

日本の電力業界を取り巻く環境の変化 ～エネルギー基本計画見直しによる影響

LEAD THE VALUE

2018年7月

株式会社 三井住友銀行

コーポレート・アドバイザー本部 企業調査部

- 本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。
- 本資料は、作成日時点で弊行が一般に信頼できると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を弊行で保証する性格のものではありません。また、本資料の情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。
- ご利用に際しては、お客さまご自身の判断にてお取扱いくださいますようお願い致します。本資料の一部または全部を、電子的または機械的な手段を問わず、無断での複製または転送等することを禁じております。



三井住友銀行

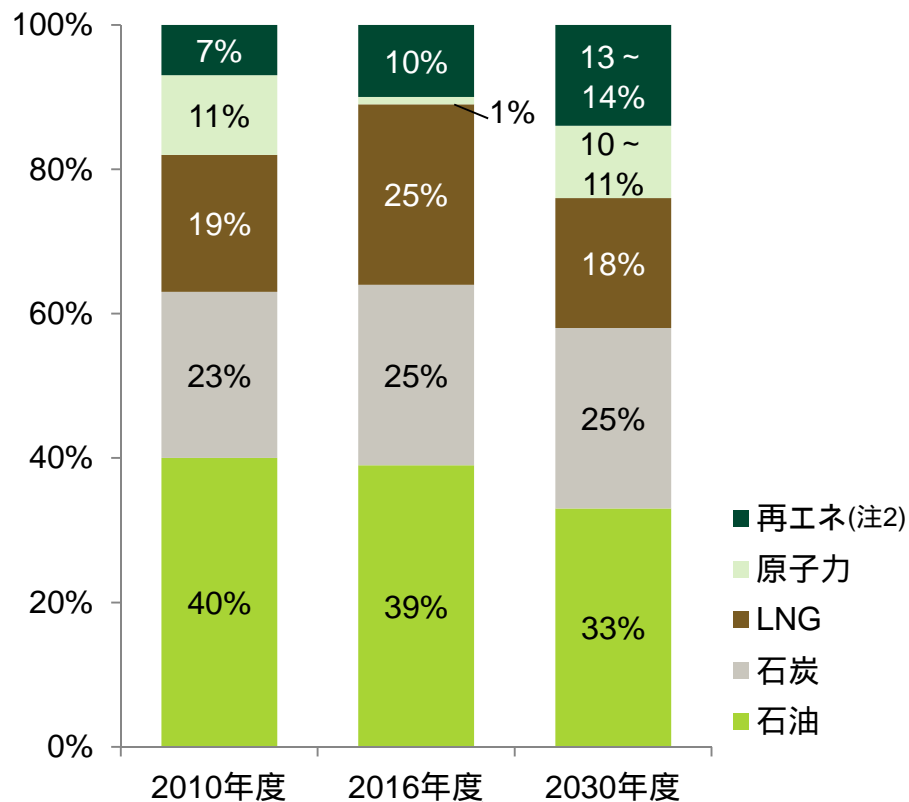
1. エネルギー基本計画見直しのポイント	2
2. エネルギー基本計画における電源別に見た論点	6
3. 電力システム改革の進捗状況	10
4. 電力及び関連業界に与える影響	14
ご参考資料	17

1. エネルギー基本計画見直しのポイント

第5次エネルギー基本計画の概要

2018年7月に第5次エネルギー基本計画(以下、エネ基)が閣議決定されました。基本方針の骨格は第4次エネ基を踏襲しており、2030年における1次エネルギー供給や電源の構成に係る目標値は特段変更されていません。

