

「革新的エネルギー・環境戦略」策定に 向けた中間的な整理

平成23年7月29日
エネルギー・環境会議

目次

はじめに ～福島原子力発電所の事故を踏まえてエネルギー・環境戦略を再構築する

1. 東日本大震災で明らかになったエネルギーに関する4つの課題

- (1) 白紙からの戦略の構築 (2) 聖域なき検証
- (3) 多様な主体の創意工夫と競争が促されるエネルギー市場の構築 (4) 複眼的な戦略の構築

2. 戦略の視座

3. 戦略の基本理念

- (1) 基本理念1: 新たなベストミックス実現に向けた三原則
 - 原則1: 原発への依存度低減のシナリオを描く。
 - 原則2: エネルギーの不足や価格高騰等を回避するため、明確かつ戦略的な工程を策定する。
 - 原則3: 原子力政策に関する徹底検証を行い、新たな姿を追求する。
- (2) 基本理念2: 新たなエネルギーシステム実現に向けた三原則
 - 原則1: 分散型のエネルギーシステムの実現を目指す。
 - 原則2: 課題解決先進国としての国際的な貢献を目指す。
 - 原則3: 分散型エネルギーシステム実現に向け複眼的アプローチで臨む。
- (3) 基本理念3: 国民合意の形成に向けた三原則
 - 原則1: 「反原発」と「原発推進」の二項対立を乗り越え国民的議論を展開する。
 - 原則2: 客観的なデータの検証に基づき戦略を検討する。
 - 原則3: 国民各層との対話を続けながら革新的エネルギー・環境戦略を構築する。

4. 戦略工程

- 短期（今後3年）：エネルギー構造改革の先行実施。当面は需給安定に全力。
 - 原発への依存度低減について、国民的議論を深め、対応を決定。
- 中期（2020年を目指して）：新たなベストミックスとエネルギーシステムを目指す。
- 長期（2020年から、2030年又は2050年を目指して）：新たなベストミックスとエネルギーシステムの成果を実現する。

5. 6つの重要課題の論点整理

- (1) 省エネルギー (2) 再生可能エネルギー (3) 資源・燃料
- (4) 原子力 (5) 電力システム (6) エネルギー・環境産業

6. 革新的エネルギー・環境戦略の実現に向けて

はじめに ～福島原子力発電所の事故の反省を踏まえてエネルギー・環境戦略を再構築する

- エネルギー・環境会議は、福島原子力発電所の事故への深い反省に立ち、日本の再生、そして東日本復興の基礎となる革新的エネルギー・環境戦略の策定を具体化するため、論点を整理。
- 短期の優先課題に関しては、別途定める当面のエネルギー需給安定策により対応を具体化し、先行的に実施。

検討経緯

5月17日 「政策推進指針」閣議決定

- 新成長戦略実現会議において、革新的エネルギー・環境戦略を定めることを決定。
- 電力制約の克服、安全対策の強化に加え、エネルギーシステムの歪み・脆弱性を是正し、安全・安定供給・効率・環境の要請に応える短期・中期・長期からなる革新的エネルギー・環境戦略を検討することとした。



6月7日 新成長戦略実現会議(エネルギー問題に関する集中討議)において以下を再確認

- 1) 我が国は、現在、東日本大震災、福島原子力発電所の事故といったかつてない事態に直面しており、原子力発電への依存度を2030年には5割とするとして現行のエネルギー基本計画を白紙で見直すべき状況にあること
- 2) 我が国は、今までも、水力から石炭、石炭から石油、石油から原子力へ、と大きくエネルギーのベストミックスを変化させ、世界各国も、それぞれの状況に応じたエネルギー戦略を構築しており、経済成長と国民生活の安定を図るためのエネルギーの選択は、常に、また、どの国でも重要課題であること
- 3) 我が国は、今一度、前提であると信じてきたことも含めて白紙からエネルギー戦略を見直し、新たな合意形成を急がねばならないこと



6月22日 エネルギー・環境会議(第1回)において「当面の検討方針」を決定

- 震災、福島原子力発電所の事故及び原子力発電の定期検査後の再起動の問題を受けて、かつてなく逼迫する見通しのエネルギー需給を前にして、当面のエネルギー需給を前にして、当面のエネルギー需給安定対策を急ぐ。
- 同時に、新たな技術体系からなる中長期のエネルギー・環境戦略の論点整理を、ともに年央までに明らかにする。

1. 東日本大震災で明らかになったエネルギーに関する4つの課題

(1) 白紙からの戦略の構築

- ・我が国のエネルギー構造はリスクに対して脆弱であり、特に福島県やその周辺県の住民の生活はもとより、日本経済や国民生活、世界各国に大きな不安を与えている。
- ・安全で安定、安価で環境にも優しいエネルギー構造の再構築は緊急課題。
- ・エネルギー基本計画を白紙で見直すとともに、グリーン・イノベーション関連の戦略を強化し、前倒すべく見直す必要。

(2) 聖域なき検証

- ・現行の計画や戦略が前提としてきた、原子力の安全性、電力システムの有効性、原子力発電単価等の徹底的な検証が必要。

(3) 多様な主体の創意工夫と競争が促されるエネルギー市場の構築

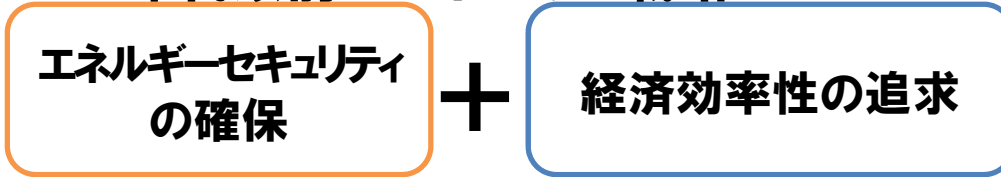
- ・省エネ推進、再生可能エネルギー促進、化石燃料のクリーン化、原子力の安全性の徹底した高度化に向けては、新たな投資が必要であり、リターンが得られなければコストが嵩む。
- ・需要家一人一人がエネルギーの生産と消費の合理化に参加、多様な主体の創意と工夫が広がり、現場での改善、技術の革新、コスト競争が促される新しいエネルギー市場を構築する必要。

