

エネルギー・環境に関する選択肢

平成24年6月29日
エネルギー・環境会議

目次

はじめに	… 2
（東電福島原発事故を踏まえたエネルギー選択の意味）	… 2
（震災前、原子力を基幹電源としたエネルギー選択）	… 2
（震災後の選択、東電福島原発事故の反省を踏まえた原発依存度低減に向けたエネルギー・環境構造への転換）	… 3
1. シナリオを検証するに当たり踏まえるべき視点	… 5
（1）大胆なエネルギー構造の改革に関する3つの視点	… 5
1）クリーンエネルギーへの重点シフトと成長の確保	… 5
2）需要家主体のエネルギーシステム改革	… 5
3）多面的なエネルギー・環境の国際貢献	… 6
（2）エネルギーの選択を行うに当たって重要となる4つの視点	… 7
1）原子力の安全確保、将来リスクの低減	… 7
2）エネルギー安全保障の強化	… 7
3）地球温暖化問題解決への貢献	… 7
4）コストの抑制、空洞化防止	… 7
2. 3つのシナリオ	… 8
（1）原発依存度を下げ、化石燃料依存度を下げ、CO2を削減できるシナリオを用意する	… 8
（2）3つのシナリオの要点	… 10
ゼロシナリオ 15シナリオ 20～25シナリオ	
（3）4つの視点毎のシナリオの比較	… 13
3. 国民的な議論の展開と戦略の決定	… 16
（1）国民的議論の展開と戦略決定への道筋	… 16
7月：国民的議論	… 16
8月：革新的エネルギー・環境戦略決定	… 17
速やかに：計画、年末まで：大綱の策定	… 17
（2）不断の検証、2030年目途の検証	… 17
おわりに	… 18

エネルギー・環境に関する選択肢

〔平成24年6月29日〕
〔エネルギー・環境会議決定〕

はじめに

（東電福島原発事故を踏まえたエネルギー選択の意味）

エネルギーなくして快適な生活を営むことはできない。産業活動も維持できない。エネルギー源のほとんどを海外に頼っている我が国は2010年時点で年間約17兆円の化石燃料を輸入し、家計は推計で年間約9兆円のエネルギーを消費し、製造業のエネルギーコストは推計で年間約8兆円、エネルギー使用に伴い発生するCO2は約11億トンと我が国が排出する温室効果ガスの約9割に上る。エネルギーの選択は、したがって国民的な選択である。

震災前はこの認識で十分であった。しかし、今は違う。

昨年3月11日の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下「東電福島原発事故」という。）で、多くの国民が言葉で表せない苛酷な負担を強いられている。事故後1年以上を経過した今でも多くの人々（避難指示区域の対象人口：約8.6万人（平成24年3月末））が故郷を離れ、避難生活を余儀なくされている。福島県民や次代を担う子どもたちの苦悩が続いている。風評被害に多くの地域や人々が苦しんでいる。賠償や除染が行われているが、その対策に既に大きな国民の負担が生じており、今後も増えていく。

我が国は改めて、エネルギーの選択が極めて広い意味での国の豊かさや在り方を決める国民的な選択であり、将来世代に影響の及ぶ課題の選択であることを再認識しなければならない。また、東電福島原発事故が他の国々のエネルギー選択に大きな影響を与えており、今回の日本の選択が注目されている。今我々が行おうとするエネルギー選択は、世界のエネルギー選択に影響を与える国際的な問題でもある。

（震災前、原子力を基幹電源としたエネルギー選択）

新たなエネルギーの選択を議論するにあたり、今一度震災前の選択がどのようなものであったのか、また、それはどういう考え方に基づく判断であったのかを振り返っておきたい。

現在我々が利用できるエネルギーには、原子力や、石油、天然ガス、石炭といった化石燃料、水力、太陽光、風力、地熱、バイオマスといった再生可能エネルギーがある。エネルギーの選択に当たっては、安くて、特定の国・地域からの輸入に依存しないエネルギー、環境にやさしいエネルギー、そして何より安全・安心なエネルギーを優先したいが、これはなかなか難しい。

