

## ⑦システム改革

# 施策フレーム（総括） ⑦システム改革

## 自由競争による果実（効率化）の最大追求と、 公益性の担保（供給力担保、非化石化等）の両立に挑む。

	エネ基・ミックス等 での方針	進捗	今後の方向性
競争を通じた料金抑制 やサービスの多様化等 を推進するための電 力・ガスシステム改革の 着実な実施と更なる推 進	<u>小売全面自由化をはじめとし た電力・ガスシステム改革の断 行</u>  <u>自由競争と公益性を両立させ る市場整備</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>・小売事業全面自由化(電力 2016年、ガス2017年)</li><li>・電気事業法等の改正 &lt;第一段改正(2013年)&gt; ✓電力広域的運営推進機関を設 立(2015年4月)</li><li>✓電力取引監視等委員会設立 (2015年9月)</li><li>&lt;第二段改正(2014年)&gt; ✓電力小売事業全面自由化 (2016年)</li><li>&lt;第三段改正(2015年)&gt; ✓ガス小売事業全面自由化 (2017年)</li><li>✓送配電部門／導管部門の法的 分離（電力2020年、ガス2022 年）</li><li>・スマートメーターの普及</li><li>・調整力の公募調達の開始 (2016年)、 グロスビディング(2017年) の開始</li><li>・自主的取組の推進/改善</li></ul>	<p>&lt;法律の着実な施行&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・旧一般電気事業者の送配電部門 の法的分離(2020年)</li><li>・ガス大手3社の導管部門の法的分 離(2022年)</li><li>・スマートメーターの全戸普及(2020年 台早期)</li><li>・ベースロード電源市場の創設</li><li>・連系線利用ルールの整備(間接オー クション)</li><li>・必要な供給力・調整力の確保(容 量市場、需給調整市場の創設)</li><li>・非化石価値取引市場の創設</li><li>・デジタル化・グローバル化による産業 競争力強化を促進</li></ul>

# 施策フレーム（詳細） ⑦システム改革 ～これまでの取組と成果～

## 電力広域的運営推進機関の設立を皮切りに、システム改革のステップを着実に実施

	実行した政策	成果
広域連携による需給安定	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力広域的運営推進機関を設立（2015年4月）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計4回広域融通を発動し、需給安定化に寄与【2015年度2回、2016年度2回】</li> <li>長期的な系統整備の基本方針を策定</li> <li>地域間連系線等の増強を推進。 【50/60Hz周波数変換装置：2020年、2027年、北本連系線：2019年、東北東京間連系線：2027年】</li> </ul>
小売事業の全面自由化（電力・ガス）	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力は2016年、ガスは2017年に、家庭部門も含めて小売事業を全面自由化し、需要家にとって供給事業者の選択の幅が拡充。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相次ぐ小売電気事業者の<b>新規参入</b></li> <li>【135社（2016年3月）→409社（2017年7月）】</li> <li>切替率は10%目前。</li> <li>新電力の料金単価は、規制料金に比べ平均約4%<b>安価</b>に。</li> <li>ガスの料金単価は、新規参入者による<b>料金値下げが発生</b>。</li> <li>電気・ガスのセット割やトラブル時の駆けつけサービスなど、<b>従来の事業の垣根を越えたサービス</b>が展開。</li> </ul>
送配電部門・導管部門の中立化	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力は2020年、ガス大手3社は2022年に<b>法的分離</b>を実施することを定めた改正法が成立した。</li> <li>法的分離に向けた行為規制の詳細を検討。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法的分離により、<b>送配電部門</b>や<b>導管部門</b>の一層の中立的な運営を確保し、グループ内の会社を優遇することのないよう適切な行為規制を措置することを決定。</li> </ul>
電力・ガスの市場監視体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015年9月に<b>電力取引監視等委員会</b>を設立（2016年4月に電力・ガス取引監視等委員会に改称）。電力及びガス分野における市場監視や健全な競争を促す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相場変動を行っていた東電EP並びに、電気使用量の確定通知遅延を起こした東電PGに対し、勧告を実施した。</li> <li>全ての需要家が負担する<b>託送料金</b>について、2015年に電力、2016年にガスの<b>料金審査を実施</b>し、最大限の効率化を踏まえたものになっているか確認した。</li> </ul>
インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年代早期に、全需要家へのスマートメーターを設置する方針の決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>スマートメーターの設置</b> 【約35%（2016年度末）】</li> </ul>

