

エネルギー政策の方向性

平成28年11月16日
資源エネルギー庁

エネルギー政策の全体像

11年

～15年

16年

今 後

東日本大震災・福島原発事故

エネルギー政策の再構築

エネルギー・ミックス

G7エネ
大臣会合

エネルギー
セキュリティ
の強化

開発

油価低迷下における資源戦略の強化

調達

東京LNG市場の整備

防災

熊本地震を踏まえた防災対応の強化

革新戦略
改正
FIT法

エネルギー
革新戦略
の実行

省エネ

トップランナー制度拡充による投資促進

再エネ

最大限導入と国民負担抑制の両立

市場

電力新規参入とCO2排出抑制の両立

全面自由
化開始
改正
再処理法

電力
システム
改革の貫徹

安全・防災

原子力の社会的信頼の回復

競争

公正な競争と消費者利益の拡大

環境・
安定供給

自由化の下での新市場創設

中長期
ロードマップ
官民合同
チーム発足

福島の
復興

廃炉・汚染水

中長期ロードマップの実現

避難指示
解除

避難指示の解除と復興の本格化

復興

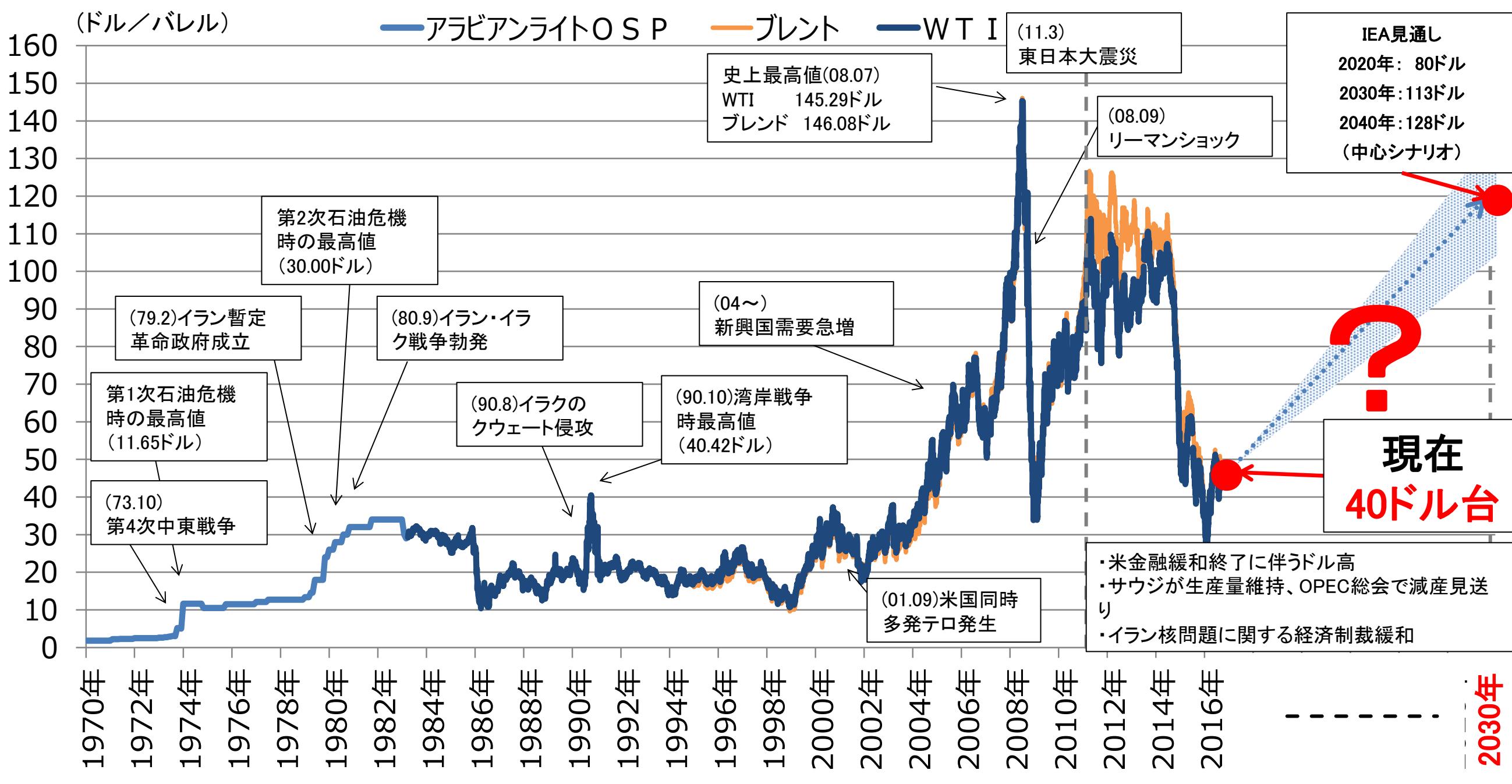
自立の支援・新たな産業の創出

福島復興

復興加速指針

原油価格の推移の見通し

- 国際原油価格は、新興国の需要急増などを背景に2008年7月に史上最高値を記録した後、リーマンショックに端を発した世界金融危機により急落。その後は、世界経済の回復に伴い上昇し、「アラブの春」前まで、70～80ドル程度で安定。
- 「アラブの春」以降の2011年からは、中東・北アフリカ地域の地政学的リスクにより、原油価格は高止まりしていたが、2014年7月以降下落に転じ、中国経済の先行き不透明感、北米シェールオイルの堅調な生産、OPECの減産見送りを受けた供給過剰感などから、2016年1月には2003年以来の安値水準まで下落。
- 新興国の需要の増加により、原油価格は長期的には上昇の見通し。



資源価格安定に向けた資源開発投資への貢献