石油は非常に使いやすく、我が国のエネルギー源の3割超を占めているが、約9割を中東から輸入しておりCO2排出量も多い。天然ガスは石油や石炭に比べればCO2排出量は少ないが、日本が世界のLNG輸入量の約3割超を占める最大の輸入国であり価格も高い。石炭は石油や天然ガスよりも安く調達も安定しているが、CO2の排出量が化石燃料の中で最も大きい。水力は国産で安くCO2を出さないがこれ以上の大規模水力の開発は難しい。太陽光や風力は国産でCO2を出さないが現状ではコストが高い。地熱は国産でCO2を出さず安価であるが開発の余地が限られる。

こうした中で重視されたのが原子力であった。燃料となるウランは特定の国・地域に頼ることなく安く買うことができ、備蓄効果が高く、発電時にCO2も出さない。使用済核燃料を再処理し、回収されるプルトニウム・ウラン等を有効利用する核燃料サイクル政策と組み合わせることにより、準国産電源としての原子力発電の優位性がさらに高まる。こうした認識に立ち、我が国は、2010年、エネルギー基本計画を改定し、地球温暖化問題の解決で世界をリードし、かつ、安価でエネルギー安全保障上も優れるという理由で、原子力発電の比率を2030年までに5割まで拡大するというエネルギー選択を行った。

（震災後の選択、東電福島原発事故の反省を踏まえた原発依存度低減に向けたエネルギー・環境構造への転換）

2011年3月11日、東日本大震災と東電福島原発事故が発生した。原子力は安全であるという大前提が大きく揺らぎ、原子力発電に依存したエネルギー選択を白紙から見直さなければならなくなった。政府は同年6月に国家戦略担当大臣をはじめ関係閣僚をメンバーとするエネルギー・環境会議を設け議論を開始し、同年7月29日に原発依存度を低減するという基本理念を決定した。

以来約一年、「中長期的には原発依存度を可能な限り減らす」という方針の下、関係する審議会などがエネルギーミックスや地球温暖化対策などの選択肢について議論を重ねてきた。昨年12月にはエネルギー・環境会議のコスト等検証委員会が、原子力発電には相当程度の社会的費用があり、原子力発電、火力発電、再生可能エネルギー発電の価格差は今までの常識よりも中長期的にはかなり近接するとの報告を行った。関係会議体での議論、あるいは各種世論調査等では、原発依存度を減らすという方向性は共有されつつあるが、どの程度の時間をかけてどこまで減らしていくべきなのか、どのエネルギーで補っていくべきなのかを巡っては大きく意見が分かれている。

エネルギー選択を巡る議論が活発に行われている中、エネルギー・環境会議は、ここにエネルギーと環境に関する3つのシナリオを用意した。原発比率を震災前の2010年の実績値約26%から、2030年までに0%程度、あるいは15%程度、または20~25%程度まで下げていくという3つのシナリオである。

いずれも、再生可能エネルギーや省エネルギーを最大限進めることで、原発依存度も化石燃料依存度も下げ、今よりもエネルギー安全保障を改善し、温室効果ガスを削減する選択肢となっている。

全てのシナリオ共通の前提として、大胆なエネルギー構造改革に取り組まなければならない。原子力のリスク管理を徹底して強化しながら、国民生活や産業活動の構造転換、クリーンエネルギーへの重点シフト、分散型エネルギーシステムの構築を図る。政策資源を総動員し、エネルギー構造改革のための投資や消費を増進することで、エネルギー・環境制約をバネに、成長や雇用の創出、地域活性化につなげる。グリーン成長戦略を日本再生の基礎とする。

シナリオ間で大きく異なるのは、どの程度の時間をかけてどこまで原発依存度を下げていくか、どの程度のコストをかけて構造転換を図っていくかという点である。また、原子力発電の事故リスクをいかに管理していくかという安全確保の手法については、原発を利用しないというアプローチと安全技術と安全規制で事故リスクを制御するというアプローチの二つがあり、その組み合わせ方で違いがある。重視する政策や国民生活、産業活動にもたらす影響も異なる。

