

①福島復興 ～避難支援から復興へ、旧住民の帰還と新住民の誘致～

オフ サイト

**2011年
(事故直後)**

浪江町 (●立野) 約70mSv/年
富岡町 (●小浜) 約25mSv/年
楡葉町 (●上繁岡) 約16mSv/年
田村市 (●春日神社近傍) 約7mSv/年
※一定の前提で推計。

物理減衰
+
ウェザリング
効果
+
除染

**2016年
(事故後5年)**

約13mSv/年
約0.5mSv/年
約1.1mSv/年
約1.6mSv/年

**2017年
(事故後6年)**

2017年4月までに、
大熊町・双葉町を除く
全ての居住制限区域・
避難指示解除準備区域
の避難指示を解除

〔福島イノベーション・コースト構想
・事業、なりわいの再建
・農林水産物等の風評被害の払拭 等〕

汚染水

1万分の1以下

約1万Bq/L
※周辺海域の
放射性物質濃度

汚染水対策
敷地内の除染・舗装 凍土壁 海側遮水壁

福島第一原発
原子炉建屋

検出できないほど低い
(0.7Bq/L未満)

IAEA調査団による
レビュー報告書
(2015年5月)

・廃炉・汚染水対策について、
多くの重要なタスクが完了。
大きく改善。

廃炉

IRID

中長期
ロードマップ
(2011年12月)

IRID

廃炉の研究開発機関
(IRID)の創設
(2013年8月)

NDF

廃炉に向けた公的支援機関
(原賠・廃炉機構)の創設
(2014年8月)

IRID

廃炉に向けた具体的な
アクションの継続：
燃料デブリ取り出し方針決定
(2017年9月目処)

