

原子力政策の動向について

平成30年1月16日

資源エネルギー庁

I. エネ基・ミックスでの原子力の方針	p2
II. 原子力発電を取り巻く環境	p5
III. 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速	p14
(ii) 更なる安全性の向上	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展	p48
参考資料	p53

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速	p14
(ii) 更なる安全性の向上	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展	p48
参考資料	p53

現行のエネルギー基本計画における原子力関連の主な記載

原子力政策の主な方針

原発依存度は可能な限り低減

安全最優先の再稼働

原子力政策の再構築～福島事故の真摯な反省が出发点～

福島の再生・復興

- ✓ 国も前面に立ち福島の再生・復興に取り組む
- ✓ エネルギー産業・技術の拠点としての福島の発展を推進
- ✓ 中長期ロードマップ等を踏まえた廃炉・汚染水対策の着実な実施
- ✓ 福島再生・復興を通じて得られた技術・知見の国際共有

不断の安全性向上・ 安定的な事業環境の確立

- ✓ 「安全神話」と決別し、原子力利用においては安全性を最優先
- ✓ 産業界が自主的かつ不断に安全を追求する事業体制の確立
- ✓ 高いレベルの原子力技術・人材の維持・発展
- ✓ 地域防災計画・避難計画の充実化
- ✓ 競争環境下における原子力事業環境の在り方の検討
- ✓ 原子力損害賠償制度の見直し

将来に先送りしない 諸課題への取組

- ✓ 国が前面に立ち最終処分に向けた取組を推進
- ✓ 使用済燃料の貯蔵能力拡大へ向けた取組強化
- ✓ 放射性廃棄物の減容化・有害度低減などの技術開発の推進
- ✓ 核燃料サイクルは、関係自治体や国際社会の理解を得ながら推進

国民・自治体・国際社会との 信頼関係構築

- ✓ 科学的根拠や客観的事実に基づいた広報の推進
- ✓ 消費地も含めた多様なステークホルダーとの丁寧な対話や情報共有のための取組強化
- ✓ 原子力発電所の稼働状況等も踏まえた、地域の実態に即した立地地域支援
- ✓ 世界の原子力の安全利用や核不拡散・核セキュリティ分野での貢献

2030年度の需給構造の見通し:電力需要・電源構成

電力需要

経済成長
1.7%/年

徹底した省エネ
1,961億kWh程度
(対策前比▲17%)

電力
9,666
億kWh

電力
9,808
億kWh
程度

2013年度
(実績)

2030年度

電源構成

(総発電電力量)

12,780億kWh程度

省エネ 17%程度
(送配電ロス等)

省エネ+再エネ
で約4割

再エネ 19~20%程度

原子力 18~17%程度

LNG 22%程度

石炭 22%程度

石油 2%程度

(総発電電力量)

10,650億kWh程度

再エネ 22~24%程度

原子力 22~20%程度

LNG 27%程度

石炭 26%程度

石油 3%程度

地熱 1.0
~1.1%程度
バイオ 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

2030年度

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

我が国における原子力発電所の現状

稼働中

5基※

() 内は原子炉を起動した日

原子炉設置
変更許可済

9基

() 内は許可日

新規規制基準への
適合性審査中

12基

() 内は申請日

適合性審査
未申請

17基

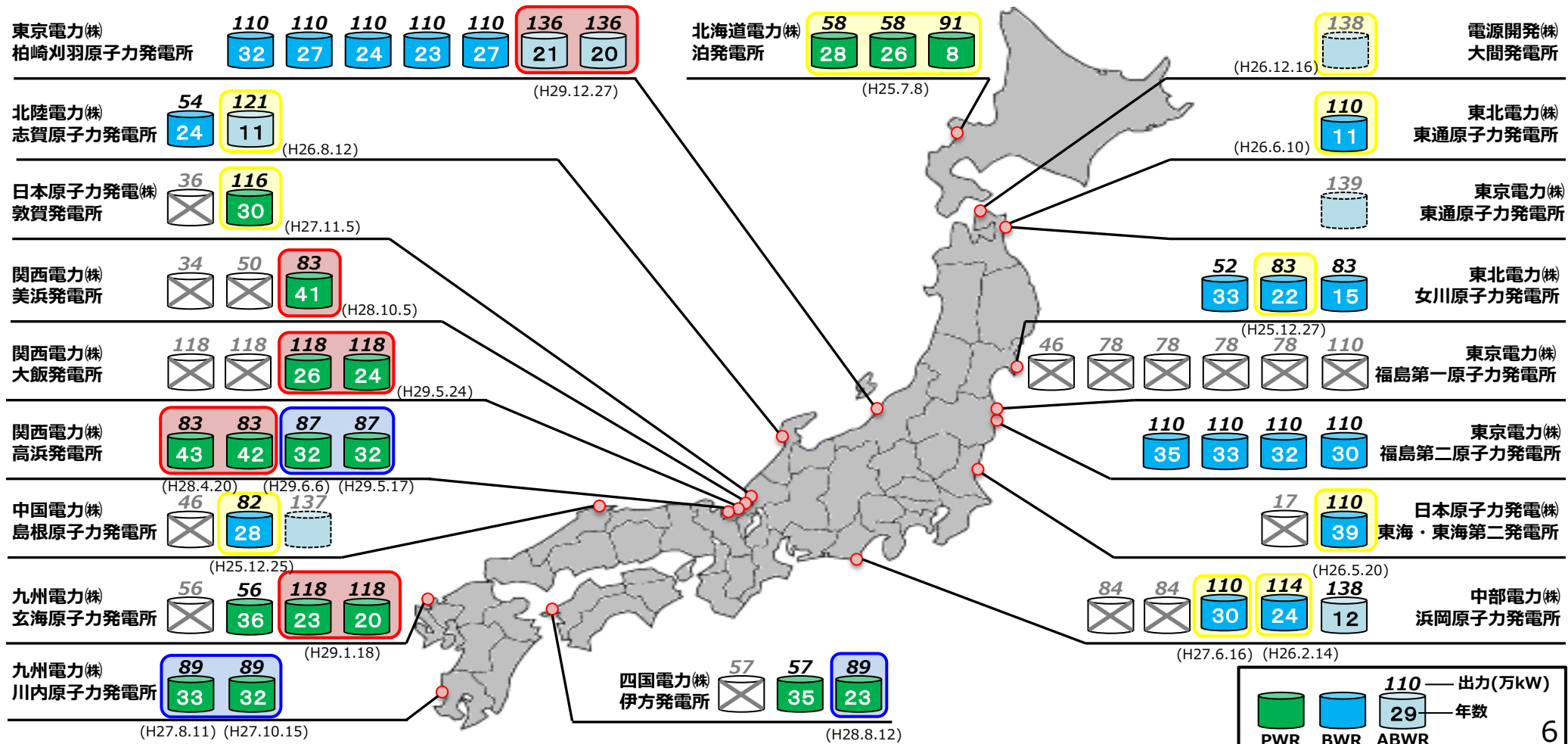
廃炉決定済

17基



※ 5基のうち、伊方3号機は定期検査中。平成29年12月13日、広島高裁において運転差止仮処分命令（平成30年9月30日まで）。

平成29年12月28日時点

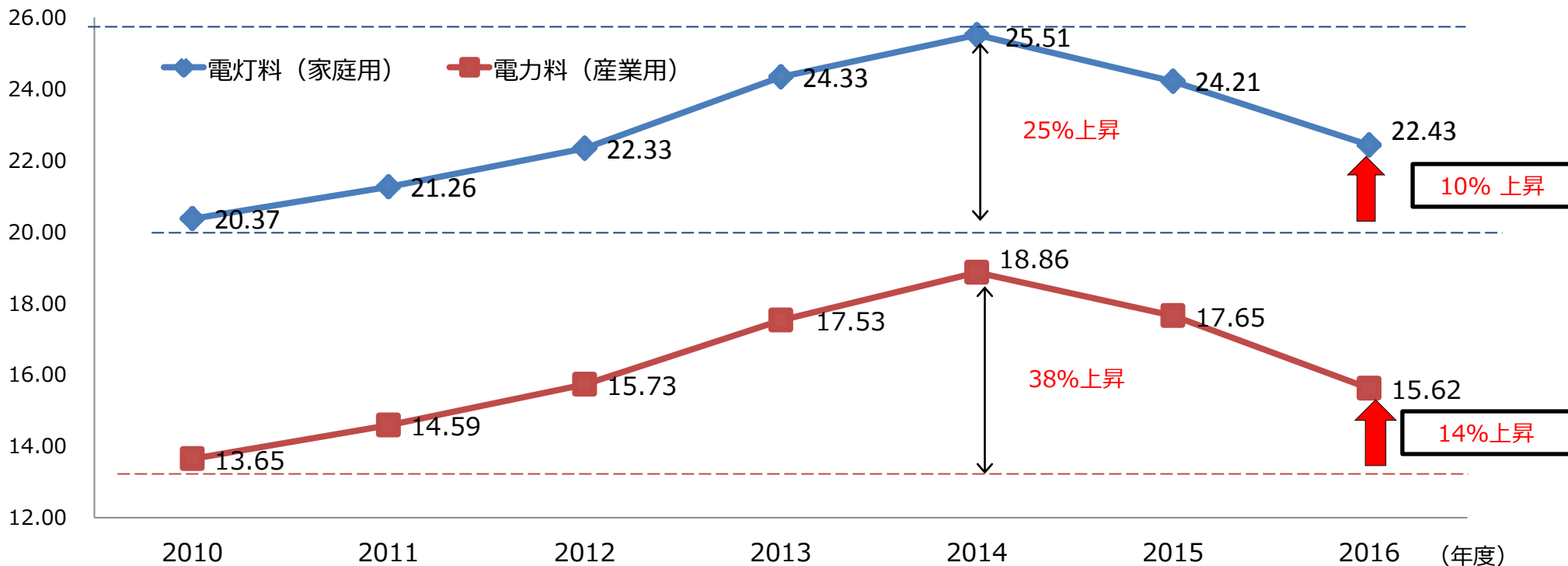


出力(万kW)
年数
PWR BWR ABWR

震災後の電気料金の推移

- 震災発生以降、原子力稼働率の低下に伴う火力発電の焚き増しや再エネ賦課金等により、**一時は家庭向けの電気料金は約25%、産業向けの電気料金は約38%上昇**。
- **現在は、原油価格の下落等により震災前と比べて家庭向けの電気料金は10%、産業向けの電気料金は14%上昇**となっている。

(円/kWh)

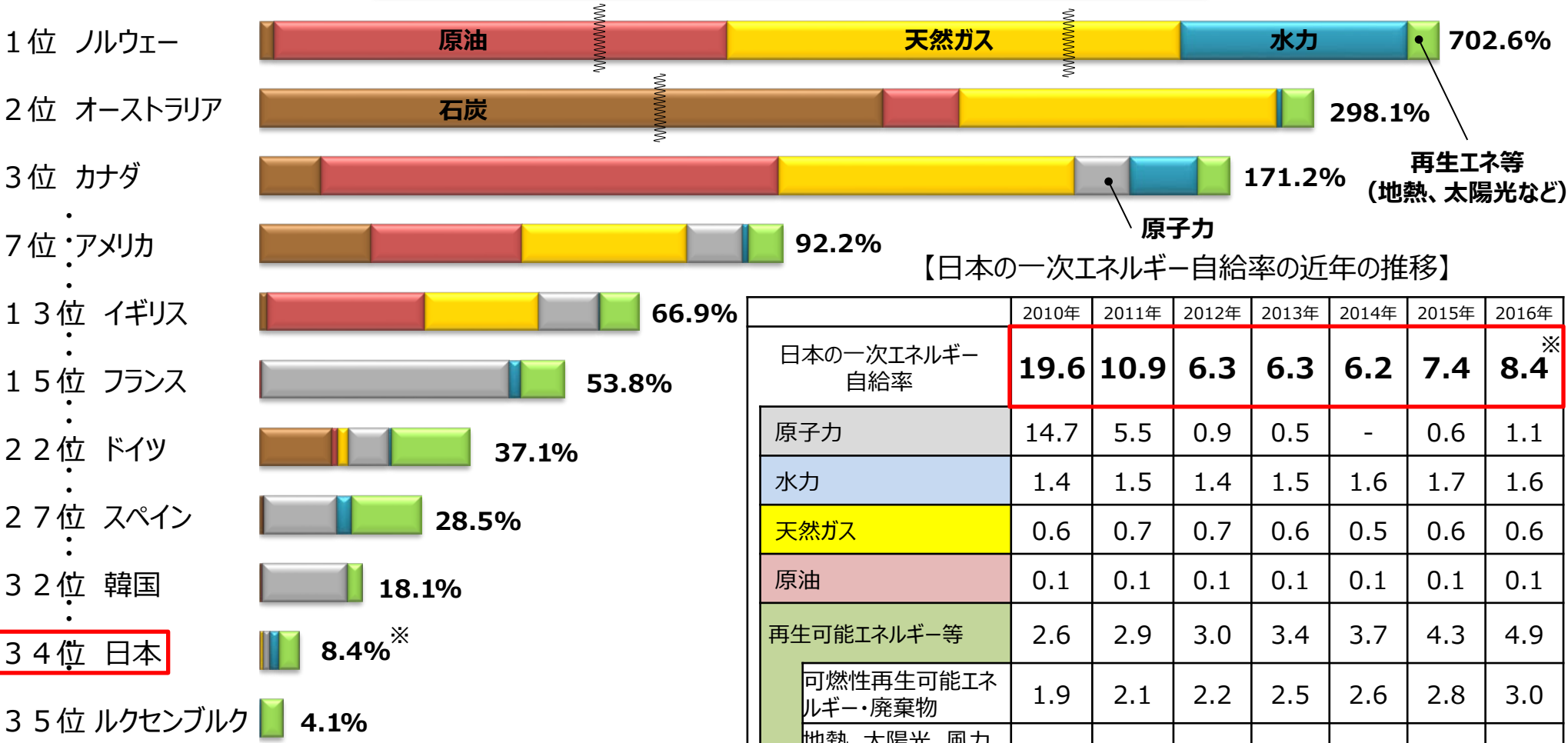


【出典】電力需要実績確報（電気事業連合会）、各電力会社決算資料等を基に作成

震災後の一次エネルギー自給率の推移

● 震災前（2010年：19.6%）に比べて大幅に低下。**OECD35か国中、2番目に低い水準。**
※ IEAは原子力を国産エネルギーとして一次エネルギー自給率に含めており、我が国でもエネルギー基本計画で「準国産エネルギー」と位置付けている。

