人材センターの草刈りで出たごみなども受け入れている。
- 2018 年 4 月から汚れプラなどリサイクルできないプラスチックごみを受け入れている。
  →体積増加によるピットの有効容量減少、発熱量増加による処理量の調整などが課題。
- 定期点検前にはピットを空にして点検中に搬入されるごみを貯留し、点検後は 2 炉運転を行う。
  →7 月の出水期前にピット容量を確保したいので、定期点検の時期を早めている。
- 溶融スラグは、アスファルト路盤材やコンクリート骨材として再生利用される他、江津市・浜田市の最終処分場の埋立覆土として利用されることにより、リサイクル率 100%となっている。また、飛灰は浜田市の最終処分場で埋め立て処分している。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 平成 30 年 7 月豪雨の際に 587ｔの災害廃棄物を受け入れた（持ち込み料金は減免）。特に畳は約 1,000 枚を場内の駐車場などに仮置きし、破砕・焼却した経緯あり。
- 不燃物や処理困難物の混載ごみの分別、破砕処機に投入するためにロープ等長尺物の分別・切断など労力と時間を費やして徹夜で作業にあたるなど苦労した。
- タイヤや切り株などの処理困難物の保管によってプラットフォームの作業面積が狭くなり、効率が低下した。
- 令和 2 年 7 月豪雨の時は、災害廃棄物の搬入量が 10ｔ未満/日であったため、一般持ち込みが多い現状においても通常処理の範囲内で受入れることができた。

〈施設の災害対応力と災害廃棄物の受入可能性〉

- 県道 300 号沿いにあり、アクセスは良好。
- 発電設備があるので、稼働中の停電時は施設運転への対応はできるが、一旦停止すると非常用電源では立上げは不可能（非常用電源は施設の立下げ用。

- 水は上水を使用しているので、停電すると断水する。
- 燃料や薬品類は月に 1 回補充しているが、時期によって使用量は変動している。
- 駐車場やプラットフォームの片隅に災害ごみを仮置きしたことはあるが、仮置場としての利用を考えた場合、キャパは非常に小さい。（空きスペース約 700 ㎡）
- 焼却能力にある程度余裕があっても破砕機の能力がボトルネックになる。2 軸式とせん断式の破砕機があるが、できれば各市の仮置場で可搬式の破砕機を用いてあらかじめ前処理がされていると、受入れ後のスムーズな処理につながる。
- 非常時の施設対応においては人的余裕がないので、搬入の際には設備機器に支障をきたすようなごみの除去、ピットに直接投入できるような分別を徹底が効率的な対応につながる。
- 施設本体とは別基礎で作られているランプウェイが災害時に損壊し、車両搬入ができなくなるという事態も想定され、留意が必要。
- 令和 5 年度には基幹的設備改良工事を計画しているが、6 ヶ月間は炉を停止しなければならない。その間の近隣の一般廃棄物処理施設での受入れを模索しているが、処理能力や分別ルールの違いなどから協定が難航している。災害時にも同様のことが想定される。



施設出入口からの全景



施設出入口の様子



プラットフォームの様子



ごみピット内の様子



搬入車両用のランプウェイ

③浜田市埋立処分場

〈施設概要〉

- 所在地：島根県浜田市生湯町 935 番地
- 事業主体：浜田市（管理は浜田市直営）
- 全体容量：約 62,000 ㎥
- 埋立方式：準好気性、サンドイッチ方式（クローズドシステム）
- 施設経過：2011 年使用開始
- 埋立品目：焼却灰、溶融スラグ、破砕・処理残渣
- 残余容量：約 49,000 ㎥（平成 30 年 3 月現在）

〈施設の現状〉

- 平均して午前・午後に 1 回ずつ不燃ごみの破砕残渣等、1 日に 1 回飛灰が埋立処分されている。
- 火災ごみ、溶融スラグ(隔年で受入れ、埋立覆土として利用)を受け入れている。
- 近接地に粗大ごみ処理施設があり、市民持ち込みも 30～40 第/日程度あるが、廃プラ類のエコクリーンセンターでの受入れなどにより、処理量は大幅に減少した。
  →缶、びん、ペットボトルは民間業者、容器リサイクルプラは協会にてリサイクル委託。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 特になし。災害廃棄物処理業務の経験がないことを課題として感じている。

〈災害廃棄物の受入可能性〉

- 施設への接続道路は 2 方向につながっており、運搬ルートは確保しやすいと思われる。
- 旧埋立処分場跡地が近接しており、十分な広さが確保できることから仮置場としての利用が可能。ただし、進入路が非常に狭く拡幅や交通誘導員が必要になること、草や灌木が生い茂っており伐開や整地が必要になること、浸出水の自主基準があることなどが課題。また、以上のような状況から、一般市民の持ち込みには適さない。
- 粗大ごみ処理施設内の空きスペース（約 2,400 ㎡）やストックヤードは、分別後の災害廃棄物の保管等が可能。
- 現行の埋立処分場は、がれき類などが遮水シートを傷つけるおそれがあり、施設管理の面から災害廃棄物はあまり受け入れたくない。瓦類（30cm 四方以下のもの）の受入は検討中。



施設全景（施設パンフレット）



処分場内全景



現地調査の様子

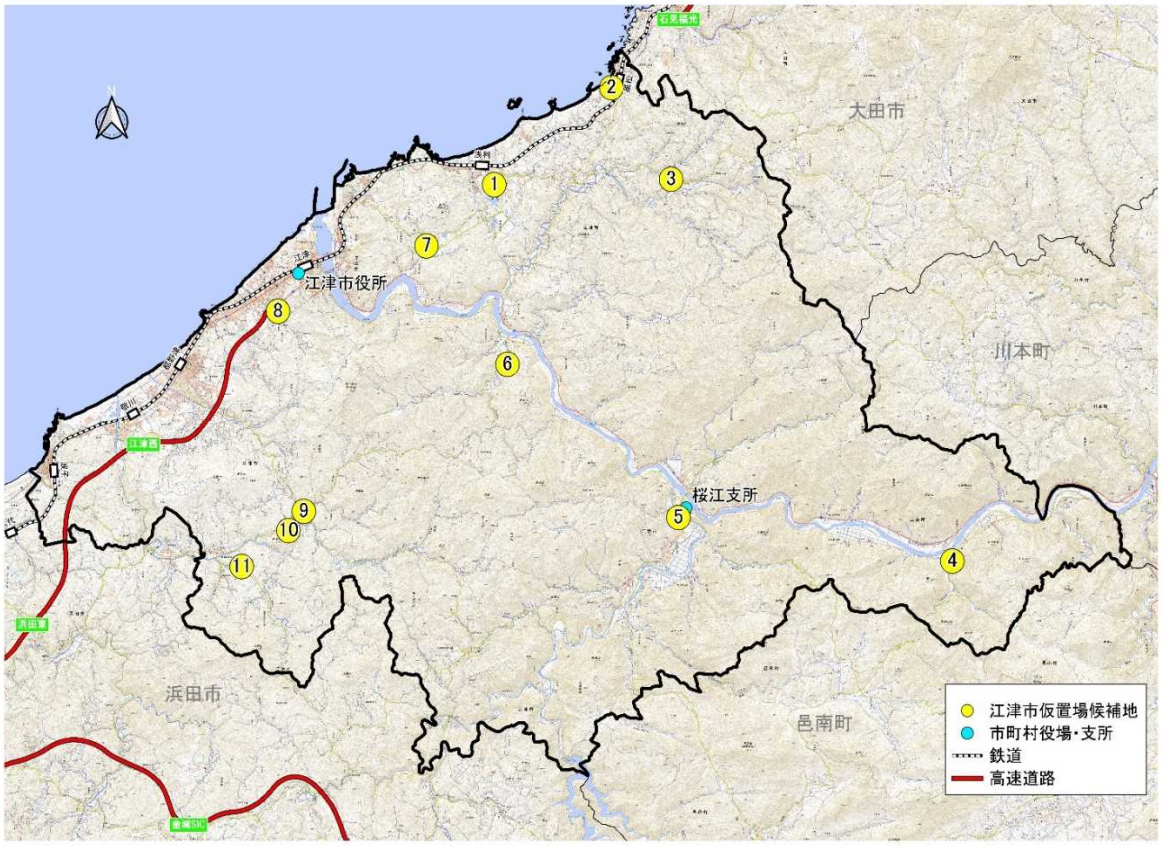
		
粗大ごみ処理施設全景	旧最終処分場跡地全景	現地調査の様子

（２）第２回現地調査

江津・浜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江津市

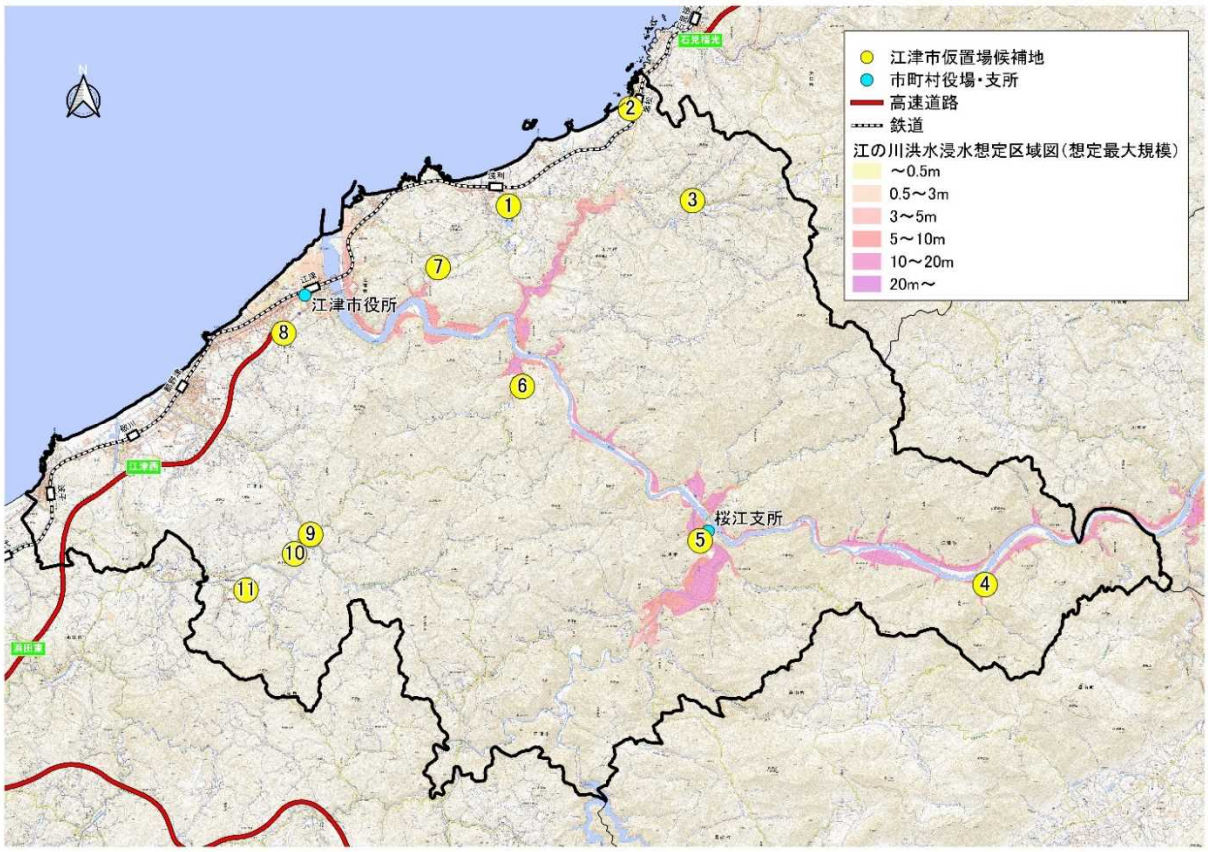
・調査日時：令和２年 10 月 20 日（火）　９時 30 分～17 時 00 分
・調査対応者：（江津市）市民生活課：和田係長
・調査参加者：（環境省）冨岡課長補佐、和家課長補佐、正路調査官
（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



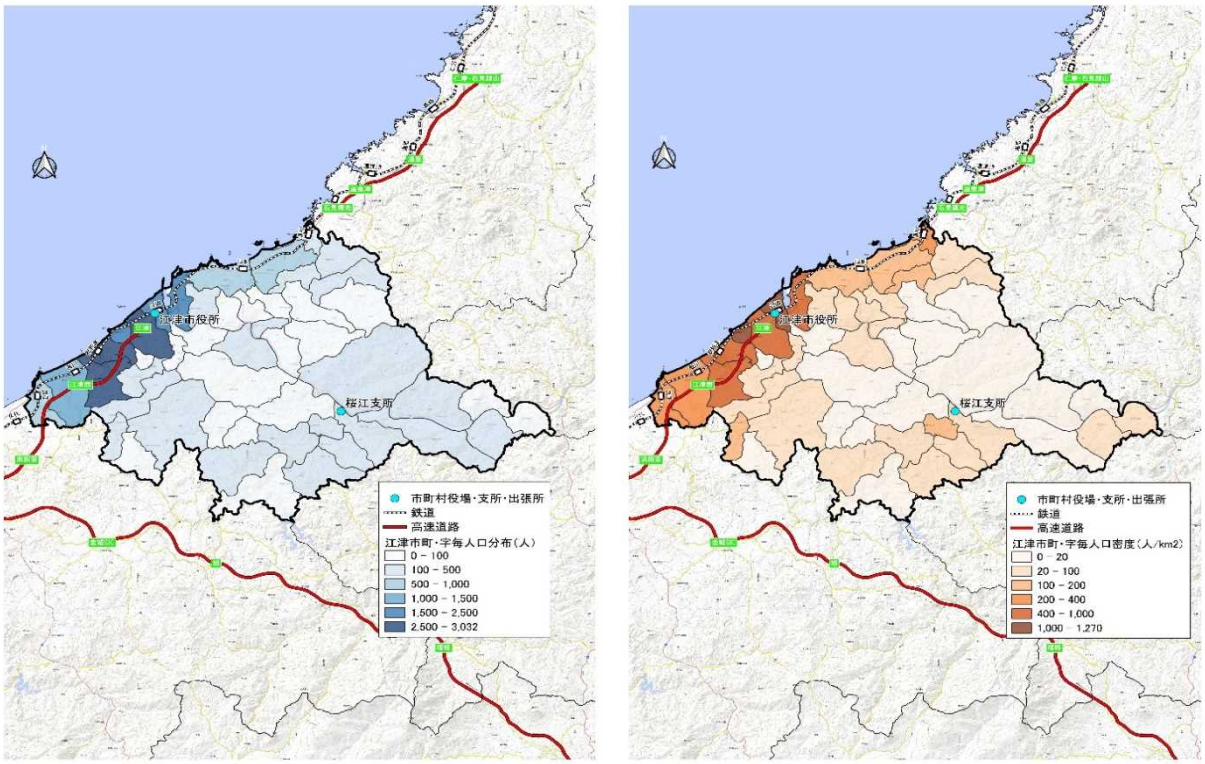
江津市の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	菰沢公園駐車場	浅利町 242	管財課	2,500 ㎡	避難経由所、ヘリポート
②	旧黒松小グラウンド	黒松町 606-1	〃	3,300 ㎡	仮設住宅
③	旧波積中グラウンド	波積町 325-1	〃	4,900 ㎡	
④	旧川越小グラウンド	松江町川越 630-1	〃	3,700 ㎡	
⑤	八戸川河川敷	桜江町川戸	島根県	800 ㎡	
⑥	旧川平小グラウンド	川平町南川上 515-2	管財課	6,900 ㎡	
⑦	小型家電ストックヤード	松川町太田 300	〃	1,500 ㎡	
⑧	江津中央公園駐車場	喜久志町イ 450	〃	2,400 ㎡	避難経由所、仮設住宅、ヘリポート
⑨	旧跡市小グラウンド	跡市町 632	〃	3,700 ㎡	ヘリポート

⑩	旧跡市中グラウンド	跡市町 309	〃	9,000 ㎡	ヘリポート
⑪	旧有福小グラウンド	有福温泉町本明 1472	〃	1,000 ㎡	ヘリポート



江津市江の川浸水想定ハザードマップ



江津市人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①菰沢公園駐車場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 国道 9 号線に接続する県道 302 号線沿いにあり、アクセスは良好。
- 周囲に民家はない。
- アスファルト舗装されており使いやすいが、チェーン等による夜間の入口規制対策等は必要。
- 駐車場内や周辺部にある植栽の上にはごみを置かないようにする。
- 面積が小さいので、集積保管期間が短い利用に適している。
  →利用期間自体が短期間であるか、こまめに搬出を行う利用方法が考えられる。



進入路と出入口の様子



公園駐車場出入口付近全景



公園駐車場全景 1



現地調査の様子

②旧黒松小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 進入路は住宅街の中の狭い道路を通り、普通乗用車のすれ違いは困難。
- 候補地周辺にも住宅が建ち並んでいる。
- 旧校舎は避難所に指定されている。
- グラウンドは、ゲートボールなど地元住民の利用頻度は高い。
- グラウンド周囲には生け垣や樹木があるが、基本的にはオープンスペースになっている。

- グラウンド内には剪定枝等を集積しているような場所があり、整理しておいた方がよい。
- 防災倉庫があるので、仮置場用の資機材等を平時から準備しておくとよい。



候補地への進入路の様子



グラウンド全景 1



グラウンド内にある防災倉庫



グラウンド全景 2



現地調査の様子

③旧波積中学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- アクセスは良いが、出入口は 1 ヶ所。
- グラウンドの利用頻度は低いが、旧校舎は 10 年前に改装し、イベント等に使われている。
- 旧校舎の裏側など周囲に民家があるため、仮置場として利用する場合には環境対策（目隠し、防塵、飛散防止、騒音対策等）を考慮する必要あり。
- グラウンド周囲にはフェンスが設置されているが、高さが低いのでフェンス付近にごみを集積しないことに留意する。
- グラウンドは敷鉄板等による地面の養生が必要。
- 危険物等の保管には倉庫が利用できる。



候補地への進入路



候補地出入口付近の様子



出入口からのグラウンド全景



グラウンド全景



現地調査の様子

④旧川越小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平成 30 年 7 月豪雨の際には学校も浸水したが、仮置場として利用した実績あり。
  （令和 2 年 7 月豪雨の際にも小規模であったが利用している）
- 当時は校門側から向かって左側を車両の動線とし、右側に災害廃棄物を置くというレイアウトだった。
- 出入口は 2 ヶ所あるが、校門側だけを使用した。特に混乱も起こらず、住民からクレームが入ることもなかった。
- 大規模災害を考える際には、地面の養生や動線の再検討が必要になるかもしれない。



グラウンド及び周囲の様子



グラウンド出入口（旧校門）



グラウンド全景（校門側から）



グラウンド全景（校舎側から）



候補地への進入路の様子

⑤八戸川河川敷

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平成 30 年 7 月豪雨の際に仮置場として約 1 ヶ月半の期間利用した実績がある。
- アクセスは良いが、河川沿いの道路に接する未舗装の狭い土地である。
- 道路側以外は畑地に囲まれており、敷地の周囲にフェンス等はない。
  （仮置場として利用した時も災害ごみが敷地の外にはみ出したりすることはなかった）
- 地元専用の臨時集積場としての利用に適していると考えられ、搬入出の管理や不法投棄の防止についての対策をしっかりと行う必要がある。



候補地全景



現地調査の様子

⑥旧川平小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平成 30 年 7 月豪雨の際には、小さいほうの敷地（全景写真の下側）を部分的に仮置場として利用した実績あり。
  （当時はもともと自然発生的な集積場だった）
- 県道 298 号線に面した出入口から敷地の真ん中が道路で仕切られているので、片付けごみの荷下ろし、分別配置に適している。
- 大きいほうの敷地周囲は普通車両が 1 周できるので、動線を作ることが可能。
- 定期的に草刈りなどの整備がされている。
- 仮置場として利用する場合は、地面の養生が必要になる。



候補地全景



候補地出入口の様子

⑦小型家電リサイクルストックヤード

＜仮置場としての利用可能性＞

- 焼却施設を解体して跡地にストックヤードを建設したが、二段になった土地の上側（ストックヤードのない方）を仮置場候補地として検討。
- 国道 9 号線、県道 302 号線にも接続が良好であるが、進入路は細い。
- 周囲に民家はない。
- コンクリート舗装やブロック塀に囲まれた部分もあり廃棄物の集積には適しているが、面積が小さいため、収集エリアや品目を限定するなどの利用方法や、こまめな搬出を行うなどの管理方法に工夫が必要。



進入路出入口



候補地全景

⑧江津中央公園駐車場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 国道 9 号線バイパスから近くアクセスは良好。市街地に近いが、周辺に民家はない。
- 通常は指定管理者による管理が行われている。
- 公園入口にある第一駐車場を仮置場候補地として検討。
- 駐車場はイベント等がなければ、利用率は低い。
- アスファルト舗装で車止めがなく、駐車場内の街灯があるなど、管理しやすい。
- 周囲の樹木が目隠しや防風林の替わりとなり、ある程度環境対策にも寄与すると思われる。
- 駐車場の出入口は 1 ヶ所だが、動線を作ることは可能。

- 駐車場は 2 面あるが、交互に利用することで、車両の待機や切り替えし、片方を閉鎖して分別や搬出作業を行うなど、効率的な運営管理が可能である。



中央公園進入路



中央公園第一駐車場全景



中央公園入口



駐車場出入口



現地調査の様子

⑨旧跡市小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平成 28 年に廃校となったが、臨時ヘリポートに指定されている。
- 幹線道路からは川を渡らなければならず、橋は 1 ヶ所である。
  →平成 25 年豪雨では下流で浸水被害が発生しており、河川の氾濫に留意する。
- グラウンドの利用率は低い。
- 出入口は 2 ヶ所あるが、外部に出るには橋を通行しなければならない。
- 人口数百人の地区であり、災害廃棄物の発生量を考えると、地面の養生は敷鉄板よりもバッカンコンテナの設置による分別管理の方が経済的だと思われる。



小学校側に渡る橋



小学校跡出入口



小学校グラウンド全景 1



小学校グラウンド全景 2



現地調査の様子

⑩旧跡市中学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞

- 進入路は細く、小さな橋を渡る 1 ヶ所しかない出入口がボトルネックになっている。
  →車両の重量で橋が損傷する恐れもある。
- グラウンドに入るまでも狭い道を通らなければならず、ある程度整備が必要。
- グラウンドは整地などしていないが、たまにグランドゴルフなどの利用がある。
- グラウンドへの出入りは川沿いの道路のフェンスを切って、敷鉄板等を設置するという方法も考えられる。
  ※周囲には水路があり、面している道路も狭いことに留意が必要。





中学校への進入路と出入口



中学校グラウンド全景



グラウンドの状態



グラウンド地面の状態



グラウンド周囲の道路

⑪旧有福小学校グラウンド（中庭）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 50 号線からの進入路は狭い坂道になっており、出入口に大きなカーブがあり、車両の通行が困難。
  →トラックの荷台から積載したごみなどが落下する恐れがある。
- グラウンドは臨時ヘリポートに指定されている。
- 旧校舎やグラウンドは地元住民等の利用がある。
- 災害規模が小さい場合は、校舎前の中庭を仮置場として利用する予定。
- 災害規模が大きい場合は、グラウンドの利用を考えなければならないが、中庭から車両でグラウンドへの出入口は 1 ヶ所しかない。
- 平成 25 年豪雨の際、有福地区は浸水被害が発生したが、仮置場の設置には至らなかった。



県道からの進入路出入口



進入路は狭い坂道



小学校出入口



校舎前の中庭



小学校グラウンド全景



現地調査の様子

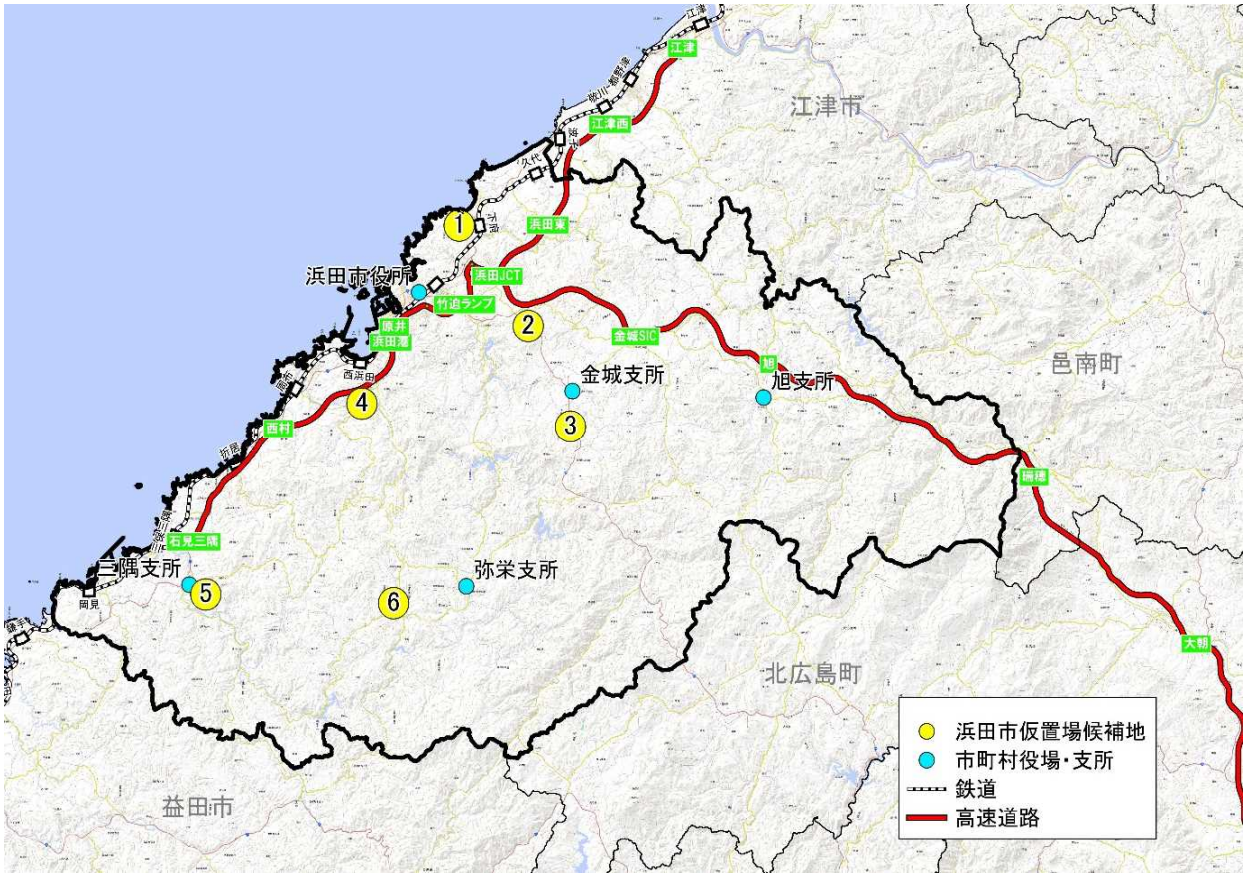
②浜田市

・調査日時：令和 2 年 10 月 19 日（月）　11 時 00 分～17 時 00 分

・調査対応者：（浜田市）環境課：野田課長、岡本係長、浜崎主任主事

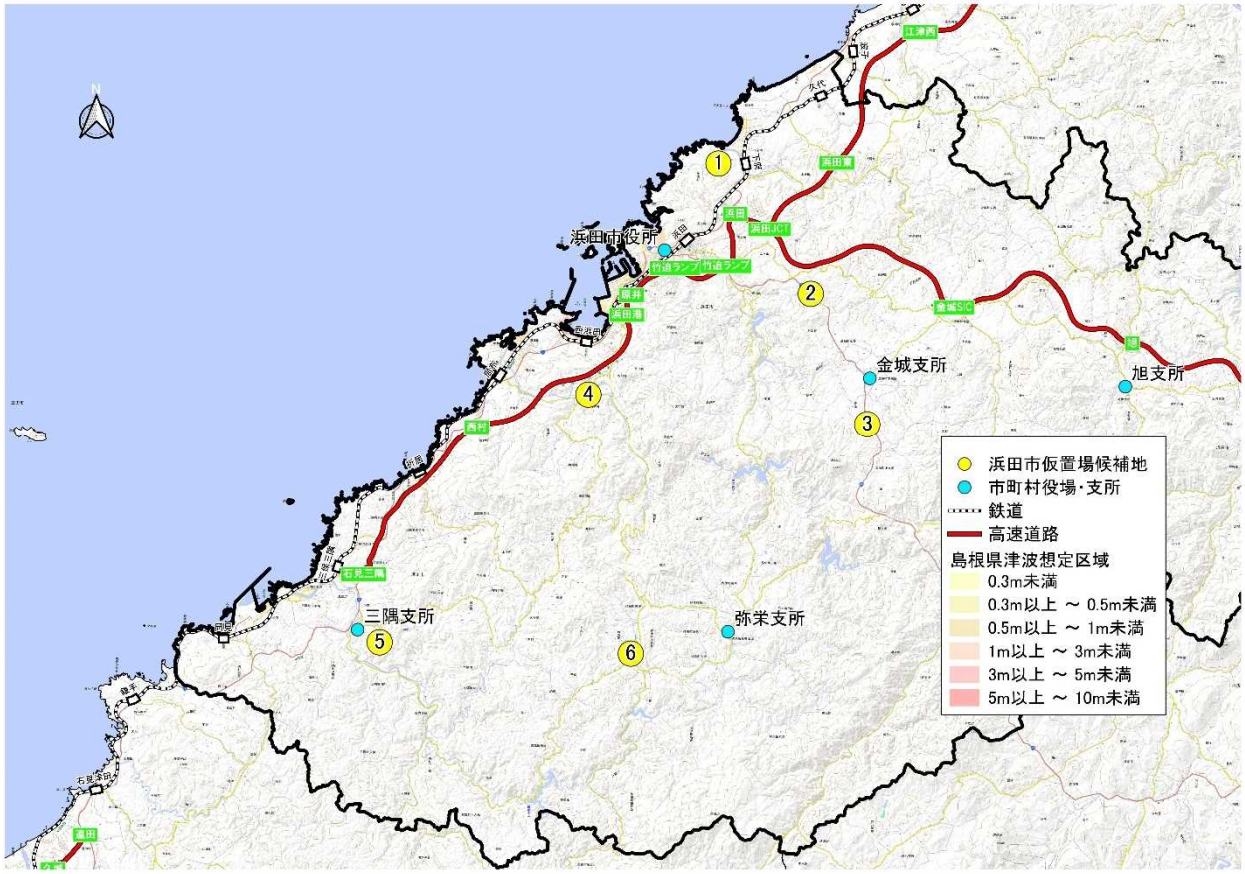
・調査参加者：（環境省）冨岡課長補佐、和家課長補佐、正路調査官

（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木

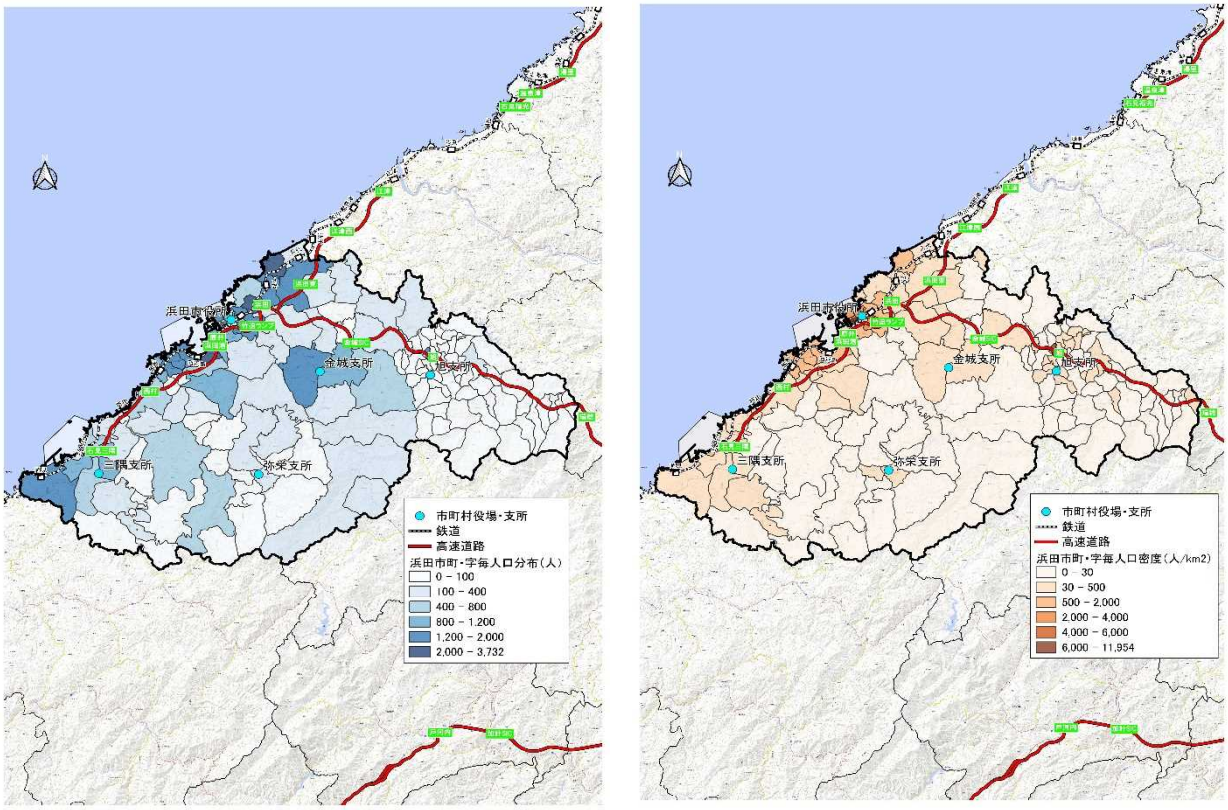


浜田市の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	旧不燃物埋立場	生湯町 935	環境課	6,000 ㎡	
②	旧第一処理場跡地	後野町 1779-14	環境課	5,000 ㎡	
③	縄索谷の一部	金城町上来原	（金城）防災自治課	6,000 ㎡	資材置置場
④	浜田市農村広場	内村町 592-1	地元に譲渡	7,000 ㎡	
⑤	旧最終処分場	三隅町内	（三隅）市民福祉課	2,000 ㎡	
⑥	旧木都賀小学校跡地	弥栄町木都賀 2698	弥栄支所	3,000 ㎡	



浜田市津波浸水想定ハザードマップ



浜田市人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①旧不燃物埋立場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 現埋立処分場に近接した場所にあり、立地条件及びアクセスは問題ない。
- 出入口と敷地内の道路が非常に狭く、軽車両であっても離合は不可能な箇所がある。ボトルネックとなっており、改善が必要である。
- 草が生い茂っているが、低木などはまだ見当たらない。草刈りなどの整地を行うことで利用可能な状態になると思われる。
- 住民による直接持ち込みではなく、一次仮置場から業者による搬出入、分別等を行う場所としての利用に適すると考えられる。
- 周辺に数軒の民家もあり、仮置場としての利用に際しては、地元への説明及び同意取得を行っておく方がよい。
- 年に 1 回、井戸水の検査を行っている。



候補地への出入口



埋立場への敷地内道路



敷地内のルート



旧不燃物埋立場全景 1



旧不燃物埋立場全景 2



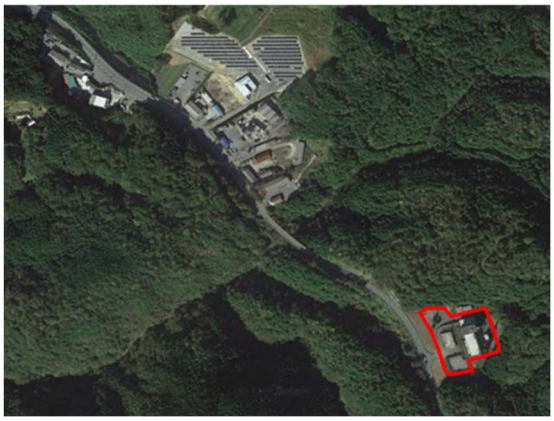
現地調査の様子

②旧第一処理場跡地

＜仮置場としての利用可能性＞

- 周辺に民家はなく、アクセスも良い。
- 出入口は 2 ヶ所、門扉もある。舗装された道路で敷地内を 1 周できるので動線を確保することができる。

- 2年前に解体した旧焼却施設の跡地であり、現在はストックヤードが建設されており、乾電池類や不法投棄された家電等をストックしている。
  →災害時は、薬品類など直射日光や雨にさらしたくない廃棄物のストックに適している。
- 原状復旧の心配がないので利用しやすいが、ごみピットを埋めた跡地等には敷鉄板による養生等を考慮する。
- 循環型社会推進交付金で整備したので、仮置場として土地を利用する際に県に相談しておくとよいと思われる。





候補地前の道路の様子



候補地入口の門扉



ストックヤード



旧第一処理場跡地全景



現地調査の様子

③縄索谷（なわないだに）の一部

＜仮置場としての利用可能性＞

- 市道沿いの市有地で、旧金城町をカバーする仮置場候補地。
- 周囲に民家はない。
- 現状は、工事で発生した土砂や支障木などが置かれており、利用に際してはそれらの除去や草刈り等の整地、敷鉄板の設置等による地面の養生が必要になる。
- 敷地への出入口がオープンになっていること、電気・水道がないことなどから管理が難しいと考えられる。



		
候補地への出入口	候補地全景	現地調査の様子

④浜田市農村広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 浜田市から地元に譲渡されたグラウンドで、地元住民の利用頻度は高い。
  →仮置場として利用する場合、地元説明と調整が必要になると考えられる。
- 周辺には民家があり、仮囲いや飛散防止ネット等の環境対策が必要。
- グラウンドの出入口は 2 ヶ所、民家が接する狭い道路を通る。
- 敷地内にはコミュニティセンターがあり、仮置場として利用する際には管理棟になり得る。
- グラウンドには暗渠配管はない。敷鉄板等による地面の養生が必要。
- 農業集落排水処理施設が隣接しており、敷地は車両の切り返し場所などとして使用できるかもしれない。

		
農村広場への接続道路	グラウンドの出入口の様子	グラウンド出入口（反対側）
		
グラウンド全景	敷地内のコミュニティセンター	現地調査の様子

⑤旧最終処分場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 旧三隅町の最終処分場跡地で、平成 22 年 3 月に埋立終了している。旧焼却施設も残っている。
- 施設敷地内から最終処分場への進入路は非常に狭小なうえに、草木が生い茂ってさらに道を狭く通行を妨げるものとなっている。
- 最終処分場跡地も草木が生い茂って車両が入ることができる状況ではない。
- 強いて利用するなら、旧焼却施設前のアスファルトの空きスペースに、品目を絞って業者搬入による小規模なかわし場所としてなどが考えられる。



施設入口



旧最終処分場進入路



旧最終処分場全景



旧最終処分場内の様子



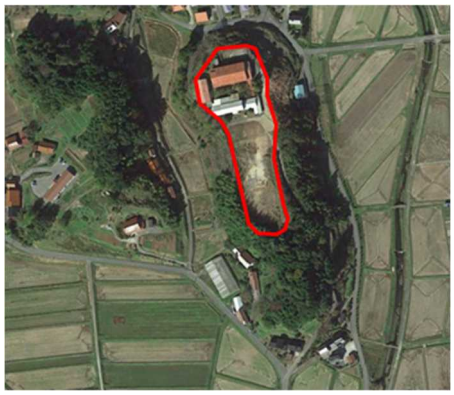
旧焼却施設前の空きスペース



現地調査の様子

⑥旧木都賀小学校跡地

＜仮置場としての利用可能性＞



- 旧弥栄村の木都賀地区をカバーする仮置場候補地。
- 進入路が狭く、車両の出入りによってかなり混乱することが予想される。
- 出入口は 2 ヶ所あり、敷地周辺にはフェンスが設置されている。
- 仮置場として利用する場合、動線の確保とそれに伴う交通誘導員の配置などの工夫が必要になると思われる。

		
非常に狭い進入路	候補地全景 1	候補地全景 2

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。

【江津・浜田地域第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
日時	令和 2 年 9 月 30 日（水）14：00～15：30
場所	浜田地区広域行政組合エコクリーンセンター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：冨岡課長補佐、和家課長補佐、正路専門官 ②モデル地域 （江津市）市民生活課：小瀧課長、和田係長、財政課：溝田課長 総務課：佐々木危機管理監、田中係長、土木建設課：石原課長 （浜田市）環境課：野田課長、岡本係長、浜崎主任主事 防災安全課：田原係長 （浜田地区広域行政組合）総務課：三浦課長、佐々木係長 ③関係者 （島根県）廃棄物対策課：大田主任、実重主任主事 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、大田

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・冨岡課長補佐）

令和 2 年 7 月豪雨災害で被災された方々に慎んでお見舞い申し上げる。ご存じのとおり、最近の災害においては、被災自治体の処理能力や収集運搬能力を超える災害廃棄物が発生し、道路や空き地に大量の災害廃棄物が無分別で排出され、処理に時間がかかる状況が見受けられる。さらに、被災地では復旧の妨げとなる混合ごみを含む災害廃棄物や堆積土砂の処理の加速が求められる。このような事態を避けるためにも災害廃棄物処理計画を策定し、計画的な処理方法等を定め、住民へ事前に仮置き場や分別方法等を周知することなどが重要となる。

環境省では、平成 28 年 1 月に廃棄物処理基本方針を変更し、市町村の役割として非常災害発生時に備えた災害廃棄物処理計画を策定し、適宜見直しを行うものと記載している。また、令和 7 年度までに市区町村における計画策定率 60%以上を目標としており、当環境事務所でも平成 29 年度からモデル業務を通じて中小規模の市町村の計画策定の後押しをしている。昨年度は島根県内では、隠岐地域、益田地域、奥出雲町において、今年度は安来市、今回の江津市・浜田市地域で本モデル業務を実施することで、実効性のある災害廃棄物処理計画の策定に資す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）

冒頭の挨拶でも話があったが、自治体の災害廃棄物処理計画策定の後押しということで、このモデル業務を始めて 4 年目になる。モデル業務の成果品としてとりまとめた計画案を江津市、浜田市それぞれが持ち帰り、例えば、建設部局や防災部局などの他部局とどう連携していくのか、仮置場の担当はどうするか、平時の民間業者との連携、一廃の収集運搬業者との協定や、産廃業者であれば島根県を通じた協定に関する協議を進めていくなど、自分の自治体が被災した場合の対応をしっかり詰めて、実行性のある処理計画を策定していただきたい。

（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、配布資料をもとに事務局から説明。

〈島根県〉環境省からも話があったが、平成 29 年度に邑智郡 3 町で同モデル業務が実施され、県の立場で参加したが、3 町とも翌年度から計画策定に着手してくれた。昨年度計画を策定しているので、是非参考にしていただきたい。モデル業務の成果品は、災害廃棄物発生量推計等を含め、しっかり調査、検討されているので、これらを参考に来年度から計画策定に着手していただきたいと思っている。昨年度モデル業務に参加した自治体においても計画策定を進めていただいており、島根県としても支援をしていきたいと思っている。

（5）モデル地域の現状と課題

〈事務局〉各モデル地域における現状と課題について、どんな課題があって、何が難しいのかということを事務局から事前アンケートを配布し、回答をいただいている。特に江津市には、過去の被災経験について詳しくお聞かせいただきたい。

〈江津市市民生活課〉過去の被災事例として 3 件挙げている。直近では、今年 7 月の大雨により江の川流域でバックウォーター現象が発生し、近隣家屋等が浸水した。平成 30 年 7 月豪雨と同様の地域が被災したが、2 年前に比べて被災規模は小さく、災害廃棄物の量も 10 分の 1 程度だった。

平成 30 年 7 月豪雨においては、被災集落と処理施設の距離が 20km あり、まずは仮置場を設置すると同時に、道路部局によって道路啓開を集中的に行い、被災集落から仮置場までのルートを確保した。仮置場は、自然発生的に地区のコミュニティグランドとしたが、住民から分別ルールを周知するよう要望があり、紙ベースでの配布や防災メールを用い、集落自治会などコミュニティを通じて周知を行った。莫大な廃棄物量だったので、平時の体制のような資機材が確保できず、環整連を通じてごみ処理資機材を、建設業協会からはダンプ等を確保した。当時は、多くのボランティアに来ていただき、個人宅の災害廃棄物の排出・運搬支援に集中的に投入した。ボランティアが効率的に活動できるように各集落にダンプを手配し、家庭から排出された廃棄物を集落単位で集め、被災地を間断なく循環するダンプに載せて仮置場に搬入するという流れを作った。仮置場では当初、可燃、不燃、家電程度の分類をしていたが、途中、島根県からの情報提供により、火災や腐敗の危険性がある畳を分別し、集中的に組合（エコクリーンセター）に向けて搬出した。一時は 1,000 枚以上の廃畳が集積されるという状況にもなった。処理困難物などは、不燃物処理場のヤードに集めた後、適正処理を行った。中でも木製の電柱は防腐剤などが使われており、可燃物だが焼却処理できず、処理業者にとってもハードルの高いものだった。公費解体については、当時は被災した建物の解体撤去は所有者が行うというこ

とだったが、大規模災害時は公費で行う場合もある。報道のされ方も本意なものではなかった。今後は、災害廃棄物処理に係る補助金の補助率の増幅が検討されることが、自治体としては望ましく思っている。

〈事務局〉 被災経験を中心にお話しいただいたが、災害廃棄物対策における課題点について、仮置場選定についても挙げているが、2 度の被災を経験し、今後の課題として何かプラスアルファはあるか。

〈江津市市民生活課〉 今年は防災部局の初動マニュアルがあり、廃棄物対策ではないが、それに基づいて動いた。平成 30 年の経験があったので、発災前に、初動体制についてどのようなことが必要か話し合っていた。事前にとるべき行動のアウトラインが把握できていることはとても重要で、特に初動時にはスピード感を持って行動しなければならない。平時からの連携も含めて動ける体制を作ることが必要だということを付け加えたい。

〈事務局〉 災害査定をされた環境省からは何かコメントがあるか。

〈環境省〉 被災家屋等の解体については、今年度から特定非常災害となれば半壊以上で公費解体が適用されることとなり、今後の災害において一歩前進したと思う。堆積土砂撤去の関係は今年度も総額 97.5%で支援する形であり、自治体負担は 2.5%程度となる。

〈事務局〉 それでは、次に浜田市からご説明いただくが、災害廃棄物対策に関する課題を中心にお話し願いたい。

〈浜田市環境課〉 浜田市は不燃ごみ処理場とリサイクルセンターを保有しているが、不燃ごみ処理場はがれきの投入で遮水シートを破損する可能性が高く、浸出水処理への影響が考えられる。また、リサイクルセンターの運営管理は民間に委託しているという現状。立地条件は悪くないと思っている。し尿処理施設もあるが、災害時の搬入量の想定や施設被災時の対応ができていないとのことだった。当市も江津市同様、面積が広く、山間部があるが、災害の種類や規模に合わせて対応していかなければならない。現在は仮置場を選定しておらず、災害時には民間廃棄物処理業者から土地を借りることとしているが、面積が不足した場合の検討も必要だと考えている。災害時には避難所なども含めて衛生面の問題を懸念している。大規模災害時には当市だけでは対応が難しいと思われ、広域的な応援が必要になると思っている。災害を経験した職員も徐々に少なくなっており、災害時の対応がさらに難しくなってくると考えられ、このモデル業務を通じて検討していきたい。

被災経験については、昭和 50 何年代には災害で出た廃棄物を埋立てたりした経緯があったようだ。最近だと、平成 25 年の豪雨などだが、それほど大規模場災害ではなく、HP や防災無線を利用して搬出方法などの住民周知を行い、個人が町内のごみステーションへ分別・搬出することで、大きな問題もなかった。し尿については、災害時の対応経験はない。災害廃棄物処理業務について、近年は職員の経験がないことから、課題が見えてこないことも問題と考えている。

〈事務局〉 江津市は今年と一昨年に被災したが、浜田市は最近大きな被災経験はなく、隣どうしだがそれぞれ事情が違う。防災部局の立場から、地域防災計画における廃棄物対策に関する連携について、現状や経験などお話しいただきたい。

〈江津市総務課〉 今年と 2 年前の 7 月に豪雨災害で被災したが、2 年前も市民生活課が中心となって、災害ごみの対応をした。今回は比較的被害規模が小さく災害ごみも少なかったが、2 年前は相当量の災害ごみが排出され、旧川越小学校グラウンドに集積した。高齢の被災者が多く、家屋からグラウンドへの搬出が困難だったため、ボランティアの手も借りて家の前に出したものを市が手配したトラック

で集積場まで運んだ。当市の場合、江の川の右岸、左岸は10年ごとに災害が発生している。西側には中山間地域があるので、土砂災害による家屋倒壊の恐れもある。実効的は処理計画の策定が必要であると、事業関係の部局とも内部的に話をしているところだ。

〈浜田市防災安全課〉平成29年の水害では孤立集落も発生したが、廃棄物処理に困ったという認識はない。当市西部など水害が起こる地域によっては多数の家屋浸水が想定される地域もあるし、地震や津波の場合はさらに被害が大きくなると思うので、処理計画は必要だと考える。災害協定について確認したが、当市が防災関係で結んでいる協定には廃棄物処理に関するものはなく、そういった面でも強化が必要だと感じている。

〈事務局〉お聞きしたお話は、業務の取りまとめの参考にさせていただく。通常この地域の廃棄物処理を担う組合から見た災害廃棄物について、過去江津市の災害廃棄物処理を一部担った実績も踏まえて説明をお願いしたい。

〈浜田地区広域行政組合〉通常は両市の可燃ごみ処理しており、7月の出水時期には事前にピット内のごみ量を減らして定期点検時期を早め、災害時の受入れができる対策をとっている。課題として、一般住民の直接搬入が増加（200～300件/日）しており、この状況で災害廃棄物の受け入れをすると、どちらかを優先しなければ施設運営が成り立たなくなることが懸念される。平成30年度からリサイクルできない廃プラスチック類を可燃物として扱うことになったため、ごみの容積が増ええ実質的なピット容量が減少している。廃プラスチック類は熱量が大きいので、焼却可能量が減少している状況であり、災害廃棄物処理にとってはマイナスだと思っている。

平成30年7月豪雨の際は、総量約580ｔの災害廃棄物を受け入れたが、不燃物や処理困難物も含まれており、組合で再度分別する必要があった。受入れた災害廃棄物は全量破砕のうえ、焼却処理した。16時半に受入れ終了後、職員が徹夜で処理にあたり、プラットフォームを空にしては翌日の受入れに備えた。焼却に適さないものの除去に時間が奪われたことで効率が低下したり、木材系の廃棄物が多いために溶融炉がダストにより閉塞するなど悪影響が生じて処理量が減少したことが課題。今年は災害廃棄物量が 100ｔ未満、1 日あたりの処理量 10ｔ未満だったので、通常の運転をしながら受入れることができた。

〈事務局〉災害廃棄物処理に関して両市と組合で協定などはがないとのことだが、災害廃棄物は一般廃棄物に分類されるが、その延長として圏域から出る災害廃棄物を可能な範囲で組合が受入れているという理解でよいか。改めて災害時のルールづくりの必要性を感じているか。

〈浜田地区広域行政組合〉組合とは両市の負担金で運営されており、3年ごとに負担金の見直しを行っている。被災したのに負担金が増すというのは問題があると思うので、今後協議していきたい。

平成25年の豪雨災害の際には、市街地が被災したため、住民による直接持ち込みが多く、処理が混乱した経緯がある。平成30年や今年は、仮置場で比較的長く保管できるものは、施設に余裕ができてから搬入してもらうようお願いした。処理計画策定にあたっては、施設に直接ではなく、いったん仮置場に持ち込んでもらうように定めていただきたい。