【背景】

- 油価低迷により、世界の資源開発投資は2年連続で縮小し、将来の急激な価格高騰のリスクが顕在化。G7伊勢志摩首脳宣言での**上流開発促進のコミットメントを実行**する必要。
- 他方、石油権益の資産価格も低下。また、産油国国営石油企業の株式を開放する動きも顕在化。我が国にとって、**今後5年程度**は集中投資で**エネルギー安全保障を強化する絶好の好機**。2030年における自主開発比率※40%目標の早期実現。



下に

※自主開発比率:石油・天然ガスの輸入量及び国内生産量の合計に占める、我が国企業の権益

ある石油・天然ガスの引取量(国産を含む)の割合。平成27年度は27.2%。

【課題】

- 中国・インドは、国と国営石油企業が一体となって、**世界中で権益獲得や企業買収**を進めている。欧米メジャーも買収を活発化。
- 他方、**我が国上流開発企業**は、**財務基盤に乏しく**、こうした権益獲得や企業買収をめぐる競争に立ち遅れ。
- 現行、(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) には、**権益獲得への支援メニューはあるものの、企業買収等への支援メニューは存在せず**。
- 現状を看過すれば、欧米メジャーや中国・インドの国営石油企業との格差は致命的に。



JOGMECの機能強化（法改正を実施）

(1)上流開発企業による企業買収等への支援

- ◆ 我が国上流開発企業が中国・インドや欧米メジャーとの競争に後れを取らぬよう、**支援メニューを拡充**
 - ①海外の**資源会社の買収や資本提携**への支援
 - ②**石油開発**への追加支援
 - ③民間では実施困難な**産油国国営石油企業株式の取得**

(3)JOGMECによる資金調達の多様化

- ◆ **政府保証付き借入れの対象**を拡充。
 - ①海外の資源会社の買収や資本提携への支援
 - ②石油開発への追加支援
 - ③産油国国営石油企業株式の取得、等