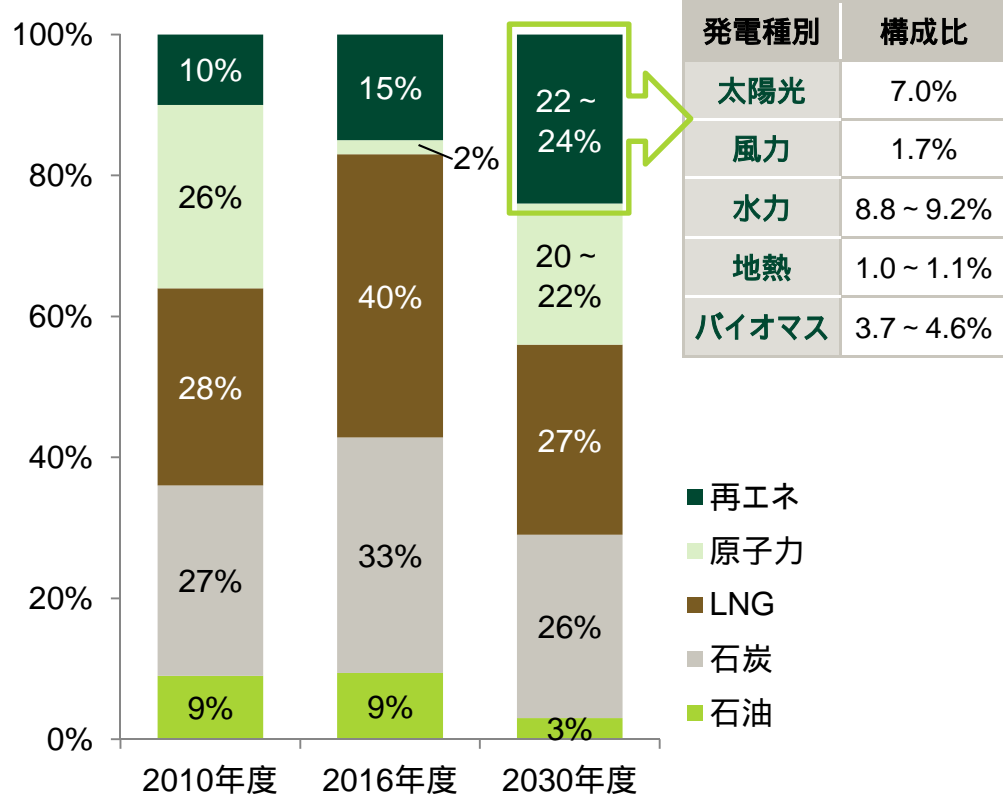
1次エネルギー供給



(注1)2016年度は速報値。

(注2)再生可能エネルギー(水力、太陽光、バイオマス、風力、地熱発電等)。

電源構成

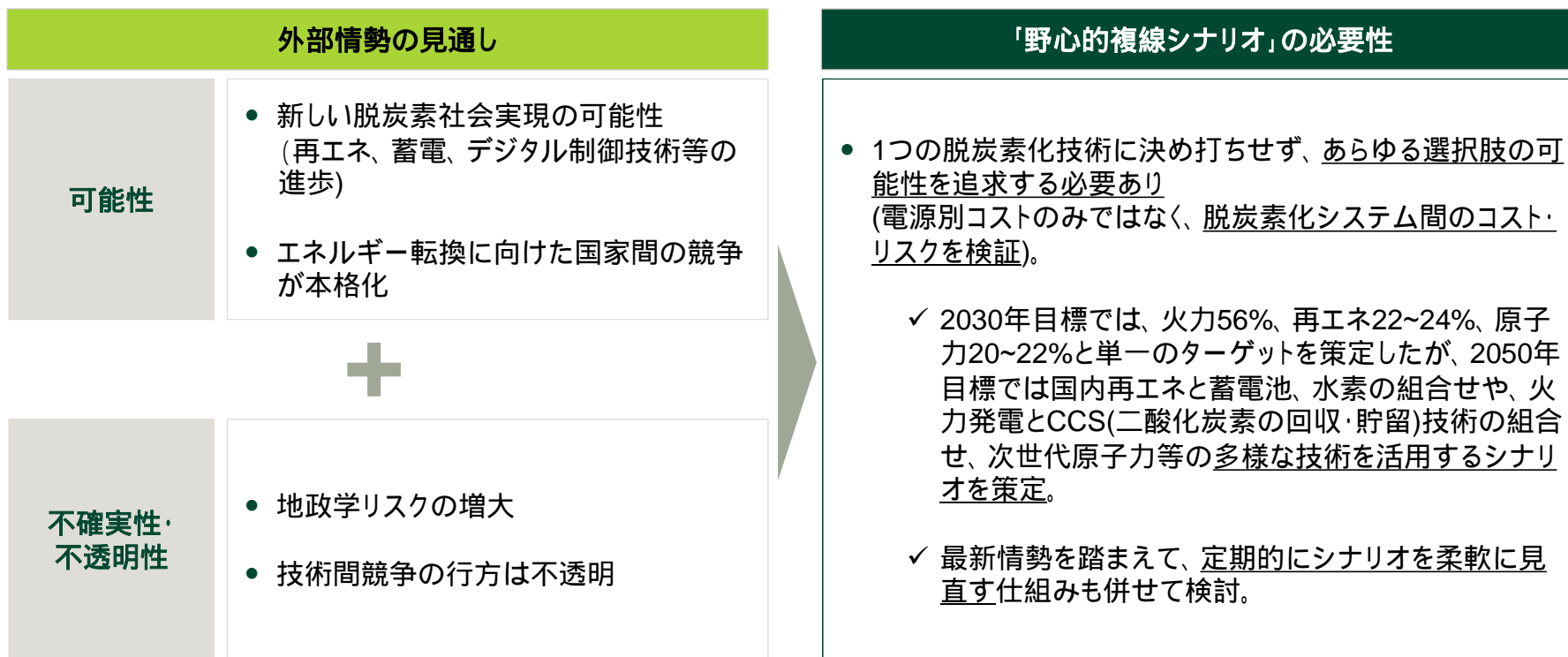


(出所)資源エネルギー庁「2030年エネルギーミックス実現に向けた対応について」を基に弊行作成

2050年に向けた提言「エネルギー転換へのイニシアティブ」のポイント

一方で、パリ協定の2050年目標(二酸化炭素<CO₂>排出量を2013年比8割削減)を踏まえて、資源エネルギー庁の諮問会議が2050年に向けた提言「エネルギー転換へのイニシアティブ」を作成しており、この提言内容がエネ基に追加され、さらに各政策も修正されています。

2050年に向けた提言のポイント

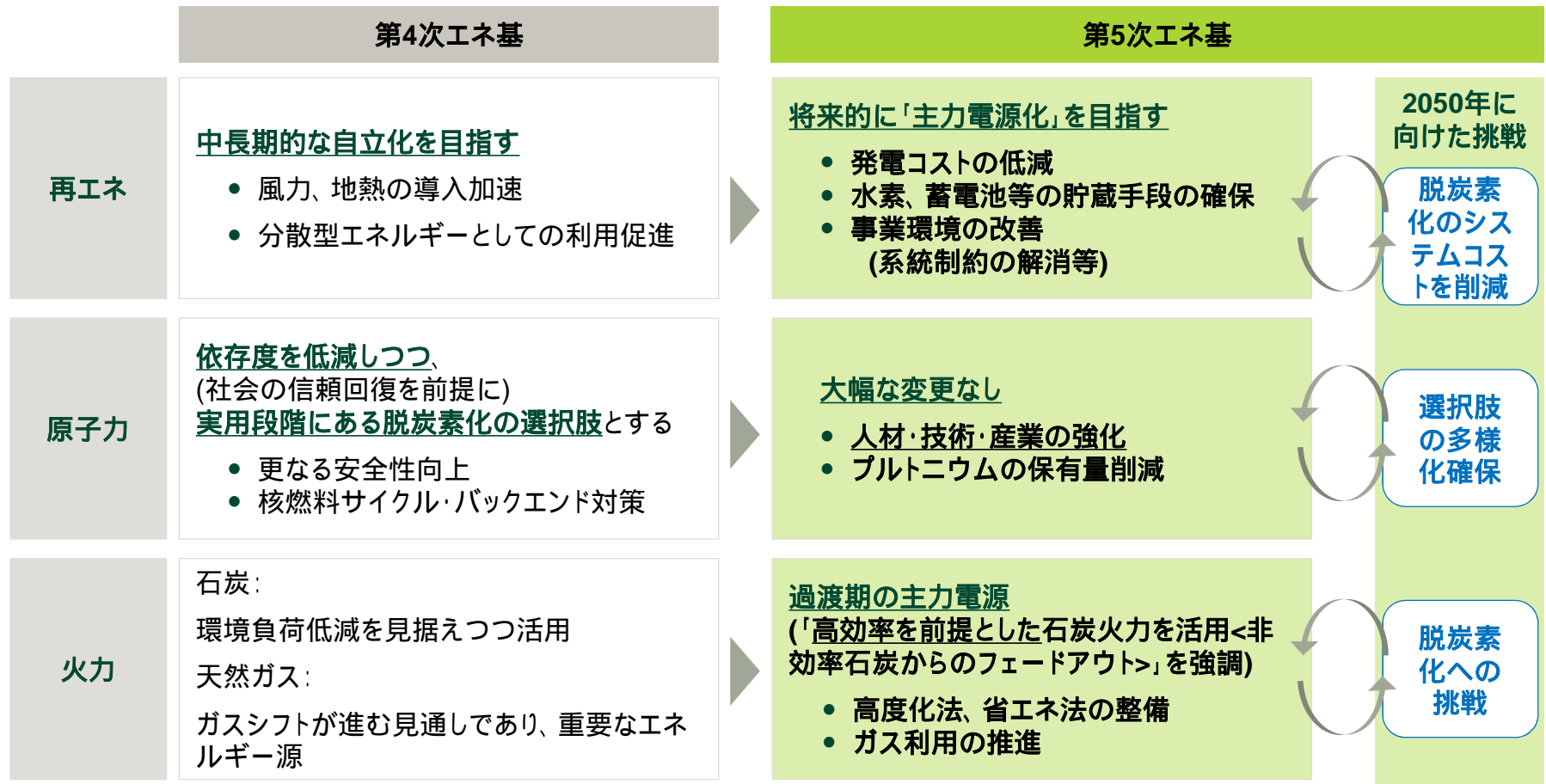


(出所)資源エネルギー庁「エネルギー情勢懇談会提言」を基に弊行作成

電源別に見た政策の方向性

電源別に見れば、再エネの主力電源化を目指しつつ、(社会の信頼回復を前提とした)原子力発電所の再稼働、火力発電の高効率化等を実現し、CO₂の排出量削減を進めていく計画です。