復興へ
持続可能な対策へ
廃炉の実行へ

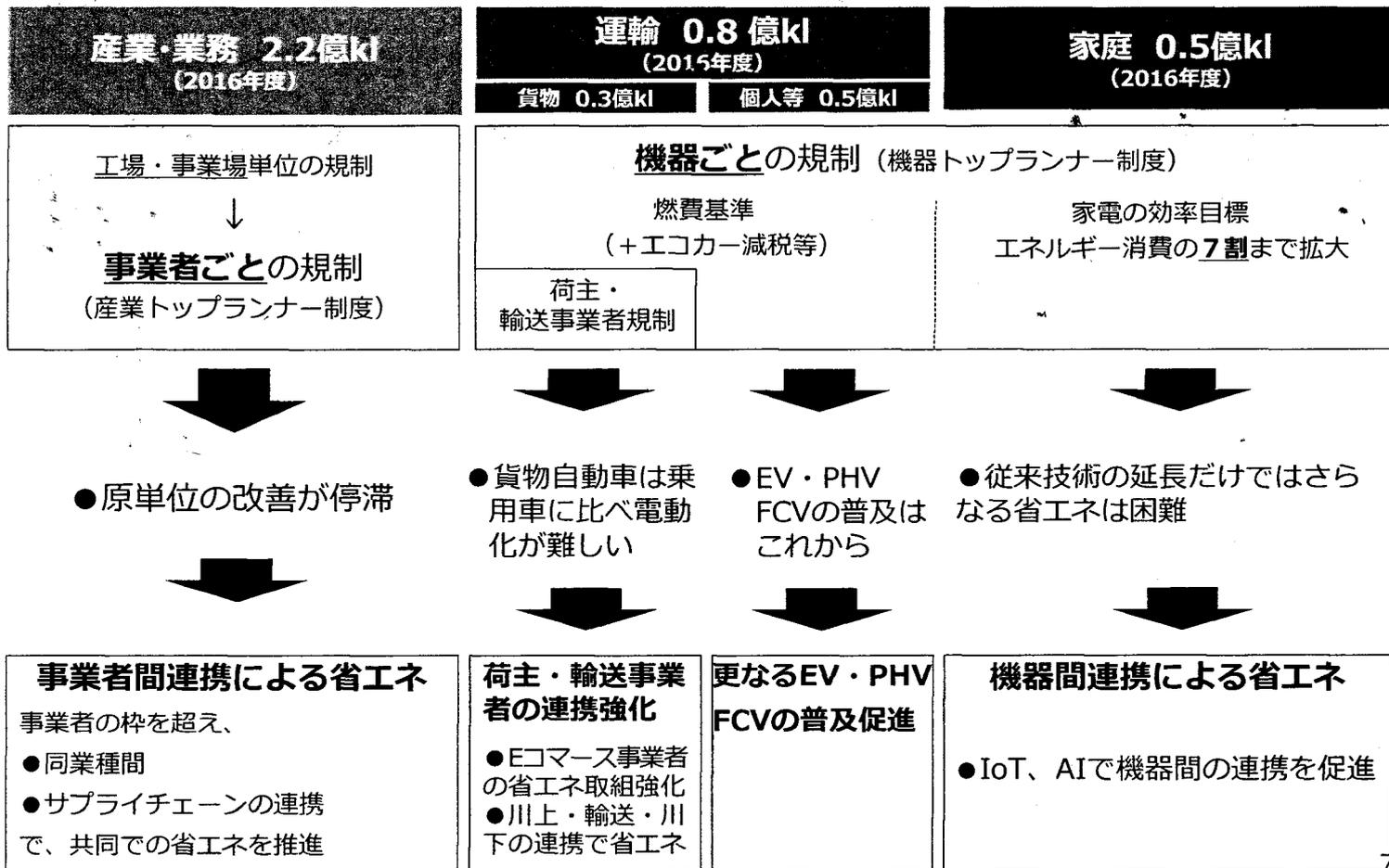
②再エネ ～主力電源にするためには、高コスト構造の解消とインフラ整備が課題～

太陽光が先行			
	2010年度	2016年度	2030年度
太陽光	0%	↑ +5% 5%	7%
風力	0%	⬆ +1% 1%	2%
バイオマス	1%	⬆ +1% 2%	4~5%
地熱	0%	⬆ 0%	1%
水力	7%	⬆ 7%	9%

主力電源への道 ～高コスト是正と産業強化～																			
<p style="text-align: center; background-color: black; color: white;">＜高コスト是正＞</p> <p>日本・ドイツの再エネ価格比較 (2012年⇒2016年) [円/kWh]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>太陽光</th> <th>風力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本</td> <td>40円 ⇒ 24円</td> <td>22円 ⇒ 22円</td> </tr> <tr> <td>ドイツ</td> <td>22円 ⇒ 9円</td> <td>11円 ⇒ 9円</td> </tr> </tbody> </table>		太陽光	風力	日本	40円 ⇒ 24円	22円 ⇒ 22円	ドイツ	22円 ⇒ 9円	11円 ⇒ 9円	<p style="text-align: center; background-color: black; color: white;">＜産業強化＞</p> <p>世界/日本のトップ企業規模比較 (2016年)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>太陽光メーカー規模</th> <th>風力メーカー規模</th> <th>再エネ発電事業規模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トリナソーラー(中国) /国内A社</td> <td>ヴェスタス(デンマーク) /国内B社</td> <td>イベルドローラ(スペイン) /国内B社</td> </tr> <tr> <td>5倍</td> <td>80倍</td> <td>5倍</td> </tr> </tbody> </table>	太陽光メーカー規模	風力メーカー規模	再エネ発電事業規模	トリナソーラー(中国) /国内A社	ヴェスタス(デンマーク) /国内B社	イベルドローラ(スペイン) /国内B社	5倍	80倍	5倍
	太陽光	風力																	
日本	40円 ⇒ 24円	22円 ⇒ 22円																	
ドイツ	22円 ⇒ 9円	11円 ⇒ 9円																	
太陽光メーカー規模	風力メーカー規模	再エネ発電事業規模																	
トリナソーラー(中国) /国内A社	ヴェスタス(デンマーク) /国内B社	イベルドローラ(スペイン) /国内B社																	
5倍	80倍	5倍																	