〈事務局〉仮置場の話が出たが、浜田市では仮置場候補地が絞り込めていないという話があった。本業務では仮置場候補地の現地調査も予定しており、よければ過年度の報告書を参照いただきたい。環境省の指針にも仮置場選定の条件がまとめられており、それをもとにチェックシートを作成してモデル地域に配っているので、参考に仮置場候補地のリストアップをお願いしたい。考え方の一つとして

は小学校区や中学校区単位で 1 か所程度選定し、各集落をカバーするというもの。面積や土地の形状から大型車が通行可能か、不法投棄されないように施錠が可能な場所かどうかなど、様々な条件がある。全てを満たすような場所はなかなかないが、少しでも多くの条件を満たす場所、条件は満たさないが工夫次第ではこういう使い方ができるという場所など、現地調査で確認させてもらうので、計画策定時の参考にしていただきたい。仮置場候補地を考えるにあたり、災害時のオープンスペースは、指定避難場所や災害支援拠点、仮設住宅の建設候補地など様々な用途と重複している場合も少なくなく、仮置場選定の課題になっている。そのような場所も部分的な利用や時間差での利用の可能性があり、現地調査で詳しく見させていただくつもりだ。

〈江津市市民生活課〉 仮置場についての一つの考え方として、市街地で発災した場合は、ごみ処理施設周辺の広い用地の利用を考えたい。そのために施設内や周辺にあらかじめ災害廃棄物用のストックヤードを作るという事業を交付金の対象に取り入れていただけると、処理困難物の貯留や小規模災害時にはそこだけで対応できるかもしれない。過去の災害においても、グラウンドを借りると、土を剥ぎ取るなど原状回復のコストが発生した。ストックヤードがあれば、財政的な負担軽減につながるような有効活用ができると思う。

〈環境省〉 2 年前から一般廃棄物処理施設の敷地内のスペースを仮置場として利用することなどを循環型社会形成推進交付金に盛り込んでもらうようにお願いしているところだ。ただし、現状ではそういった取組は交付金の対象にはなっていない。災害が起きた際の仮置場設置や運営管理に係る費用、仮置場撤去後の原状回復のための費用については、災害等棄物処理事業の事業費として認められる。

（6）意見交換

〈事務局〉 これまでのご意見にはいろいろな示唆が含まれている。こちらのモデル地域では、沿岸部の地域と中山間地域とでは異なる災害が発生する可能性が想定され、それぞれへの対応もポイントになると考えられる。地震や津波は災害規模が大きいが、水害や土砂災害は発生確率が高い。沿岸部の地域には大きな漁港があるので、津波を伴う地震が発生すると、漁業系の廃棄物や船舶までが災害廃棄物処理の対象になる。高齢化が進む中山間部の被災においては、いわゆる排出困難者に配慮した収集運搬体制などを考える必要がある。モデル地域計画案の中で、これらの課題をどう取り入れるかを考えていきたい。今後の流れも含め、皆さまからご意見があればお願いしたい。

〈浜田地区広域行政組合〉 環境省に伺うが、災害廃棄物の処理については組合でもいろいろと苦労があった。処理能力を超えて災害ごみが搬入された場合、まずは民間業者への処理委託を第一に検討していくことになるのか？

〈環境省〉 今年 7 月の豪雨災害において、熊本県では可燃系ごみは他県で処理できる一般廃棄物処理施設があればそちらに受入れてもらった。例えば、人吉市には鹿児島市、福岡市の周辺施設からパッカー車を派遣してもらい、10ｔ/日を焼却してもらった。不燃物は中間処理ができる民間業者による受入れか、自前の最終処分場で埋立処分を行った。畳など腐敗性の高いものは八代港から船積みをして広域処理を行った。

被災した人吉市ではマンパワーが不足していたので、環境省の現地支援チーム（D.Waste-Net）が駐在して、状況把握や廃棄物の搬入出の管理を行い、そのバックデータを人吉市に渡すようにした。また、今回、3 市町に廃棄物処理事業費補助金の概算払いが行われ、災害廃棄物処理にあてられている。

大規模災害時においては、人の支援と物の支援が両立しなければ災害廃棄物処理は成り立たず、環境省としては今後もシステマティックな支援を進めていく。

〈浜田地区広域行政組合〉 この地域で組合が困ったら環境省が調整に入ってくれるのか。

〈環境省〉発災後、まずは島根県が支援に入り、被災自治体や組合を含めた協議の中で、周辺自治体において効率や経済性を加味した支援の検討を行い、必要に応じて段階的に支援を求める範囲を広げていくという形になる。

今年の中国ブロック協議会では、各県の一般廃棄物処理施設の情報を地図上に示し、毎年更新していく予定しており、合わせて産業廃棄物処理施設も同様にできたらよいと考えている。例えば、浜田市は山口県との県境にある益田市と隣接しており、島根県内の施設よりは山口県東部の施設に持ち込んだ方が距離的に近いという事情がある。両県の調整が進めば、災害時のスムーズな共助につながる。

〈江津市市民生活課〉 その場合、受入料金はどうなるのか。実際に災害査定で課題となったことだが、災害が起こった当年度の費用は発生しないが、その後、処理量に応じた負担金が発生し、査定の際になんとか半分認められたという経緯がある。

〈環境省〉 組合と構成市町との間に負担金が発生し、業務の中で支出されていることは環境省も把握している。災害廃棄物処理事業において、災害廃棄物処理のために要した費用については、平成 30 年 7 月豪雨や昨年の台風の際には認めている。その価格（手数料や負担金相当）について、組合規定や構成市町との約定などによる根拠があれば補助金の対象になる。規定がなくても組合の議会議決などの文書といった根拠資料があれば、負担金も補助対象となり得る。

〈江津市市民生活課〉 組合の議会は不定期なので、議決よりは覚書や協定などの方が準備しやすい。

〈環境省〉 平成 30 年 7 月豪雨の際、岡山県では、一般市民から徴収するごみ処理の手数料条例に災害廃棄物の処理はいくらですと盛り込んだ事例がある。

また、組合の処理施設で災害廃棄物を焼却処理したが、通常のごみ処理に加えて災害廃棄物を処理したので、実際の薬品代、燃料代などは災害廃棄物処理によってかかり増し経費が発生した。災害廃棄物処理のためにかかった分を全体の処理費から光熱水道費まで重量案分して補助対象にした事例もある。実際に具体的な事案があれば、相談していただきたい。

（7）今後の予定、ほか

事務局より今後の予定を説明した。

〈事務局〉 補足になるが、仮置場候補地の検討に際して、家 2～3 軒程度のごみしか置けないような狭い土地を含め、20 か所近い候補地を挙げたところがあった。発災時に 1 ヶ所だけを決め打ちして、その場所が使えなくなった場合に計画が成り立たなくなることも考えられる。なるべく学校区に 1 ヶ所など、ある程度集約できる場所が複数あるのが好ましい。迷われた際は事務局に事前に相談をしていただけるとよい。

〈環境省〉 以前このモデル業務を経て計画策定された自治体で、その 1～2 年後に平成 30 年月豪雨で被災された自治体があった。モデル業務の中では 10 ヶ所程度の仮置場候補地を選定していたのだが、その土地に残っている公共施設が撤去されたら仮置場に利用できるという場所があった。いざ災害が起きた時にはその場所は使えず、住宅地のど真ん中の公園に無分別のごみが置かれ始め、みるみるうちに山積みとなった。結局、その自治体は近隣に比べて災害廃棄物処理が 2 ヶ月近く遅れることにな

り、住民からの苦情やマスコミによる批判を受ける事態を招いてしまった事例がある。仮置場 1 つでこのようにマスコミ含め批判の対象になることがあるということをお伝えしておきたい。

〈事務局〉 これも貴重な事例の一つだと思う。これから皆さまのご意見も参考にして作業を進めてまいりたい。





第 1 回意見交換会の様子

（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。

【江津・浜田地域第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
日時	令和 3 年 2 月 3 日（水）13：30～15：00
場所	リモート会議
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：横山課長、和家課長補佐 ②モデル地域 （江津市）市民生活課：小瀧課長、和田係長、総務課：田中係長 （浜田市）環境課：野田課長、岡本係長、浜崎主任主事、 防災安全課：田原係長 （浜田地区広域行政組合）総務課：佐々木係長 ③関係者 （島根県）廃棄物対策課：大田主任、実重主任主事 （しまね産業資源循環協会）栂専務理事兼事務局長、大久保副会長、森口理事 ④有識者 （神戸学院大学）安富教授 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、佐々木

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所）

第 2 回意見交換会は web 開催となっており、慣れないところも多々あるかと思うが、ご容赦いただきたい。さて、過日協力いただいた仮置場に関する現地調査等も終了し、モデル地域の特性や廃棄物処理におけるリスクと課題なども見えてきた。本日の意見交換会では最終的な取りまとめに向け、様々な意見や安富先生からの助言などもいただきながら、実効性のある災害廃棄物処理計画の策定に資するモデル事業報告書の作成に繋げていきたいと考えている。限られた時間ではあるが、活発な意見交換をお願いしたい。

（2）新規参加者自己紹介

しまね産業資源循環協会、安富教授の紹介を行った。

〈安富先生〉 現在は神戸学院大学の社会防災学科で教授をしているが、元々読売新聞の記者であり、昭和 54 年記者になって初任地が松江支局だった。6 年の赴任期間中に昭和 58 年島根県西部豪雨が発生し、3 ヶ月間益田市に取材に入った経験があるが、その当時から災害廃棄物の問題は記憶に残っている。読売新聞を退職後は、災害情報の専門家として大学で教えているが、4 年前から環境省の検討委員

会にも入っており、主に防災の視点から災害対策本部の中での廃棄物処理の在り方やボランティア支援などについて、研究をもとに意見を述べている。

（3）モデル業務の経過報告及び意見交換
①第1回意見交換会議事録の配布
②第1回現地調査結果に関する報告（一般廃棄物処理施設）
③第2回現地調査結果に関する報告（仮置場候補地）
〈事務局〉しまね産資協は普段からこの地域で活動されていることと思うが、現地調査の結果について、気づきや助言などがあればお願いしたい。
〈しまね産資協〉浜田市の仮置場候補地の数が江津市に比べて少ないと感じた。小さな公園なども候補地にして使える場所を増やした方がよいのではないかと思う。
場所によっては車両の進入の際などに交通整理が必要だと思われる点が心配だが、それぞれ地元の方で話を詰めていくと思うので安心している。
〈島根県〉産資協の指摘にあった搬入搬出道路における渋滞等の問題が怖いと感じている。仮置場の一定以上の広さの確保や交通整理について課題を感じている。
江津市は多くの仮置場候補地をリストアップしているが、仮設住宅建設予定地など他の用途における計画との重複があるようなので、実際に災害が起きた際に本当に仮置場として利用可能なのはどこなのか、事前に調整されているとよいと感じた。
〈安富先生〉災害廃棄物というよりは災害そのものの視点からのアドバイスになるが、災害は必ず想定外が起こるものであり、想定外をどう想定するかが難しいところでもある。例えば津波だが、日本海側では、昭和58年に秋田県沖の地震による津波で大きな被害が発生した。島根県内においても沿岸部の地域は想定外の津波による被害を受ける可能性があることも考えておく必要がある。また、島根県では昭和58年に豪雨災害が起きたが、それ以前にも昭和48年に宍道湖が氾濫するような豪雨災害も起こっている。昨今の状況を鑑みると、1時間に100ミリ以上の雨が降る可能性はどこにでもある。江津市においても平成30年に豪雨災害に見舞われている。自然災害では、想定外というものを想定する必要もあると思う。
想定外が起きた時にどう対応できるかが、危機管理能力ということになる。環境省の検討委員会でも言っているが、災害対策本部の会議などでは、特に発災直後の3日間においてはまず人命救助が優先され、廃棄物担当部局は遠慮して発言ができないということを被災経験自治体から聞く。早い時期ら廃棄物処理の話をすると、まだそんな場合ではないだろうという意見になる。しかし、発災直後から廃棄物処理に向けて尽力しないと、生活衛生上の問題や、生活再建の遅れの問題につながる。廃棄物担当部局は遠慮せずに発信し、首長まで伝わるように頑張っていただきたい。災害時は特にトップダウンが重要であり、それを住民に対していかに早くどのように周知するかが勝負になる。
現地調査の報告にもあったが、仮置場を想定しておくことはとても大事なことだ。学生を連れて多くの被災地にボランティアに入った経験があるが、平成28年熊本地震の際の西原村、令和元年東日本台風の際の宮城県丸森町などでの仮置場はわりとうまく管理されていたという印象がある。ただし、それだけの管理のためには相当の人員が必要となる。たくさんの仮置場候補地を挙げることはよいことだが、ここは確実に使えるという仮置場を確保し、その管理について想定しておくことが重要だ。

〈環境省〉 中小規模の自治体が被災すると、担当者が少ないこともあり、実際の処理においても予算の確保においても、どうすればいいでしょうかという現状がある。環境省や県が人的支援に入った際に、被災自治体の状況によっては、課長、部長、副首長などに庁舎内でのプロジェクトチームを立ち上げるなど、人員体制の整備についてトップダウンで要請することも必要だと思っている。
〈事務局〉 皆さんからいただきました意見はこの意見交換会の議事録としてまとめるとともに、報告書に反映できる部分は取り入れていきたいと考えている。

④モデル業務報告書素案について事務局から説明。
〈江津市〉 地震による災害廃棄物の発生量を想定して計画を検討するということだが、安富先生の話にもあったように、この地域は過去何度も水害によって大きな被害を受けているという観点の記載が少ないと感じる。昨今の気候変動の影響なども含め、かつては数十年に 1 回だった規模の災害が頻発するようになり、昨年も上流域で 1 時間 190 ミリの降雨を観測して堤防が溢れたりしている。常に起こり得る災害という視点で、そこから想定される課題、例えば流域ごとに浸水で通れなかった場所示すなど、少し充実させてもらえるとよいと考えている。
〈事務局〉 江津市においては、平成 30 年 7 月、昨年 7 月と直近だけでも 2 度も被災しており、その経験を含めてご指摘の点に配慮し、そのあたりを強調して取りまとめたいと考える。
〈しまね産資協〉 発災後すぐに地元の産廃事業者が市町村と直接つながるような仕組みを構築しておかないと、県が問合せをしたうえで、県から産資協を通じて対応するとなると、タイムラグが生じて現実的な対応が遅れるのではないか。協定書はあるが、誰にどのように連絡するかなど、迅速な対応とそのための準備は別ルートで必要ではないかと考える。自身も水害などいろいろな被災経験があるが、県を通して了解をとったうえでという手順では時間がかかり、混乱を招くということを経験している。現場は現場で連絡し合って物事を進めるという方法を取り入れると後手を踏まず、結果的に対応が楽になるのではないかと思う。
〈事務局〉 この地域は県庁から遠い場所になると思うが、今の意見について、最近の災害事例を踏まえ、島根県における計画や協定の考え方を含めてコメントをいただきたい。
〈島根県〉 ご指摘のあった協定は、締結から随分月日が経過しており、直接市町村と協会員がやり取りできる仕組みに変えていこうということを検討している。現時点でのやり方は、やはりタイムラグが生じる部分もあるだろうと思われ、今後改善を図っていきたいと考えている。
〈しまね産資協〉 先ほどのお話については、協会事務局と県とで協議をしているところだ。業務報告書素案に示されている処理体制の概念図について、発災直後から具体的にどのような体制で対応できるのか、タイムラグが生じないように支部単位で動くことを想定した体制を視野に入れた形になってくると考えられ、計画の中に盛り込んでいけるよう調整・協力していきたい。今日は協会から地元支部も参加しているので、江津市、浜田市とは今後協議させていただきたいと思っている。
〈事務局〉 素案における災害廃棄物処理体制の概念図は、現在検討が進んでいるということを念頭に置いて検討を試みることとする。図の変更が難しいようなら、本文の記載で補足する形にするかもしれない。
〈安富先生〉 被害想定について、海溝型の地震において M8 以上の規模の地震が起きると、ほぼ必ず津波が発生する。日本海側にはプレートが南側から押し込まれた形でひずみ断層となっており、島根

県で最近大きな地震がないことが不思議だと言われている。断層というのは日本で把握されているだけで 2,000～3,000 ヶ所あり、実際には 1 万ヶ所ほどあると言う専門家もいる。この地域もおそらくもっと多くの断層があると考えてよい。

被災した家屋の解体に伴い大量の災害廃棄物が発生するが、例えば、熊本では早い段階で公費解体が進んでいる。これは公費が出るうちに解体してしまおうという動きが強いからだが、一方で、すぐに壊さずに使えるものは使おうというのが防災の観点における最近の議論の流れとなっている。そのあたりについて、島根県の中においても危機管理部局や建築部局からも地震直後に情報発信をしておかないと、どんどん公費解体となっていく。その点では熊本地震はあまりうまくコントロールできなかったとも言われている。

また、トイレの問題は阪神淡路大震災、東日本大震災以来ずっと残っている問題であり、縦割りの体制ではうまくいかない。避難者にとって一番身近な問題であり、健康上の問題にもかかわってくる。環境部局だけでなく、危機管理、災害対策の中で取り組むように島根県にもお願いしたい。

広報について、例えば、設置した仮置場以外の場所に災害ごみが積み置かれる事態となり、テレビなどでマスコミに叩かれたとする。このような事態は必ず起こるのであり、これを批判と受け止めるか、激励と受け止めるか。危機管理の問題でもあるのだが、叩かれることを逆手に取り、例えば地元テレビ局に頼んで、困っているからしないでくださいなどと報道してもらい、住民への周知と協力要請につなげる。地元のテレビ局や地方の新聞社に来てもらい、全国紙でも地域版にしっかりと載せてもらう。事前に災害廃棄物について記者にレクチャーし、災害時の重要な問題として認識してもらう。SNS も非常に有効だが、マスコミの力はいざという時にはまだまだ強いものがある。マスコミを使うということを考えて欲しい。令和 2 年 7 月豪雨では、環境省の検討委員会のメンバーが熊本県の現場に行った際に地元テレビ局を紹介し、ニュースで被災地の窮状のレポートが報道された経緯がある。

ボランティア関して、今まで何十ヶ所も学生を連れて行っているが、ボランティアセンターでごみの話をしてくれるセンターはない。社会福祉協議会と行政は近いのだが、災害が起こった際にはボランティアセンターができるという想定のもとに、ボランティアに対する災害廃棄物に対するガイドライン、チラシを作成して周知を徹底すべきだと思う。平成 30 年 7 月豪雨の際も、岡山県の真備町でごみをどこまでボランティアが出したらいいかわからないので、とりあえず家の前に出す。ずっと置いていたらどんどん積みあがるということになった。災害廃棄物取扱いやボランティアはどこまでやるのかなど、そのあたりがまだまだ徹底されていない。

〈環境省〉 まずは仮置場をどうするかが一番大事になってくると思う。その中で数が足りないという問題、搬入路の狭さ、他の用途での利用予定があるか、仮置場として災害廃棄物を置くときの地盤の問題など、いろいろな問題があるという話が出た。災害が起こってからにはなるが、仮置場の造成や搬入路の拡幅、フェンスの設置や搬入出時の障害物の撤去等は、必要最低限ではあるが国庫補助になり得る。そのあたりも踏まえて、具体的にどこが使えるのか再考していただければよいと考える。

また、島根県の産資協との協定の話も出たが、県との協定を通じて、実際に各支部の事業者と自治体が収集運搬や仮置場管理などにおいていかに迅速かつ具体的に動けるか、平時からの顔の見える関係をこれから構築していくことで、効率的で実効性のある市町の処理計画策定に繋がっていくのではないかと思う。ぜひ、来年度の自分の市町の処理計画策定に繋げていただきたい。

（4）今後の予定、ほか

〈事務局〉本日皆さまからいただいたご意見、ご指摘、アドバイスを議事録にまとめるとともに、成果として報告書をまとめていく中で可能な限り反映させたものを作っていきたいと思うので、引き続き必要に応じてご協力をお願いしたい。

2.2　島根県安来市（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

安来市は、島根県東部の中海に面し、国道 9 号及び 432 号、JR 山陰本線、山陰自動車道が通っている。市の東部は鳥取県米子市及び南部町に接し、南は鳥取県日南町及び島根県奥出雲町、西部は雲南市及び松江市がそれぞれ隣接し、総面積は 420.93 k ㎡。伯太川・飯梨川沿いや支流の谷底平野及び自然堤防沿いに集落が立地し、沿岸の平野部に中心市街地が形成されている。

気候は、日本海型気候地域に属し、冬に雪が多い北陸型に近い。また、山沿いは平野部に比べて年間平均気温が低く、冬季の降雪量が多い。

島根・鳥取両県の結節するエリアに位置し、隣接する松江市、米子市とともに人口・産業が集積した地域となっており、たたら製鉄の流れをくむ中海に近い臨海部における金属関連製造業、豊かな自然環境を活かした農業・観光産業等、地域特有の歴史・資源を活かした産業育成が進められている。その一方で、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。

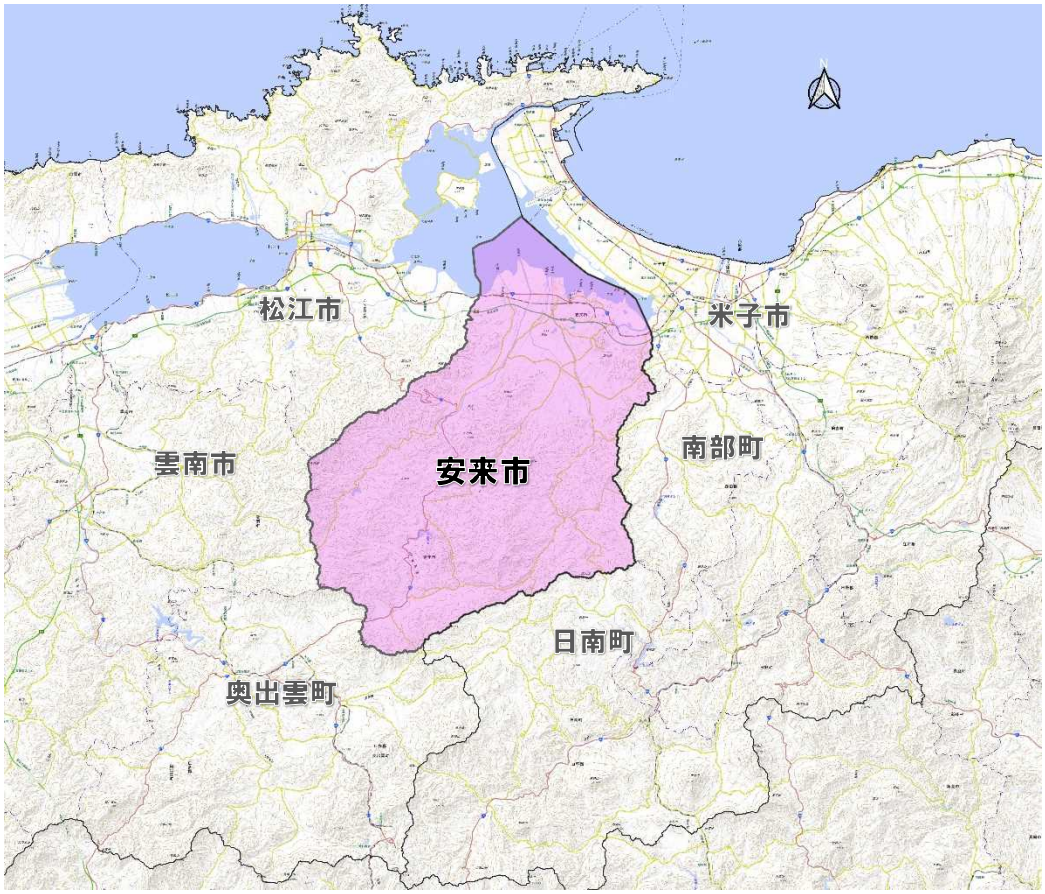


図 2.2.1.1　安来市地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.2.1.1　安来市の概要

項　目		安来市
市勢	面　積※1	420.93 km²
	人　口※2	39,528 人
	世帯数※2	2,810 世帯
	人口密度	19 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※2	35.0%
産業	農業産出額※3	497 千万円
	製造品出荷額※4	17,679,761 万円
	商業販売額※5	50,306 百万円
土地等利用率	田※6	21.8%
	畑※6	5.1%
	宅　地※6	4.7%
	池　沼※6	0.2%
	山　林※6	64.1%
	牧　場※6	0.02%
	原　野※6	2.9%
	雑種地※6	1.2%
	空き家率※7	14.8%
主要交通		・JR 山陰本線 ・山陰自動車道 ・国道 9、432 号

※1　令和 2 年全国都道府県市区町村別面積調（1月1日時点）（国土交通省国土地理院、令和 2 年 1 月）

※2　平成 27 年国勢調査 （総務省統計局、平成 27 年 10 月 1 日）

※3　平成 30 年市町村別農業産出額（推計）（農林水産省大臣官房統計部経営・構造統計課、平成 2 年 3 月 17 日公表）

※4　平成 30 年工業統計表　地域別統計表データ（経済産業省、令和元年 8 月 23 日公表　令和 2 年 5 月 1 日訂正）

※5　平成 28 年経済センサス-活動調査　産業別集計（卸売業,小売業）（経済産業省、平成 30 年 3 月 28 日）

※6　島根県統計書（島根県、平成 28 年）

※7　平成 30 年住宅・土地統計調査（総務省統計局、平成 30 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、安来市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	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 9 月関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和元年房総半島台風 ・令和元年東日本台風 ・令和 2 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年 8 月広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和 2 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 に整理した。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、最も大きな被害が想定されている鳥取県沖合（F55）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。

過去の災害では、平成 12 年 10 月 6 日に発生した「鳥取県西部地震」（M7.3）において、安来市で震度 6 弱の強い揺れを観測し、強振動による住宅、擁壁・ブロック塀の倒壊、急傾斜地の崩壊、中海沿岸の干拓地沿岸で液状化現象による道路陥没等が起こり、大きな被害が生じた。

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）

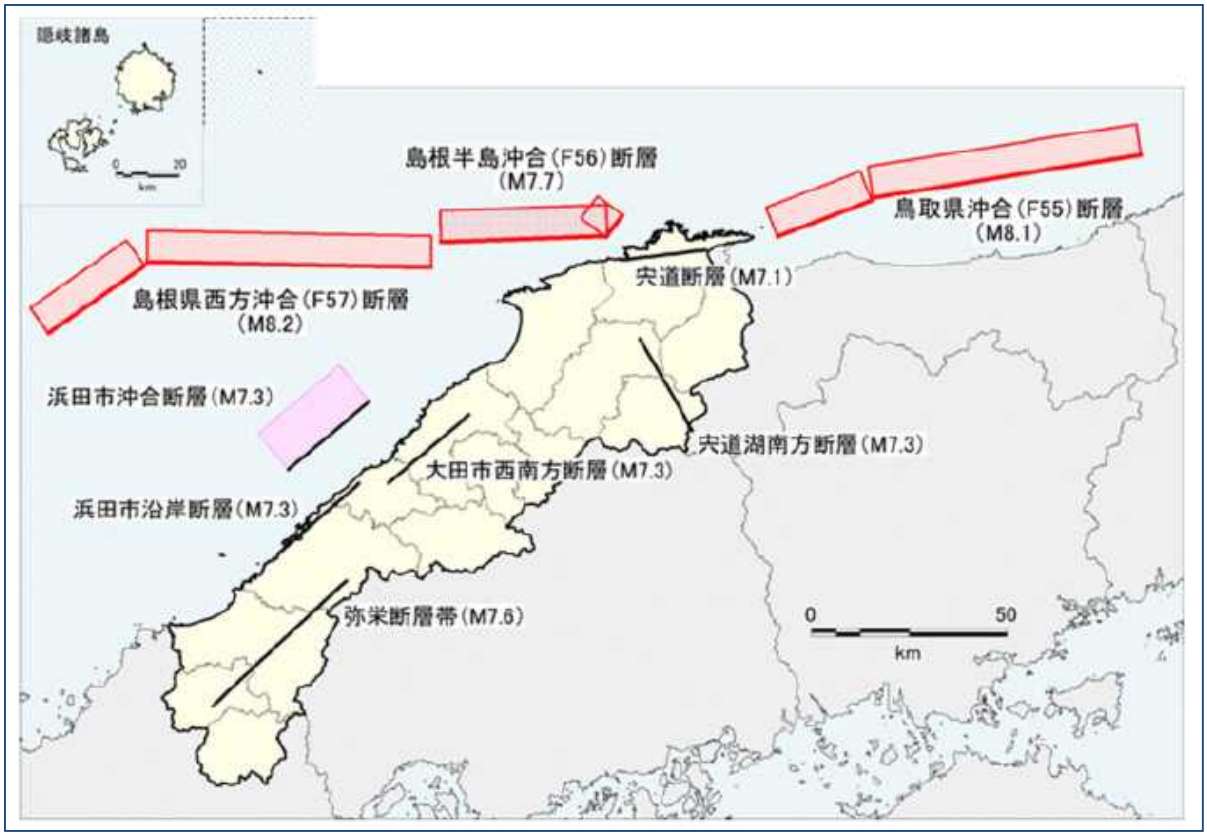


図 2.2.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：島根県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 3 月）

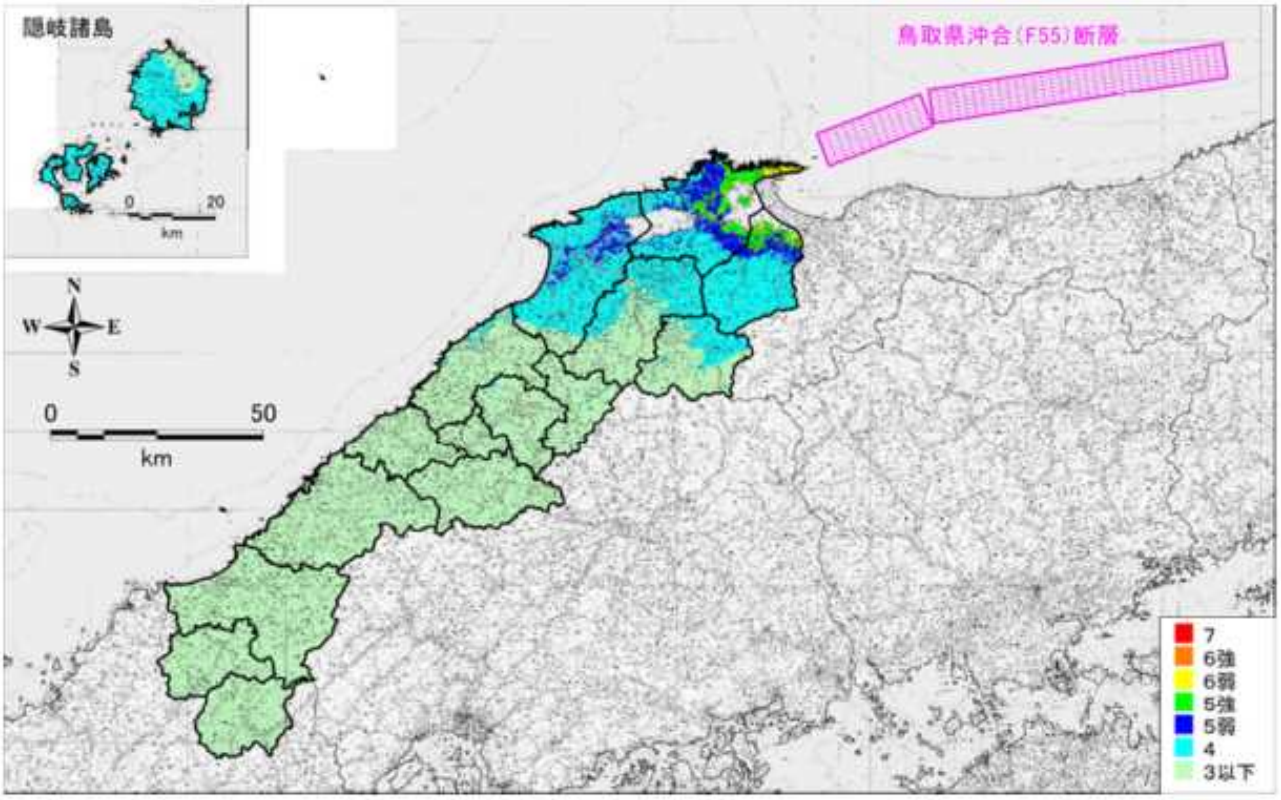


図 2.2.1.3　鳥取県沖合（F55）断層の地震における震度分布

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

安来市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、沿岸部の一部に津波による被害が想定され、ハザードマップ等において発生予測場所を確認しておくことが必要である。

近年の気候変動の影響等で激甚化する台風や集中豪雨等による水害や土砂災害については、発生確率は高いが、災害廃棄物の発生量は地震災害に比べて概して少ないと考えられ、発生量の推計よりも、過去の災害やハザードマップ（土砂災害、洪水、内水、高潮）等を参考に、「ガイドライン」等に示されている留意事項に重点を置いて検討する。

まず、表 2.2.1.4 で災害時に発生する廃棄物等の種類と発生場所について整理した。

表 2.2.1.4　災害時に発生する廃棄物等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・損壊建物における片付け及び解体・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、危険物等
	し尿・浄化槽汚泥	避難所等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難所等	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	河川氾濫や土砂崩れの発生現場	住宅地等に流入した土砂や流木が混合したがれき類
	津波堆積物	沿岸部や河口部	大規模な津波によって海底から巻き上げられた砂泥に陸上の様々なものが混在
	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

河川の氾濫等による浸水被害想定区域において、地形等の条件により、溢水・越水と堤防決壊による氾濫とでは、大量の土砂の発生を伴うかどうかなど被害の規模や様相、大きな被害が発生する場所などが異なる。さらに、ハザードマップ等に示される全被害家屋における被害の程度やその割合によって、災害廃棄物の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災害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。

平成 30 年 7 月豪雨等の経験から、災害廃棄物処理計画においてより求められるものは、複雑な被害想定シミュレーションや原単位の違いによる災害廃棄物発生量推計値の比較ではなく、災害発生時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と的確な処理戦略の構築であることが明らかになっており、この点にも留意する。

水害や土砂災害によって発生した災害廃棄物は、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い。また、水分を含むことで、重量の増加による収集運搬の困難、漏電の危険性、腐敗性が高まること等により優先的な撤去、処理が必要になるなど、処理困難性が高まることに関する留意点について、表 2.2.1.5 に示す。

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	浸水等により濡れたものであり、土砂などが付着した状態（家財の片付けごみが中心）	・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	

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。

安来市においては、住家の被害だけでなく、様々な公共施設や産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

災害廃棄物の発生量や処理可能量の推計にあたっては、被害想定や一般廃棄物処理施設の処理実績等に関する最新の情報をもとに「指針」に則って推計を行うとともに、各施設の運転管理状況や地域の現状を反映した現実的な処理戦略を検討することが、実効性の高い計画策定において重要であり、その検討フローについて図 2.2.1.4 に例示する。

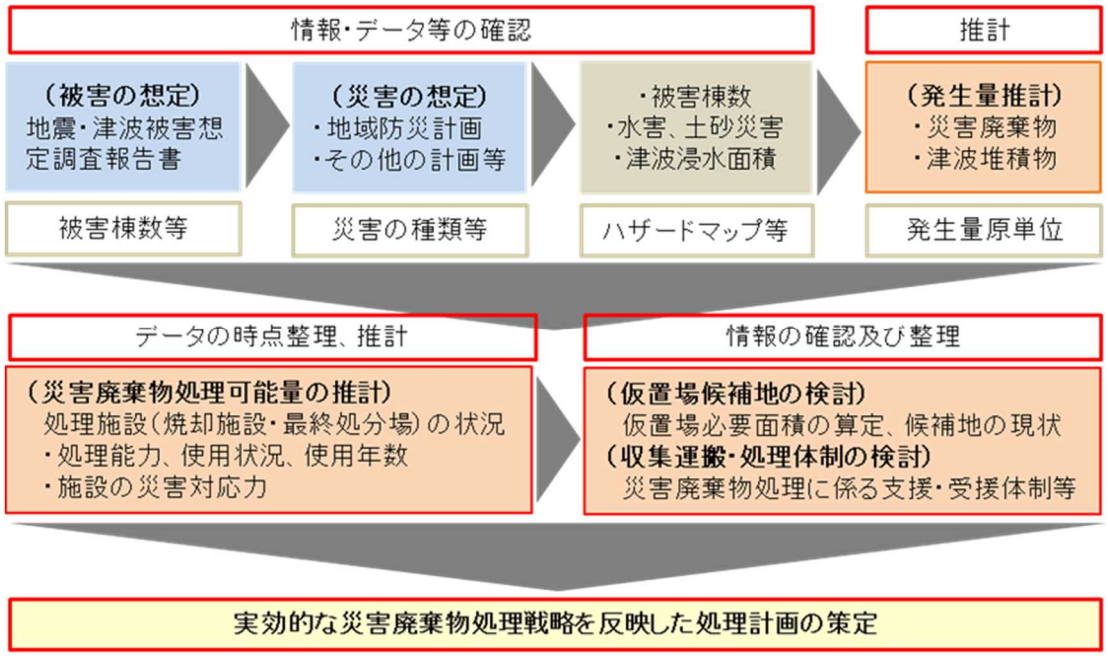


図 2.2.1.4　災害廃棄物発生量及び処理可能量等の検討フローの例

鳥取県沖合（F55）断層の地震における安来市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　鳥取県沖合（F55）断層の地震における建物被害想定（棟数）

		安来市
予想最大震度		震度 4～6 弱
揺れ	全壊	1,557
	半壊	5,851
液状化	全壊	85
	半壊	162
急傾斜地崩壊	全壊	10
	半壊	23
火災焼失		1,739

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、被害想定を基に災害廃棄物発生量とその割合について推計し、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　安来市における災害廃棄物発生量推計値の内訳（宍道断層の地震）

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%）	
安来市	17,935	59,916	214,279	27,285	146,958	466,373

出典：原単位は「指針」

組成割合は巨大災害時における災害廃棄物のグランドデザインについて中間とりまとめ（環境省 平成 26 年 4 月）

安来市は、一般廃棄物の焼却処理施設を保有しておらず、平成 19 年度より可燃物の焼却処理を隣接市に立地する民間事業者に委託している。市内で収集した廃棄物を清瀬クリーンセンター（中継拠点）に集積し、大型塵芥車に積み替えて、民営の焼却施設に運搬している。この施設の処理能力は約 72.9ｔ/日であり、安来市からの処理量は 30～40ｔ/日である。この事業者は安来市以外にも他の自治体や事業者の廃棄物もあわせて処理していることから、災害廃棄物の受入・焼却処理の余力は極めて小さく、限定的であると考えられる。安来市の年間焼却量は約 8,300ｔ（環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度））であり、大規模災害時には 7 年分以上の災害廃棄物量（可燃物 59,916ｔ）が想定されることから、その焼却処理を当該施設のみに頼ることは現実的ではない。県の調整などによる広域処理や他の民間処理施設（県内外の廃棄物処理事業者等）の活用等の検討が必要になる。

焼却施設側にとって、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の災害廃棄物を受け入れた焼却施設においても、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。

2.2.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

災害時に発生が想定される処理困難物について、その種類や発生場所から本来は産業廃棄物に該当するものの割合が大きいことが考えられる。また、農水産物など地域の産業と密接な関係がある廃棄物も多いことから、平時からの発生抑制・漏えい防止・適正処理に関して、排出事業者との情報共有等についても検討する必要がある。

安来市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 2.2.1.8 に整理した。

表 2.2.1.8　安来市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	農畜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

安来市は、第一次産業では農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。安来市には、高級特殊鋼をはじめとした金属関係の製造･加工工場などが立地しており､参考として市内の 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。

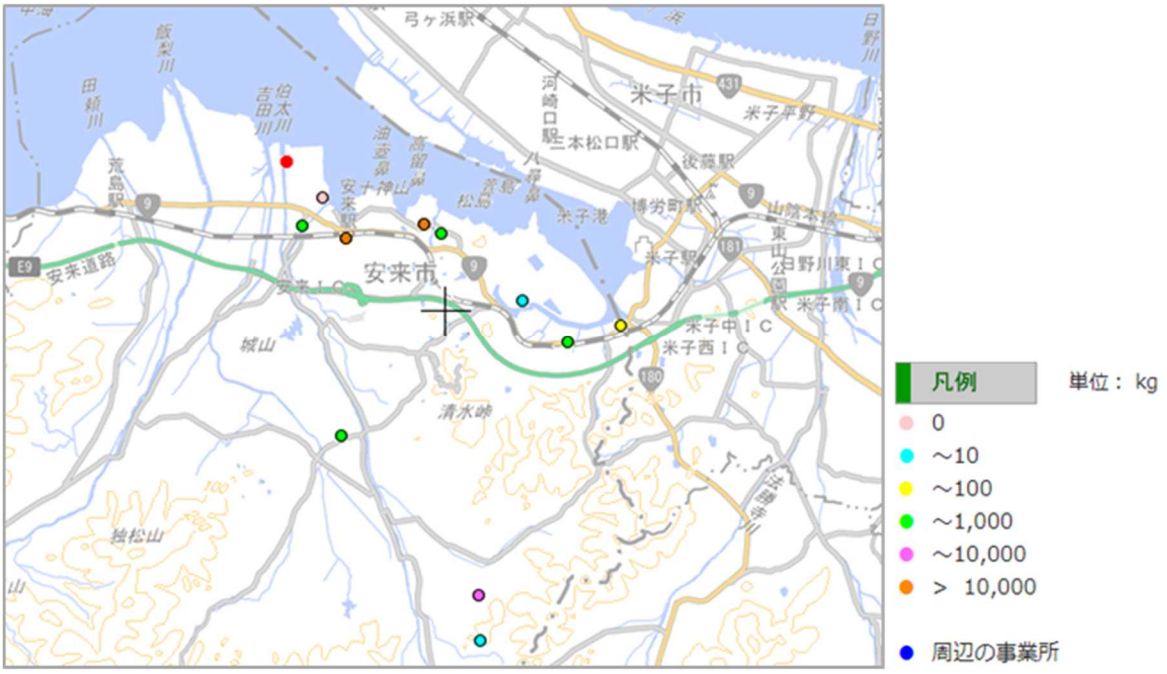


図 2.2.1.4　安来市における PRTR 届出事業所の分布

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。

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。

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 2.2.2.1）や「指針」の改定内容等に基づくとともに、近年の大規模災害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。

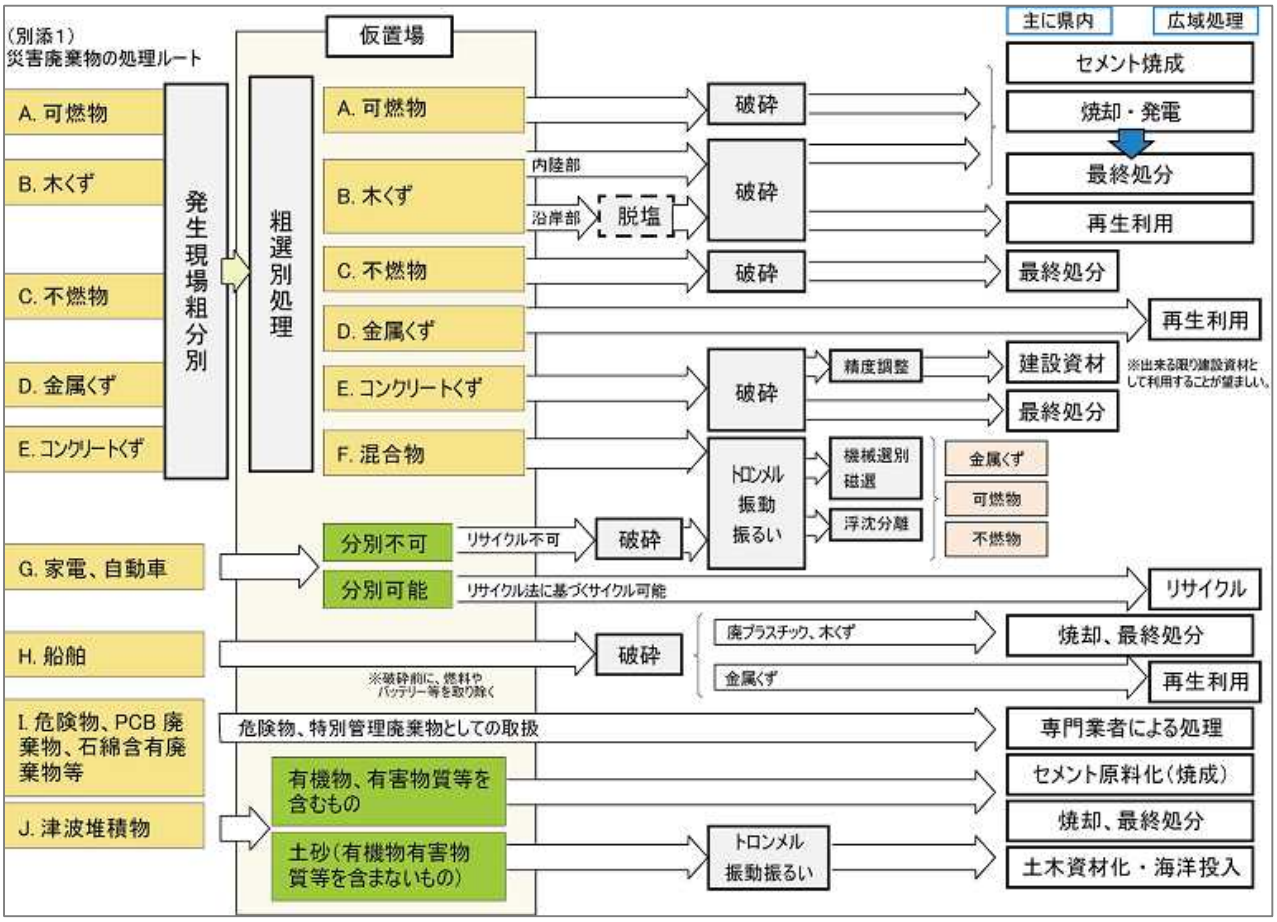
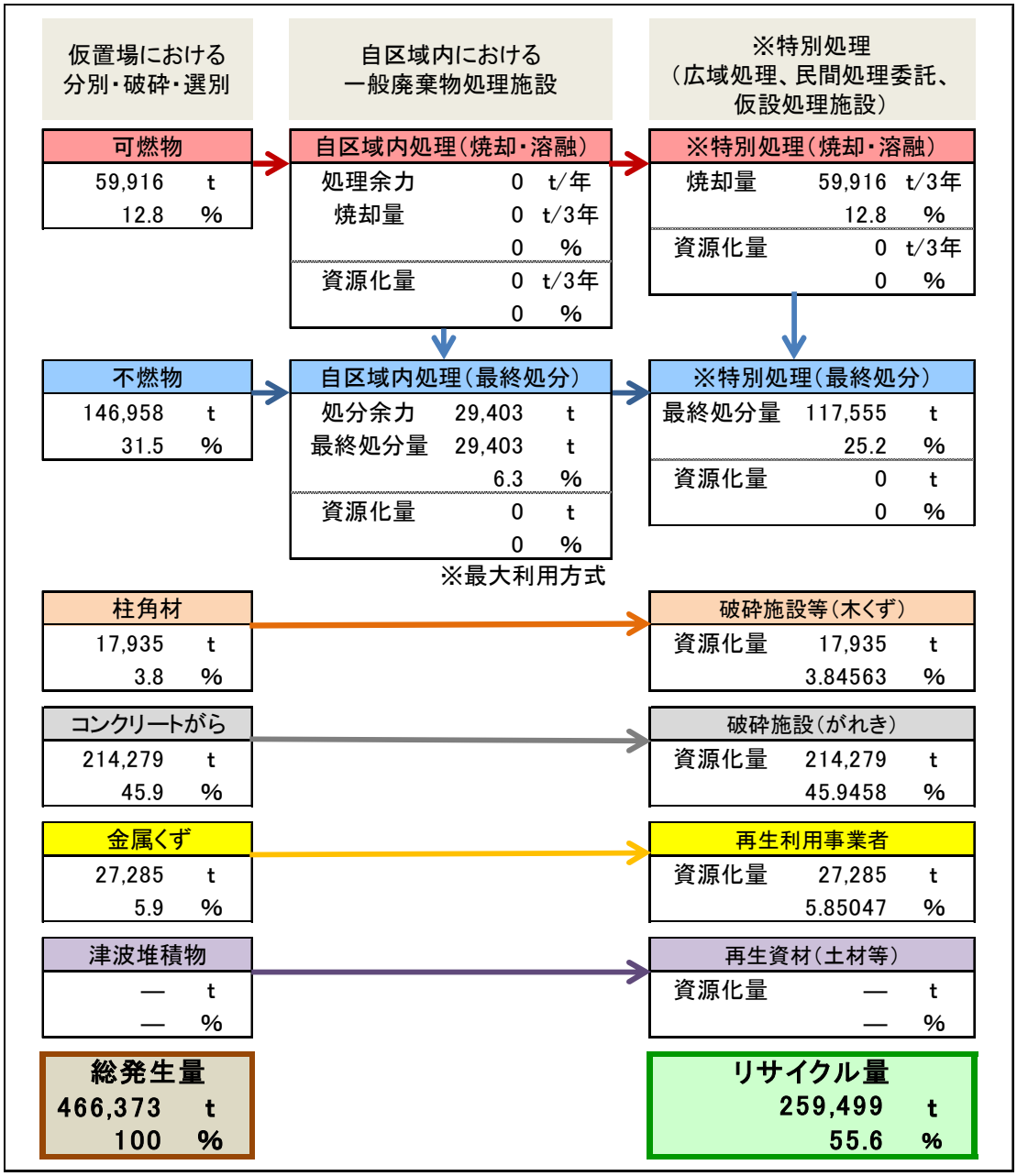


図 2.2.2.1　災害廃棄物の処理ルートの例

出典：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）（環境省　平成 23 年 5 月）

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	リサイクルを重視した基本的な処理方法の例
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　安来市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 に整理した。

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とともに、災害時に円滑かつ適正な利活用を可能にするために、平時から受入れに関する協定を締結しておくなどの取組みを進めておくことで、早期の復旧・復興につながる。

また、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（鉛）、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、表 2.2.2.2 に整理した。

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
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
アスベスト含有廃材	アスベスト調査→適正保管（飛散防止、密閉）→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	鉛等の除去→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	適正保管→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、セメント原燃料、堆肥化等
医療系廃棄物	収集・運搬時の感染に注意→適正保管・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。

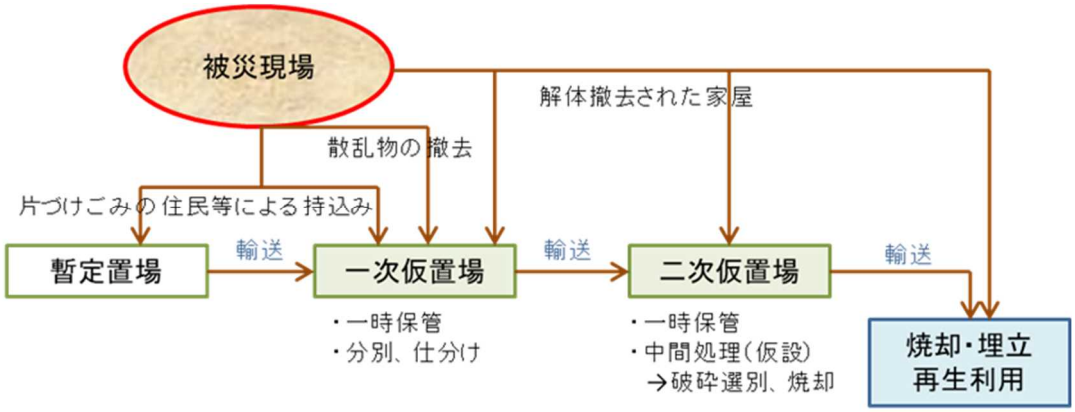


図 2.2.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

安来市は、低平な沖積平野から成る市街部に比較的人口が集中しており、集中豪雨や台風などの際には浸水被害などの影響を受けやすい。丘陵地の直下に住宅等が立地する箇所も多く、土砂災害の危険性が高い。仮置場については十分な広さの確保のみでなく、市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。