# 施策フレーム（詳細） ⑦システム改革 ～更なる課題と今後の方向性～

自由競争と公益性を両立させる市場整備を行い、システム改革を貫徹。  
 新たな付加価値の創造を目指して、グローバル視点での産業競争力強化にも全力。

	更なる課題	今後の取組・方向性
広域メルिटオーダーと新電力の競争力確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>安価なベースロード電源への限定的な新電力のアクセス</li> <li>連系線利用の固定化による<b>広域メルिटオーダーの阻害</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大手電力会社が保有するベースロード電源を供出させる<b>ベースロード市場を創設</b>し、新電力のアクセス確保を促進。（2019年度目途で導入）</li> <li>価格の安い電源順に送電することを可能とする<b>間接オークションの導入</b>により公平な競争環境を整備（2018年度目途で導入）</li> </ul>
必要な供給力・調整力を確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由化の進展や再エネの導入拡大に伴う稼働率や市場価格の低下による、<b>発電投資の意欲が減退</b>と、<b>中長期的な供給力不足</b>への対応。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定の投資回収の予見性を確保する施策である<b>容量市場を創設</b>し、効率的に中長期的な供給力・調整力の確保を図る。（2020年度目途で導入。）</li> </ul>
広域的な調整力の調達と有効活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由化の進展や再エネ導入拡大等を踏まえた、<b>効率的な調整力確保</b>の実現。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>柔軟な調整力の調達や取引を行う<b>需給調整市場を創設</b>し、調整力の確保をより効率的に実施をする。（2020年度目途導入。）</li> </ul>
非化石電源の導入拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>卸取引所を介して取引された電気の<b>非化石価値埋没</b>と、それに伴う<b>高度化法の目標が達成困難</b>となる懸念。</li> <li><b>F I Tの国民負担増大</b>の懸念。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非化石価値を顕在化し、取引を行う<b>非化石価値取引市場を創設</b>し、高度化法の目標達成を後押しするとともに、F I Tの国民負担低減を図る。</li> </ul>
システム改革を通じた産業競争力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力・ガス産業の世界的競争市場に勝ち抜くため、<b>インフラのデジタル化、サイバーセキュリティ対策の強化、国際展開の推進</b>の必要性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>データプラットフォーム</b>の構築を行うとともに、<b>サイバーセキュリティの国際協力強化や、国際ルールの形成</b>、官民連携を推進する。</li> </ul>

# 電気の小売全面自由化（2016年4月）

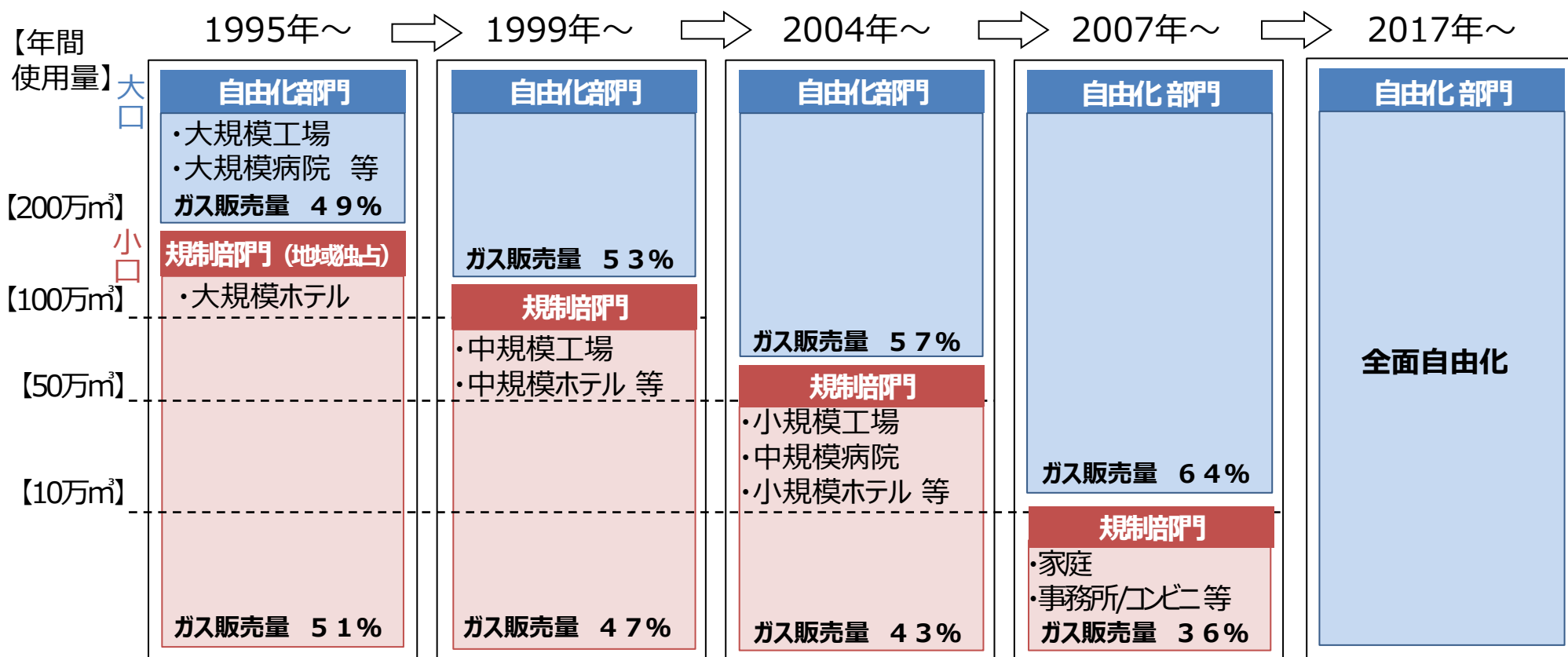
- 2000年以降、小売市場は段階的に自由化し、2016年4月に全面自由化。
- 新たに8兆円の市場が自由化し、合計18兆円の市場で競争が活発化。



(注) 需要家保護のため、経過措置として、少なくとも2020年まで料金規制を残す（需要家は規制料金も選択可能）。

# 都市ガスの小売全面自由化

- 都市ガスの供給については、これまで**都市ガス会社が独占的に供給**してきたが、1995年から**大口を対象とした部分自由化を開始**。
- 家庭などの**小口**については、現在も都市ガス会社による供給独占となっており、今回の小売全面自由化により、**都市ガス会社以外の者が全ての需要に対して供給することが可能**となった（**2017年4月1日**）。