電源別に見た政策の方向性



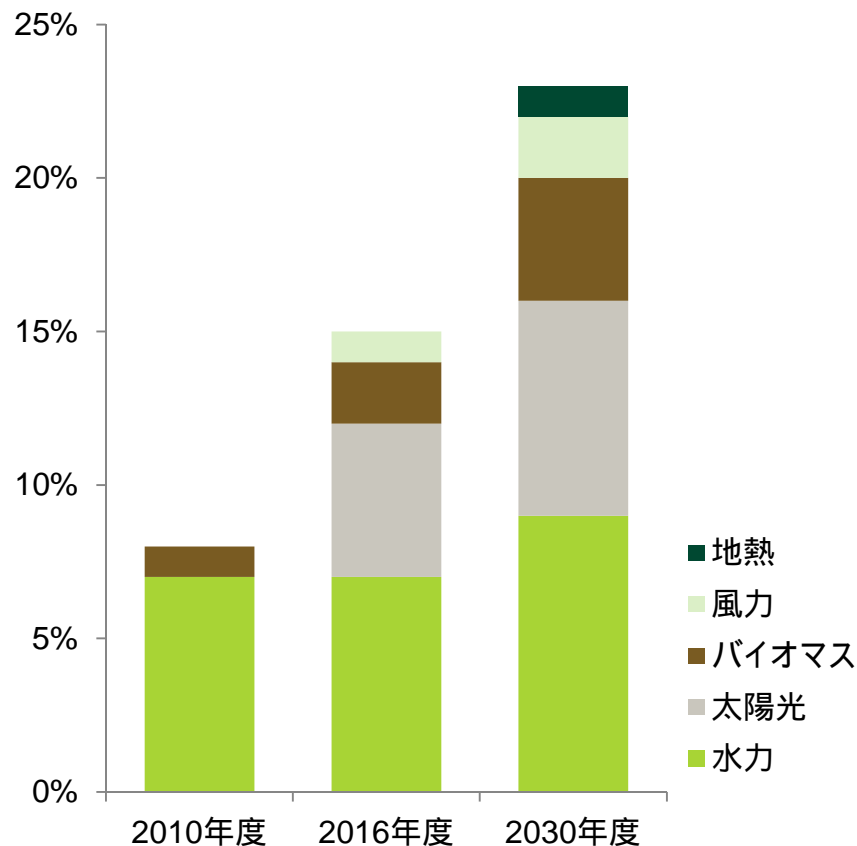
(出所)資源エネルギー庁「エネルギー基本計画」を基に弊行作成

2. エネルギー基本計画における電源別に見た論点

再エネ普及に向けた課題

再エネについては、高コストの是正(発電コスト及び再エネを支えるシステムコストの引き下げ)、送電網等の周辺インフラ整備、等を通じて、更なる普及、及び将来の主力電源化を目指していく方針としています。

電源構成の推移(再エネの内訳)



再エネの主力電源化に向けた課題

分野	課題	今後の対応
電源開発	高コストの是正	<ul style="list-style-type: none"> 入札対象の拡大 技術開発の支援 自立を促す支援制度の検討
	再エネを長期安定電源とする枠組み作り	<ul style="list-style-type: none"> 固定価格買取の期間満了(FIT切れ)に備えた制度設計(再投資促進、太陽光パネルの大量廃棄問題への対応)
周辺インフラ整備	送電網の確保	<ul style="list-style-type: none"> 既存系統の実態ベースの空き容量算定と更なる活用
	調整力の確保	<ul style="list-style-type: none"> 火力発電の稼働率低迷への対応 調整手段としての蓄電池や水素貯蔵等の活用

(出所)資源エネルギー庁「2030年エネルギーミックス実現に向けた対応について」を基に弊行作成

原子力発電の再稼働状況

原子力発電所については、現状9基の発電所が再稼働済み、5基の発電所が新規規制基準適合性審査に合格済みとなっています。このほか、12基の発電所が同基準への適合性審査中です。引き続き、安全・社会の信頼回復を前提に再稼働が進められていく見通しです。

原子力発電所の状況

電力会社	発電所	号機	出力 (MW)	型式 (注)	進捗状況 (括弧内は時期)	
					審査合格	再稼働(起動)
九州電力	川内	1、2	共に890	PWR	→ (2015年8月、10月)	
四国電力	伊方	3	890	PWR	→ (2016年8月)	
関西電力	高浜	3、4	共に870	PWR	→ (2016年6月、5月)	
関西電力	大飯	3、4	共に1,180	PWR	→ (2018年3月、5月)	
九州電力	玄海	3、4	共に1,180	PWR	→ (2018年3月、6月)	
関西電力	高浜	1、2	共に830	PWR	→ (共に2016年4月)	
関西電力	美浜	3	830	PWR	→ (2016年10月)	
東京電力 HD	柏崎 刈羽	6、7	共に1,356	BWR	→ (共に2017年12月)	

(注)PWRは加圧式軽水炉方式。BWRは沸騰式軽水炉方式。

(出所)資源エネルギー庁「我が国における原子力発電所の現況」を基に弊行作成

火力発電の高効率化に向けた取り組み

火力発電に関しては、政府は、パリ協定の達成に向けて、業界の自主的な枠組みに加えて、省エネ法、高度化法を通じて、高効率化を促す方針としています。

火力発電の高効率化を図る制度体系

省エネ法の制度内容

	対象	概要
電力業界の自主的枠組み	電気事業低炭素社会協議会の参加企業	<ul style="list-style-type: none"> エネ基に統合的な「2030年度に排出係数0.37kg/kWh」を目標として設定
省エネ法	発電事業者	<ul style="list-style-type: none"> 火力発電の高効率化を求める
高度化法	小売事業者	<ul style="list-style-type: none"> 高効率な電源の調達を求める (非化石電源比率44%)

分野	分類	効率基準
設備単位での効率基準(新設)	石炭	42.0% (超々臨界水準)
	LNG	50.5% (コンバインドサイクル発電水準)
	石油	39.0% (石炭に準ずる)
事業者単位の効率基準(既設含む)	全火力発電設備	平均:44.3% (エネ基に統合的な数値)