FITと併せて大量導入に必要な対策	
<p style="text-align: center; background-color: black; color: white;">＜調整力の確保＞</p> <p style="text-align: center;">太陽光・風力は変動吸収が不可避</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>①火力稼働率の低迷→調整力不足が課題に ②蓄電池や水素貯蔵等の調整手段の革新への挑戦</p>	<p style="text-align: center; background-color: black; color: white;">＜送電網の確保＞</p> <p style="text-align: center;">再エネ電源の分布は従来の大規模電源と異なる</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>①送電網の運用改善と充実 ②蓄電池を組み合わせた分散型システムの推進</p>

③省エネ ～更なる省エネのためには連携と新技術の活用が課題～



④原子力 ～安全最優先での再稼働が、CO2削減と再エネ負担増の軽減に～

2030年度 原発比率20～22%

- **5基** : 安全性の確保を大前提に再稼働
- **7基** : 設置変更許可を取得
- **14基** : 現在、新規規制基準への適合性審査中

再稼働の影響

1基稼働 :

燃料コスト → 350～630億円/年 削減※

CO2 → 260～490万トン/年 削減※

(日本の年間CO2排出量: 約11億トン)

※100万kW級原発(稼働率80%)がLNGまたは石油火力を代替した場合(2016年度推計値による)

最大の課題：社会的信頼の回復

<p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><事故収束・福島復興></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 福島事故を真摯に反省 ● 廃炉・汚染水と福島復興について、国も前面に出る方針 	<p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><安全性の向上></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 世界で最も厳しい水準の新規制基準を策定。規制委員会による厳格な審査 ● 継続的・自律的な安全性向上のための体制構築 	<p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><防災対策の強化></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府・関係機関が連携し、避難計画の策定をバックアップ ● 実動部隊など関係組織や事業者が連携し、防災対策を強化 	<p style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><最終処分・中間貯蔵></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国が前面に立って、最終処分に関する科学的特性マップを提示、国民理解を醸成 ● 官民が連携し、使用済燃料の中間貯蔵能力拡大に向けた取組を強化
---	---	--	--

技術・人材の確保

- 安全最優先の再稼働や廃炉を着実に実施するため、高度専門人材の確保、技術開発、投資の促進が必要。

⑤資源・火力

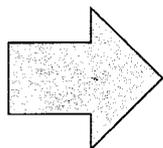
～最後の砦としての資源政策（多角化、市場化、強靱化）～

背景・課題

今後の方向性

地球儀を俯瞰する外交と連動した多面的協力の展開

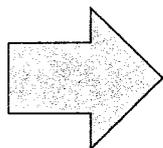
中東地域以外の資源国の台頭
中東地政学リスクの高まり



日米・日露エネルギー協力の新展開
産油国協力の再構築
(サウジ産業化支援等)

国際マーケットの活用による低廉かつ安定的な調達の実現

内需の先細り
LNGの割高な調達

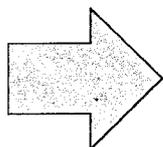


成長するアジア市場との一体化による柔軟な調達
(LNG需要開拓、仕向地条項撤廃、価格指標整備等)

国内外のあらゆるリスクに耐えうる供給力の強靱化

南海トラフ等未曾有の災害の発生リスク

需給構造変化に伴う
政策資源リバランスの必要性



整備してきた災害対応制度・体制の実行性向上
(自治体等との連携強化、継続的な訓練及び制度見直し等)

眠れる資産としての石油備蓄・基地の有効活用
(備蓄石油・基地の運用柔軟化、アジアとの協力等)

9

⑥横断的課題（システム改革）

～経済性（自由化と競争の促進）と公益性（低炭素化の実現）の両立を目指す～

これまでの対応と成果

- 2015 広域機関設立
電力・ガス取引監視等委員会発足
- 2016 小売全面自由化
- 2020 発送電分離

更なる競争の活性化等

- 間接オークションの導入
→ 入札価格の安い順に送電することを可能に
- ベースロード電源市場を創設
→ 新電力のベースロード電源へのアクセス確保を促進
- 容量市場を創設
→ 再エネ導入も見据え、調整力等に必要な発電容量を確保