(注1) 小売全面自由化後も、需要家保護の観点から、競争が進展してない地域においては、経過措置として小売料金規制を存続させる。

(注2) 年間使用量の多寡によって大口・小口に分かれる。各シェアは大手10社のガス販売量に占める大口供給販売量の割合（平成25年度実績）。

- 電力システム改革を貫徹するため、更なる競争活性化に向けた施策と、市場原理のみでは解決が困難な公益的課題の克服を図るための施策を検討し、一体的に提示。

## 1. 更なる競争活性化

### (1) ベースロード電源市場の創設

- 新電力によるベースロード電源（石炭火力、大型水力、原子力等）へのアクセスを容易にするための市場を創設するとともに、大手電力会社が保有する同電源を市場供出させることを制度的に求め、更なる競争活性化を促す。

### (2) 連系線利用ルールの見直し（間接オークションの導入）

- 地域を跨ぐ送電線（連系線）の利用ルールを、現行の先着優先から、コストの安い電源順に利用することを可能とする間接オークション方式に改めることで、広域メリットオーダーの達成と競争活性化を促す。

## 2. 自由化の下での公益的課題への対応

### I. 環境・再エネ導入・安定供給

#### (1) 容量メカニズムの導入

- 卸電力取引の活性化、再エネの導入拡大下においても、中長期的に必要な供給力・調整力を確保するための仕組みを導入。

#### (2) 非化石価値取引市場の創設

- 高度化法による目標（非化石電源比率44%）達成と、FITの国民負担を軽減に資するため、小売事業者が非化石価値を調達できる市場を創設。

### II. 廃炉・賠償、安全・防災等

#### (1) 自由化の下での財務・会計に関する措置

- 原子力事故の賠償の準備不足分を公平に回収。
- 1 F 廃炉のための「管理型積立金制度」を創設。
- 依存度低減・廃炉の円滑な実施のための廃炉会計制度を継続するため、託送料金の仕組みを利用。

#### (2) 自主安全・防災連携の加速（再掲）

- 継続的な原子力の安全性向上のための自律的システムの確立に向けた取組。

# 今後の市場整備の方向性について

- 今後、更なる競争活性化を促し、また、再エネの導入や安定供給の確保といった公益的課題への対応を行っていくために、卸電力市場の活性化・新市場の整備を行い、電力システム改革を更に進めていくこととしている。

価値	価値の概要※1	卸電力市場※2	容量市場※3	調整力公募 → 需給調整市場	非化石価値 取引市場
kWh	実際に発電された電気	○		○	
kW	将来の発電能力 (供給力)		○	○※5	
ΔkW	短期間の需給調整能力			○	
非化石※4	非化石電源で発電された 電気に付随する環境価値				○

(※1) 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。

(※2) 〆-ロード電源市場は、一義的にはkWh価値を取引する卸電力市場（先渡市場の一部）として整理可能であるが、同市場におけるkW価値の扱いについては、今後整理が必要。