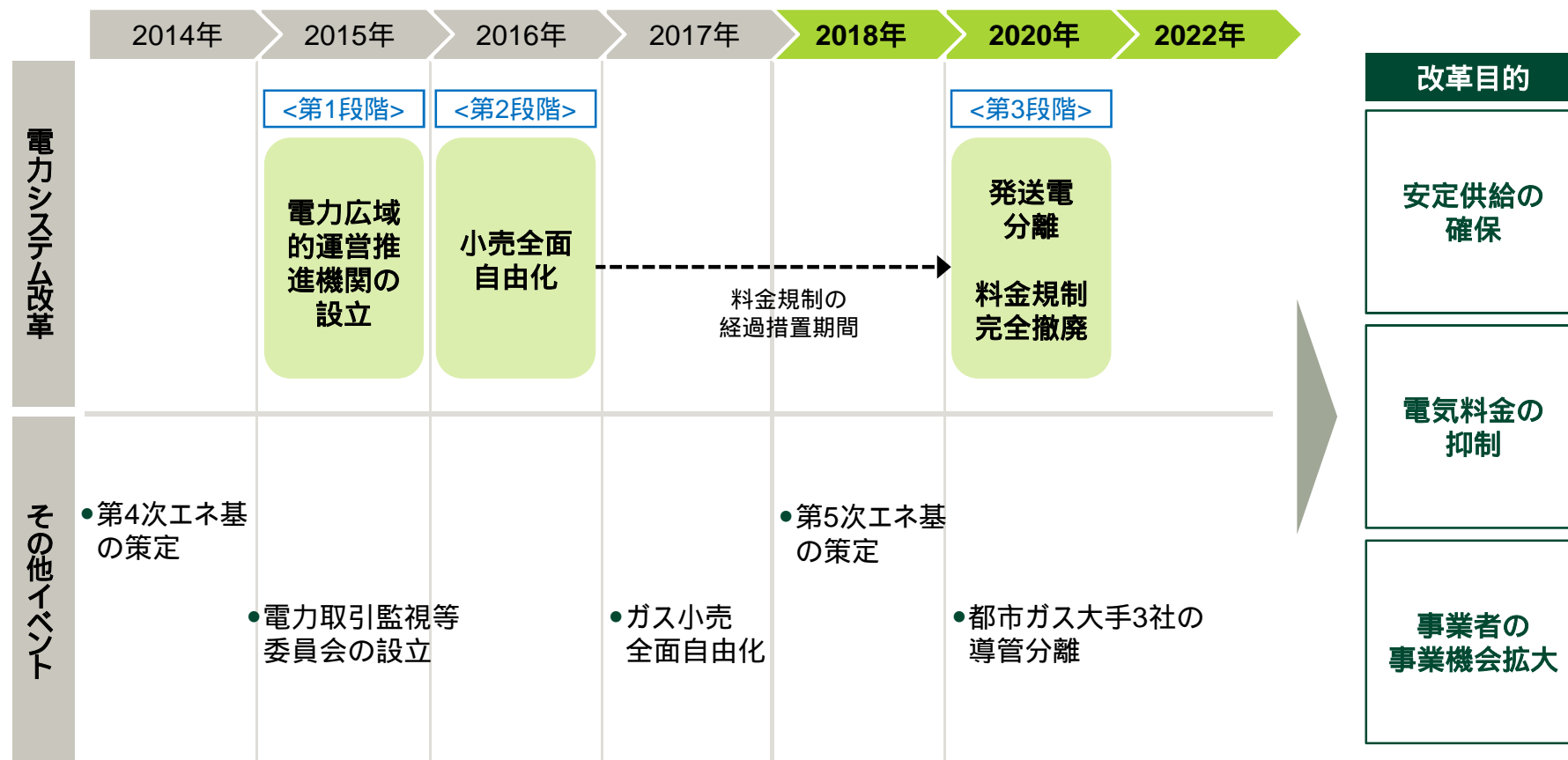
(出所)資源エネルギー庁「2030年エネルギーミックス実現に向けた対応について」を基に弊社作成

3. 電力システム改革の進捗状況

電力システム改革の全体概要

エネ基の実現に向けては、足元で進められている電力システム改革を通じて、電力の安定供給体制を整備させていくことも肝要となります。電力システム改革は、電力広域的運営推進機関の設立、小売全面自由化と料金規制の撤廃、発送電分離の3段階で進められています。

全体スケジュールと「改革の目的」



(出所)資源エネルギー庁「電力システム改革の現状と課題」を基に弊社作成

電力システム改革における現状の課題と今後の見通し

政府は、電力システム改革の実現に向けて、今後は 更なる競争の促進に向けた市場の整備、市場競争下における電力の安定供給体制の構築、等に注力していく見通しです。

改革における課題と解決策の方向性

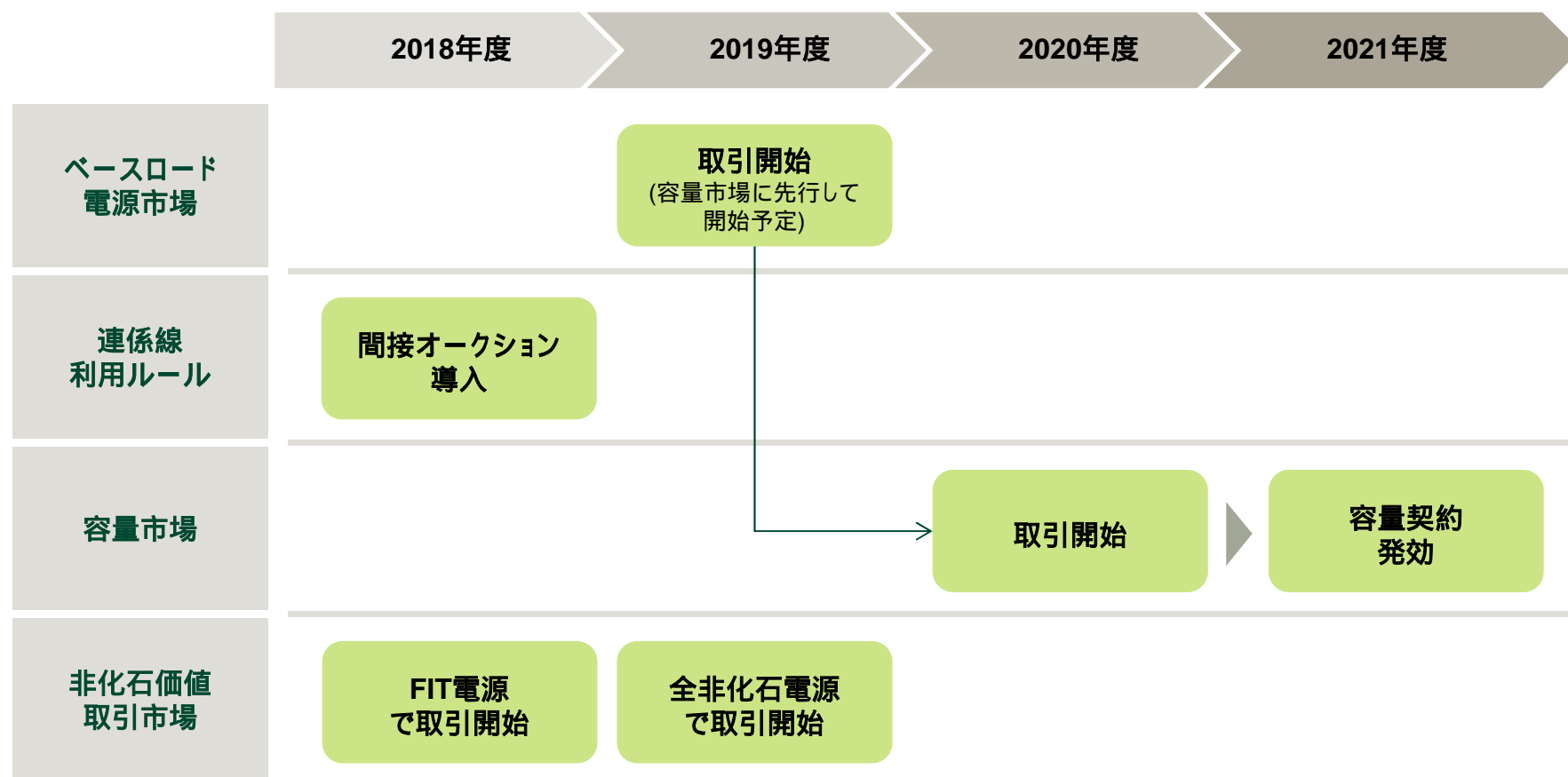
分野	課題	具体例	解決策の方向性
競争の促進 に向けた 市場の整備 ~ <u>経済性</u>	卸売電力取引 の活性化	<ul style="list-style-type: none"> 現状卸電力取引所(JEPX)の取引量は依然低い水準 	<ul style="list-style-type: none"> ベースロード電源市場の創設 (水力、原子力、石炭火力による電力のうち一定量を市場で売買)
	送電網への公正な アクセス確保	<ul style="list-style-type: none"> 地域を跨ぐ送電線(連係線)の利用で「先着方式」を採用しており、経済合理性が働かない 	<ul style="list-style-type: none"> 連係線利用ルール^{の整備} (間接オークション方式<コストの安い電源を優先>)を採用)
市場競争下 における 電力の安定供給 体制の構築及び 低炭素化の実現 ~ <u>公益性</u>	新規発電所に対する 投資意欲の減退	<ul style="list-style-type: none"> 再エネの導入拡大に伴い、再エネに対して限界費用が高い火力発電の設備稼働率が低下(採算は悪化) 一方、調整力として火力発電は必要 	<ul style="list-style-type: none"> 「容量市場(待機電源として発電容量を保持していることに対する対価を支払う仕組み)」の創設
	低炭素化の実現	<ul style="list-style-type: none"> パリ協定の目標達成に向けて、温室効果ガス排出量を削減する必要あり 	<ul style="list-style-type: none"> 非化石電源比率(原子力、再エネ)を2030年までに44%に 非化石価値取引市場の創設