OECD諸国の一次エネルギー自給率比較（2016年推計値）



【日本の一次エネルギー自給率の近年の推移】

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
日本の一次エネルギー自給率	19.6	10.9	6.3	6.3	6.2	7.4	8.4※
原子力	14.7	5.5	0.9	0.5	-	0.6	1.1
水力	1.4	1.5	1.4	1.5	1.6	1.7	1.6
天然ガス	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6
原油	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
再生可能エネルギー等	2.6	2.9	3.0	3.4	3.7	4.3	4.9
可燃性再生可能エネルギー・廃棄物	1.9	2.1	2.2	2.5	2.6	2.8	3.0
地熱、太陽光、風力、その他	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2	1.4	1.8

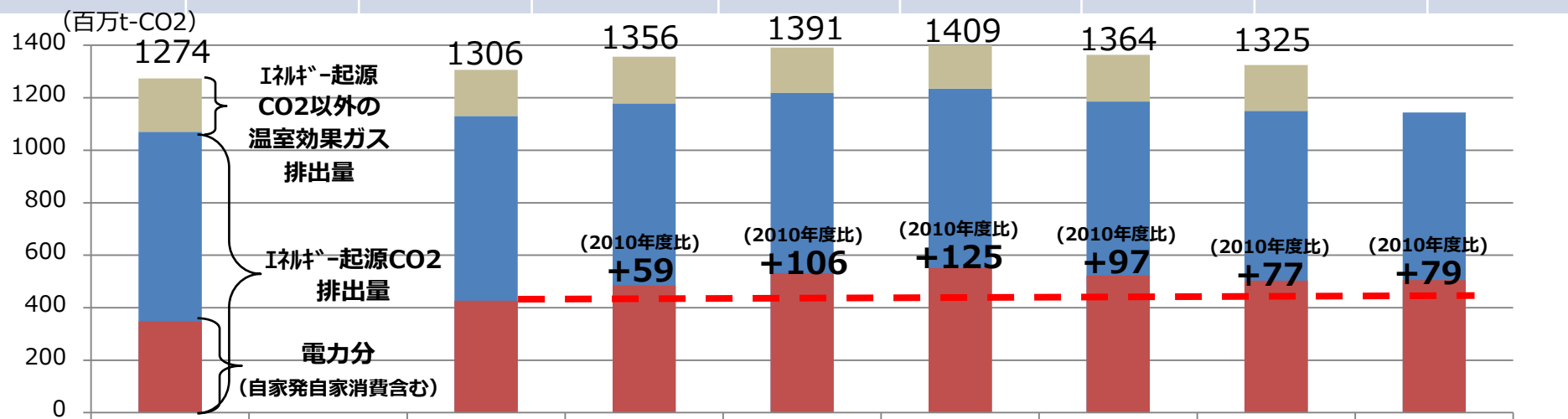
【出典】 IEA「World Energy Balances 2017」を基に作成

※2016年は速報値

震災後の日本の温室効果ガス排出量の推移

- 震災以降、温室効果ガス排出量は増加傾向で推移し、2013年度には過去最高の14億900万トンに達したが、2014年度から減少に転じている。
- また、電力由来の年間温室効果ガス排出量は、原発が稼動していた2010年度と比べ7,900万トン増加している。

	1990年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度 (速報値)
温室効果ガス排出量 (百万t-CO2)	1274	1306	1356	1391	1409	1364	1325	—
うち エネルギー起源CO2排出量 (百万t-CO2)	1070	1131	1179	1218	1235	1186	1150	1144
エネルギー起源のうち 電力由来排出量 (百万t-CO2)	348	426	485 2010年比： +59	532 2010年比： +106	551 2010年比： +125	523 2010年比： +97	503 2010年比： +77	505 2010年比： +79



1990年度
【京都議定書基準年】

【出典】総合エネルギー統計、日本の温室効果ガス排出量の算定結果 (環境省)

2050年に向けた主要国の温暖化対策戦略

第3回エネルギー情勢
懇談会資料より抜粋

	削減目標	柔軟性の確保	主な戦略・スタンス		
			ゼロエミ化	省エネ・電化	海外
米国	▲80%以上 (2005年比)	削減目標に向けた 野心的ビジョン (足下での政策立案を意図するものではない) providing <u>an ambitious vision</u> to reduce net GHG emissions by 80 percent or more below 2005 levels by 2050.	ゼロエミ比率 引き上げ 変動再エネ + 原子力	大幅な電化 (約20%→45~60%)	米国製品の 市場拡大を 通じた貢献
カナダ	▲80% (2005年比)	議論のための 情報提供 (政策の青写真ではない) not a blue print for action. Rather, the report is meant to <u>inform the conversation</u> about how Canada can achieve a low-carbon economy.	電化分の確保 水力・変動再エネ + 原子力	大幅な電化 (約20%→40~70%)	国際貢献を 視野 (0~15%)
フランス	▲75% (1990年比)	目標達成に向けた あり得る経路 (行動計画ではない) the scenario is not an action plan: it rather <u>presents a possible path</u> for achieving our objectives.	電化分の確保 再エネ + 原子力	大幅な省エネ (1990年比半減)	仏企業の 国際開発支援を 通じて貢献
英国※	▲80%以上 (1990年比)	経路検討による今後数年の 打ち手の参考 (長期予測は困難) exploring the plausible potential pathways to 2050 <u>helps us to identify low-regrets steps we can take in the next few years</u> common to many versions of the future	ゼロエミ比率 引き上げ 変動再エネ + 原子力	省エネ・電化を 推進	環境投資で 世界を先導
ドイツ	▲80~95% (1990年比)	排出削減に向けた 方向性を提示 (マスタープランを模索するものではない) not a rigid instrument; it points to <u>the direction</u> needed to achieve a greenhouse gas-neutral economy.	引き上げ 変動再エネ	大幅な省エネ (1990年比半減)	途上国 投資機運の 維持・強化

※ 長期戦略としてはUNFCCCに未提出。The Clean Growth Strategy (2017年10月)を基に作成。

- 福島事故を受け4ヶ国・地域が脱原発に転換。他方で、多くの国が低炭素化等を理由に原子力を選択。

将来的に利用

・米国 [99]	・チェコ [6]
・フランス [58]	・パキスタン [5]
・中国 [37]	・フィンランド [4]
・ロシア [35]	・ハンガリー [4]
・インド [22]	・アルゼンチン [3]
・カナダ [19]	・南アフリカ [2]
・ウクライナ [15]	・ブラジル [2]
・英国 [15]	・ブルガリア [2]
・スウェーデン [8]	・メキシコ [2]
[]は運転基数	・オランダ [1]

・トルコ	・カザフスタン
・ベラルーシ	・マレーシア
・チリ	・ポーランド
・エジプト	・サウジアラビア
・インドネシア	・タイ
・イスラエル	・バングラディシュ
・ヨルダン	・U A E

・スタンスを表明していない国も多数存在

現在、原発を利用

・韓国※1 [24]	(2017年閣議決定／2080年過ぎ閉鎖見込)
・ドイツ [8]	(2011年法制化／2022年閉鎖)
・ベルギー [7]	(2003年法制化／2025年閉鎖)
・台湾 [6]	(2017年法制化／2025年閉鎖)
・スイス※2 [5]	(2017年法制化／－)
[]は運転基数	(脱原発決定年／脱原発予定年)

現在、原発を利用せず

・イタリア	(1988年閣議決定／1990年閉鎖済)
・オーストリア	(1979年法制化)
・オーストラリア	(1998年法制化)

※1 韓国では5基の建設が続行（うち、新古里5・6号機については、
討論型世論調査を実施した結果、建設の継続を決定）

※2 スイスは運転期間の制限を設けず

将来的に非利用

出所：World Nuclear Association
ホームページ（2017/8/1）より資工庁作成
（注）主な国を記載

世界の電源別の市場規模見通し

	2016年	2040年 (IEA見通し)			
		各国自主目標(日本は▲26%)水準※1		パリ協定目標達成水準※2	
電力需要 (世界発電量)	24 兆kWh	39 兆kWh	+150 兆円	36 兆kWh	+120 兆円
再エネ	6 兆kWh	16 兆kWh	+100 兆円	23 兆kWh	+170 兆円
太陽光 風力	1兆kWh (太陽光:0.3 風力:1.0)	7兆kWh (太陽光:3.2 風力:4.3)	+60兆円	12兆kWh (太陽光:5.3 風力:7.0)	+110兆円
原子力	3 兆kWh	4 兆kWh	+10 兆円	5 兆kWh	+20 兆円
火力	16 兆kWh	20 兆kWh	+40 兆円	8 兆kWh	-80 兆円

※1 新政策シナリオ ※2 持続可能な発展シナリオ

注：2016年⇒2040年の市場規模変化（市場規模は10円/kWhと想定して概算）

（出所）IEA WEO2017より作成 12

今後の原子力利用に向けた課題

第4次エネルギー基本計画・エネルギーミックスの方針

原発依存度は可能な限り低減

安全最優先の再稼働

2030年度 20-22%

再稼働のメリット

電気料金の引き下げ

エネルギー安全保障への貢献

CO2の削減

再稼働の現状（震災前57基⇒43基）

再稼働:5基

設置変更許可済:9基

適合性審査中:12基

適合性審査未申請:17基

今後の課題＝社会的信頼の獲得

福島復興・事故収束の加速

更なる安全性の向上

防災・事故後対応の強化

核燃料サイクル・バックエンド対策

状況変化に即した立地地域への対応

広報・国民理解活動の強化

安全を担う技術・人材・産業の維持・発展

2030年ミックスの達成

温暖化対策・パリ協定

世界の原子力利用

イノベーション・開発

廃炉

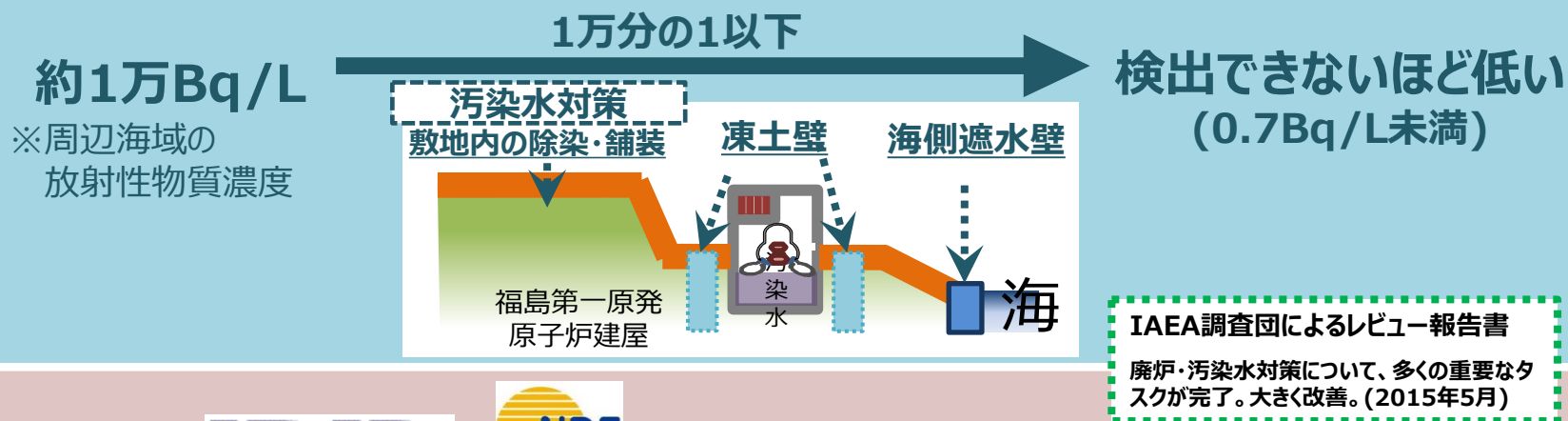
I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

