

国のエネルギー政策動向

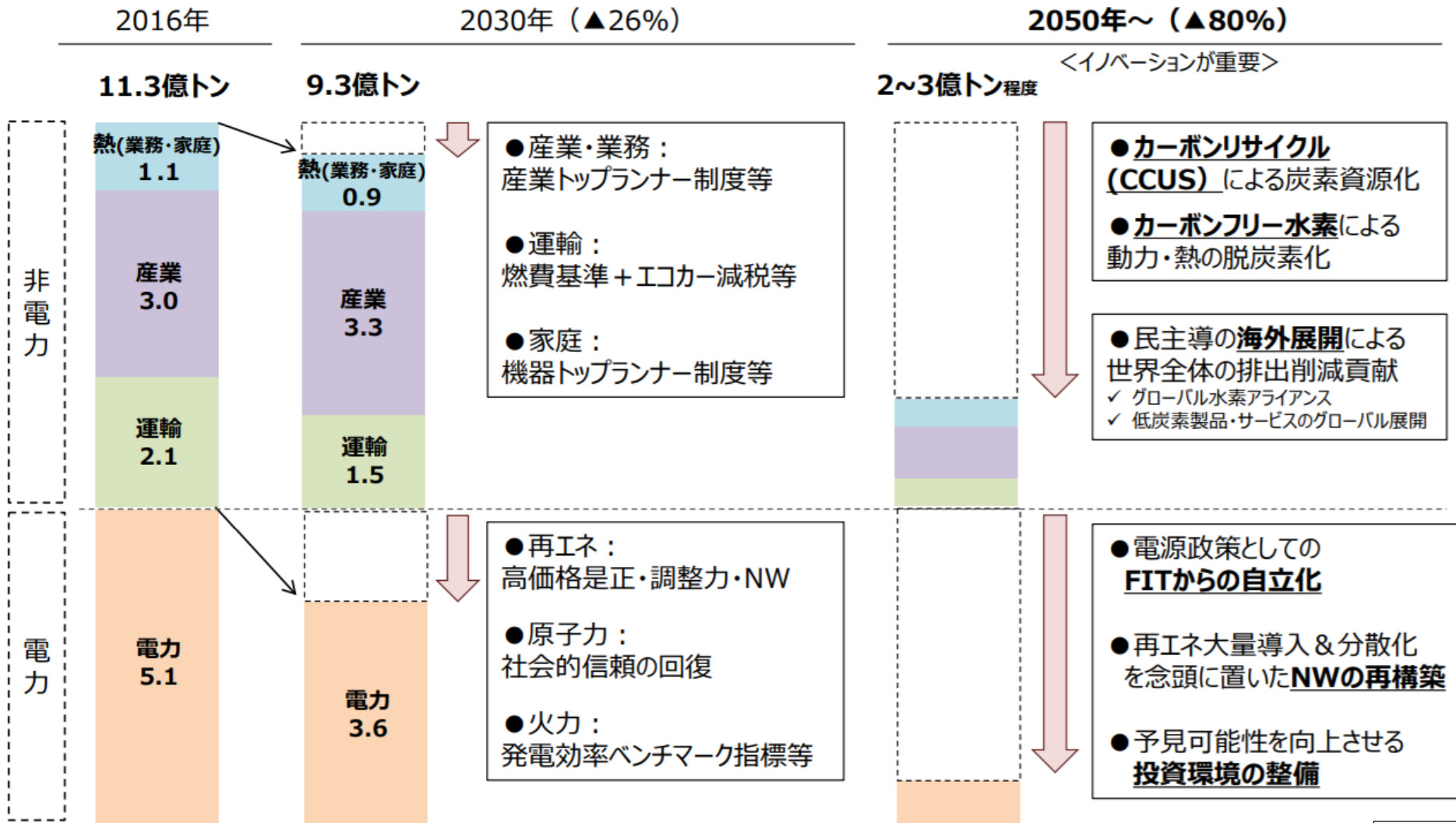
エネルギー政策と温暖化対策に向けた近年の主な動き

2014年	4月	第4次エネルギー基本計画	東日本大震災後、最初の基本計画
2015年	7月	エネルギーミックス策定	2030年 CO2▲25% 再エネ22~24% 原子力22~20%
		INDC（約束草案）策定	2030年 GHG▲26%
	12月	パリ協定採択	
2016年	5月	地球温暖化対策計画策定	2050年 GHG▲80%を目指す
	11月	パリ協定発効	2050年 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡を達成 世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回るものに抑えるとともに、1.5℃高い水準まで制限するための努力を継続
2017年	4月	長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書	2050年 GHG▲80%は既存技術では困難 国際貢献・グローバルバリューチェーン・イノベーション
	12月	水素基本戦略	2030年 2050年に向けた行動計画 国際サプライチェーン構築・国内再エネ由来水素製造技術確立 2050年 水素社会実現に向けたビジョン CO2フリー水素の実現
2018年	4月	エネルギー情勢懇談会提言	2050年 可能性と不確実性 野心的な複線シナリオ あらゆる選択肢の追求
	7月	第5次エネルギー基本計画策定	2030年 エネルギーミックスの確実な実現 2050年 エネルギー転換・脱炭素化への挑戦
2019年	4月	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会提言	2050年 GHG▲80%に大胆に取り組む 環境と成長の好循環 今世紀後半のできるだけ早期に脱炭素社会へ
	6月	長期戦略策定	