(出所)資源エネルギー庁「電力システム改革の現状と課題」を基に弊行作成

各種制度の導入予定

政府は以下の通り、今後数年間で詳細な制度設計を策定する予定としています。

主なマイルストーン

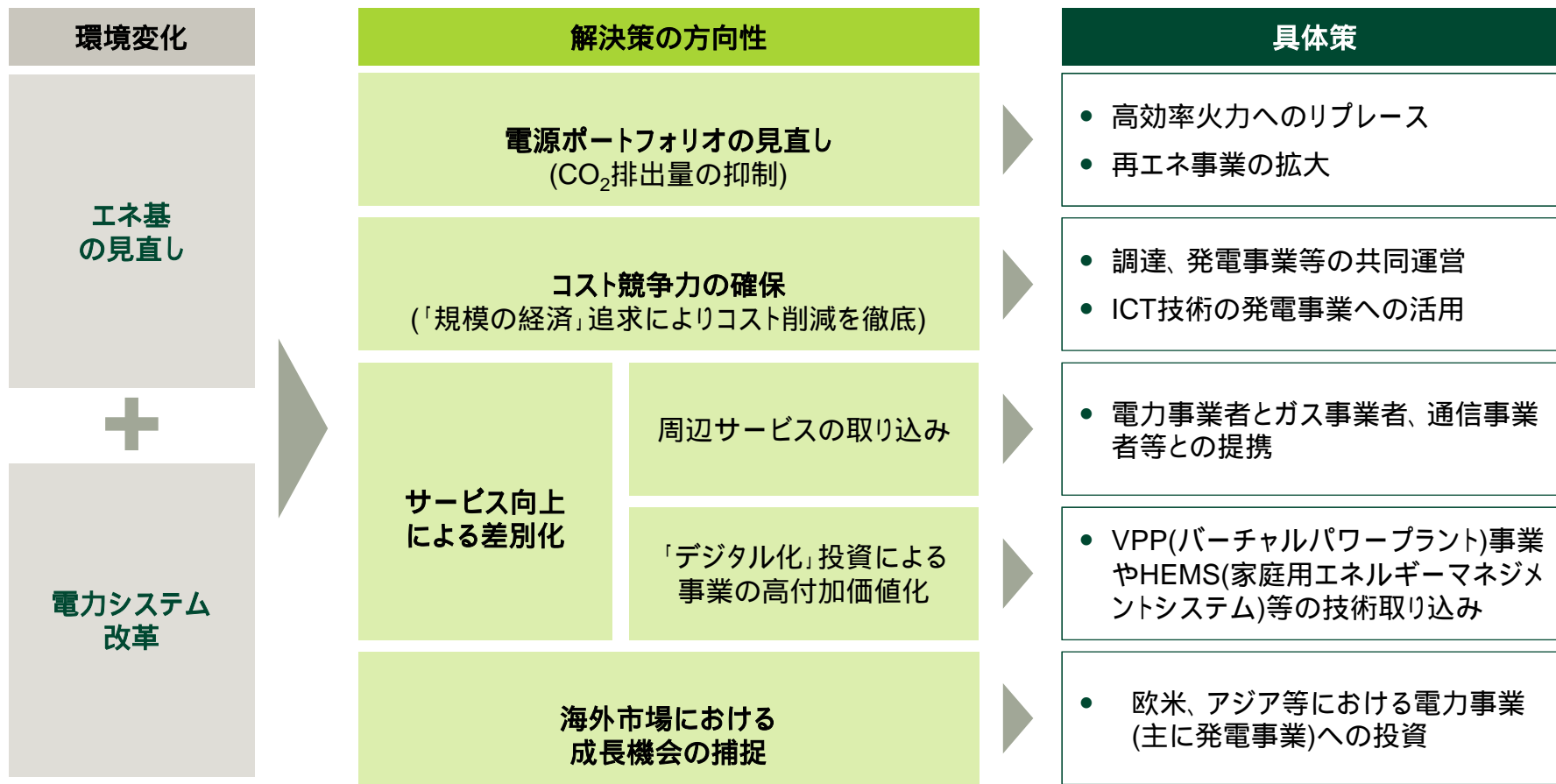


(出所)経済産業省「2030年エネルギーミックス実現に向けた対応について」を基に弊社作成

4 . 電力及び関連業界に与える影響

国内電力会社を取り巻く業界環境の変化

国内電力各社は、エネ基の見直しや電力システム改革を通じた競争環境の激化を受けて、電源ポートフォリオの見直し、コスト競争力の確保、サービスの高付加価値化、海外展開による新規事業の創出、等の対応策を講じています。



周辺業界に与える影響

こうした政府のエネルギー転換への取組みは、電力業界のみならず、他の業界にも様々な影響を及ぼすことが予想されます。いずれの業界においても、政府の長期的なシナリオ(野心的複線シナリオ)の方向性を良く確認しつつ、将来性のある技術を見極めていくことが求められます。