福島現状①～オフサイト、汚染水、廃炉～

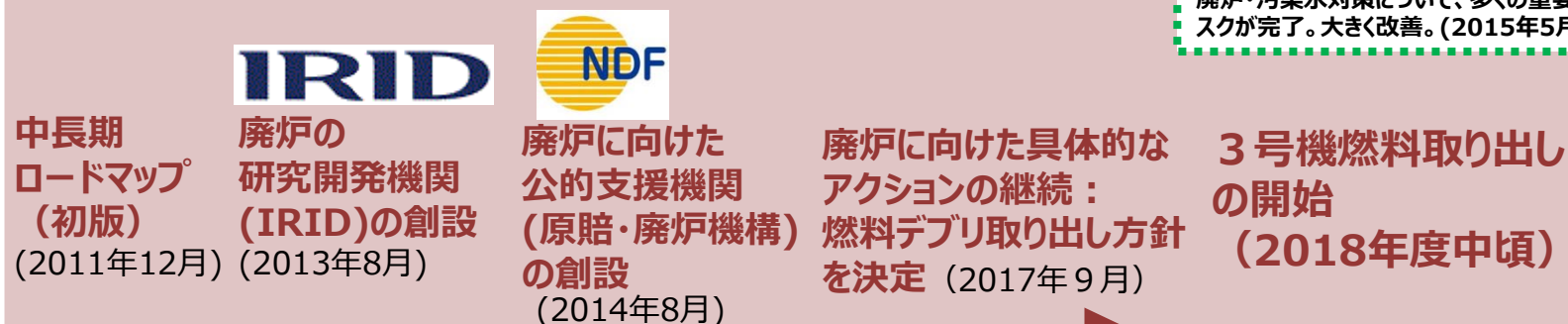
オフサイト



汚染水



廃炉



復興へ

持続可能な対策へ

廃炉の実行へ

福島現状②～健康、食品、農林水産物～

健康

住民の甲状腺被ばく線量はチェルノブイリと比べかなり低く、甲状腺がん増加の可能性は無視できる（原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)報告書、2014年4月）

甲状腺がんの出現の可能性は、福島県と、青森県、山梨県、長崎県とで大きく異なるものではない（環境省専門家会議中間取りまとめ、2014年12月）

福島県内の個人線量の中央値は、福島県以外の国内や海外のものとほぼ同等（国内外の高校生が参加した被ばく線量調査結果、2015年11月）

食品

科学的根拠に基づく、世界で最も厳しいレベルの基準値を採用

（単位：Bq/kg）

	国際規格	欧州	米国	日本
一般食品	1000	1250	1200	100
乳児用食品	1000	400	1200	50

農林水産物

出荷前検査を徹底し、世界で最も厳しいレベルの基準値を超えたものは出荷せず

玄米、野菜・果物、畜産物、海産物
山菜、野生きのこ

最近基準値の超過はなし

最近基準値の超過は1%弱 ➡ 超過品目は出荷せず

※平成29年12月より、EUにおいても福島県産のコメなどの輸入規制が緩和

福島未来

2011年4月
(事故直後)



国内外の英知を結集した
福島の新たな街づくり

- 避難指示の解除
- 避難指示解除が実現するよう
環境整備



2020東京オリ・パラに向けて
復興の加速化

- 福島イノベーション・コースト構想
- 浜通り地域等の産業を回復するため、
新たな産業基盤の構築を目指す。
- 福島新エネ社会構想
- 福島を未来の新エネ社会の
先駆けの地に

未来

再エネ由来大規模水素製造
実証拠点 (浪江町)



福島ロボットテストフィールド
(南相馬市、浪江町)



放射性物質分析・研究施設
(大熊町)



廃炉国際共同研究センター
国際共同研究棟(富岡町)



楢葉遠隔技術開発センター
(楢葉町)



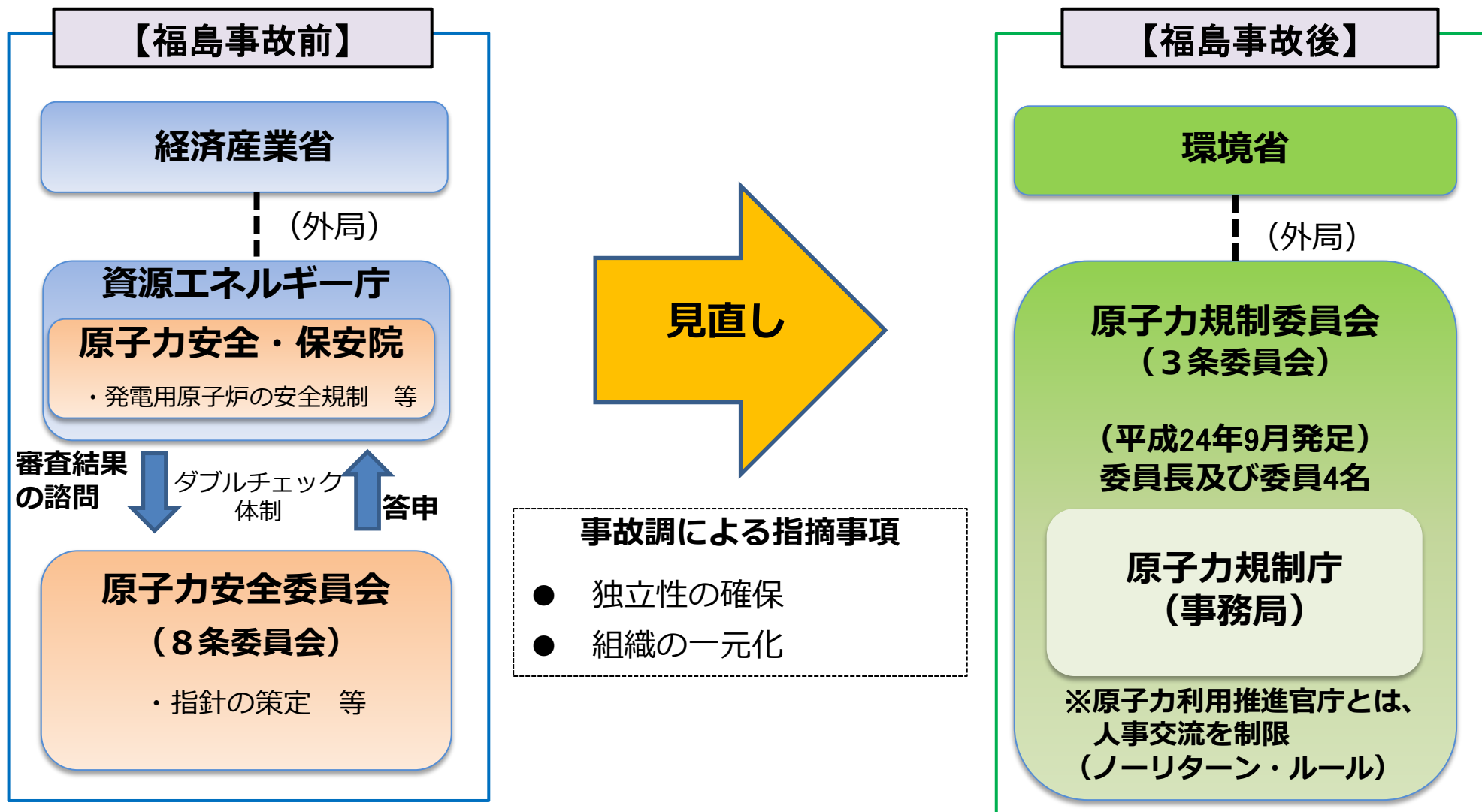
浮体式洋上風力発電
(双葉郡沖)



I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上 ・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

安全規制組織の見直し（原子力規制委員会の設立）

- 事故調の指摘を受けて、規制組織を抜本的に見直し。



世界で最も厳しい水準の新規制基準の策定

- 高い独立性を有する原子力規制委員会の下、世界で最も厳しい水準の新規制基準を策定。
- 新規制基準においては、地震・津波の想定を見直し、安全対策を抜本強化すると共に、重大事故の発生を防止するシビアアクシデント対策やテロ対策を新たに規定。

＜従来の規制基準＞

シビアアクシデントを防止するための基準
(いわゆる設計基準)
(単一の機器の故障を想定しても
炉心損傷に至らないことを確認)

自然現象に対する考慮
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

＜新規制基準＞

意図的な航空機衝突への対応
放射性物質の拡散抑制対策
格納容器破損防止対策
炉心損傷防止対策 (複数の機器の故障を想定)
内部溢水に対する考慮 (新設)
自然現象に対する考慮 (火山・竜巻・森林火災を新設)
火災に対する考慮
電源の信頼性
その他の設備の性能
耐震・耐津波性能

新設
新設
強化又は新設
強化

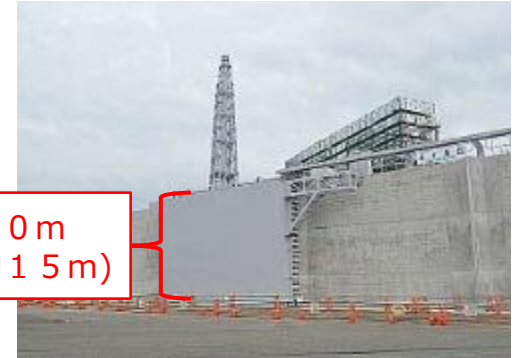
(テロ対策)(シビアアクシデント対策)

事業者による新規制基準対応（例）

1. 東電事故を踏まえた、事故を防止するための対策の強化

- ①大規模な自然災害が発生しても設備の故障を防止
（例）・最大級の津波にも耐える防潮堤の設置
・建物内への浸水を防止する水密扉の設置
・配管のサポート強化等による各設備の耐震性の向上
- ②火災、停電などへの対策を強化
（例）・火災感知器、消火設備の追加設置による火災対策の強化
・電源車の設置等による停電対策の強化

【防潮堤（柏崎刈羽原発）】



2. 万一、シビアアクシデントが発生した際に備える対策の導入

- ①原子炉中の燃料の損傷を防止
（例）・ポンプ車等により、非常時に外部から炉心に注水を行う設備を構築
- ②格納容器の破損を防止する対策の導入
（例）・格納容器内の圧力・温度を下げるための設備（フィルタ・ベント）を設置
・溶けた燃料により格納容器が破損することを防止するため、溶けた燃料を冷却する注水設備（ポンプ車、ホースなど）を導入。
- ③敷地外への放射性物質の拡散抑制対策
（例）・屋外放水設備（大容量放水システム等）の設置など
- ④非常時における指揮所の確保
（例）・耐震、放射性物質対策を施した緊急時対策所の整備

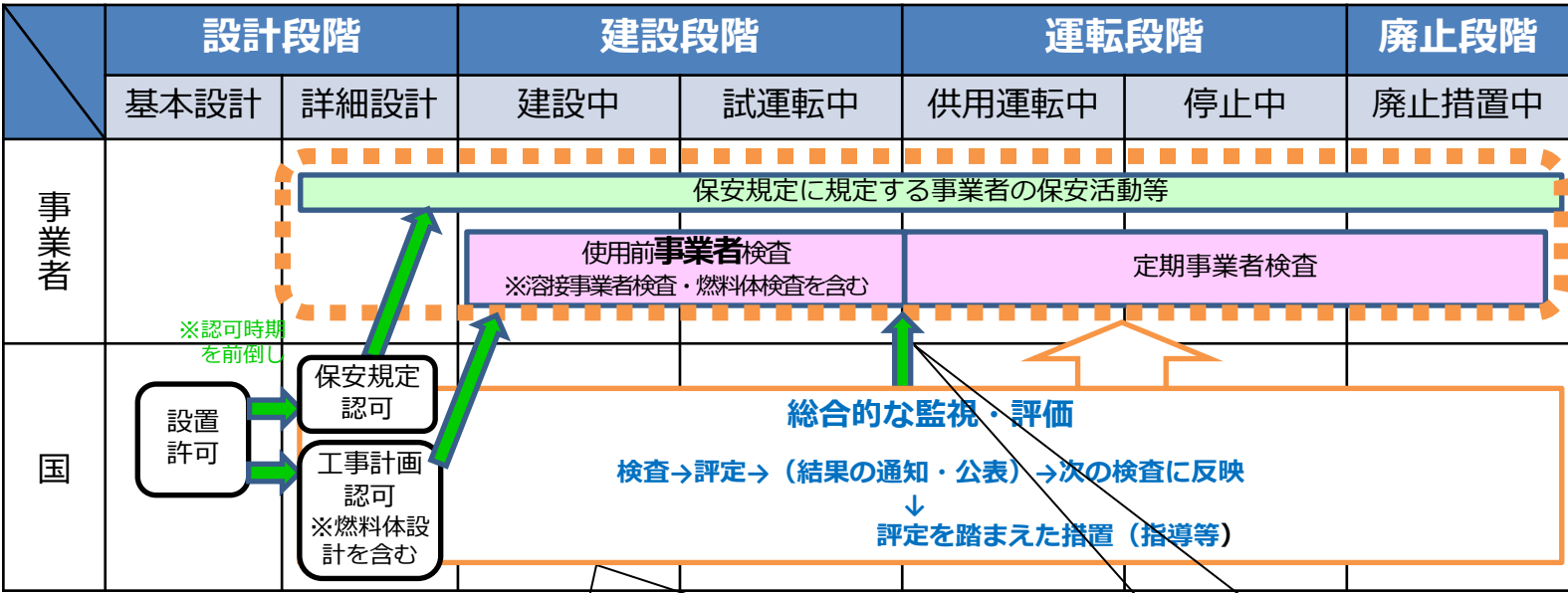
【屋外放水設備】



検査制度の見直し（原子炉等規制法の改正）

- 新たな検査制度により、事業者が安全確保の水準の維持・向上に主体的に取り組む意識・意欲を高め、**単に基準を満たすのみならず、施設の一層の安全性向上に繋がる仕組みを構築。**