(※3) 容量市場においては、電源の最大出力に調整係数を乗じる等し、供給力として見込めるものを取り扱うkW価値と定義する。

(※4) 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（ゼロエミ価値等）を包含した価値を言う。

(※5) 調整力公募ではkW価値はΔkW価値と一体で取引されているが、需給調整市場で同価値を取引するかは今後要検討。

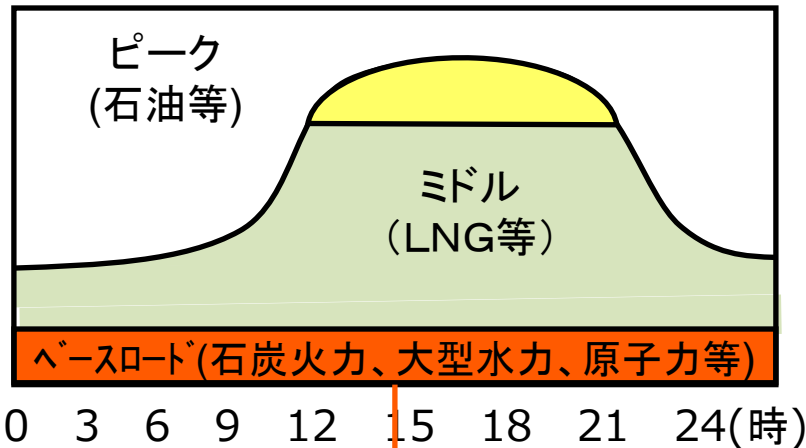


# ベースロード電源市場創設の概要

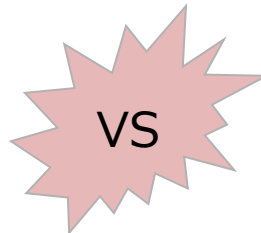
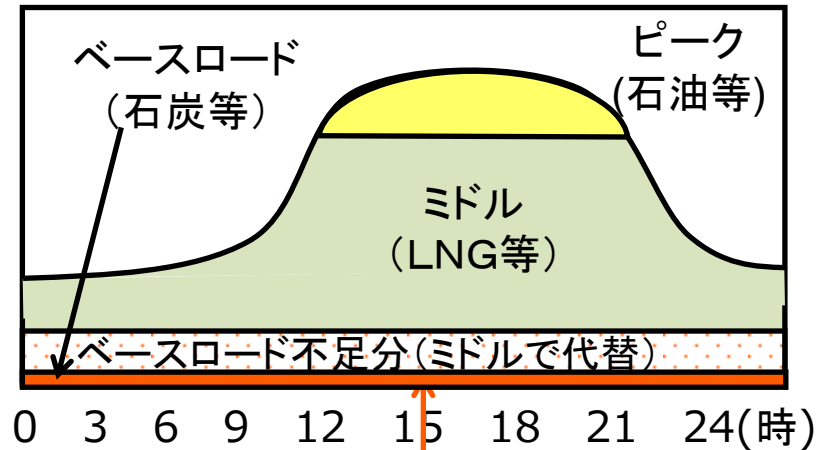
- 石炭火力や大型水力、原子力等の安価なベースロード電源については、大手電力会社が大部分を保有しており、新電力のアクセスは極めて限定的。
- その結果、新電力はベースロード需要をLNG等のミドルロード電源で対応せざるを得ず、大手電力会社と比して十分な競争力を有しない状況が生じている。
- このため、新電力も大規模なベースロード電源へアクセスすることを容易とするための新たな市場（ベースロード電源市場）を創設するとともに、同市場を適切に機能させるための実効的な仕組みを導入することで、小売競争を更に活性化する。

## 旧一般電気事業者と新規参入者の供給力構成の違いとベースロード電源市場（イメージ）

<旧一般電気事業者>



<新規参入者>



電源供出

ベースロード電源市場  
(新設)

電源調達

# 先着優先から間接オークションへの連系線利用ルールの見直し

- 地域間を結ぶ連系線の利用ルールには、(1) 利用申込順によって決める方法（先着優先）、(2) コストの安い電力を優先する方法（オークション）がある。
- 従来、日本は(1)の方法を採用していたが、よりコストの安い電源から動かす（広域メリットオーダー）ため、**2018年下期から(2)へ変更予定**。（欧米ではオークション方式が主流）
- さらに、**連系線を利用できる電力を、卸電力取引所で取引される電力に限定していく**ため（広域機関ルール（業務規程・送配電等業務指針）にて規定予定）、**卸取引活性化にもつながる**。

## 連系線利用ルールのイメージ

（4つの利用計画分を送電できる容量があると仮定）

申込順

（現在）

（今後）

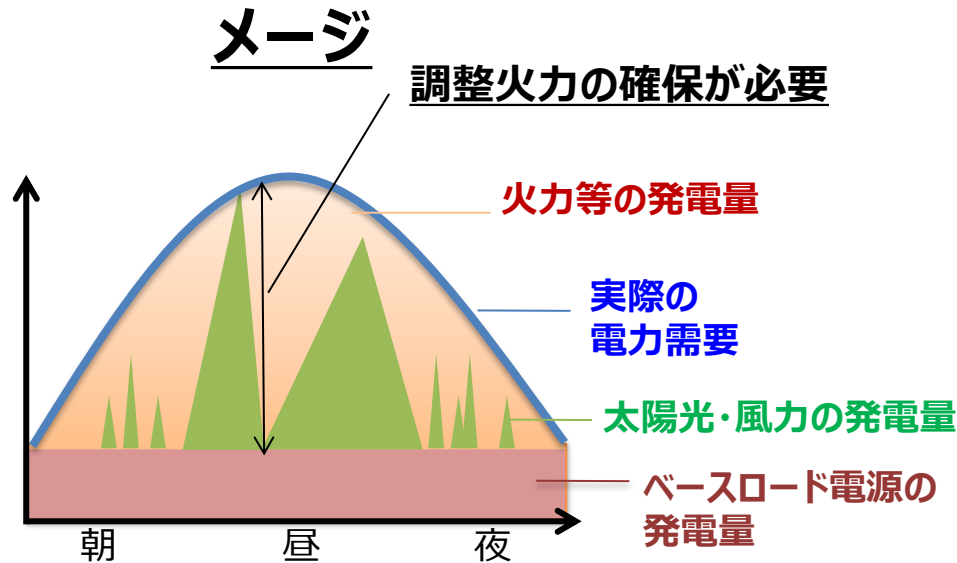
①	利用計画1 (8円/kWh)
②	利用計画2 (10円/kWh)
③	利用計画3 (7円/kWh)
④	利用計画4 (25円/kWh)
	利用計画5 (5円/kWh)
	利用計画6 (17円/kWh)

③	売入札価格1 (8円/kWh)
④	売入札価格2 (10円/kWh)
②	売入札価格3 (7円/kWh)
	売入札価格4 (25円/kWh)
①	売入札価格5 (5円/kWh)
	売入札価格6 (17円/kWh)