各部門のCO₂排出量削減目標と各産業への影響

		業界	プラスの影響	マイナスの影響
電力分野 (2016年度 5.0億トン →2030年度 3.6億トン)	非電力分野 (2016年度 6.5億トン →2030年度 5.7億トン)	共通	▲ 脱炭素技術の開発に対する政府サポートの強化	▼ CO ₂ 排出量削減への対応コストの増加()
		重電・電機	▲ 再エネ(洋上風力等)の更なる普及() ▲ 蓄電技術(蓄電池、水素等)、CCSの需要増() ▲ VPP等へのニーズの高まり	▼ 石炭火力発電の新設抑制()
ゼロエミッション電源比率 2016年度 17% → 2030年度 44% 再エネ 原子力	<業務・家庭>(熱) 2016年度1.3億 →2030年度0.9億トン	住宅・建設	▲ ゼロエネルギービル(ZEB)、ゼロエネルギーハウス(ZEH)に対する需要増() ▲ 省エネ機器、建材の需要増	-
エミッション電源比率 2016年度 83% → 2030年度 56% 火力	<産業> 2016年度3.2億 →2030年度3.3億トン	資源・石油	▲ 天然ガス需要の増加 ▲ 非化石エネルギー(水素等)の開発進展	▼ 化石燃料の需要落ち込み ▼ 化石燃料の資産価値目減りリスク
	<運輸> 2016年度2.0億 →2030年度1.5億トン	自動車	▲ 次世代自動車(電気自動車<EV>、燃料電池自動車<FCV>)の需要増()	▼ ガソリン・ディーゼル車の需要落ち込み

(出所)資源エネルギー庁「2030年エネルギーミックス実現に向けた対応について」を基に弊社作成

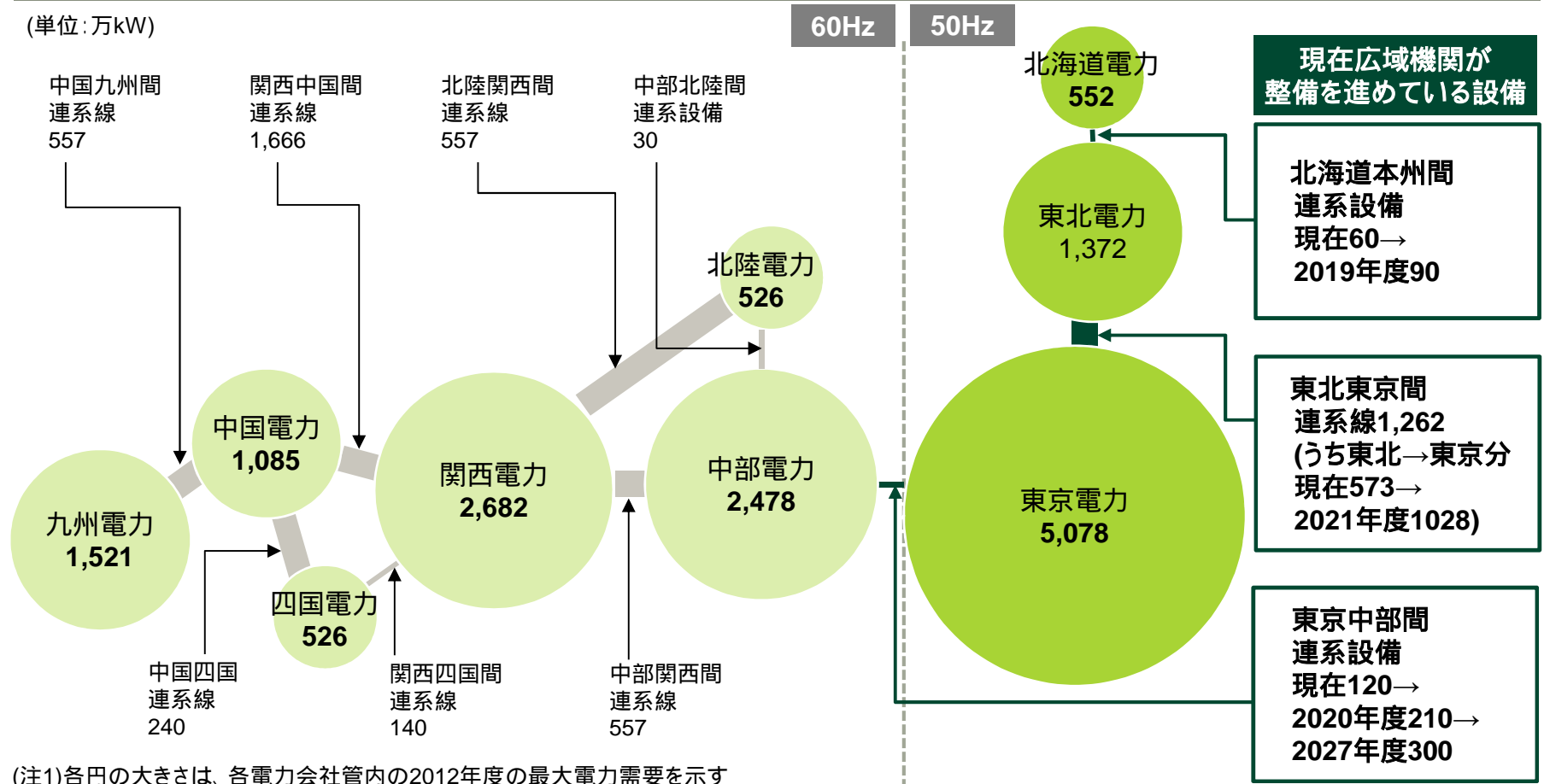
ご参考資料

第一段階：電力広域的運営推進機関の設立

広域的な運営による電力の安定供給の確保、すなわち 送配電網(連係線)の整備、全国レベルにおける需給調整機能の強化、を目的として、2015年に電力広域的運営推進機関(広域機関)が設置されています。

地域間連係線の容量

(単位:万kW)