<新たな検査制度のポイント>



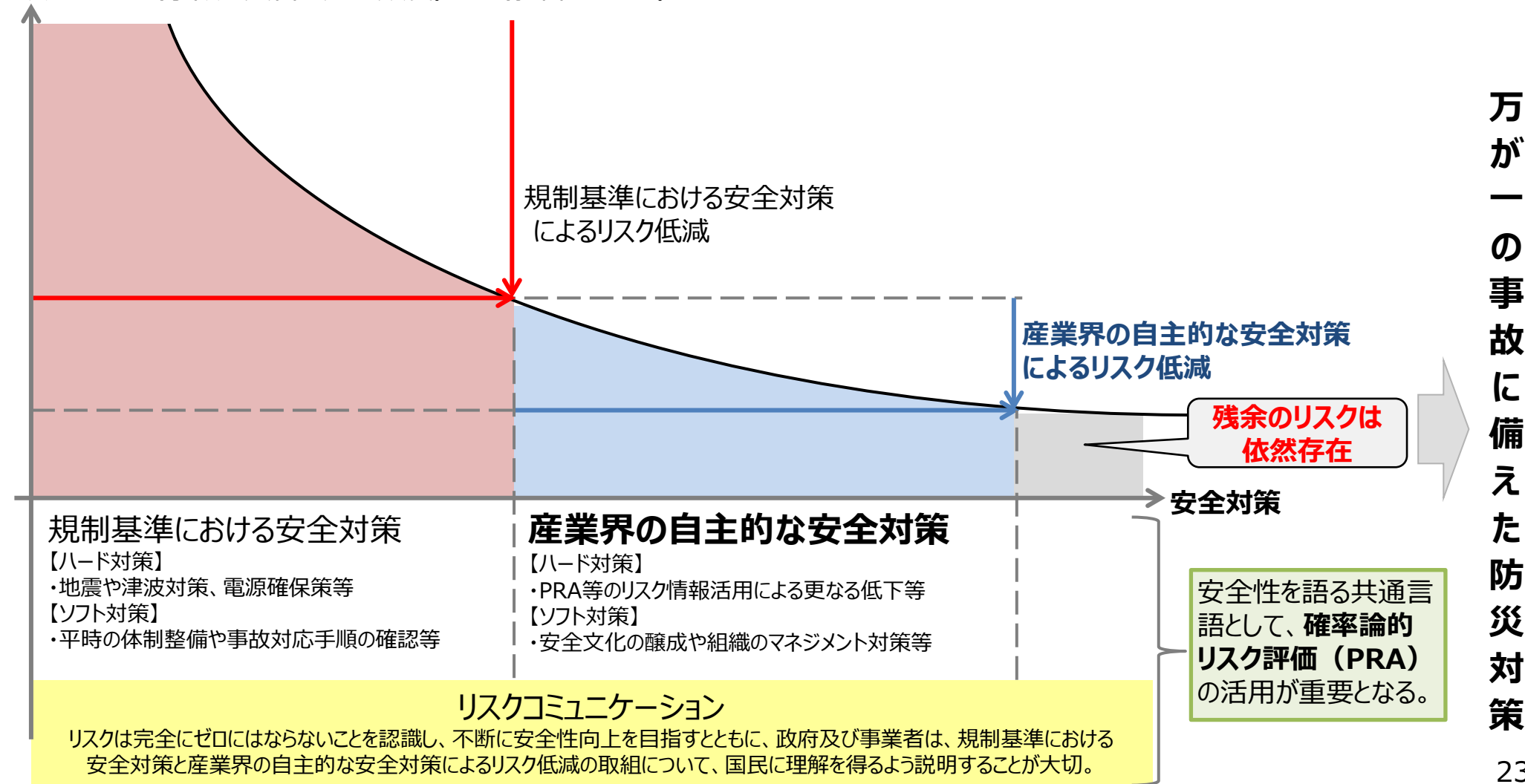
- ・事業者の**全ての保安活動**（検査の実施状況を含む）を常時監視（許可後から切れ目なく監視）
- ・国が**検査結果を評定**し、これを**次の検査に反映**
（評価が良好な事業者の検査負担は軽減するなど、実績主義の徹底）

供用前の節目では、基準適合性などを国が確認し、供用可能とする（現行の使用前検査と同様）

事業者による原発の安全性向上・防災対策充実の不断の追求

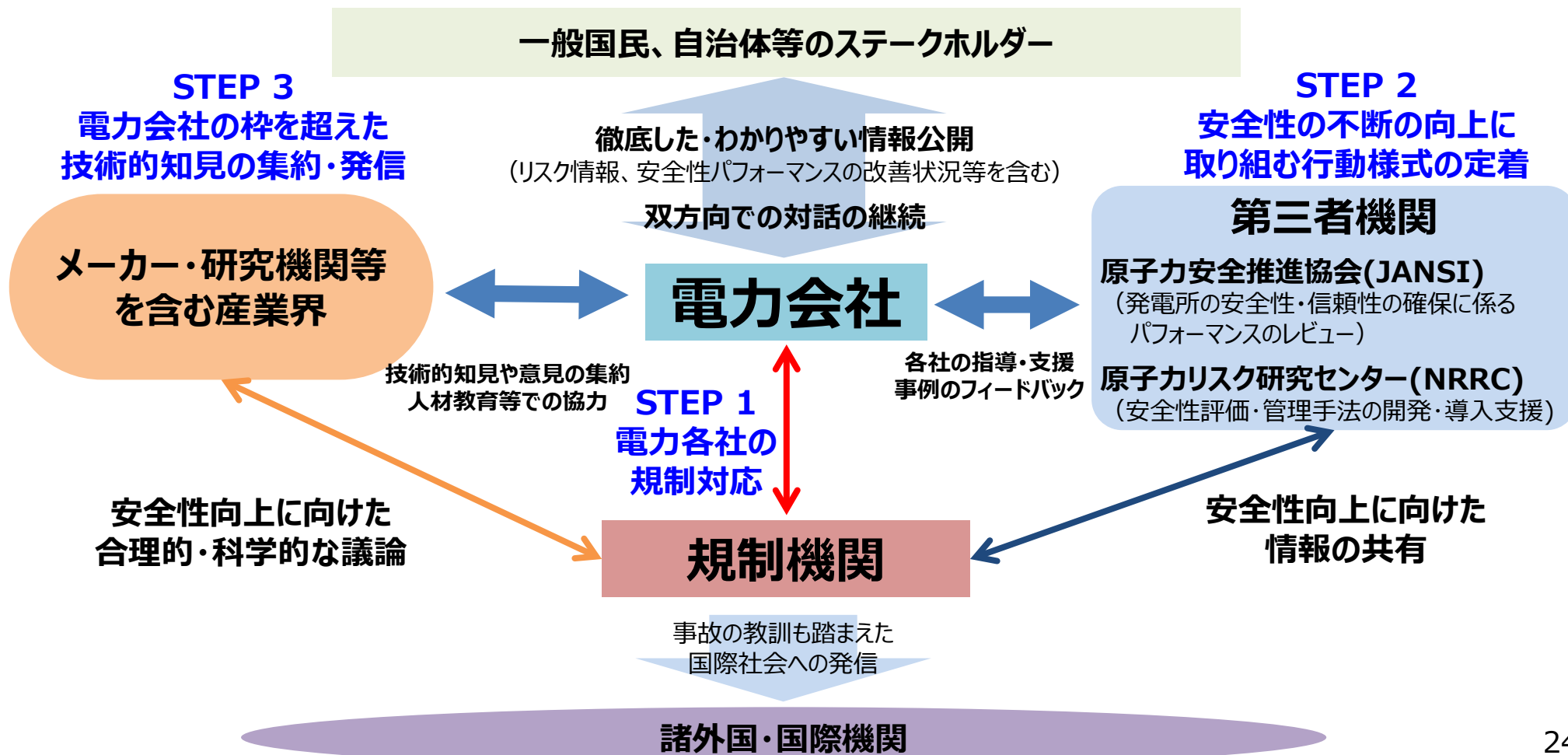
- 原子力を利用するに当たっては、リスクはゼロにならないという考え方の下、規制要求に留まらず、**事業者自ら安全性向上・防災対策充実を追求していくことが求められる。**

リスク = Σ (事故や災害の発生頻度) $\times$ (影響の大きさ)



自律的な安全性向上システム（イメージ図）

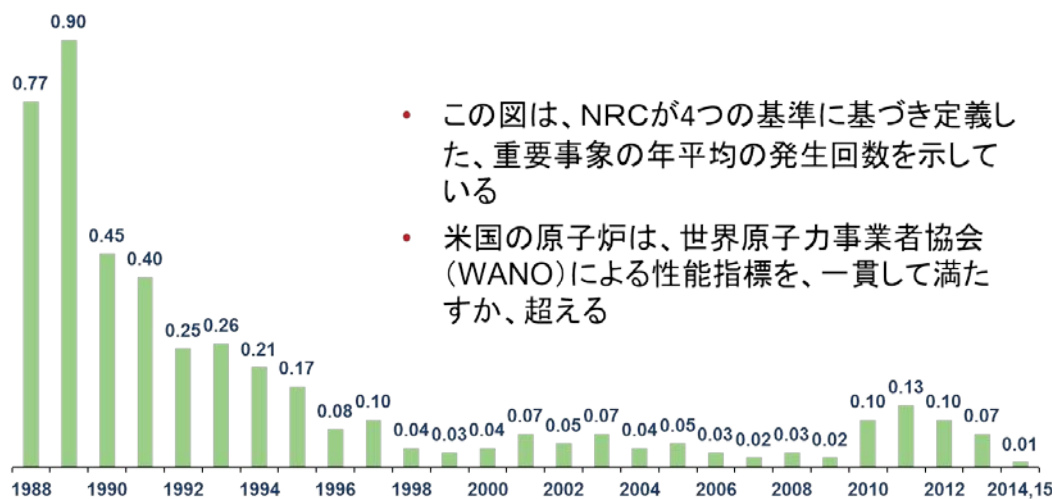
- 原子力の安全確保では、規制要求を満たすのみならず、リスク情報を活用した対策の実施や、事業者間の切磋琢磨により、**継続的・自律的に安全性を向上し、リスクを適切に管理することが必要**。
- 安全性向上に向けた産業界と規制機関の議論や、地域住民等へのわかりやすい情報公開も重要。



(参考) スリーマイルアイランド事故以降の米国における取組

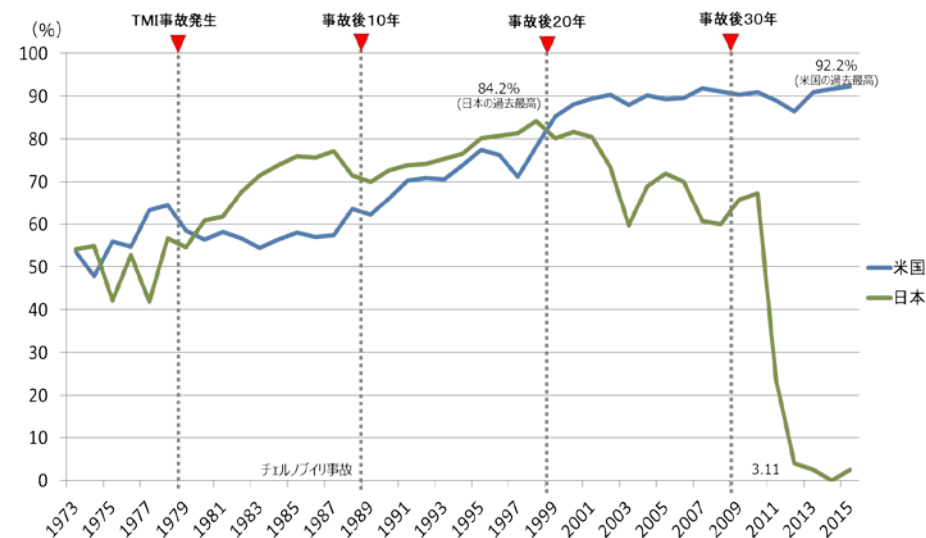
- 1979年のTMI事故後の低迷を踏まえ、事業者は強い危機感の下、自発的に以下の取り組みを実施。
 - ①1979年、原子力事業者の自主規制機関INPO（Institute for Nuclear Power Operation）を設立。
良好な取組や改善点を相互に指摘する「ピアレビュー」を導入し、低パフォーマンスの者には徹底改善を指導。
 - ②1994年、電力会社・メーカー等が参加して、米国原子力産業協会NEI（Nuclear Energy Institute）を設立。
- 規制当局のカウンターパートとして、関係者の意見を統合してワンボイスで交渉・提言する機能を果たす。
- これらの取組の結果、トラブルの発生数は1980年代から10分の1にまで減少し、規制側のルールも、プラント毎のパフォーマンスやリスクを踏まえた合理的なものに。直近10年間の稼働率は90%に達する。