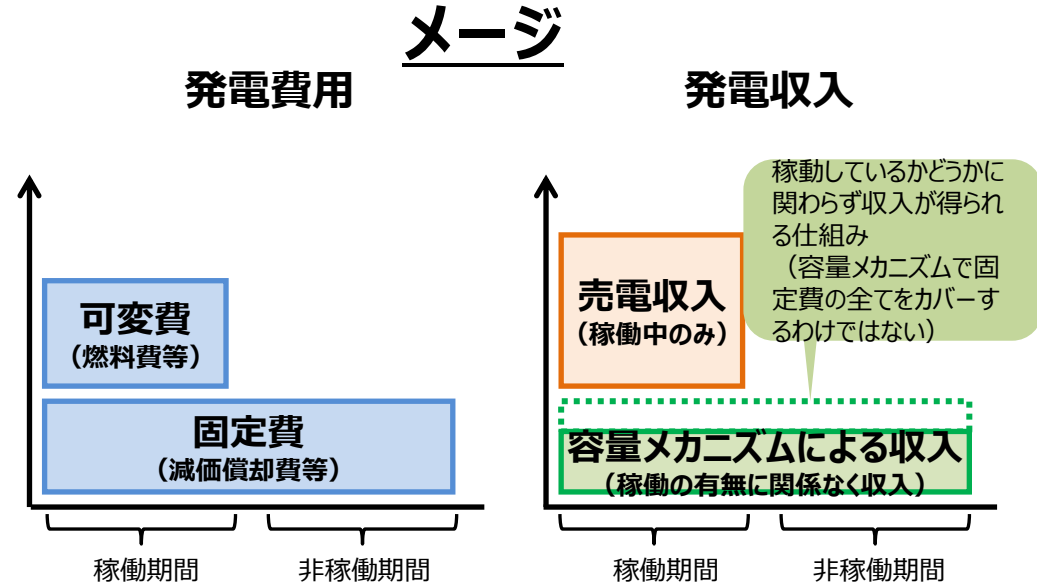
# 容量市場の創設

- エネルギーミックスの達成に向け、太陽光・風力発電といった自然変動電源の導入のためにも、調整電源の必要性が高まっている。他方、調整力となる火力発電は再エネ拡大による稼働率低下が想定される。
- さらに、電力システム改革による卸電力取引の拡大にともない、電源の投資回収の予見性が低下。必要な供給力及び予備力を確保するための電源設備の新設及び維持が困難になっていくことが想定される。
- このため、発電能力容量 (kW) に応じて、稼働していない期間 (kWh=0の期間) でも一定の収入を得られる仕組み (容量市場) を導入する。