(4) 複眼的な戦略の構築

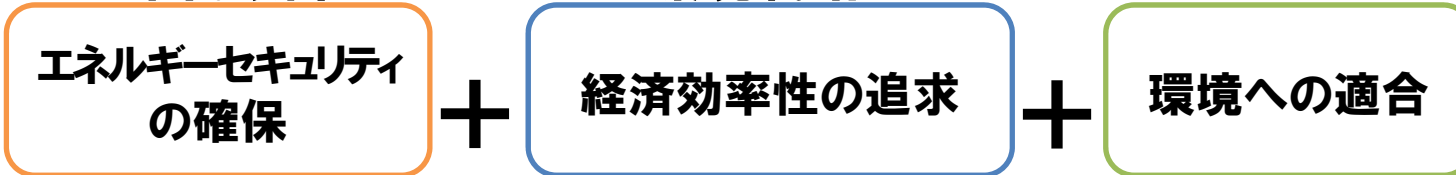
- ・事態に応じた複眼的な戦略を展開する必要。
- ・ここ3年は、エネルギー構造改革の先行実施に集中。特に当面は、ピーク時の電力供給の確保と電力コストの徹底した抑制を重視し、主に省エネ構造への転換を旨とした対策を講じる。
- ・中長期的には、再生可能エネルギーや化石燃料のクリーン化を軸としたグリーン・イノベーションを加速しながら、新しい技術体系に基づく革新的なエネルギーシステムの構築を目指す必要。

2. 戦略の視座

○90年代以前のエネルギー戦略



○90年代以降のエネルギー・環境戦略



- 輸入資源の安定的な確保
- 資源の対外依存の低下
(電源構成の多様化、省エネ)

○大震災後のエネルギー・環境戦略



○「安全」・「安定供給」・「効率」・「環境」の並立する要請に応える、革新的エネルギー・環境戦略の構築に挑戦する必要

-
- ① 新たなエネルギーベストミックス
 - ② 新たなエネルギーシステム
 - ③ 国民合意の形成

○共有すべき戦略の視座の提示

- どのエネルギー源が経済性に優れ、安全保障上の観点から秀でているのか。
- 化石燃料への依存度低減は、我が国にとって普遍的な重要課題である中で、原発への依存度を低減しながら、エネルギーセキュリティや環境への適合をいかに確保するのか。
- 将来の技術革新の可能性を加味すれば、この経済性や安全保障上の評価がどう変わるのか。
- 国の意思として、これをどう変えていくのか。
- 経済性や安全性のコストの壁を打ち破る鍵はエネルギーイノベーションにある。
- 国際的な位置づけを踏まえて、このエネルギーイノベーションのどの分野に日本は傾注すべきなのか。
- 地球温暖化問題にどのように取り組むべきなのか。

こうした諸点に関する検討を経て

- 我が国は、新たな技術体系に裏打ちされたエネルギーベストミックスとエネルギーシステムを目指さなければならない。
- このためには国民的な議論も必要。

➡ ベストミックス、エネルギーシステム、国民合意の三点に関する基本理念を示す。

3. 戦略の基本理念

(1) 基本理念1:新たなベストミックス実現に向けた三原則

現行の
エネルギーミックス

新しい
ベストミックス

原則1:原発への依存度低減のシナリオを描く。

- 原子力発電に電力供給の過半を依存するとしてきた現行のエネルギーミックスをゼロベースで見直す。
- すなわち、原子力発電については、より安全性を高めて活用しながら、依存度を下げていく。
- 同時に、再生可能エネルギーの比率を高め、省エネルギーによるエネルギー需要構造を抜本的に改革し、化石燃料のクリーン化、効率化を進めるなど、エネルギーフロンティアを開拓する。

原則2:エネルギーの不足や価格高騰等を回避するため、明確かつ戦略的な工程を策定する。

- 政策の予見可能性を高め、経済活動・国民生活への影響を最小限にするため、安全で安定的、効率的かつ環境にも優しいエネルギー構造を再構築する工程を検討し、明確にする。
- エネルギー不足やエネルギー価格の高騰により、経済活動と国民生活に支障が生じないように常に最善の対応を図る。
- 国際的な環境や政策の展開を注視する。

原則3:原子力政策の徹底検証を行い、新たな姿を追求する。

- 原発への依存度低減のシナリオを具体化するに当たり、原子力政策の総合的な検証を行う。
- どの程度の時間をかけてどこまで依存度を下げていくのか、新世代の原子力技術開発をどう扱うのか、バックエンド問題や核燃料サイクル政策をどうするのか、世界最高水準の安全性の実現や現存する原子力発電の安全確保を担う技術や人材の確保・育成をどう図るのか、国際機関や諸外国との協調・協力強化をどのように強化していくのかといった点も含めて明らかにする。

(2) 基本理念2:新たなエネルギーシステム実現に向けた三原則

集権型の
旧システム

分散型の
新システム

原則1:分散型のエネルギーシステムの実現を目指す。

- 新たな技術体系に基づく革新的なエネルギーシステムを目指す。
- 現在の集権型エネルギーシステム(地域独占の電力会社による大規模電源が電力供給の太宗を担うシステム)の改良ではなく、分散型の新たなエネルギーシステムを目指す。
- 分散型エネルギーシステムへの転換が、エネルギー・環境技術への民間投資を喚起し、新しいビジネスモデルを構築する。経済成長の源となる。
- エネルギーシステムの分散型への転換を、日本の経済社会構造そのものを地域分散型に変革する基盤とし、我が国国土・環境の保全や地域社会の維持・発展につなげる。

原則2:課題解決先進国としての国際的な貢献を目指す。

- 技術と政策に裏打ちされた解決手法を実現し、課題解決先進国として世界に貢献する。
- 内外の知見を我が国に結集し、世界に先んじて新たなエネルギーシステムの構築を実現する。