米国における重要事象の発生回数の推移



出典：第15回自主的安全性向上・技術・人材WG ビエトランジェロ氏講演資料

日米における稼働率の推移



(出典) 旧独立行政法人原子力安全基盤機構「原子力施設運転管理年報」(平成25年版)
米国原子力エネルギー協会ホームページ より資源エネルギー庁作成

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

避難計画の策定（全体像）

原子力規制委員会

原子力災害対策指針

原子力災害対策に関する
専門的・技術的事項を規定

中央防災会議

防災基本計画

原子力災害対策に関し、国・自治体・事業者が
それぞれ実施すべき事項を規定

県・市町村

地域防災計画・避難計画

原子力災害対策指針・防災基本計画に基づき、
地域の実情に精通する地元の自治体が地域防災計画を作成

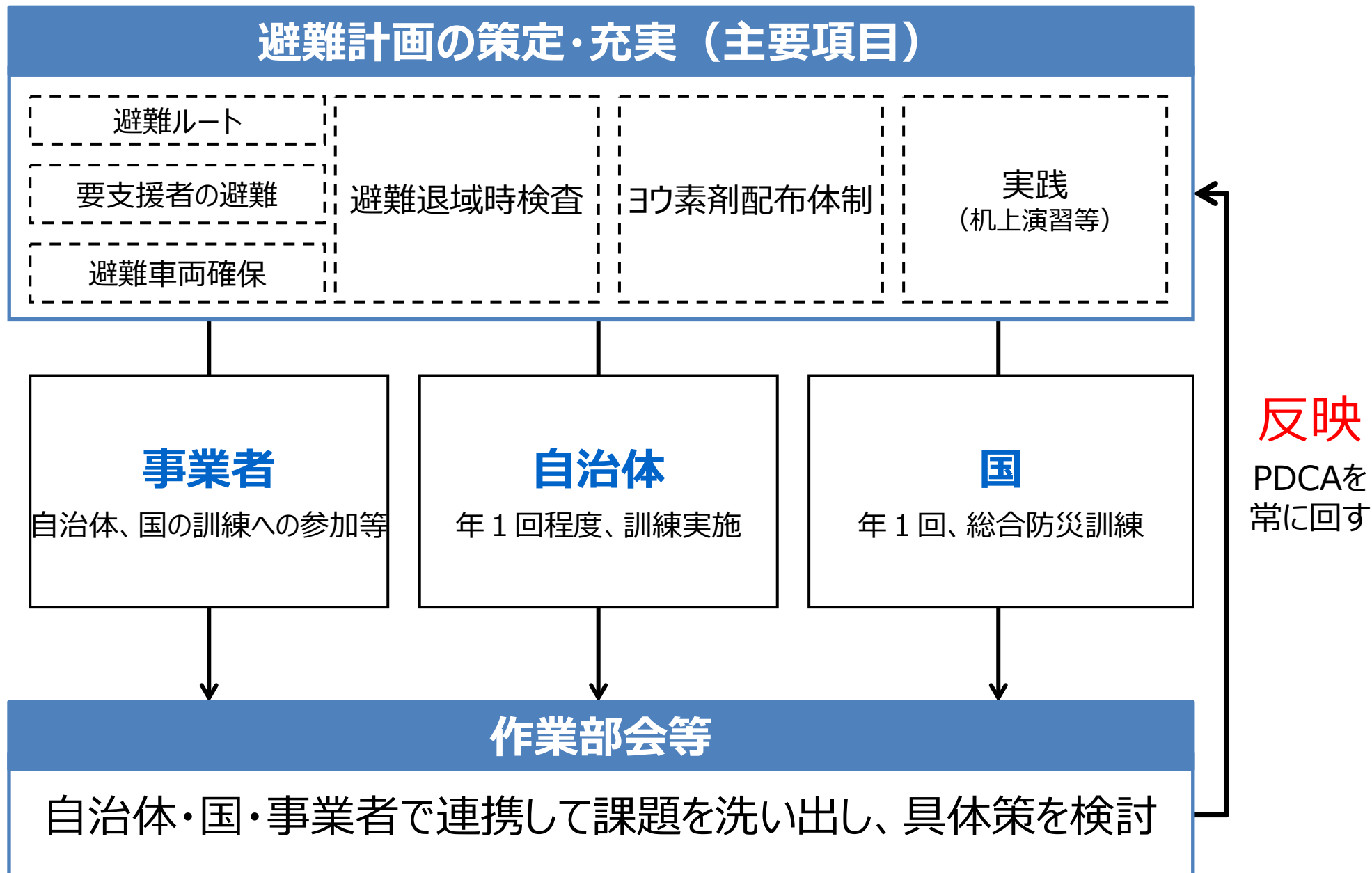
地域原子力防災協議会

- ◆ 原発が立地する13の地域ごとに、内閣府が設置。
内閣府、規制庁を始めとした国の全ての関係省庁と、計画を策定する関係自治体等が参加
- ◆ 地域防災計画・避難計画に係る具体化・充実化の支援
- ◆ 各自治体の避難計画を含む当該地域の「緊急時対応」をとりまとめ、
原子力災害対策指針等に照らして具体的かつ合理的であることを確認

原子力防災会議

- ◆ 総理大臣を議長として全閣僚と原子力規制委員長等で構成
- ◆ 「緊急時対応」が原子力災害対策指針等に照らして具体的かつ合理的であることを国として了承

避難計画の継続的な実効性向上に向けた取組（全体像）



実効性向上のための国による取組（閣僚会議の開催、連携の加速）

- 全国知事会からの提言（平成27年7月29日）に応える形で、「原子力災害対策充実にに向けた考え方」（平成28年3月11日 原子力関係閣僚会議決定）に加え、新たに以下の事項について整理を行った。

（平成29年7月24日 原子力関係閣僚会議報告）

1. 実動組織の協力

- ①各実動組織における具体的な活動例を提示し、地域ごとの緊急時対応にあらかじめ明記

（具体的な活動例）

・警察機関	現地派遣要員の輸送車両の先導
・消防機関	避難行動要支援者の輸送の支援
・海上保安部署	巡視船艇による住民避難の支援
・自衛隊	避難の救助

- ②平常時においては、地域連絡会議※1の場合等も活用し、情報共有、意見交換等の取り組みを推進

- ③原子力災害の不測の事態においては、関係者間における議論を踏まえつつ、合同調整所※2の仕組みも活用

- ④地域ごとに各機関の特長を活かして連携

※1 地域連絡会議

原子力事業所における応急対策及びその支援について連携を図るため、各地域において、関係省庁（実動省庁を含む。）及び原子力事業者等により構成された会議。

※2 合同調整所

各災害ごとに必要に応じて設置される、部隊間の情報共有等を行う場。

2. 民間事業者との協力協定等の締結

- ①自治体と民間事業者の協定等において定めていくべき内容等を整理・提示

（内容の具体例）

- 業務実施に当たっての被ばく線量の管理目安を設定することや、被ばく線量の管理方法について取り決めておくこと
- 防護服、マスク等の資機材を自治体側で準備するとともに、当該資機材の配布手順や配布方法について理解を深めていくこと
- 業務の実施に要した費用や業務の実施に伴って発生した損害は、基本的に自治体が負担、補償すること
- 実際に業務に携わる民間事業者に対し、定期的な研修の機会を提供すること

3. 情報提供の在り方

- ①自然災害（地震、津波、暴風雪）による人命への直接的なリスクが極めて高い場合等は、自然災害に対する避難行動を、原子力災害に対する避難行動よりも優先
- ②住民や民間事業者等に対し、屋内退避の徹底に関する注意喚起を実施することや、防災行政無線等様々なツールを活用し、避難情報等を住民に提供
- ③拡散計算については、
 - 事前対策として、避難計画を充実させるための支援内容（計算の実施、結果の解説等）を明確化
 - 緊急時に、自治体が自らの判断と責任により活用する場合の留意点を整理

実効性向上のための事業者による取組（相互協力体制の加速）

（１）自治体と協同する個社の取組



車両の避難退域時検査訓練

自治体の要請に応じた
避難車両の確保への協力 等

- ・避難施設における物資の備蓄支援
- ・近隣施設における福祉車両の確保 等



バスによる避難訓練

（２）地域性等を考慮した相互協力

青森県内原子力事業者
(東北・東京・電発・原燃・RFS) 【H23.10.9締結】

西日本5社
(北陸・関西・中国・四国・九州) 【H28.8.5締結】

PWR保有電力会社
(北海道・関西・四国・九州) 【H28.10.19締結】

＜主な協力内容＞

- ・原子力災害対応に係る要員派遣
- ・重機やタンクローリーなどの資機材の提供

東北・東京
【H28.9.15 基本合意】

中部・東京・北陸
【H29.3.7締結】

北海道・東北
【H29.3.10基本合意】

原電・東京
【H29.6.14締結】

- ・原子力部門トップによる発災事業者への助言
- ・地理的近接性を生かした住宅避難支援

（３）原子力事業者全体での協力

＜オンサイト対応＞
レスキュー部隊の整備

- ・事業者が共同で、緊急事態対応支援組織を設立
- ・ロボット等を配備、訓練も実施、緊急時に出動

＜オフサイト対応＞
原子力事業者間協力協定

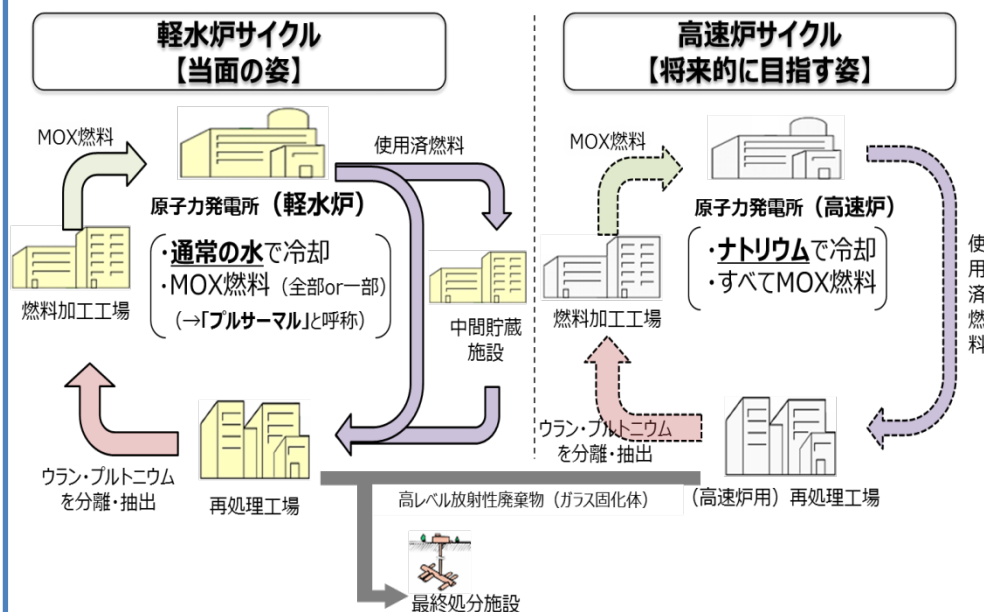
- ・原子力災害対応活動で不足する資機材の支援
- ・モニタリングや汚染検査等への要員派遣等を実施

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策 ・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

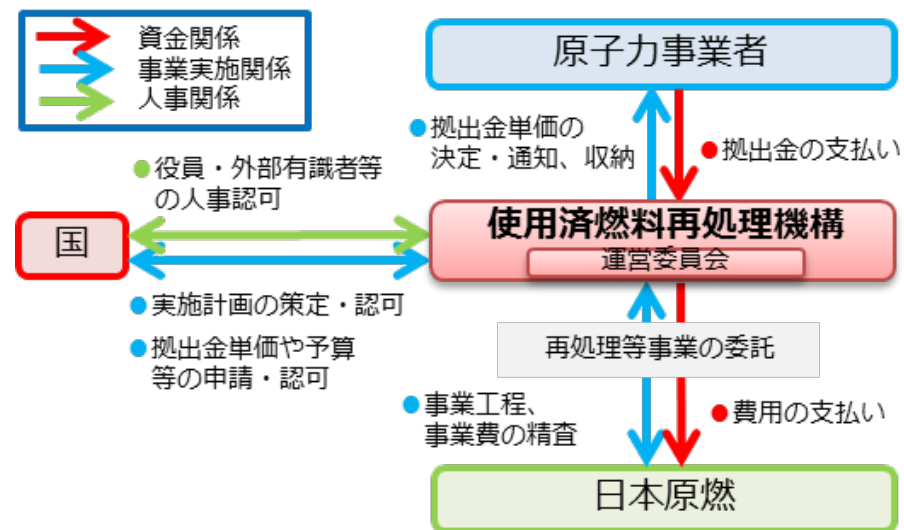
核燃料サイクルの着実な推進

- 政府は、①高レベル放射性廃棄物の減容化、②廃棄物の有害度低減、③資源の有効利用の観点から、引き続き核燃料サイクルを推進する方針。平成28年に成立した再処理等拠出金法の下で、再処理等を着実に実施する体制を整備。
- プルサーマル炉である高浜原発4号機は昨年5月に、同3号機は昨年6月にそれぞれ運転再開し、プルトニウムの利用も進展。

核燃料サイクルについて



再処理等実施体制の整備



もんじゅ・高速炉を巡る議論の状況

<原子力関係閣僚会議決定（平成28年12月21日）>

高速炉開発の方針

- ✓ エネ基に基づき、核燃料サイクル推進を堅持
- ✓ 高速炉開発の4つの原則
 - ・国内資産の活用
 - ・世界最先端の知見の吸収
 - ・コスト効率性の追求
 - ・責任体制の確立
- ✓ もんじゅ再開で得られる知見は「新たな方策」で入手
- ✓ **2018年中を目処にロードマップを策定**し、開発工程を具体化