※黒太字は閣議決定したも

2030年・2050年に向けたアクション

エネルギー転換・脱炭素化にはイノベーションや国際連携を通じたCO₂排出の大幅な削減が不可欠



エネルギーミックス（2030年）の進捗

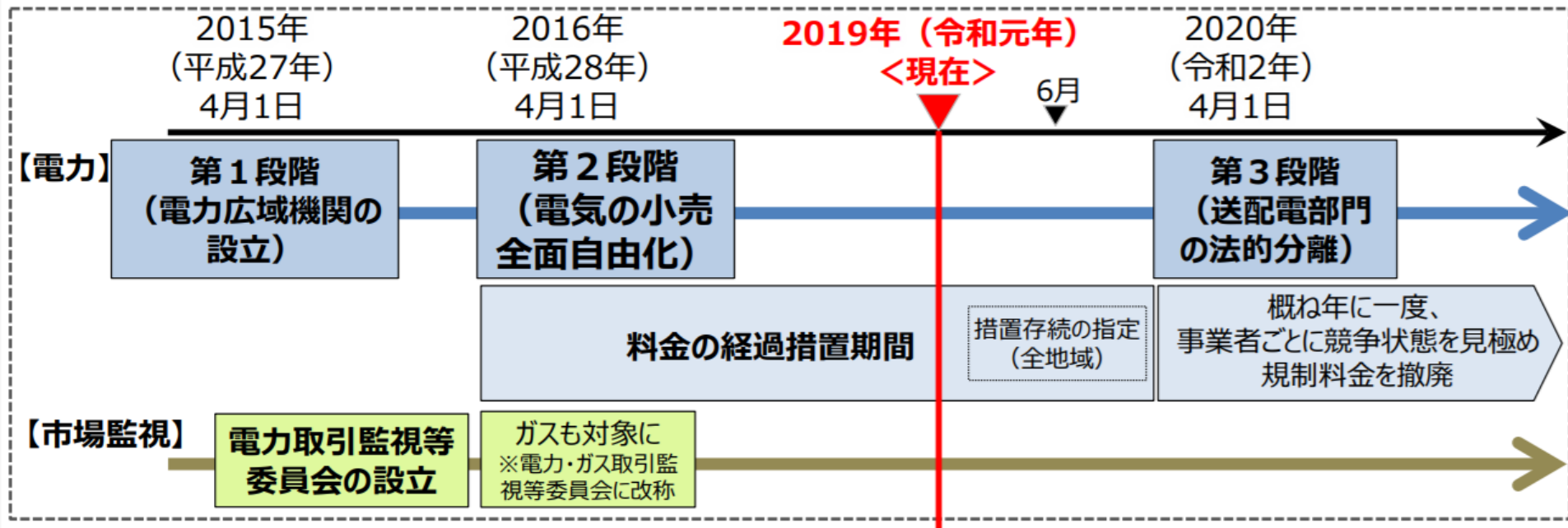
	震災前 (2010年度)	震災後 (2013年度)	足下		ミックス (2030年度)	進捗状況	
			(2016年度)	(2017年度)			
政策目標 (3E)	①エネルギー起源 CO2排出量 (GHG総排出量)	11.4億トン (GHG:13.1億トン)	12.4億トン (GHG:14.1億トン)	11.3億トン (GHG:13.1億トン)	11.1億トン (GHG:12.9億トン)	9.3億トン (GHG:10.4億トン)	
	②電力コスト (燃料費 + FIT買取費)	5.0兆円 燃料費：5.0兆円 (原油価格83\$/bbl) FIT買取：0兆円	9.7兆円 燃料費：9.2兆円 (原油価格110\$/bbl) 数量要因+1.6兆円 価格要因+2.7兆円 FIT買取：0.5兆円	6.2兆円 燃料費：4.2兆円 (原油価格48\$/bbl) 数量要因▲1.0兆円 価格要因▲4.1兆円 FIT買取：2.0兆円	7.4兆円 燃料費：5.0兆円 (原油価格54\$/bbl) 数量要因▲1.4兆円 価格要因▲2.9兆円 FIT買取：2.4兆円	9.2~9.5兆円 燃料費：5.3兆円 (原油価格128\$/bbl) FIT買取：3.7~4.0兆円	
	③エネルギー 自給率 (1次エネルギー全体)	20%	7%	8%	10%	24%	
	④ゼロエミ電源 比率	35% 再エネ9% 原子力25%	12% 再エネ11% 原子力1%	16% 再エネ15% 原子力2%	19% 再エネ16% 原子力3%	44% 再エネ22~24% 原子力22~20%	
	⑤省エネ (原油換算の 最終エネルギー消費)	3.8億kl 産業・業務：2.4 家庭：0.6 運輸：0.9	3.6億kl 産業・業務：2.3 家庭：0.5 運輸：0.8	3.4億kl 産業・業務：2.1 家庭：0.5 運輸：0.8	3.5億kl 産業・業務：2.2 家庭：0.5 運輸：0.8	3.3億kl 産業・業務：2.3 家庭：0.4 運輸：0.6	