(2)JOGMECによる審査・ガバナンス機能の強化

- ◆ 専門家等の活用を含め、案件の審査・リスク管理体制を充実。

(4)その他

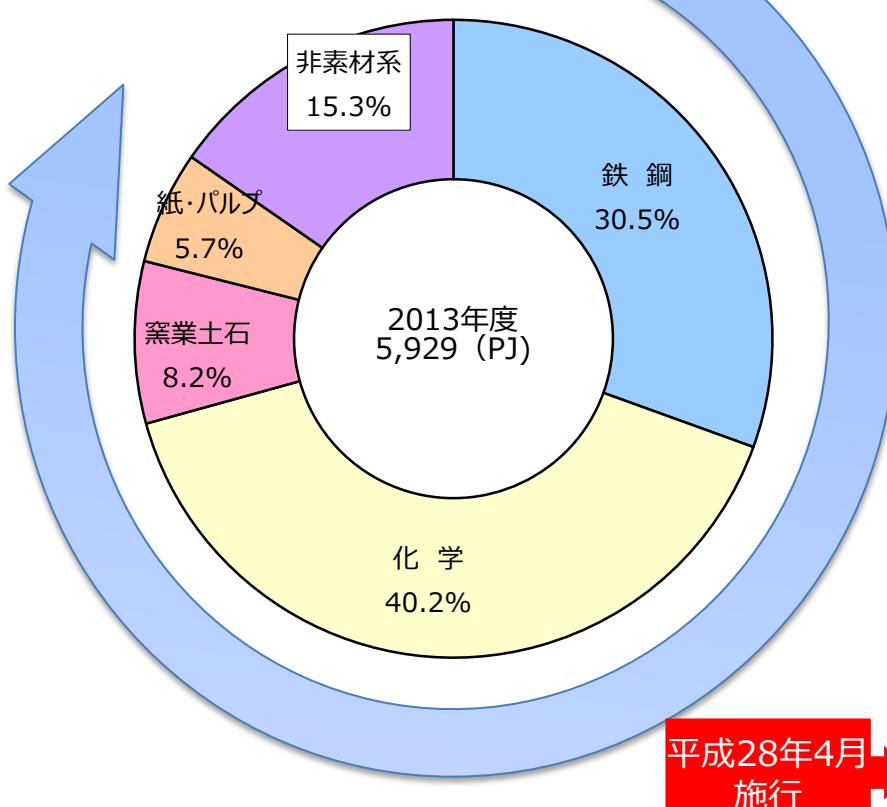
- ◆ **石油・天然ガスの物理探査船の民間への貸出**を可能とし、資源開発を促進。

ベンチマーク制度の概要

- 2008年度の省エネ法改正により、ベンチマーク制度を導入。対象事業として産業部門の6業種10分野にコンビニ事業が追加された。
- ベンチマーク制度とは、事業者の省エネ状況を比較できる指標(ベンチマーク指標)を定めることで、事業者の省エネ努力をより公平に評価し、取組が遅れている事業者には更なる努力を促すもの。
- 目指すべき水準は、各業種で省エネ取組が最も優れた事業者(上位1~2割)が満たす水準として設定。

各業種のベンチマーク指標

製造業の約8割をカバー



6業種10分野（平成21, 22年制定）+コンビニ追加

事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
(1A) 高炉による製鉄業	粗鋼生産量当たりのエネルギー使用量	0.531kℓ/t以下
(1B) 電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位（粗鋼量当たりのエネルギー使用量）と下工程の原単位（圧延量当たりのエネルギー使用量）の和	0.143kℓ/t以下
(1C) 電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位（粗鋼量当たりのエネルギー使用量）と下工程の原単位（圧延量当たりのエネルギー使用量）の和	0.36kℓ/t以下
(2) 電力供給業	火力発電効率A指標 火力発電効率B指標	1.00以上 44.3%以上
(3) セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの工程における生産量（出荷量）当たりのエネルギー使用量の和	3,739MJ/t以下
(4A) 洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	6,626MJ/t以下
(4B) 板紙製造業	板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下
(5) 石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量（当該工程に含まれる装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の和）当たりのエネルギー使用量	0.876以下
(6A) 石油化学系基礎製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネルギー使用量	11.9GJ/t以下
(6B) ソーダ工業	電解工程の電解槽払出力セイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.22GJ/t以下
(7) コンビニエンスストア業	当該事業を行っている店舗における電気使用量の合計量を当該店舗の売上高の合計量にて除した値	845kWh/百万円以下