高速炉開発会議の下に新たに設置された
「戦略ワーキンググループ」において、
ロードマップ策定に向けた**議論を開始**。
(平成29年3月に第1回会合を開催し、
12月までに7回開催。)

「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針

- ✓ 「もんじゅ」の意義、これまでの経緯と現状
- ✓ これまでに様々な技術的成果や知見を獲得
- ✓ 再開で得られる知見を「新たな方策」で入手する方針、また、時間的・経済的コストの増大、運営主体等の不確実性等を踏まえ、「もんじゅ」の原子炉としての再開は行わない
- ✓ **廃止措置を安全かつ着実に実施**
- ✓ 今後、**高速炉開発、原子力研究・人材育成の拠点**として位置付け

福井県や敦賀市からの要望も踏まえながら、

○**廃止措置体制の構築**

- ・内閣官房副長官をチーム長とする**「もんじゅ」廃止措置推進チーム**を設置（平成29年5月）、**「『もんじゅ』の廃止措置に関する基本方針」**を取りまとめ（平成29年6月）。

→原子力規制委員会に対して「もんじゅ」の廃止措置計画の認可を申請（平成29年12月）

○**原子力研究・人材育成拠点、地域振興** の具体化に取り組んでいるところ。

(参考) 戦略ワーキンググループにおけるヒアリング内容の概要

マグウッド OECD/NEA 事務局長 (7/4 第3回)

- 高速炉の分野では、各国が単独で研究開発を行うリソースは無く、各国が合意・分担をして、高速炉の技術を追求していく体制を考えたい。
- 技術を維持するための国際協力も、各国の考え方がバラバラだとうまくいかない。今後の戦略を海外含め関係者間でしっかりと共有することが重要。

ヤン・ホンイー 中国原子能科学研究院 (CIAE) 原子炉工学技術部長 (9/14 第4回)

- 長期的なエネルギー供給の確保とウラン資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容という観点から、高速炉開発を推進。
- 主要装備は国産を主な戦略としている。今後国産を主として、海外協力を行っていくスタンス。
- 第4世代炉内の開発の優先順位は現時点で決まっておらず、それぞれの炉の研究開発を同時並行で行っている状況。

ロシア・インドの高速炉開発の状況 (10/31 第5回・JAEAからのヒアリング)

【ロシア】

- エネルギー供給を確保し、天然ウランと使用済燃料利用効率を向上させるため、高速炉開発を原子力の最重要課題に位置付け。
- 原子炉容器をコンパクトにすることで、高速炉の発電コストを低減させることを目指している。

【インド】

- 急速な経済成長と人口増加によるエネルギー不足と、環境汚染問題に対応するため、原子力を積極的に利用する方針。
- 高速炉開発は、インドにおける三段階からなる原子力開発計画の第二段階にあたり、現在、これに向けた開発を加速中。

使用済燃料対策の推進

- 原子力発電の使用済燃料は全国の各サイトで約15,000トン进行貯蔵。再稼働や廃炉の進展、六ヶ所再処理工場やむつ中間貯蔵施設の竣工の遅れ等により、貯蔵場所がかなり逼迫している原発が存在。**使用済燃料対策は喫緊の課題。**
- 平成27年10月の最終処分関係閣僚会議において、「**使用済燃料対策に関するアクションプラン**」を策定。本プランに基づいて、**乾式貯蔵の導入促進など使用済燃料の貯蔵能力の拡大に向けた取組を加速**する。
- 平成29年10月24日に、政府と事業者による協議会（第3回）を実施。同協議会において、世耕経済産業大臣から原子力事業者に対し、**①使用済燃料対策の一層の強化とともに、②個社の対応のみならず、各社がより連携・協力して取組を加速**するよう要請。

使用済燃料対策に関するアクションプランと対応

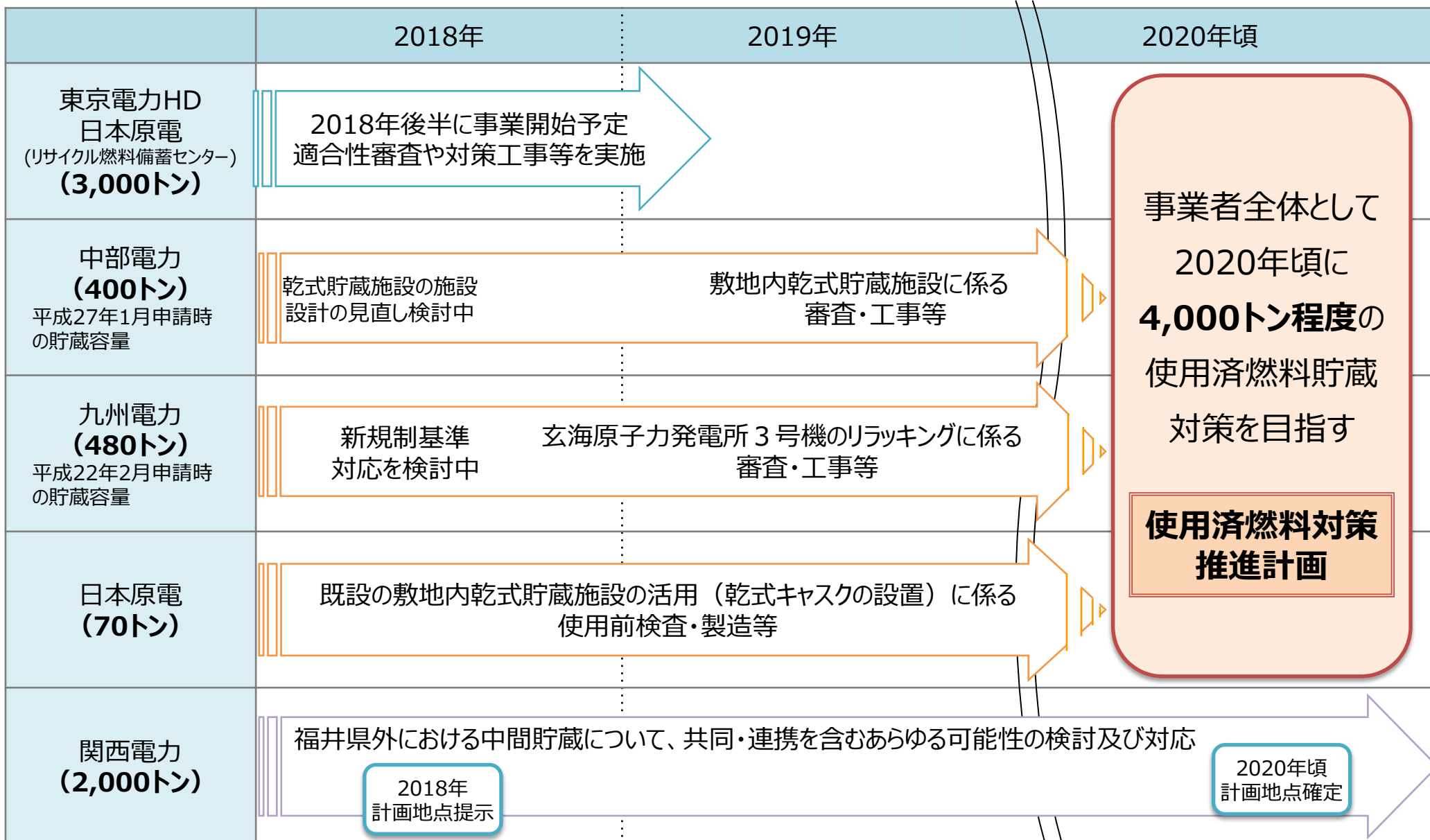
- (1) 政府と事業者の協議会を設置（平成27年11月）
→ 第1回：H27.11.20、第2回：H28.10.20、第3回：H29.10.24
- (2) 「使用済燃料対策推進計画」の策定を要請
→ 上記協議会において策定し毎年フォローアップ
- (3) 交付金制度の見直しによる自治体支援の拡充（乾式貯蔵施設への重点支援）
→ 平成28年4月に見直した交付規則を施行 等

乾式貯蔵施設の例



日本原子力発電(株)東海第二発電所での乾式貯蔵

使用済燃料対策の各社取組状況



注) () 内の数値において、九州電力、日本原電においては現有施設における増容量分となる。

※四国電力の取組：敷地内乾式貯蔵施設の具体的な計画について検討を進めており、今年度内を目途に詳細をとりまとめる予定 36

科学的特性マップの公表

- 高レベル放射性廃棄物の**最終処分は、現世代の責任として解決すべき重要な課題**。しかしながら、今に至るまで、処分地選定調査に入れていない状況。
- 平成27年5月、最終処分法に基づく基本方針を改定して**国が前面に立って取り組むこととし、昨年7月、科学的特性マップを公表**。
- 科学的特性マップの公表は、最終処分の実現に向けた長い道のりの最初の一步。マップ公表を契機に、**きめ細かな対話活動を丁寧に行い、国民理解を得られるよう取り組んでいく**。

2015年5月：国が前面に立って取り組む方針の閣議決定

- ・現世代の責任として地層処分を推進
(同時に回収可能性を担保)
- ・科学的により適性の高いと考えられる地域を提示する等

科学的特性マップの検討

2017年4月：審議会の検討成果とりまとめ

- ・マップ作成に必要な要件・基準確定（総合資源エネルギー調査会）

マップ作成と自治体への 事前周知

2017年7月28日：最終処分関係閣僚会議

- ・科学的特性マップを公表
- ・国民理解・地域理解を深めていく取組を一層強化



注記：「科学的特性マップ」本体は、1/200万の縮尺で作成（約90cm×約120cm）

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応 ・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

立地地域の現状

①原発長期停止等に伴う自治体財政への影響

- 税収等の落ち込みにより、自治体財政は厳しい状況。

(東北地方の首長の発言)

②全国的な人口減少

- 人口は合併後でも8,316人。自然減と社会減により年々70～80人が減少中。高齢化率は30%。

(近畿地方の首長の発言)

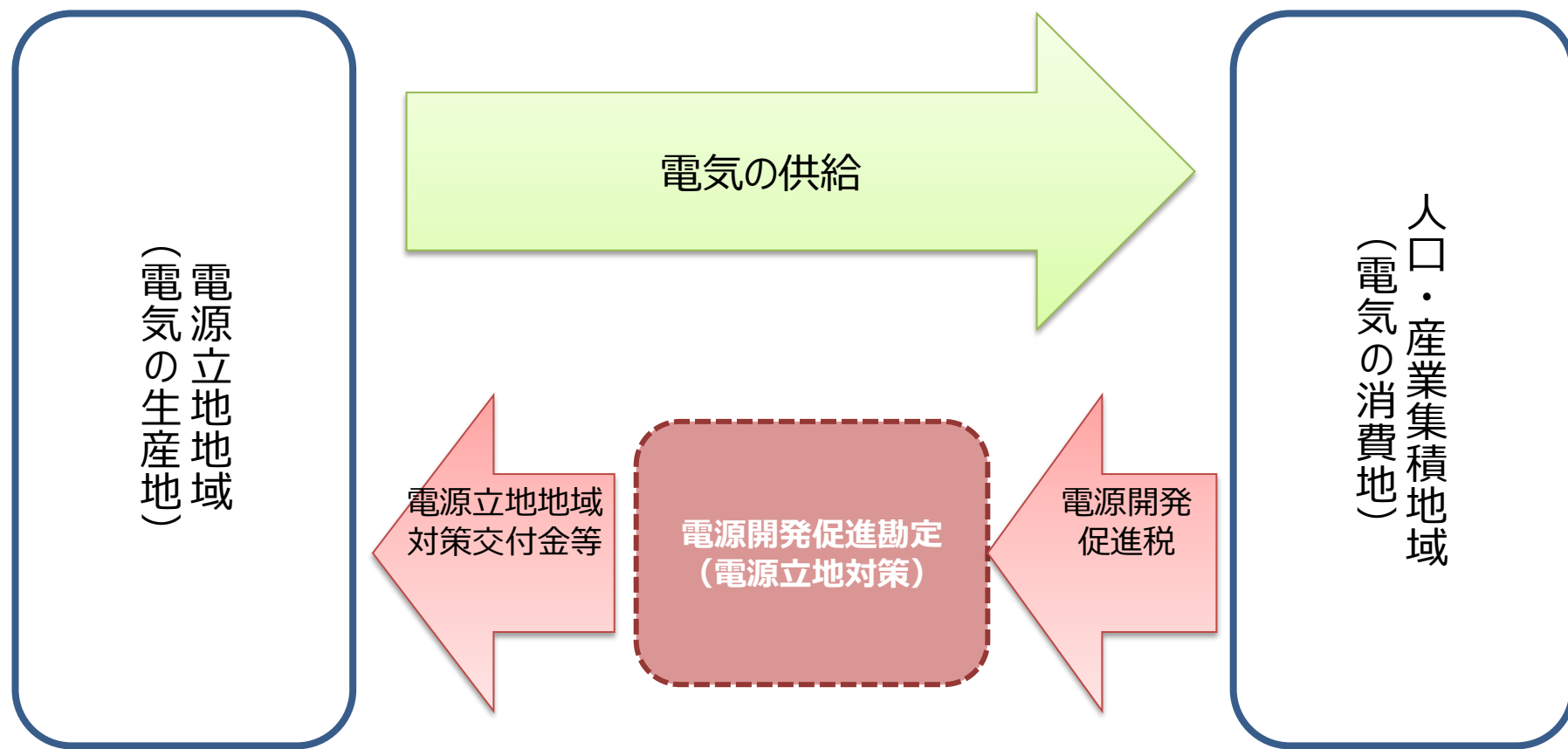
③地域経済への影響

- 敦賀市・美浜町の全産業売上高は、震災前後（原発の停止）で6%減少。運輸業、卸売業、宿泊業で落ち込み大。緩和傾向にはあるものの直近でも影響は継続。

(平成25年度工ネ庁委託調査等)