エネルギー・環境会議は、この3つのシナリオに関して国民的議論を開始し、その上で、エネルギー選択、それと表裏一体の地球温暖化国内対策に関して責任を持って結論を出す。

1. シナリオを検証するに当たり踏まえるべき視点

昨年秋以降、エネルギー・環境に関する選択肢原案の検討を行ってきた総合資源エネルギー調査会及び中央環境審議会では、原発依存度の低減と、エネルギー安全保障、地球温暖化問題への対応、安定かつ低廉なエネルギーの供給などとの両立をどう図るのかといった論点が議論されてきた。こうした議論を踏まえれば、エネルギー・環境会議は、以下の視点、すなわち、(1) クリーンエネルギーへの重点シフトと成長の確保、(2) エネルギーシステムの改革、(3) 多面的なエネルギー・環境の国際貢献といったエネルギー構造改革に関する3つの視点、エネルギー選択に当たって、(1) 原子力の安全確保、(2) エネルギー安全保障の強化、(3) 地球温暖化問題解決の貢献、(4) コストの抑制と空洞化防止といった4つの視点が、極めて重要であることを強調したい。

(1) 大胆なエネルギー構造の改革に関する3つの視点

成長の確保、エネルギーシステムの改革、多面的な国際貢献という3つの視点については、原発依存度を低減する中で、我が国がどのような選択をする場合にも、将来に向かってエネルギー・環境に対する政策体系を大きく組み直し、エネルギーの構造を大きく転換するための基盤的な要請として認識し、取り組まなければならない。

1) クリーンエネルギーへの重点シフトと成長の確保

原発依存度を低減し、化石燃料依存度を下げるためには、再生可能エネルギー、水素や蓄電システムなどのクリーンエネルギー、さらには省エネルギーにエネルギー構造の重点を大きくシフトしなければならない。

このため、2030年における再生可能エネルギー比率を約25～30%以上に大きく拡大し、省エネルギーについても2030年までにGDPが2割以上増える見通し(※)の中で現状のレベルから1割削減する、という意欲的な目標を掲げる。この目標を達成するために、産業構造や生活構造を転換するために必要となるクリーンエネルギー、省エネルギー、分散型エネルギーに関する消費や投資を促進する。加えて、グリーンイノベーションのための研究開発や次世代のエネルギーネットワーク投資を加速する。

グリーン政策大綱を策定し、こうした制度改革や開発支援などを統一的に進め、日本再生の礎にする。

※ この見通しは、事務局で設定したシナリオに基づくもの。

2) 需要家主体のエネルギーシステム改革

原発依存度を低減する中では、需要家自らが行う再生可能エネルギー、省エネルギー、更には分散型エネルギーが極めて重要な役割を担う。国民一人一人が需要家として、あるいはエネルギーの生産者として、主体的にエネルギーを選択することが必要となる。多様な主体が参画できる、需要家主体、分散型の新しいエネルギーシステムに転換していく。この重点としてエネルギー・電力システム改革を実行する。

3) 多面的なエネルギー・環境の国際貢献

クリーンエネルギー開発とエネルギー効率の更なる革新に向かう構造転換は、我が国が新興国と課題を共有し、エネルギー・環境分野における多角的な国際的な貢献を進める礎になる。地球温暖化問題解決のモデルともなる。

核軍縮・不拡散分野におけるこれまでの国際貢献と、それにより築き上げてきた国際的な地位も踏まえ、東電福島原発事故を経験した我が国は、原子力平和利用国としての責任を、人材・技術基盤の確保を通じて、原子力リスクの制御、原子力安全の向上、除染、廃炉管理といった側面で、新たに果たしていく。そのためにも、事故の経験と教訓を世界と共有していく。

(2) エネルギーの選択を行うに当たって重要となる4つの視点

原子力の安全確保と将来リスクの低減、エネルギー安全保障の強化、地球温暖化問題解決への貢献、コストの抑制と空洞化防止という4つの視点は、安価で、安全かつCO2を出さない自給電源がないという現実の中では、全てを満たそうと思えば相当の努力を要するが、いずれもエネルギー選択をする際に無視できない視点である。特に原発依存度を低減する中で、以下のような課題に応じていくことが必要となる。