FIT制度(固定価格買取制度)の見直し

2012年7月 固定価格買取制度開始
(制度開始後3年半で導入量が2.5倍に増加)

顕在化してきた課題

太陽光に偏った導入

- ✓ 太陽光発電の認定量が約9割
- ✓ 未稼働の太陽光案件(31万件)

国民負担の増大

- ✓ 買取費用は2016年度に約2.3兆円
- ✓ ミックスでは2030年に3.7～4.0兆円を想定

電力システム改革

- ✓ 小売自由化や広域融通とバランスを取った仕組み

改正FIT法：2016年5月成立、2017年4月施行

1. 新認定制度の創設

- 未稼働案件の排除と、新たな未稼働案件発生を防止する仕組み
- 適切な事業実施を確保する仕組み

2. コスト効率的な導入

- 大規模太陽光発電の入札制
- 中長期的な買取価格目標の設定

3. リードタイムの長い電源の導入

- 地熱・風力・水力等の電源の導入拡大を後押しするため、複数年買取価格を予め提示

4. 減免制度の見直し

- 國際競争力維持・強化、省エネ努力の確認等による減免率の見直し

5. 送配電買取への移行

- FIT電気の買取義務者を小売事業者から送配電事業者に変更
- 電力の広域融通により導入拡大

再エネ最大限の導入と国民負担抑制の両立

エネルギーMix: 22～24%の達成に向けて(2030年)

電力事業者の自主的な火力効率化の枠組と支える仕組み

電力の自主的枠組みの強化を、省エネ法と高度化法などによる措置で支え、「実効性」と「透明性」を確保。

排出係数0.37kg-CO2/kWh(2030年度)の達成を実現

①【電力事業者の自主的な枠組】

0.37kg-CO2/kWh(2030年度)というエネルギーMixと整合的な目標を設定(販売電力の99%超をカバー)

新たなフォローアップの仕組みの創設

「電気事業低炭素社会協議会」を創設→個社の実施状況を毎年確認し、必要に応じ個社の計画を見直し

②【支える仕組み】(発電段階)

○省エネ法によるルール整備

- ・発電事業者に火力発電の高効率化を求める
 - 新設時の設備単位での効率基準を設定
(石炭:USC並, LNG:コンバインドサイクル並)
 - 既設含めた事業者単位の効率基準を設定
(エネルギーMixと整合的な発電効率)

③【支える仕組み】(小売段階)

○高度化法によるルール整備

- ・小売事業者に高効率な電源の調達を求める
 - 全小売事業者
 - 2030年度に非化石電源44%
(省エネ法とあわせて0.37kg-CO2/kWh相当)
 - 非化石電源比率に加え、CO2も報告対象に含める
 - 共同での目標達成

実績を踏まえ、経産大臣が、指導・助言、勧告、命令。[実効性と透明性を確保]

【支える仕組み】(市場設計)

自由化と整合的なエネルギー市場設計:小売営業ガイドライン等

電力システム改革を貫徹するため、①ベースロード電源への新規参入者のアクセス確保といった競争活性化のカギとなる仕組みや、②自由化の下でも安全・防災、廃炉・事故収束、CO₂への対応、再エネ拡大などの公益的な課題への対応が促される仕組みなど、総合的な制度改革の検討が必要。