電源立地対策の趣旨

- 国民生活や経済活動に不可欠な電気の安定供給には、**地元住民の理解・協力のもと、発電所の建設・運転を円滑に実施**することが重要。
- 電源開発促進勘定を通じ、**電気を大量消費する地域が享受する利益を、電気の生産地である立地地域へ還元**。



電源立地地域対策交付金の使途

- 電源立地地域対策交付金は、地域の振興等を通じて、地域住民の電源開発への理解・協力を促進するためのもの。その制度趣旨から、幅広い事業を実施することを可能としている。

公共用施設整備事業

道路、水道、スポーツ施設、教育文化施設などの公共用施設の整備、維持補修、維持運営のための事業



理解促進事業

先進地の見学会、研修会、講演会、検討会、ポスター・チラシ・パンフレットの制作等発電用施設などの理解促進事業



地域活性化事業

地域の観光情報の発信事業、地域の人材育成事業、地場産業支援事業等の地域活性化事業



温排水関連事業

魚介類の養殖、漁業研修、試験研究、温排水有効利用事業導入基礎調査等の広域的な水産振興のための事業



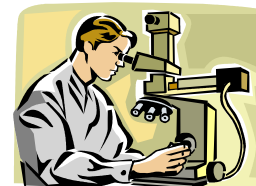
福祉対策事業

医療施設、社会福祉施設などの整備・運営、ホームヘルパー事業など地域住民の福祉の向上を図るための事業



企業導入・産業活性化事業

工業団地の造成など商工業の企業導入の促進事業、公設試など地域の産業関連技術の振興などに寄与する施設の整備・維持運営事業



給付金交付事業

一般家庭、工場などに対し、電気料金の実質的な割引措置を行うための給付金助成措置



立地地域の中長期的発展に向けた取組

- 再稼働・廃炉等の環境変化の影響を緩和するべく、平成27年度以降、新たな交付金を措置。
(期間を区切って**集中的な財政支援措置**を実施)
- その上で、**中長期的な自治体の発展**のため、地域産品の開発・販路開拓や観光誘致等の**地域振興策**や、再生可能エネルギー導入による**エネルギー構造高度化支援**などを集中的に実施。

原子力発電施設等立地地域基盤整備支援事業（委託）

事業目的・概要【専門家派遣による人的サポート】

- 地域資源を活用した産品開発等による地域振興を支援。
- 対象は立地自治体。
- 具体的には、
 - ✓ 地魚のブランド化に向けた広報ツールの制作・発信、販売促進等への支援
 - ✓ 西能登おもてなし井の推進に向けたメニューのブラッシュアップや販売促進に向けた専門家によるサポート支援
- 経済波及効果 1 億円以上となった事例も。



エネルギー構造高度化・転換理解促進事業費補助金

事業目的・概要【45億円（来年度予算案額50億円）】

- 再生可能エネルギー等を活用した地域振興を支援。
- 対象は立地自治体＋周辺自治体（概ね30km圏内）。
- 具体的には、
 - ✓ コミュニティセンターへの太陽光発電設備の導入
 - ✓ 洋上風力発電事業の実現可能性調査
 - ✓ 地域におけるエネルギー構造高度化への理解促進。
- 地域振興を通じた自治体の持続的な発展（雇用増など）。

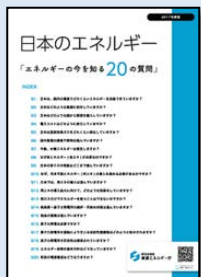


I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

- エネルギー政策の実行にあたっては、国民の皆様の御理解・御協力が不可欠。
- 時代に合わせた情報発信を意識しながら、客観的で多様な情報を、分かりやすい形で提供していく。

パンフレット配布

- ・「日本のエネルギー ～エネルギーの今を知る20の疑問～」等を作成。



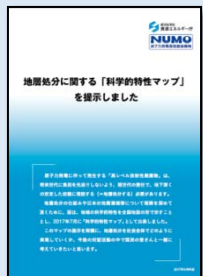
パンフレット
「日本のエネルギー
～エネルギーの今を
知る20の疑問」



パンフレット
「エネルギー白書
2017」



パンフレット
「廃炉の大切な話」



地層処分に関する「科学的特性マップ」に関するパンフレット

パンフレット
「より安全な原子力発電
をめざしてー原子力発電
所の安全性向上対策」



シンポジウム・講演会

- ・エネルギーミックス：全都道府県 270回
(参加人数15,098人)
※平成28年1月からの集計



これらに加えて、
新たにウェブ上で情報発信

資源エネルギー庁HPの「スペシャルコンテンツ」

- 2017年より、資源エネルギー庁HPで、エネルギーに関する話題をわかりやすく発信する「スペシャルコンテンツ」を開始。
- 今後もわかりやすさを重視しつつ、拡充予定。

<スペシャルコンテンツの概要>

- ・週に約2回、エネルギーに関する記事をHPに掲載。
- ① ショート記事：基礎用語、タイムリーな話題などを解説。
- ② 特集記事：6つのテーマについて、詳しく解説。

<実際のサイト>

月に7万程度のアクセス
(2017年12月時点)

<記事例>

The screenshot shows the REA homepage with a navigation bar and a 'Special Content' section. The 'Special Content' section features a grid of articles, including 'New Short Articles' and 'Featured Articles'. The 'New Short Articles' section highlights the '二国間クレジット制度' (Bilateral Credit System) as a key topic.

The screenshot shows the 'Featured Articles' section with six articles arranged in a 2x3 grid. The articles cover topics such as '地球温暖化・省エネ' (Global Warming/Energy Saving), '福島復興' (Fukushima Recovery), '原子力' (Nuclear), '電気自動車 (EV) は次世代のエネルギー構造を変える？' (Will EVs change the energy structure of the next generation?), '次世代の「新エネルギー社会」は福島から始まる' (The next generation 'New Energy Society' starts from Fukushima), '世界の原発利用の歴史と今' (History and current status of nuclear power generation in the world), '再生可能エネルギー' (Renewable Energy), 'エネルギー安全保障・資源' (Energy security/resources), and '電力・ガス改革' (Electricity/gas reform).

The screenshot shows the article titled '「二国間クレジット制度」は日本にも途上国にも地球にもうれしい温暖化対策' (The 'Bilateral Credit System' is a warming measure that is good for Japan, developing countries, and the Earth). The article discusses the system's role in reducing CO2 emissions and its importance for global warming mitigation.

温暖化対策に役立つ「クレジット」とは？

温暖化を防ぐために必要なのは、CO2など温室効果ガスの排出をできるだけ少なくすることです。そのためには、温室効果ガスをあまり排出しない（低炭素、低排出）技術や、温室効果ガスを吸収する取り組みを広げることが求められます。省エネ製品の利用や、再生可能エネルギーの導入、森林を育ててCO2を吸収することなどが考えられます。

このような温室効果ガスの削減量や吸収量に応じて発行され、他の企業や国と取引を可能にするのが「クレジット」です。温暖化対策の国際的な枠組み「京都議定書」では、「クリーン開発メカニズム（CDM）」というクレジット発行のしくみが作られました。

「スペシャルコンテンツ」の考え方

- 記事は、以下の2グループ。
 - ①タイムリーに、基礎用語・トピックを解説する「**ショート記事**」（初心者も）
 - ②基本データが、豊富に、かつ、わかりやすくまとまっている「**特集記事**」
- これらの記事が、構造化され、また、詳細資料（審議会など）への案内役となる。

【ショート記事】（基本週1ペース）

- ・「二国間クレジット」は日本にも途上国にも地球にもうれしい温暖化対策
 - ・送電線「空き容量ゼロ」は本当に「ゼロ」なのか？
 - ・「エネルギー教育賞」最優秀校から学ぶ、わくわくするエネルギー教育とは？
 - ・2016年度、どんなエネルギーがどう使われた？
 - ・電力・ガス自由化切替え契約時は、ココに注意！
- など

【特集記事】（基本週1ペース、6テーマに分類）

1. 地球温暖化・省エネ
2. 福島復興
3. 原子力
4. 再生可能エネルギー
5. エネルギー安全保障・資源
6. 電力・ガス改革

詳細資料（審議会、統計、白書など）

「スペシャルコンテンツ」における原子力関連記事

- 原子力についても、特集記事の6つのテーマの1つとして詳細に解説。
- ショート記事でも、タイムリーに取り上げ。

原子力関連特集記事

[第1回 原発の安全を高めるための取組～新規制基準のポイント](#)

[第2回 原発のコストを考える](#)

[第3回 世界の原発利用の歴史と今](#)

(引き続き、掲載予定)

原子力関連ショート記事

- [核燃料サイクル](#)
- [「科学的特性マップ」](#)

など

☆ 原子力

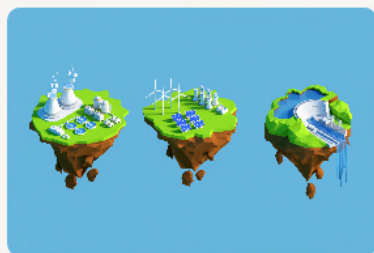


第1回

2017-09-07

原発の安全を高めるための
取組 ～新規制基準のポ
イント

福島事故の反省を基につくられた原発
の新規制基準。安全性の向上を図るポ
イントを解説。



第2回

2017-10-31

原発のコストを考える

なぜ原発は「安い」とされているので
しょう？ 原発のコストについて考えてみ
ましょう。

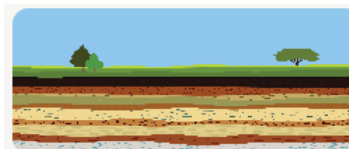


第3回

2017-12-08

世界の原発利用の歴史と今

世界各国では、原発についてどのような
政策がとられているのでしょうか。原発と
政策に関する状況を見てみましょう。



2017-09-26

「科学的特性マップ」で一
緒に考える放射性廃棄物処
分問題

原発にともなう放射性廃棄物の処分
問題。議論する土台となる「科学的
特性マップ」を解説。



2017-08-29

核燃料サイクルの今

原子力発電所で使用した燃料の再利
用について、最新動向をお伝えしま
す。

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

軽水炉ロードマップに基づく開発等の支援

- 東京電力福島第一原子力発電所以外の廃炉を含めた軽水炉の安全技術・人材の維持・発展に重点を置き、**国、事業者、メーカー、研究機関、学会等関係者間の役割が明確化**された原子力安全技術・人材に関するロードマップを策定。（平成27年6月総合資源エネルギー調査会自主的安全性向上・技術・人材WG策定、平成29年3月改訂）
- **本ロードマップで提示した方向性**に基づき、以下のような原子力の安全性向上に資する**技術開発等の支援を実施**。

＜原発の安全性向上に資する技術開発・人材育成支援の例＞

技術開発委託

地震・津波等の災害が原発に及ぼすリスクを評価する手法の開発事業等を行い、原発の更なる安全性向上に資する技術基盤を整備すると共に、その結果を国際的にも共有。

技術開発補助

高経年化した原子炉材料の劣化度合いの調査手法の開発支援等、事業者による更なる安全の取組を支援し、他の事業者にも展開。

人材育成事業委託

原発の安全な運転や緊急時の対応が可能な人材の育成等に向け、民間企業や研究機関等において、現場技術者のメンテナンス業務の技能向上や万が一の際の緊急時対応能力向上に向けた実習及び講義を実施。

軽水炉ロードマップに基づく開発等の支援の例（技術開発）

- **原子力安全技術・人材に関するロードマップで提示した方向性**に基づき、過酷事故時にも信頼性の高い部材の開発やシビアアクシデント対策に係る技術開発など、**我が国産業界に共通的な技術基盤の整備**や**原子力の更なる安全対策高度化に資する技術開発**を実施。

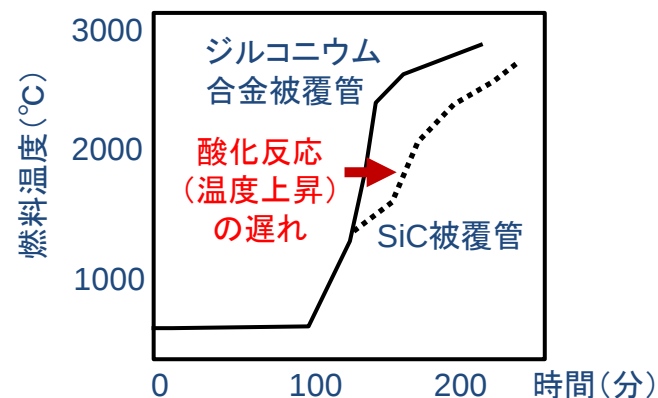
<取組テーマ例>

安全性向上に資する新型燃料の既存軽水炉への導入に向けた技術基盤整備

- 過酷条件においても損傷しにくい新型燃料部材を既存の軽水炉に導入し、過酷事故時に適切な事故対応のための猶予期間を確保することを目指し、新型燃料部材を既存軽水炉で利用できる形で設計・製造するために必要となる技術開発を実施。
- 具体的には、新型燃料部材の設計のための基礎データ取得試験と詳細解析・評価、製造や品質管理のための技術開発及び規格化・基準化の検討などを実施。