※四捨五入の関係で合計があわない場合がある。
※2030年度の電力コストは系統安定化費用0.1兆円を含む。

出所) 総合エネルギー統計(2017年度確報値)等を基に資源エネルギー庁作成

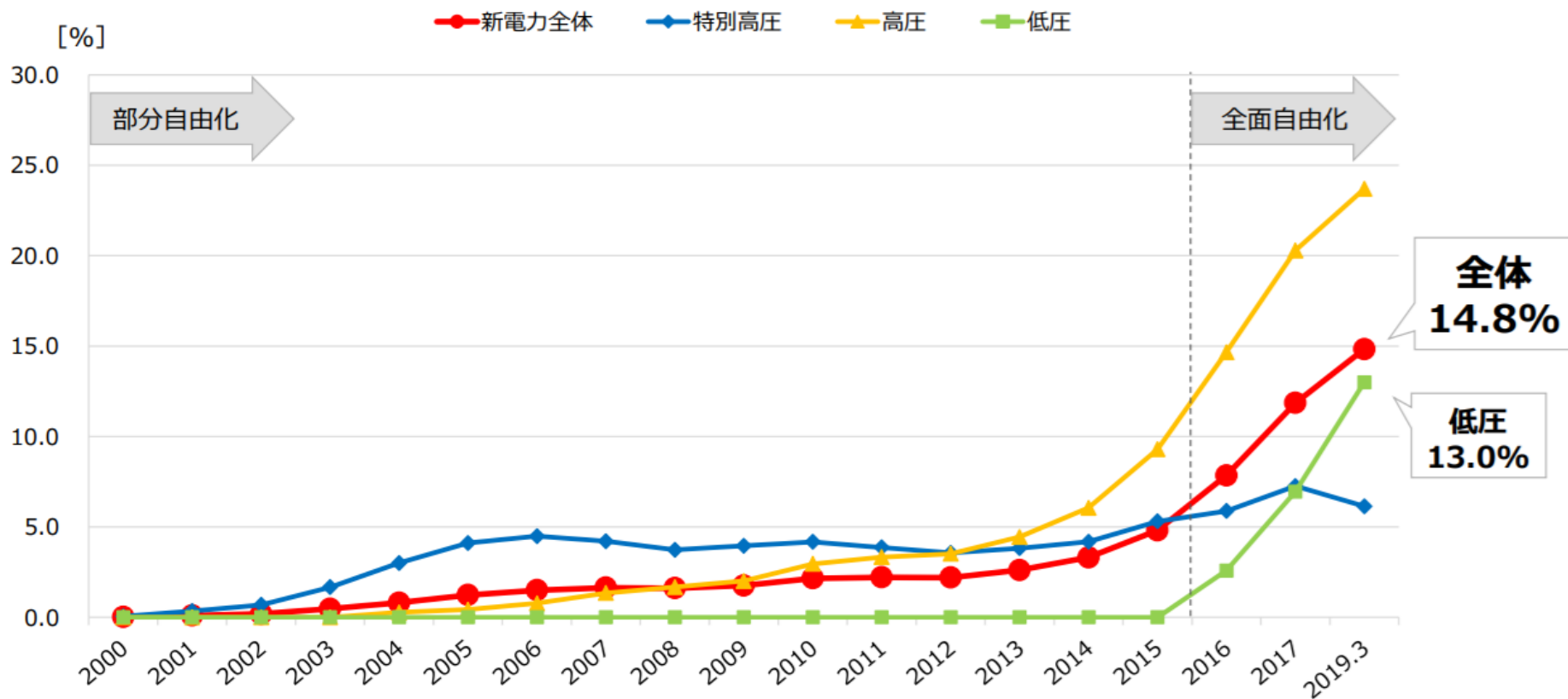
電力システム改革の進捗状況

- ・2015年4月に電力広域的運営推進機関を、同9月に電力取引監視等委員会を設立
- ・2016年4月に小売全面自由化を実施し、自由化後3年で、新電力シェアは15%に
- ・料金の経過措置については、全エリアにおいて、2020年度以降も継続予定
- ・昨年6月26日に、電力システム改革の検証結果を公表
- ・再エネ事業者などが電力ネットワークをより公平に利用できるよう、改正電気事業法に基づき、今年（2020年）4月に発送電分離を実施予定



新電力シェアの推移

- 全販売電力量に占める新電力のシェアは、特に2016年4月の小売全面自由化以降大きく進展。直近、2019年3月時点では約**14.8%**。
- うち家庭等を含む低圧分野のシェアは、2019年3月時点で約**13.0%**。

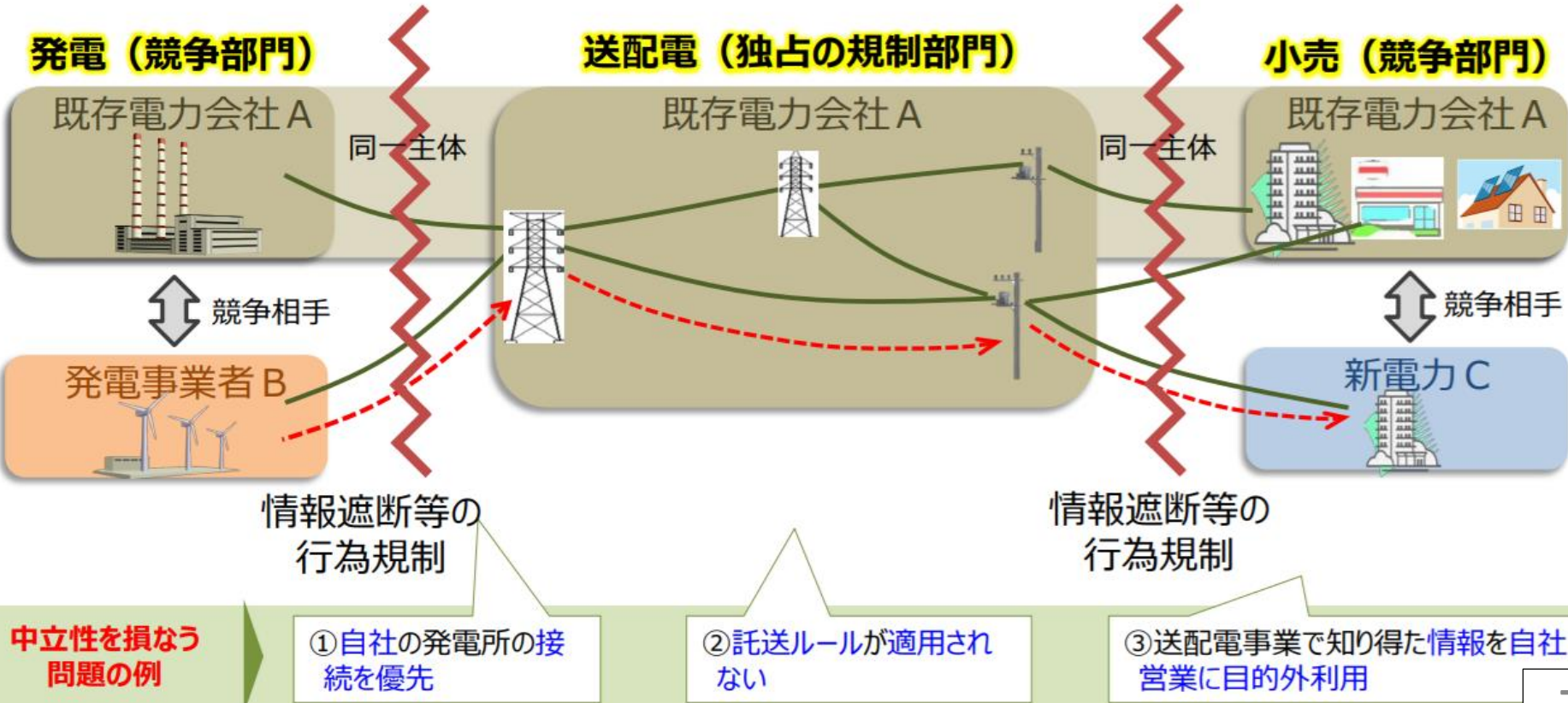


※上記「新電力」には、供給区域外の大手電力（旧一般電気事業者）を含まず、大手電力の子会社を含む。
※シェアは販売電力量ベースで算出したもの。

(出所) 電力調査統計、電力取引報

送配電部門の中立化（2020年）

- 電力市場における活発な競争を実現する上では、送配電ネットワーク部門を中立化し、適正な対価（託送料金）を支払った上で、誰でも自由かつ公平・平等に送配電ネットワークを利用できるようにすることが必須。
- 現行の「会計分離」では、発電と送配電の間の社内でのやりとりが法人間の契約として明確にならず、外部からの検証が難しい、託送ルールが適用されない等の問題がある。
- このため、**2020年に発電の「法的分離」を行い、送配電部門の中立性を高めていく。**



ネットワーク（NW）政策の方向性と検討状況

構造的変化

①人口減少等により需要見通し が不透明化

⇒投資の予見可能性低下

②再エネ主力電源化

⇒C&Mとともに系統増強も必要
⇒地域偏在性の高まり

③レジリエンス強化

⇒送電広域化
⇒災害からの早期復旧

④設備の老朽化

⇒更新投資の必要性

⑤デジタル化の進展

⇒配電：分散リソースの制御
⇒電気の流れが双方向化

+

システム改革（発送電分離）

NWの事業特性

NW政策の方向性

①NW形成・運用の考え方の転換

分散リソース含め、発電・需要双方でプレーヤーが多様化
⇒プレーヤー特性に応じた「プッシュ型」の計画的NW形成
⇒国民負担や安定供給とバランスを取るため一定の規律も必要
⇒需要側のリソース活用も視野に入れたNW形成