1) 原子力の安全確保と将来リスクの低減

社会の安心・安全を持続可能な形で確保することが今は何よりも求められている。

原発事故の甚大な被害や地震国の現実を直視し、徹底した安全対策の強化によってリスクを最小化するとともに、使用済核燃料や放射性廃棄物の発生を抑制することにより、将来世代への負担を減少させることが不可欠である。他方で、安全を支える技術や人材を確保、開発することは必要であり、そうした中で、原発依存度低減の道筋を具体化すべきではないか。

2) エネルギー安全保障の強化

世界のエネルギー情勢や代替エネルギー確保の見通しは不確実であり、エネルギー安全保障を確保するという要請は変わらない。こうした現実を踏まえれば、エネルギー安全保障やエネルギー源の多様化と両立できる形で原発依存度低減の道筋を具体化すべきではないか。

3) 地球温暖化問題解決への貢献

原発依存度を低減する中でも、国内のCO2 排出削減を進めていかなければならない。

現在掲げている温室効果ガス削減の目標は国内での排出量削減に加え、吸収源や国際貢献分を含んでいるがそれとの関係をどう考えるか。我が国の優れた技術を活用した海外での削減を含め、世界全体での地球温暖化問題の解決に貢献していくべきではないか。

4) コストの抑制、空洞化防止

エネルギーコストの上昇による産業や経済への影響や社会への変革の状況を見極め、エネルギーミックスを転換した結果、産業や雇用が空洞化する事態は回避するという観点から、原発依存度低減の道筋を具体化すべきではないか。

2. 3つのシナリオ

(1) 原発依存度を下げ、化石燃料依存度を下げ、CO₂ を削減できるシナリオを用意する

原子力の安全確保、エネルギー安全保障の強化、地球温暖化問題解決への貢献、コストの抑制と空洞化防止という4つの視点を踏まえれば、原発依存度を下げ、化石燃料依存度を下げ、CO₂ を削減するというシナリオを用意し、その中でも経済性という要素も加味して、エネルギーの選択をしなければならない。

2010年時点でのエネルギーの選択は、

- 1.1兆 kWh の発電電力量で、原油換算で3.9億klのエネルギーを消費し、
- 原発の依存度は発電電力量で26%
- 化石燃料への依存度は同じく発電電力量で63%
- 非化石電源、即ち原発と再生可能エネルギーの比率は発電電力量の37%
- エネルギー起源CO₂排出量は10.6億トン、温室効果ガス全体では12.6億トンであった。

エネルギー・環境会議は、シナリオ提示に当たって、現状よりも

- 省エネルギーを進め、エネルギー消費量と電力消費量を減らし、
- 原発依存度を減らし、
- 化石燃料依存度を減らし、
- 再生可能エネルギーを最大限引き上げ、
- これにより非化石電源の比率を上げ、CO₂排出量を削減する

ことを大前提とし、2030年時点でのエネルギー・環境に関する3つの選択肢（原発依存度を基準に、①ゼロシナリオ、②15シナリオ、③20～25シナリオ）を用意する。

エネルギー・環境会議は、これらの3つのシナリオの比較検証を通じて、どのエネルギーをどう組み合わせながら原子力の穴を埋め、どの程度の時間をかけてその依存度を下げていくのか、地球温暖化対策の要請に対して、再生可能エネルギー、省エネルギー、化石燃料のクリーン化といった対策を、どのぐらいの時間とコストをかけて進めていくのか、を問いかけたい。