燃料集合体のカバー材



軽水炉ロードマップに基づく開発等の支援の例（人材育成）

- 軽水炉安全技術・人材ロードマップでは、**技術開発と人材の育成・確保を表裏一体のものとして実現**していくものであることが示されており、**現場人材の育成**等についても重要性が指摘。
- 民間企業や教育機関等に委託を行い、原子力の安全を確保するための人材の維持・発展に資する取組を実施。

<取組テーマ例>

若狭湾エネルギー研究センターにおける技術者向けの実習及び講義

- 現場技術者の技能向上や事故対応能力・マネジメント能力の向上、廃止措置技術向上など、原子力の将来を担う人材確保を図ることが目的。
- 原子力発電所メンテナンス業務を行う企業における技術者等を対象に、モックアップ訓練設備などを活用して、作業現場で実際に活用する技術を習得するための研修を実施。

<具体的な実施内容（例）>

放射線管理研修、現場密着型技術研修、技術力向上研修 等



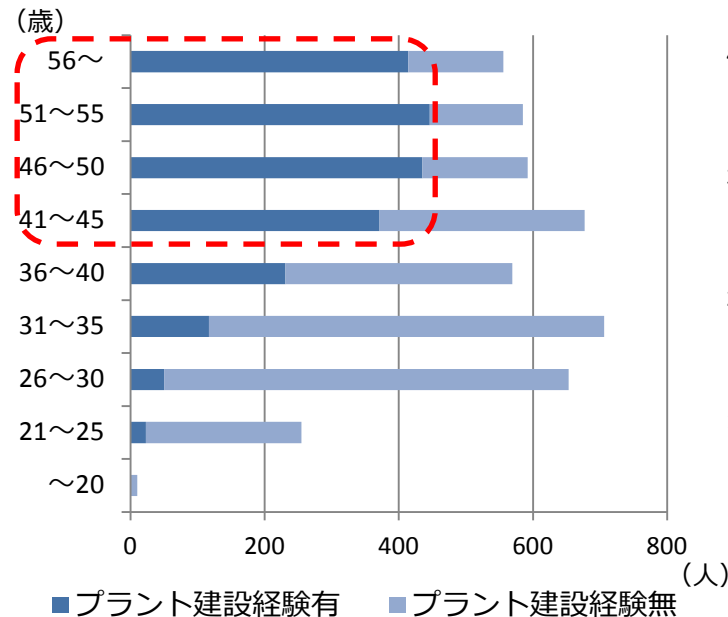
実習・講義風景

原子力技術・人材喪失の危機

- 今後、再稼働が進展すると同時に、廃炉が増加することが見込まれる。**原発の運転や廃炉等を安全かつ着実にやっていくためには、高い専門性を持つ幅広い分野の人材が一定規模必要。**
- 他方で、震災以降、**技術継承の機会が減少し、熟練した技術者の高齢化**が進んでいる。また、原子力業界を志す学生が減少するとともに、技術者の離職が拡大しており、**将来的に原発の安全な運転や廃炉を担う人材の、長期的な確保も課題。**

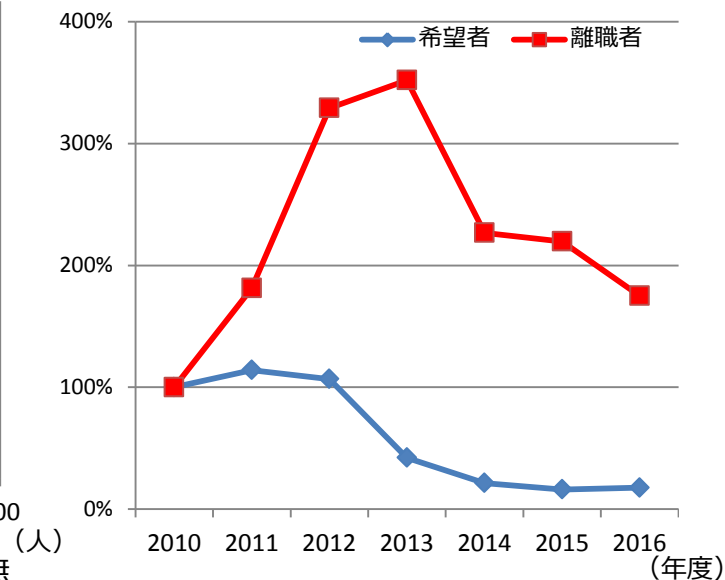
＜原子力技術者の年齢構成＞

出典：日本電機工業会



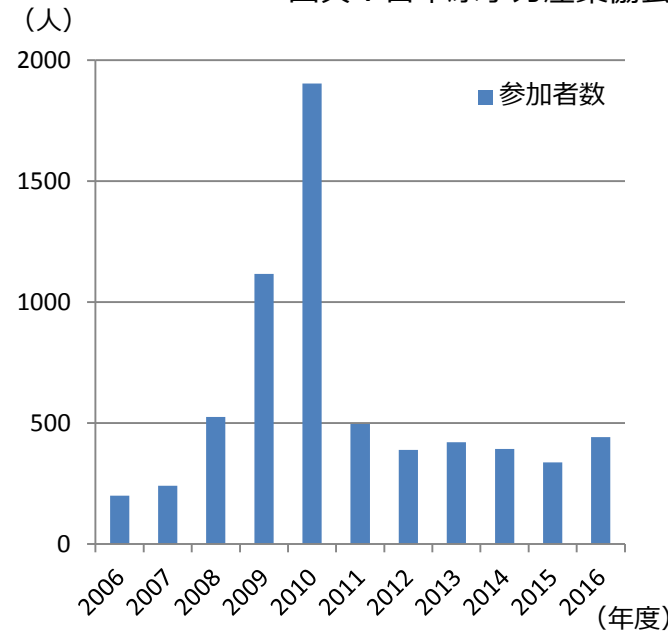
＜原子力部門の希望者・離職者数（大学卒）＞

出典：電気事業連合会



＜原子力関連企業の合同説明会の来場学生数＞

出典：日本原子力産業協会



⇒ **熟練した技術者の高齢化
(技術継承の課題)**

⇒ **原子力業界を志す若年層の減少・離職拡大
(長期的な原子力人材確保の課題)**

I . エネ基・ミックスでの原子力の方針・・・・・・・・	p2
II . 原子力発電を取り巻く環境・・・・・・・・	p5
III . 社会的信頼の獲得に向けた取組	
(i) 福島復興・事故収束の加速・・・・・・・・	p14
(ii) 更なる安全性の向上・・・・・・・・	p18
(iii) 防災対策・事故後対応の強化・・・・・・・・	p26
(iv) 核燃料サイクル・バックエンド対策・・・・・・・・	p31
(v) 状況変化に即した立地地域への対応・・・・・・・・	p38
(vi) 広報・国民理解活動の強化・・・・・・・・	p43
(vii) 安全を担う技術・人材・産業の維持・発展・・・・・・・・	p48
参考資料・・・・・・・・	p53

エネルギー基本計画を踏まえた取組状況①

エネ基の方針	実行した政策	成果
福島事故の反省、復興・再生に向けた取組 不断の安全性向上（自主的安全性向上、避難計画の策定など防災対策の強化）	• いわゆる「安全神話」に陥り、福島事故を防げなかったことを真摯に反省し、事故の収束、福島復興に全力で取り組む。 • 安全性の確保を大前提に、世界で最も厳しい水準の安全規制（新規規制基準）に適合すると認められた原発について、再稼働を進める。 • 検査制度の見直し等を行うため、原子炉等規制法を改正。 • 事業者の自主的な安全性向上の取組を支援する原子力リスク研究センター(NRRC)や原子力安全推進協会(JANSI)が設立。 • 政府・関係機関が連携し、自治体の避難計画の策定等をバックアップ。事業者にも防災対応の強化を働きかけ。 • 軽水炉安全技術・人材ロードマップに基づき、技術開発や人材育成等を支援。	• 中長期ロードマップに基づき、廃炉・汚染水対策は着実に進展。また、多くの区域の避難指示が解除。 • 現在までに5基が再稼働。9基が設置変更許可を得て、さらに現在、12基が審査プロセスの最中。 • リスク評価手法の開発や、発電所ごとの組織・管理体制の評価を実施し、事業者の安全対策に係る取組が進展。 • 緊急時の対応基準の明確化、関係組織間の協力により、避難計画の策定が進展(6サイト)。 • 軽水炉の安全性向上に向け、優先順位が高い技術開発や人材育成等への効果的な支援が進んでいる。
競争環境下での安定的な事業環境の確立	• 自由化の下でも、再処理等を着実に実施するため、平成28年5月に再処理等拠出金法を制定し、同年10月、使用済燃料再処理機構を設立。	• 拠出金制度により、資金を安定的に確保。また、再処理機構の意思決定に、国も一定の関与を行うことにより、再処理等事業へのガバナンス強化が実現。
将来に先送りしない諸課題への取組（最終処分や中間貯蔵）	• 最終処分法に基づく基本方針を改定(閣議決定)。国が前面に立って、国民向け・自治体向け説明会を全国で実施。 • 使用済燃料の中間貯蔵能力の拡大に向け、使用済燃料対策推進協議会を開催。 • 平成28年12月に、「高速炉開発の方針」と「もんじゅの取扱いに関する政府方針」を決定。	• 国民に一定の理解が広がり、平成29年7月、科学的特性マップを公表。 • 使用済燃料対策推進計画を事業者が策定。 • 「もんじゅ」の安全かつ着実な廃炉、高速炉開発の「戦略ロードマップ」策定に向け検討を開始。
国民・自治体・国際社会との信頼関係構築	• 国民理解の促進のため、説明会やシンポジウムを開催。 • 国際社会との協力を強化し、新規導入国への支援等を実施。 • 原子力委員会が、今後の原子力の利用の方向性を示した「原子力利用に関する基本的考え方」を決定。	• 全国47都道府県で説明会等を実施。 • 米仏英と対話の枠組みを構築し、IAEA等国際機関と連携して、福島教訓を国際社会と共有。また、30ヶ国以上の新規導入国に対し、人材育成・制度整備支援を実施。

エネルギー基本計画を踏まえた取組状況②

エネ基の方針	更なる課題	今後の取組・方向性
福島事故の反省、復興・再生に向けた取組	・廃炉・汚染水対策や、避難指示の解除と帰還・復興の加速化。	・廃炉実現に向けた研究開発支援や燃料デブリ取り出し方法の確定。また、帰還困難区域内に特定復興再生拠点区域を設定し取組を加速。
不断の安全性向上 (自主的安全性向上、避難計画の策定など防災対策の強化)	・安全性の確保を大前提とした、再稼働の着実な進展。 ・事業者による安全確保に向けた取組が継続的・自律的に行われることで、より高い安全性を実現する仕組みの構築。 ・事業者が安全性向上のために実施する取組に関する、地域住民や規制当局等の理解の確保。 ・地域ごとの事情に沿った事業者の防災対策の実施。 ・原発の安全な運転や廃炉を支える技術・人材の確保。	・今後も、安全性を最優先に、新規規制基準に適合すると認められた原発については、地元の理解を得ながら、再稼働を進める。 ・安全性を継続的・自律的に向上するための体制の確立に向け、産業界に必要となる機能を明確化し、対応策を具体化。 ・関係者の理解確保に向けて、リスク情報や安全対策等に係る的確な情報発信を行っていく体制を構築。 ・関係組織との連携を高め事業者の防災対策を具体化・強化。 ・安全性の向上等に向けた技術開発の強化や投資の促進、原子力の安全な利用を担う人材の確保に取り組む。
競争環境下での安定的な事業環境の確立	・再処理等の着実な実施。 ・原子力損害賠償制度の見直しを検討。	・使用済燃料再処理機構による工程管理の下、再処理等を着実に実施。 ・専門部会での議論を経て、損害賠償制度の見直しを具体化。
将来に先送りしない諸課題への取組 (最終処分や中間貯蔵)	・国民理解・地域理解の醸成と最終処分地選定調査の着実な実施。 ・使用済燃料の中間貯蔵能力の拡大。 ・「高速炉開発の方針」の具体化。	・全国・地域における対話活動を積み重ね、複数の地域による処分地選定調査の受け入れを目指す。 ・官民が協力し、使用済燃料の中間貯蔵能力拡大に向け取り組む。 ・「高速炉開発の方針」を具体化した「戦略ロードマップ」を、2018年を目処に策定。
国民・自治体・国際社会との信頼関係構築	・国民・自治体等の理解促進。 ・福島の見聞の共有や平和利用への更なる貢献。	・説明会など様々な機会を利用しながら、引き続き、国民理解の促進を図りつつ、さらに、ウェブ上でも、情報発信の強化、拡充に取り組む。 ・原子力利用先進国との協力や新規導入国への支援、国際機関との連携等を通じ、世界の原子力平和利用に引き続き貢献。