## 電力需要と発電量のイメージ

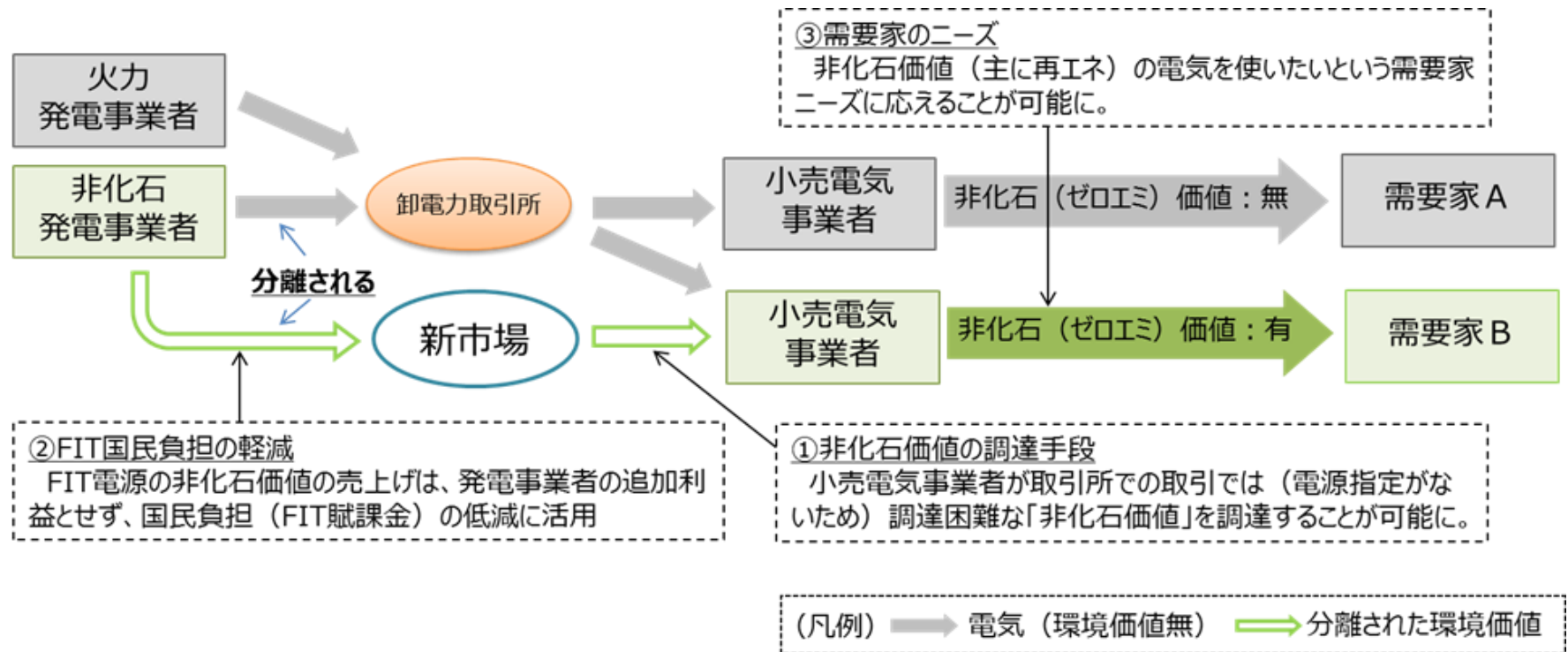


## 容量市場による投資費用回収イメージ



# 非化石価値取引市場創設

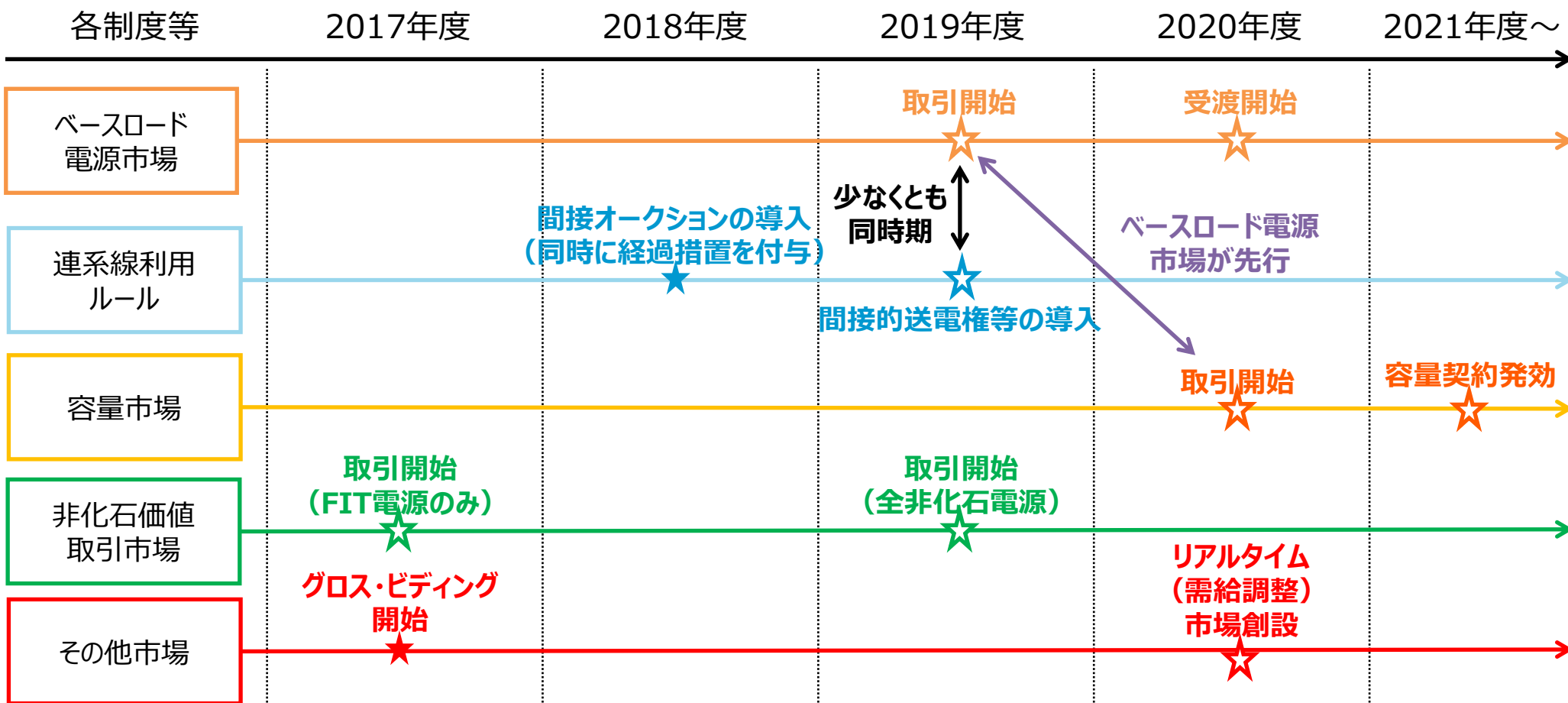
- 高度化法により、小売電気事業者は一定割合（2030年度に44%）の非化石電源（再エネ、原子力）を調達する必要があるが、新規参入者には非化石電源を調達する手段が限定されており、制度整備なくして高度化法の目標達成が困難な面もある。
- また、FIT送配電買取が開始された後は、一部FIT電源は取引所を介して取引されることになり、既存の枠組みではその価値が埋没してしまうおそれがある。
- このため、非化石価値を顕在化し、取引を可能とすることで、小売電気事業者の非化石電源調達目標の達成を後押しするとともに、FIT制度による国民負担の軽減・需要家の選択肢の拡大に資する新たな市場（非化石価値取引市場）を創設する。



# 各市場制度の導入時期について

- 個別事情、並びに全体の整合性に鑑み、今後、各制度の導入時期等を以下のとおり設定する。

★：導入目標  
☆：導入目安



\*先物市場についても、可能な限り早期に立ち上げることを目指し、引き続き検討。

**その他**

# 国民理解活動に向けた取組（シンポジウムなど）

- 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、国民各層に、分かりやすい形で提供していく。

## シンポジウム・講演会の実施

2016年1月以降、化石エネルギーや再生可能エネルギー、原子力等のエネルギーミックスに対して理解を深めていただくため、シンポジウム、講演会等を開催。全国237会場（参加人数12,915人）において実施。また、地層処分の取り組みについてのシンポジウム等も全国45会場（参加人数7,500人）で実施。

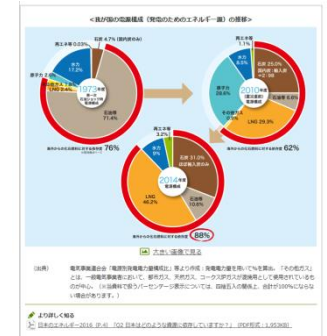


## エネルギーに関するパンフレットの作成

エネルギーについて広く理解を求めするため、エネルギーに関するパンフレットを作成・配布。平成28年度は、15万部を作成し、全国の自治体や、商工会、科学館、エネルギー関連企業、駅や大学生協などに配布。