表1 2030年における3つのシナリオ（2010年との比較）

	2010年	ゼロシナリオ		15シナリオ	20-25シナリオ
		追加対策前	追加対策後		
原子力比率	26%	0% (▲25%)	0% (▲25%)	15% (▲10%)	20~25% (▲5~▲1%)
再生可能 エネルギー比率	10%	30% (+20%)	35% (+25%)	30% (+20%)	25~30% (+15~20%)
化石燃料 比率	63%	70% (+5%)	65% (現状程度)	55% (▲10%)	50% (▲15%)
非化石電源 比率	37%	30% (▲5%)	35% (現状程度)	45% (+10%)	50% (+15%)
発電電力量	1.1兆 kWh	約1兆 kWh (▲1割)	約1兆 kWh (▲1割)	約1兆 kWh (▲1割)	約1兆 kWh (▲1割)
最終エネルギー 消費	3.9億 kl	3.1億 kl (▲7200万 kl)	3.0億 kl (▲8500万 kl)	3.1億 kl (▲7200万 kl)	3.1億 kl (▲7200万 kl)
温室効果ガス 排出量 (1990年比)	▲0.3%	▲16%	▲23%	▲23%	▲25%

※比率は発電電力量に占める割合で記載。
括弧内は震災前の2010年からの変化分。

(2) 3つのシナリオの要点

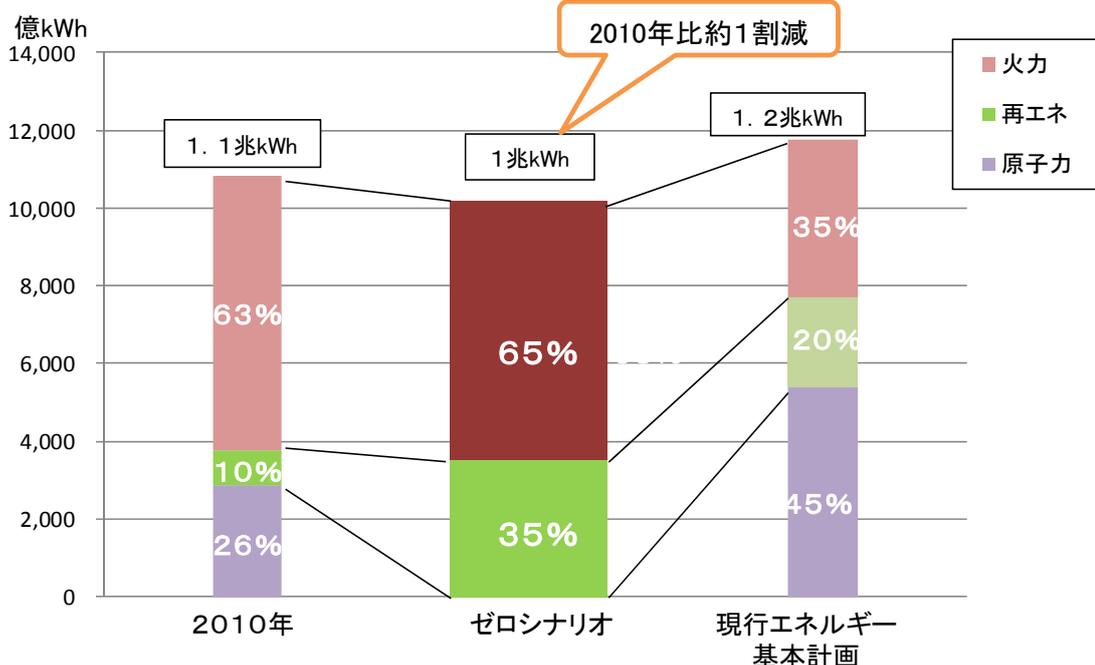
ゼロシナリオ

2030年までのなるべく早期に原発比率をゼロとする。最終的には再生可能エネルギーと化石燃料からなるエネルギー構成となる。化石燃料の依存度を極力下げ、他のシナリオと遜色のないレベルまでCO2の排出量を低減するために、広範な規制と経済負担で、相当高水準の再生可能エネルギー、省エネルギー、ガスシフトを実施する。