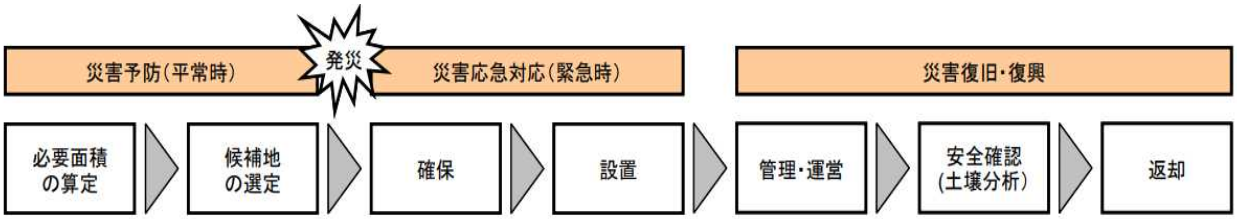


図 2.2.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：「指針」

「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（鳥取県沖合（F55）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
安来市	11,957	39,944	51,946	6,615	35,626	146,088

上表より、安来市の仮置場必要面積を算出すると全体で約 14.6ha となる。安来市は沿岸部・市街部に人口が集中し、面積の割合が大きい内陸部に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、住民の利便性と災害廃棄物の効率的な運搬・集積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、かなり広い仮置場必要面積が算出されているが、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考えられる。仮置場は、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 ㎡以上の面積が望ましい。

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。

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。

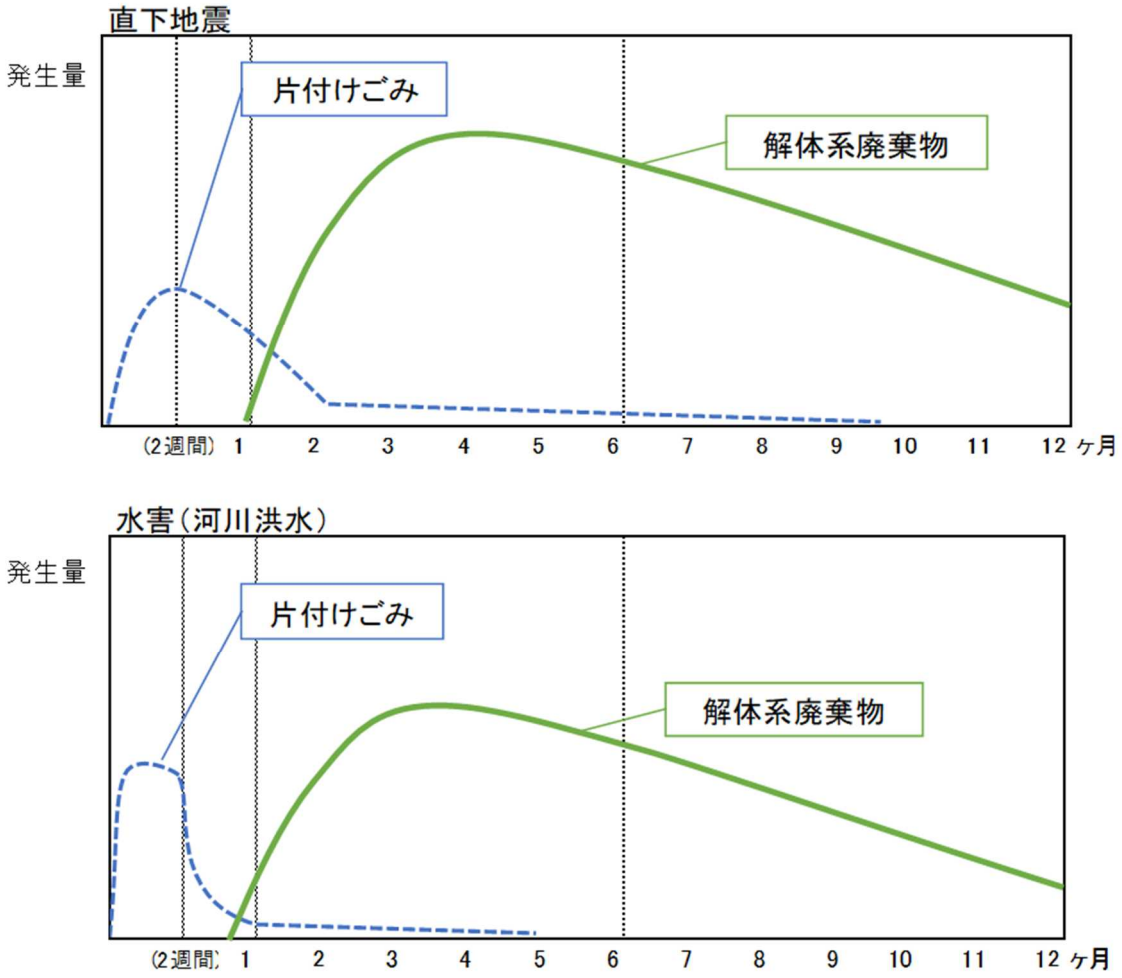


図 2.2.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

出典：環境省関東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	数 ha 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：「指針」（技術資料 18-3）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。

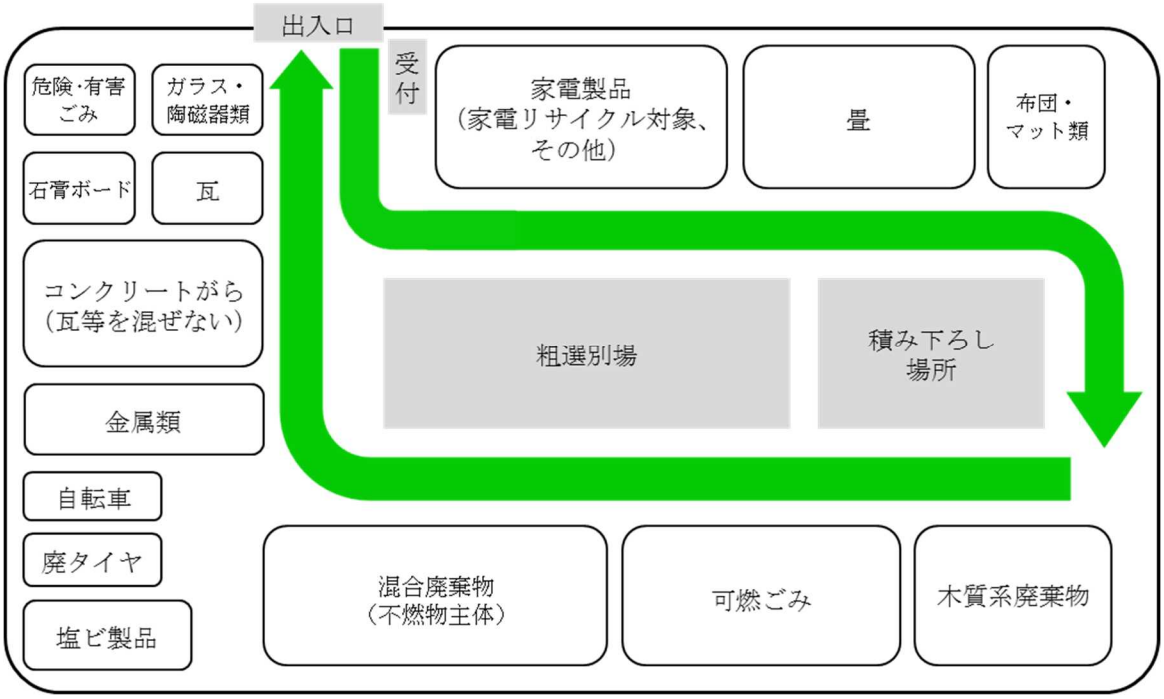


図 2.2.3.4　一次仮置場の分別配置の例

一次仮置場の設置、管理・運営に関する基本的な留意事項を以下に整理した。

○動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がスムーズにすれ違えるようにする。

○受付業務の内容（自区域内の災害廃棄物か、便乗ごみの有無など）を明確にしておく。

○必要に応じて仮置場内外に誘導員を配置して、渋滞の緩和や作業の安全性と効率の向上を図る。

○危険・有害ごみは受付の近くなど、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。品目ごとの立て看板等の設置も有効。

○分別精度が低く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低下しないようにする。

○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調整・変更し、廃棄物の山どうしが 2m 程度は離れるように配置する。

○発熱による火災等の二次災害を防止するために、畳や可燃物の保管においては、間隔をあける、ガス抜き管を設置するなどして通気性を確保する。

○各仮置場において必要な環境対策（仮囲い、フェンス・門扉の設置、防塵・飛散防止対策、悪臭・害虫対等）を行う。

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。

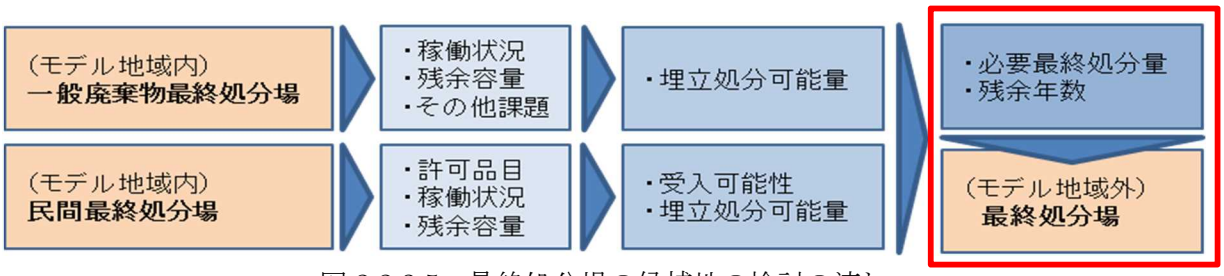


図 2.2.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

安来市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、「指針」（技術資料 14-4）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　安来市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
クリーンセンター穂日島	53,115 ㎥	0 t	準好気性埋立	約 105 年
広瀬一般廃棄物最終処分場	25,157 ㎥	297 t	準好気性埋立	0 年
伯太一般廃棄物最終処分場	21,032 ㎥	0 t	準好気性埋立	約 14 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）及びヒアリングにより算出

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）
クリーンセンター穂日島	29.7 t	59.4 t	118.8 t	28,215 t
広瀬一般廃棄物最終処分場	0 t	0 t	0 t	0 t
伯太一般廃棄物最終処分場	29.7 t	59.4 t	118.8 t	1,188 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。

安来市は、市内 3 地域（安来・広瀬・伯太）に最終処分場を保有しており、現在は安来（クリーンセンター穂日島）と伯太両地区の埋立処分を休止し、広瀬一般廃棄物最終処分場を優先的に埋め立てている。広瀬一般廃棄物最終処分場は令和 2 年度で埋立を完了し、令和 3 年度からは伯太一般廃棄物最終処分場における埋立を再開する予定となっている。クリーンセンター穂日島は、現在第一処分場が開設されているが、第二処分場、第三処分場用地も確保されており、それぞれ第一処分場と同規模のものになる予定である。

試算によれば、安来市全体の災害廃棄物（不燃物）の最終処分可能量は、最大利用方式において29,403ｔである。不燃物の発生量推計値の最大量（約14.7万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11.8万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。

2.2.4　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

安来市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 2.2.4.1 に示す。

表 2.2.4.1　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）
安来市	6,791	3.9	6,668	3.8	4,349	2.5

出典環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）

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。また、衣類や簡易トイレなど平時の通常ごみとは組成の異なるごみも多く発生する。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

安来市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 2.2.4.2、表 2.2.4.3 に示す。

表 2.2.4.2　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（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
安来市	6,791	26.8	6,668	26.2	4,349	16.9

※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 30 年度）等より作成

表 2.2.4.3　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）
安来市	10,567	135	10,188	130	4,349	56

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を確保し、設置する。その際、消耗品類（トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等）も確保しておく必要がある。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。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。

自治体によっては、表 2.2.4.4 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。

表 2.2.4.4　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	・危機管理部局 ・建設部局	・危機管理部局 ・避難所運営者	環境部局	・環境部局
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。

2.2.5　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、家屋の解体や土砂・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、下図を参考に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るとともに、どんな人材や資機材が不足しているのか、何を補完すれば良いのかを考え、支援・受援に対する基本的な方針について検討しておくことが必要である。

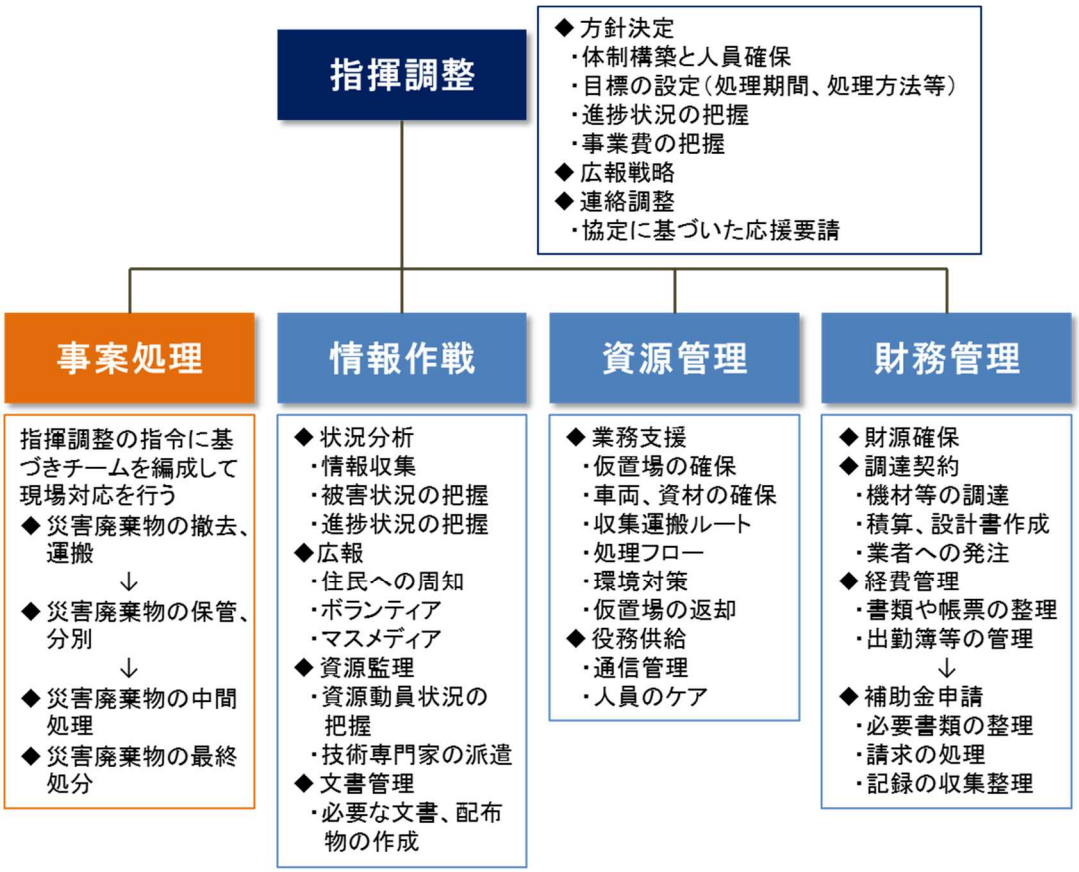


図 2.2.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

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 に整理した。

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

安来市における連携協力による災害廃棄物処理体制構築の概念図を 2.2.5.2 に示す。大規模災害時には、周囲の自治体も被災していると考えられ、また、市内においても沿岸部・市街部と内陸部における道路の遮断等により相互支援が難しい場合が考えられる。被害状況の把握に努めつつ、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。

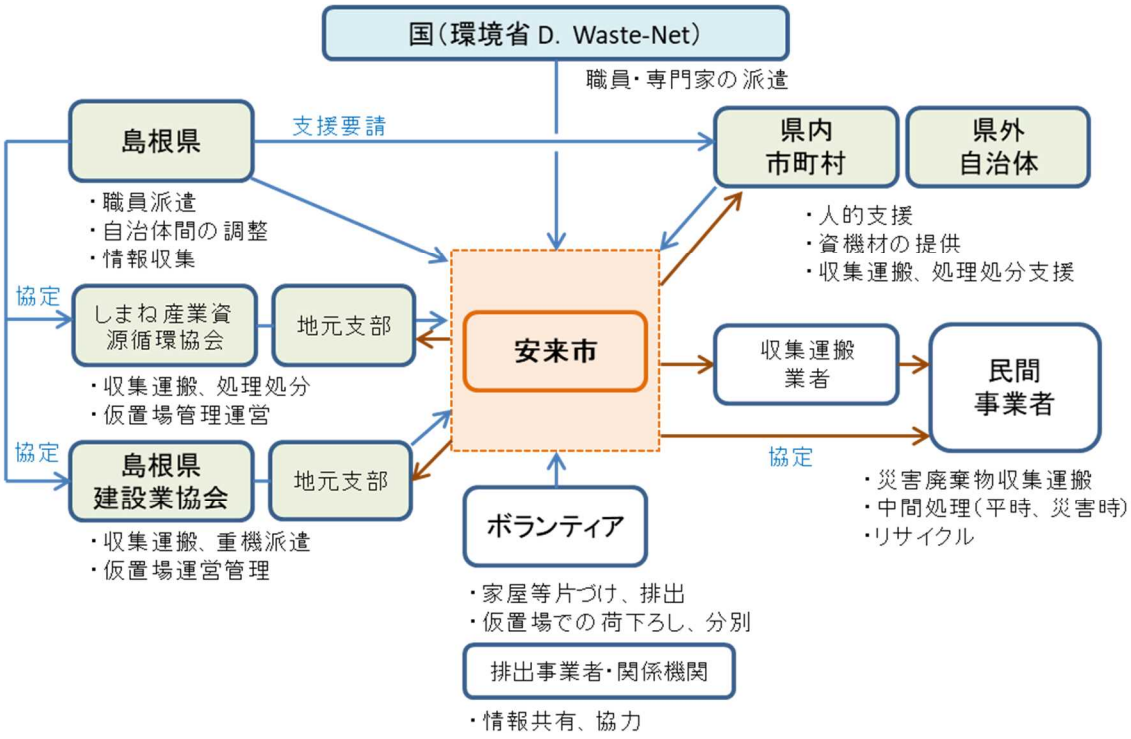


図 2.2.5.2　安来市における災害廃棄物処理体制構築の概念図

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 に整理した。

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

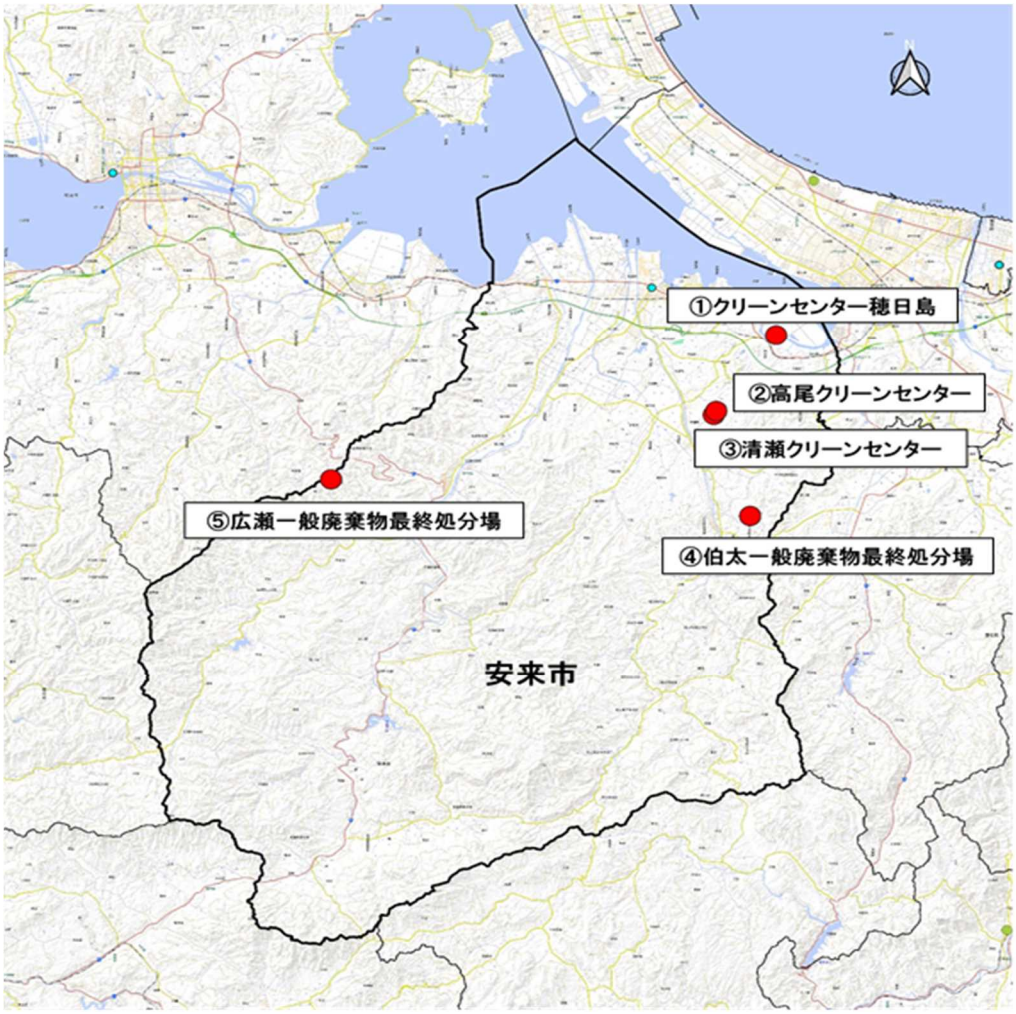
2.2.7　現地調査及び意見交換会

2.2.7.1　現地調査

（１）第１回現地調査

安来市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２年９月 17 日（木）11:00～15:00
・調査対象施設及び調査対応者
①クリーンセンター穂日島：（安来市環境政策課）佐伯係長、山本主幹
②高尾クリーンセター：同上
③清瀬クリーンセンター可燃ごみ積替え施設：同上
④伯太一般廃棄物最終処分場：同上
⑤広瀬一般廃棄物最終処分場：同上
・調査実施者
①東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



現地調査地点地図

①クリーンセンター穂日島

〈施設概要〉

- 所在地：島根県安来市穂日島町 491
- 事業主体：安来市（管理も安来市）
- 全体容量：53,000 ㎥
- 埋立方式：準好気性、セル方式
- 施設経過：1993 年使用開始
- 埋立品目：不燃ごみ、破砕ごみ、処理残渣
- 残余容量：38,436 ㎥（令和 2 年 3 月現在）

〈施設の現状〉

- 現在、市内の他の最終処分場（広瀬一般廃棄物最終処分場）に埋立を集中しているため、当処分場は埋立を休止している。（埋立実績はある）
- 現在完成し使用できるのは第 1 工区であり、現在の埋立量を鑑みると約 100 年分の容量を確保している。また、2 工区・3 工区が隣接しており、第 2 工区には山陰自動車道建設に伴って発生した残土置場として利用した経緯がある。
- 浸出水処理施設は稼働している。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 鳥取西部地震の際に、市内に設けた仮置場からがれき類（コンクリートがら、陶器くずなど）を受け入れ、埋立処分した実績あり。

〈災害廃棄物の受入可能性〉

- 国道 9 号線からのアクセスは良好で、県有の敷地内道路を進入路として処分場に至る。敷地内道路は入口に門扉があり出入りの管理が可能。進入路は狭く、大型車の離合は困難。
- 最終処分場敷地内及び周辺の道路はすべてつながっており、国道 9 号線にも接続していることから、災害廃棄物出入口を一方通行にするなど、任意に動線を作ることができる。
- 西側に小学校、北側には野菜畑が隣接しており、仮置場としての利用を検討する際には、飛散防止等の環境対策や廃棄物の配置について配慮する必要がある。
- 北東側にある「中海ふれあい公園」を二次仮置場の候補地として検討している。



進入道路入口の門扉



進入路は狭い



最終処分場入口

		
処分場第 1 工区（北西方向）	処分場第 1 工区（北方向）	現地調査の様子

②高尾クリーンセンター

〈施設概要〉

- 所在地：島根県安来市清瀬町 497-3
- 事業主体：安来市（管理は民間委託）
- 処理能力：粗大ごみ処理　20ｔ/日（一軸式破砕機）
- 施設経過：1993 年使用開始

〈施設の現状〉

- 資源ごみ及び粗大ごみの破砕選別施設。受入れは祝日以外だが、施設稼働は月 2 回程度。
- 破砕選別（粗大ごみは手バラシ）後、可燃物・不燃物分離装置（トロンメル）で選別し、鉄はリサイクル、非鉄金属、畳・プラスチック・布団類は RPF の原料としてそれぞれ民間業者が引き取り。
  ※トロンメル以降の設備は休止中。
- ビン類は、無色・茶色・その他に分別して、県外の民間業者に搬出している。かつては路盤材としてリサイクルしていたが、需要がほとんどない状況。
- 不法投棄の現場から回収されたものも持ち込まれている。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 特になし。

〈施設の災害対応力と災害廃棄物の受入可能性〉

- 国道 9 号線から程よく奥まった場所にあり、アクセスや進入路の状況はよい。
- 敷地は全体的にアスファルト舗装されており、大型車両の転回ができる程度の広さもある。（空きスペース約 1,100 ㎡）
- ストックヤード等があるので、災害廃棄物のうち分別された品目（廃家電類等）の一時的な保管場所として適している。
- 敷地の端の方にバッカンを設置するなどして、少量の分別された廃棄物を集積・保管するなども可能（既にそのような使い方がされている）。

		
高尾クリーンセンター出入口	施設外観	ごみ計量器
		
受入ホッパ	粗大ごみの保管ヤード	ビン類の選別保管ヤード

③清瀬クリーンセンター可燃ごみ積替え施設

〈施設概要〉

- 所在地：島根県安来市清瀬町 10-1
- 事業主体：安来市（管理は民間委託）
- 排出能力：1 ㎥/分
- 排出方式：回転式排出ゲート＋排出コンベア
- 施設経過：2007 年使用開始

〈施設の現状〉

- 2007 年から民間業者に焼却を委託しており、旧焼却施設（廃止届済み）をごみ積替え施設として利活用している。高尾クリーンセンターに近接した場所にある。
- 市内全域から小型・中型収集車で収集した可燃ごみを 10ｔパッカー車に積み替えて松江市内の民間焼却処理施設に運搬している。
- 土日は休みだが、祝日は受入を行っている。
- 焼却量は 30～40ｔ/日、10t（パッカー車で 4～5 台/日程度）。
- ごみ貯留排出設備に溜まった廃水（ごみ汁）はポンプでタンクに貯留し、民間業者が引取り。
- 高尾クリーンセンターで受入れできないもので雨ざらしにしたくない処理困難物（蛍光灯など）をプラットフォームで保管している。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 平成 18 年 7 月豪雨、平成 23 年の台風の際には、災害ごみが直接搬入された経緯がある。

- 平成 22 年の豪雪では、敷地内に仮置場を設けて倒木のみを集積した記録が残っている。

〈施設の災害対応力と災害廃棄物の受入可能性〉

- 高尾クリーンセンターに近接しており、同じルートになる。
- ごみ貯留排出設備が故障や停電等によって使えなくなった場合、設備等側面に設置しているシューターを使って直接積替えることができる。
- ロープやストッキング等の巻き付き・引っ掛かりの原因になるものは、コンベアの制約になる。
- 受入ホッパの容量（15 ㎥）も小さく、災害時に分別グレードの低い可燃ごみが一度に大量に持ち込まれた場合のキャパ不足や、民間焼却施設の受入条件に合うのかが懸念される。
- 委託している県内民間業者とは災害時の処理だけではなく、運搬についても協定（価格未定）している。また、その業者が被災した場合は、県外大手業者に委託できるようにしている。
- 約 1,200 ㎡の空きスペースがあり、品目をある程度絞った災害廃棄物の保管も考えられる。



進入路と施設出入口の様子



施設外観



ごみ受入ホッパ



ごみ貯留排出設備



10ｔ車への積込みの様子



プラットフォームの処理困難物

④伯太一般廃棄物最終処分場

〈施設概要〉

- 所在地：島根県安来市伯太町東母里 2387-6
- 事業主体：安来市（管理は民間委託）
- 全体容量：約 21,000 ㎥
- 埋立方式：準好気性、投げ込み方式
- 施設経過：1986 年使用開始
- 埋立品目：不燃ごみ、破砕ごみ、処理残渣

- 残余容量：5,424 ㎥（令和 2 年 3 月現在）

〈施設の現状〉

- 旧伯太町の最終処分場として開設。現在、広瀬一般廃棄物最終処分場に埋立処分を集中しているため、埋立処分は休止中。
- 令和 3 年 4 月からは、広瀬に替わってこちらで埋立処分を再開する予定となっている。
- 地元住民（伯太町）の持ち込みは日用・月曜のみ受入れ。
- 缶類の圧縮設備は月に 1～2 回稼働している。
- ビデオテープは手バラシのうえ、プラスチック、金属（ネジ）、テープに分解・選別される。テープの部分は鳥取県内の化成メーカーにより断熱材などにリサイクルされている。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 火災ごみを搬入しようとしたところ、地元の監視員から受入れを拒否された経緯がある。
  →災害廃棄物の受入も難しいと考えられる。
- 鳥取西部地震では、民有地に仮置場を設け、処理も民間委託した。本施設での受入実績はない。

〈災害廃棄物の受入可能性〉

- 県道から接続する進入路は狭いので、運搬車両が増えると混乱が生じると思われる。
- 埋立処分場は細長い形状であるため、仮置場として利用する場合、集積と作業スペースを考えると場内での動線が作りにくい。
- 災害廃棄物の受入（仮置場としての利用や埋立処分）については、地元との協議を改めて行う必要があると考えられる。



処分場への進入路



水処理棟と進入路に設置された看板



埋立処分場全景



ストックヤードとリサイクル棟



缶類の圧縮設備



ビデオテープは分解されリサイクル

⑤広瀬一般廃棄物最終処分場

〈施設概要〉

- 所在地：島根県安来市広瀬町下山佐 1473-3
- 事業主体：安来市（管理は民間委託）
- 全体容量：約 25,000 ㎥
- 埋立方式：準好気性、投げ込み方式
- 施設経過：1991 年使用開始
- 埋立品目：不燃ごみ、破砕ごみ、処理残渣、し尿汚泥焼却灰等
- 残余容量：112.5 ㎥（令和元年 9 月現在）

〈施設の現状〉

- 旧広瀬町の最終処分場として開設。令和 3 年 3 月で埋立完了。
- 集積していた缶類は、今後伯太最終処分場か高尾クリーンセンターに搬入され、地元住民（広瀬町）の持ち込み分のみの受入となる。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 特になし。

〈災害廃棄物の受入可能性〉

- 県道からの接続道路や進入路は距離が長く、狭小でカーブが多いため、アクセスは不便。災害時に住民による持ち込みには不向きである。
- 敷地内は、未解体の旧炉が残り、埋立処分場も狭いため、災害ごみが大量に搬入された場合には、分別や保管について効率的な利用がしにくい。
- 災害廃棄物の受入（仮置場としての利用や埋立処分）に関する地元との協定等はない。



処分場への進入路



リサイクル棟外観

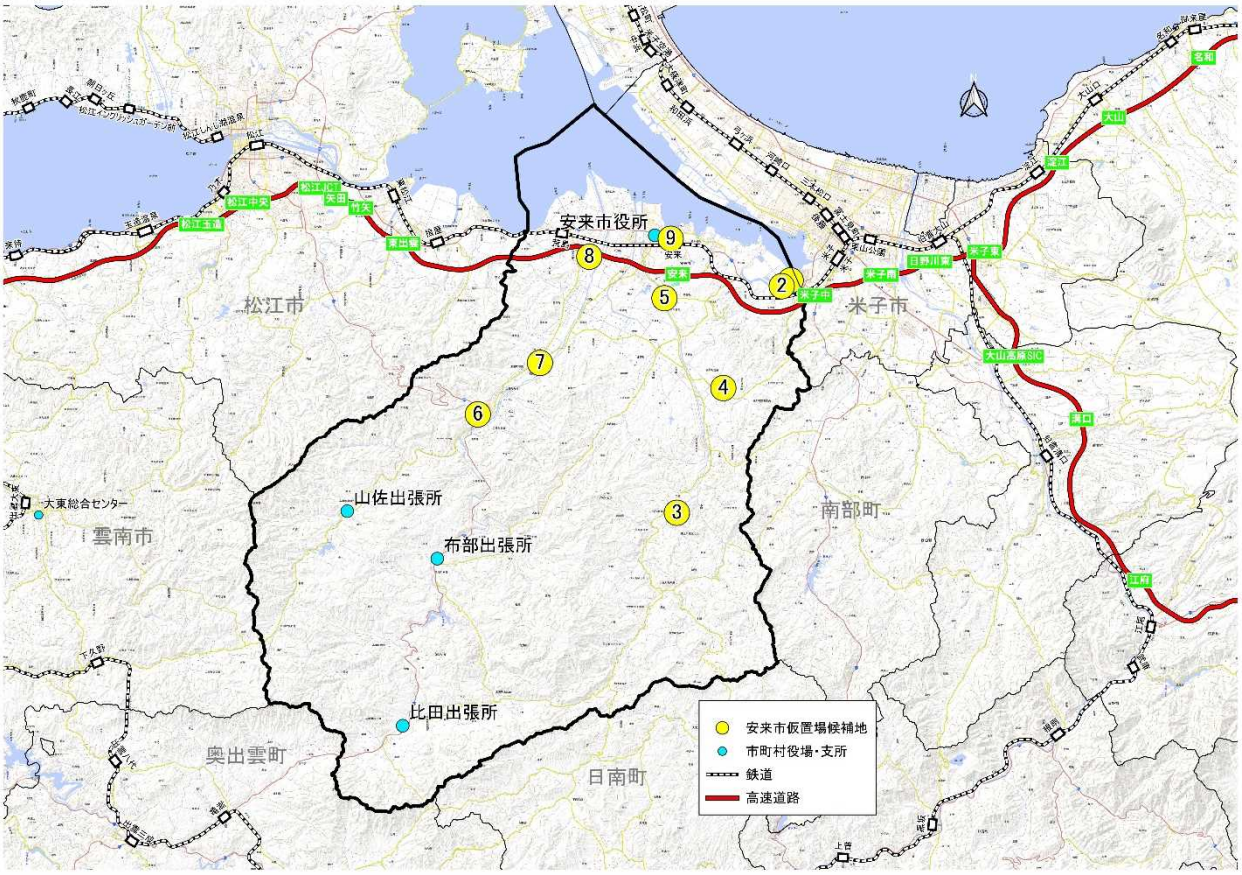


埋立処分場全景

（２）第２回現地調査

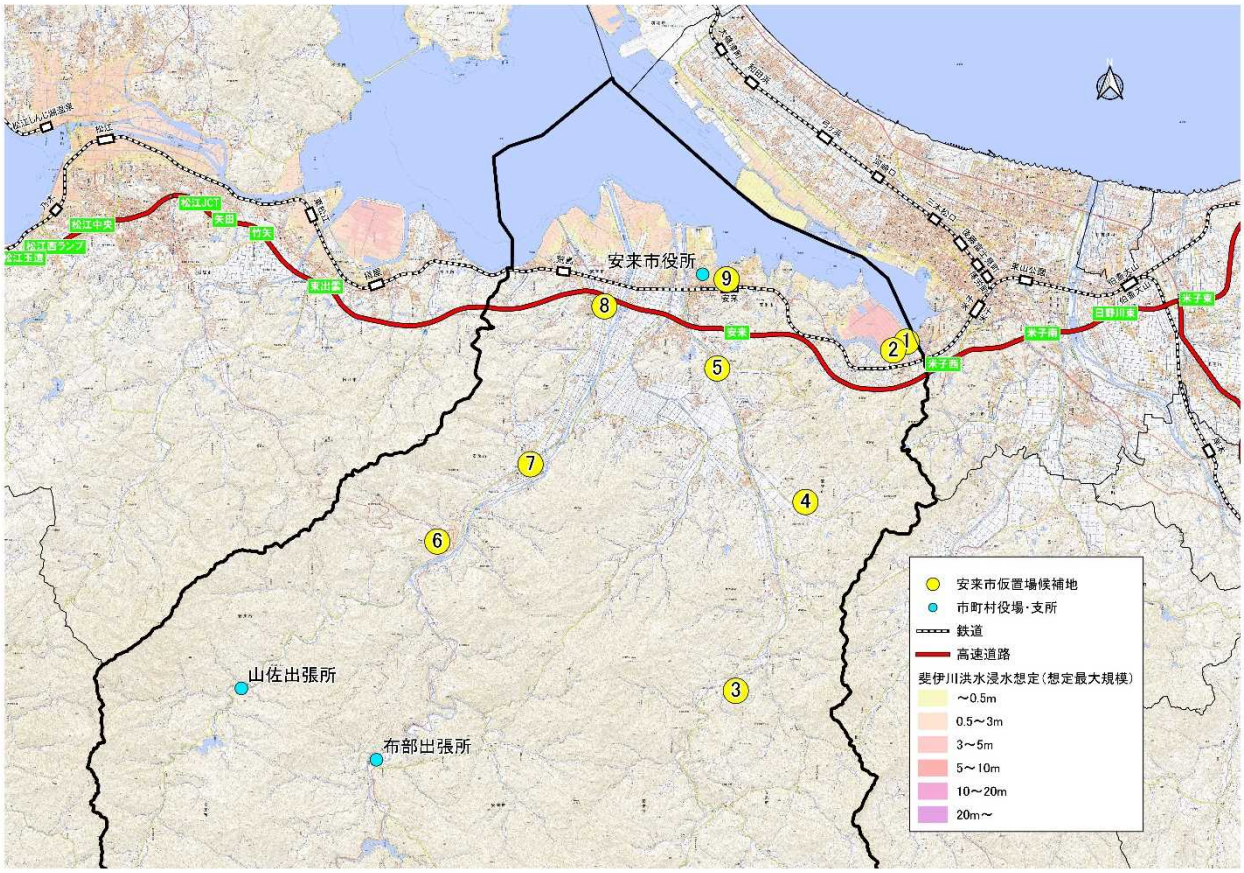
安来市における実効性の高い災害廃棄物処理計画策定に資するために、地域内の仮置場候補地の立地条件や利用可能性等について着目し、現地調査を実施した。

・調査日時：令和２年 10 月 15 日（木）　11 時 00 分～17 時 00 分
・調査対応者：（安来市）環境政策課：佐伯係長、山本主幹
・調査参加者：（環境省）冨岡課長補佐、和家課長補佐
　　（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木

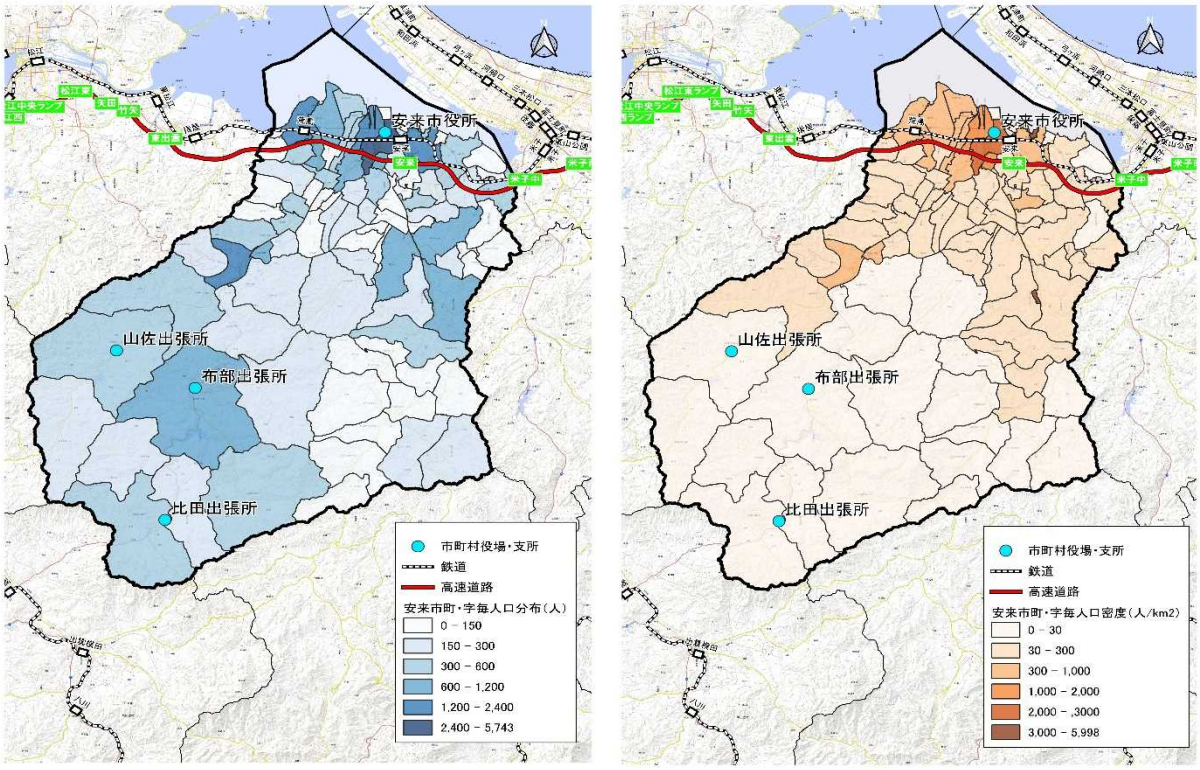


安来市の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	中海ふれあい公園（東）	穂日島町 29	土木建設課	63,000 ㎡	二次仮置場候補
②	中海ふれあい公園（西）	穂日島町 29	土木建設課	71,400 ㎡	二次仮置場候補
③	伯太運動広場	伯太町日次 537	文化スポーツ振興課	1,700 ㎡	ヘリポート
④	安田小北側交流広場	広瀬町布部 288	教育委員会	2,000 ㎡	
⑤	安来運動公園	吉岡町 450	土木建設課	100,000 ㎡	自衛隊、ヘリポート
⑥	広瀬中央公園	広瀬町広瀬 307	土木建設課	11,800 ㎡	ヘリポート
⑦	安来節演芸館駐車場	古川町 424	商工観光課	2,500 ㎡	避難所
⑧	西部球場	上坂田町 280-2	文化スポーツ振興課	2,100 ㎡	
⑨	安来港	安来町 2421	島根県	6,200 ㎡	



安来市斐伊川洪水浸水想定ハザードマップ



安来市人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①中海ふれあい公園（東）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 国道 9 号線からのアクセスは良好、道路幅も十分に広く、車両の出入りも支障なし。
- 将来的には野球場やサッカー場を備えたスポーツ公園として整備する予定。
- クリーンセンター穂日島（最終処分場）にも非常に近く、分別後の最終処分等に関して利便性が高い。
- 非常に広い土地なので、区分けをして部分的に使用する、用途を分けて使用するなどの利用方法が考えられる。
  （例：住民持ち込み用の一次仮置場と業者が分別・選別を行う二次仮置場の併用）
- グラウンドに暗渠はないが、規模が小さければアスファルト舗装された駐車場から優先的に使用するとよい。
- 倉庫には電源、水道あり。公園内にはトイレもある。
- 中海に面しているので高潮、津波等による浸水が想定される。
- 風が強いので、ごみの飛散防止や防塵対策が必要になる。
  （仮囲いや防塵ネット、廃棄物自体の飛散防止ネットなど）
- 米子市との市境に位置しているので、米子市の住民が越境してごみを持ち込むことも考えられ、周知の徹底や受付でのチェック強化が必要である。
- 仮置場として利用する際には資機材をそろえ、多くの人手をかけて管理する必要がある。



公園（東）への進入路



公園（東）全景



公園（東）駐車場



公園（東）グラウンド



公園（東）グラウンド遠景

②中海ふれあい公園（西）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 出入口は東側の講演の向かい側に 1 ヶ所であり、普通自動車が余裕をもってすれ違うことができる広さはない。
- 普段は駐車場や消防訓練に使われている。
- 敷地内のおよそ 3/5（北側）は芝生張りで管理されており、地元サッカーチーム（ジュニア）が定期的に練習用グラウンドとして使用している。
  →できれば仮置場としての利用は避けたい。
- 地面は未舗装なので、敷鉄板等による地面養生をするとよい。
- 門扉があり施錠もできるので、夜間の管理も比較的しやすい。
- 国道 9 号線への効率的な接続を考慮した動線を考えておくとよい。



公園（西）への進入路



公園（西）全景



現地調査の様子

③伯太運動広場

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧伯太町（約 4,000 人弱）をカバーする仮置場候補地。
- 通常は指定管理者による管理が行われている。
- 進入路は 2t 車がすれ違うことができる程度の広さ。
- 周辺に民家はない。
- 野球場やテニスコート、駐車場、空き地などからなり、ナイター設備やトイレもある。
  →アスファルト舗装された駐車場から利用したい。
  ※野球場は臨時ヘリポートに指定されている。



- 未舗装の場所を使う場合は、敷鉄板等による地面の養生やバッカンコンテナを利用した分別保管等の工夫を行う。
- 夜間の不法投棄防止等のための進入路～出入口をどこで封鎖するか決めておくとよい。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>運動広場への進入路</td><td>駐車場遠景及び野球場裏</td><td>駐車場全景</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>グラウンド遠景</td><td>野球場グラウンド全景</td><td>現地調査の様子</td></tr>
</table>

④安田小北川交流広場

＜仮置場としての利用可能性＞

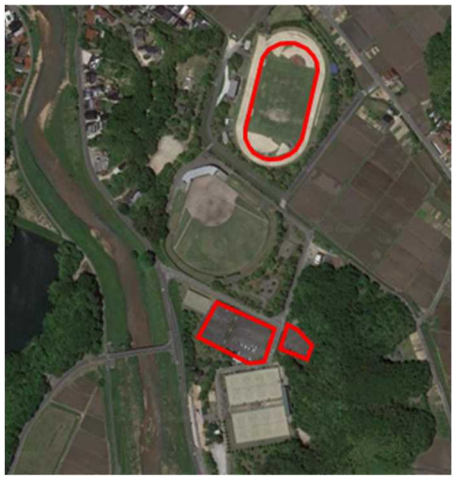


- 安田地区（約 1,500 人）をカバーする仮置場候補地。
- グラウンドには暗渠が設置されており、大型車両の乗り込み等には留意が必要。
- グラウンドの出入口は 2 ヶ所ある。
- 隣接する安田小学校や周囲の道路沿いにある民家からは丸見えの状態である。
  →仮置場として利用する場合は騒音、臭気、粉塵やごみの飛散等に関する環境対策を考慮する必要がある。
- 面積が小さいので、エリアを限定し、搬出頻度を高めるなどの利用方法が考えられる。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>接続道路の状況</td><td>交流広場への進入路</td><td>交流広場全景</td></tr>
</table>

⑤安来運動公園

＜仮置場としての利用可能性＞



- 公園内には野球場、陸上競技場、テニスコートなどがあり、通常は指定管理者による管理が行われている。
- 自衛隊の駐屯地や臨時ヘリポートとして指定されている。
- 野球場は出入口が 2 ヶ所あるが、球場の周囲を一周することはできない。また、芝生の部分は利用できない等の制約条件がある。
- 陸上競技場は、芝生張りのフィールド部分はサッカーコートとしても利用されている。車両が十分に通行できる出入口が 2 ヶ所あり、競技場内には倉庫などがある。
- 駐車場はアスファルト舗装されており、複数の出入口がある。駐車場真ん中の水路にはグレーチングが設置されているが、レイアウトでかわすか、敷鉄板や土のうで養生して利用する方法もある。
- 公園内には上記以外にも空き地などがあり、競技場等の原状復旧を考慮した場合、土砂系の廃棄物をかわす場所として利用することも可能。
- 公園は伯太川沿いにあり、河川の氾濫に留意する必要がある。



公園への進入路



陸上競技場



野球場



テニスコート及び駐車場全景



駐車場



現地調査の様子

⑥広瀬中央公園

＜仮置場としての利用可能性＞



- グラウンドと野球場があり、通常は指定管理者による管理が行われている。
- 周囲に民家はない。
- 公園への出入口は 1 ヶ所しかないが、接続道路は 2 方向あるので動線を作ることはできる。
- グラウンドは臨時ヘリポートに指定されているが、災害対策用ヘリコプターは比較的初期の稼働なので、協議によってその後に仮置場としての利用可能性もある。

  →グラウンド横のアスファルトの駐車場等の部分を優先利用する。
- グラウンドを利用する場合は、敷鉄板やバッカンコンテナ等の設置による地面養生を行う。
- 野球場にはナイター設備があるが、外野部分は芝生張りである、車両の出入口が 1 ヶ所しかないなど、条件的には利用しにくい。



進入路とグラウンド全景



野球場全景



公園内の駐車場など

⑦安来節演芸館駐車場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 45 号線沿い、足立美術館に隣接した非常にわかりやすい場所にあり、通常は指定管理者による管理が行われている。
- 候補地はアスファルト舗装された第 2 駐車場。出入り口は 1 ヶ所だが、普段は送迎用のバスが停車するなど、進入路・出入口ともに大型車両の通行に支障はない。
- ただし、幹線道路からもよく見えるオープンスペースなので、仮囲い等を設置した目隠しや出入口の施錠による不法投棄対策が必要。
- 住戸の少ない地区だが、面積的には小さく、中継所な機能の仮置場としての利用が考えられる。
- 有名な観光地である足立美術館と連接しているので、仮置場利用に際しては、利用期間（いつまでに撤去するかなど）や環境対策を含めた利用方法を協議しておく必要がある。



候補地に面した県道 45 号線



第 2 駐車場出入口付近の様子



第 2 駐車場全景

⑧西部球場

＜仮置場としての利用可能性＞

- 実際は西部球場手前の空き地であり、普段は近隣住民や球場利用者の駐車場などとしても利用されている。
- 国道 9 号線の側道から民家が建ち並ぶ狭い接続道路を経由する立地、道路向かいや隣地に民家がある。
- 出入口は 2 ヶ所ある。
- 低いフェンスがあるが、道路沿いで民家も近いので仮囲いが必要、隣接する民家側にごみを置かないように留意する。
- 未舗装の土地なので、地面の養生を考慮する。





候補地への接続道路と出入口



候補地全景



候補地周辺には民家あり

⑨安来港

＜仮置場としての利用可能性＞

- 海沿いの市街地に立地しており、住宅や事業所等の建物が多く、周辺道路に接して建ち並んでいる。
  →港湾や事業所からの事業系廃棄物が多く発生しやすい
- 候補地への出入口は複数あるが、十分な幅員ではない。
- 候補地自体は細長い形状で、海に向かって緩く傾斜し



ている。

- オープンスペースに近い状態になっている箇所もあり、人手と資機材を準備しないと管理が難しいと考えられる。
  →勝手仮置場が発生しやすい。
- 利用方法等については、管理者である県と協議しておく必要がある。



候補地に接する道路の状況 1



候補地に接する道路の状況 2



候補地全景

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。

【安来市第 1 回意見交換会　議事録】	
件名	令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
日時	令和 2 年 9 月 17 日（木）15：30～17：00
場所	安来市役所 3 階防災対策室
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：冨岡課長補佐、和家課長補佐 ②モデル地域 （安来市）環境政策課：森藤課長、佐伯係長、山本主幹 防災課：二岡主査、原主幹 ③関係者 （島根県）廃棄物対策課：大田主任、実重主任主事 ④事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、佐々木