## インターネットを活用した今後のエネルギー広報

- ① エネルギーに関する基本的な内容を簡潔に解説した記事や、
- ② 詳しく知りたい方向けの専門的な内容を分かりやすくした解説等をHPに掲載し、広くネットを活用した広報を実施していく予定。



こうしたエネルギーの現状を知ることは、エネルギー政策の理解に不可欠です。このパンフレットは、エネルギーの基礎知識をわかりやすく解説し、エネルギーの現状を知るためのツールとして活用されています。また、エネルギーの現状を知ることは、エネルギー政策の理解に不可欠です。このパンフレットは、エネルギーの基礎知識をわかりやすく解説し、エネルギーの現状を知るためのツールとして活用されています。



# パリ協定で定められた今後のタイムライン

2016年

2015年12月  
パリ協定採択

2016年4月22日  
パリ協定署名式  
(COP21決定パラ3)

2016年5月2日  
約束草案の効果の総計に関する  
統合報告書の改訂版公表  
(COP21決定パラ19)

2016年5月  
パリ協定作業部会(APA)発足  
(COP21決定パラ11)

2016年11月(COP22)  
実施に関する促進的対話  
(COP21決定パラ115)

(協定発効後の最初のCOPで  
パリ協定締約国会議(CMA)  
発足  
(協定第16条6))

2017～2019年

2018年中に  
緩和に関する全体努力の  
促進的対話  
(COP21決定パラ20)

1.5°Cに関するIPCC特別  
報告書  
(COP21決定パラ21)

2020年以降

2020年までに  
2025年目標の国は新しい目標を提出  
2030年目標の国は目標の再提出・更新  
(COP21決定パラ23,24)

2023年から5年おきに  
グローバルストックテイク  
(協定第14条2)

2025年より前に  
資金に関する新たな定量的な  
全体の目標を設定  
(COP21決定パラ53)

長期低排出発展戦略の提出  
(COP21決定パラ35)



# ドナルド・トランプ米国大統領のパリ協定脱退表明

ホワイトハウスにおいて演説する  
トランプ大統領  
(6月1日 CNN)



6月1日、トランプ大統領は、ホワイトハウスにおいて、米国のパリ協定からの脱退を表明した。主要なポイントは以下のとおり。

1. パリ協定は、経済成長を鈍化させ、雇用を喪失させるものであり、米国第一主義に反するものであり、米国は脱退する。米国にとって公平な条件でのパリ協定再加入の交渉、または、全く新しい取引 (really entirely new transaction) を開始する。前政権が定めた排出削減目標 (NDC) を撤廃し、緑の気候基金 (GCF) への拠出も止める。
2. パリ協定は米国の富の世界への再分配。パリ協定は、米国に非現実的な目標による排出削減努力を強いる一方、中国は数年にわたり排出できる。2030年まで中国の排出は増える。
3. 米国は、既にクリーンなエネルギー供給を行っており、パリ協定なしでも、排出削減は可能。パリ協定は米国でのグリーン・コールの開発を実質的に止める一方で、中国、インド、欧州はパリ協定の下でも石炭火力発電所建設が継続可能となっている。
4. オバマ政権は緑の気候資金(GCF)の初期費用30パーセントに相当する30億ドルを約束したが、借金を抱える米国の納税者が他国のエネルギー供給のために負担するべきではない。
5. パリ協定からの脱退は米国の主権を再確立するもの。仮にパリ協定に残留すれば、大きな訴訟上のリスクに直面する。

[...] the United States will withdraw from the Paris Climate Accord [...] but begin negotiations to reenter either the Paris Accord or a really entirely new transaction on terms that are fair to the United States, its businesses, its workers, its people, its taxpayers. [...] Thus, as of today, the United States will cease all implementation of the non-binding Paris Accord and the draconian financial and economic burdens the agreement imposes on our country. This includes ending the implementation of the nationally determined contribution and, very importantly, the Green Climate Fund which is costing the United States a vast fortune. [...]

## ○我が国の地球温暖化対策の目指す方向

### 中期目標（2030年度削減目標）の達成に向けた取組

- **2030年度において、2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準にする**

### 長期的な目標を見据えた戦略的取組

三  
条  
件

- パリ協定を踏まえ、**全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みのもと、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組む**よう国際社会を主導し、**地球温暖化対策と経済成長を両立**させながら、

- **長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。**

- このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。

- したがって、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及など**イノベーションによる解決を最大限に追求**するとともに、**国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求め**つつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減を目指し、また、世界全体での削減にも貢献していくこととする。

三  
原  
則

### 世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

- 地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。
- 「エネルギー・環境イノベーション戦略」に基づき、革新的技術の研究開発を強化していく。
- 我が国が有する優れた技術を活かし、世界全体の温室効果ガスの排出削減に最大限貢献。

# 長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書（概要）

- ◆ **持続可能な発展**が地球温暖化対策の大目的。地球温暖化防止のためには、**地球全体の温室効果ガス削減**が必要。
- ◆ **2050年80%削減は、現状及び近い将来に導入が見通せる技術\*をすべて導入したとしても、農林水産業と2～3の産業しか許容されない水準**。これまでの閉じた対策（国内、業種内、既存技術）で**地球温暖化問題に立ち向かうには限界**。\* 民生：オール電化又は水素利用、運輸：ゼロエミ又はバイオマス燃料への転換、エネルギー転換：再エネ・原子力・CCS付火力による電力の100%非化石化等
- ◆ そこで、「国際貢献」、「グローバル・バリューチェーン」、「イノベーション」で**我が国全体の排出量を超える地球全体の排出削減（カーボンニュートラル）に貢献する『3つのゲームチェンジ（『地球温暖化対策3本の矢』）』**を基礎とした『**地球儀を俯瞰した温暖化対策**』を長期戦略の核としていく必要。