低炭素化の実現

経済的措置と市場機能の活用で、ゼロエミ電源比率44%を実現

<経済的措置>

- 温対税の導入 (2012年施行、2014年、2016年に上乗せ)
- FIT制度の導入 (2012年創設)

(2016年度)

石石税	0.4兆円
経済的措置	0.3兆円
電促税	0.3兆円
FIT	2兆円

<市場機能の活用>

- 非化石目標達成の義務化
→ 2030年度にゼロエミ電源比率44%を目指す
(エネルギー供給構造高度化法)
- 非化石価値取引市場の創設
→ 事業者間で非化石価値のトレードが可能に
→ ゼロエミ電源比率44%の達成手段を多様化

10

2050年視点 ～主要国は野心的な構想・ビジョンを公表し始めている。～

	再エネ	原発	火力		海外貢献
				CCS	
独 ▲80~95% (1990年比)	○ 50年80%	22年ゼロ	石炭新設原則支援せず	○	○ 途上国 支援枠組
仏 ▲75% (1990年比)	50年の記載無し 30年40%	50年の記載無し 25年50%	火力新設投資回避	○	○ 世界全体で 削減
加 ▲80% (2005年比)	○ 50年50~80%	○ 50年5~50%	50年0~20%	○ 50年0~5%	○ 国際貢献考慮
米 ▲80%以上 (2005年比)	○ 50年55~65%	○ 50年17~26%	50年10~33% ※検討されていた火力規制は政権 交代で撤回	○ 50年0~25%	○ 技術協力

※表中の値は電源構成に占める割合
※カナダは長期戦略で示されたグラフから読み取った数字を基に作成

○G7各国の長期戦略の位置付け (※アメリカ、カナダ、ドイツ、フランス策定済)

- 各国の長期戦略は、「パリ協定」の2℃目標の実現に向けて、2050年に向けて官民が共有すべき大きな方向性・ビジョンという位置付け。(具体的な政府目標や行動計画ではない。)

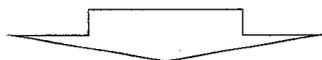
11

日本では、大きな方針を定め、関係機関で対応の方向性を検討中。

「地球温暖化対策計画」 (政府)	「長期地球温暖化対策 プラットフォーム報告書」 (経産省)	「長期低炭素ビジョン」 (環境省)
<ul style="list-style-type: none"> ● 全ての主要国が参加する枠組みの下、経済と両立させながら、<u>2050年80%削減</u>を目指す。 ● 従来¹の取組の延長では実現困難。 ● <u>イノベーション</u>での解決を追求。 ● 国内投資を促進して国際競争力強化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 80%削減達成には、国内、既存技術内に閉じた対策では限界。 ● アプローチ <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国際貢献 (二国間クレジット、公的ファイナンス (JBIC等)) ✓ <u>グローバル・バリューチェーン</u> (低炭素製品等の国内外の普及による削減) ✓ <u>イノベーション</u> (省エネ、畜エネ、CO2固定化等) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内での長期大幅削減を達成。 ● 既存技術の最大限の活用 + <u>イノベーションの創出</u> (経済社会のイノベーションを含む) ● 国内で80%削減を実現した場合、電力については、<u>低炭素電源</u> (再エネ、CCS付火力、原子力発電) が9割。

今後、2050年へ向けたエネルギーを取り巻く世界の情勢を見極める

- 世界の情勢、成長や地政学リスク、温暖化対策の動向、トレンドは？
- 技術の変革、産業構造の変化、金融の動向は？
- 主要国の環境戦略、エネルギー戦略は？



**技術革新・人材投資・海外貢献で世界をリードできる
国、制度、産業としての総合戦略を構想**

12