○2030年の具体像

- ・ 原発ゼロとする。核燃料サイクル政策に関して、使用済核燃料を直接処分する政策を採用する。
- ・ 再生可能エネルギーを現状の10%程度から約30%まで拡大したとしても、原発がゼロのため、化石燃料の依存度は約70%と現状の65%程度よりも上がる。非化石電源比率も現状の37%程度よりも約30%に低下する。
- ・ 温室効果ガスの排出量は1990年比約16%減となる。15シナリオの約23%減、20～25シナリオの約25%減と比べると削減幅は小さい。化石燃料の輸入額は現状と同水準の17兆円であり、15シナリオの15兆円、20～25シナリオの14～15兆円よりも多い。
- ・ そこで、ゼロシナリオの場合は、より踏み込んだ制度改革等により再生可能エネルギー約35%を目指す。

それでもなお、化石燃料依存度は約65%、非化石電源比率は約35%と現状と同じレベルにとどまる。そこで、化石燃料依存度を下げCO2を改善するために、15シナリオや20～25シナリオの場合よりも、省エネ性能の劣る製品の販売制限・禁止を含む厳しい規制を広範な分野に課し、経済的負担が重くなっても省エネルギーやCO2削減対策を行い、また、更なる天然ガスシフトを行う。これにより、化石燃料の輸入額は約16兆円となり、温室効果ガスの削減量は15シナリオ並みの23%削減となる。



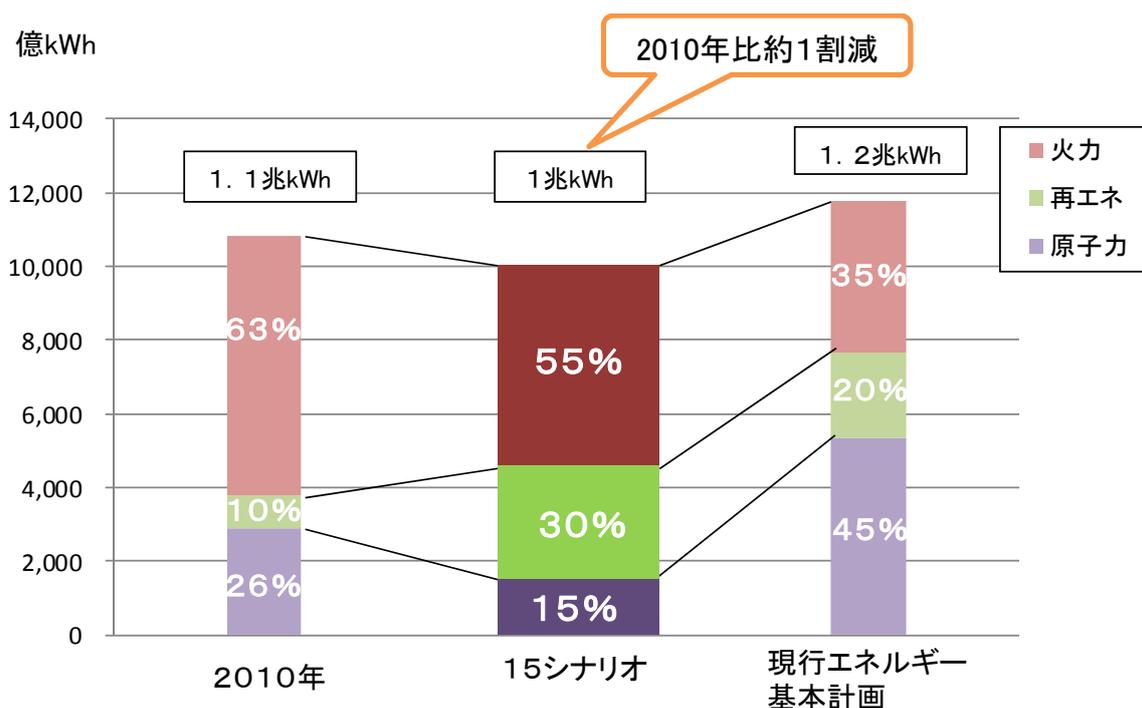
(注) 現行エネルギー基本計画における原発53%は大規模電源における比率(コジェネを除いたもの)である。