原則3:分散型エネルギーシステム実現に向け複眼的アプローチで臨む。

- 当面のエネルギー需給安定策を具体化すると同時に、未来を志向した新たなエネルギーシステム実現の中長期の戦略を構築する。
- 当面の対策と中長期の戦略は相互補完的なものとする。
- 当面の対策は、中長期的な方向性を視野に入れ、エネルギー構造の変革を先行実施する内容とすると同時に、中長期的に効果を発揮する施策であっても、早期に着手し具体化する。

(3) 基本理念3:国民合意の形成に向けた三原則

「反原発」と
「原発推進」の
二項対立

「原発への依存度
低減のシナリオ」
という共通テーマで
国民的議論

原則1:「反原発」と「原発推進」の二項対立を乗り越えた国民的議論を展開する。

- 反原発と原発推進の二項対立のプロセスは、議論を閉塞させ専門家の判断と国民世論の不幸な乖離を生み出した。
- 既存の技術体系からなる原子力発電に関しては、現行計画を白紙から見直し、その依存度を下げるという方向性は国民全体が共有できるものであるとすれば、この「原発への依存度低減のシナリオを具体化する」という共通テーマで国民的議論を展開する。
- このことが実りあるエネルギー選択につながる。

原則2:客観的なデータの検証に基づき戦略を検討する。

- 原子力発電のコスト、再生可能エネルギーの導入可能量等、データに基づく客観的な検証を行い、現実的かつ具体的な議論を行う。
- エネルギー・環境会議に「コスト等試算・検討委員会」(仮称)を設置して検討を行い年末の基本方針の策定に反映する。
【別紙参照】

原則3:国民各層との対話を続けながら、革新的エネルギー・環境戦略を構築する。

- 官邸主導で打ち出す省庁横断的な大きな方向性と、利害関係者も参加した関係省庁における具体的な制度設計等の検討を有機的に組み合わせる。
- 国民各層の意見を聞きながら、国益重視のエネルギー戦略を実現する。

4. 戦略工程

(1)短期(今後3年の対応)

エネルギー構造改革の先行実施。当面は需給安定に全力。

原発への依存度低減について、国民的議論を深め、対応を決定。

- 需要構造の改革、効率的で環境性に優れた供給構造の多様化に着手し、電力システム改革もスタートする。
- 同時に、原子力事故・安全対策の徹底検証、原子力行政・規制等の見直しを行い、原発への依存度低減について、国民的議論を深め、対応を決定する。
- 特に需給が不安定な当面については「当面のエネルギー需給安定策」に基づき、ピーク時の電力不足とコストの抑制に取組み、エネルギー需給の安定に万全を尽くす。原子力に関しては、安全性が確認できた原子力発電は活用する。
- 需要構造の改革と供給の多様化に向け、今後半年から1年をかけて政策支援と制度改革を直ちに具体化し、社会の意識改革との相乗効果を狙う。

(2)中期(2020年を目指して)

新たなベストミックスとエネルギーシステムを目指す。

- 2020年までを目途として、分散型のエネルギーシステムの普及促進に取り組む。
- 原発への依存度低減も含めた新たなエネルギーベストミックスに基づく戦略実施を本格化する。

(3)長期(2020年から、2030年又は2050年を目指して)

新たなベストミックスとエネルギーシステムの成果を実現する。

- 2030年から2050年を概ねの目途として、新たなエネルギーベストミックスを実現し、新技術体系を踏まえた新たな電力システムの確立、定着に取り組む。

5. 6つの重要課題の論点整理

(1) 省エネルギー

社会的な意識改革、ライフスタイルの変革とエネルギー需要構造改革への挑戦

ミッション

- ・生活の快適さや経済成長と両立する持続可能な省エネルギーの実現
- ・民生、運輸、産業ごとの処方箋の実行

優先課題

短期

○技術と製品に裏打ちされた 需要家主体のエネルギー 需要管理の開始

- ・省エネ消費・投資の加速
(機器、住宅、システム等)
- ・需要家による電力投資促進
(分散型電源、蓄電池、電気自動車等)
- ・省エネ製品開発・製造加速
- ・見える化促進、料金メニューの
多様化によるライフスタイルの変革
- ・グリーン・イノベーションにも資する
地球温暖化対策のための税の
導入

中期

○需要家主体のエネルギー 需要管理の普及

- ・建築物・住宅の省エネ本格化
- ・需要家が参加する需給管理
システムの普及
- ・省エネ技術開発の加速
- ・省エネ産業の台頭
- ・省エネシステムの海外展開

長期

○グリーン・イノベーションの 実現

- ・新技術に基づく省エネ
経済社会構造の実現
- ・省エネ産業の確立
- ・課題解決型社会システム
の海外展開と国際貢献

(2) 再生可能エネルギー

技術革新と市場拡大による実用性への挑戦

ミッション

- ・コストの持続的低下を促す仕組みを導入し、経済合理性により内外の需要を創造
- ・需要家自らが導入する際の選択肢の拡大等多様な導入手法の確立
- ・再生可能エネルギー産業の確立

優先課題

短期

○再生可能エネルギーの導入促進により、供給を多様化

- ・固定価格買取制度の導入と活用
- ・立地規制の改革
(立地可能地域を拡大・明確化)
- ・分散型エネルギーシステムの導入促進
- ・グリーン・イノベーションにも資する地球温暖化対策のための税の導入

中期

○技術革新と市場拡大による導入の加速

- ・固定価格買取制度の導入と活用による市場拡大と価格低下の実現
- ・再生可能エネルギー技術開発の加速
- ・再生可能エネルギーの社会全体への普及
- ・再生可能エネルギー産業の台頭
- ・新たなエネルギーシステムの海外展開

長期

○グリーン・イノベーションの実現

- ・再生可能エネルギーが持続的に拡大
- ・新技術に基づく低炭素経済社会構造の実現
- ・再生可能エネルギー産業の確立
- ・課題解決型社会システムの海外展開と国際貢献