1. 更なる競争活性化

(1)ベースロード電源のアクセス確保措置

(2)送電網へのアクセス確保措置

2. 自由化の下での公益的課題への対応

A. 安全・防災、廃炉等の実施

(1)原子力事業者に対する自主安全・防災連携の加速措置

(2)自由化を踏まえた財務・会計等に関する措置(例:廃炉円滑化のための会計措置)

B. 環境・再エネ導入・安定供給

(1)ゼロエミ(非化石)価値市場の創設

(2)容量(kW)メカニズムの整備

避難指示の解除と帰還に向けた取組

平成27年6月12日閣議決定「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」改訂：避難指示解除準備区域・居住制限区域について、遅くとも事故から6年後(29年3月)までに避難指示を解除できるよう、環境整備を加速

(1) 田村市：平成26年4月1日 避難指示解除準備区域を解除

転入等も含め人口の64%、世帯の74%※の方が居住20km圏内>(平成28年5月末時点)。

➡ コミュニティの再生支援等、復興に向けた取組を継続中。

※%は田村市の住民基本台帳ベースの人口・世帯に対する割合

(2) 榎葉町：平成27年9月5日 避難指示解除準備区域を解除

- 全住民の方が避難した自治体としては初めての避難指示解除。
- 人口の9%、世帯の13%※の方が帰還(平成28年8月4日時点)。

➡ 避難指示解除後も、働く場の確保の支援等、復興に向けた取組を加速。

※%は平成27年9月4日時点における榎葉町の住民基本台帳ベースの人口・世帯に対する割合

(3) 葛尾村：平成28年6月12日 居住制限区域、避難指示解除準備区域の解除

川内村：平成28年6月14日 避難指示解除準備区域の解除

(平成26年10月1日に、一部地域で避難指示解除を実施するとともに居住制限区域を避難指示解除準備区域に見直し)

南相馬市：平成28年7月12日 居住制限区域、避難指示解除準備区域の解除

(いずれも平成28年5月31日 第40回原子力災害対策本部会議で決定)

➡ 避難指示の解除後も政府一丸となり復興に向けた施策を展開。

(4) 飯館村：平成29年3月31日 居住制限区域、避難指示解除準備区域を解除予定

- 村、村議会の要望を踏まえ、平成29年3月31日の避難指示解除を決定。また、平成28年7月1日から帰村の準備のための長期の宿泊を開始。(平成28年6月17日 第41回原子力災害対策本部会議で決定)

(5) 飯川俣町：平成29年3月31日 居住制限区域、避難指示解除準備区域の解除を提案

- 平成27年8月31日に準備宿泊を開始。避難指示解除まで当面、延長中。

※「準備宿泊」は、避難指示の解除後、ふるさとの生活を円滑に再開するための準備作業を進めやすくするため、本来、避難指示区域内で禁止されている自宅等での宿泊を特例的に可能にする制度。

(6) 富岡町・浪江町：帰還に向けた環境整備

- 富岡町：お花見、ゴールデンウィーク、お盆において、特例宿泊を実施。また、9月17日から避難指示解除まで、準備宿泊を実施。
- 浪江町 9月1日～9月26日に特例宿泊を初めて実施。