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・冨岡課長補佐）

令和 2 年 7 月豪雨で被災された方々に謹んでお見舞い申し上げる。最近の災害においては、被災自治体の処理能力を超える災害廃棄物が発生し、その排出スピードが被災自治体の収集運搬能力を超えることにより、道路や空き地に無分別の災害廃棄物が大量に排出されている。このような混合廃棄物の状態は、被災自治体の処理コストの負担を大きくしてしまう。災害廃棄物処理計画を策定し、住民に仮置場や分別ルールを周知することによって仮置場の運営等がスムーズにできたという事例が令和 2 年 7 月豪雨においてもあった。また、宅地内の流入した堆積土砂なども豪雨災害による被災自治体にとっては悩ましい問題となっている。

処理計画の策定については、平成 28 年 1 月に環境省が廃棄物処理法の基本方針を変更し、災害廃棄物対策に係る市町村の役割として、非常災害発生時に備えて災害廃棄物処理計画を策定し、適宜見直しを行うとしている。また、全国の市町村における計画策定率を令和 7 年度までに 60%以上に引き上げるという数値目標もある。中国地方環境事務所では、平成 29 年度から処理計画策定モデル業務という形で市町村の計画策定を後押ししているところだ。昨年は隠岐地域、益田地域、奥出雲町においてモデル業務を実施したが、今年度も島根県では安来市と江津・浜田地域がモデル地域になっている。実効性のある処理計画策定につながることで、実際に災害に見舞われた際の初動行動などについて、混乱を引き起こさずスムーズに対処できるようになるよう期待している。

（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）

最近は、50 年に一度、100 年に一度という災害が毎年のように起きており、今年も九州を中心に豪雨災害があったところだ。島根県においても江津市を中心に、平成 30 年 7 月豪雨から立て続けに大きな浸水被害に見舞われたということで、このような災害は今やどこでも起こりうるという印象を抱いている。このような状況下で、災害廃棄物処理計画策定に対する気運が高まっていることと思う。市町の処理計画策定の後押しということでモデル業務を実施してきたが、今年度は安来市の処理計画の案を作るので、それを踏まえて庁内で防災部局や土木部局との連携、民間事業者との協定などについて落とし込んでもらうなど、実効性のある処理計画の策定をしていただきたい。また、処理計画策定後も皆さんが継続して協議をするような場を持ち、毎年ブラッシュアップすることで計画の実効性が高まると思っている。

（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、配布資料をもとに事務局から説明。

〈安来市環境政策課〉第 2 回目の現地調査は仮置場候補地の視察ということだが、安来市の規模と南北に長い地形では、候補地は何ヶ所くらいあればよいか。

〈事務局〉仮置場の必要数の基準のようなものが国の指針に記載されているわけではないが、災害廃棄物発生量の推計値から仮置場の必要面積を算定する方法は指針に示されている。その必要面積をカバーできる面積を確保するということも一つの考え方だが、地域性を考慮した場合、小学校区単位で 1 ヶ所程度の候補地があれば、被災場所と仮置場の適切な距離、地域における相互監視機能による不法投棄の抑止なども面からも、効果的な利用ができると考えられる。

〈安来市環境政策課〉現地調査の準備として、仮置場候補地の選定だけでよいのか。例えば候補地の所管課が多岐にわたる場合、事前に調整までしておく必要があるか。

〈事務局〉仮置場候補地の基礎情報として所在地、面積、管理者等について教授いただき、現地調査では、その候補地自体の仮置場としての利用可能性、留意事項等について検討することが狙いであり、最終的に市の仮置場候補地として扱う際に管理者や関連部局との調整という流れで考えている。地域防災計画などで仮置場以外の用途になっている土地でも、災害の局面においては利用に向けた協議・調整が可能な場合もある。処理計画に記載するかどうかは別として、そのような検討を経て、仮置場候補地のリストアップは可能であると考えている。

〈島根県〉県有地の仮置場としての利用可能性について、土地は廃棄物対策課とは別の部局が保有している。災害廃棄物処理計画策定に際してどうしても必要だという土地であれば、当課が窓口となって調整をさせていただくことは可能だと思うので、計画策定の際には相談いただきたい。

〈安来市環境政策課〉一次仮置場と二次仮置場の候補地を分けて選定することは必要か。

〈事務局〉ここは一次仮置場に向いている、ここは二次仮置場にするとより機能を発揮しそうだなどの視点を持って現地調査にあたるが、まずは間口を広げてピックアップしていただきたい。

〈島根県〉災害廃棄物処理計画では、一次仮置場と二次仮置場をそれぞれ選定するケースと、単に仮置場として災害廃棄物の集積場所として選定するケースでは、どちらが主流なのか。

〈事務局〉どちらかというと、一次・二次を分けて選定している方が少ないというのが実情だと思う。

地域によって想定災害と想定される災害廃棄物発生量が大きく違うことによる。特に津波による想定被害が大きい南海トラフ地震の被災地域の都市部では、莫大な発生量になるので、計画では二次仮置場まで考えておく必要がある。人口の少ない内陸地域で地震の規模も比較的小さい場合などは、災害廃棄物の発生量も少ないと推計され、二次仮置場までは必要ないと考えられる。

（5）モデル地域の現状と課題

〈安来市環境政策課〉安来市は焼却施設を保有しておらず、平成 19 年度より可燃物の焼却を民間委託している。各集積所から集められたごみは、清瀬クリーンセンターで大型塵芥車に積み替え、松江市内の民間焼却施設に運搬している。施設の処理能力は 72.9ｔ/日で、安来市のごみの量は 30～40ｔ/日。当市で直接処理しているのは粗大ごみ、金属類、その他の資源ごみは全て委託業者に処理委託している。最終処分場については、安来、広瀬、伯太の 3 地域に保有しているが、現在は広瀬の最終処分場から優先的に埋立処分を行っており、あとの 2 ヶ所は休止中。広瀬は今年度で埋立完了となり、来年度からは伯太の最終処分場で埋立再開の予定。残存埋立量は、現在の年間埋立量を考えると約 100 年分を確保しているということになる。安来市のごみ処理施設はすべて民間委託をしている。

し尿の収集運搬は許可業者 3 社による体制で行っており、し尿処理は対仙浄園で行っている。平成 24 年度に大規模な設備改修を行った。処理能力は 36kl/日だが、稼働率は約 80%、汚泥は脱水して助燃材として民間のごみ処理施設で使用している。

災害廃棄物処理体制に関しては、平成 28 年地域防災計画を策定し、災害発生時はその計画に基づいて処理を行うとしている。また、平成 30 年 9 月に市内の収集運搬業者と災害時におけるし尿等の収集運搬に関する協定を締結、今年 6 月には可燃ごみ焼却の委託業者と災害時における廃棄物処理の協力に関する協定を締結している。これにより、安来市の一般廃棄物処理施設での対応が困難になった場合の廃棄物処理を迅速かつ円滑に処理するための協力体制を確立していく。

災害時の課題としては、やはり焼却施設を保有していないこと、また、収集運搬車両や仮置場等で必要となる重機等の確保についても民間業者に頼らざるを得ないということが考えられる。他の部局の復旧作業と競合して業者や資機材の取り合いになるのではないかと懸念している。市内の一般廃棄物処理施設が軒並み老朽化していることも課題と考えている。

その他、高齢者世帯等における災害廃棄物の運搬支援、建築廃材や通常は産業廃棄物として排出されるような多種多量に発生する災害廃棄物の処理、安来市で現在直接雇用している現場技術者がいないことから専門性を持った人材の確保などを課題として考えている。

仮置場の選定と確保については、仮置場の必要面積、仮置場の整備や必要な資機材、そこにかかる費用及び財政部局との協議など、仮置場の早期開設に向けた課題がある。

過去の被災経験については、平成 12 年の鳥取西部地震の際に損壊家屋が約 1,700 棟発生し、家屋由来の木材系廃棄物やがれきを集積するための仮置場が市内に設置された。その他、平成 18 年 7 月豪雨、平成 23 年の台風の際には清瀬クリーンセンターに直接搬入された経緯がある。平成 22 年の豪雪では、清瀬クリーンセンターに仮置場を設けて倒木のみを集積した記録が残っている。

〈事務局〉：安来市の廃棄物処理や災害廃棄物対応の現状について説明していただいた。次に防災課の観点から今の説明に関するコメントをいただきたい。

〈安来市防災課〉 地域防災計画の中で災害時の廃棄物処理についてうたっているが、具体的な事柄は

まだこれからという状況である。環境政策課にて現状や課題を洗い出してもらったので、今後は防災の面から意見を加えていきたい。

〈事務局〉：これまでの説明に関して、環境省と島根県から気付いた点などコメントをいただきたい。

〈環境省〉 処理委託業者と災害協定を結んでいるが、平時はその業者の施設への運搬体制はどうなっているのか。

〈安来市環境政策課〉 民間焼却施設までの運搬は、清瀬クリーンセンターを管理する委託業者が持っている塵芥車（10ｔ車×3台）で行っている。災害時に平時を大きく上回るごみ量が出れば、運搬回数も増えるし、トラックの台数が不足することも考えられる。

〈環境省〉 し尿については災害時の収集運搬協定があるが、他の災害廃棄物の運搬について運搬業者との協定は検討しているのか。

〈安来市環境政策課〉 現在、安来市が許可を出している一般廃棄物の収集許可業者（9社）と収集運搬協定を結ぼうと、各社に説明、交渉しているところだ。

〈環境省〉 次は仮置場について。仮置場設置のため、事前に小規模なアスファルト舗装や整地など、必要最低限の造成工事は補助対象になり得る。念入りな対策を講じたつもりでも過大だと判断された場合には補助対象外。原状復旧の場合も同様。

例えば台風は、気象庁が 5 日前から進路予報をしており、事前に予想ができる。それに基づいての準備であれば、発災前でも発災後でも災害に起因した対策ということになり、補助対象になり得る。ただし、実際に被害がなかった場合は、いわゆる空振りということになる。

〈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、今後各市町村が策定する災害廃棄物処理計画の中で、具体的にどのような関わり方ができるか協議したいという提案を受けている。協会各支部とその地域の自治体間のやりとりがあればスムーズに動けると考えられるし、県の協定を使って収集運搬車両や資機材が融通できる。これについては、10 月に環境省の別事業において研修を行うので、その中で協会も参加し、話をしてもらう機会を予定している。

〈事務局〉 年明けに予定している第 2 回意見交換会では、産業資源循環協会にも参加していただく形になっており、そこでも詳しい議論ができるのではないかと思っている。

し尿処理施設について、建屋が老朽化しているという話だったが、災害による施設の損傷、停電や断水によって施設が稼働できなくなった場合の具体的な対応策はあるのか。平成 30 年 7 月豪雨では岡山県内高梁市などでし尿処理施設が水没し停止してしまった事例があった。

〈安来市環境政策課〉 現段階ではそこまで想定していない。

〈島根県〉 島根県でも平成 30 年 7 月豪雨で邑智郡のし尿処理施設が浸水し、一時使えなくなるという事態が起きた。その時は浜田市と江津市のし尿処理施設で処理を依頼した経緯がある。安来市においても松江市や雲南市といった近隣市町とあらかじめ話し合いをしておくのも有効だと思う。逆に近隣市町から処理を依頼されるケースも考えられるので、お互い顔が見える関係を作っておくことはメリットがあると思う。浸水などで施設が使えなくなるケースは現実的に考えられるので、そのあたりも処理計画に盛り込むことができたらよい。

（6）意見交換

〈環境省〉 焼却処理委託業者とは廃棄物処理の協定を結ばれているとのことだが、災害廃棄物を搬入

する際の分別ルール等について具体的な協議を行っているのか。

〈安来市環境政策課〉 まだそこまでは詰めてない。この業者は、コロナ感染により一般廃棄物処理に支障をきたした際の処理支援について近隣市町村全てと協定を結んでいる。安来市は平時から廃棄物の処理委託をしているので、コロナ禍に限らず、災害廃棄物においても処理委託ができるような協定の締結を申し入れているところだ。また、協定には運搬も含んでほしいと言ったところ、廃棄物の業界では、処理といえば運搬も含まれるからわざわざ盛り込む必要はないという回答を得た。なので、発災時には仮置場から処理施設への運搬については、委託できる範囲内だと考えている。

〈島根県〉 住民に対して排出や分別に関するルールをチラシ等で周知するなどの準備があらかじめできれば混合廃棄物の発生抑制にもつながるだろうし、運搬委託も効率的にできるのではないか。

〈事務局〉 産廃業者に運搬・処理を委託することが前提であれば、その業者が受入・処理しやすいような分別方法でごみを出してもらうとスムーズに片付くのではないかと思う。産廃業者は自社の許可品目のうち取り扱いやすいものから引き取る傾向があり、木くずやコンがらなどは早期に搬出されるが、畳や混合廃棄物などはいつまでも仮置場に残っているという事例は珍しくない。

〈環境省〉 大規模災害時には、松江市や米子市近辺の自治体が頼りにしている産廃業者自体が被災して機能しなくなる場合も考えられる。平成 30 年 7 月豪雨では二次仮置場内で破砕などの中間処理を行い、東日本大震災の時は二次仮置場で焼却処理まで行っている。すべて民間に頼るわけにいかないということを考えておかなければならない。

〈事務局〉 大規模災害時は広域的な被害となり、近隣市町も被災することになるので、そういう場合はまず島根県による調整、それでも対応できない規模であれば県外との調整、連携という順序になる。

〈島根県〉 岡山県における二次仮置場の破砕施設は見学に行ったことがある。ここは、破砕機以降の工程は岡山県の事務委託による運営。島根県としても仮置場候補地を廃棄物処理計画の中で定めるとしているが、実態として候補地がなかなか見つからないというのが現状だ。このような課題について今後一緒に検討していきたいと思っている。

〈事務局〉 先ほどの安来市の話で、仮置場の運営管理には人手やノウハウが必要であり、市のリソースだけでは難しそうだということだった。産業資源循環協会などと単に廃棄物処理だけではなく、仮置場の運営管理から委託をするという形が増えてきているように思う。協定にもそのような内容まで盛り込むかどうかも検討事項になると考える。

今年 7 月の豪雨災害において、DWN の活動として熊本県球磨村に現地支援に入った。そこでは地元に産廃業者が幹事会社のような形で仮置場の運営管理から処理・リサイクルまでの業務を一括受託し、自社以外にも品目によっては専門の協力会社に再委託するなどネットワークで対応するという体制で臨んでいた。発注者の立場からも契約窓口が一本化されることで、事務手続きや進捗管理が効率化されるという面はあると思う。

〈環境省〉 産業資源循環協会においても支部単位で地域をカバーするなどの体制が構築されている場合もあり、その中で災害廃棄物処理の実績とネットワークを有する業者を選定して協定を結ぶというのも一つの考え方かと思う。

〈事務局〉 そうすると、先程不安視されたリソースや資機材についても 1 社が引き受けるというよりは、県内のネットワークの中で調整し、例えば江津市や浜田市方面からもかき集めてくるといった対応も可能になる。

〈島根県〉球磨村の例のような発注方法は、補助金申請時の査定などおいてどう評価されるのか。

〈事務局〉短期的には、協定に基づいた緊急随契という形で発注されていると思う。その理由やプロセスをきちんと説明できれば補助対象として問題ないと考えられるが、緊急随契のまま半年、１年と続けていたら不自然だということになる。

〈環境省〉処理がある程度軌道に乗ってくれば、入札手続きに則った形で発注すべきではないかという話はある。その緊急期間が１ヶ月なのか３ヶ月なのかというはっきりした定義はない。

今年の例だと、熊本県と熊本県産資協とで災害協定を結んでおり、その中で緊急時における災害廃棄物対策の単価の見積合わせを行っており、緊急時が終われば、県と産資協が改めて緊急時以降の災害廃棄物対策の単価に関する協定を結ぶとしている。

〈事務局〉まずは協定の発動に基づいての緊急随契、時間が経って落ち着いてくれば、地域内、県内のいわゆる協会員企業による見積合せや入札という方法もあるだろう。廃棄物の量が膨大で、県内企業だけでは処理できずオーバーフローするようなケースでは、県外の大手産廃業者やゼネコンの出番もあり得る。熊本県人吉市では県外の産廃業者が入っていた。

〈島根県〉県内で処理できずオーバーフローするようなことになれば、県として調整にあたる。

〈事務局〉安来市の場合、やはり自前の可燃物の処理施設（焼却施設）を保有していないことが、特徴であり課題である。このような自治体の災害廃棄物対策を処理計画の中で実効的に検討していく必要がある。

４．今後の予定ほか

〈事務局〉今後の予定としては、まず第 2 回目の現地調査として仮置場候補地の踏査を行う。改めてご案内するが、仮置場選定のためのチェックリストをお送りするので、参考にしていただきたい。

また、来年１月には、皆様に参加していただく第 2 回目の意見交換会がある。それまでの間に、業務に関連した問合せなどをする場合があるのでご協力をお願いしたい。

〈環境省〉次回は仮置場候補地の検討ということで、現地調査と意見交換会を含めて議論を深めていただいきたい。また、安来市は中山間地もあるということで、平成 30 年 7 月豪雨の例のように、土石流で家が流され、土砂混じりがれきが大量に発生するという被害が特徴として想定される。そのような課題に関する検討も土木部局などと連携してもらえればよいと思う。

〈安来市防災課〉広瀬地区など中山間部における土砂災害危険区域や警戒区域の箇所数は多いので、住家があれば先ほど言われた想定災害はあり得る。

〈事務局〉島根県の地震津波被害想定調査報告書によると、安来市における被害が最大の地震は鳥取県沖合 F55 断層だと思うが、地域防災計画ではどうか。

〈安来市防災課〉その地震による被害が最も影響が大きいので、今年度から鳥取県沖合断層の地震に被害想定を変えたところだ。

〈事務局〉災害廃棄物発生量も最大になると見込まれるので、この地震を想定災害として処理計画の検討を進めていく方針だ。災害廃棄物処理計画においては、想定被害が最大となるケースの家屋倒壊棟数に廃棄物発生原単位を掛け合わせて合算した推計量について、例えば 2 年間で処理すると設定した場合に 1 日当たりどれだけの量の処理が必要になるか、そのためには、どこにどれだけ持って行って処理するかといった戦略を検討するというのが基本的な考え方になる。




第１回意見交換会の様子

（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。

【安来市第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
日時	令和 3 年 2 月 5 日（金）13：30～15：00
場所	リモート会議
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：横山課長、和家課長補佐 ②モデル地域 （安来市）環境政策課：森藤課長、佐伯係長、山本主幹 防災課：二岡主査、原主幹 ③関係者 （島根県）廃棄物対策課：大田主任、実重主任主事 （しまね産業資源循環協会）梅専務理事兼事務局長、澤田副会長、平井松江支部役員 （島根県安来建設業協会）中田会長、細田事務局長 ④有識者 （神戸学院大学）安富教授 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、佐々木

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所）

今回の意見交換会は web 開催となっており、不慣れなところもあるかと思うが、ご容赦いただきたい。さて、先日実施した仮置場候補地の現地調査等も終了し、モデル地域の特性や廃棄物処理におけるリスクと課題なども見えてきた。本日の意見交換会では最終的な取りまとめに向け、様々な意見や安富先生からの助言などもいただきながら、実効性のある災害廃棄物処理計画の策定に資するモデル事業報告書の作成に繋げていきたいと考えている。限られた時間ではあるが、活発な意見交換をお願いしたい。

（2）新規参加者自己紹介

しまね産業資源循環協会、島根県安来建設業協会、安富教授の紹介を行った。

〈安富先生〉 7 年前から神戸学院大学で教鞭をとっているが、元々読売新聞の記者であり、40 年前の初任地が松江支局だった。6 年間の赴任、その後支局長として 1 年間、妻の実家も東出雲町ということもあり、島根県はなじみ深くよく知っている。鳥取県西部地震の際は、デスクとして 1 ヶ月ほど米子に出向した経緯がある。現在は環境省の検討委員会も務めており、防災や減災、また情報発信・マスコミ広報などの視点から参加している。本日も防災の視点からの話も交えて臨みたいと思っている。

（3）モデル業務の経過報告及び意見交換

①第1回意見交換会議事録の配布

②第1回現地調査結果に関する報告（一般廃棄物処理施設）

③第2回現地調査結果に関する報告（仮置場候補地）

〈事務局〉安来市の方から追加、補足などがあればお願いしたい。

〈安来市〉これ以外にも数ヶ所の仮置場候補地を設定していたが、調査当日は時間の関係で行かなかった。そこはスポーツ広場になっていて、現在ほとんど使われていない野球場などを想定している。

〈島根県〉仮置場候補地は広い面積があるので十分活用できると思っている。候補地が比較的北部に集中しているので、南部が被災した場合の仮置場候補地があった方が良いと思う。また、処理施設についても仮置場としての利用可能性を考えているということなので、そちらの面積も分かればよいと思う。

〈事務局〉今の指摘については確認の上、報告書に記載可能な部分は反映することとする。南部の山間部の仮置場候補地については、安来市はどうお考えか。

〈安来市〉指摘のあった南部の山間部においても各地区に仮置場候補地を実際に選定している。

〈安富先生〉仮置場は、発災直後から非常に重要なものであり、住民が仮置場についていかに理解しているか、住民への周知徹底が一番大事だと思う。特に水害の場合は、発災後早い段階でごみが排出されることから、備えは早めにしておくべき。

昨日は鳥取県西部の意見交換会に出席したが、その際に仮置場への進入路の問題が出た。進入路が狭隘であったり、荒れていると、せっかく広い土地を確保しても災害ごみの仮置場としてうまく使えない。発災後の早期対応が目的であっても、事前整備に対しては環境省の予算が付かないので、なかなか進めにくいという現状は改善が必要だと思う。

災害において想定は非常に大事だが、災害では必ず想定外の事が起こる。想定外の事が起きた時にどうするかは危機管理の問題である。今回、安来市では防災課も参加しており、非常に有意義だと思う。災害対策本部においても、災害ごみの問題を防災部局も一体となって考えてもらうことが必要だ。今までいろいろな被災自治体の話を聞いてきたが、災害対策本部の中ではどうしてもごみの問題は後回しになり、対策を論じる場に上がらない。災害対策本部は市町村の首長にアドバイスを行う場であり、そこで災害ごみの問題について迅速に対処し、住民に発信をしてもらうようにする。発災後 3 日間は人命救助が優先されるが、やはりごみの問題も生活再建や衛生面を考慮すると優先順位の高い問題だ。今までは後回しにされていると感じることが多かったので、このあたりをしっかり考えていただければよいと思う。

④モデル業務報告書素案について事務局から説明。

〈事務局〉安来市は自前の焼却施設を持ってないという点、大規模災害時には広域的な処理に頼らざるを得ないという点において県の調整を経るという説明をしたが、安来市の災害廃棄物対策を検討するうえで、県としてどのような考えや方針を持っているのかコメントをいただきたい。

〈島根県〉基本的には各自治体で処理ができなかった場合は広域処理という形になるが、実態は、隣接する自治体が保有する一般廃棄物処理施設で処理することは簡単ではないと認識している。県は調

整役として、民間施設の活用や中国ブロック協議会などにおいて、まずは中国ブロック内で協力・支援を要請し、それが難しければ環境省の協力のもとにさらに広域での支援を依頼することになる。

〈環境省〉 まずは県内で調整し、それが難しければ中国ブロック協議会のほうで、中国管内の一般廃棄物処理施設もしくは民間施設で調整を行い、それでも難しければ隣接するブロックでという手順で検討を進めていくことになる。

〈事務局〉 民間事業者の立場では、安来市で大量の廃棄物が発生するような災害が起こった場合、どのような動きになると考えるか。

〈しまね産資協〉 協会と県は協定を結んでおり、大規模災害時においても県との協定に基づいて支援に入ることを当然認識している。ただ、個別に市町村と協定を結んでいるわけではなく、災害廃棄物処理計画の中でも、市町村が望むことに対して協会は何ができるのかを検討・調整し、初動時からのルールや役割分担を事前に決め、位置づけておけば、発災直後からすぐに動けると考えている。そのような事を安来市とも詰めていければよいと思っている。本日は建設業協会も参加していらっしゃるが、素案中の処理体制の概念図における協定・支援に関する役割分担などについても協議できればよいのではないかと思っている。

〈安来市〉 素案中の処理体制の概念図において、産資協や建設業協会による仮置場管理が示されているが、いざ災害が起こった時に一番懸念していることが、職員が少ないということ。適切な処理体制を構築できるのかを課題視している。産資協や建設業協会の方で仮置場の管理などのあたってもらえるのなら非常に心強い。

〈しまね産資協〉 去年からこの事業の意見交換会に参加しているが、仮置場の管理などについて人手が不足するであろうことは十分承知している。市町村からそのような要望や依頼があれば、協会内でどれくらい人員が出せるか把握したいと思っている。協会は保健所の所管区域ごとに支部を持っているので、例えば災害時に松江支部だけでは対応が難しいとなれば、出雲や雲南の支部に応援依頼をするし、全県で調整するということも考えられる。また、中国 5 県全体で大規模災害時の協力体制を構築するための協定も近々結ぶ予定だ。安来市が被災すれば、鳥取県や岡山県の協会からも応援に来てもらえるような取組を進めつつあるところだ。

〈安来市〉 当市は焼却施設がないので、現在処理を委託している民間事業者に最初に相談することになる。それ以外の民間施設に処理を頼むということになると、ごみの分別ルールなどがあると思われ、それらが明確にならなければ進めにくいのではないかと思う。その点について教えていただきたい。

〈事務局〉 いきなり何トン受け入れられるかではなく、どんな受入基準のものをいつからどれくらいの量処理できるかという事を含めて、調査・調整をされるのがよいと考えられるが、県としてのお考えを伺いたい。

〈島根県〉 実際に受け入れてもらう施設や業者の方の受入基準に合わせて調整する必要がある。県による調整過程において、安来市に対して受入先の基準に合わせて分別するよう要請し、同時に量的な調整も行うことになる。

〈事務局〉 県内で処理しきれない場合は、中国ブロック等で環境省とも調整して次の受入先エリアを順次拡大してくという理解でよろしいか。

〈島根県〉 そのとおりだ。分別や大きさなどの条件もあると思われるので、前処理等の必要性も含め、受入量とセットで調整していくものと考えている。

〈事務局〉観点を変えて、安富先生からコメントをいただきたい。

〈安富先生〉さきほど、防災の観点からまず想定について話したが、災害において想定外を想定するという難しい話だ。島根県の想定地震において、鳥取県沖合（F55）断層の地震はM8.1とかなり大きな地震であり、津波が発生する可能性もある。ひょっとしたらそれ以上の規模になることも考えられる。安来市は2000年の鳥取県西部地震も経験しているが、直下型にせよ、海溝型にせよ、分かっている断層の 5 倍近い断層が存在すると言われており、いつ想定外の災害が起きるとも限らない。危機管理対応として、災害対策本部でしっかりと考えなければならないことと認識してほしい。

アメリカでは、災害時対対応の体制としてインシデント・コマンド・システム（ICS ：Incident Command System、現場指揮システム）というものが検討されており、その中で一番大事なのは情報作戦であり、広報なのだが、これは日本人が苦手とする部分である。住民への周知、ボランティア、マスメディアなどがあるが、苦手なものはマスメディアの活用だろう。ボランティアセンターに入った場合、そこでごみの排出や分別ルールについて説明されることはほとんどないという事例は多い。あらかじめ社会福祉協議会と協議をしてチラシなど作成しておき、災害時にボランティアに渡すようにすれば、迷うことなくスムーズに行動してもらえると思う。

また、平成30年7月豪雨の際の岡山県真備町や令和2年7月豪雨の熊本県などにおいて、仮置場以外の場所にごみがうず高く積まれた様子をマスコミに報道され、それを見た住民や視聴者から苦情が殺到するという、マスコミに叩かれるというパターンがある。しかし、これを逆手にとって、このように困っているので協力してほしいという情報を発信する手段として利用するという考え方もできる。ローカルテレビ局、地元新聞、全国紙の地方版などにまさに生活情報としてしっかりと取り上げてもらう。昨年の豪雨災害の際に、環境省の検討委員会のメンバーが現場の状況を地元テレビ局のニュースで 5 分程度報道してもらった事例もある。そうすると非常に分かりやすく、協力が得やすくなるような情報が住民に届きやすい。このような取組は非常に重要である。

（4）今後の予定、ほか

〈事務局〉本日皆さまからいただいたご意見、ご指摘、アドバイスを議事録にまとめるとともに、成果として報告書をまとめていく中で可能な限り反映させたものを作っていきたいと思うので、引き続き必要に応じてご協力をお願いしたい。





写真：第2回意見交換会の様子

2.3　鳥取県西部地域（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

鳥取県西部地域は、境港市、日吉津村、大山町、伯耆町、南部町、江府町、日野町、日南町の 1 市 6 町 1 村（米子市はモデル地域対象外）、人口約 86,000 人からなる。北は日本海を臨み、南には中国山地の山麓がある。西は島根県、南東は岡山県、南西は広島県と境を接する地域内には県 3 大河川の一つ日野川が流れ、谷間から大小の河川がこれに合流し、日本海に注いでいる。

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。

鳥取県西部の商業・産業の中心は米子市であるが、本モデル地域の市町村においても水産業、製紙業、農業、林業、観光など多面的な産業構造を有している。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。

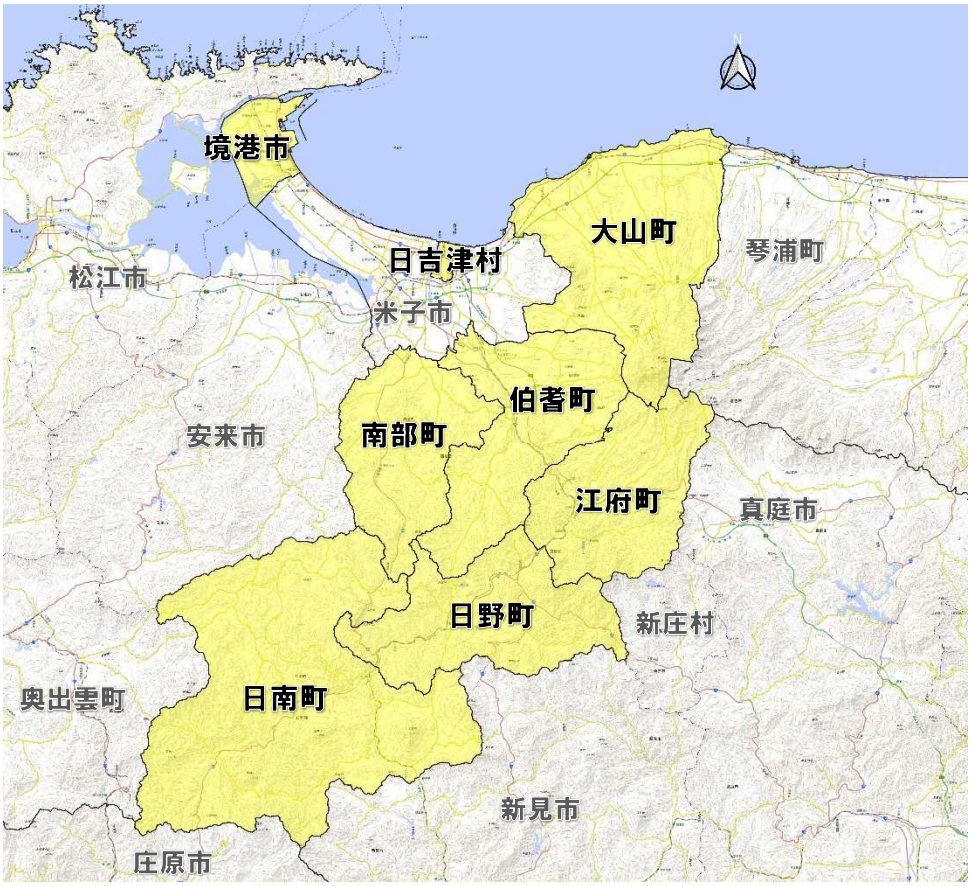


図 2.3.1.1　鳥取県西部地域地図

出典：国土地理院電子地形図

表 2.3.1.1　鳥取県西部地域の概要

項　目		境港市	日吉津村	大山町
市勢	面　積※1	29.11 km²	4.20 km²	189.83 km²
	人　口※2	34,174 人	3,439 人	16,470 人
	世帯数※2	13,094 世帯	1,144 世帯	5,300 世帯
	人口密度	1,174 人/km²	819 人/km²	87 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※2	30.4%	27.3%	37.7%
産業	農業産出額※3	150 千万円	20 千万円	1,045 千万円
	製造品出荷額※4	8,728,714 万円	223,352 万円	2,119,896 万円
	商業販売額※5	121,112 百万円	21,233 百万円	26,738 百万円
土地等利用率	田	4.0%※7	26.1%	11.8%※9
	畑	18.5%※7	14.1%※8	12.3%※9
	宅　地	31.2%※7	27.7%※8	3.2%※9
	水面・河川等	10.7%※7	－	－
	山　林	1.5%※7	－	23.8%※9
	原　野	0.1%※7	－	5.6%※9
	山林・原野	－	0.8%※8	－
	雑種地	1.4%※7	－	1.5%※9
	公園緑地	2.2%※7	－	－
	道路	10.5%※7	－	－
	その他	21.3%※7	31.3%※8	41.8%※9
	空き家率※7	16.7%	－	10.1%
主要交通		・JR 境線 ・国道 431 号 ・境港（重要港湾） ・米子空港	・国道 9、431 号	・JR 山陰本線 ・山陰自動車道 ・国道 9 号

項　目		南部町	伯耆町	日南町
市勢	面　積※1	114.03 km²	139.44 km²	340.96 km²
	人　口※2	10,950 人	11,118 人	4,765 人
	世帯数※2	3,514 世帯	3,604 世帯	1,933 世帯
	人口密度	96 人/km²	80 人/km²	14 人/km²
	高齢化率（65 歳以上）※2	34.0%	36.3%	49.2%
産業	農業産出額※3	149 千万円	196 千万円	349 千万円
	製造品出荷額※4	1,910,646 万円	373,274 万円	158,618 万円
	商業販売額※5	4,900 百万円	9,493 百万円	4,644 百万円
土地等利用率	田	－	－	4.2%※10
	畑	－	－	0.8%※10
	宅　地	－	－	0.6%※10
	山　林	－	－	89.3%※10
	原　野	－	－	－
	雑種地	－	－	－
	その他	－	－	5.2%※10
	空き家率※7	－	－	－
主要交通		・国道 180 号	・JR 伯備線 ・米子自動車道 ・国道 181、183、482 号	・JR 伯備線 ・江府三次道路 ・国道 180、183 号

項　目		日野町	江府町	
市勢	面　積※1	133.98 km²	124.52 km²	
	人　口※2	3,278 人	3,004 人	
	世帯数※2	1,279 世帯	1,010 世帯	
	人口密度	24 人/km²	24 人/km²	
	高齢化率（65 歳以上）※2	47.0%	44.7%	
産業	農業産出額※3	42 千万円	70 千万円	
	製造品出荷額※4	54,030 万円	501,409 万円	
	商業販売額※5	2,713 百万円	1,502 百万円	
土地等利用率	田	－	－	
	畑	－	－	
	宅　地	－	－	
	山　林	－	－	
	原　野	－	－	
	雑種地	－	－	
	空き家率※6	－	－	
主要交通		・JR 伯備線 ・江府三次道路 ・国道 180、181、183 号	・JR 伯備線 ・米子自動車道 ・国道 181、183、482 号	

※1　令和 2 年全国都道府県市区町村別面積調（1月1日時点）（国土交通省国土地理院　令和 2 年 1 月）

※2　平成 27 年国勢調査（総務省統計局　平成 27 年 10 月 1 日）

※3　平成 30 年市町村別農業産出額（推計）（農林水産省大臣官房統計部経営・構造統計課　平成 2 年 3 月 17 日公表）

※4　平成 30 年工業統計表　地域別統計表データ（経済産業省　令和元年 8 月 23 日公表　令和 2 年 5 月 1 日訂正）

※5　平成 28 年経済センサス-活動調査　産業別集計（卸売業,小売業）（経済産業省　平成 30 年 3 月 28 日）

※6　平成 30 年住宅・土地統計調査（総務省統計局　平成 30 年）

※7 さかいみなと　DataBook2019（境港市　令和元年 8 月 20 日）

※8　日吉津村ホームページ　地目別面積（平成 24 年1月現在）

※9　数字で見る大山町―町勢要覧資料編―（大山町　令和 2 年 3 月 6 日）

※10　2018 年度町政のしおり（日南町　平成 30 年 7 月）

(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、鳥取県西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 2.3.1.2 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 9 月関東東北豪雨 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和元年房総半島台風 ・令和元年東日本台風 ・令和 2 年 7 月豪雨、他	・平成 25 年伊豆大島土砂災害 ・平成 26 年 8 月広島市土砂災害 ・平成 30 年 7 月豪雨 ・令和 2 年 7 月豪雨、他

鳥取県地域防災計画（令和元年度修正）における鳥取県内で想定される地震を表 2.3.1.3 に整理した。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、鳥取県西部地域において、内陸部で最も大きな被害が想定されている鳥取県西部地震断層の地震、沿岸部での被害が最大かつ津波の影響も想定されている鳥取県沖合（F55）断層の地震（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。

平成 12 年の鳥取県西部地震では、10 月 6 日の 13 時 30 分、鳥取県西部の旧西伯町～旧溝口町付近を震源とする地震（マグニチュード 7.3）が発生し、境港市、日野町で震度 6 強、南部町、伯耆町、日吉津村、米子市で震度 6 弱を観測するなど、中国、四国、近畿地方を中心に関東地方から九州地方にかけての広い範囲で震度 6 強～1 を観測した。この地震では幸いにも死者はなかったが、鳥取県内で重傷 31 人、軽傷 110 人、住家全壊 394 棟、住家半壊 2,494 棟、斜面崩壊・落石などによる道路・鉄道の不通箇所を多く出した。また、ライフラインの被害も 1 万 5 千件に達し、沿岸地域での液状化現象による港湾の破損は、地場産業に大きな打撃を与えた。

表 2.3.1.3　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
鳥取県沖合（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（令和元年度修正）より作成

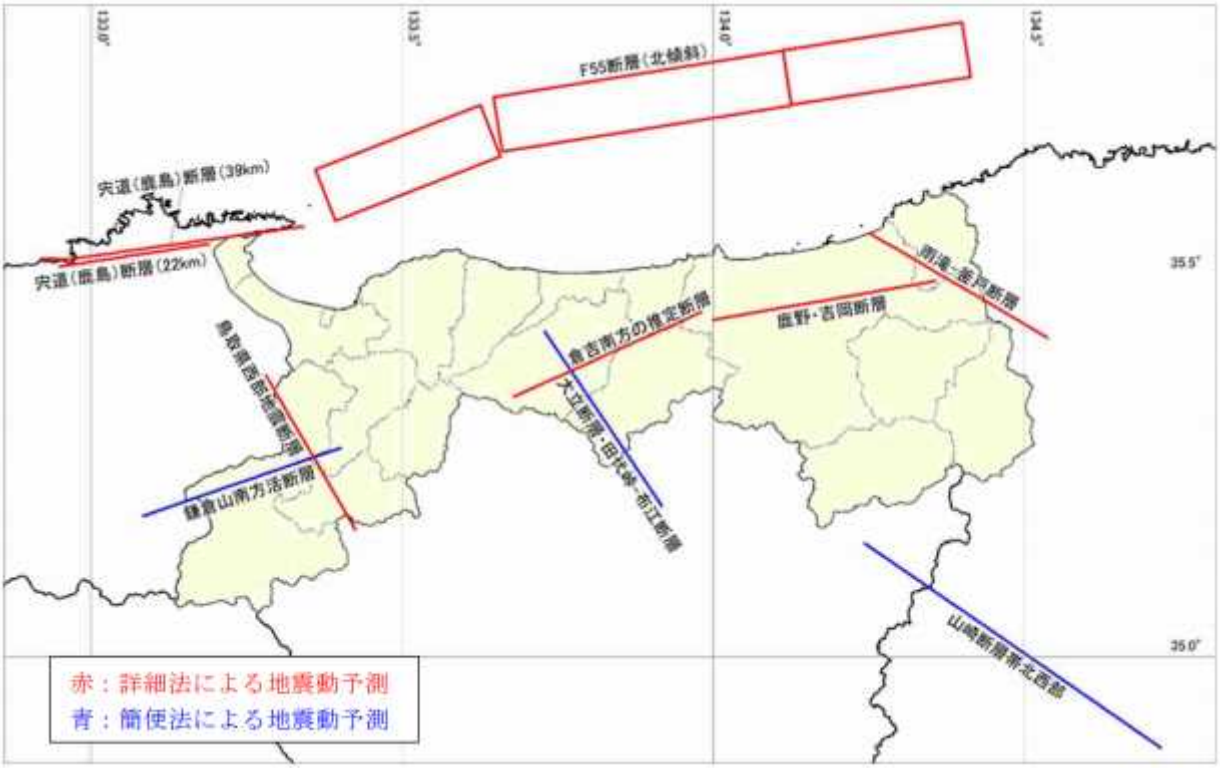


図 2.3.1.2　地震の想定に用いた断層の位置図

出典：鳥取県地域防災計画（令和元年度修正）

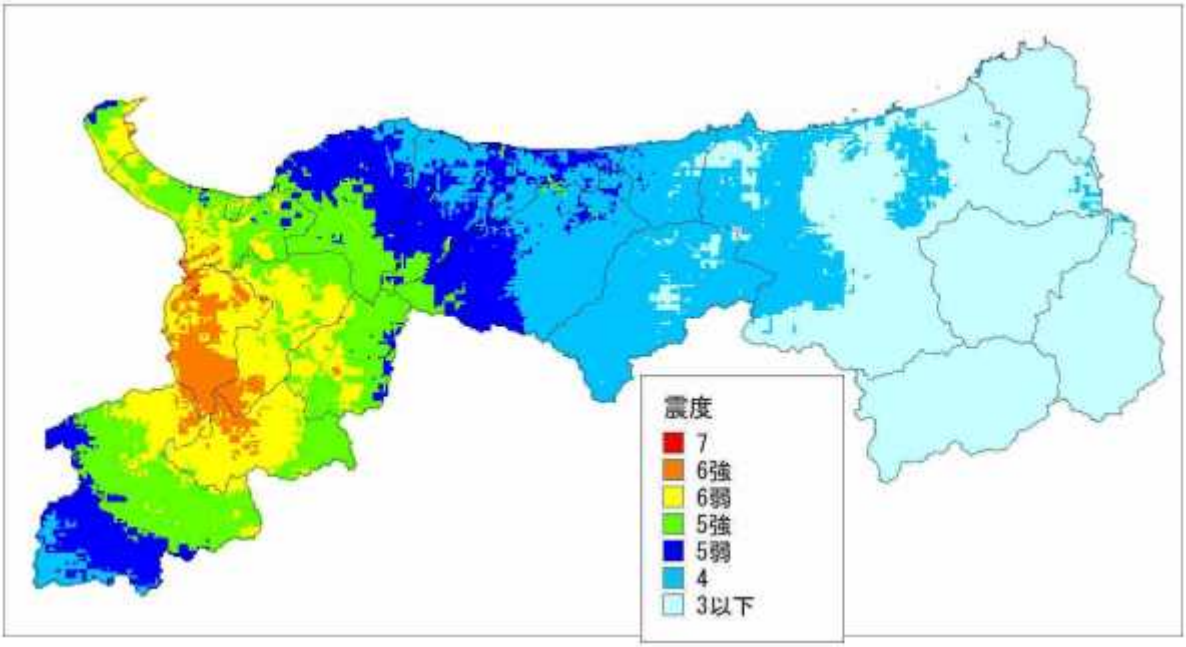


図 2.3.1.3-1　鳥取県西部地震断層の地震における震度分布

出典：鳥取県地域防災計画（令和元年度修正）

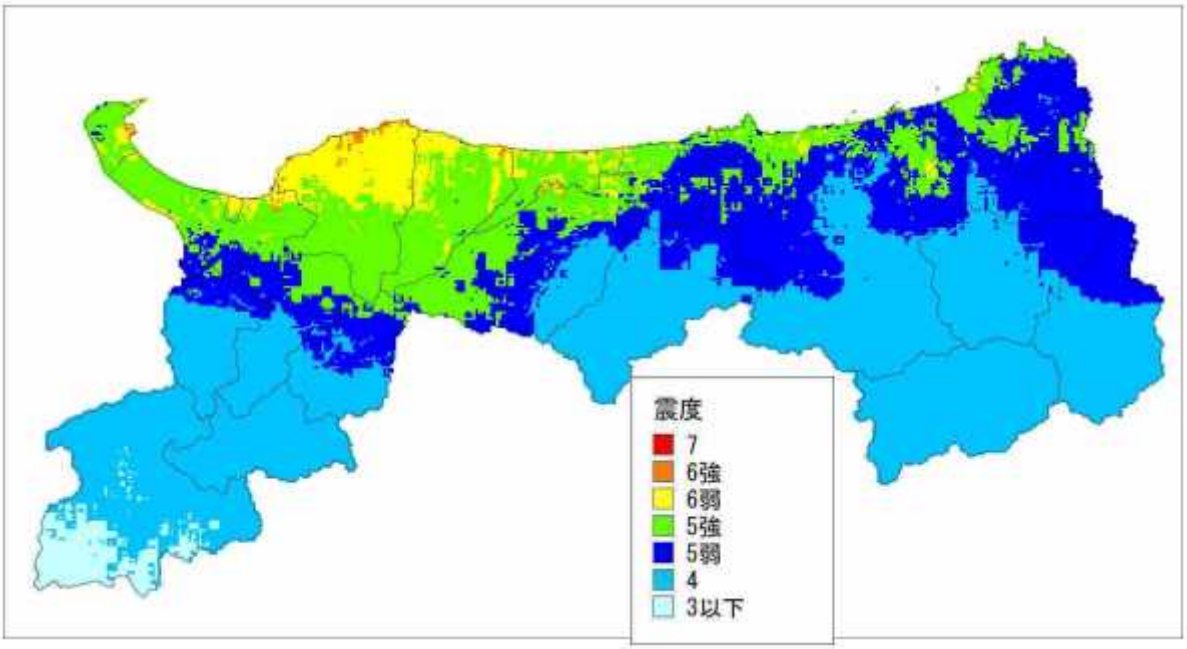


図 2.3.1.3-2　鳥取県沖合（F55）断層の地震における震度分布

出典：鳥取県地域防災計画（令和元年度修正）

2.3.1.2　災害廃棄物の発生場所、発生量の予測・推計

鳥取県西部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、日本海沿岸部を中心に津波による被害が想定され、ハザードマップ等において発生予測場所を確認しておくことが必要である。

近年の気候変動の影響等で激甚化する台風や集中豪雨等による水害や土砂災害については、発生確率は高いが、災害廃棄物の発生量は地震災害に比べて概して少ないと考えられ、発生量の推計よりも、過去の災害やハザードマップ（土砂災害、洪水、内水、高潮）等を参考に、「ガイドライン」等に示されている留意事項に重点を置いて検討する。

まず、表 2.3.1.4 で災害時に発生する廃棄物等の種類と発生場所について整理した。

表 2.3.1.4　災害時に発生する廃棄物等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・損壊建物における片付け及び解体・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、危険物等
	し尿・浄化槽汚泥	避難所等	生し尿、浄化槽汚泥等
	生活ごみ	避難所等	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	河川氾濫や土砂崩れの発生現場	住宅地等に流入した土砂や流木が混合したがれき類
	津波堆積物	沿岸部や河口部	大規模な津波によって海底から巻き上げられた砂泥に陸上の様々なものが混在
	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

河川の氾濫等による浸水被害想定区域において、地形等の条件により、溢水・越水と堤防決壊による氾濫とでは、大量の土砂の発生を伴うかどうかなど被害の規模や様相、大きな被害が発生する場所などが異なる。さらに、ハザードマップ等に示される全被害家屋における被害の程度やその割合によって、災害廃棄物の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災害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。

平成 30 年 7 月豪雨等の経験から、災害廃棄物処理計画においてより求められるものは、複雑な被害想定シミュレーションや原単位の違いによる災害廃棄物発生量推計値の比較ではなく、災害発生時に地域の生活環境を保全し、安全・迅速かつ経済的に災害廃棄物を処理するための初動対応と的確な処理戦略の構築であることが明らかになっており、この点にも留意する。

水害や土砂災害によって発生した災害廃棄物は、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い。また、水分を含むことで、重量の増加による収集運搬の困難、漏電の危険性、腐敗性が高まること等により優先的な撤去、処理が必要になるなど、処理困難性が高まることに関する留意点について、表 2.3.1.5 に示す。

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	浸水等により濡れたものであり、土砂などが付着した状態（家財の片付けごみが中心）	・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	

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。

鳥取県西部地域においては、住家の被害だけでなく、様々な公共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。

2.3.1.3　災害廃棄物の発生量と処理可能量の推計

災害廃棄物の発生量や処理可能量の推計にあたっては、被害想定や一般廃棄物処理施設の処理実績等に関する最新の情報をもとに「指針」に則って推計を行うとともに、各施設の運転管理状況や地域の現状を反映した現実的な処理戦略を検討することが、実効性の高い計画策定において重要であり、その検討フローについて図 2.3.1.4 に例示する。

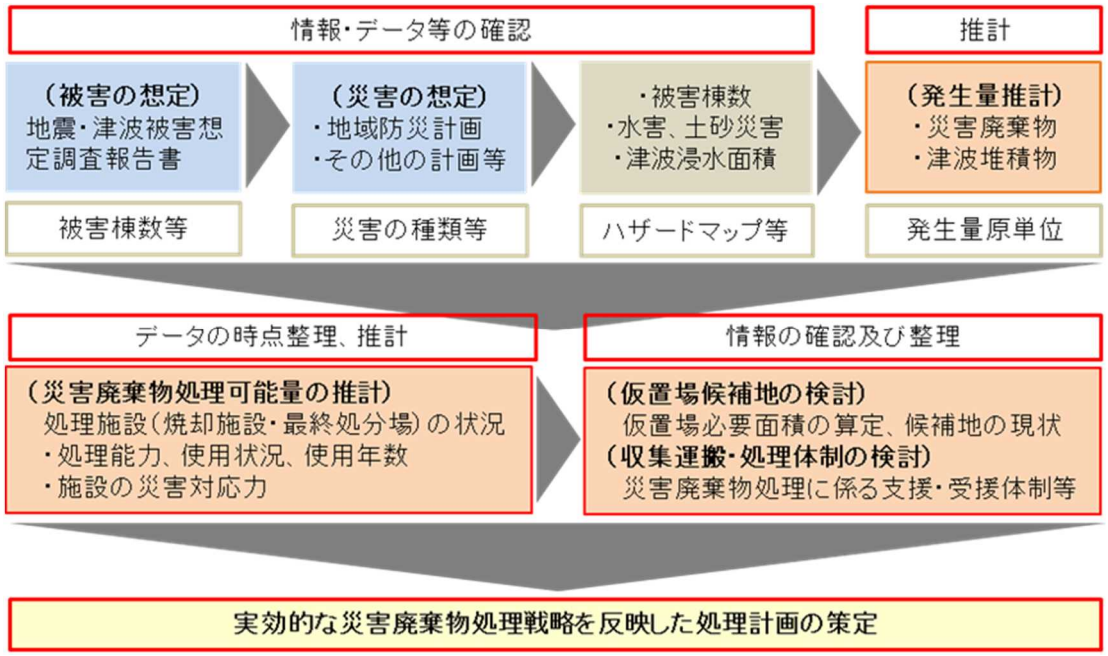


図 2.3.1.4　災害廃棄物発生量及び処理可能量等の検討フローの例

鳥取県西部地震断層の地震及び鳥取県沖合（F55）断層の地震による鳥取県西部地域の建物被害想定について、表 2.3.1.6 にまとめる。

表 2.3.1.6-1　鳥取県西部地震断層の地震における建物被害想定（棟数）

自治体名		境港市	日吉津村	大山町	南部町	伯耆町	日南町	日野町	江府町	計
最大震度		6 強	6 弱	6 弱	6 強	6 強	6 強	6 強	6 強	
液状化	全壊	1,100	40	＊	20	＊	－	＊	－	1,160
	半壊	4,200	200	10	90	20	－	10	－	4,530
揺れ	全壊	20	＊	－	440	30	10	80	10	590
	半壊	290	40	＊	860	240	80	310	80	1,900
	一部損壊	5,000	470	460	1,900	2,000	620	870	590	11,910
急傾斜地崩壊	全壊	－	－	＊	50	20	30	30	10	140
	半壊	－	－	10	100	50	60	60	30	310
火災	焼失	－	－	－	＊	－	－	－	－	＊