(3) 資源・燃料

効率的利用、環境性向上による戦略的利用への挑戦

ミッション

- ・化石燃料の効率的利用
- ・資源リスクの低減に向けた総合的対応
- ・CO2削減技術開発加速

優先課題

短期

○安定供給と戦略的活用

- ・火力発電の高効率化
(高効率技術の活用促進)
- ・自家発電の活用と電力事業への参入促進等
- ・石油・ガス安定供給
- ・資源確保戦略の強化
(天然ガス、石油、石炭の調達円滑化)
- ・リスクに強い供給体制の構築
(パイプライン整備、
備蓄・供給拠点整備等)
- ・グリーン・イノベーションにも資する
地球温暖化対策のための税の
導入

中期

○クリーン化の加速と 戦略的活用

- ・CO2削減技術開発の加速
(二酸化炭素回収・貯留
(CCS)技術等)
- ・天然ガス等の戦略的活用
- ・資源開発投資の強化
- ・資源確保戦略の強化
- ・リスクに強い供給体制の構築
(パイプライン整備、
備蓄・供給拠点整備等)

長期

○グリーン・イノベーションの 実現と国際戦略の推進

- ・化石燃料のCO2削減技術の
実用化
- ・総合エネルギー企業の育成と
海外事業展開

(4) 原子力

高い安全性の確保と原発への依存度低減への挑戦

ミッション

- ・聖域なき検証・検討
- ・原子力安全の徹底
- ・原発への依存度低減に関する国民的議論を踏まえた対応

優先課題

短期

○より高い安全性のもとでの活用と 原発への依存度低減に関する 国民的議論を踏まえた対応の決定

- ・事故の徹底検証
- ・既存原発の安全対策の徹底と定期点検後の対応
- ・損害賠償制度の整備
- ・廃炉に関するプロセスの整備
- ・安全性の向上のための技術開発
- ・原子力事業の徹底検証
(国策民営方式の検証と国の関与のあり方)
- ・原子力の安全行政・安全規制の徹底検証
- ・原子力政策の徹底検証
(ミックエンド問題や核燃料サイクル政策等)
- ・以上を通じて、原発への依存度低減に関する国民的議論を踏まえた対応を決定
- ・安全を支える技術、人材基盤の強化
- ・国際機関や諸外国との協調・協力関係の強化

中期

○原発への依存度低減に 関する国民的議論を踏まえた 対応

- ・原子力安全の徹底
- ・廃炉の安全かつ着実な実施
- ・安全を支える技術、人材基盤の強化
- ・国際機関や諸外国との協調・協力関係の強化

長期

○原発への依存度低減に 関する国民的議論を踏まえた 対応

- ・原子力安全の徹底
- ・廃炉の安全かつ着実な実施
- ・安全を支える技術、人材基盤の確立
- ・国際機関や諸外国との協調・協力関係の強化

(5) 電力システム

需給の安定、コスト抑制、リスク管理への持続的挑戦

ミッション

- ・電力の需給安定とコスト低減
- ・分散型電源と需要家による自律的な需要制御の促進
- ・原子力リスクの管理の徹底
- ・発電電分離を含め、上記3つの目的を達成する上で望ましい電力事業形態のあり方の実現

優先課題

短期

○旧システムの改革、新たなシステムの先行実施による需給安定、コスト上昇回避

- ・柔軟な料金メニューの設定と需要家によるピークカットの誘因強化
(大口需要家からの率先導入、スマートメーターの導入加速)
- ・電力卸売市場の整備、卸取引所の活性化
- ・多様な電源の参入加速に向けた制度整備
(系統運用ルールの見直し等)
- ・競争促進や調達改革等によるコスト増加の回避
- ・送電・配電システムの機能強化に着手
(配電網のスマート化、送電網拡充、地域間連系強化)
- ・送電・配電システムの中立性・公平性強化
- ・原子力事業の徹底検証
(国策民営方式の検証と国の関与のあり方)

中期

○分散型の新たなエネルギーシステムの普及、集権型の旧システムとの共存、競争

- ・技術革新と競争による供給拡大
(多様な事業者や需要家が電力事業に参入電力間を含め競争が本格化)
- ・技術革新と価格メカニズムによる需要制御の進展
(スマート化、蓄電技術と電源の小型化により需要家が需給管理に参画ピーク料金が省エネ構造転換を加速)
- ・送配電システムの機能強化完成
(配電網スマート化、連系送電線強化の完成と送電網次世代化への着手)
- ・再生可能エネルギー開発競争加速
- ・公益事業(送配電事業、原子力事業)と競争事業(発電事業、小売事業)を峻別する制度環境の整備
- ・新たなエネルギーシステムの海外展開

長期

○分散型の新たなエネルギーシステム実現

- ・多様な事業者と需要家が参加する安定的で効率的、環境性とリスク対応力に優れた新たなエネルギーシステムの定着
- ・成長著しい世界の電力市場へ事業展開

(6) エネルギー・環境産業 強靱な産業構造の実現と雇用創出への挑戦

ミッション

- ・新たなエネルギーシステムの担い手の育成
- ・国際競争力ある産業と新しい雇用の創造

優先課題

短期

○業態(電気、ガス、熱)を超えた 総合エネルギー産業の育成

- ・エネルギー産業の競争力強化
(イノベーション加速、国際展開)
- ・再生エネルギー、省エネルギー産業の
育成、競争力強化
- ・新たなエネルギーシステムへの改革と、
担い手としてのエネルギーベンチャー
の育成