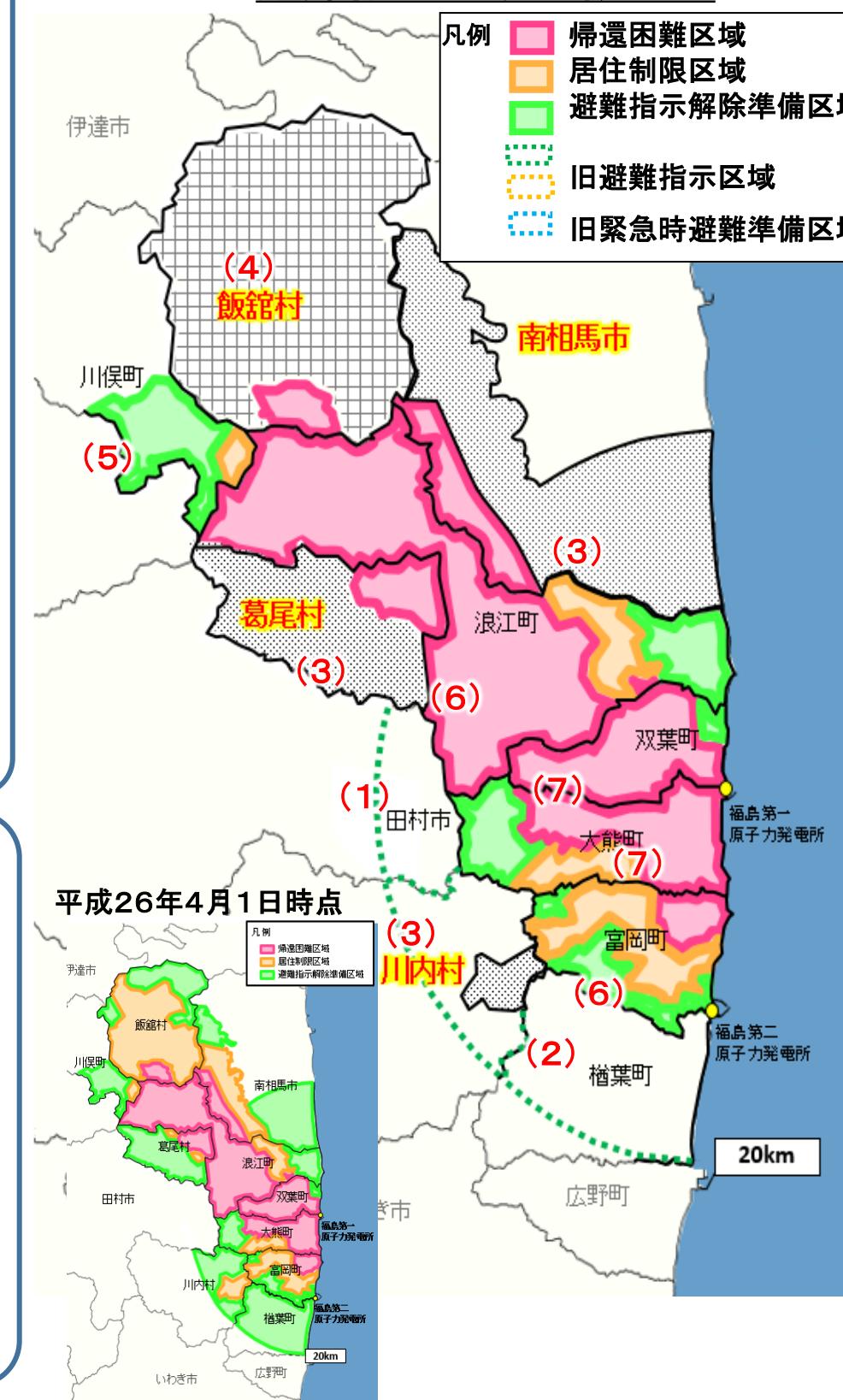
※「特例宿泊」は、避難指示解除準備区域及び居住制限区域において、本来認められていない住民の宿泊を、年末年始、お盆等の時期に限り、特例的に認める制度。

(7) 大熊町・双葉町(町の96%が帰還困難区域(人口ベース))