＊：数棟　－：被害なし、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 12 月）より作成

表 2.3.1.6-2　鳥取県沖合（F55）断層の地震における建物被害想定（棟数）

自治体名		境港市	日吉津村	大山町	南部町	伯耆町	日南町	日野町	江府町	計
最大震度		6強	6弱	6強	5強	5強	5弱以下	5弱以下	5強	
液状化	全壊	1,200	50	10	20	*	－	－	－	1,280
	半壊	4,400	210	30	60	10	－	－	－	4,710
揺れ	全壊	20	10	260	－	－	－	－	－	290
	半壊	190	70	1,100	＊	＊	－	－	＊	1,360
	一部損壊	4,300	560	3,300	110	360	－	－	10	8,640
急傾斜地崩壊	全壊	－	－	30	＊	＊	－	－	＊	30
	半壊	－	－	60	＊	＊	－	－	＊	60
津波	全壊	＊	－	－	－	－	－	－	－	＊
	半壊	390	－	－	－	－	－	－	－	390
火災	焼失	－	－	＊	－	－	－	－	－	＊

＊：数棟　－：被害なし

出典：鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 12 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 2.3.1.7 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 2.3.1.7-1　鳥取県西部地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（鳥取県西部地震断層の地震）

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	可燃物	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	不燃物	
境港市	14,413	48,042	138,788	17,615	48,042	266,900
日吉津村	668	2,225	6,428	816	2,225	12,362
大山町	202	674	1,948	247	674	3,746
南部町	5,060	16,868	48,729	6,185	16,868	93,710
伯耆町	1,261	4,203	12,142	1,541	4,203	23,350
日南町	568	1,894	5,471	694	1,894	10,522
日野町	1,371	4,569	13,199	1,675	4,569	25,382
江府町	410	1,365	3,944	501	1,365	7,584
地域合計	23,952	79,840	230,649	29,275	79,840	443,556

表 2.3.1.7-2　鳥取県西部地域における災害廃棄物発生量推計値の内訳（鳥取県沖合（F55）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	可燃物	ｺﾝｸﾘｰﾄがら	金属くず	不燃物	
境港市	14,860	49,532	143,094	18,162	49,532	275,180
日吉津村	815	2,717	7,850	996	2,717	15,095
大山町	4,206	14,018	40,498	5,140	14,018	77,880
南部町	228	761	2,198	279	761	4,227
伯耆町	102	339	981	124	339	1,885
日南町	0	0	0	0	0	0
日野町	0	0	0	0	0	0
江府町	2	8	24	3	8	45
地域合計	20,213	67,375	194,645	24,704	67,375	374,312

鳥取県西部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　鳥取県西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	H30 処理量	炉の形式等	稼働開始年月
米子市クリーンセンター	90 t /24 h ×3 炉	55,732 t	ストーカ炉（全連続運転）	2002 年
大山町名和クリーンセンター	8 t /8 h	1,760 t	ストーカ炉（バッチ式	1995 年
南部町・伯耆町清掃施設管理組合クリーンセンター	12 t /16 h ×2 炉	4,243.6 t ※	ストーカ炉（バッチ式）	1995 年
日野町江府町日南町衛生施設組合ごみ処理施設	10 t /8 h	1,346 t	ストーカ炉（バッチ式	1998 年
日南町清掃センター	10 t /8 h	965 t	ストーカ炉（全連続運転）	1990 年

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）より作成

※組合 HP より令和元年度の実績を記載

鳥取県西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、「指針」（技術資料 14-4）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）
米子市クリーンセンター	約 2,800 t	約 5,600 t	約 11,150 t	19,868 t ※
大山町名和クリーンセンター	稼働年数により除外 処理能力により除外	処理能力により除外	処理能力により除外	480 t
南部町・伯耆町清掃施設管理組合クリーンセンター	稼働年数により除外 処理能力により除外	処理能力により除外	処理能力により除外	796 t
日野町江府町日南町衛生施設組合ごみ処理施設	稼働年数により除外 処理能力により除外	処理能力により除外	処理能力により除外	1,454 t
日南町清掃センター	稼働年数により除外 処理能力により除外	稼働年数により除外 処理能力により除外	処理能力により除外	1,835 t

※米子市との通常ごみ処理割合を考慮し、米子市以外の災害廃棄物処理可能量を 20%程度と見込む

鳥取県西部地域では、境港市、日吉津村、大山町の一部が米子市クリーンセンター、南部町と伯耆町、日野町と江府町がそれぞれ一部事務組合の施設、大山町と日南町はそれぞれ自前の焼却施設で通常の可燃ごみの処理を行っている。米子市クリーンセンターでは、米子市のごみ処理量が 80%近くを占めており、災害廃棄物の焼却処理においても米子市以外の災害廃棄物の受入余力は非常に小さく、最大でも 20%程度の見込みになると想定される。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）の災害廃棄物の処理可能量は約 8,540ｔ/年であり、災害廃棄物（可燃物）の自区域内での処理を考えた場合、処理開始から 8 年～10 年の期間を要する計算となる。災害廃棄物の処理期間を 3 年間と想定した場合、2 種類の想定災害いずれにおいても県の調整などによる広域処理や民間処理施設（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、通常の一般廃棄物処理に加えて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の災害廃棄物を受け入れた施設においても、分別が徹底されておらず、土砂等が付着した廃棄物や金属等の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り、実際にはかなり制約が生じると考えられる。

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、緊急時における施工メーカーや維持管理業者の対応力等についても考慮する必要がある。米子市クリーンセンター以外の焼却施設は、基幹的設備改良工事を実施した施設もあるが、処理能力が小さく、災害廃棄物が一度に大量に発生した場合の対応力が脆弱である。地域内の各自治体は、民間の廃棄物処理事業者と収集運搬や処理についての協定を締結するなどしている。

2.3.1.4　モデル地域における災害時処理困難物の整理

鳥取県西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 2.3.1.10 に整理した。

表 2.3.1.10　鳥取県西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	農畜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

鳥取県西部地域は農畜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・農畜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。鳥取県西部地域においても、境港市内に木製建材の製造工場、油槽所、産業廃棄物処理施設等があり、参考として境港市における 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 2.3.1.5　境港市における 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、鳥取県西部地域においては、国内有数の境漁港を有する境港市をはじめ、日吉津村、大山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る。これらの処理には漁業組合や漁港管轄部署など関係者との協力不可欠であり、事前に役割分担の明確化など検討が必要である。平成 30 年 7 月豪雨災害では大量の災害廃棄物が流出し、海岸漂着ごみや航路障害浮遊物、海底堆積物といった「海ごみ」となった事例があり、沿岸部では留意が必要である。

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）」や「指針」の改定内容等に基づくとともに、近年の大規模災害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 参照）。

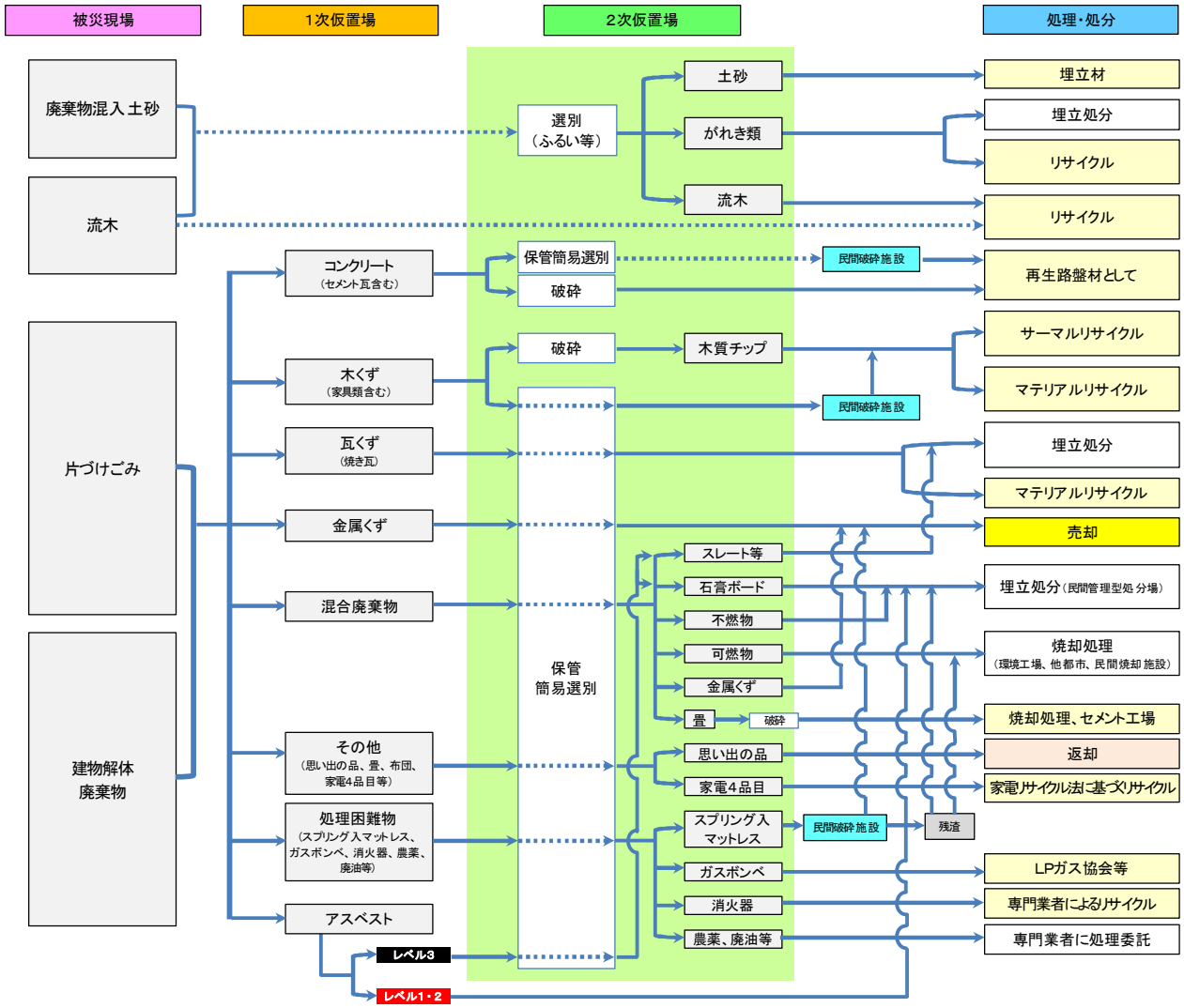


図 2.3.2.1-1　災害廃棄物の処理ルートの例（鳥取県西部地震断層の地震を想定）

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

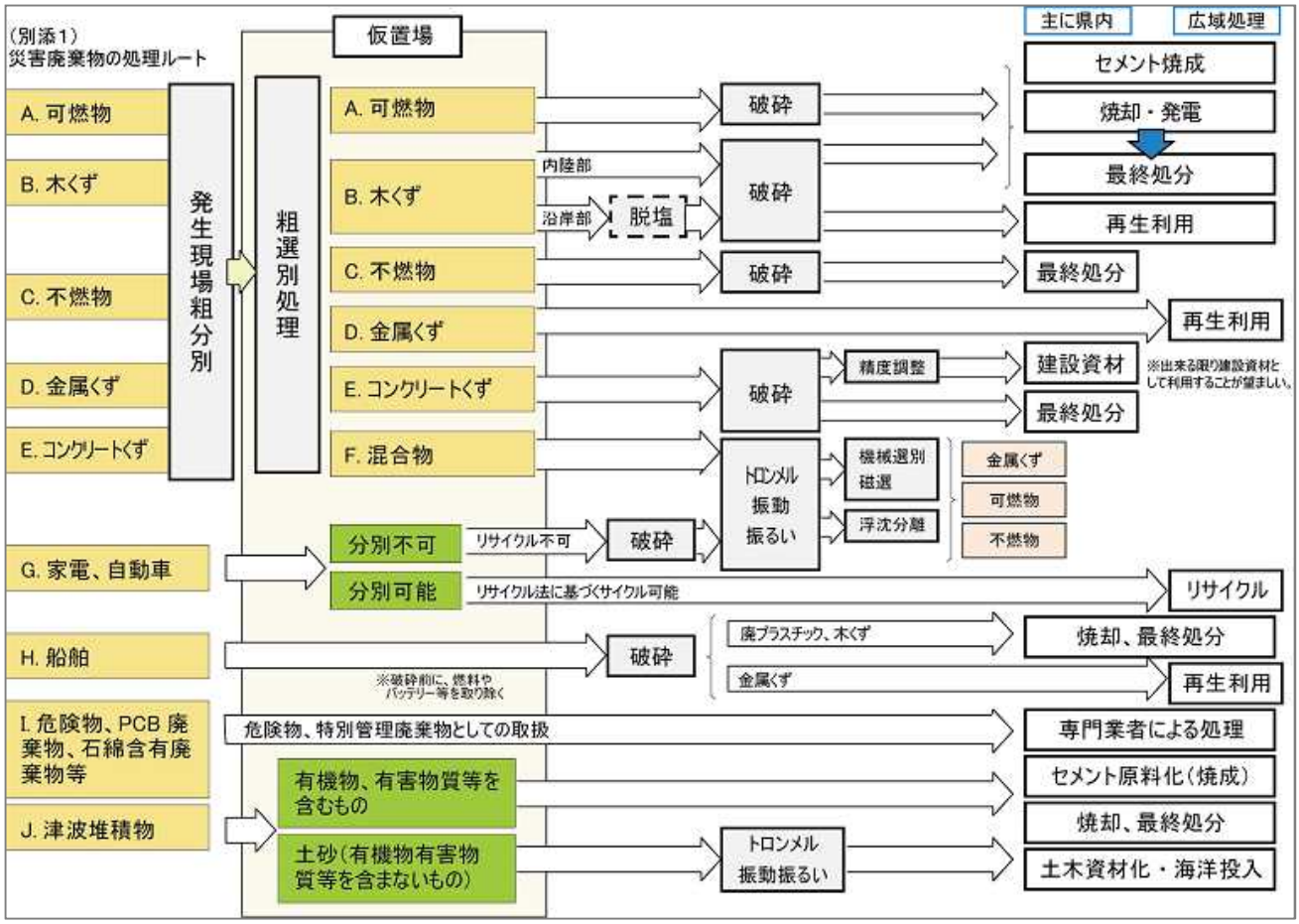
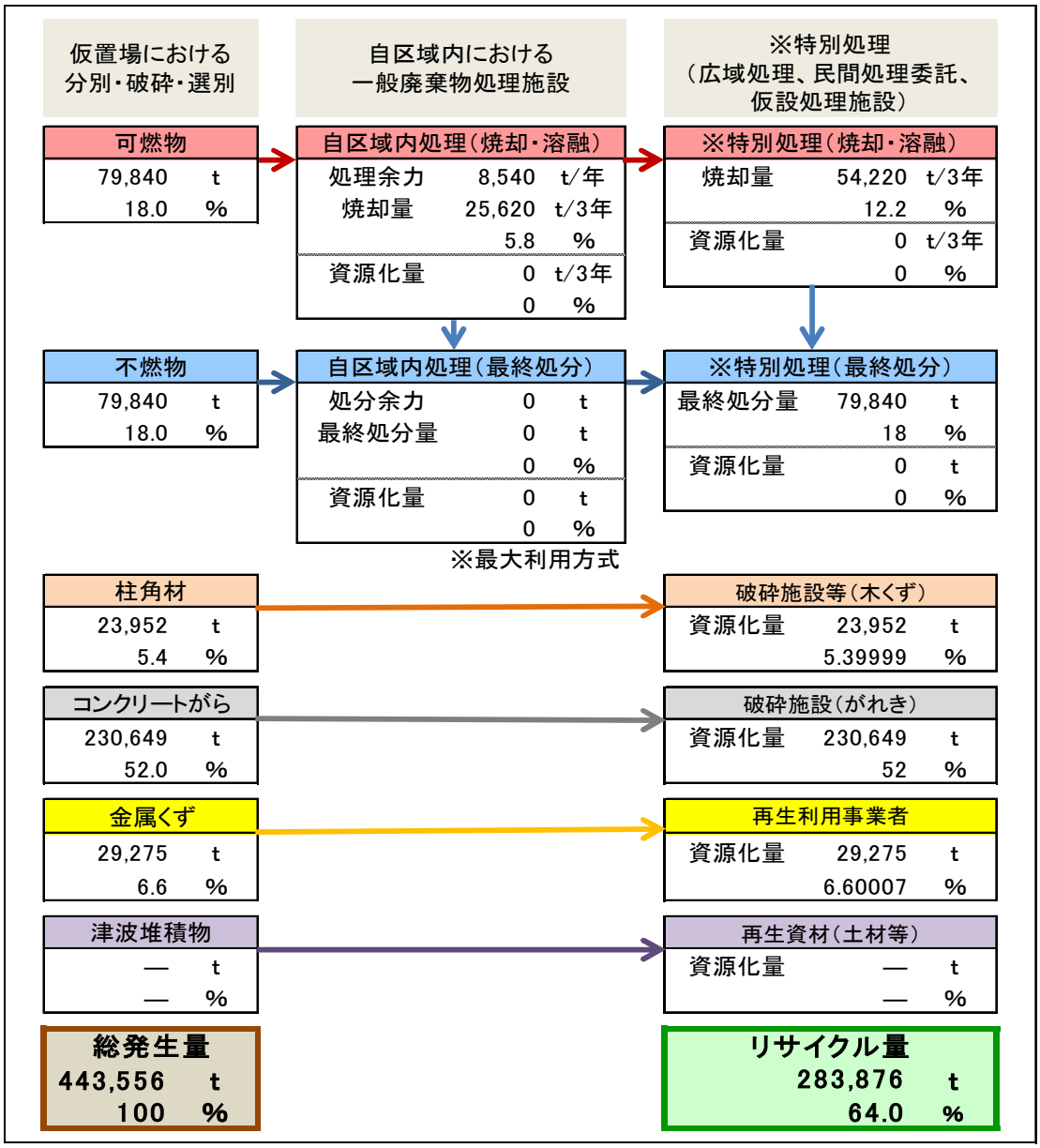


図 2.3.2.1-2　災害廃棄物の処理ルートの例（鳥取県沖合（F55）断層の地震を想定）

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）

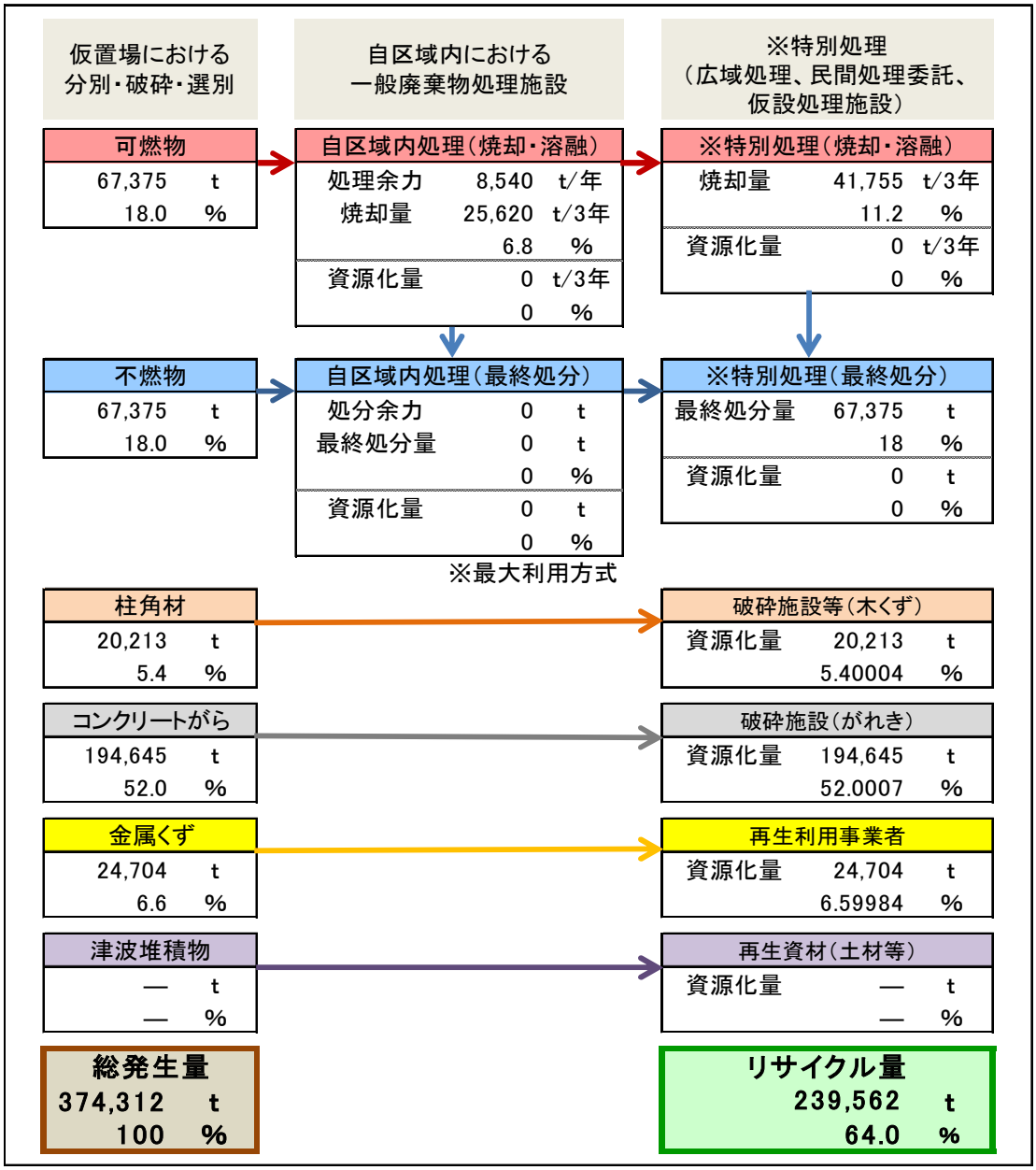
災害廃棄物の基本処理フロー案を図 2.3.2.2 に示す。図は自区域内の施設が正常に稼働した場合であり、具体的な処理フロー（受入先）やリサイクル率の設定は、災害廃棄物処理計画や災害廃棄物処理実行計画を策定する過程で、処理の基本方針を踏まえ、地域事情を加味して検討する。



災害廃棄物の組成	リサイクルを重視した基本的な処理方法の例
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 2.3.2.2-1　鳥取県西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

（鳥取県西部地震断層の地震）



災害廃棄物の組成	リサイクルを重視した基本的な処理方法の例
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 2.3.2.2-2　鳥取県西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

（鳥取県沖合（F55）断層の地震）

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 に整理した。

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とともに、災害時に円滑かつ適正な利活用を可能にするために、平時から受入れに関する協定を締結しておくなどの取組みを進めておくことで、早期の復旧・復興につながる。

また、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（鉛）、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 に整理した。

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
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
アスベスト含有廃材	アスベスト調査→適正保管（飛散防止、密閉）→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	鉛等の除去→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	適正保管→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、セメント原燃料、堆肥化等
医療系廃棄物	収集・運搬時の感染に注意→適正保管・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。

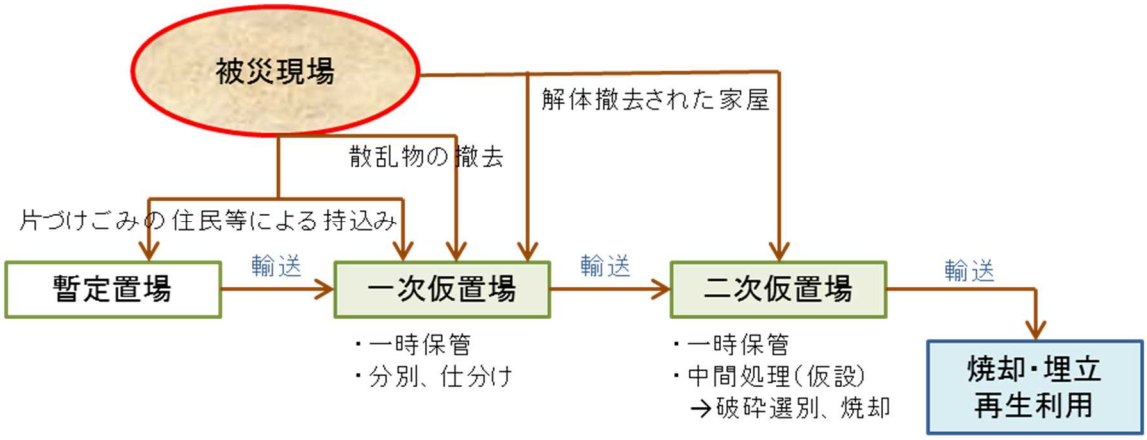


図 2.3.3.1　災害廃棄物処理の大まかな流れと仮置場の種類・機能

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。鳥取県西部地域の場合、沿岸部、市街部、内陸部と多様な地理的条があり、すべての自治体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、管理・運営の工夫によって仮置場の面積を小さく収める検討が可能となる。

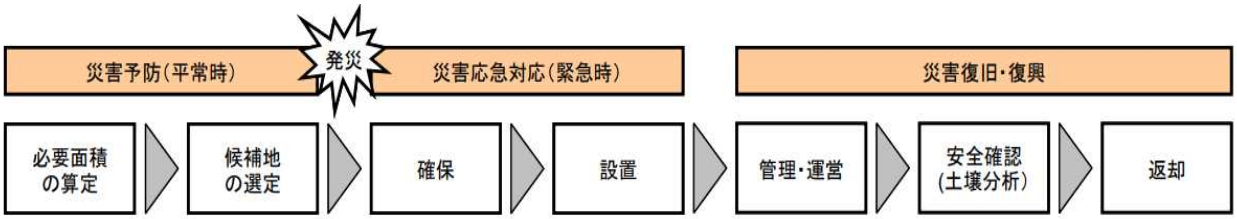


図 2.3.3.2　仮置場の検討フロー（例）

出典：「指針」

「指針」に示されている方法（資料編参照）を用い、鳥取県西部地震断層の地震及び鳥取県沖合（F55）断層の地震における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 2.3.3.1-1　鳥取県西部地震断層の地震における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
境港市	9,608	32,028	33,646	4,270	11,647	91,199
日吉津村	445	1,483	1,558	198	539	4,223
大山町	135	450	472	60	163	1,280
南部町	3,374	11,245	11,813	1,499	4,089	32,020
伯耆町	841	2,802	2,944	374	1,019	7,980
日南町	379	1,263	1,326	168	459	3,595
日野町	914	3,046	3,200	406	1,108	8,674
江府町	273	910	956	121	331	2,591
地域合計	15,969	53,227	55,915	7,096	19,355	151,562

表 2.3.3.1-2　鳥取県沖合（F55）断層の地震における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
境港市	33,022	9,906	12,008	34,689	4,403	94,028
日吉津村	1,812	543	659	1,903	242	5,159
大山町	9,346	2,804	3,398	9,818	1,246	26,612
南部町	507	152	184	533	68	1,444
伯耆町	226	68	82	238	30	644
日南町	0	0	0	0	0	0
日野町	0	0	0	0	0	0
江府町	6	2	2	6	1	17
地域合計	44,919	13,475	16,333	47,187	5,990	127,904

上表より、鳥取県西部地域の仮置場必要面積を算出すると全体で約 13ha～15ha となる。比較的小規模な集落が点在する地域などにおいては、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 ㎡程度以上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 2.3.3.3 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。

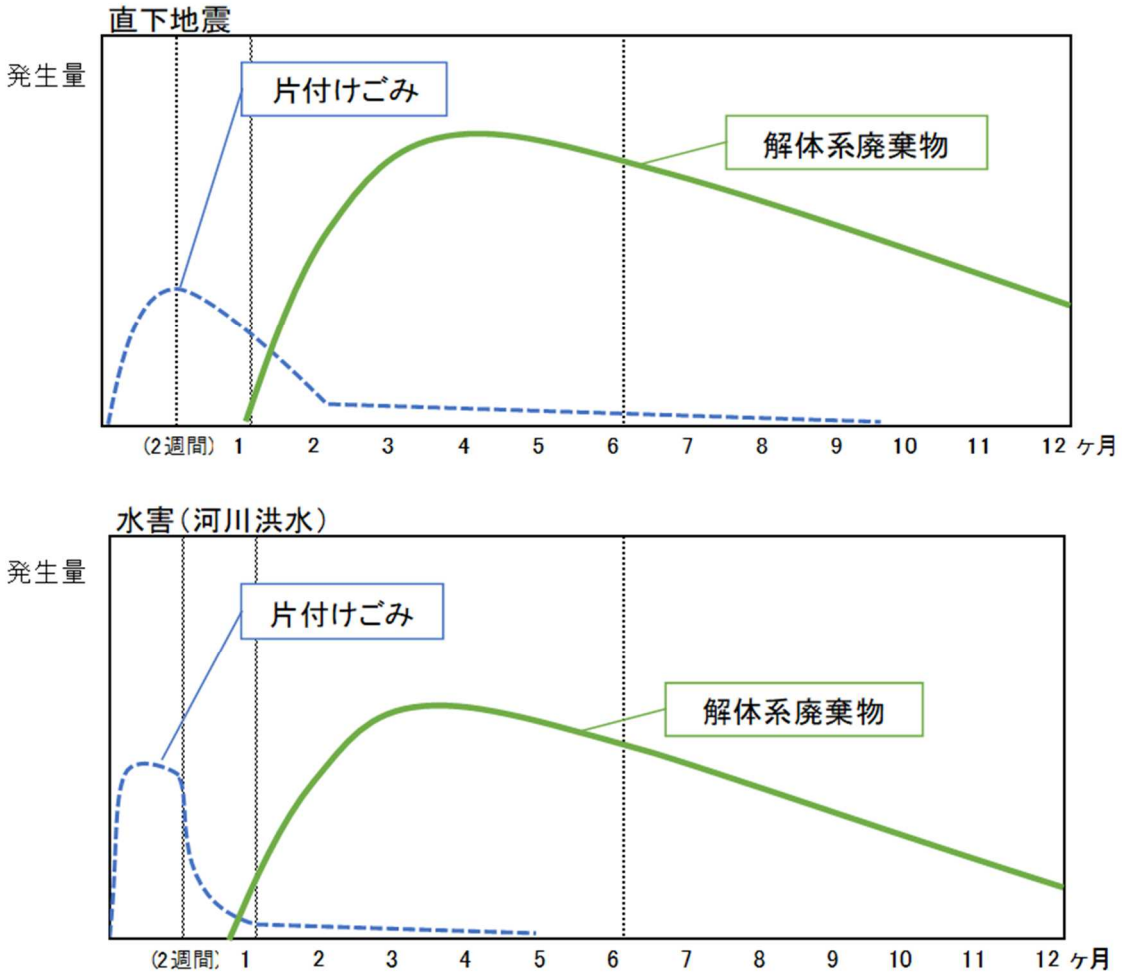


図 2.3.3.3　災害廃棄物の発生時期のイメージ

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	数 ha 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：「指針」（技術資料 18-3）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。

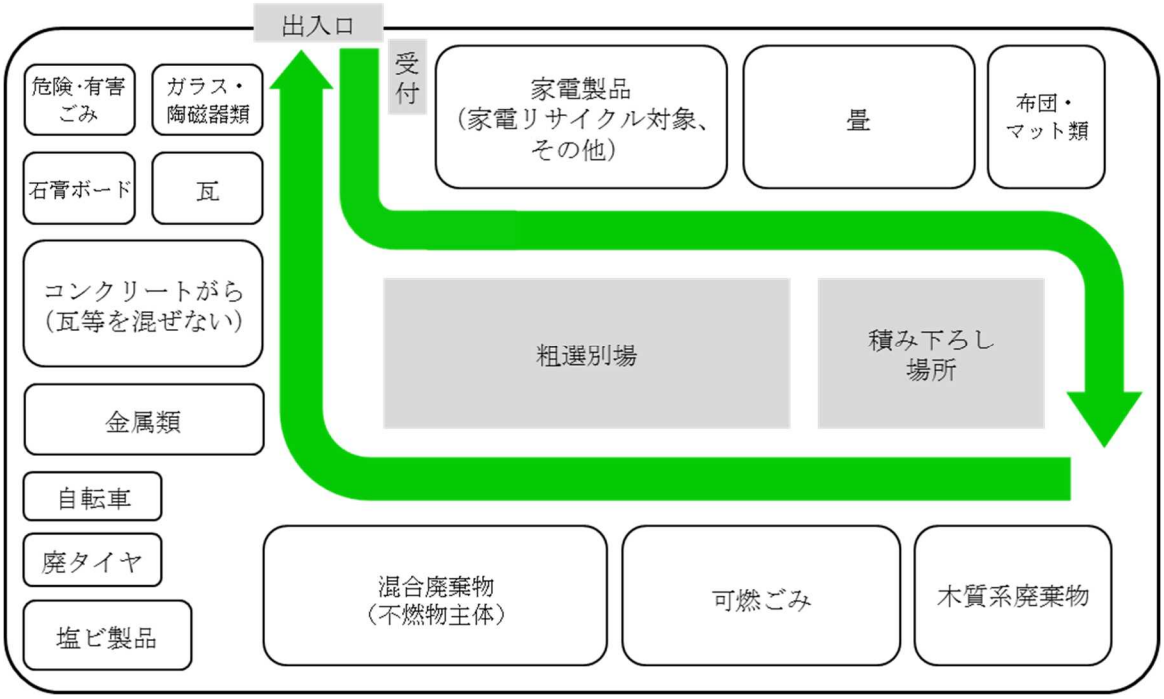


図 2.3.3.4　一次仮置場の分別配置の例

一次仮置場の設置、管理・運営に関する基本的な留意事項を以下に整理した。

○動線は時計回りを基本とし、出入口で車両がスムーズにすれ違えるようにする。

○受付業務の内容（自区域内の災害廃棄物か、便乗ごみの有無など）を明確にしておく。

○必要に応じて仮置場内外に誘導員を配置して、渋滞の緩和や作業の安全性と効率の向上を図る。

○危険・有害ごみは受付の近くなど、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。品目ごとの立て看板等の設置も有効。

○分別精度が低く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低下しないようにする。

○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調整・変更し、廃棄物の山どうしが 2m 程度は離れるように配置する。

○発熱による火災等の二次災害を防止するために、畳や可燃物の保管においては、間隔をあける、ガス抜き管を設置するなどして通気性を確保する。

○各仮置場において必要な環境対策（仮囲い、フェンス・門扉の設置、防塵・飛散防止対策、悪臭・害虫対等）を行う。

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。

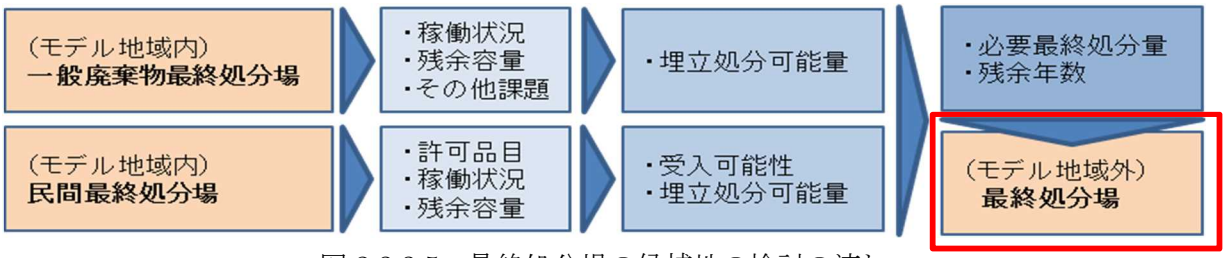


図 2.3.3.5　最終処分場の候補地の検討の流れ

鳥取県西部地域において現在稼働している公共の一般廃棄物最終処分場はなく、焼却灰は各焼却施設から県外業者に委託してセメントリサイクル、不燃物は鳥取県西部広域行政管理組合リサイクルプラザにて受入・処理を行った後に残渣を地域内の民間最終処分場に処分委託をしている。

鳥取県西部地域における災害廃棄物のうち不燃物の発生量推計値の最大量は約 7 万ｔ～8 万ｔであり、通常の処理・処分を委託している県内外の民間事業者の施設における対応の可否も不明である。このため、自区域内で処分することができない状況であり、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、具体的に検討しておく必要がある。

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

鳥取県西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 2.3.4.1 に示す。

表 2.3.4.1-1　避難所ごみの発生量推計値（鳥取県西部地震断層の地震）

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）
境港市	1,700	1.10	1,900	1.23	930	0.60
日吉津村	70	0.04	100	0.06	40	0.02
大山町	10	0.01	20	0.01	＊	＊
南部町	820	0.46	1,300	0.73	680	0.38
伯耆町	90	0.05	270	0.16	80	0.05
日南町	40	0.02	60	0.04	20	0.01
日野町	120	0.06	200	0.09	90	0.04
江府町	30	0.02	70	0.04	20	0.01

＊：数人、0.01 t/日未満

表 2.3.4.1-2　避難所ごみの発生量推計値（鳥取県沖合（F55）断層の地震）

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）
境港市	2,700	1.75	1,900	1.23	950	0.62
日吉津村	80	0.05	150	0.09	60	0.03
大山町	440	0.25	980	0.56	410	0.23
南部町	30	0.02	30	0.02	20	0.01
伯耆町	＊	0	10	0.005	＊	0
日南町	－	－	－	－	－	－
日野町	－	－	－	－	－	－
江府町	＊	0	＊	0.00	＊	0

＊：数人、－：被害なし

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）

鳥取県地震・津波被害想定調査報告書（平成 30 年 12 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。また、衣類や簡易トイ

レなど平時の通常ごみとは組成の異なるごみも多く発生する。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

鳥取県西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 2.3.4.2、表 2.3.4.3 に示す。

表 2.3.4.2-1　し尿収集必要量の推計値（鳥取県西部地震断層の地震）

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（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
境港市	1,700	32.1	1,900	11.4	930	7.5
日吉津村	70	2.3	100	0.5	40	0.1
大山町	10	6.2	20	4.2	＊	4.1
南部町	820	9.8	1,300	7.9	680	4.3
伯耆町	90	7.0	270	3.2	80	1.8
日南町	40	3.4	60	1.4	20	1.1
日野町	120	2.7	200	1.9	90	1.2
江府町	30	2.1	70	0.9	20	0.6

＊：数人

表 2.3.4.2-2　し尿収集必要量の推計値（鳥取県沖合（F55）断層の地震）

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（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）	避難所生活者数（人）	し尿収集必要量（kL/日）
境港市	2,700	30.7	1,900	10.7	950	7.5
日吉津村	80	2.6	150	1.0	60	0.3
大山町	440	14.2	980	9.0	410	5.1
南部町	30	3.3	30	2.6	20	2.6
伯耆町	＊	4.0	10	1.7	＊	1.6
日南町	－	1.1	－	1.1	－	1.1
日野町	－	0.9	－	0.9	－	0.9
江府町	＊	0.7	＊	0.5	＊	0.5

＊：数人、－：被害なし

出典：環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」（平成 30 年度）等より作成

表 2.3.4.3-1　仮設トイレ設置必要基数の推計値（鳥取県西部地震断層の地震）

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）
境港市	15,625	200.0	3,503	45.0	1,081	14.0
日吉津村	1,334	18.0	257	4.0	40	1.0
大山町	1,271	17.0	90	2.0	0	0.0
南部町	4,361	56.0	3,341	43.0	1,124	15.0
伯耆町	3,234	42.0	1,007	13.0	130	2.0
日南町	1,329	17.0	179	3.0	20	1.0
日野町	1,047	14.0	585	8.0	153	2.0
江府町	918	12.0	212	3.0	34	1.0

表 2.3.4.3-2　仮設トイレ設置必要基数の推計値（鳥取県沖合（F55）断層の地震）

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）
境港市	14,919	191.0	3,066	40.0	1,100	15.0
日吉津村	1,498	20.0	528	7.0	113	2.0
大山町	6,030	77.0	3,022	39.0	684	9.0
南部町	455	6.0	30	1.0	20	1.0
伯耆町	1,459	19.0	61	1.0	0	0.0
日南町	0	0.0	0	0.0	0	0.0
日野町	0	0.0	0	0.0	0	0.0
江府町	93	2.0	0	0.0	0	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を確保し、設置する。その際、消耗品類（トイレットペーパー、消臭剤、脱臭剤等）も確保しておく必要がある。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。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。

自治体によっては、表 2.3.4.4 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。

表 2.3.4.4　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、家屋の解体や土砂・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、下図を参考に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るとともに、どんな人材や資機材が不足しているのか、何を補完すれば良いのかを考え、支援・受援に対する基本的な方針について検討しておくことが必要である。

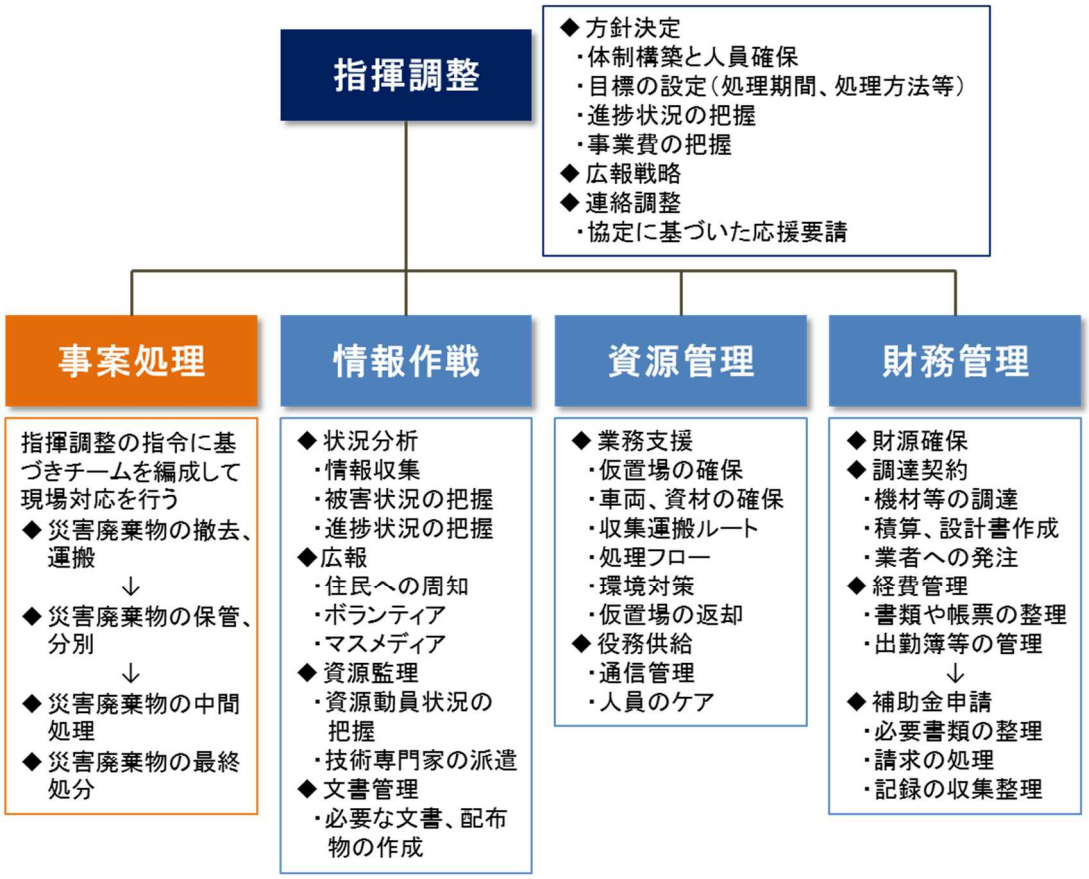


図 2.3.5.1　災害廃棄物処理体制において必要となる機能と担当業務の例

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 に整理した。

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
	・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 ・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	・廃棄物発生場所や仮置場の地図 ・仮置場の管理体制
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

鳥取県西部地域における廃棄物処理体制は、焼却処理については米子市クリーンセンター及び小規模施設が地域内に分散して処理を担い、不燃物については鳥取県西部広域行政管理組合リサイクルプラザに集約して処理した後に、残渣の最終処分は民間事業者に委託しているという状況である。

このため、災害時の役割分担や業務内容を明確にし、可能な限り連携することで地域の災害対応力が補完・強化されると考えられる。特に、大規模災害時においては、県との情報共有・連絡調整のもと、国及び官民を問わず県内外からの支援を受ける体制構築が必要となる。

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 2.3.5.2 に示す。二次仮置場の確保や仮設処理施設の設置を念頭に、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、最大想定時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。

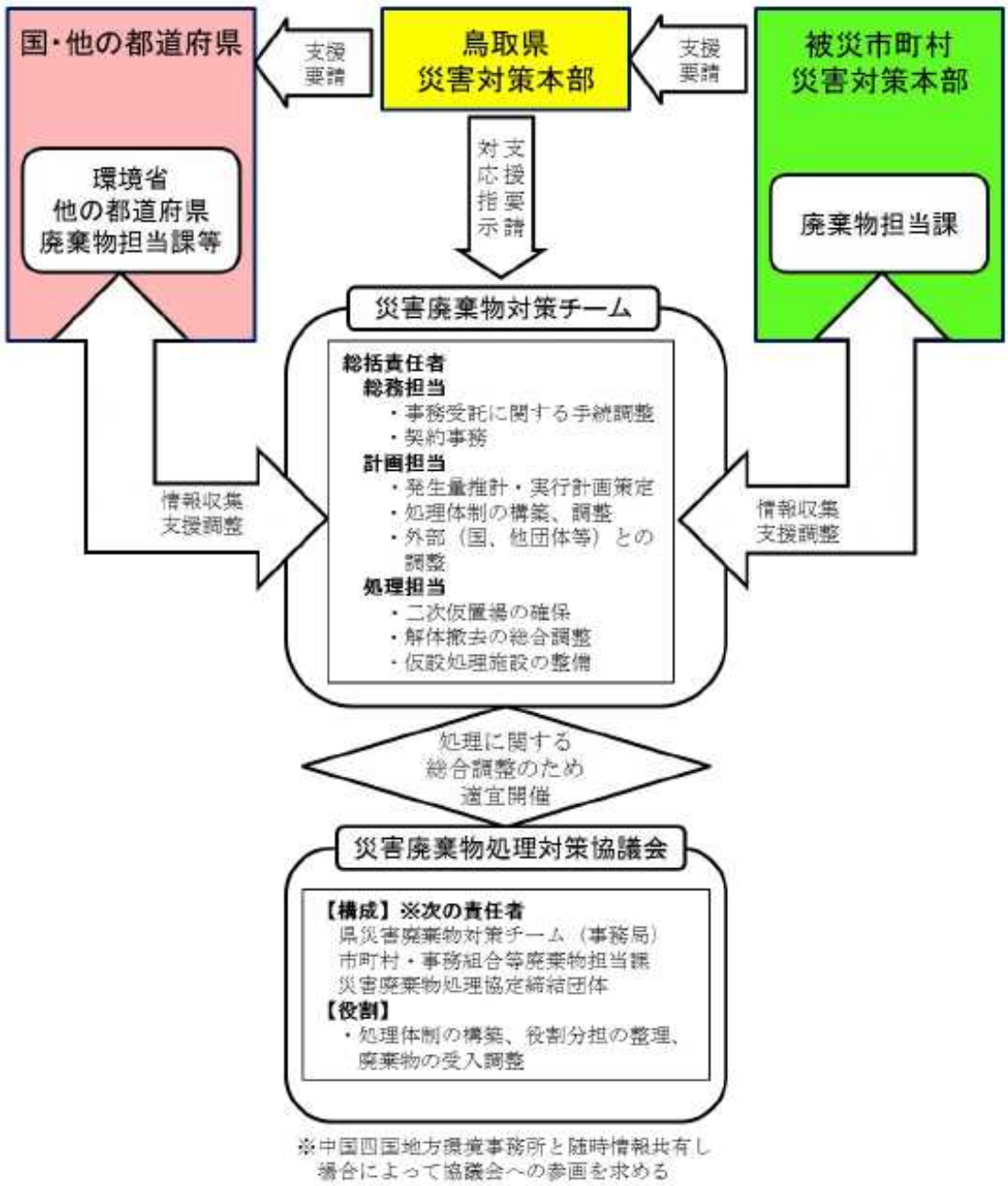


図 2.3.5.2　鳥取県における震度 7 発生時（最大想定時）の組織体制

出典：鳥取県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 4 月）

2.3.6　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 に整理した。

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

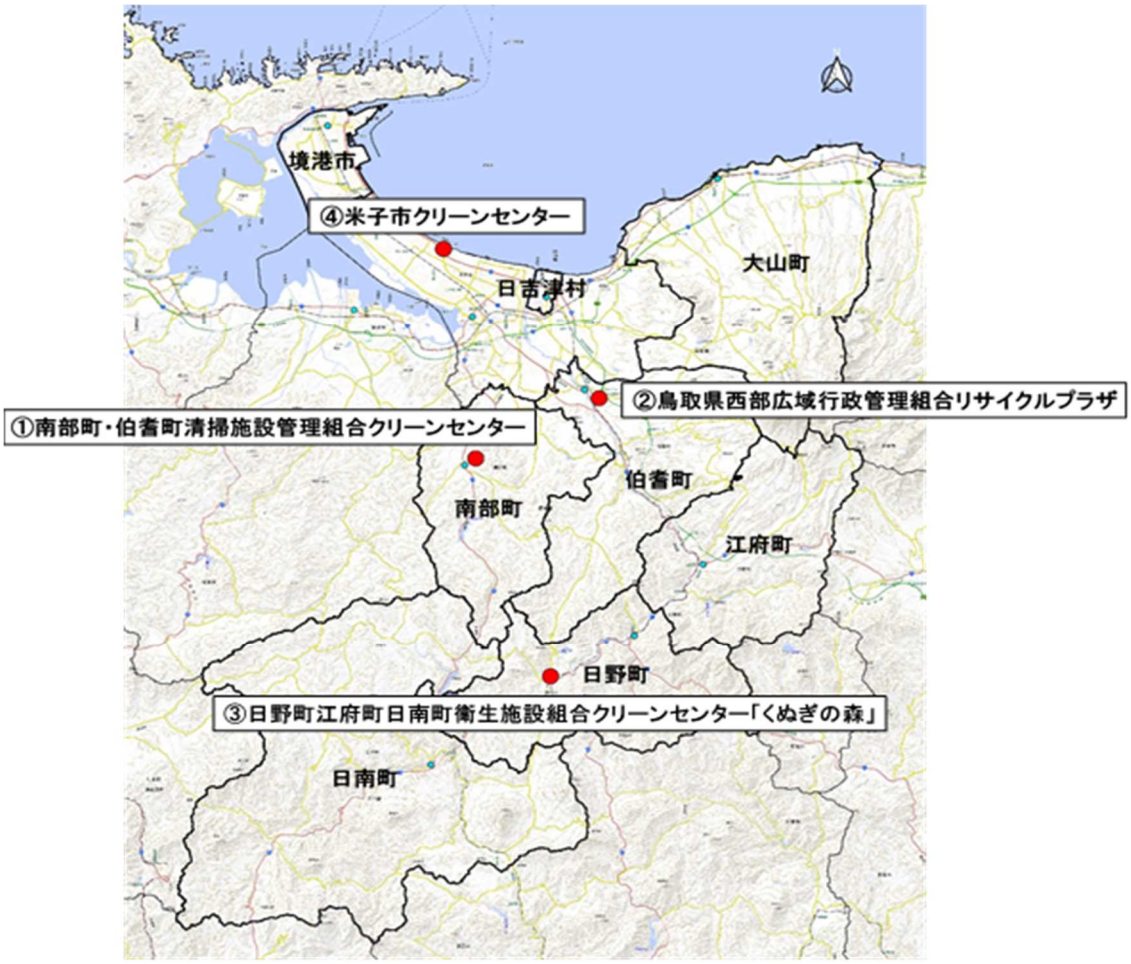
2.3.7　現地調査及び意見交換会

2.3.7.1　現地調査

（１）第１回現地調査

鳥取県西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。

・調査実施日：令和２年９月９日（水）～9 月 10 日（木）
・調査対象施設及び調査対応者
①南部町・伯耆町清掃施設管理組合クリーンセンター：細田技術員、野口技術員
②鳥取県西部広域行政管理組合リサイクルプラザ：三原担当課長補佐
③日野町江府町日南町衛生施設組合クリーンセンター「くぬぎの森」：西條主査
④米子市クリーンセンター：遠藤担当課長補佐、荒木主任
・調査実施者
①環境省中国四国地方事務所資源循環課：冨岡課長補佐、正路調査官
（日野町江府町日南町衛生施設組合クリーンセンター「くぬぎの森」）
②東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