中期

○業態(電気、ガス、熱)を 超えた総合エネルギー産業の 台頭

- ・業態・地域を超えた合従連携や
新規参入の進展
- ・国際競争力あるエネルギー産業の
台頭
- ・エネルギーベンチャーの台頭

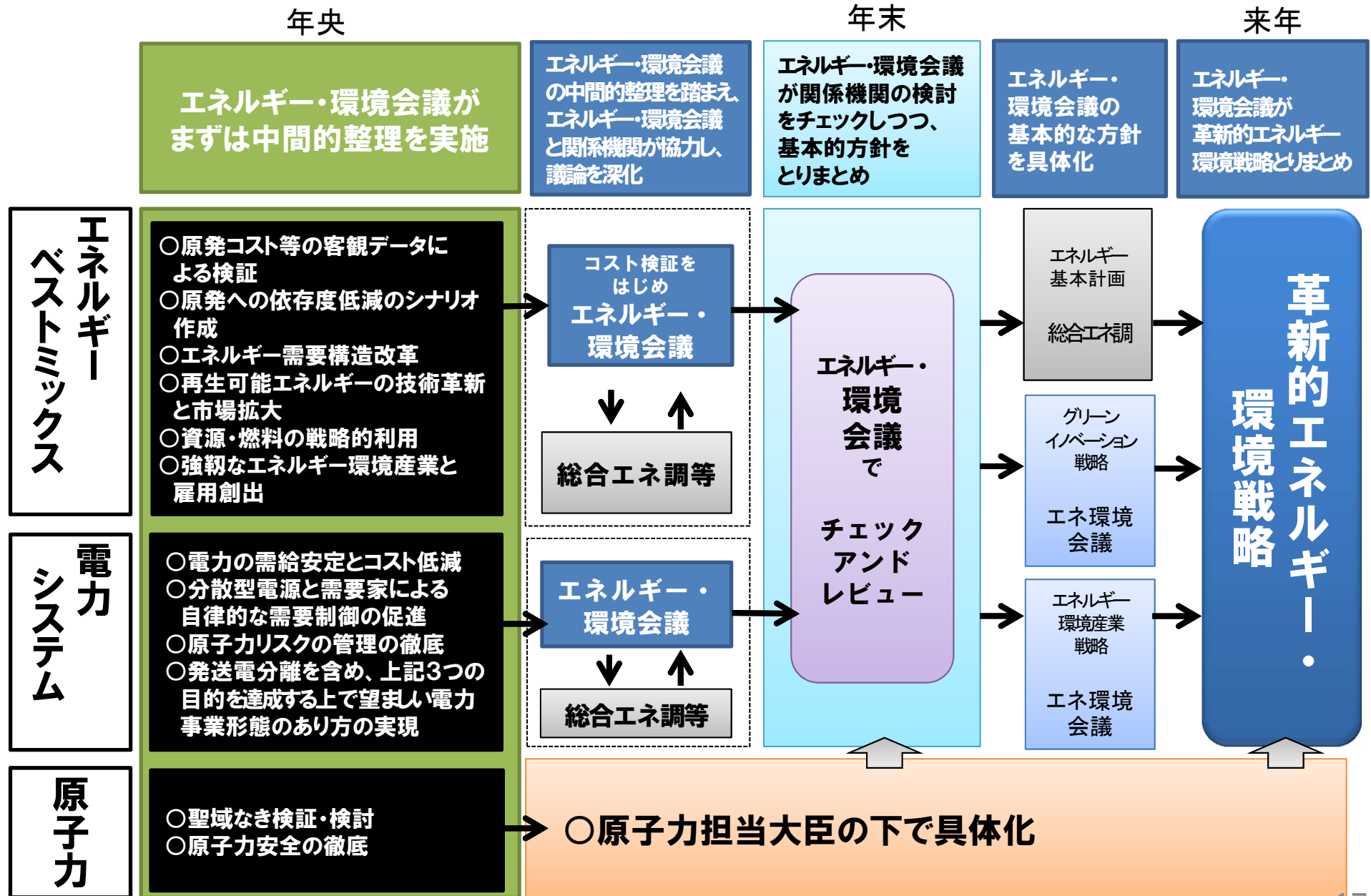
長期

○新産業と雇用の創出

- ・新たなエネルギーシステムを
支える新たな関連産業群の
確立
- ・エネルギー産業が海外戦略と
雇用創出を牽引

6. 革新的エネルギー・環境戦略の実現に向けて

— 年央の「中間的な整理」を踏まえた検討体制（案） —



コスト等検証事項の具体化について

1. 当面の検討方針
 2. 発電コスト試算比較(現在公表されているもの)
 3. どこで試算をしてきたのか
 4. 電源コストを検討する際の考慮要素
 5. 発電コスト試算比較(今後の方向性)
 6. コスト等検証事項の具体化の進め方(案)
- (別紙)再生可能エネルギーのポテンシャルの検討(今後の方向性)