②NW形成のための投資環境の整備

投資の予見可能性が低下する一方、再エネ主力電源化、レジリエンス、老朽化、デジタル化等、様々なニーズへの対応が必要
⇒**国民負担の抑制とNW投資促進を両立**する制度の構築
⇒再エネ対応等の負担の地域偏在性に対応したシステムへ転換

③NW事業の「価値」等が次世代型へ転換

分散リソースが普及し、電気の流れが双方向化
：「**広域化する送電網**」と「**分散化する配電網**」の機能分化
：NW事業の「価値」が「kWh」から「kW」や「 Δ kW」に転換
：外部リソースをNWに取り込むことで更なるコスト低減が可能
⇒これらのデジタル化による変革と親和的な制度へと転換

現在の検討状況

①NW形成の在り方

・「プッシュ型」NW形成ルールを検討
・北本連系線について、更に30万kW（90万kW⇒120万kW）増強する方向で詳細検討中
・需要側リソースの活用も視野に入れたNW形成ルールの検討

②費用負担の在り方

・系統形成のための費用負担ルールについて、原則全国で負担する仕組み（再エネ由来の効果分はFIT賦課金方式を検討）を策定

③託送制度の在り方

・国民負担の抑制とNW投資促進を両立する託送制度の検討

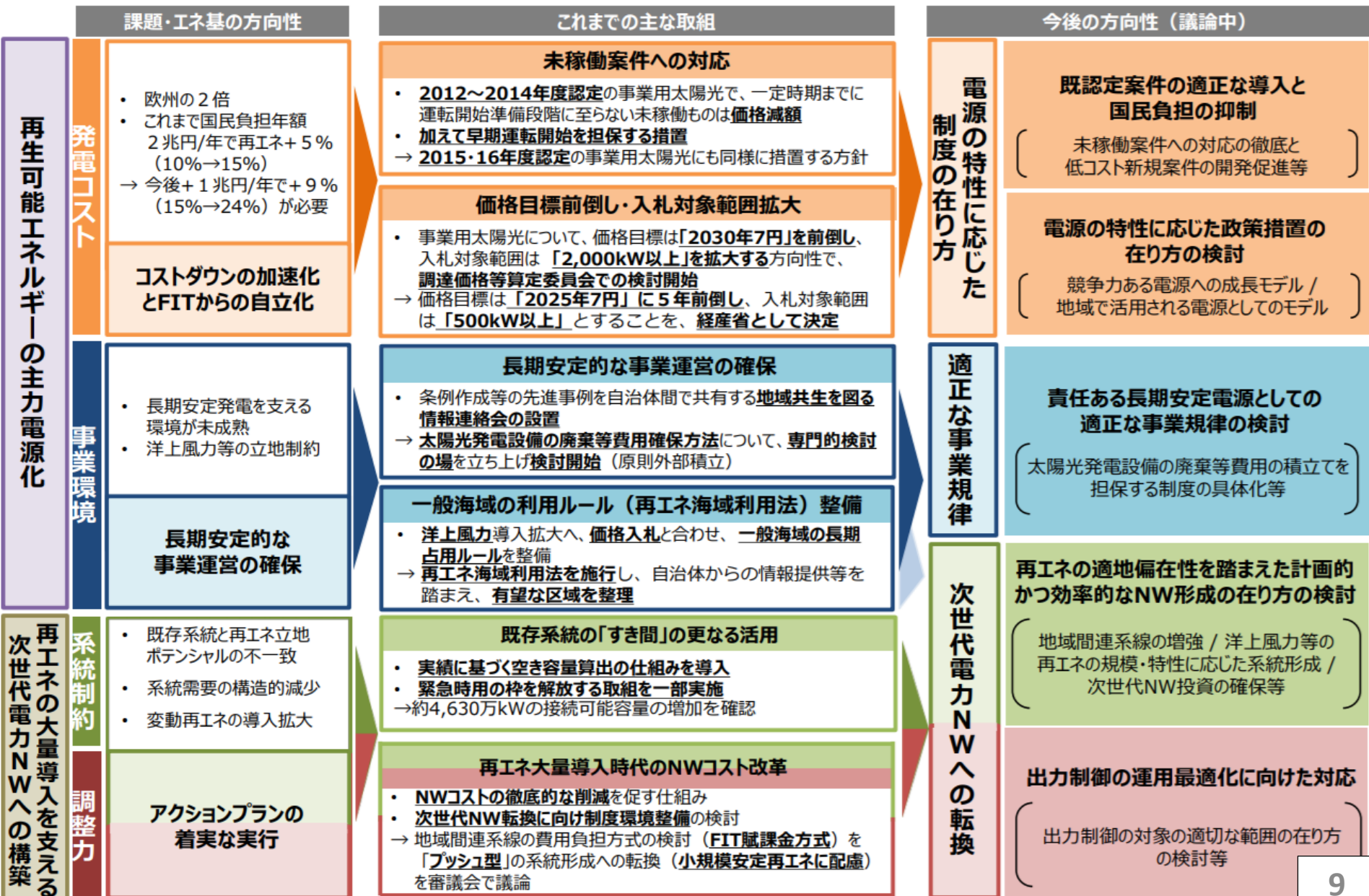
④次世代型への転換に対応した制度の在り方

・デジタル化や機能分化といった変革に対応した制度・システムの検討

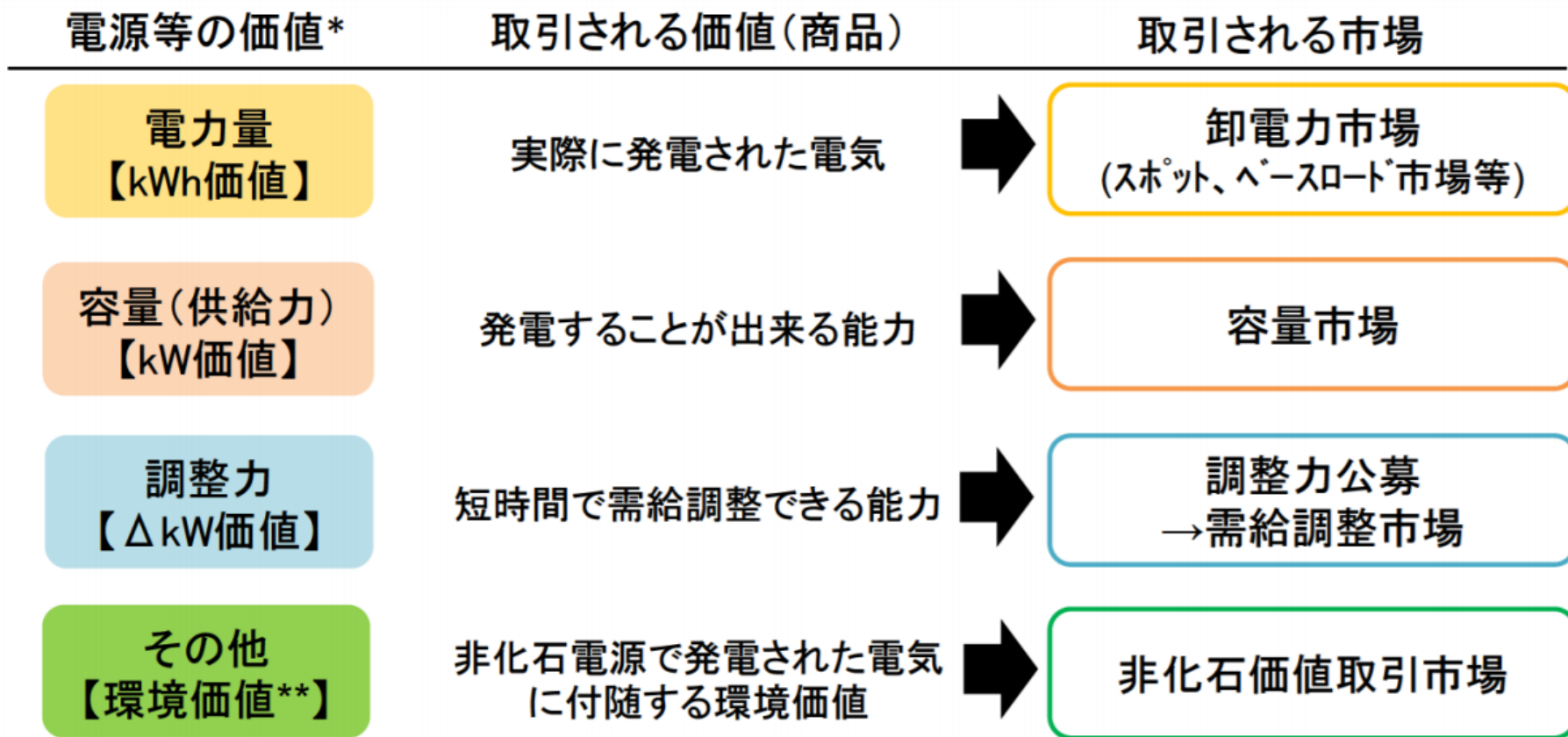
⑤災害対応の在り方

・災害時の役割分担の整理の検討

再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組



電力関連の市場整備の方向性

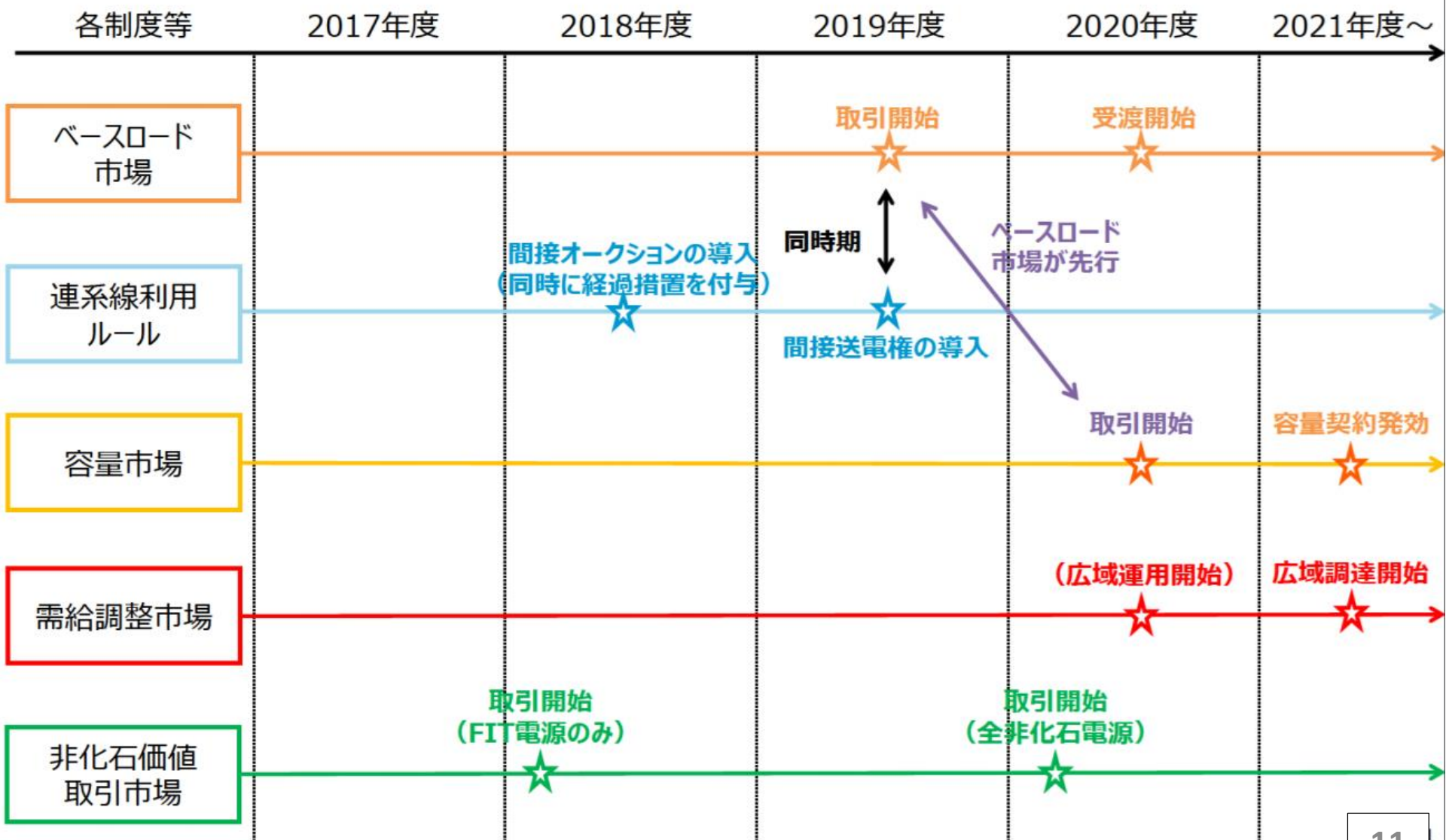


(*) 上図は電源を想定して記載しているが、ネガワット等は需要制御によって同等の価値を生み出すことが可能。
また、一つの市場において、複数の価値を取り扱う場合も考えられる。