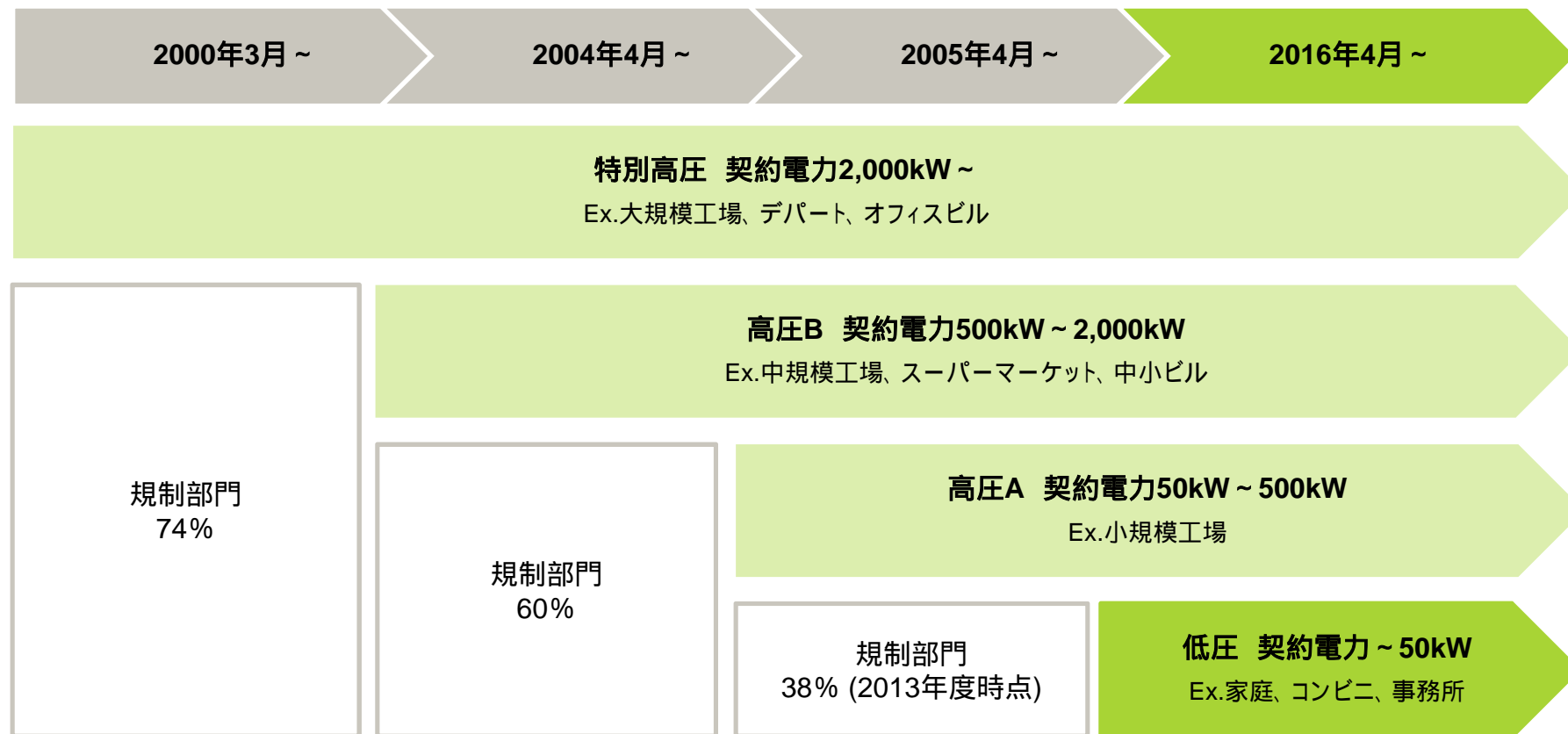
(注1)各円の大きさは、各電力会社管内の2012年度の最大電力需要を示す
 (注2)各円を結ぶ線の太さは、各エリア間の連係線の設備容量の大きさを示す

(出所)資源エネルギー庁「電力システム改革の基本方針」を基に弊社作成

第二段階：電力小売自由化～ 自由化の変遷

電力小売は、2000年以降、段階的に自由化が進められてきました。

電力小売自由化の歴史

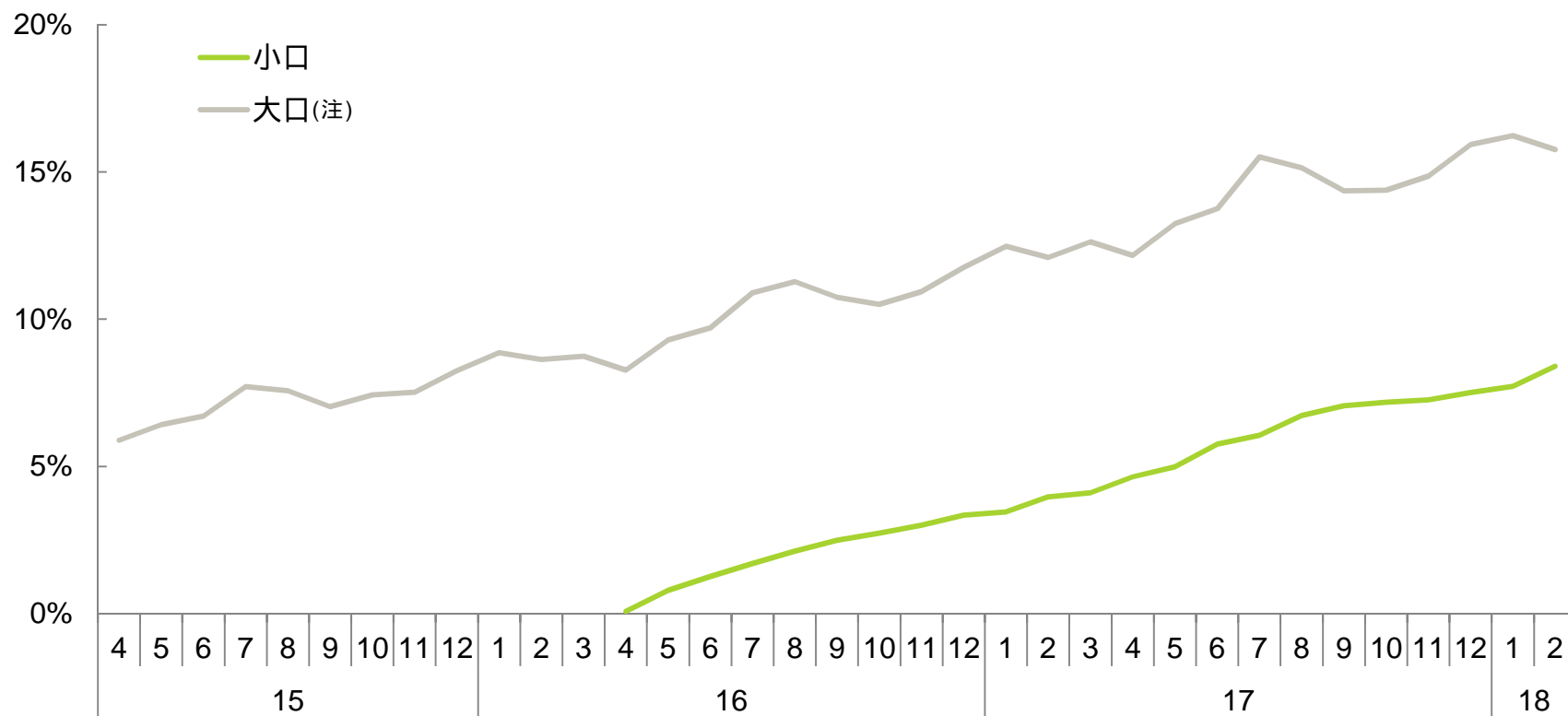


(出所)資源エネルギー庁「電力システム改革の基本方針」を基に弊社作成

第二段階：電力小売自由化～ 市場シェア推移

小売電気事業者(新電力)の販売電力量シェアの推移をみれば、大口向けでは、2017年に入り大手電力会社が巻き返しており、シェアは横ばいとなっている一方、小口向けについては各地域で切り替えが進んでおり、緩やかな上昇が続いています。

小売電気事業者(新電力)のシェア推移(販売電力量ベース)