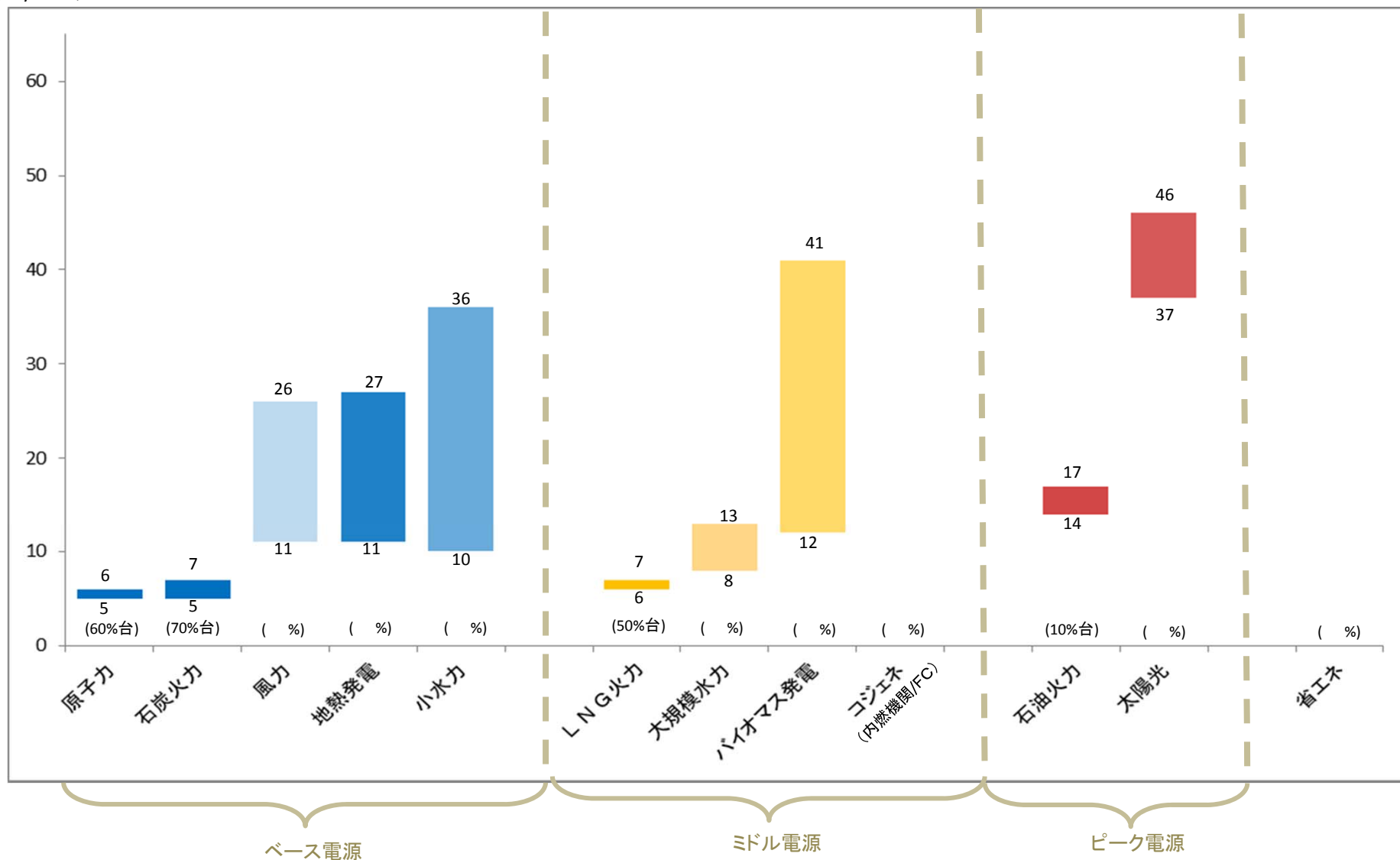
1. 当面の検討方針（抄）

平成 23 年 6 月 22 日
エネルギー・環境会議決定

3. 「革新的エネルギー・環境戦略」策定に向けた論点を整理する

- (3) また、①原子力をはじめとしたコストの徹底的な洗い出し及び中長期的な見通し、②再生可能エネルギーをはじめとした技術革新と経済拡大効果の見極め、③化石燃料をはじめとした環境性能向上の可能性の評価等、新しいベストミックスを検討する上で前提となる検証事項について具体化する。

〔円/kWh〕 2. 発電コスト試算比較（現在公表されているもの）※（ ）内は設備利用率



【出典】

- 大規模水力、石油火力、LNG火力、石炭火力、原子力：【単価】【設備利用率】総合資源エネルギー調査会電気事業分科会コスト等検討委員会（平成16年1月）
- 地熱：【単価】地熱発電に関する研究会（平成21年6月）
- 風力：【単価】「新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金（平成21年度）」における実績値をもとに一定条件の元に試算
- 小水力：【単価】「新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金（平成21年度）」における実績値をもとに一定条件の元に試算
- バイオマス：【単価】NEDOバイオマスエネルギー導入支援データベースより試算、【設備利用率】単価試算前提を資源エネルギー庁より聴取
- 太陽光：【単価】「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金（平成21年度）」における実績値をもとに一定条件の元に試算
- （以上、「発電コストをめぐる現状と課題について」（平成23年3月10日 第1回 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会 発電コスト等試算ワーキンググループ資料（資源エネルギー庁電力・ガス事業部））を参考に作成）

3. どこで試算をしてきたのか

原子力、各種火力、大規模水力
の発電単価



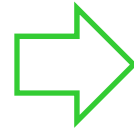
経済産業省の審議会(総合資源エ
ネルギー調査会)における試算

地熱の発電単価



経済産業省の私的研究会に
おける試算

風力、小水力、太陽光の発電単価



各種補助金の実績値をもとに
経済産業省において試算

太陽電池の技術革新予測



(独)新エネルギー・産業技術総合
開発機構(NEDO)作成のロードマップ

4. 電源コストを検討する際の考慮要素

エネルギー源		原子力	化石燃料				再生可能エネルギー						<参考> 省エネ (節電)	
			石炭	石油	LNG	コージェネ (内燃機関 /燃料電池) 【燃料種別】	大規模水力 (一般水力)	小水力	地熱	バイオマス	風力	太陽光		
(A) 狭義の発電コスト	発電単価(円/kWh)	①総合資源エネルギー調査会電気事業分科会 発電コスト等試算ワーキンググループ資料 (2011年3月10日) 運転年数発電原価方式準拠など	5~7円	14~17円	6~7円		8~13円	10~36円	11~27円	12~41円	11~26円	37~46円	-	
		②第48回原子力委員会 資料第1-1号 (立命館大学 大島教授) (2010年9月7日) 有価証券報告書ベース	8.64円 (+揚水10.13円)	9.8円				3.88円						
		③(財)地球環境産業技術研究機構 (秋元 グルーリーダー) (2011年5月23日)	5.1~7.4円	6~7.6円		8.4~10.1円						14円程度(陸上)	55.1~55.7円(住宅等) 47.3~58.7円(大規模集中)	
	設備利用率	60%台	70%台	10%台	50%台	40~50%程度	約40%	60%程度	60~70%程度	70%程度	20%程度	12%程度	-	
	運転期間(稼働中の発電所の平均運転年数)	24年	約19年	約33年	約20年	15年	40年	20年(電気事業用) 22年(自家消費用)	15年	15年	17年	17年	-	
(B) 経費(政策)	研究開発	約4300億円	○	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	
	助成		立地交付金	立地交付金 (備蓄)	立地交付金	導入補助	立地交付金	導入補助+RPS →FIT	立地交付金	導入補助+RPS →FIT	導入補助+RPS →FIT	FIT(余剰) 導入補助+RPS →FIT	一部補助金	
(C) 考えるべき重要論点	広告費等	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	バックエンド精査	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	事故対応費用(賠償費用、新スキームへの拠出金を含む)	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	追加的安全対策	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	燃料費上昇	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
	系統安定化費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	
	技術革新・量産効果による価格低下	-	-	-	-	○	-	○	-	○	○	○	○	
	CO2削減対応	-	◎ (CCS対応を含む)	○	○	△	-	-	-	-	-	-	-	
計画から稼働までの期間	○ (自治体との協定)	-	-	-	○ (保安規制)	-	-	○ (立地規制)	-	○ (環境アセス) (立地規制)	○ (立地規制)	-		
(D) 備が特に定量的な項目	CO2経済評価	-	○	○	○	△	-	-	-	-	-	-	-	
	導入ポテンシャル(万KW)	-	-	-	-	-	精査中	精査中	精査中	精査中	精査中	精査中	-	
	経済効果		燃料費の増大(海外流出)				国内投資の増加							
電源特性	対応需要 ([]内は比較対象となる既存電源)	ベース	ベース	ピーク	ミドル	[ミドル]	ミドル	[ベース]	[ベース]	[ミドル]	[ベース]	[ピーク]	[ピーク/ベース]	
	規模	大	大	大	大	中小	大	中小	中	中小	中	中小	大/中小	