(**) 環境価値は非化石価値に加えて、それに付随する様々な価値を包含した価値を指す。

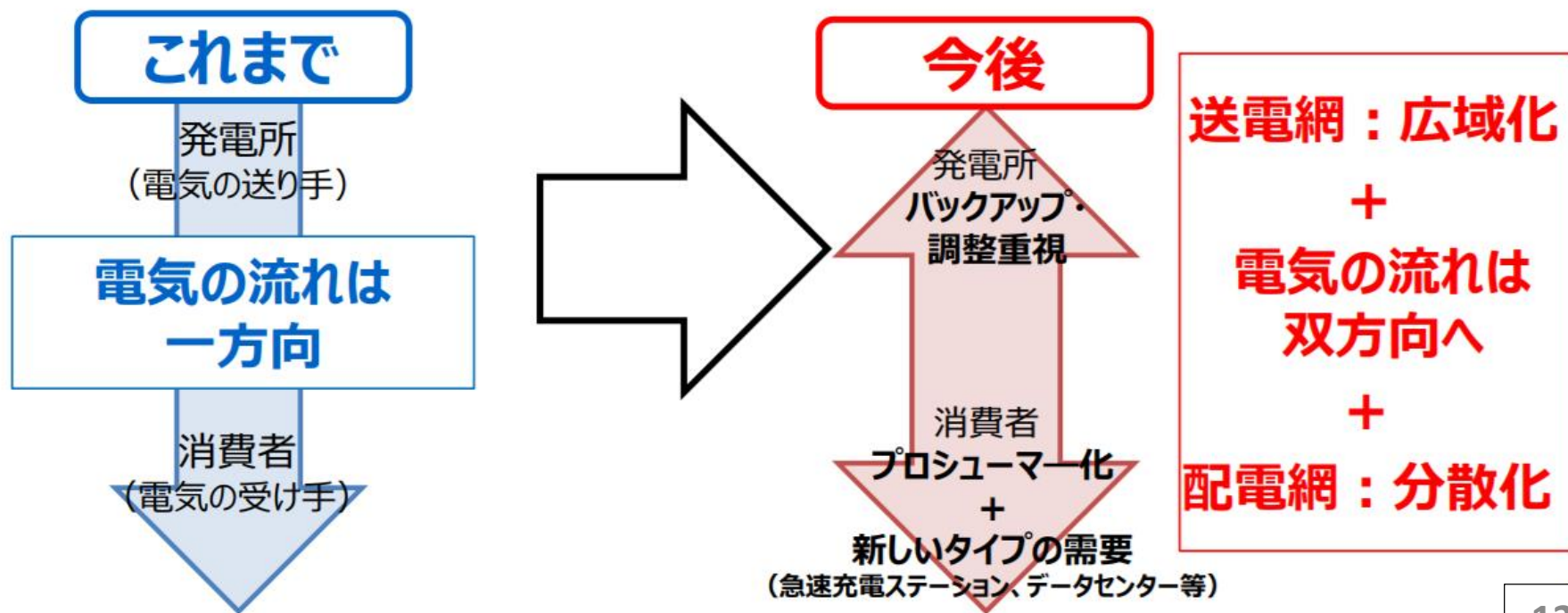
電力関連の市場の導入時期

☆：導入目標



分散化とデジタル化の進展

- 多数の分散リソース（太陽光、EV、DR等）をデジタル技術でまとめて制御が必要となる
 - 電気の流れが一方向から双方向へと転換
 - ・NW事業の「価値」が「kWh」から「kW」や「ΔkW」に転換
 - ・「広域化する送電網」と「分散化する配電網」の機能分化
 - ・外部リソースをNWに取り込むことで更なるコスト低減が可能
- ⇒この転換に対応し、電気事業の関連制度についても必要な変革を進めていくことが必要



省エネ政策の今後の主な方向性

産業・業務

事業者単位に加え、事業者連携による省エネを促進

- 省エネ法改正※1
- 支援等の拡充

家庭

住宅

ZEH（ネットゼロエネルギーハウス）※2の普及促進

断熱強化と高効率機器導入のセットで省エネを促進

機器

トップランナー制度（機器単位の規制）

家電製品の効率目標
家庭のエネルギー消費の約7割をカバー

2020年度燃費基準（乗用車）
2025年度燃費基準（重量車）
ガソリン車等を対象とする規制

運輸

エネルギー多消費業種の省エネ促進（グローバルトップランナー制度）

- 「年1%改善目標」とは別の国際水準等を踏まえたセクター別目標の設定と支援策の重点化による省エネ投資の加速を検討

FITから自立したZEHの自律的普及モデルの確立

- 再エネ自家消費率を高めた「ZEH+」の実証
- ZEHを含むコミュニティ内の建築物の連携による再エネ域内活用の最大化の検討

トップランナー制度の強化

- AI、IoTの活用や使用実態なども踏まえた基準づくりを検討（エアコンや給湯器など）
- ガソリン車等の燃費向上とともに、EV・PHVの普及を促進する2030年度乗用車燃費基準を策定
- 重量車2050年度燃費基準におけるEV等の評価の検討