(注)小口：主に家庭用 大口：主に産業用・業務用

(出所)資源エネルギー庁「電力需要実績」を基に弊社作成

第二段階：電力小売自由化～ 地域別の動向

小売電気事業者との顧客獲得競争の激しさは地域間で差が見られます。

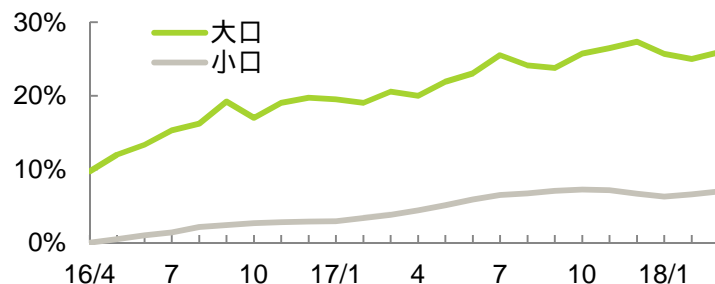
地域別の小売電気事業者(新電力)シェア(販売電力量ベース、2018年3月単月)

	北海道電力管内	東北電力管内	東京電力管内	中部電力管内	北陸電力管内	関西電力管内	中国電力管内	四国電力管内	九州電力管内	沖縄電力管内
大口	25.9%	14.6%	18.0%	11.7%	2.9%	20.5%	9.3%	11.4%	14.6%	3.5%
小口	7.0%	3.7%	13.0%	5.8%	1.8%	11.7%	2.4%	3.6%	5.1%	0.0%

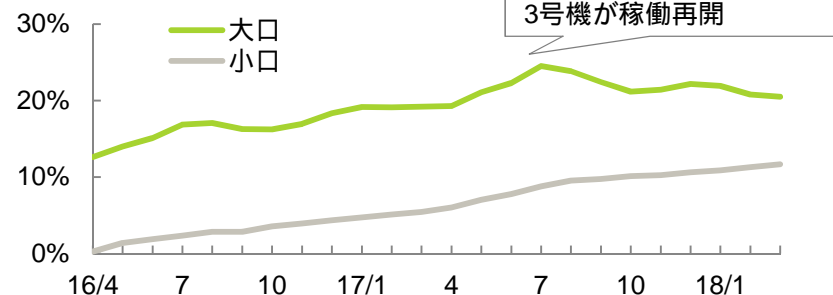
(出所)経済産業省「電力需要実績」を基に弊社作成

小売電気事業者(新電力)のシェアが相対的に高い地域におけるシェア推移(販売電力量ベース)

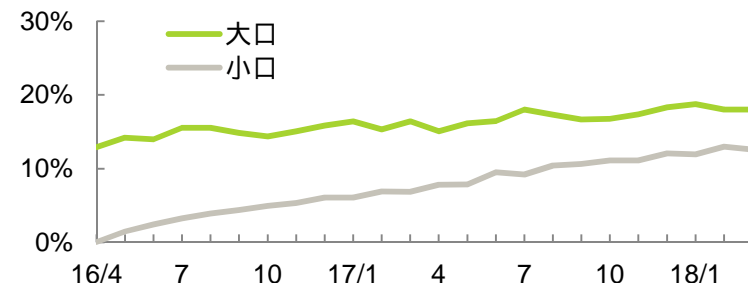
北海道電力管内



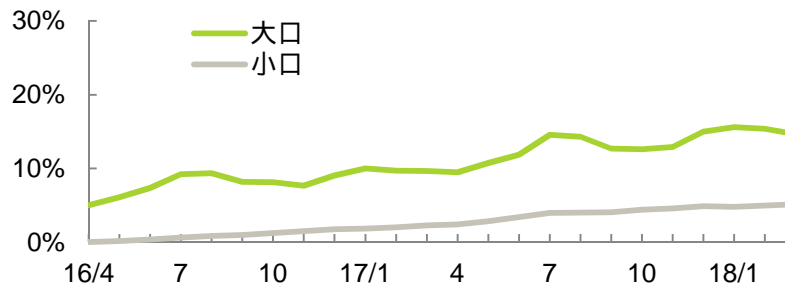
関西電力管内



東京電力管内



九州電力管内



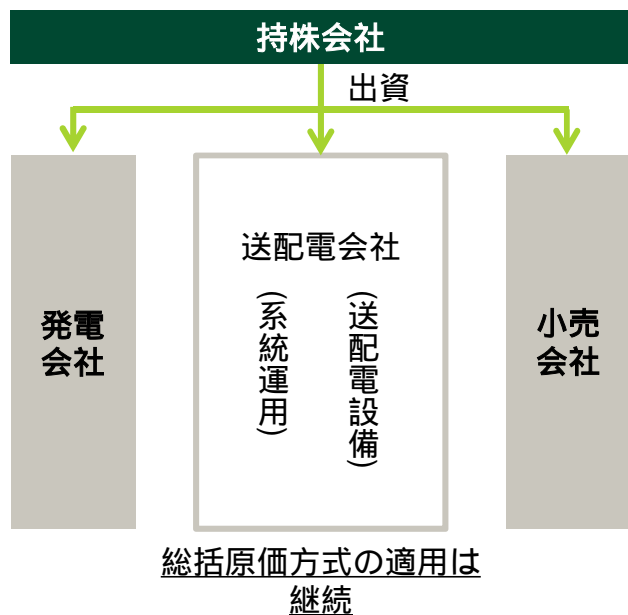
(出所)資源エネルギー庁「電力需要実績」を基に弊社作成

第三段階：発送電分離

日本では法的分離が採用され、送配電会社と発電・小売会社を別法人とすることが必要となります(東京電力は2016年4月に分社化済、他の旧一般電気事業者についても2020年までに実施予定)。分社化の方式を見れば、持株会社を親会社とする方式(持株会社方式)、及び発電・小売を親会社とする方式(発電・小売親会社方式)に大別されます。

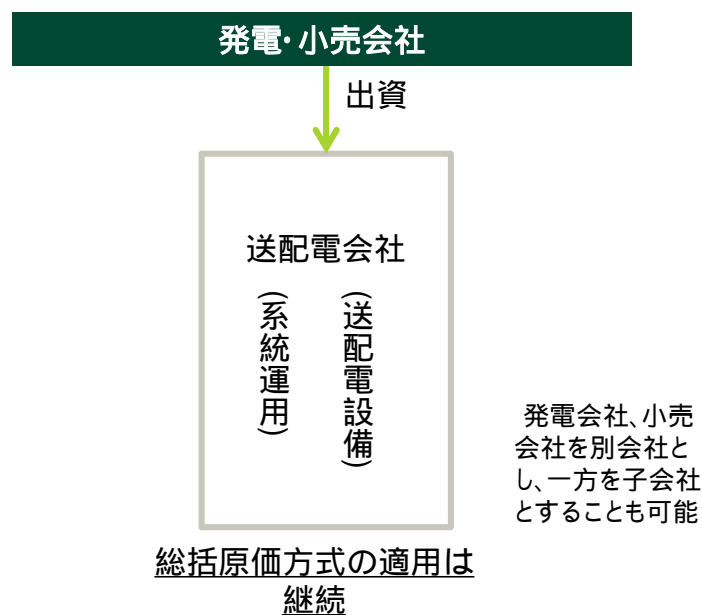
持株会社方式

- 持株会社の下に発電会社、送配電会社及び小売会社を設置



発電・小売親会社方式

- 発電会社、小売会社の下に送配電会社を設置



(出所)資源エネルギー庁「電力システム改革の現状と課題」を基に弊行作成