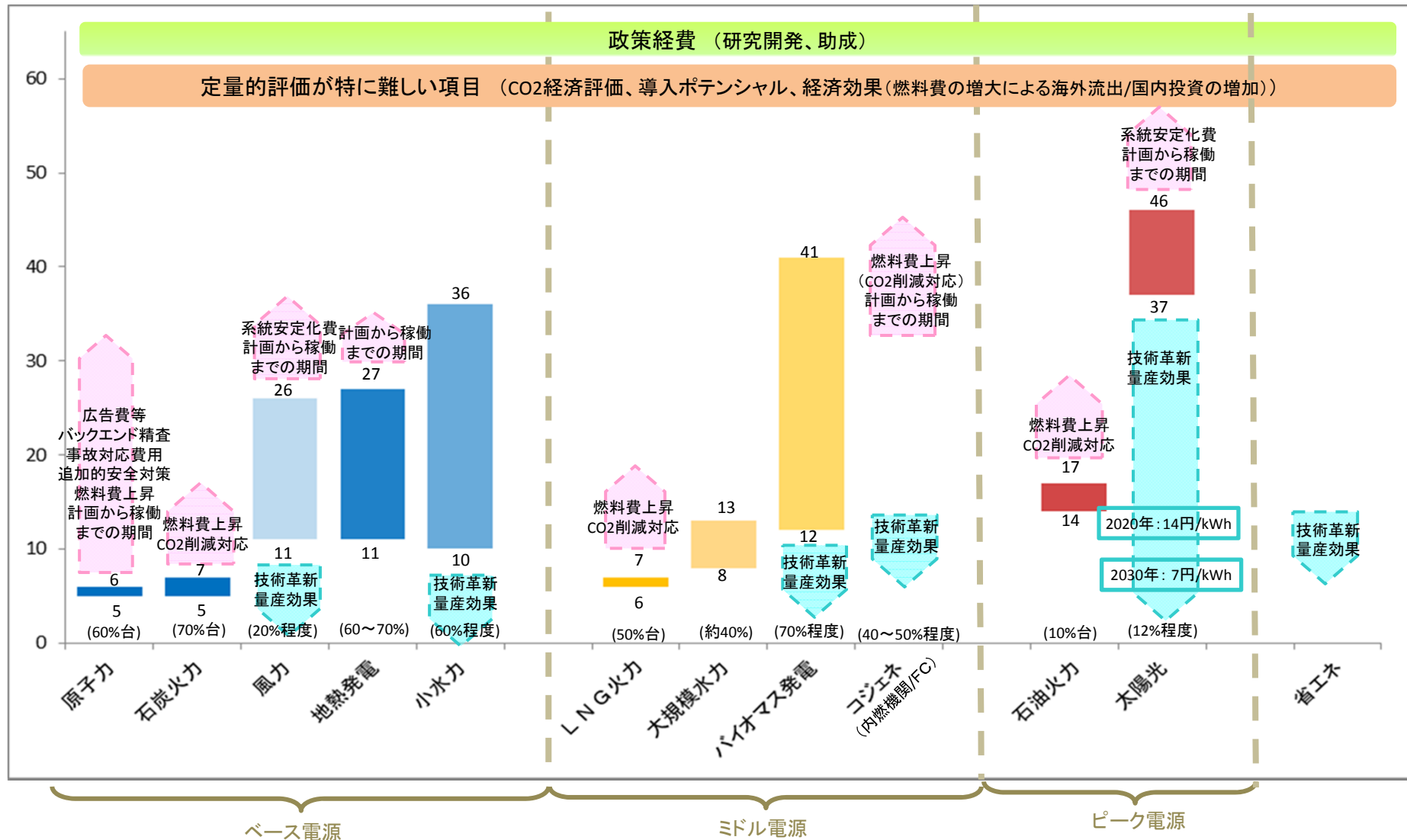


今後、上記のような新たな視点も踏まえて、客観的なデータを集約し、第三者的な場において、比較した電源コストを明らかにし、それをベースに政策立案することが必要ではないか。