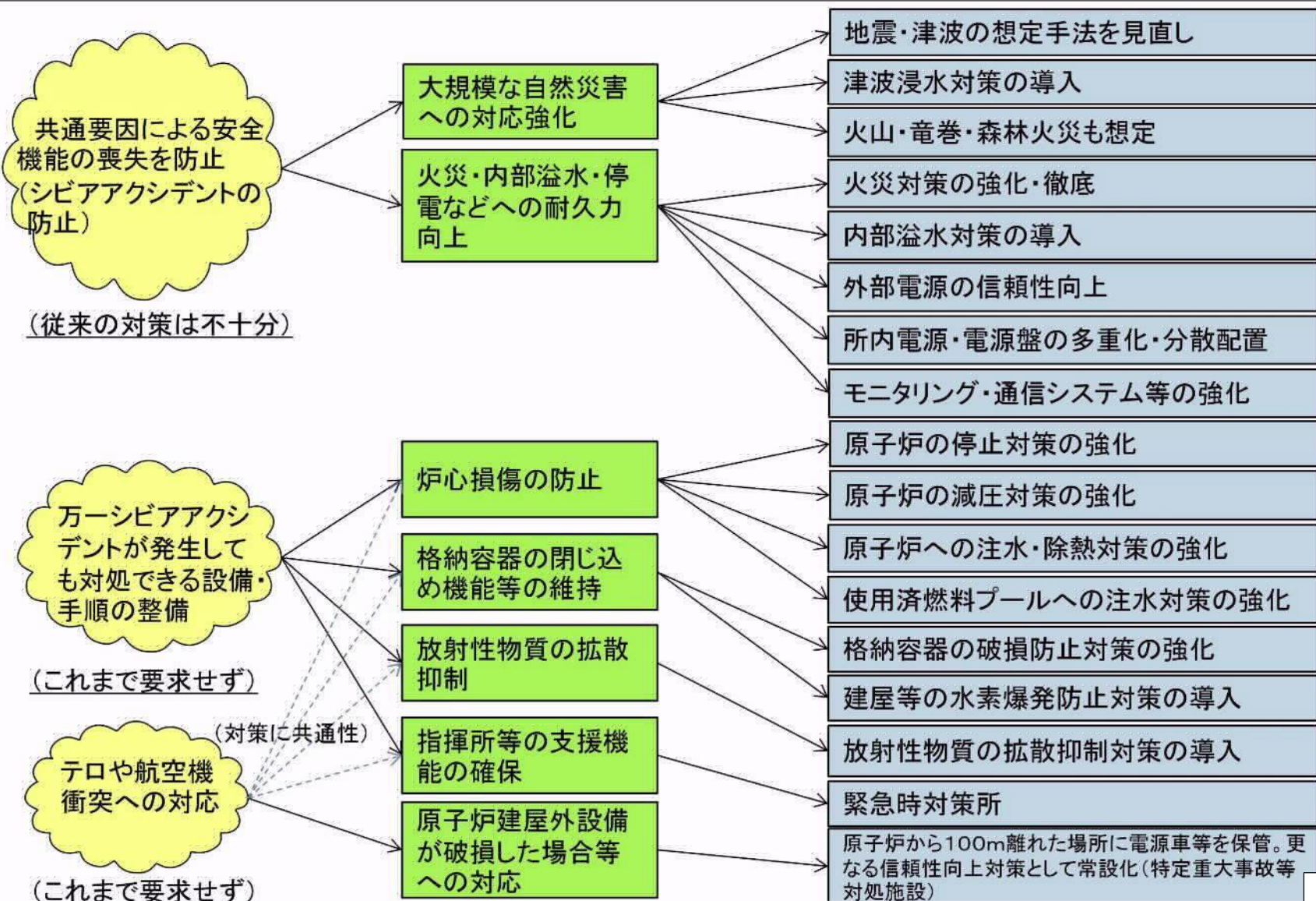
需要構造の変化を踏まえた省エネ政策のあり方の検討

※1 連携による省エネ量の事業者間での分配を認め、連携に参加する各事業者の取組の適切な評価を可能とする改正省エネ法が平成30年12月1日に施行。改正省エネ法ではこのほか、物流の効率化に向け、荷主規制や輸送事業者規制を見直し。

※2 断熱の徹底と高効率機器の導入により基準比20%以上の省エネを図った上で、太陽光発電等の導入によってネットでエネルギー消費をゼロを目指す住宅。

原子炉新規制基準の概要（基本的な考え方と要求事項）

➤ 共通要因による安全機能喪失及びシビアアクシデントの進展を防止するための基準を策定



原子炉新規規制基準の概要（従来基準との比較）

- ▶ 従来と比較すると、シビアアクシデントを防止するための基準を強化するとともに、万一シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設

＜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

（テロ対策）
新設
（シビアアクシデント対策）
新設

強化又は新設

強化

原子力発電所の稼働状況 (2020年1月20日現在)

再稼働
9基

稼働中 6基、停止中 3基 (起動日)

設置変更許可
6基

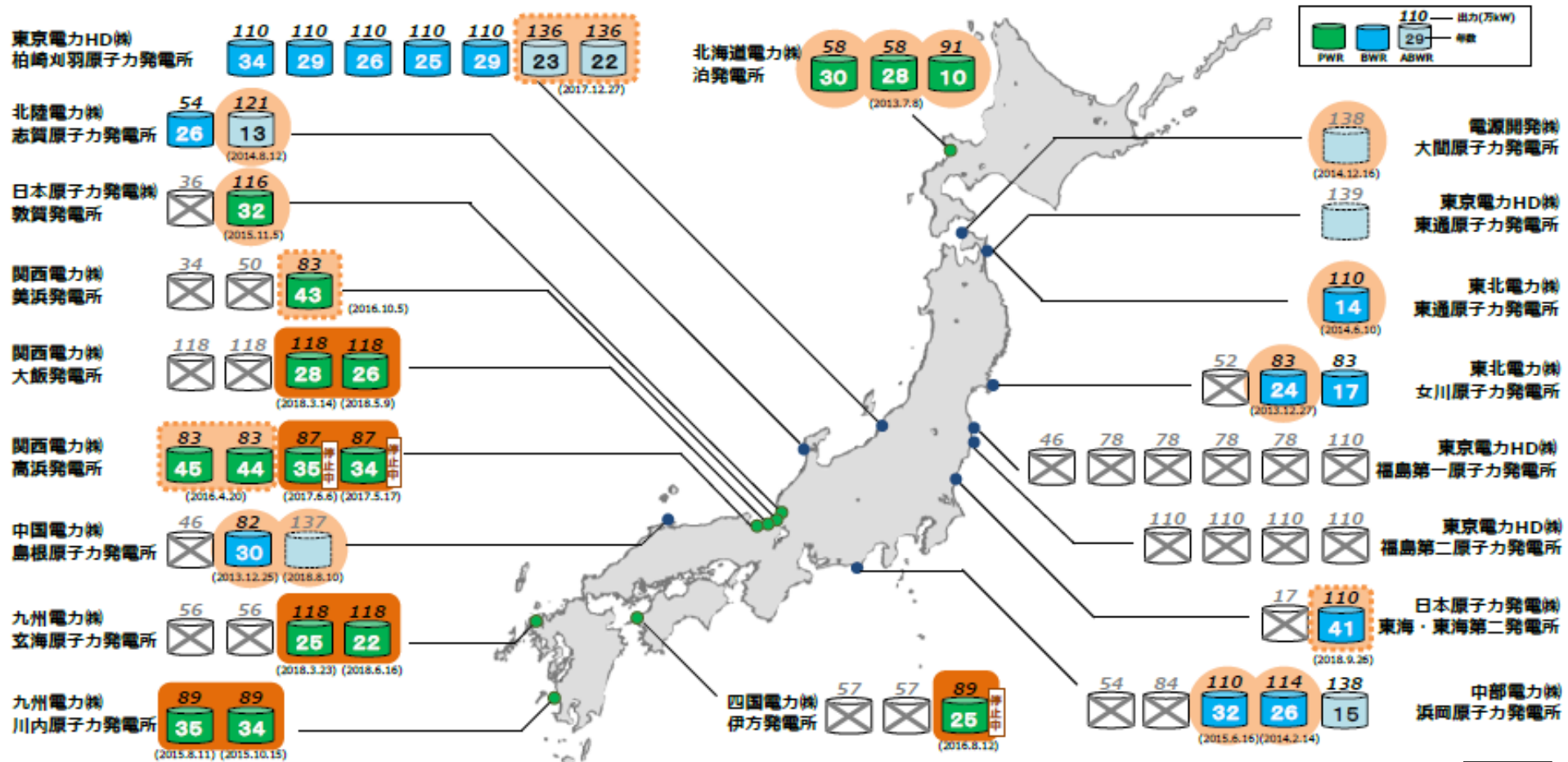
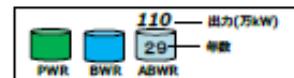
(許可日)