- 大熊町：8月11日～16日に特例宿泊を初めて実施。秋彼岸(9月21日～9月25日)においても実施。

避難指示区域の概念図

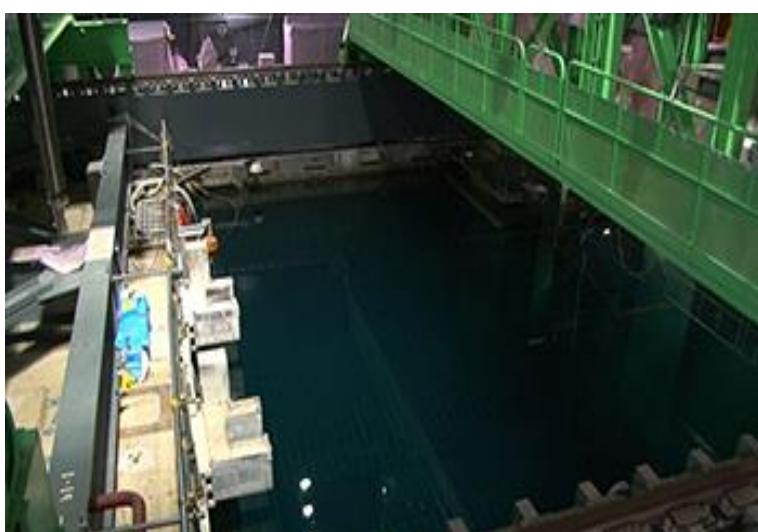
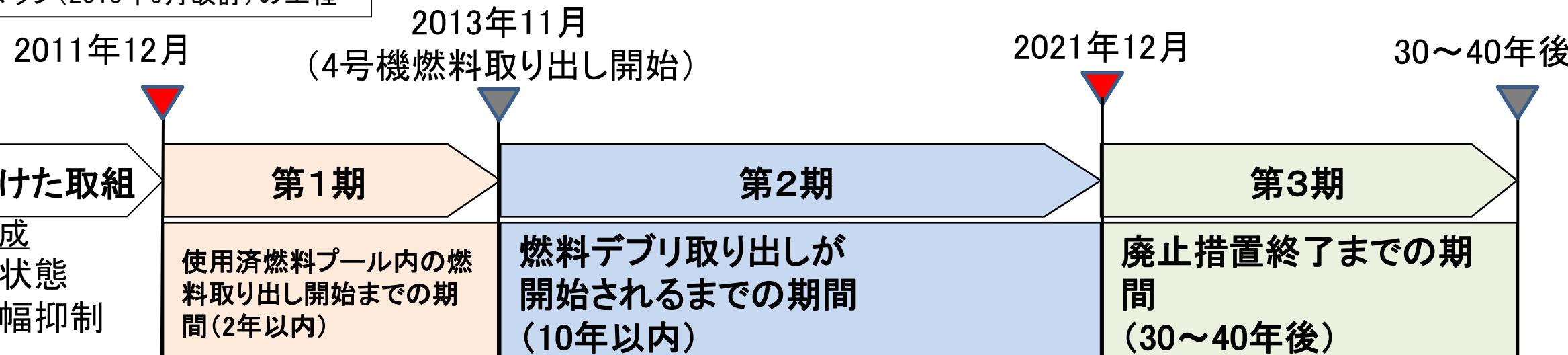
凡例	帰還困難区域
	居住制限区域
	避難指示解除準備区域
	旧避難指示区域
	旧緊急時避難準備区域



福島第一原発の廃止措置に向けた政府の取組

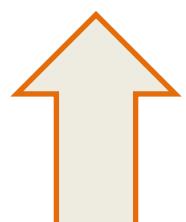
- 福島第一原子力発電所における廃炉・汚染水対策は、世界にも前例のない困難な事業であり、福島復興の基礎をなす重要な政策課題であることから、国も前面に立って、安全かつ着実に対策を進めていく。
- 具体的には、「中長期ロードマップ」を策定し、これに基づく対策の進捗管理、研究開発の支援等を実施。
- 体制面の強化（原子力損害賠償支援機構に廃炉支援業務を追加）、**技術的難易度の高い研究開発**の支援等を実施。

中長期ロードマップ(2015年6月改訂)の工程



【4号機使用済燃料プール内】

2013年11月18日より、第1期の目標である4号機使用済み燃料プールからの燃料取り出しを開始。(2014年12月22日に完了)



参考:原子炉の状態は?