5. 発電コスト試算比較（今後の方向性）

〔円/kWh〕

※（ ）内は設備利用率



【出典】 ○大規模水力、石油火力、LNG火力、石炭火力、原子力:【単価】【設備利用率】総合資源エネルギー調査会電気事業分科会コスト等検討委員会(平成16年1月)
 ○地熱:【単価】地熱発電に関する研究会(平成21年6月)
 ○風力:【単価】「新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金(平成21年度)」における実績値をもとに一定条件の元に試算
 ○小水力:【単価】「新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金(平成21年度)」における実績値をもとに一定条件の元に試算
 ○バイオマス:【単価】NEDOバイオマスエネルギー導入支援データベースより試算、【設備利用率】単価試算前提を資源エネルギー庁より聴取
 ○太陽光:【単価】「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金(平成21年度)」における実績値をもとに一定条件の元に試算、【2020年、2030年単価】NEDO「太陽光発電ロードマップ(PV2030+)」(2009年6月)
 (以上、「発電コストをめぐる現状と課題について」(平成23年3月10日 第1回 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会 発電コスト等試算ワーキンググループ資料(資源エネルギー庁電力・ガス事業部))を参考に作成)

6. コスト等検証事項の具体化の進め方（案）

検討の基本方針

- ① 透明性の確保 ② 中立性の確保 ③ 具体的なデータに基づく検討
④ 財務面、技術面、制度面など様々な分野の有識者の参画 ⑤ 国際比較の観点の付与

検討の体制

○エネルギー・環境会議の下に、「コスト等試算・検証委員会」(仮称)を設置

新たな視座に立った試算にあたっての考慮事項

○試算方法

- ・運転年数発電単価方式(新たにモデルプラントを作った場合の発電単価。従来から経済産業省が実施)
- ・有価証券報告書ベース(電力会社の過去の実績ベースでの発電単価)

○前提条件

- ・設備利用率、運転年数、割引率等の各種前提条件については、幅を持った試算を実施

○政策経費

- ・新たに勘案

○今回、考慮すべき重要項目

- 揚水発電所のコスト
- 原子力： 広告費等、バックエンドの精査、事故対応費用(賠償費用、新スキームへの拠出金を含む)、追加的安全対策費用、燃料費上昇
- 化石燃料： 燃料費上昇
- 再生エネルギー： 技術革新・量産効果による価格低下

○定量的な評価が難しいものの、試算への影響を何らかの形で検討する項目

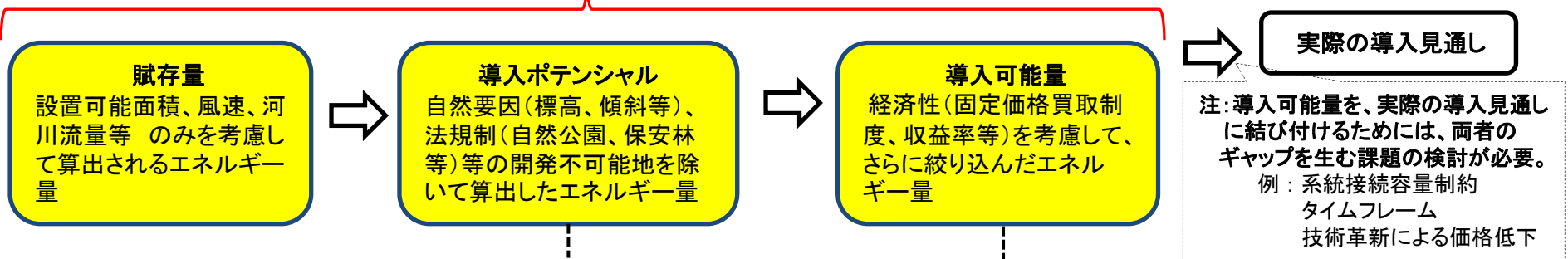
- ・CO2経済評価
- ・導入ポテンシャル(別紙参照)
- ・経済効果

エネルギー・環境会議のスケジュール

- 年央** 新たな視座に立った試算の基本的な方針に関する検討及び決定
- 秋頃** 試算結果の討議
- 年末** 「革新的エネルギー・環境戦略」の基本的方針に反映

(別紙) 再生可能エネルギーのポテンシャルの検討(今後の方向性)

- 現在、各省が行っているポテンシャル調査は、調査の視点や前提が異なることから、調査の結果に相違がみられる。
- 新しいエネルギーのベストミックスの検討や、再生可能エネルギーの普及のための政策課題の検討に当たっては、その前提となる再生可能エネルギーのポテンシャルについての共通認識を得ることが必要。
- このため、**第三者的な場を活用して、各省横断的な視点から数値の精査を行う。**



エネルギー種別	用途	調査省	導入ポテンシャル (kW)	導入可能量 (kW)	対応アクション	
太陽光	住宅	経産省	6,450万kW(戸建て+集合)	-	導入可能量の算出	
	非住宅	環境省	1億5000万kW	環境省 0 kW	相違点の把握・精査/ 導入可能量の算出	
		経産省 農水省	2,030万kW(非住宅建物のみ) 5,500万kW(※耕作放棄地の一部)			
風力	陸上	環境省	2億8000万kW	環境省 9900万kW	数字の精査	
		経産省 農水省	2億9000万kW(※1億5,000万kW) 8000万kW(※耕作放棄地の一部)	経産省 3900万kW(※2300万kW)		
	洋上	環境省	16億 kW	環境省 14万kW		相違点の把握・調整
		経産省	15億 kW(※4.0億kW)	経産省 1300万kW(※600万kW)		
中小水力		環境省	1400万kW	環境省 0kW	相違点の把握・調整	
		経産省	1000万kW(河川部のみ)	経産省 250万kW(河川部のみ)		
地熱	熱水資源開発	環境省	1400万kW(温泉を含む)	環境省 360万kW	相違点の把握・調整	
		経産省	425万kW	経産省 95万kW		
	温泉	環境省	72万kW	環境省 68万kW		
バイオマス		農水省	73万kW	-	導入可能量の算出	

注1: 表の数字は、前提の異なる各省の調査結果の一部を引用したものであり、単純に比較することはできない。

注2: 経産省の陸上風力の※は自然公園第2種、第3種特別地域及び普通地域並びに国有林を除いたもの。洋上風力の※は漁業権が設定されていない区域を除いたもの。

注3: 農水省の※は、耕作放棄地のうち、食糧生産に適さない土地を太陽光発電または風力発電にフルに活用すると仮定して算出した数値。

注4: 導入可能量について、環境省は新增設分のみ、経産省は既設分を含む数値。