現地調査地点地図

①南部町・伯耆町清掃施設管理組合クリーンセンター

〈施設概要〉

- 所在地：鳥取県西伯郡南部町法勝寺 22-1
- 事業主体：南部町・伯耆町清掃施設管理組合
- 処理能力：12ｔ/16ｈ×2 炉
- 炉形式：ストーカ式
- 施設経過：1995 年使用開始、2019 年基幹的設備改良工事

〈施設の現状〉

- 南部町と伯耆町のごみを受け入れている。
- 土日は休み、点検の日も加えると、年間の稼働日数は 200 日～250 日。
- 基幹的設備改良工事により、稼働時間を 8ｈ→16ｈ、処理能力を 16ｔ→24ｔに改良したが、通常は 14 時間程度の運転で十分処理できている。
- ピットの容量が小さいので、修理期間など 1 炉運転の時は県内民間業者に処理を委託している。
- 住民の直接持ち込みも一定量あるため、平成 30 年 1 月から火・木の午後に受入日を設けて対応することとした（計量により有料)。
- 持ち込まれたものの中に施設で処理できないものが入ってしまった場合は、前述の県内民間業者に処理委託。
- お盆前の時期など、季節によって剪定枝の搬入が増える時期があり、炉の運転に影響を受けやすいことに留意している。
- 南部町で衣類・布団類のリサイクルが始まるなど、新たな分別区分にも対応するようにしている。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 鳥取県西部地震（2000 年 10 月）の際には、施設が停止することはなかった。災害廃棄物は各町で仮置場を設けて対応し、当施設での災害廃棄物の受入はなかった。
- 災害廃棄物対策に関する構成町との役割の取り決めなどはなく、イレギュラーな事態には臨機応変に対応しているが、大規模災害時には対応不可能だと見込まれる。

〈施設の災害対応力〉

- 進入路は 1 本、道幅が狭く、離合できるところが数か所ある。この道路が遮断などすると、施設は稼働していても車両による搬入ができない。
- 非常用電源がなく、水も上水利用なので、停電時には施設はストップする。
- 重油、薬品類の補充は月に 1 回。
- 施設入口及び一段下がった工場棟側にアスファルト舗装された駐車場があり、非常時のストック機能として考えることも可能と思われる。

		
施設外観	トラックスケール	プラットフォーム～投入口
		
ピット内部の様子	施設への進入路の入口	進入路は狭い道が続いている

②鳥取県西部広域行政管理組合リサイクルプラザ

〈施設概要〉

- 所在地：鳥取県西伯郡伯耆町別所 630 番地
- 事業主体：鳥取県西部広域行政管理組合
- 処理能力：不燃ごみ・粗大ごみ処理　24.5ｔ/5ｈ（竪型回転式破砕機）
  資源ごみ処理　10ｔ/5ｈ（磁選機、アルミ選別機、圧縮成型）
  ペットボトル処理　2.0ｔ/5ｈ（圧縮成型）
- 施設経過：1997 年使用開始、2015 年基幹的設備改良工事

〈施設の現状〉

- 米子市、日吉津村、大山町、南部町、伯耆町、日南町、日野町、江府町の資源ごみ(飲食物の缶、ビン類)、不燃ごみ、不燃粗大ごみ、ペットボトルを受け入れている。
- 残渣等の最終処分は、米子市内の民間最終処分場に委託している。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 鳥取県西部地震の際に、施設が停止するなどの影響を受けることはなかった。
- 地元との取り決めにより災害廃棄物の受入は想定していない（最終処分場も同様）が、片付けごみなどは通常の受入基準と同等に分別などがされていることを原則として検討する。

〈施設の災害対応力〉

- 災害廃棄物の保管場所として駐車場やストックヤードなどの利用は想定していないし、通常ごみの

運転を考えると余裕はない。

- 現在稼働停止中のエコスラグセンターが隣接しており、緊急時にはアスファルト舗装された駐車場や敷地内の空きスペース、工場棟・貯留棟などがあり、分別された災害廃棄物の臨時集積場としての機能が検討できると考えられる。
- 周囲にも広い資材置き場（民地）などがあり、仮置場としての利用可能性も考えられる。



リサイクルプラザ外観



リサイクルプラザ敷地内の様子



エコスラグセンター外観



エコスラグセンター正面



エコスラグセンター付近の資材置場

③日野町江府町日南町衛生施設組合クリーンセンター「くぬぎの森」

〈施設概要〉

- 所在地：鳥取県日野郡日野町黒坂 183-1
- 事業主体：日野町江府町日南町衛生施設組合
- 処理能力：10ｔ/8ｈ×1 炉
- 炉形式：ストーカ式
- 施設経過：1998 年使用開始、2013 年基幹的設備改良工事

〈施設の現状〉

- 日野町と江府町のごみを受け入れている。（日南町は町単独施設にて処理）
- 3 週間稼働、1 週間停止・点検による運転管理を行っており、令和元年度は 160 日稼働。
- ピットは最大貯留量 80ｔ、点検前には焼却を進めてピットを空にしておき、点検期間中はピット貯留で対応している。
- 焼却灰は、県内民間業者が回収し、県外民間業者にて焼成、セメントリサイクルされている。
- 地域の高齢化の影響もあり、可燃ごみは減少傾向にあるも、死亡や老健施設への入所に伴う片付け

ごみの排出に起因する粗大ごみや処理困難なごみが増加傾向にある。
（新型コロナウイルスの影響による生活様式の変化は特にない）

- 住民による直接搬入は約 30%あり、随時受け入れている（計量により有料）。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 鳥取県西部地震（2000 年 10 月）では、震源に近かった日野町は震度 6 強を観測している。停電、炉体の傾き（数ミリ）、バグフィルターのねじれなどが発生したが、数日で稼働できるようにした。
- 付近の道路が土砂崩れで遮断されたため、搬入には迂回ルートで 2 時間かかった。
- 災害廃棄物は各町の仮置場で保管され、量を制限しながら少しずつ処理した経緯がある。処理能力の不足によるオーバーフロー分や受け入れできないごみについては、県内民間業者に協定に基づいて処理を委託した。
- 災害廃棄物対策に関する構成町との役割分担の取り決めなどはない。

〈施設の災害対応力〉

- 県道 46 号線からのアクセスは非常によく、進入路は 1 本だが十分な広さがある。
- 停電時の非常用電源はトラックスケールの稼働までであり、炉の運転は不可能。水道は貯水槽が空になるまでは使用可能。
- A 重油は月 1 回、消石灰は月 1～2 回の補充だが、ストックは半年分可能。
- 人員は 3 人（正職員は 1 人）だけであり、災害時に稼働日数や運転時間を増やして対応することは基本的に難しい。また、中小規模施設を施工するのは中小メーカーであり、メーカー側も人員が十分なわけではなく、災害時の迅速な運転支援などは期待できないと考えられる。



広さ十分の進入路



施設外観



計量器とプラットフォーム



プラットフォームの様子



粗大ごみ破砕機



ストックヤード及び車庫

④米子市クリーンセンター

〈施設概要〉

- 所在地：鳥取県西伯郡南部町法勝寺 22-1
- 事業主体：米子市
- 管理体制：メーカーによる長期包括的運転管理委託
- 処理能力：90ｔ/24ｈ×3 炉
- 炉形式：ストーカ式
- 余熱利用設備：4,000kW×1 基（蒸気タービン発電機）
- 施設経過：2002 年使用開始、2020 年基幹的設備改良工事

〈施設の現状〉

- 米子市の他、境港市、日吉津村、大山町の一部のごみを受け入れている。
- 通常は 2 炉運転（180ｔ/日）で焼却処理を行っている。
- 点検は年に 1 回、全停止で行われており、点検期間中はピット貯留で対応している。
- 基幹的設備改良工事により、主要機器の延命化と灰溶融設備の休止を行った。現在、焼却灰は県外搬出（兵庫県、山口県）され、セメント事業者によりリサイクルされている。
- 余熱利用について、発電の他に温浴施設への熱供給、設備の再加熱に利用している。
- 前処理用の破砕機はギロチン型であり、畳や布団類などの切断は適している。
- 割合は少ないが、一般住民からの直接持ち込みもある。

〈災害廃棄物の受入実績〉

- 平成 23 年 1 月の豪雪の際、積雪の重さで折れた枝木や潰れたカーポートなどが持ち込まれ、クリーンセンター敷地内の空きスペースに仮置きした経緯あり。
- 計算上、受入余力が 16,000ｔ/年程度となるが、基本的に 2 炉運転であること、通常ごみとは性状の違うごみが混じることで焼却能力は定格以下になると考えられることから、実際の余力は非常に小さくなると見込まれる。
- 災害廃棄物の受入については、地元とは話していない。また、近隣市町村の災害廃棄物の受入についても協議の必要性があると考えられる。

〈施設の災害対応力〉

- 停電時、運転中であれば発電しているので電力は確保できる。非常用自家発電機は施設の立下げ用の電源であり、停止した状態からの立ち上げは不可能。
- 地震などによる異常を感知した場合の都市ガスの供給は自動停止するが、施設自体は震度によって手動で停止することになっている。
- 水は水道水と工業用水を使用している。水槽の貯留量は 1 日分だが、停電しても自家発電があるので炉の立下げは可能。
- 薬品類の管理は包括管理委託なので、基本的に管理業者に任せている。消石灰（2 週間）、尿素水

（10 日）、活性炭（5 日）、苛性ソーダ（1 ヶ月）などのストック管理をしている。

- 電気室には止水板を設置して浸水対策をしており、数十㎝の浸水は防ぐことができる。事務所には特に対策はしていないので、事務所側から焼却施設の方に浸水することはあり得る。
- ランプウェーが施設とは別の基礎で設置されており、地震などによりエキスパンションジョイントが破損して車両の通行が不可能になり、ごみが搬入できなくなるおそれがある。
- 海沿いに立地しているので、地震による液状化や津波による浸水により、施設の被害だけでなく、アクセス道路の被災によりごみの搬入ルートが遮断されることへの留意が必要である。
- 敷地内の空きスペース（約 6,000 ㎡）や隣接するグラウンド（川崎公園：約 9,000 ㎡）など広い土地があるので、災害時に仮置場として活用することも考えられる。
- 施設の BCP や緊急対応マニュアルがあるが、災害時の対応に関する実効性について確認しておくことも必要である。



施設外観（施設パンフレット）



施設配置図（米子市 HP）



プラットフォームの様子



ピット内部の様子



車両進入口と施設との継ぎ目部分



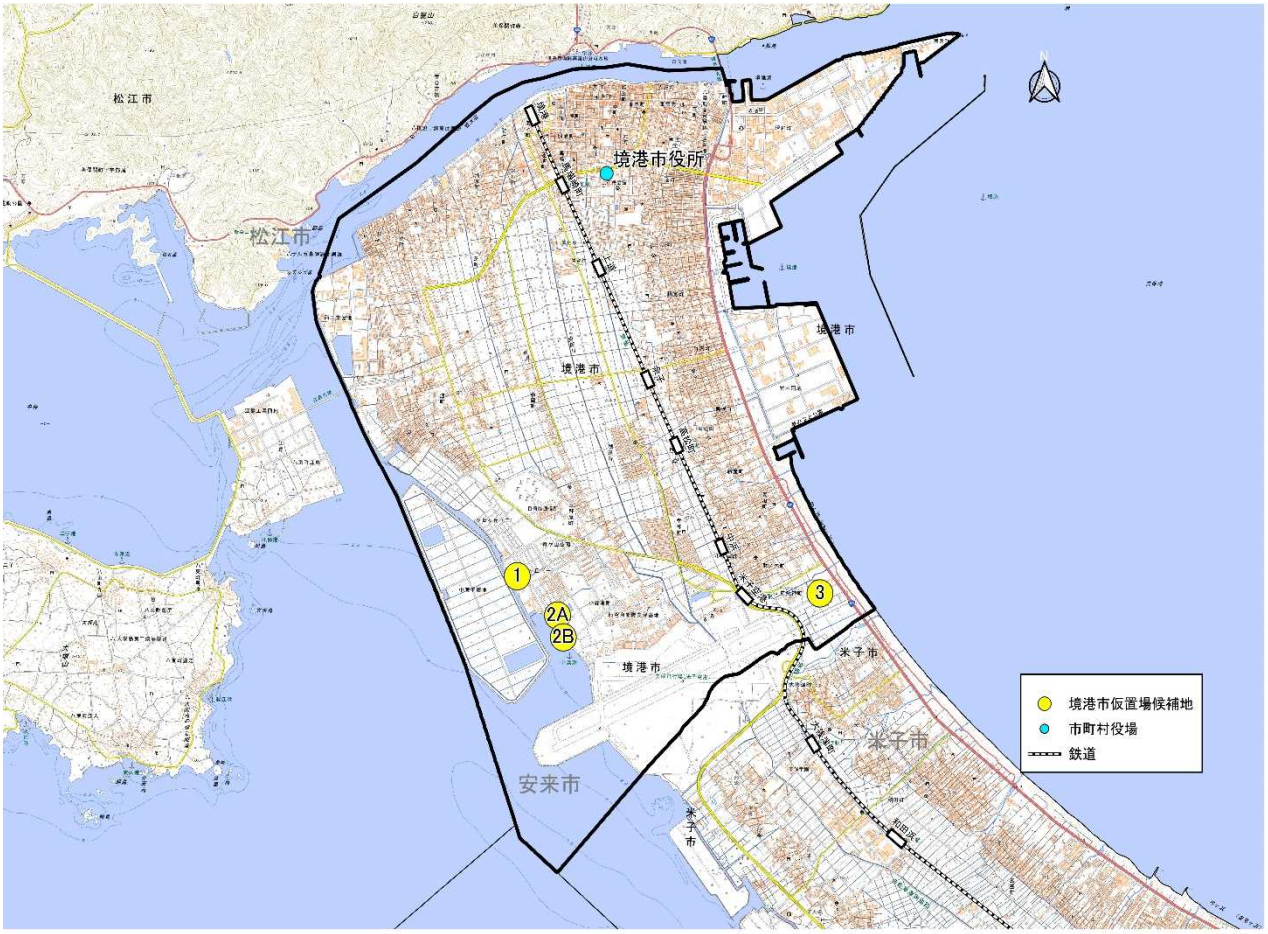
敷地出入り口付近の空きスペース

（２）第２回現地調査

鳥取県西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境港市

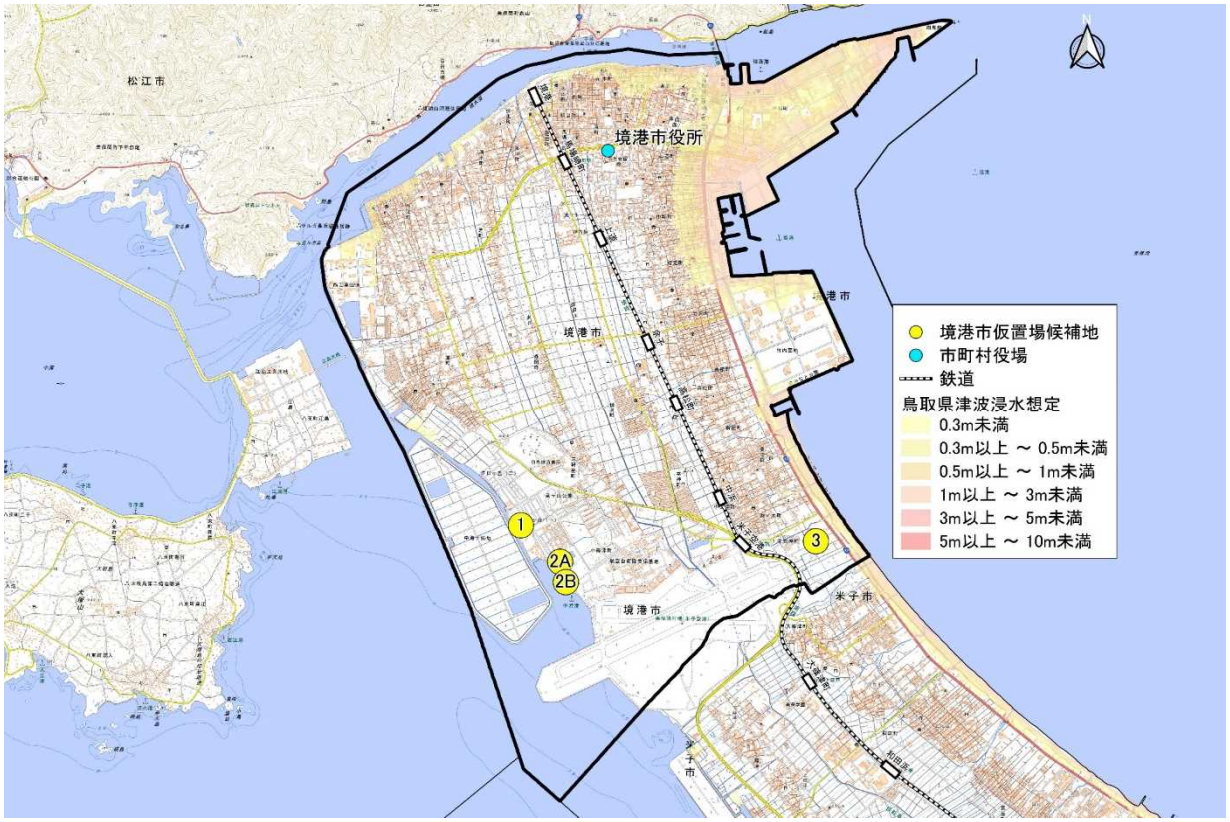
・調査日時：令和２年 11 月 12 日（木）　10 時 30 分～12 時 30 分
・調査対応者：（境港市）環境衛生課：都田係長
・調査参加者：（環境省）藤岡課長補佐、和家課長補佐
（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ）」を追記編集

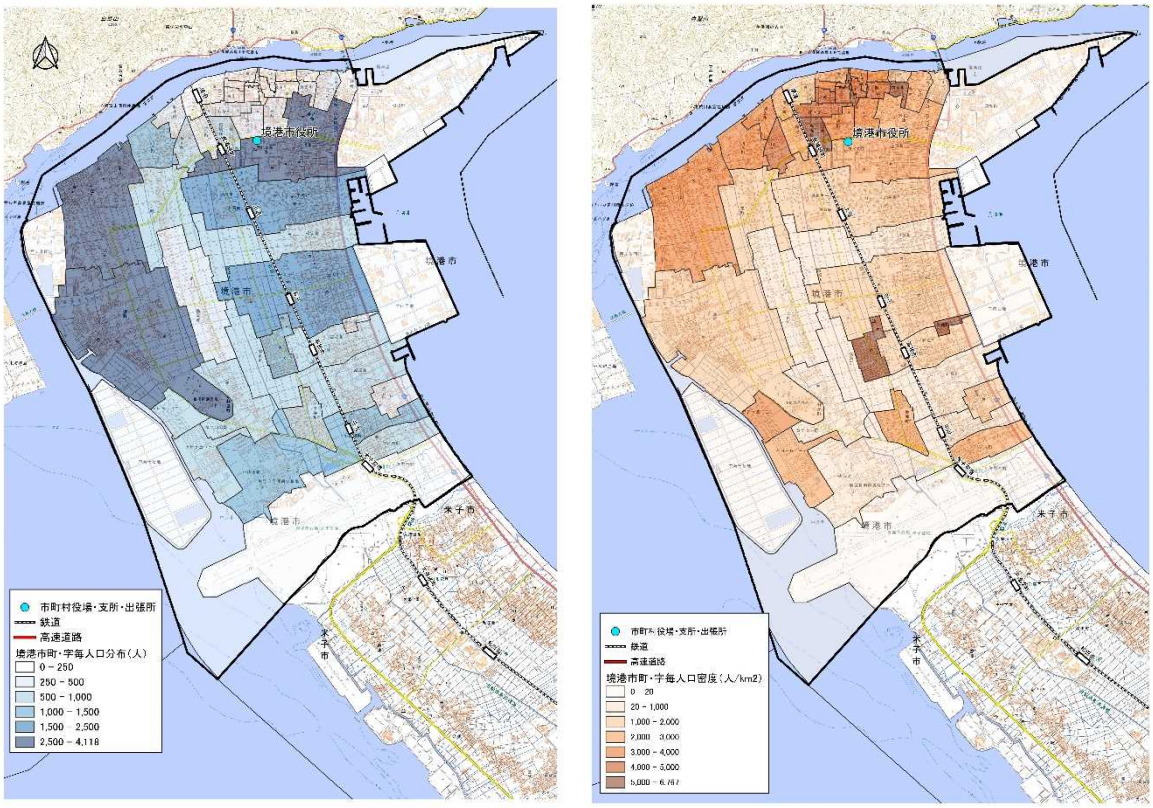
境港市の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	境港市民スポーツ広場	夕日ヶ丘１丁目 4117-14、4122-7	生涯学習課	27,000 ㎡	
②	浄化センターを 挟む空き地	夕日ヶ丘１丁目 383～385	境港市 土地開発公社	44,000 ㎡	
③	下水道センターの 東側空き地	佐斐神町字砂浜１	中国四国防衛局 （美保防衛事務所）	31,000 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（鳥取県平成 30 年津波浸水想定データ他）」を追記編集

境港市津波浸水想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の境港市小地域 GIS データ他を追記編集

境港市人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①境港市民スポーツ広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 中海干拓地に面する広大なスポーツ広場であり、東側には住宅団地が広がっている。
- 県道 47 号線からの接続も良く、十分な道路の幅があり、アクセスは良好である。
- 出入口は 3 ヶ所、アスファルト舗装された駐車場、トイレもある。
- 向かい側には境港市リサイクルセンターがある。
- 野球やサッカーなど、ほぼ毎日利用されている。
- グラウンドの中心部分には暗渠が設置されている。
- 全面的に芝生張りになっており、原状復旧を考慮すると、仮置場として利用する場合の優先順位を落として、できるだけ部分的な利用を考えたい。

※この地区の住宅地の道路沿いにはオープンスペースの遊休地が散在しており、不法投棄に留意が必要である。



スポーツ広場への接続道路



グラウンド出入口の様子



スポーツ広場の駐車場



グラウンド全景



スポーツ広場のトイレ



現地調査の様子

②浄化センターを挟む空き地

＜仮置場としての利用可能性＞

空き地Ａ（北側）

- 閉鎖された浄化センター（将来的には解体）の敷地に隣接する空き地で、現在は、利用頻度は高くないが、市の残土置き場になっている。

- 面積が広く、住宅団地に近いオープンスペースであることから、道路沿いに不法投棄が発生する可能性が高く、対策が必要である。
  →仮囲い等（道路に囲まれているので範囲が広い）による目隠し、飛散防止など
- 利用する際には、敷鉄板等による地面の養生を考慮する必要がある。



空き地Ｂ（南側）

- こちらの方が面積は狭く、住宅地から離れているので、災害の規模が小さい場合には仮置場として利用しやすい。
- オープンスペースにおける不法投棄対策等については、道路側１辺に仮囲い等を設置するだけで済む。
- 敷地内に高低差があるため、必要に応じて整地や地面の養生を行うとよい。
- 隣接する米子市や松江市からの災害廃棄物の越境搬入の可能性もある。
  →近隣自治体に比べて分別ルールが甘い、受入料金が安いなどの場合は持ち込まれやすい。



敷地前景１（空き地Ａ）



敷地前景２（空き地Ａ）



現地調査の様子（空き地Ａ）



敷地の接道（空き地Ｂ）



敷地前景（空き地Ｂ）



現地調査の様子（空き地Ｂ）

③下水道センターの東側空き地

＜仮置場としての利用可能性＞

- 防衛省の土地。国道 431 号からのアクセスも良好だが、進入路は１ヶ所である。
  →渋滞の発生も想定される。
- 周囲に民家はないが、海岸（美保湾）に近いため津波による被災が考えられる。

- 地面は一面に草が生え、起伏もあるので、必要に応じて整地や利用時の地面の養生（敷鉄板の設置等）を行う。
- 海岸に近く風が強い場所なので、集積保管しているごみに対する飛散防止対策（ネットによる被覆等）が必要になると考えられる。
- 敷地が広く、内部の道路で分けられるので、住民持ち込み用と業者による分別用に分けて利用することも可能である。



→交通誘導等による車両の動線と安全の確保を検討しておく必要がある。

- 平成 12 年鳥取県西部地震では、国有の野球場を仮置場として使用する際に手続きが煩雑だったが、地元の自衛隊とならば話はしやすい。
- 海岸に近いことから、漁港や漁業系由来の廃棄物が持ち込まれることも想定されるので、関係部局や漁協等の事業者団体と取扱いについてあらかじめ協議しておくとよい。



国道からの接続道路



候補地への進入路



国有地を示す立看板



候補地全景 1



候補地全景 2



現地調査の様子

②日吉津村

・調査日時：令和 2 年 11 月 12 日（木）　9 時 30 分～10 時 00 分

・調査対応者：（日吉津村）住民課：矢野課長

・調査参加者：（環境省）藤岡課長補佐、和家課長補佐

（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

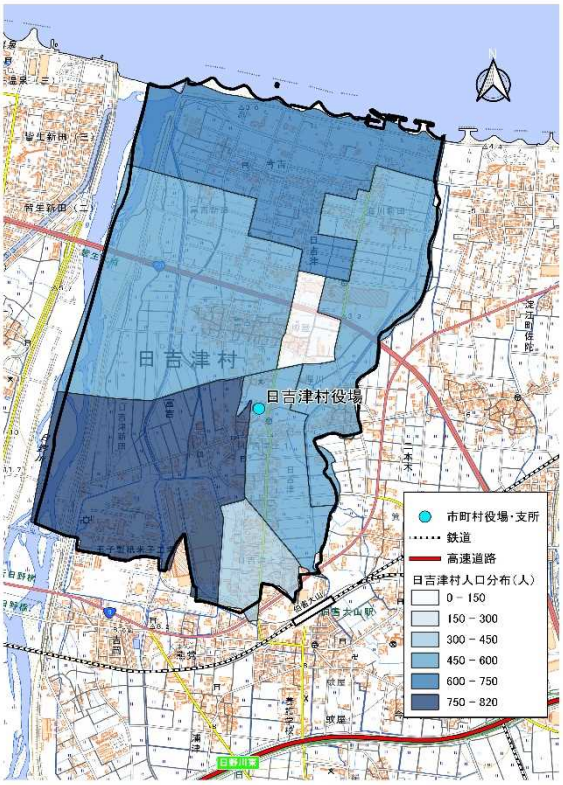
日吉津村の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

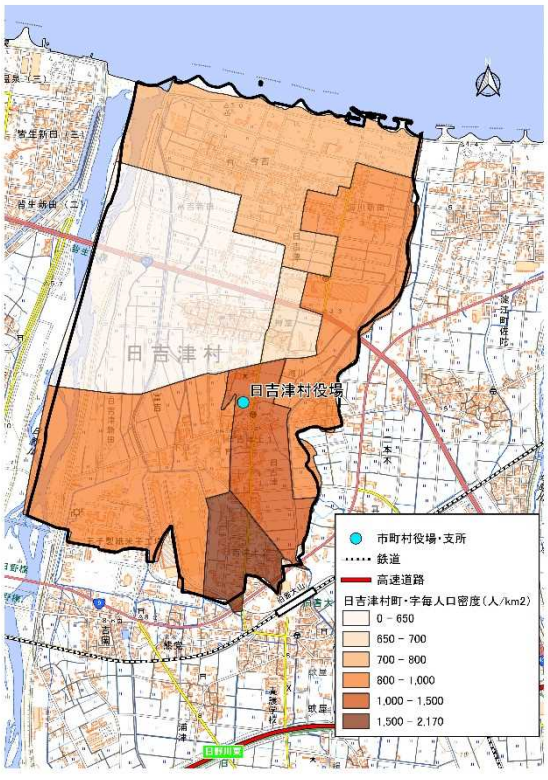
NO	名称	所在地	所有者	面積	備考
①	海浜運動公園多目的広場	大字日吉津 1866 番地 13	日吉津村	4,400 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（中国地方整備局　令和元年洪水浸水想定区域（国管理河川）データ他）」を追記編集

日吉津村日野川洪水浸水想定ハザードマップ





出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局2015年国勢調査の日吉津村小地域GISデータを追記編集

日吉津村人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①日吉津村海浜運動公園多目的広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 海沿いの土地なので、津波等による浸水被害が想定される。
- 出入口は駐車場側に 1 ヶ所。広場の道路側にも 2～3 ヶ所あるが非常に狭い。
- アスファルト舗装された駐車場と芝生張りの広場（グランドゴルフの競技場）を仮置場として利用する予定だが、仮置場用地が不足すれば、公園全体の土地を使って補うという構想。
- 多目的広場は年に数回の芝刈りを行うなどの管理がされている。
- 道路沿いはオープンスペースになっているので、不法投棄対策やゲートの設置が必要になる。
- 住民による災害ごみの持ち込みについては、米子市との双方の越境移動に留意する。
  →広報等の周知活動や必要に応じて米子市との協議など。



多目的広場駐車場への出入口



多目的広場駐車場



多目的広場全景 1



多目的広場全景 2



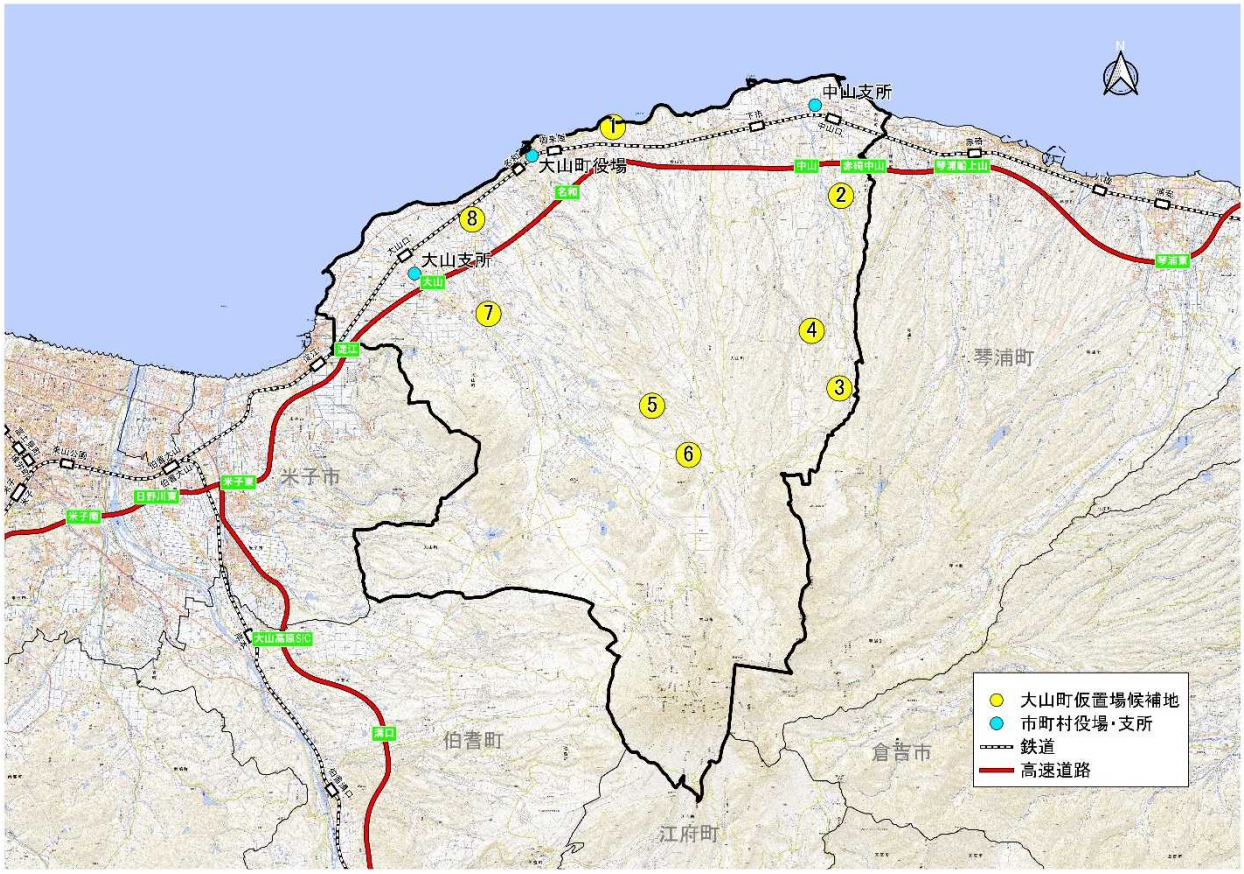
現地調査の様子

③大山町

・調査日時：令和 2 年 11 月 11 日（水）　13 時 00 分～17 時 00 分

・調査対応者：（大山町）住民課：小椋課長補佐

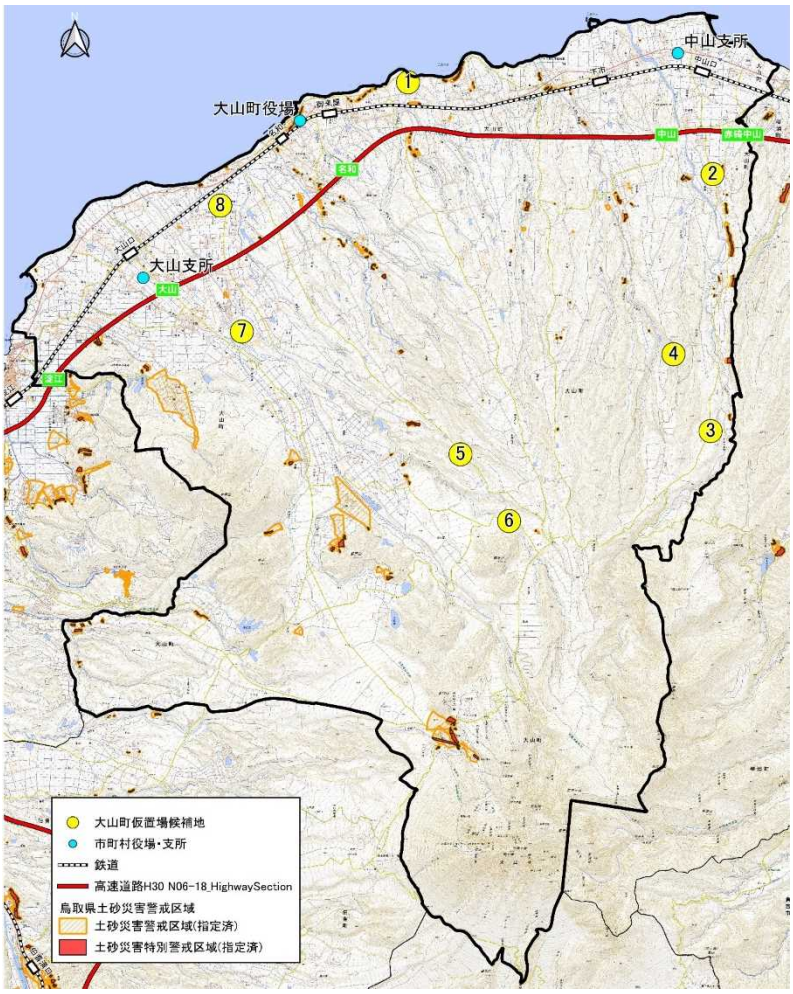
・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

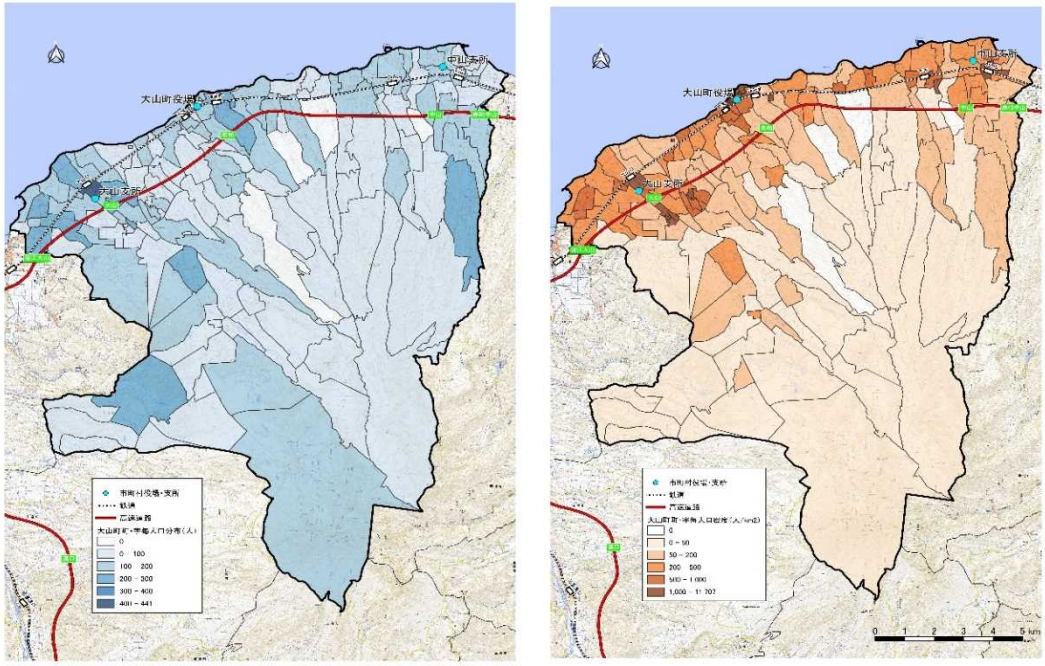
大山町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	旧光徳小グラウンド	東坪 550	財務課	6,000 ㎡	
②	旧上中山保育所グラウンド	八重 311-2	財務課	3,400 ㎡	
③	中山活性化センター	羽田井 1419-13	農林水産課	4,900 ㎡	
④	中山清掃センター	羽田井 1419－324	住民課	2,200 ㎡	解体工事中
⑤	名和クリーンセンター	高田 2651-4	住民課		
⑥	香取ごみ焼却場	豊房 2045-35	財務課	6,000 ㎡	
⑦	風力発電所	高田 1189-2	企画課	8,300 ㎡	
⑧	旧庄内小グラウンド	古御堂 177	社会教育課	7,000 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（鳥取県令和元年土砂災害警戒区域データ他）」を追記編集

大山町土砂災害想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の大山町小地域 GIS データ他を追記編集

大山町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①旧光徳小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 海沿いにある小学校跡地で、周囲に民家は少ない。
- 校舎は NPO が使用している。グラウンドの利用率は低い。
- 水道、電気は利用可能。
- 敷地への出入口は 2 ヶ所あるが、グラウンドへの出入口は 1 ヶ所になっている。
  →敷地入口付近はオープンスペースになっているため、出入口の封鎖対策が必要。
- グラウンドには草が茂っており、車両の動線部分には敷鉄板を設置するなど地面の養生が必要である。



候補地出入口付近の様子



候補地全景



北側出入口



西側出入口



グラウンドの様子

②旧上中山保育所グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 239 号線沿いにありアクセスは良く、周囲に民家は少ない。
- 地区の運動会などで年数回に利用がある。夏季はプールを開放している。
- 園舎は地域で利用している。
- 水道、電気は利用可能。
- 出入口は 2 ヶ所あるので動線を作ることは可能。

- 周囲に樹木が植えられているが、出入口の管理も含めて仮囲いなどがあればよい。
- グラウンド内の車両の動線には敷鉄板などで地面の養生をすることが望ましい。



候補地出入口付近の様子



候補地全景 1



候補地全景 2



候補地全景 3



現地調査の様子

③中山活性化センター

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 30 号線沿いでアクセス良好、多目的ホールと広場がある。周囲に民家はない。
- 施設の利用率は低い。
- 水道、電気、トイレがあり、建物も町が管理している。
- 県道とセンター敷地の間にアスファルト舗装された細長い形状の駐車場があり、出入口も数ヶ所ある。

  →受付設置や車両の待機・切り返しの場所として利用可能。
- 広場への入口は 1 ヶ所でやや狭いゲートがあり、入口から広場内にかけて敷鉄板等による養生が必要になる。
- 広場の 2 辺はフェンスが設置されている。



県道沿いの出入口



中山活性化センター全景



広場全景 1



広場全景 2



アスファルト舗装された駐車場

④中山清掃センター

＜仮置場としての利用可能性＞

- 現在、焼却施設の解体撤去工事中（令和 3 年 5 月完成予定）であり、更地にすると 2,200 ㎡程度の土地が利用できる。
- 住民持ち込み用ではなく、町が直接回収した散乱ごみなどを一時的に仮保管・分別する場所としての利用などが考えられる。
- 近隣にジビエ工房があり、留意が必要である。





解体撤去工事現場全景



出入口の様子

⑤名和クリーンセンター

＜仮置場としての利用可能性＞

- 将来的に解体撤去された際に、跡地を仮置場として利用しようという構想がある。

→アスファルト舗装や門扉、フェンスは残して活用したい。
→ストックヤードも残しておくと、危険物等の保管に利用できる。



- 将来的には、住民の持ち込み、町による回収分のかわし場所、廃家電など品目を絞った災害廃棄物の保管場所としての利用が考えられる。
- 現在の敷地内の空きスペースには余裕がないため、災害廃棄物の仮置きは難しいが、ストックヤードは危険物や有害物の保管に活用できそうだ。



クリーンセンター出入口



クリーンセンター全景

⑥香取ごみ焼却場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 平成 21 年ごろに解体撤去された焼却施設の跡地。
- 進入路は県道 305 号線沿いにあり、場所的には分かりやすい。
- 周囲に民家はない。
- 水道、電気はなし。
- 進入路から敷地内まで草木が繁茂しており、利用するには伐開等の整地が必要。
- 敷地北側は川手川に沿っておりフェンス等もないため、対策が必要である。



県道 305 号線に面した進入路



敷地全景



敷地出入口の状況



敷地内の状況



現地調査の様子

⑦風力発電所

＜仮置場としての利用可能性＞

- 県道 277 号線沿いの工業団地内に立地しており、敷地中央には風力発電設備（風車）が設置されている。
- 近隣に食品関係や精密機械の工場はない。
- 出入口は 1 ヶ所、仮置場利用の場合は拡幅が必要になる。
- 敷地内にトイレあり。
- 敷地全体が発電所として登録されていると考えられ、廃棄物の仮置場の用途として利用可能であるのか確認する必要がある。





風力発電所全景



敷地出入口付近の様子



敷地全景 1



現地調査の様子



発電所受変電設備

⑧旧庄内小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 36 号線沿いの小学校跡地のグラウンド、国道 9 号線への接続も近く、アクセス良好。
- 集落の中心部にあり、数軒の民家が隣接している。
- 校舎の利用はないが、広域避難場所に指定されている。グラウンドの利用率も低い。
- グラウンドはフェンスで囲まれているが、県道沿いはフェンス外側にごみを出される可能性もあるので、仮囲い等の対策を考えるとよい。
- グラウンドは未舗装なので、車両の動線に合わせた敷鉄板の設置など地面の養生が必要。
- グラウンドの出入口は 1 ヶ所だが、道路側のフェンスを切って間口を拡幅すればよい。
- 被害が想定される場所に近いので、地震や津波の場合の仮置場候補地として適している。



グラウンド県道側の様子



グラウンド全景 1



グラウンドの出入口



グラウンド全景 2



グラウンド全景 3

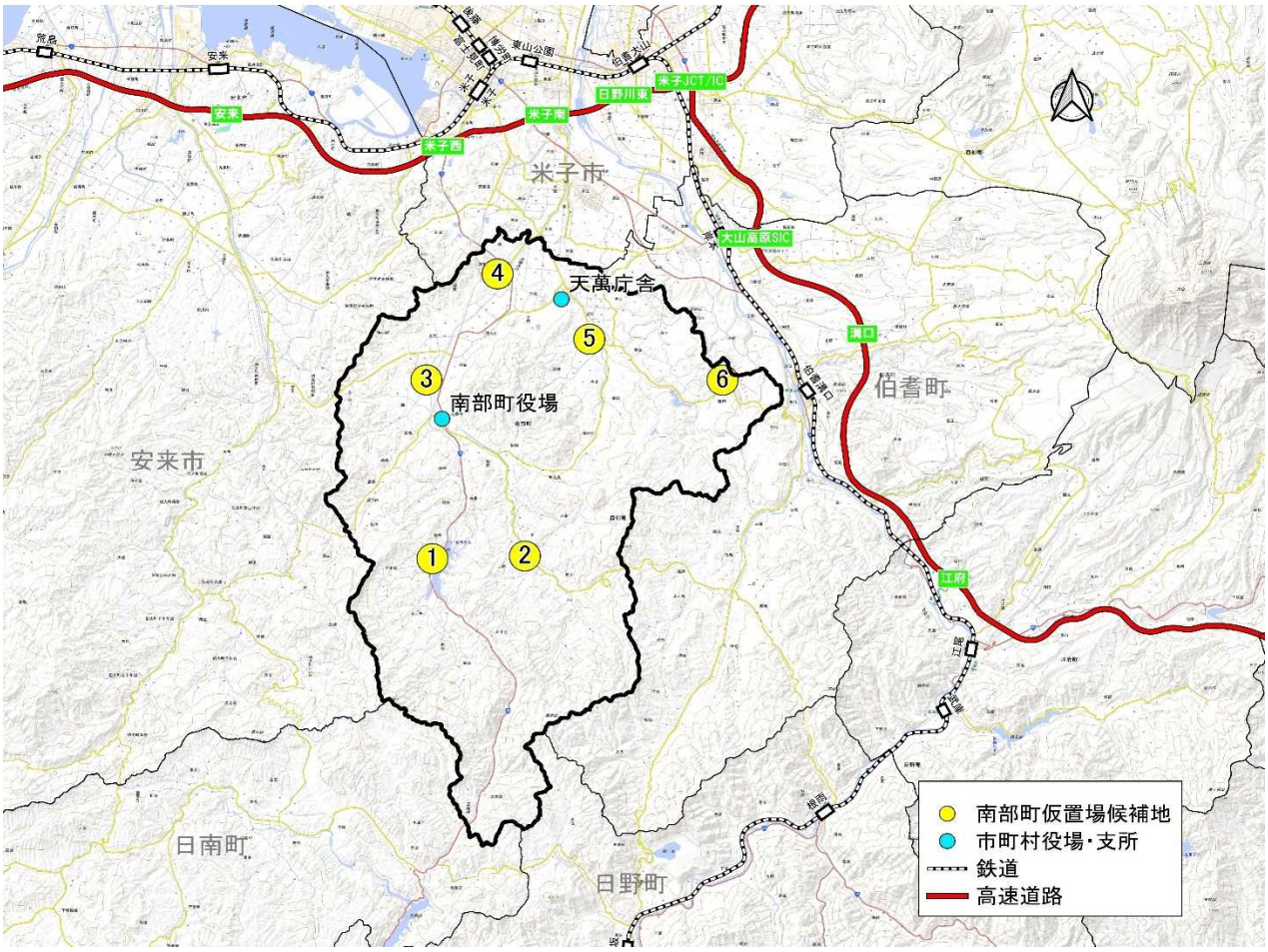
④南部町

・調査日時：令和 2 年 11 月 4 日（水）　13 時 00 分～17 時 00 分

・調査対応者：（南部町）町民生活課：前田課長補佐

・調査参加者：（環境省）冨岡課長補佐、正路調査官

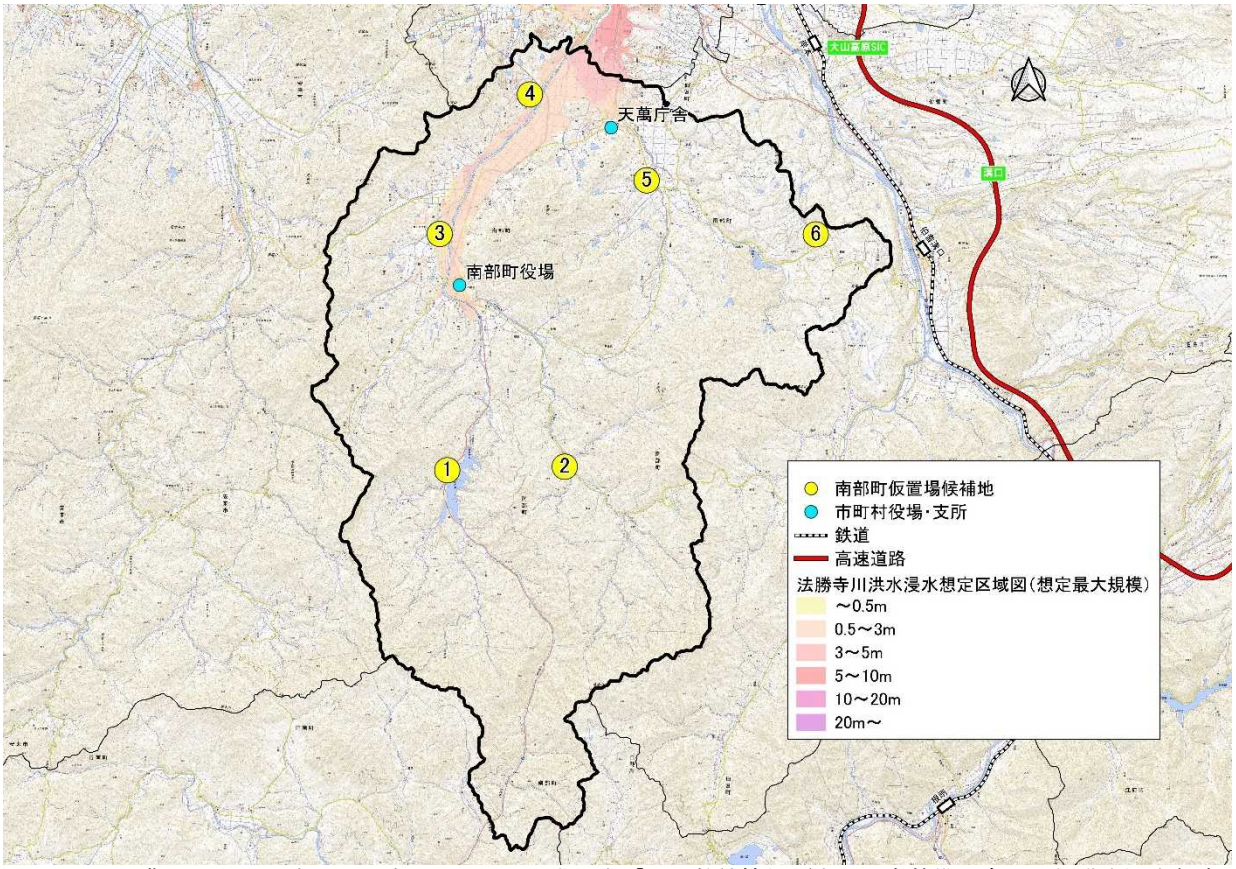
（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