## <1> 3つのゲームチェンジ（地球温暖化対策『3本の矢』）

### （1）国際貢献でカーボンニュートラルへ

- ① 我が国は、JCMに加え、ODA、JBIC等の公的ファイナンスを活用して日本の優れた低炭素技術で世界の削減に貢献。しかし、**日本の貢献として定量化されているのは上記のうちJCMのみ**。
- ② 今後、**日本による世界の削減量を定量化し、我が国全体の排出量を超える国際貢献を行い、これを積極的に発信**する。こうした取組を通じて、**各国が貢献量の多寡を競い合う新たなゲーム**へ。
- ③ **中長期の削減ポテンシャルは、JCMパートナー国を中心としたアジア、中南米、中東地域の主要排出国10か国を対象とした試算で、2030年に約29億トン、2050年に97億トン**。

削減貢献のイメージ  
(第一約束期間の中国の例)

D. 日本の削減貢献量の全体

B. JCM/CDM (削減貢献量全体)  
日本が参加したCDMプロジェクト: 約9.9億トン

C. グローバル削減貢献量  
B. + 円借款プロジェクトによる削減量 (試算値): 約9.9億トン

A. JCM/CDM (日本の取得分)  
協力的クレジット制度に基づき移転した削減量  
日本の取得量: 約0.9億トン

## 『地球儀を俯瞰した地球温暖化対策』

— 全ての主体（国、企業、個人）がカーボンニュートラルに向け貢献 —

グローバルでの排出削減への貢献  
● JCM  
● 公的ファイナンス  
● NDC支援等

（1）国際貢献でカーボンニュートラルへ  
我が国の排出量を超えるグローバルでの削減に貢献

民間プロジェクトの貢献 (非クレジット)

JCMクレジットの移転による削減

日本国内の排出

（3）イノベーションでカーボンニュートラルへ (排出削減に資する革新技術の開発へ積極的に貢献)

世界のイノベーションへ日本発の技術・製品も貢献  
● LED  
● リチウムイオン  
● CNF等

（2）グローバル・バリューチェーンでカーボンニュートラルへ (バリューチェーン全体を通じた削減貢献)

日系企業の海外拠点での削減

バリューチェーンでの排出削減への貢献  
● エコカー  
● グリーンIT  
● 高機能鋼材、炭素繊維等

### （2）グローバル・バリューチェーンでカーボンニュートラルへ

- ① 我が国には、素材、機械、電機・電子、自動車、インフラ等、**高度な技術に裏打ちされた高性能（高効率）な製品・サービスを生み出す産業・知的基盤が存在**。
- ② **製品ライフサイクルで見ると、使用段階での排出が大半を占めており、素材・製品・サービスの生産部門での削減から、グローバル・バリューチェーンでの削減へと視野を広げることが重要**。
- ③ 我が国の産業界は、既に世界トップクラスのエネルギー効率を実現しているが、**更に低炭素製品・インフラを国内外に普及させることで、2020年度に約10億トン以上、2030年度に約16億トン以上の地球規模の削減に貢献**しうる。

### （3）イノベーションでカーボンニュートラルへ

- ① 「エネルギー・環境イノベーション戦略」で特定した技術分野を合わせると、全世界で**数10～100億トン規模の削減ポテンシャルが期待**される。
- ② **有望10分野に関するロードマップを作成**し、政府一体となった研究開発体制を構築。
- ③ 新たなプロジェクトの立ち上げの検討や産業界主体の取組を促すべく、産学官連携の下、研究者・技術者間でボトルネック課題の特定を目指すための**新たな場（「ボトルネック課題フォーラム（仮称）」）**を設置。

## <2> 3つのゲームチェンジ（3本の矢を効果的に打つ）にあたっての論点・ファクトの整理、方向性

### 不確実性（科学、将来社会、国際情勢）と共存する戦略

- **大目的の明確化**「持続可能な発展」
- **強さ**「後悔しようのない必須アクションの実施」「将来を見据えた戦略的オプションの追求」
- **しなやかさ**「柔軟性とマイルストーン」「継続的PDCAによるその時々最善策」

### 気候変動をめぐる金融・投資の動き

- 投資家等の気候変動への関心が向上。気候変動をリスク・機会と捉え、関与する動き（エンゲージメント、グリーンファイナンス）。
- 情報開示や対話を通じた**企業と投資家等の間での好循環のため、日本の実態に即した取組の検討が必要**。

### カーボンプライシング（諸外国の教訓、暗示的コスト）

- **カーボンプライス**：エネルギー本体価格やエネルギー諸税等を合算すると、**日本は既に高額なカーボンプライスを負担**。
- 国際水準との比較や既存施策による措置を考慮すると、現時点では**カーボンプライシング施策の追加的措置は必要な状況にない**。

### 海外展開のための環境整備

- **低炭素技術の国際競争力強化**：海外実証・制度整備等による切れ目ない支援、IoTを活用した排出削減プロジェクト
- **官民でのグローバル市場獲得**：CCSを軸とした産油国等との二国間協力、途上国のNDC達成支援