新規制基準
審査中
12基

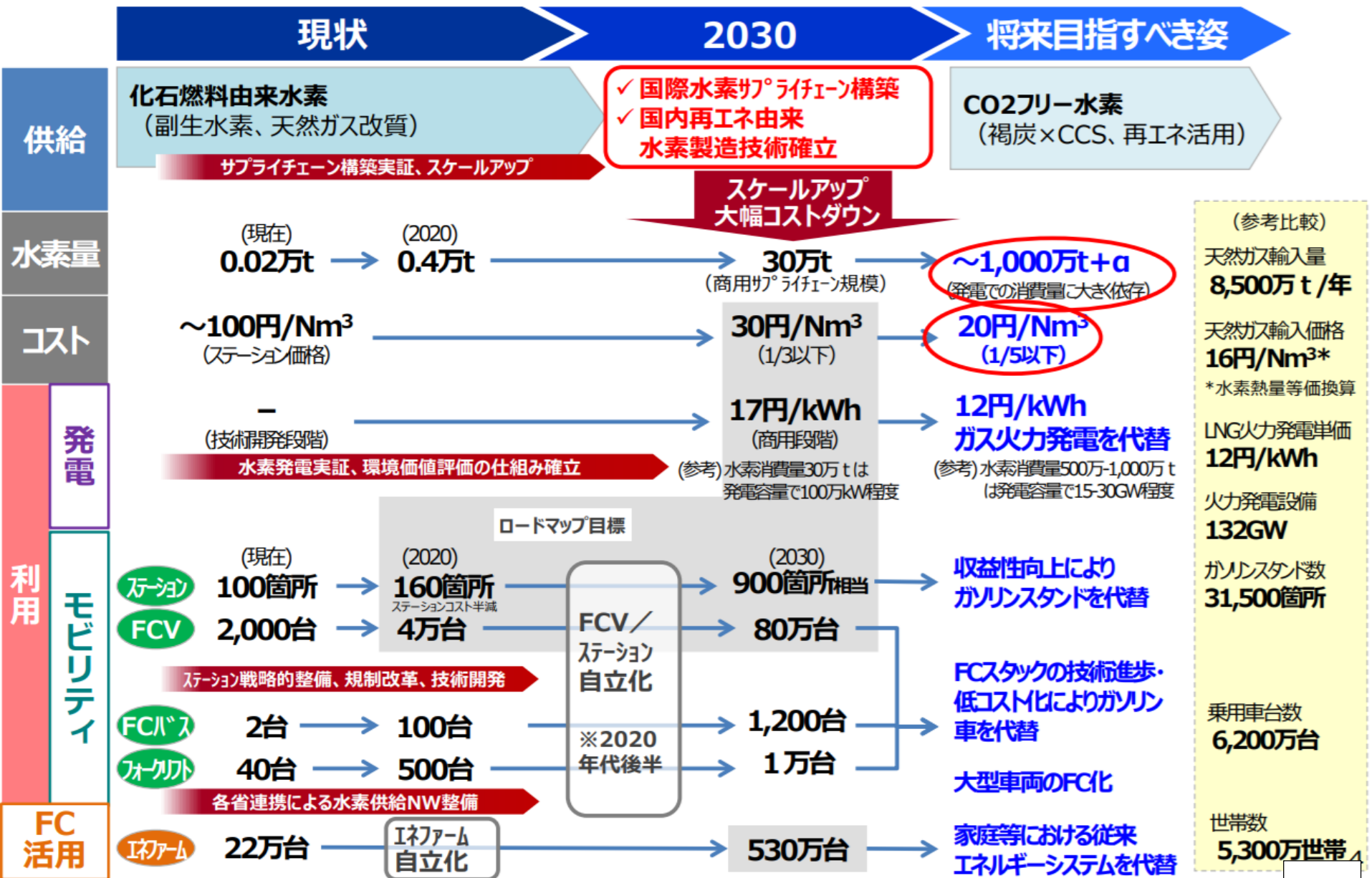
(申請日)

未申請
9基

廃炉
24基



水素基本戦略のシナリオ



水素・燃料電池戦略ロードマップ

● 基本戦略等で掲げた目標を確実に実現するため、

※2019年3月策定

- ① **目指すべきターゲットを新たに設定(基盤技術のスペック・コスト内訳の目標)、達成に向けて必要な取組を規定**
- ② **有識者による評価WGを設置し、分野ごとのフォローアップを実施**

	基本戦略での目標	目指すべきターゲットの設定	ターゲット達成に向けた取組	
利用	モビリティ	FCV 20万台@2025 80万台@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> ● FCVとHVの価格差 (300万円→70万円) ● FCV主要システムのコスト (燃料電池 約2万円/kW→0.5万円/kW) 水素貯蔵 約70万円→30万円) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 徹底的な規制改革と技術開発
		ST 320カ所@2025 900カ所@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> ● 整備・運営費 (整備費 3.5億円→2億円 運営費 3.4千万円→1.5千万円) ● ST構成機器のコスト (圧縮機 0.9億円→0.5億円 蓄圧器 0.5億円→0.1億円) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国的なSTネットワーク、土日営業の拡大 ● ガリスタド/エビニ併設STの拡大
		バス 1200台@2030	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> ● FCバス車両価格 (1億500万円→5250万円) ※トラック、船舶、鉄道分野での水素利用拡大に向け、指針策定や技術開発等を進める	<ul style="list-style-type: none"> ● バス対応STの拡大
発電	商用化@2030	2020年 <ul style="list-style-type: none"> ● 水素専焼発電での発電効率 (26%→27%) ※1MW級ガスタービン 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高効率な燃焼器等の開発 	
	FC	グリッドパリティの 早期実現	2025年 <ul style="list-style-type: none"> ● 業務・産業用燃料電池のグリッドパリティの実現 	<ul style="list-style-type: none"> ● セルスタックの技術開発
供給	化石+CCS	水素コスト 30円/Nm ³ @2030 20円/Nm ³ @将来	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> ● 製造：褐炭ガス化による製造コスト (数百円/Nm³→12円/Nm³) ● 貯蔵・輸送：液化水素タンクの規模 (数千m³→5万m³) 水素液化効率 (13.6kWh/kg→6kWh/kg) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 褐炭ガス化炉の大型化・高効率化 ● 液化水素タンクの断熱性向上・大型化
		水電解システムコスト 5万円/kW@将来	2030年 <ul style="list-style-type: none"> ● 水電解装置のコスト (20万円/kW→5万円/kW) ● 水電解効率 (5kWh/Nm³→4.3kWh/Nm³) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 浪江実証成果を活かしたモデル地域実証 ● 水電解装置の高効率化・耐久性向上 ● 地域資源を活用した水素サプライチェーン構築