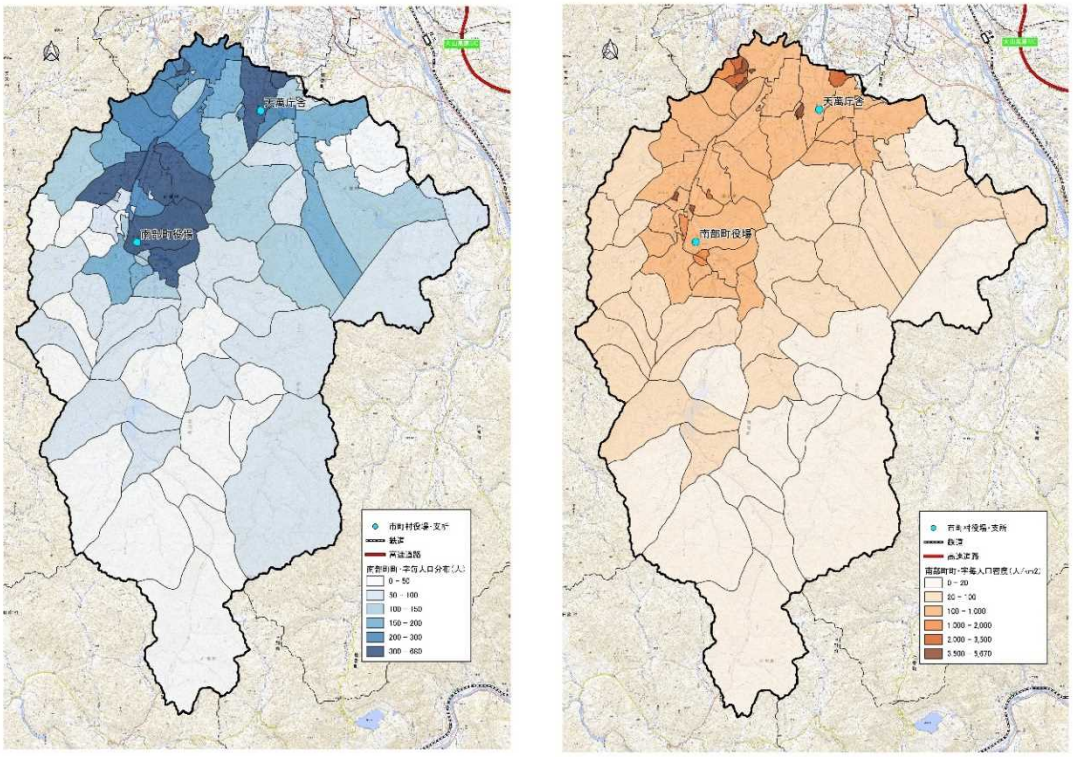
南部町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	緑水園前広場	下中谷 409 番地 1	総務課	1,500 ㎡	旧西伯町
②	東長田山村広場	中 97 番地	教育委員会	1,300 ㎡	〃
③	大規模太陽光発電施設敷地内	鶴田 880 番地 1	町民生活課	900 ㎡	旧会見町
④	町民運動場	浅井 72 番地	教育委員会	5,000 ㎡	〃
⑤	西伯みのりの郷敷地内	福成 737 番地 1	建設課	500 ㎡	旧西伯町
⑥	おおくにコミュニティ運動施設駐車場	原 856 番地 1	企画政策課	700 ㎡	〃



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（中国地方整備局令和元年洪水浸水想定区域（国管理河川）データ他」を追記編集

南部町法勝寺川洪水浸水想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の南部町小地域 GIS データ他を追記編集

南部町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①緑水園前広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 道路アクセスは比較的良く、周囲に民家もなし。積雪量の多い場所である。
- 進入路が狭く急な登坂になっているので、利用する場合は交通誘導員の配置などが必要。
- イベントの駐車場等に使われることがあり、年１回ほど草刈りが行われている。
- 車両の動線に敷鉄板を設置するなどの地面の養生が必要である。
- 小規模集落をカバーするので、廃棄物量が少なければ、バッカンコンテナを利用した分別保管により地面への直置きをしない方法もある。
- 不法投棄防止のために、夜間などは入口を閉鎖することが必要。
- 敷地周囲にフェンス等はないので、あまり周辺部にごみを置かないように留意する。



候補地への進入路



候補地全景

②東長田山村広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 35 号線との接続は良いが、進入路が非常に狭くボトルネックになり得る。
  →積雪量が多い地域なので、冬季の利用は難しいかもしれない。
- 2ｔ車による搬入は可能だが、搬出の際に大型車両が使えないので効率が悪くなる。
- かつては地区住民の運動会などに使われていたが、今わ使われていない。
- 管理棟、水道、電気、トイレあり。
- 敷鉄板の設置など、地面の養生が必要になる。
- 屋根付きのゲートボール場があり、雨ざらしにしたくない薬品類等の廃棄物を置くことに適している。



狭い進入路



候補地全景 1



候補地全景 2



屋根付きゲートボール場



現地調査の様子

③大規模太陽光発電施設敷地内

＜仮置場としての利用可能性＞



- 町の太陽光発電所敷地内の土地であり、発電所に出入りする車両が通行するので、廃棄物の配置に留意する必要がある。
- 民家から遠い場所なので、住民の持ち込み用ではなく、他の仮置場撤去の際の分別・搬出残や危険物などをかわす場所として保険的な利用の可能性もある。
- 砂利が敷いてあるので地面の養生等は特に不要だが、原状復旧するなら数 cm 程度のオーバーレイが補助対象となる。
  ※もともと未利用の土地なら、その復旧は補助対象外。
- 敷地内周辺部の雑草などは除去しておくと、敷地境界が分かりやすく、配置しやすくなる。



進入路の様子



候補地全景 1

		
候補地への接続道路	候補地全景 2	現地調査の様子

④町民運動場

＜仮置場としての利用可能性＞



- グラウンドは 2 面あり、奥側（県道 1 号線側）が野球場になっている。
- 周辺には福祉施設や民家がある。
- 車両が通行できるグラウンドへの出入口は 1 ヶ所だが、両面の仕切りのフェンスを撤去することも可能。
- 水道、電気、照明あり。
- 住民持ち込み用と分別整理・搬出用に 2 面を使い分けることができれば、運営を休止することなく効率的な利用が可能になる。
  →町のメインの仮置場として中心部の災害廃棄物を集約できる。
- 必要な場所に地面の養生をしながら利用するとよいが、暗渠の設置については確認したうえで、レイアウトや動線を考える必要がある。
- 周囲から見えやすいので、目隠しと粉塵対策を兼ねた仮囲いなどを設置するとよい。

		
運動場への進入路	運動場出入口	出入口の駐車場



運動場全景



現地調査の様子

⑤西伯みのりの郷敷地内

＜仮置場としての利用可能性＞



- 住宅地を含む世帯数の多い地区をカバーする仮置場候補地として検討。
- 接続している道路は狭い。
- 候補地は変則的な形状であり、敷地と道路の間に溝がある。
  →出入口部分は敷鉄板で補強する、
- 敷地境界にフェンス等がなくオープンスペースになっているので、夜間や無人の時の不法投棄、未分別ごみの置き去りなどを防ぐためのフェンスや仮囲い等対策を講じる必要あり。
- 近接する汚泥コンポスト化施設（現在休止中）のライフライン（水道、電気）が利用可能。



広報地に接続する道路



候補地全景



候補地の地面の状況



近接する汚泥コンポスト化施設



敷地境界にある溝

⑥おおくに運動公園駐車場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 町中心部の市街地をカバーする仮置場候補地として検討。
- 国道 180 号線からの接続も近く、アクセスは良好。
- 出入口は 2 ヶ所あるが、面積が狭く数日で満杯になることが想定され、渋滞が発生しやすい。
  →交通整理、荷下ろし、分別搬出等、多くの人員が必要になる。
- 町の中心部にあり、民家等が近いので、環境対策も必要。
- 大規模災害時には隣接するグラウンドを合わせて利用できないか検討しておく必要がある。
  （出入口 1 ヶ所、面積 3,000～4,000 ㎡）



駐車場南側出入口



駐車場東側出入口



駐車場全景 1



駐車場全景 2



隣接するグラウンド

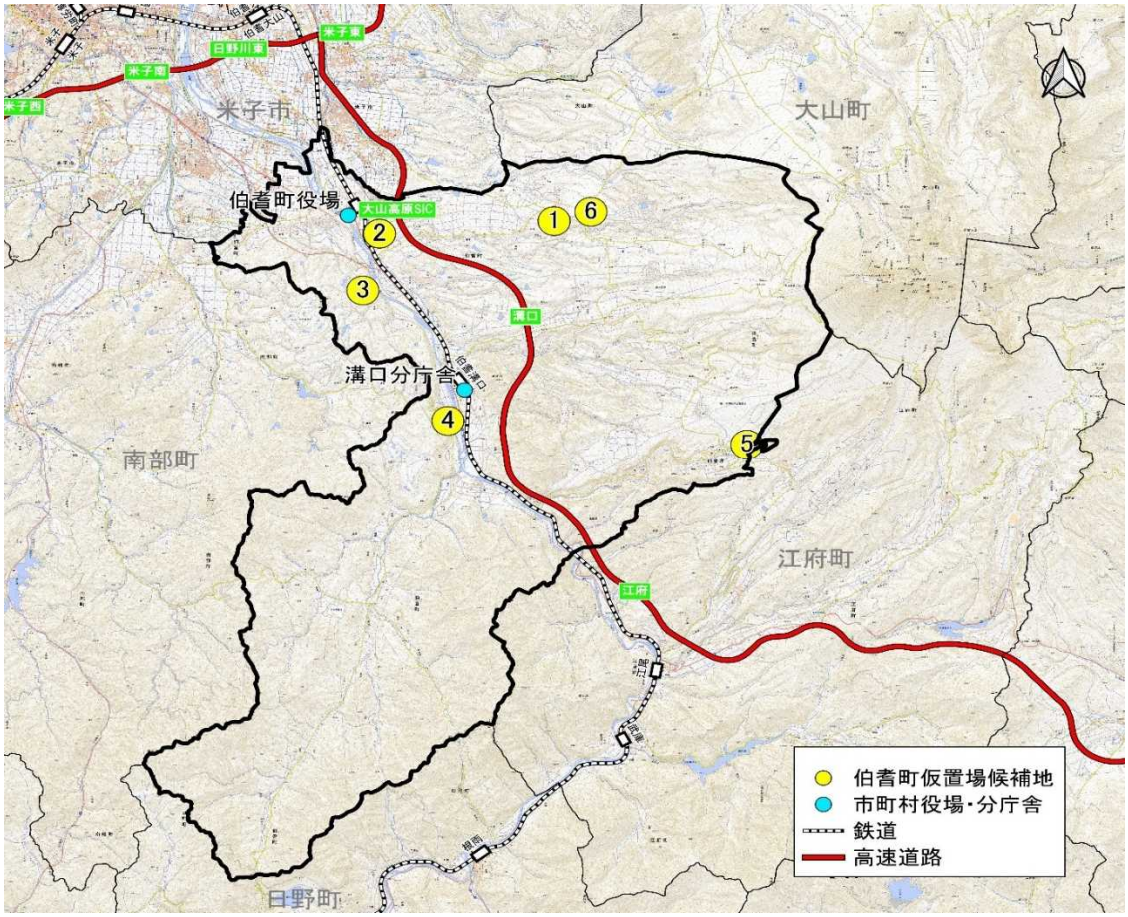
⑤伯耆町

・調査日時：令和 2 年 11 月 6 日（金）　11 時 00 分～16 時 30 分

・調査対応者：（伯耆町）地域整備課：勝部主幹、井上行政専門員

・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木

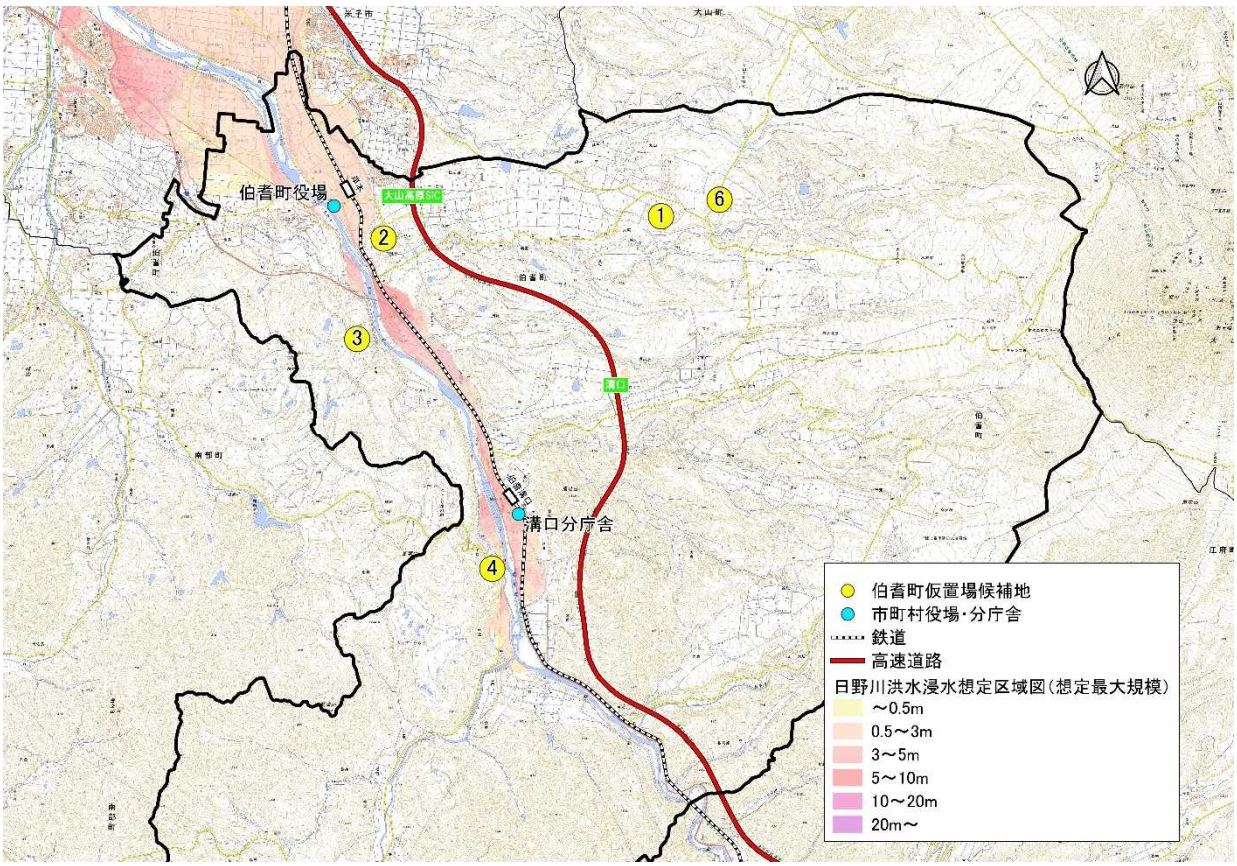
（オブザーバー）米子市



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

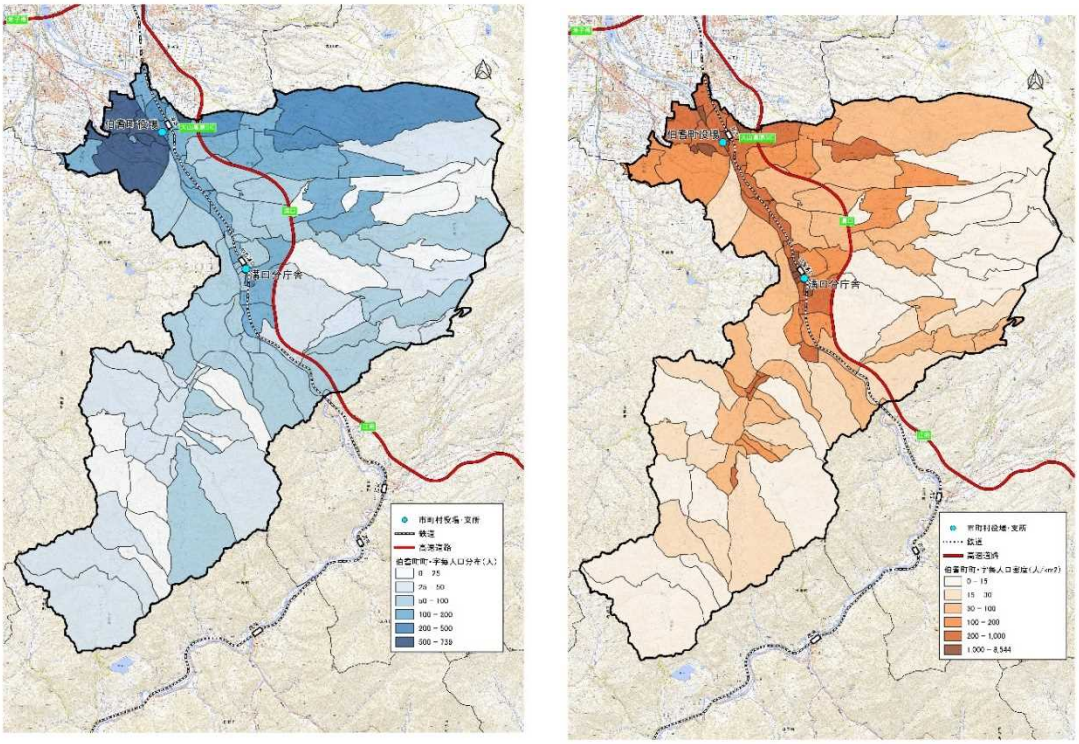
伯耆町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	総合スポーツ公園 （多目的グラウンド） （ラグビー場）	大原 1006-3	教育委員会	9,000 ㎡ 15,000 ㎡	地域防災拠点
②	岸本工業団地	口別所付近	企画課・総務課	9,000 ㎡	
③	伯耆町防災広場	小町付近	地域整備課	90,000 ㎡	将来整備予定
④	鬼の館グラウンド	宇代 891	教育委員会	9,000 ㎡	
⑤	日航農村広場	栃原 28-1	教育委員会	7,500 ㎡	
⑥	総合スポーツ公園付近の町有地（丸山空き地）	丸山地内		5,700 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（中国地方整備局　令和元年洪水浸水想定区域（国管理河川）データ）他」を追記編集

伯耆町日野川洪水浸水想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の伯耆町小地域 GIS データ他を追記編集

伯耆町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①伯耆町総合スポーツ公園（多目的グラウンド、ラグビー場）

＜仮置場としての利用可能性＞



- 総合スポーツ公園内にある芝生張りの多目的広場及びラグビー場の 2 面を検討。
- スポーツイベント等による利用率は高い。
- 水道、電気は利用可能。
- 各グラウンドの車両の出入口は 1 ヶ所であり、交通誘導が必要になる。
- ラグビー場には福祉施設が隣接しており、仮囲い、防塵ネット、散水などにより、目隠しや防塵・飛散防止対策を講じる必要がある。
- 2 面と交互に利用すれば、受入停止をせず、仮置場を交互に整理（分別、搬出）しながら活用することができる。
- 芝生張りの土地の原状復旧を考慮して、必要な地面養生（敷鉄板など）を行う。
- 向かい側にある駐車場（アスファルト舗装、車止めなし）や野球場向かい側の空き地なども有効利用できると考えられる。
- 公園全体が様々な防災拠点となっているが、災害の規模や時系列的な局面で総合的な利用を臨機応変に考えるとよい。



多目的グラウンドへの出入口



多目的グラウンド全景



ラグビー場全景



総合スポーツ公園候補地周囲全景



向かい側の駐車場

②岸本工業団地

＜仮置場としての利用可能性＞



- エコスラグセンターのほぼ向かい側にあり、たまに民間事業者の資材置き場などとして貸している町有地。
- 役場からも近くアクセスは良好である。
- 周辺に民家はない。
- 水道、電気はない。
- ガードレールで囲まれただけの敷地で、敷地周囲のフェンス等もないので、仮囲い等の不法投棄対策が必要。
- 出入口は１ヶ所、高低差があるので誘導員の配置やレイアウトに留意する。
- バラスが敷いてあるが、敷地内は凸凹も多く、敷鉄板等で養生した動線を作るとよい。



敷地への接続道路



敷地全景１



敷地全景２



敷地内の地面の状況



敷地境界付近の状況

③伯耆町防災広場（予定地）

＜仮置場としての利用可能性＞



- トンネルや高速道路などの公共工事で発生した残土により、数年かけて町有地の谷を埋め立てる計画で、75万～80万㎡の２段の土地になる予定。
- 地域防災計画において、防災広場として位置づけ、完成後は災害廃棄物の仮置場の他に、仮設住宅建設用地など防災拠点としての用途を見込んでいる。
- 水道や電気などインフラの整備も今後の工事の進捗に合わせる。
- 町道とつながった広い土地になるので、不法投棄防止対策などが必要になる。

- 9ha の仮置場の日常の維持管理として、畜産農家に牧草用として草刈りと搬出をしてもらう話がある。



現地調査の様子



候補地の一部の俯瞰

④鬼の館グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞

- 旧溝口町をカバーする仮置場候補地として検討。
- 今後グラウンドとしての利用予定はなく、現在盛土工事中、1/3 を舗装して駐車場にする計画。
- 建屋はケーブルテレビ局及びイベントホールとして活用されている。
- 土砂災害が警戒される区域である。
- 周囲に民家はない。
- 出入口管理のための対策、車両の動線部分などの地面の養生が必要である。



- 敷地内の出入口付近に木造の構造物があり、屋根と床及び仮設トイレがあるので、受付の設置や、危険物等の一時保管に適している。



グラウンドへの進入路



グラウンド出入口



グラウンド全景



候補地全景



現地調査の様子

⑤日光農村広場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 人口の少ない地域をカバーする仮置場候補地として検討。
- 旧日光小学校のグラウンドであり、校舎は公民館として活用されている。
- 進入路は軽トラがすれ違える程度の幅である。
- 周囲に民家はない。
- 出入口は１ヶ所。水道、電気、トイレあり。
- 廃棄物量が少なければグラウンドを全面的に使うのではなく、バッカンコンテナ等を利用した分別保管など、部分的な利用方法を考える。
- グラウンド上段に隣接する小さな空き地も利用可能である。



グラウンド進入路～出入口



候補地全景



グラウンド全景１



グラウンド全景２

⑥総合スポーツ公園付近の町有地（丸山空き地）

＜仮置場としての利用可能性＞



- ①総合スポーツ公園から近い町有の空き地であり、県道 36 号線沿いにある。
- 現在は工事業者の現場事務所があるが、イベント時の駐車場として年 1 回程度の利用がある。
- 周辺に民家はない。
- 出入口は 2 ヶ所あるので動線が作りやすいが、道路沿いのオープンスペースなので周辺の仮囲いは必要となる。
- 電気は利用できるが、水道はない。
- 利用する場合は、整地、地面の養生、フェンス等による敷地境界対策が必要と考えれれる。
- 被害の規模によっては、できるだけ総合スポーツ公園を使わず、ここで対応することも有効。



候補地に接する道路



候補地全景



候補地出入口 1



候補地出入口 2



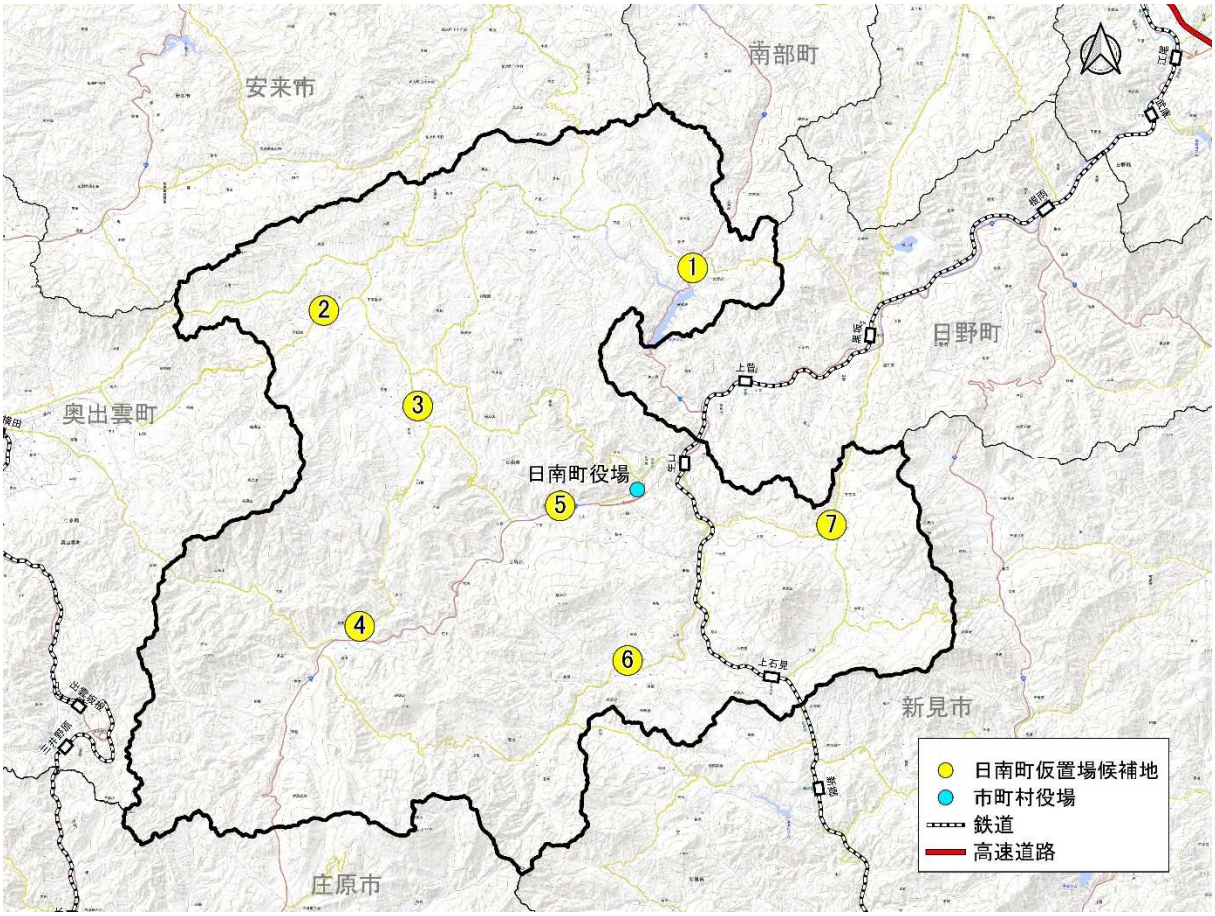
候補地の地面の様子

⑥日南町

・調査日時：令和 2 年 11 月 5 日（木）　13 時 00 分～17 時 00 分

・調査対応者：（日南町）住民課：倉光主事、総務課：佐伯主事

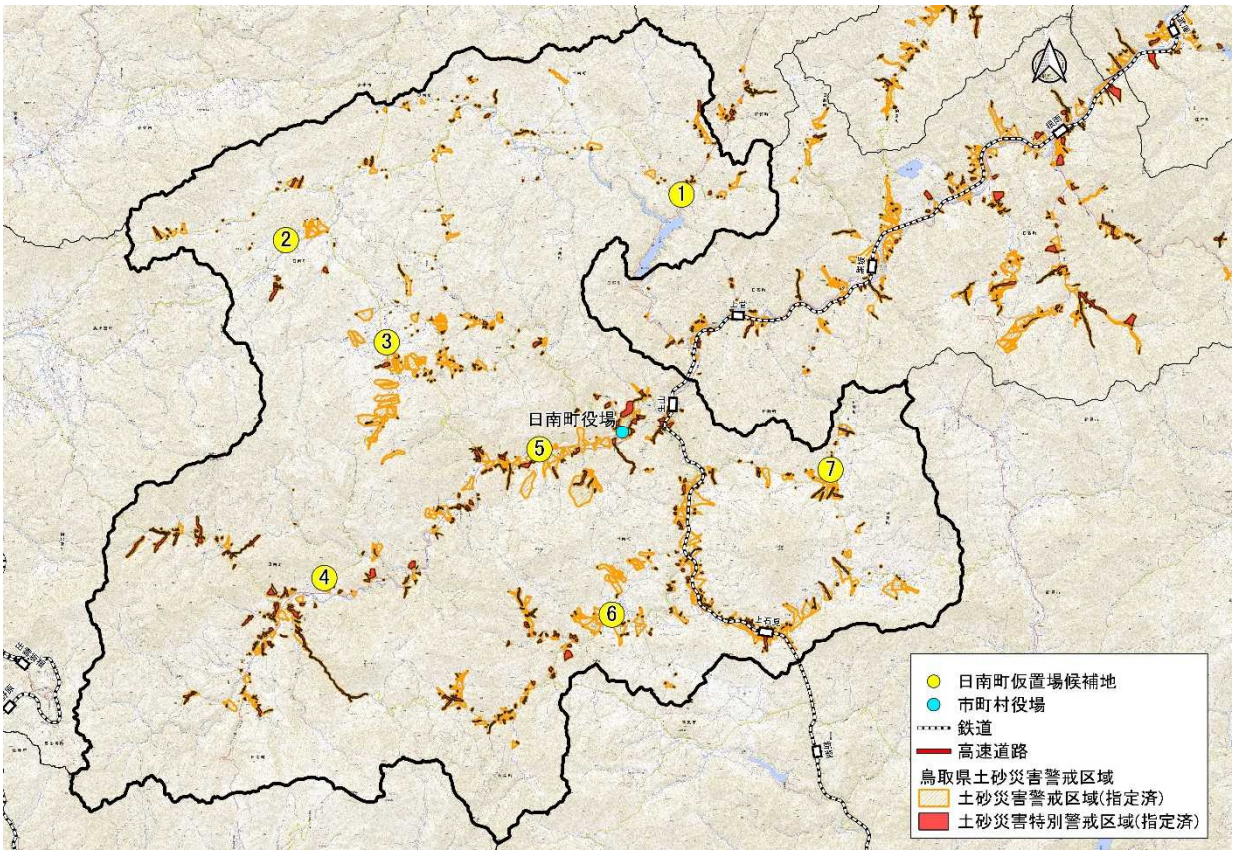
・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ）」を追記編集

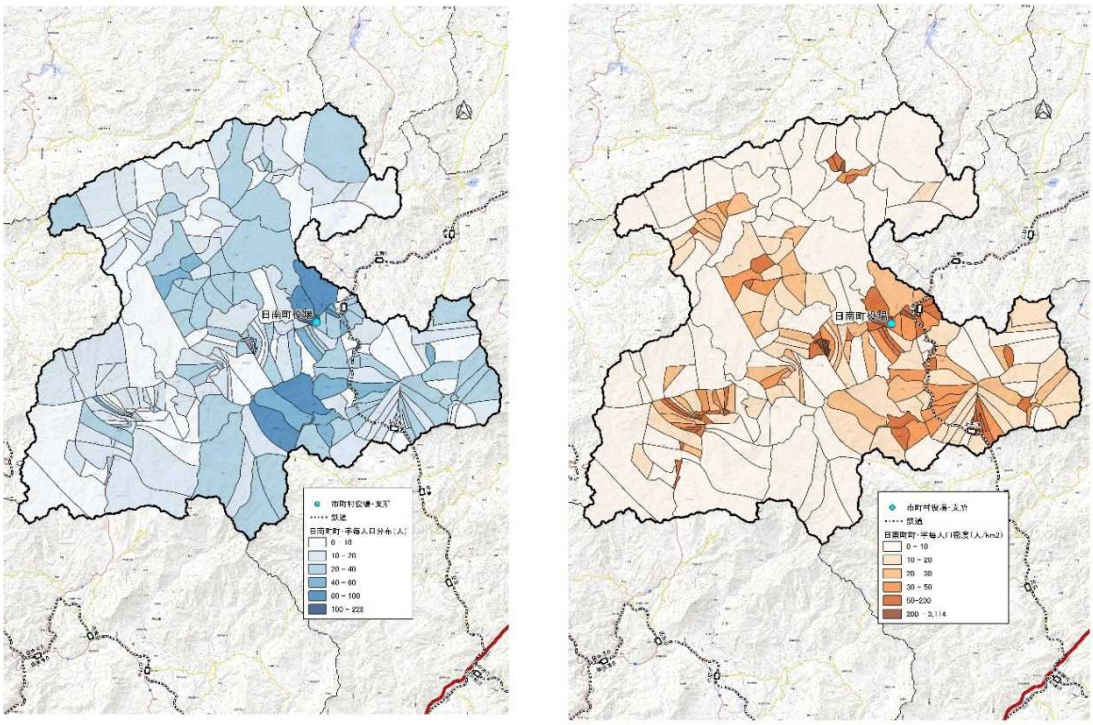
日南町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所有者	面積	備考
①	日南湖畔センター	菅沢 450	国土交通省	4,600 ㎡	
②	旧阿毘縁小学校	阿毘縁 1257	日南町	3,500 ㎡	
③	旧おおくさ荘	茶屋 3633	〃	1,700 ㎡	
④	旧日野上小学校	三栄 1100	徳雲寺、日南町	3,500 ㎡	
⑤	多里山村広場	萩原 490	日南町	8,200 ㎡	
⑥	旧福栄小学校	福塚 1962	〃	1,400 ㎡	
⑦	旧花口分校	花口 1258	〃	950 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（鳥取県　令和元年土砂災害警戒区域データ他)」を追記編集

日南町土砂災害想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の日南町小地域 GIS データ他を追記編集

日南町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①日南湖畔センター

＜仮置場としての利用可能性＞



- 国道 180 号線沿いにある国交省の施設のグランド、大宮地区（約 400 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
  →国交省との調整はこれから。
- 施設管理は地元自治会に委託しており、利用頻度もそれなりにある。
- 周囲に民家はない。
- 出入口は 2 ヶ所あり、西側の出入口は狭く 2 t 車通行程度。
- アスファルト舗装された駐車場や管理等があるので、受付業務が可能。
- グラウンド利用の際には敷鉄板の設置など、必要な場所の地面の養生が必要。
- グラウンド内にコンクリート土間の四阿があり、危険物等を選別して保管できる。
- 人目がない場所なので、ゲートの設置など夜間の進入や不法投棄防止対策が必要になる。



国道からの進入路



東側の出入口



西側の出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



コンクリート土間の四阿

②旧阿毘縁（あびれ）小学校

＜仮置場としての利用可能性＞



- 阿毘縁地区（約 250 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 町内で最も積雪量の多い地域である。
- 県道からの進入路は狭く曲がった道路であり、大型車両の通行は難しい。出入口は 1 ヶ所。
- 周辺に民家はない。
- 下段のバラス敷きの土地と上段の校舎側の土地が利用できる。校舎は使われていない。

- 地面は舗装されていないので、車両の動線やごみの配置に関して養生が必要。
- 夜間は進入路を封鎖すれば候補地全体への出入りを制限できる。



県道 108 号線からの進入路



旧小学校への出入口



下段の土地全景



校舎への出入口



上段の土地全景 1



上段の土地全景 2

③旧おおくさ荘

＜仮置場としての利用可能性＞



- 山上地区（約 400 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 県道 9 号線沿いにある閉鎖となった福祉施設の土地。
- アクセスが良く、周囲に民家もあり見えやすいことから、仮囲いや進入路のゲート対策などが必要である。
- 施設は使用されていないが、水道、電気が利用できる。
- 毎年 1 回草刈りを行っている。
- 地面の部分は養生をして利用する方がよい。また、アスファルト舗装された部分との間に溝があるので、敷鉄板等を設置して対策を行う。



県道沿いの進入路



候補地全景



現地調査の様子

④旧日野上小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 日野上地区（約 1,400 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 国道 183 号線沿いでアクセス良好、出入口 4 ヶ所、アスファルト舗装された駐車場もある。
- 旧校舎は、サテライトオフィスとして民間利用されている。また、校庭の中央には有名な大イチョウがあり、毎年観光客などを集めている。仮置場として利用する場合は、これらの事情に配慮した運営管理を検討する必要がある。
  →大イチョウを囲むようなロータリーの動線でごみは外側に配置するなど。ただし、確保できる面積が不足する場合は、面積を必要とする廃家電を別の場所に集積するなどの工夫をするのも方法の一つである。
- 道路側にはフェンスやネットが設置してあり、ごみの不法な投げ込みや飛散防止対策になる。
- 車両の動線に合わせて敷鉄板を設置するなどの地面の養生は必要。



国道沿いにある校庭



候補地への進入路



国道側の出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



校庭中央の大イチョウ

⑤多里山村広場

＜仮置場としての利用可能性＞

- 多里地区（約 400 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 接続道路は民家に接ししており、大型車両の通行には注意が必要。
- 広いグランドゴルフ場として利用率は高い。
- 出入口は 1 ヶ所、フェンスや門扉があるので、不法な投棄や侵入への対策になる。

- 仮置場として利用する場合は地面の養生が必要になる。
- 倉庫や洗い場があり、水道、電気は利用可能。
- 中心部の仮置場でオーバーフローした災害廃棄物をかわす場所としても考えられる。
- 下段にアスファルト舗装された駐車場があり、災害の規模が小さければここを仮置場として利用するだけで済むかもしれない。





民家に接する進入路



グラウンドの出入口



グラウンド全景 1



グラウンド全景 2



下段のアスファルト駐車場



現地調査の様子

⑥旧福栄小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞

- 福栄地区（約 400 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 候補地は体育館の裏の土地だが、草木が生えた狭い土地であり、狩尾規模として利用する際には整地、地面の養生、出入口の封鎖対策等が必要になる。
- 体育館は、農機具倉庫として民間利用されている。
- 体育館の反対側にはグラウンド跡があるが、進入路や出入口が狭く、草が生い茂っているので準備に労力がかかる。
- 道路向かいにはアスファルトの駐車場とテニスコートがあり、町有地であることから、いざという時には利用が可能である。



		
候補地への進入路	候補地への出入口	候補地全景
		
候補地の地面の状況	体育館裏のグラウンド跡	近隣の駐車場とテニスコート

⑦旧花口分校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞

- 石見地区（約 1,200 人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 県道 210 号線からのアクセスは良好だが、細長い形状で狭小な土地である。
- 車両の動線や転回スペースを考慮すると、利用可能な有効面積はさらに小さくなる。
  →廃家電など品目を絞り、レイアウトを工夫することで限定的な機能を果たす仮置場となる。



- 利用にあたっては、出入口の夜間封鎖対策や地面の養生が必要になる。
- 近隣には小学校や民有地（2ha 前後の土地が 2 ヶ所）などもあり、今後の協議検討対象。

		
県道からの進入路入口	候補地への進入路の様子	候補地出入口

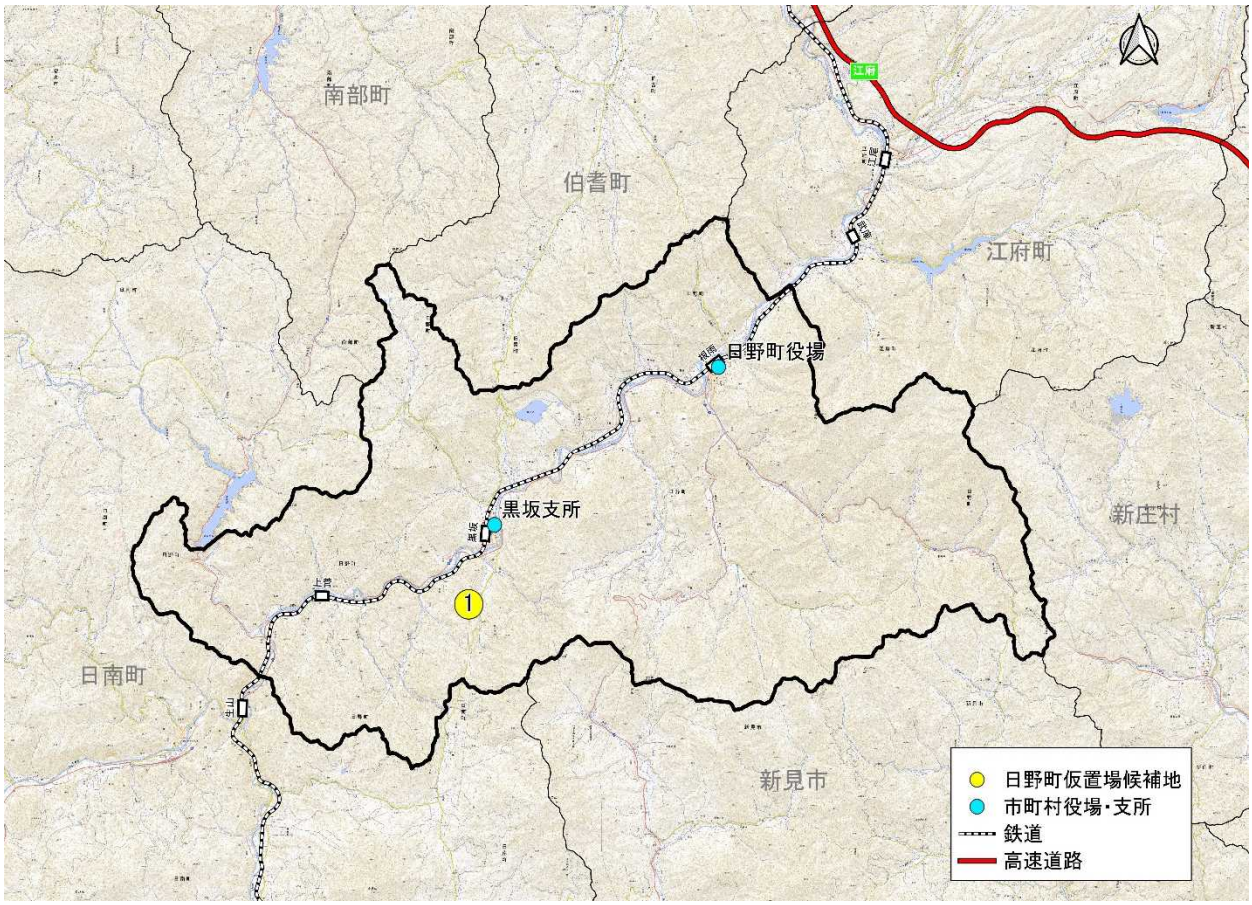
		
候補地全景 1	候補地全景 2	現地調査の様子

⑦日野町

・調査日時：令和 2 年 11 月 6 日（金）　9 時 30 分～10 時 30 分

・調査対応者：（日野町）建設水道課（生活環境室）：音田室長

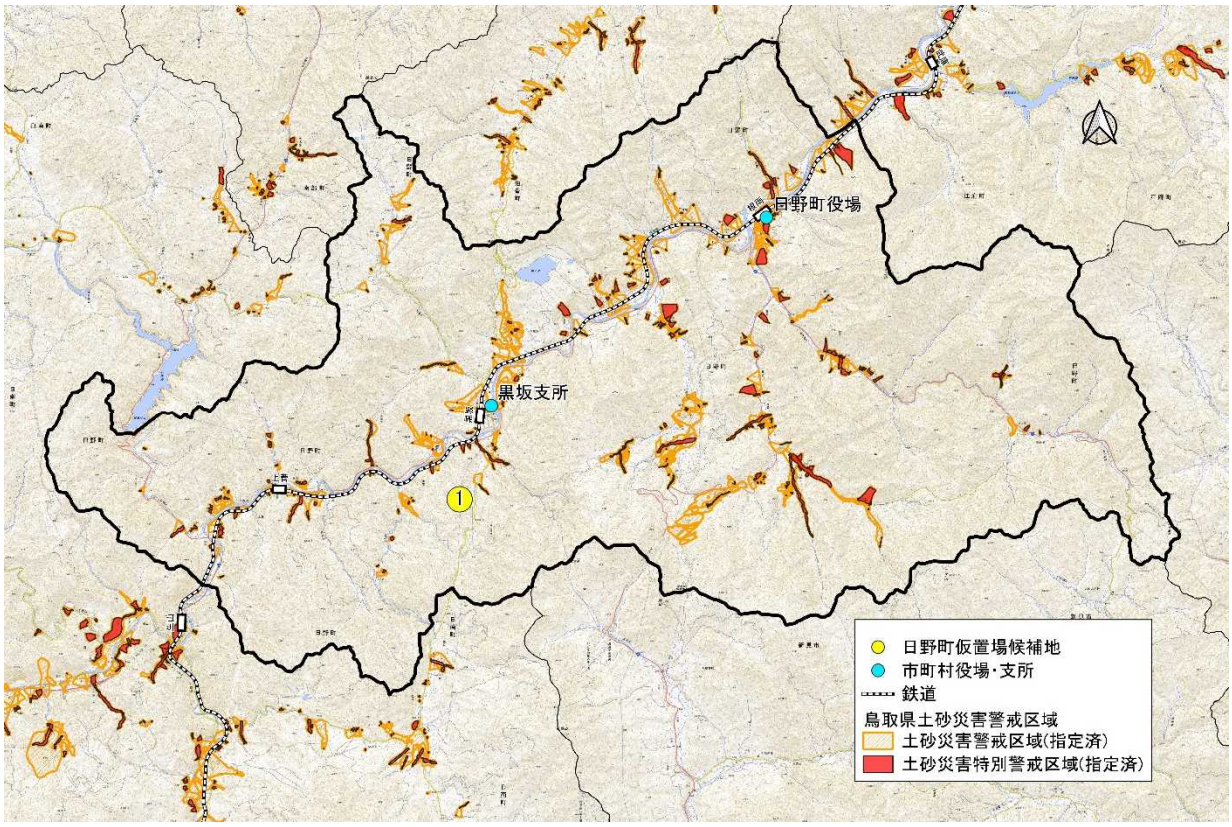
・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

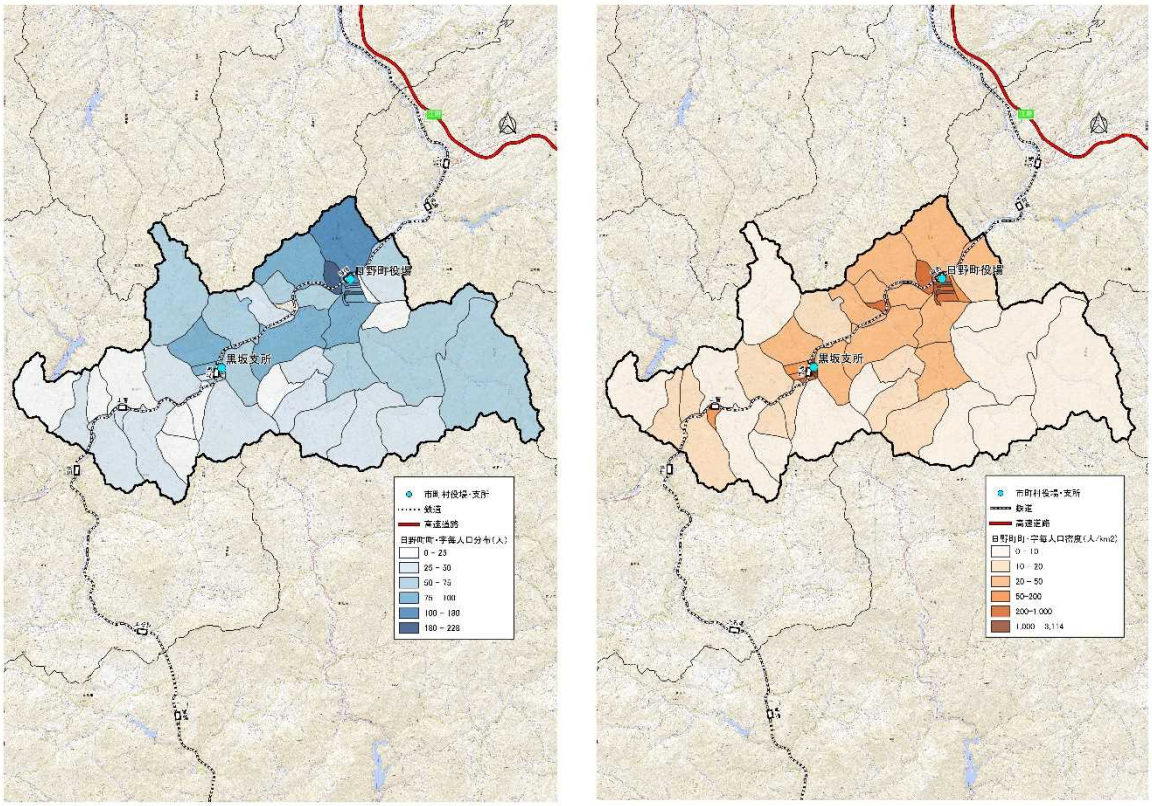
日野町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	滝山残土置場	中菅 579-62	建設水道課 総務課	8,300 ㎡	ヘリポート



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（鳥取県　令和元年土砂災害警戒区域データ他)」を追記編集

日野町土砂災害ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の日野町小地域 GIS データ他を追記編集

日野町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①滝山残土置場

＜仮置場としての利用可能性＞



- 県道 210 号線沿いにあり、アクセスは良好。防災基地の看板があり、進入路への入口にはゲートが設置されている。
- 平成 12 年鳥取県西部地震の時に仮置場として利用した場所は、現在は町防災基地のヘリポートになっている。
- 候補地は、ヘリポートからさらに奥へ未舗装の細い道を進んだ場所にある。
- 仮置場として利用する場合は、交通誘導員、進入路や候補地の地面の養生が必要。
- 今回の現地調査において、仮置場候補地は 1 ヶ所だが、町の中心部からは遠い場所なので、人口の多い地区に臨時集積場を設け、業者が回収して仮置場に搬入するという方法なども検討するとよい。