- 繼続的な注水により、原子炉の冷却を維持。
- 窒素封入により水素濃度を抑える等、原子炉の安定状態を維持。

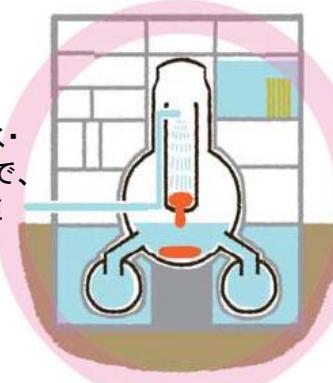
事故当時

原子炉に水を送ることができず、燃料が発熱し、水素が発生、爆発が起こった。



現在

継続的に注水・冷却することで、安定状態を維持。



我が国における原子力発電所の現状

稼働中の炉
3基

※うち川内1号基は定期検査につき停止中

原子炉設置変更許可がなされた炉
5基

※うち2基は仮処分を受け停止中

新規制基準への適合性審査中の炉
18基

適合性審査未申請の炉
19基

廃炉を決定した炉
15基



北海道電力(株)泊発電所



電源開発(株)大間発電所



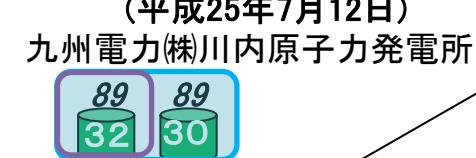
東北電力(株)東通原子力発電所



(平成26年6月10日)

(平成25年7月8日)

(平成26年12月16日)



(平成28年8月11日) (平成27年10月15日)

※平成28年10月22日時点

(平成28年8月12日)

出力規模

50万kW未満 100万kW未満 100万kW以上

50万kW未満 100万kW未満 100万kW以上

- :稼働中の炉
()内は原子炉を起動した日
- :原子炉設置変更許可がなされた炉
()内は許可日
- :新規制基準への適合性審査中の炉
()内は申請日
- :仮処分を受け停止中の炉
- :定期検査につき停止中の炉

※号機の上部の数値は電気出力(万kW)、
号機内の数値は運転開始後の経過年数。

BWR ABWR
 PWR

(参考)エネルギー믹스

<3E+Sに関する政策目標>

安全性(Safety)

自給率 (Energy Security)

震災前(約20%)を
更に上回る概ね25%程度

電力コスト (Economic Efficiency)

現状よりも引き下げる

温室効果ガス 排出量 (Environment)

欧米に遜色ない
温室効果ガス削減目標

エネルギー需要

徹底した省エネ
5,030万kWh程度

経済成長
1.7%/年
(対策前比▲13%程度)

電力
25%

熱
ガソリン
都市ガス
等75%

2013年度(実績)

361百万kWh

電力
28%程度

熱
ガソリン
都市ガス等
72%程度

2030年度(省エネ対策後)

326 百万kWh程度

一次エネルギー供給

再エネ
13~14%程度

原子力
11~10程度

天然ガス
18%程度

石炭25%程度

LPG 3%程度

石油30%程度

2030年度

489百万kWh程度
(エネルギー需要+エネルギー転換 等)

自給率
24.3%
程度

電力需要

徹底した省エネ
1,961億kWh程度
(対策前比▲17%)

経済成長
1.7%/年

電力

2013年度(実績)
9, 666億kWh

電力

2030年度
9, 808億kWh

電源構成

地熱 1.0
~1.1%程度

バイオマス
3.7~4.6%程度

風力 1.7%程度

太陽光
7.0%程度

水力 8.8
~9.2%程度

ベースロード比率
:56%程度

再エネ
22~24%程度

原子力
22~20%程度

LNG27%程度

石炭26%程度

石油 3%程度

2030年度
10, 650億kWh(電力需要+送配電ロス等)