県道からの進入路の様子



進入路のゲート



ヘリポート



候補地全景



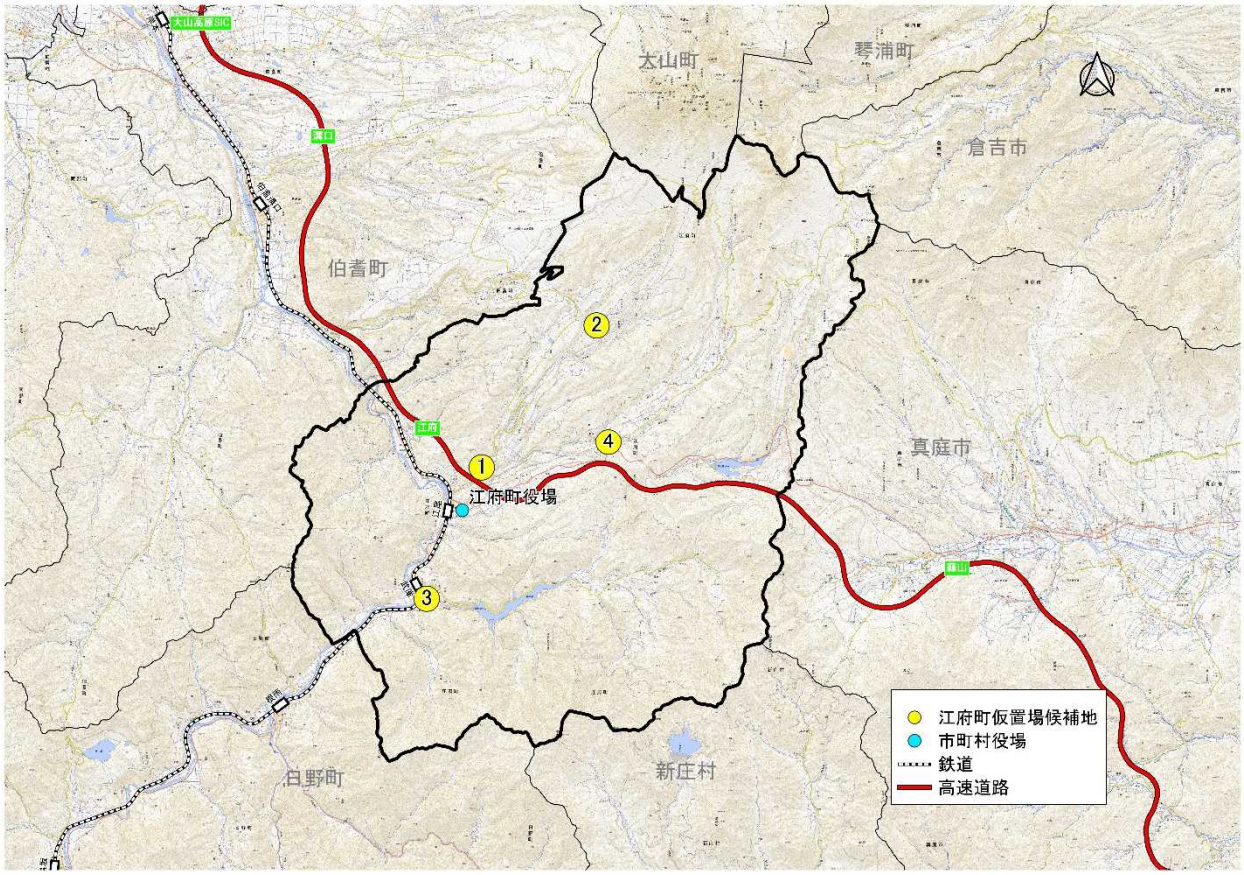
現地調査の様子

⑧江府町

・調査日時：令和 2 年 11 月 5 日（木）　9 時 30 分～12 時 00 分

・調査対応者：（江府町）住民課：中尾課長補佐

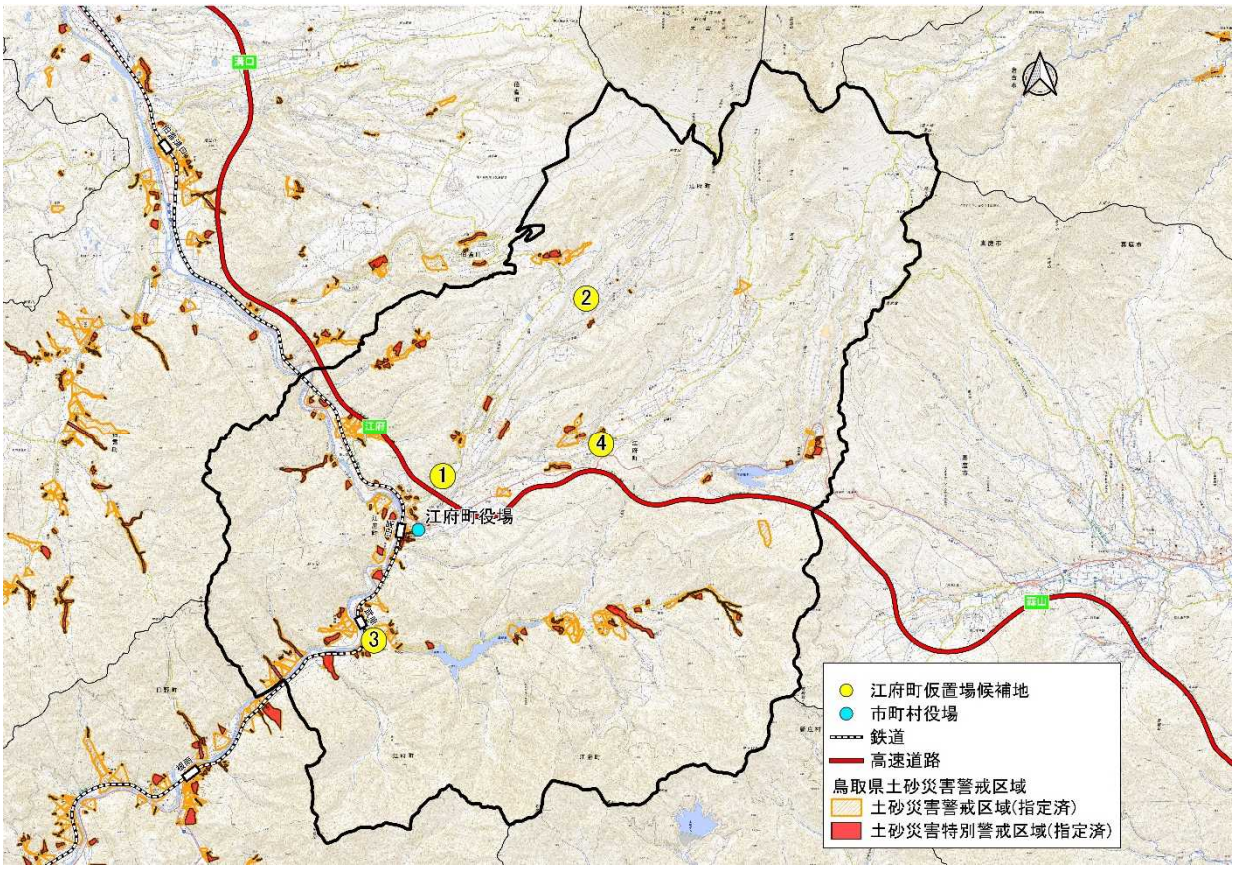
・調査参加者：（事務局）東和テクノロジー：高田、佐伯、佐々木



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（行政区域、市区町村役場、鉄道データ他）」を追記編集

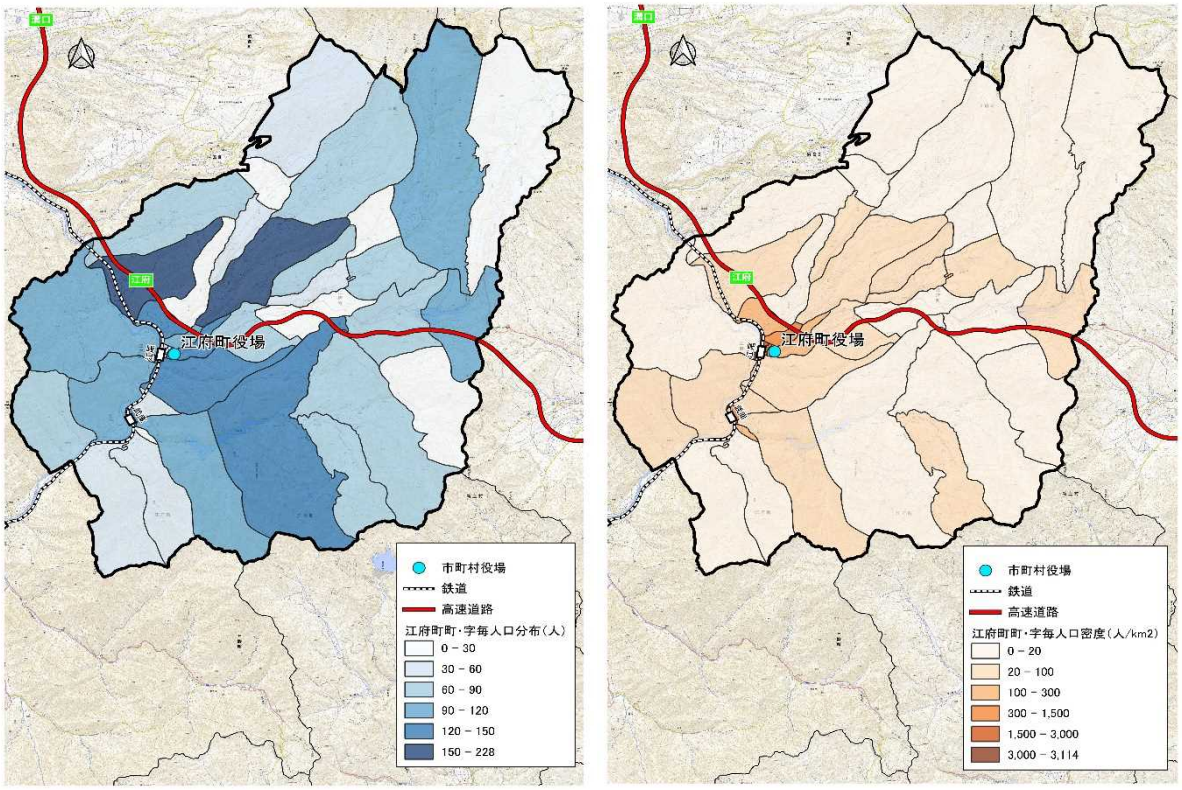
江府町の現地調査地点地図（上）と調査した仮置場候補地一覧表（下）

NO	名称	所在地	所管部署	面積	備考
①	小江尾工業団地	小江尾	総務課	6,000 ㎡	2 段目
②	旧米原分校グラウンド	大河原 510	総務課	1,400 ㎡	
③	旧明倫小学校グラウンド	武庫 960-1	総務課	1,450 ㎡	
④	旧米沢小学校グラウンド	美用 530	総務課	8,500 ㎡	



出典：国土地理院の地理院タイルに国土交通省「国土数値情報（鳥取県　令和元年土砂災害警戒区域データ他)」を追記編集

江府町土砂災害想定ハザードマップ



出典：国土地理院の地理院タイルに、総務省統計局 2015 年国勢調査の江府町小地域 GIS データ他を追記編集

江府町人口分布図（左）及び人口密度図（右）

※航空写真は Google

①小江尾工業団地

＜仮置場としての利用可能性＞



- 国道 181 号線沿いにあり、アクセスは良好。周辺に民家はない。
- 出入口は 1 ヶ所だが、交通規制によって一方通行の動線を作ることは可能（役場談）。
- 敷地内に電源あり。地面はバラス敷きだが、車両が頻繁に通るルートなどには敷鉄板による養生や、バッカンコンテナを利用したごみを直置きしない分別保管もよい。
- 工業団地の 3 段の用地のうち上から 2 段目と 3 段目が仮置場として利用可能。2 段を交互に使って交互に受入と分別・搬出を行う利用方法も考えられる。
- 道路沿いは低いガードレールがあるだけなので、仮囲いやゲート設置等による不法投棄対策が必要。
- 町の中心部（約 1,000 人）をカバーする構想だが、利便性の高い場所であるため、他の部署との用途の重複等について確認しておく必要がある。



国道から候補地への進入路



候補地全景



現地調査の様子

②旧米原分校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 町北部の数ヶ所の集落（全部で数百人）をカバーする仮置場候補地として検討。
- 冬季は積雪が深い。
- 校舎は民間が利用（BMX の屋内練習場、カフェ）している。
- 付近の工事で現場事務所用地として土地を貸しており、その際に草刈りをしている。
- 出入口は 1 ヶ所、利用の際には地面を養生する必要がある。
- 周囲の田畑へのごみの集積や野焼きなどに留意する。

		
候補地出入口付近の様子	候補地出入口	候補地全景 1
		
候補地全景 2	候補地の地面の様子	現地調査の様子

③旧明倫小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- ルート途中に踏み切りがあり、ボトルネックになる。進入路も狭く、2ｔ車までしか通行できないと思われる。
- 近隣に民家はほとんどなく、校舎もほぼ使われていない。グラウンドは地元住民が時々利用している。
- グラウンドはフェンスで囲ってあり、外周を 1 周できるできる道路もあるが、非常に狭い。
- 大型車による搬入出はできない。
  →搬入休止日を設けて、分別及び搬出のみに充てるなど工夫して運営するとよい。
- ダムが近く河川が多いので、水害や土砂災害の恐れがある地域と考えられる。

		
狭く曲がった進入路	旧明倫小学校外観	出入口付近の様子

		
出入口から見たグラウンド	グラウンド全景 1	グラウンド全景 2

④旧米沢小学校グラウンド

＜仮置場としての利用可能性＞



- 数百人規模の地元集落をカバーする仮置場候補地として検討。
- 県道 315 号線に面しておりアクセスは良好、近隣民家は 2 軒。
- 近くに防災基地があり、ヘリポートに指定されている。
- 周囲はフェンスに囲まれており管理はしやすいが、出入口は拡張したほうが使いやすい。
- 校舎は 2～3 階は役場が入っており、1 階脇にジビエの加工場がある。
  →電気、水道、トイレあり。
- 校庭はロータリーのようになっており動線ができている。ロータリー外側の部分も使ってレイアウトを工夫するとよい。
- グラウンドの端の方には古タイヤや残土などが集積されている。
- アクセスが良い分、各方面の集落から災害ごみの持ち込み車両が集まったら、渋滞を招くかもしれない。

		
県道 315 号線に面した出入口	グラウンド出入口正面	グラウンド全景 1

		
グラウンド全景 2	グラウンドと校舎	グラウンド端に集積された古タイヤ

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。

【鳥取県西部地域第 1 回意見交換会　議事録】
令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
令和 2 年 9 月 9 日（水）15：00～16：30
鳥取県西部広域行政管理組合リサイクルプラザ 2 階大会議室
①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：横山課長、冨岡課長補佐、正路調査官 ②モデル地域 （境港市）環境課：都田係長 （大山町）住民課：小椋課長補佐 （南部町）町民生活課：前田課長補佐、総務課：加藤課長補佐 （伯耆町）地域整備課：勝部主幹、井本行政専門員、総務課：石指主任 （日野町）建設水道課：音田室長 （江府町）総務課：高橋防災監 （日南町）住民課：倉光主事、総務課：佐伯主事 （鳥取県西部広域行政管理組合）環境資源課：小林課長補佐、三原担当課長補佐 （南部町・伯耆町清掃施設管理組合）クリーンセンター：細田技術員、野口技術員 （日野町江府町日南町衛生施設組合）梅林事務局長 ③関係者 （鳥取県）循環型社会推進課：後藤田課長、古川課長補佐、吉野主事 ④オブザーバー （米子市）クリーン推進課：片山担当課長補佐、槇本係長 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、佐々木
内容 （1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所・横山課長） 大規模な災害が起きた場合は、被災自治体の処理能力を超える災害廃棄物の量が発生する。近年は、排出スピードが収集能力を超えるという事態によって、道路や空き地などに大量の災害廃棄物が無分別に排出され、処理に時間がかかるという状況が多々起こっている。こういった事態を避けるためにも、災害廃棄物処理計画を策定し、仮置場や分別方法について事前に住民に周知していくことが重要である。更に、被災地では片付けごみを含む災害廃棄物や宅地内に流れ込んだ堆積土砂などの迅速な処理が求められることから、計画的な処理の方法等などを定めておくことが必要になってくる。 環境省では、平成 28 年 1 月に廃棄物処理法の基本方針を変更し、災害廃棄物対策にかかる市町村の役割として、非常災害発生時に備えた災害廃棄物処理計画を策定し、適時見直しを行う旨の記載を盛

り込んでいる。また、令和7年度までに市区町村における計画策定率を60%以上にするという目標があり、中国四国環境事務所においても、平成29年度から本モデル事業を通じて市町村の計画策定を支援している。昨年度は鳥取県中部地域、そして今年度は鳥取西部地域においてモデル事業を活用していただいており、鳥取県内の自治体が実行性のある災害廃棄物処理計画を策定するための後押しとなることを期待している。

（2）鳥取県挨拶（鳥取県循環型推進課・後藤田課長）

今年度の大規模災害における災害廃棄物処理計画策定モデル事業に際して、大規模災害として地震や台風等を含む水害が思い浮かぶが、それらの発生が最近特に危惧されている。鳥取県では平成28年鳥取県中部地震、20年前にはここ県西部においても鳥取県西部地震が発生し、災害廃棄物の処理について実際に皆さんはご苦労されたことか思う。本県でもいつこのような大規模な災害が発生しても不思議ではないという状況だと考えている。鳥取県内の市町村における災害廃棄物処理計画の策定は、本日オブザーバー参加している米子市のみという状況だ。横山課長からお話があったが、昨年度は中部地域、本年度は西部地域での取組となる。せっかくの機会なので、このモデル事業を活用して実行性のある計画策定に向けて各市町村でも検討を進めていただきたい。災害廃棄物の迅速かつ適切な処理は、被災地域の復旧復興にも寄与すると考えており、今回のモデル事業がぜひ有意義なものとなるよう取り組んでいただきたい。

（3）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。

（4）モデル業務の趣旨説明（中国四国地方環境事務所・冨岡課長補佐）

平成28年に廃棄物処理基本方針を変更して災害廃棄物対策に関する各主体の役割として市町村についても記載されており、災害廃棄物処理計画を策定し、適宜見直しをしてくださいという内容となっている。市区町村の計画策定率の数値目標も示されており、本省災害廃棄物対策室から進捗状況として処理計画の策定状況が公表されている。残念ながら鳥取県ではなかなか計画策定が進んでいないのが現状なので、課題や支障がどこにあるのかを見極め、しっかりと処理計画策定の支援を行いたいと考えている。処理計画の適宜見直しが基本方針に掲げられていることから、今年度は既存の災害廃棄物処理計画の改定というモデル事業も行っている。米子市が興味を持っていると聞いているので、機会があれば問合わせいただきたい。処理計画の中身については、事務局（東和）が作った資料で分かるようになっており、本モデル業務を活用して何とか計画策定につなげていただきたい。

（5）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、配布資料をもとに事務局から説明。

〈事務局〉仮置場候補地の選定について補足説明だが、第2回現地調査は各市町村で選定した仮置場候補地について、我々が直接現地を見させていただくというもの。候補地の数は自治体ごとに複数あるのが基本的に望ましいが、環境省の指針にも、仮置場は人口何人当たり何ヶ所設置せよといったような具体的な目安が示されているわけではない。例えば小学校区・中学校区に1ヶ所というように、

地域の事情に合わせて、災害廃棄物を集め、次の処理先の方へ持っていくために、現実的に集積・管理するための場所として検討していただきたい。我々が現地調査をすることで、その候補地の効果的な使い方や留意事項などを助言させていただくという流れである。

（6）モデル地域の現状と課題

〈境港市〉 災害時の廃棄物処理の課題点として、過去、鳥取県西部地震、平成 23 年豪雪で大量の災害廃棄物が排出された際に廃棄物置場として使った土地があったが、もともと住宅地として開発したものであり、現在その土地は仮置場として使えなくなった。代わりの適当な候補地がないということ、災害廃棄物の発生量など数量的な検討ができてないことが課題。

〈大山町〉 可燃ゴミは町の名和クリーンセンター、一部を米子市クリーンセンターで焼却処理している。不燃ごみ、ペットボトル、缶・びんなどは、こちらの西部リサイクルプラザで処理、その他、畳や布団類の処理は県内廃棄物処理業者に委託しているという現状。災害廃棄物処理に係る課題点としては、仮置場の選定についてある程度調査が必要だと思っている。過去の被災事例は特にない。

〈南部町〉 平成 12 年の鳥取県西部地震が一番大きな災害だったかと思う。当時は合併前ということもあり、各町単位で災害廃棄物の仮置きをした。残土置場を使用したが、現在は使えない。仮置場の選定、災害廃棄物発生量の見込み、どのようなごみが出てくるのかなどが課題と考えている。平成 12 年当時に災害廃棄物収集時に最初の分別が非常に重要で、無分別の状態で受入れたら後が大変だと聞いた。そういったノウハウの蓄積が必要だ。

〈伯耆町〉 県西部では河川工事、道路の拡幅工事など公共工事の残土置場が不足している。伯耆町内でも広い面積の残土処分場を作り、防災の観点から、その後に災害がれきの仮置場、場合によっては仮設住宅の建設にまで利用するような計画がある。かなり広い仮置場が 1 ヶ所できると言えるが、少なくとも 5 年程度に期間を要する。それまでは学校のグラウンドなどを使用するしかないと思われるが、そのような計画でよいのか。災害廃棄物の発生量の計算や実際の災害ごみを見ないと分からないことがある。

〈日野町〉 県の災害廃棄物処理計画を参考に、昨年から自前で計画を作りかけている。平成 12 年鳥取県西部地震当時、がれき置場を見た記憶があるが、今はヘリポートができるなどして面積が小さくなっている。先程の話で仮置場は複数あったほうが良いという話を聞いたりしていると、今作りかけている計画の実効性において不足している部分があるのではともどかしく思う。今回のモデル業務において課題解決のヒントを得たい。

〈江府町〉 担当者が欠席のため、配布資料を参照願いたい。

〈日南町〉 災害廃棄物処理に係る課題点として、ひとつは仮置場の選定が挙げられる。鳥取県西部地震の際に、家屋の倒壊で発生したがれき等を置く仮置場みたいな所があったが、果たして災害廃棄物が大量に発生した場合に仮置場として機能するかという点が疑問。また、複数の仮置場の選定となると、その候補地探しが課題となる。もうひとつは、災害廃棄物を迅速に処分する方法というものを町で確立できておらず、そこが課題となるのではないかと考えている。

〈南部町・伯耆町組合〉 皆さん同様、仮置場の十分なスペースの確保を課題として挙げているが、これは処理施設として災害発生時に色々な廃棄物を直接搬入されると問題があるという事だ。南部町、伯耆町がそれぞれ仮置場を確保し、町において当施設で受入れできるような状態にして搬入していた

だき、こちらで処理を行うという意味である。また、初動対応体制について、当施設に限らず、地域全体としても災害発生時に素早い対応が必要ではないかと考える。今日午前中に東和テクノロジーが現地調査に来たが、施設の搬入路が狭い、非常用電源がないなど、施設が被災した場合、処理が不可能なことになるなということを改めて感じた。

〈日野町江府町日南町組合〉 焼却施設は、日野町と江府町の一般ごみの焼却をしているが、20 年経過しており、災害時にどういう役割が果たせるかについては懸念をしている。県内廃棄物処理業者と災害時の協定を結んでいる。当施設は処理担当の職員が 3 名しかおらず、大量に受け入れた場合は対応できないと感じている。し尿処理施設の方は日野郡 3 町のし尿汚泥を扱っており、こちらも職員 3 名体制で 15kg/日処理という小規模施設である。災害時対応の余裕はないので、民間業者との協定によってフォローできるようにしたいと考えている。

〈事務局〉 先ほどの説明の中にも協定という話が出た。事前アンケートにおいても、各市町村は民間の産廃業者などとは協定を結んでいるが、組合と各市町村との間では、災害時の役割分担においてお互いができること、できないことなどについて、何か協定や取決めみたいなものはあるのか。あるいはその検討状況についてはどうなのかお伺いしたい。

〈西部広域組合〉 災害時だからどうこうというような取り決め自体はない。当リサイクルプラザで処理した後の残渣は民間の最終処分場に搬入しているが、災害廃棄物の受入については協議していないし、営業許可の面においても災害時だからといって何でも受入が可能なわけではない。災害時はなるべく早くごみ処理の体制を整え、各市町村は搬入可能な状態まで分別をしていただくことが基本と考えている。そういう意味で、災害時だからといって普段より分別や受入の基準を緩める方向の協定だと協議しにくい。

〈南部町・伯耆町組合〉 災害時に南部町・伯耆町が役割分担のうえで対応をするかという協議はしておらず、三者で話し合う必要があるかと思っている。

〈日野町江府町日南町組合〉 先程も言ったが、今は各町との協定などはない。

〈事務局〉 鳥取県として、各市町の状況の説明を聞いて県の取組等に関してコメントをいただきたい。

〈鳥取県〉 西部地震の際にはある程度仮置場での集積・分別などができていた、また、4 年前の中部地震の際にもそれを参考にして対処したという話を聞いた。しかし、その当時使った場所がいざ開設する時に使えなくなった、市町村合併で状況が変わったなど、仮置場の選定が難しくなっているということが、皆さんの話を聞いて新たな課題だと感じた。

また、災害廃棄物に対する施設の処理能力や職員数の不足の問題、昨年度中部地域のモデル業務でも話題になった高齢者の多い地域での対応なども課題になると考えている。鳥取県は東中西の各エリアに関わらず谷筋の町が多く、地震や水害によるがけ崩れ等より孤立した集落での収集体制なども今後課題になると思っている。

〈事務局〉 各市町の課題全てに対して本モデル業務において解決策を提示できるかは分からないが、他の地域の事例等により様々な方法を検討させていただくこととなる。

本日ははオブザーバーとして米子市が参加しており、県内で率先して災害廃棄物処理計画を作られたという立場で周辺市町村の状況を聞いてのコメントをいただきたい。

〈米子市〉 米子市は今年 3 月に災害廃棄物の処理計画を策定した。災害廃棄物の発生量が分からないという話もあったが、本市では鳥取県災害廃棄物処理計画に記載されているデータを基に市の計画を

策定している。しかし、皆さんと同様、仮置場については具体的な選定をしておらず、仮置場の選定条件について、中国ブロック協議会の資料などを基に記述するにとどめており、今後の課題と認識している。本市は直営で計画を作ったが、町村においては人員や時間が割けないのが現実問題なので、このモデル業務はとても良い機会だと思う。

（7）意見交換

〈事務局〉 ここからは疑問点や課題に対する相談のような内容でもよいので、できるだけ自由にご発言をいただきたい。

〈鳥取県〉：実は今日午前中に、主に故紙やスクラップを扱っている業者の組合から、災害協定を結びたいので相談したいという申し入れがあった。県が協定を結ぶのは差支えないが、災害廃棄物の処理主体である市町村との間で分別方法やリサイクルについて具体的な役割分担を盛り込んだ協定締結を検討するのもありではないかと思っている。この組合とは後日詳しくお話しすることになっているが、まずは情報提供をさせていただいた。

〈伯耆町〉 災害の経験がないので環境省の方にお伺いしたいのだが、最近では台風や豪雨による河川氾濫で浸水家屋から排出されたごみが道路に並べられているニュースなどを目にする。大ざっぱに分別はできると思うが、最終的にどう処理されているのか。広域組合でも受入基準を緩めることはないとのことだが、泥だらけの粗大ごみなどを被災地域ではどうやって処理しているのか分からない。

〈環境省〉 今年の 7 月豪雨の際、熊本県八代市に支援に入ったが、道路端に出されている片付けごみは疑似仮置場というような場所で、人力で可燃・不燃・金属などに粗分別を行い、仮置場管理の委託業者によって八代市環境センターで受入可能なサイズに機械で裁断し選別している。焼却処理できないものは民間業者に処理委託しているという流れ。

また、災害廃棄物の発生量に対する仮置場の必要面積や設置条件、コロナの関係で難しくなったボランティアとの関係など現実的な課題もあることと思う。八代市の事例については、よければお帰りの際にでも説明する。

〈事務局〉 東和テクノロジーもいろいろな被災地に災害廃棄物対策支援に行っているので、いくつかの事例を紹介したい。ボランティアは被災者の方の役に立ちたい一心で現場入りするので、被災者から「とりあえずごみを早く排出してほしい。」と言われれば、分別は二の次でスピード重視でごみの排出にあたるものだ。災害廃棄物処理計画策定時にボランティア向けの排出ルール広報資料を作成し、社会福祉協議会、ボランティアセンターを通じて周知するという方法がある。

道路上に排出された災害ごみなどは、高齢者等の排出困難者が多いとか、軽トラ等の車両が水害で流されたりして運搬手段がないなどの事情がある地域で生じてしまうことが多い。災害廃棄物発生量に対応する仮置場必要面積は国の指針に算定式が示されているが、何もコントロールせずに住民の持ち込みに任せると、積み上げをしないので平面的な面積はあっという間に埋まってしまう。仮置場を早期に整備し、重機等で適正な配置や積み上げを行えば限られた面積を有効に利用することができる。同時に受入先に向けて搬出しできれば、狭い面積でもある程度運用することが可能になる。災害廃棄物処理計画にはそのようなノウハウや業者との協定などについて盛り込んでおくと実効性が高まる。

土砂混じりの災害ごみについては、ある程度分別できればそれを破砕・選別し、土砂の付着が多いものは破砕後にトロンメルや振動ふるいによる選別により、ふるい下の泥は基本的に埋立処分といっ

た形になる。

〈事務局〉 こちらの地域では、沿岸部で被害が最大となる鳥取県沖合断層（F55）、中山間部では鳥取県西部断層の地震を想定災害として、それによって生じる災害廃棄物の発生量推計、焼却施設等における処理可能量、避難所ごみやし尿の発生量推計などを国の指針に示された方法で行い、検討を進めることとする。実際には想定通りの災害は起こらないので、最大被害を想定した中で、それより規模の小さいものに対しては、処理計画の中から適切な仮置場や処理方法を選んで対応するという基本的な考え方になっている。

特に水害の場合には、各自治体のハザードマップ等で浸水区域を想定されていると思うが、ハザードマップ通りに河川の全域で被災するということは考えにくく、水害時の災害廃棄物の発生量を事前に推計することは非常に難しい。大規模災害の場合、過去の災害事例からも地震の方が災害廃棄物の発生量が桁違いに大きいので、基本的には地震災害の発生量推計値で検討を進め、水害については、発生する災害廃棄物の特性や処理に係る留意事項等を取りまとめるという形になる。

〈環境省〉：最後に肝心な事を申し上げる。このモデル業務は過去にも実施しているが、モデル地域だった自治体が、西日本豪雨災害で被災した。その際にモデル業務の成果を活用して早期に災害廃棄物処理を行うと思っていたが、モデル業務で想定した仮置場候補地は解体撤去前の公共の構造物があって使用できなかった。そこで慌てて仮置場を新たに設置したが、廃棄物量が多くてすぐに満杯になってしまい、初動対応が遅れたという事例があった。モデル業務にあたっては、実際に被災してしまったらどうなるのかということをできるだけ現実的にイメージしながら検討するということが本当に重要だと考えている。

〈事務局〉：皆様からのご意見やコメント等が出そろったようなので、今後また皆様に業務の中で協力をお願いすることもあるかと思う。これで第１回意見交換会を終了とさせていただく。



写真：鳥取県西部地域 第１回意見交換会の様子

（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。

【鳥取県西部第 2 回意見交換会　議事録】	
件名	令和 2 年度大規模災害時における災害廃棄物処理計画策定モデル（中国地方）業務
日時	令和 3 年 2 月 4 日（木）13：30～15：00
場所	伯耆町農村環境改善センター2F 多目的ホール
参加者	①環境省中国四国地方環境事務所 資源循環課：冨岡課長補佐、正路調査官 ②モデル地域 （境港市）環境課：都田係長 （日吉津村）住民課：矢野課長 （南部町）町民生活課：前田課長補佐 （伯耆町）地域整備課：勝部主幹、井本行政専門員 （日南町）住民課：倉光主事、総務課：佐伯主事 （南部町・伯耆町清掃施設管理組合）クリーンセンター：細田技術員 （日野町江府町日南町衛生施設組合）清化園：川上主幹 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 （鳥取県産業資源循環協会）坂本専務理事兼事務局長 ④有識者 （神戸学院大学）安富教授 ⑤事務局 （東和テクノロジー）高田、佐伯、佐々木

内容

（1）開会挨拶（中国四国地方環境事務所）

本日はお忙しい中、災害廃棄物処理計画策定モデル事業の第 2 回意見交換会に出席いただき感謝申し上げる。安富先生には、ご多忙中にもかかわらずご出席いただき、重ねてお礼申し上げる。先日実施した仮置場候補地の現地調査は、皆さんのご協力のおかげで無事終えることができた。現地調査を終え、モデル地域の特性、災害廃棄物処理におけるリスクや課題が見えてきたところだ。本日は限りある時間ではあるが、活発な意見交換をお願いしたい。

（2）新規参加者自己紹介

鳥取県産業資源循環協会、安富教授の紹介を行った。

〈安富先生〉私は元々、読売新聞の記者であり、初任地は松江支局だったので山陰地方には約 6 年間いた。2000 年の鳥取県西部地震の際も 1 ヶ月間こちらで現地取材にあたっていた。7 年前から神戸学

院大学で教鞭をとっており、災害情報やボランティアなどの分野を専門としている。現在は、環境省の検討委員会にも所属しており、元マスコミということで、防災・減災という視点から、災害時の情報公開、情報発信、広報に関する助言などを行っている。本日は災害廃棄物対策というテーマだが、防災・減災、災害時に何を考えなければならないか、そういった視点にも関連した話をしたいと思っている。

（3）モデル業務の経過報告及び意見交換
①第 1 回意見交換会議事録の配布
②第 1 回現地調査結果に関する報告（一般廃棄物処理施設）
③第 2 回現地調査結果に関する報告（仮置場候補地）
〈事務局〉 皆さまから追加、補足などがあればお願いしたい。
〈南部町・伯耆町組合〉 当組合施設の災害対応能力について、調査結果のとおり 1 本しかない進入路の幅が狭く、普段でもすれ違いが難しい。正月明けに積雪があったが、除雪が不十分で作業車両のすれ違いができなかった。このような点に災害対応能力の不足を感じている。
〈事務局〉 仮置場として利用する際の進入路の整備等については、災害等廃棄物処理事業費の補助対象になるということだが、平時においてあらかじめ整備しておく場合は補助対象にはならないという理解でよかったか。
〈環境省〉 災害が起きて初めて災害廃棄物処理事業が始まるということに鑑みれば、事前の備えとして整備したものに関しては補助金の趣旨にそぐわないということになる。
〈事務局〉 災害が起きてからでは間に合わないので事前に整備しておきたいという場合は、自治体の独自事業として行うということになる。
〈鳥取県〉 海辺に近い仮置場の設置について、地震の際には液状化現象が考えられる。その場合に仮置場として有効活用ができるのか、そういった事例などがあれば教えていただきたい。
〈環境省〉 過去の事例として、液状化の場合は発災直後であれば砂利を敷く、土砂を入れるなどして利用を一定期間停止しなければならなかった。そのために代替地が必要になるが、その場所が被災地から遠ければ住民からクレームが来るかもしれない。ハザードマップなどによりやむを得ない場合は、発災後は仮置場開設まで少し時間をおき、砂利や土砂を入れ、敷地全体でなくても、災害廃棄物を置く部分や重機が通る動線などの地面を養生したうえで開設することになる。このような土地ではすぐには処理に入れないので、複数の仮置場を準備してすぐに利用できるようにしておく必要がある。
〈鳥取県〉 ある程度事前に業者に声かけをしておき、発災後すぐに対応してもらう必要がある。
〈環境省〉 砂利や土砂について必要な量をすぐに手配するのは難しく、リードタイムが必要になる。それらを考慮したうえで近くの仮置場を開設しつつ、整備が終わった仮置場から徐々に開設していかないと、街中に廃棄物があふれることになる。そうなると収集も滞るので、悪循環を招きかねない。仮置場候補地自体に被災の危険があるような土地には、事前に代替の候補地が必要であると思う。
〈鳥取県〉 特に境港市あたりが気になるところ。
〈事務局〉 境港市は浸水ハザードマップを見ると日本海側ではなく、中海側の被害が少ないほうに仮置場候補地を設定されていると理解している。
〈境港市〉 竹内工業団地などは昔から液状化が想定されている土地だが、そういった場所ではない土

地を仮置場候補地として選定している。

〈事務局〉令和元年の台風 19 号で長野県が大きな被害を受けた際に長野市に行ったが、堤防の決壊による大規模な浸水被害に見舞われた。その地区の中にある公園に住民が災害ごみを次々と持ち込んでいたが、決壊した千曲川の堤防補修工事が済むまでは避難指示が出ていた。自動車や軽トラが流された住民は、そのような安全を確保できない近くの公園にしかごみを出すことができなかったというジレンマに陥った経緯がある。災害の状況によっては、被災の危険がある場所が利用されることもあり得る話で、適切な代替候補地の検討は有効であると考えさせられる。

〈安富先生〉今の話には、2 つのキーワードがあった。1 つは事前の備え。防災の観点では事前復興という考えは大事である。環境省の省検討委員会などでも事前の備えについて予算措置を検討できないものか提言してみようと思う。

もう 1 つは、想定という考え方。想定の想定外は必ず起きる。処理計画を策定する際は、ハザードマップや過去の災害記録から浸水地域や液状化した土地など調べ、予測することはできる。しかし、災害では想定外のことも想定しておかなければならない。役所はどうしても想定をきちんと行い、案外そこにとらわれがちだ。想定外のことが起きた時にどうするかということは危機管理の領域になるが、実は鳥取県は災害対応能力が高いと評価されている。鳥取県西部地震や 2016 年の鳥取県中部地震の際に被害を拡大させなかった。その理由として、県知事の尽力もあっただろうし、危機管理部門の方々の勉強が進んでいることが考えられる。

災害対応能力は高い鳥取県だが、災害廃棄物に対してどれくらい重きを置いているのか。過去の被災自治体などから多く聞くのは、災害後、災害対策本部が立ち上がるが、その際廃棄物処理に関する立場が弱く、発言しにくいということ。発災後 72 時間は人命優先であり、ごみの話なんてしている場合ではないという。しかし、これは過去のことだ。環境省検討委員会に 4 年ほど入っているが、ここでも災害廃棄物の問題は生活再建や衛生・健康上の問題でもあり、早い段階から手を打つことの重要性が認識されている。そのために、危機管理及び災害対応における情報発信はたいへん重要であり、県や市町村の首長から災害廃棄物の問題に関しても発信してもらうことが住民に対しては非常に有効である。

④モデル業務報告書素案について事務局から説明。

〈日吉津村〉仮置場における作業人員の配置はどの程度見込んでおく必要があるのか。また、当村で設定している仮置場候補地である海浜公園は出入口が狭く、集積したごみを搬出する場合、2 トン車くらいしか使えないのではないかと思うが、搬出の時は搬入などをストップして、大きなトラックやパッカー車などで搬出する方法もあるのかなと思っている。搬入から搬出までの過程で人員がどれくらい必要か、搬出の車両以外を通行止めにして搬出するなどのイメージを教えていただきたい。

〈事務局〉人員はある程度必要になる。受付、分別指示やごみの積み下ろし補助、重機も使用するだろうからそのオペレーションもいる。また、仮置場候補地や周辺の混雑緩和と事故防止のための交通誘導委員も必要になるだろう。搬入出に関する事例だが、曜日を決めて仮置場を閉め、仮置場内での分別と搬出だけを行う日を設けている現場があった。しっかりとした広報とセットになるが、搬入をしない日を決めてその間に仮置場を軽くすることで、出しながら入れるという狭い土地の有効活用を可能にし、車輌どうしの混乱もある程度避けられる。貴村の候補地の場合、隣接する駐車場も合わせ

て活用できるのではないか。

環境省の災害廃棄物対策指針の技術資料が公開されており、仮置場の配置や運用などについて解説が載っている。仮置場には、様々な役割の人員が必要であり、重機で廃棄物が散乱しないように掻き上げたり、積み上げたりするプロの力も必要になる。仮置場の広さや事情に応じて、ここに 1 人、ここに 3 人などという話によって必要人員は決まってくる。業務報告書においても理解しやすい記載を工夫したい。搬出については、前述したように、搬出専用の日を設けることなどによって、搬入する住民との事故やトラブルが起こらないように工夫することが理想だ。搬入と搬出が輻輳すると事故やトラブルの原因にもなるので、このような方法は有効だと考える。

〈鳥取県産資協〉 鳥取県西部地震の時は保健所にいたのだが、地震の際にまず何をするかというと、第一に仮置場の確保、その次は分別。被災住民は災害ごみを搬入するだけで精一杯なので、行政としては分別搬入を促進したい。まず仮置場、そして分別、収集運搬。調査や素案についての説明を聞いたが、仮置場の検討もしっかりしているし、地震が起こっても分別ができるだろうと感じた。

〈事務局〉 4 年前の鳥取県中部地震の際に現地に行ったが、行政がしっかり指示をすると住民も可能な範囲で協力してくれるように根付いてきた感がある。平時から、行政が災害時の分別などについて広報しておくと住民も協力しやすいと思う。

〈安富先生〉 ここ数年、各地で大規模な災害があり、学生を連れてボランティアに行くことも多い。平成 28 年熊本の地震の際は西原村に行ったし、令和元年東日本台風の際は宮城県丸森町に行った。それぞれ広い面積の仮置場が開設されていたが、災害ごみについて、ボランティアどこまで関わっていいのか悩んだ。被災家屋からのごみ出しだけではなく、小さなトラックで仮置場までごみを運んでほしいという要請もあった。ボランティアセンターではごみの問題に関する説明がほとんどない。家屋から出したごみはどうするのか、どのように分別するのか、家の前に置いておくのか、仮置場に持って行くのかなどなど。ルールと役割を明確にした方がスムーズだし、後の工程においても寄与することにつながると考える。

さきほど、想定外の話をしたが、鳥取県沖合断層（F55）の地震における津波被害の想定が非常に小さいようだが、少し甘い気がする。日本海側はもともと津波が少ないと言われているが、秋田県では昭和 58 年に日本海西部地震で津波が発生している。想定以上のことが起こりうることを覚悟しておいた方がよい。地震については、まだ発見されていない断層が、分かっている断層の数倍はあると言われている。また、大雨についても、今はどの地域でも 1 時間 100 ミリ以上の雨が数時間降ることはあり得る。洪水や土砂災害の想定も必要も当然必要になる。

情報作戦について、日本の自治体は苦手としているが、アメリカではハリケーンなどにおける情報作戦はたいへん上手だ。特に住民周知が日本ではできていない。環境省の検討委員会では、グッドプラクティスということで、住民周知に関する良い事例を集めたが、逆にバッドプラクティスを集めてなぜうまくいかなかったのか分析してみたいと考えている。マスコミ対応においても、逆転の発想で先手を打つことも方法の 1 つだ。令和元年 7 月豪雨の際に環境省検討委員会のメンバーが現場入りしたが、その窮状を訴えるために地元テレビ局を紹介してほしいということで、後輩である地元テレビ局員を紹介した。10 分程度のレポートがテレビのニュースで報道され、勝手仮置場の現状や住民に協力を訴えかけることができた経緯がある。言い方は悪いが、マスコミ側としても発災後しばらく経って報道ネタに困ってくる頃でもあるので、災害廃棄物対策のレクチャーを兼ねた報道依頼などは有効

だと思う。マスメディアの影響力は小さくなったと言われているが、特に非常時には情報源として観ている人もまだまだいる。

〈事務局〉貴重なアドバイスを報告書の中でも反映すべく検討したいと思う。この地域には最終処分場がないという事情がある。また、処理困難物の処理について県の力を借りて協議・調整を行うという話が出た。このあたりについて県からコメントをいただきたい。

〈鳥取県〉仮置場のことも含めてお話しするが、鳥取県西部地震の際は発災から 3 日目、平成 28 年鳥取県中部地震の際は発災後 2 日目の午後から仮置場を開設している。（鳥取県西部地震の）災害経験を活かし、迅速な対応をするために、発災直後時間以内に県から市町村に対して仮置場設置の案内をした。このような動きができるのは産資協など民間事業者による支援のおかげである。役所の職員は数年で異動があり、過去の災害経験が引き継がれず分からなくなることも多い。その面からも関係業界団体の方々からの助言や支援は非常にありがたい。

鳥取県では災害廃棄物処理計画において、大規模災害時には県、市町村、関係業界団体で構成する災害廃棄物処理対策協議会を立ち上げることとしている。鳥取県中部地震の際は 1 週間に 1 回の割合で開催され、仮置場の運営状況等についての情報交換を通じて、人員に関する支援や処理困難物等の処理について話し合われた。当時は、アスベスト含有物が県内施設での処理は困難であるため、中部広域連合と県外業者で協議をし、最終的に愛媛県内の施設で処理をした経緯がある。また、災害時の収集運搬単価についても話し合われ、県と協会の協議により単価決定し、それをもって市町村と業者との間で契約を結んでもらうこととした。このような役割と機能が協議会にあるということを知っておいてもらいたい。

（4）今後の予定、ほか

〈事務局〉本日皆さまからいただいた意見を事務局で整理し、各自治体の災害廃棄物処理計画を策定する際の参考になるよう取りまとめることとする。必要に応じて市町村や組合へ問合せを行うこともあるかと思うが、その際は協力をお願いしたい。成果品は各市町村に配布されることになるのでお役立ていただきたい。





写真：第 2 回意見交換会の様子

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 に整理した。

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 に整理した。

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 江津・浜田地域	・ 江津市、浜田市ともに沿岸部と内陸部があり、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。 ・ 浜田市は山陰有数の漁港を有しており、津波災害時には漁業系の処理困難物の発生が予測される。 ・ 江津市では平成 30 年、令和 2 年に豪雨災害に伴う災害廃棄物処理を経験している。	・ 人員、資機材、施設とも地域内のリソースは限られているため、域内での再以外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 安来市	・ 市内には一般廃棄物の焼却施設がなく、平時から隣接市に立地する民間施設に処理を委託している。 ・ 産業と人口の集中する北部の市街地と	・ 災害により平時委託している事業者の処理能力を超える廃棄物が発生した場合には、市域外で新たな処理先を求める必要が生じる。

	高齢化の進む中山間地域がある。 ・ 平成 12 年鳥取県西部地震の被災経験があり、小規模な水害についても近年発生事例がある。	・ 発生した災害廃棄物を市域外の処理先に運搬する戦略が必要となる。
③ 鳥取県西部地域	・ 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である。 ・ 平成 12 年鳥取県西部地震による被災と災害廃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。 ・ 境港市は大規模な漁港を有しており、津波災害時には漁業系の処理困難物の発生が予測される。	・ 平時から米子市に一般廃棄物の焼却処理を委託している市町村は、米子市が同時に被災した場合に災害廃棄物の受入枠に課題がある。 ・ 中山間部に立地する焼却施設は規模が小さく、老朽化も進んでいることから、災害廃棄物の処理可能量は極めて限定的である。 ・ 人員、資機材、施設とも地域のリソースは限られているため、域内での災害廃棄物処理可能量は小さく、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。

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。

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、ブロック、民間） ・D.Waste-Net の活用 ・自衛隊との連携 ・国交省等との連携事業

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

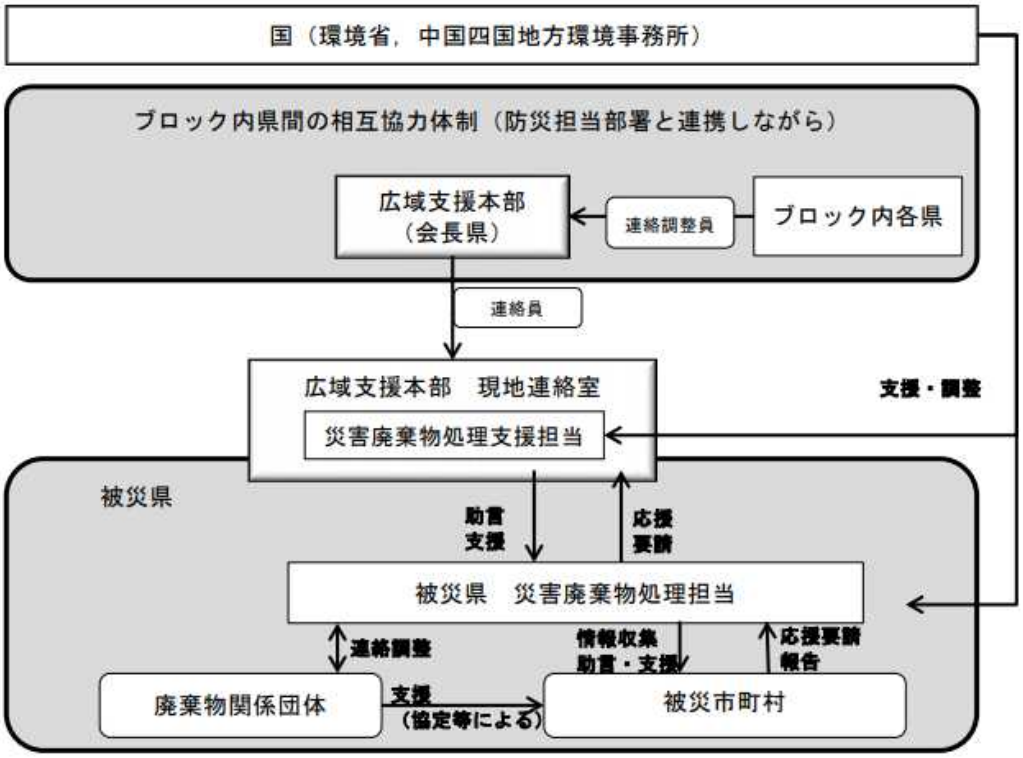


図 3.2.1　ブロック内における災害廃棄物処理支援体制

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。なお、本業務の対象地域はいずれも山陰地方の自治体で、共通課題も多いことから、表 3.1.1 に基本となるモデル地域計画（案）を示し、これに地域の防災や廃棄物処理に関する既存計画、県の災害廃棄物処理計画と整合を図りつつ各自治体固有の情報を当てはめることによって、当該地域の災害廃棄物処理計画とすることができる。

本表は、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した。 ・自衛隊、消防、警察などからの支援について整理した。 ・国の出先機関等との情報共有や連携について整理した。 （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した。 ・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した。
	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した。 ・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した。 ・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　広報戦略の検討 ・災害時の廃棄物の排出方法に関する広報の内容、広報手段について規定し準備しておく。
	コ　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、整理した。 ・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した。 （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した。 （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した。 （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した。 ・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した。 ・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、整理した。 ・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した。

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

災害廃棄物発生量の推計については、環境省の「指針」の推計方法に準拠する。

表 資 2.1　災害廃棄物発生量推計式（環境省方式）

$$Y = X_1 \times a + X_2 \times b + X_3 \times c + X_4 \times d$$

Y：災害廃棄物の発生量（トン）

X_1, X_2, X_3, X_4：損壊家屋等の棟数

１：全壊、２：半壊、３：床上浸水、４：床下浸水

a，b，c，d：発生原単位（トン/棟）

a：全壊、b：半壊、c：床上浸水、d：床下浸水

出典：「指針」（技術資料 14-2）

表 資 2.2　災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

被害状況	発生原単位	原単位の設定に用いられたデータ
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損壊家屋棟数（消防庁被害情報） ・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（第二次改定版）」（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	4.6 トン/世帯	・既往研究成果を基に設定 「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

出典：「指針」（技術資料 14-2）

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　災害廃棄物の発生量の推計方法（1）

出典：環境省「巨大災害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）



図 資 2.2　災害廃棄物の発生量の推計方法（2）

出典：環境省「巨大災害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）

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。

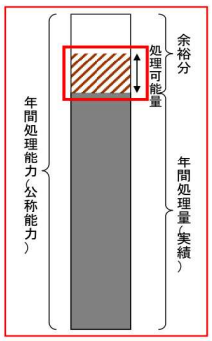


図 資 3.1　災害廃棄物の処理可能量の推計方法とシナリオ設定

出典：環境省「巨大災害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）

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

仮置場の必要面積は災害廃棄物の発生量を基に、処理期間を 3 年間として、積み上げ高さや作業スペースを加味し、指針による算定式を用いて仮置場必要面積を推計する。

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：「指針」（技術資料 18-2）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
衣類	洗濯できないことによる着替え等	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：「指針」（技術資料 16-1）

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、生活ごみ発生量を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）/総人口/365 日

出典：「指針」（技術資料 14-3）より作成

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：「指針」（技術資料 14-3）をもとに作成）

資料.7　広報及び周知のためのチラシや表示等の例



図 資 7.1　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

（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 7.2　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 7.3　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）

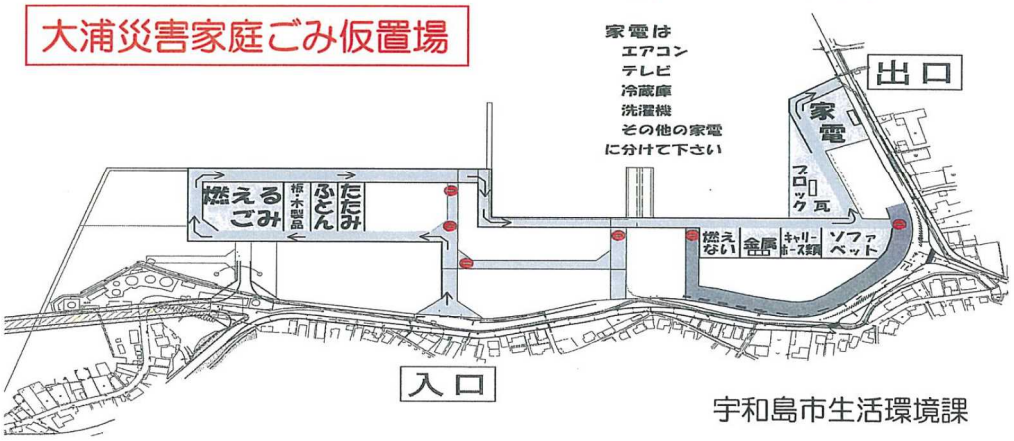
※冷蔵庫の中に入っている食品等はすべて出して、冷蔵庫だけを仮置場に持ち込んでください。

※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 7.4　ボランティア配布用チラシの例

出典：宇和島市