15 シナリオ

原発依存度を着実に下げ 2030 年に 15%程度としつつ、化石燃料依存度の低減、CO2 削減の要請を円滑に実現する。原子力、再生可能エネルギー、化石燃料を組み合わせ活用し、エネルギー情勢や地球環境を巡る国際情勢、技術革新の変化など様々な環境の変化に対し柔軟に対応する。

○2030 年の具体像

- ・ 原発比率を 15%程度とする。核燃料サイクル政策については再処理・直接処分がある。
- ・ 再生可能エネルギー約 30%を目指す。現状よりも約 20%拡大する。
- ・ 化石燃料依存度は約 55%になる。現状の 65%程度よりも約 10%下がる。化石燃料輸入額は現状 17 兆円が 2030 年に約 15 兆円となる。
- ・ 非化石電源比率は約 45%となる。現状 35%程度より約 10%拡大する。温室効果ガスの排出量は 2030 年に 1990 年比約 23%減となる。



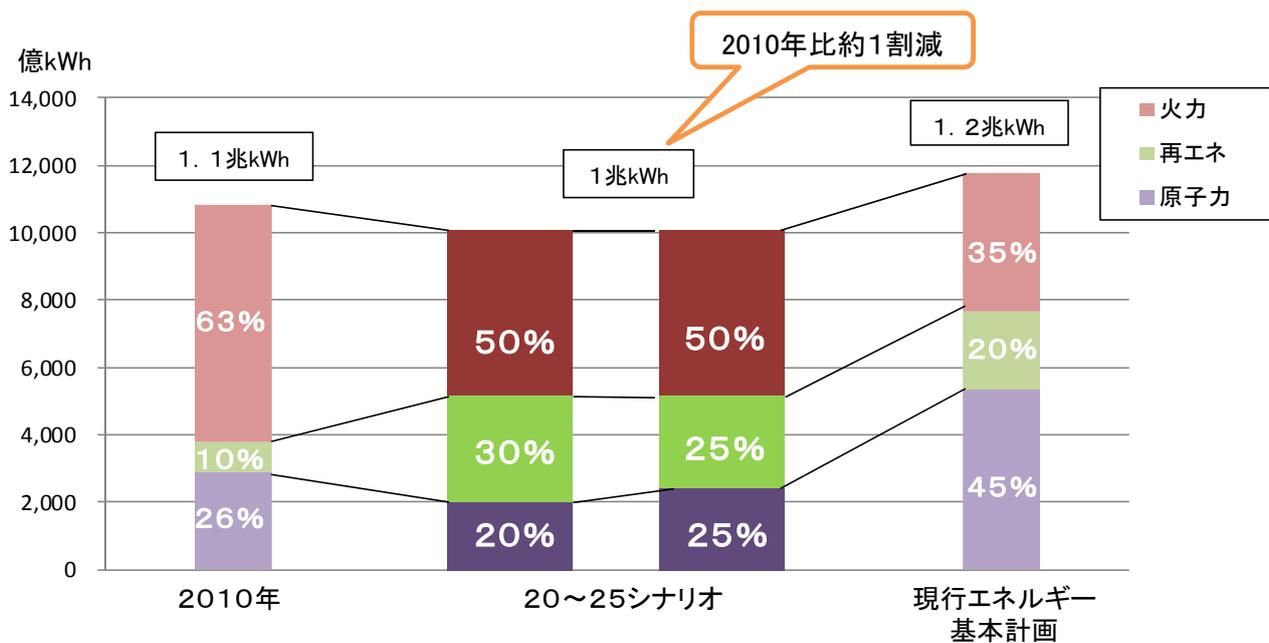
(注) 現行エネルギー基本計画における原発53%は大規模電源における比率(コジェネを除いたもの)である。

20~25 シナリオ

緩やかに原発依存度を低減しながら、一定程度維持し 2030 年の原発比率を 20~25% 程度とする。化石燃料依存度の低減と CO2 排出量の削減を、より経済的に進める。原子力及び原子力行政に対する国民の強固な信認が前提となる。

○2030 年の具体像

- ・ 原発比率を 20%~25%程度とする。原子力発電の新設、更新が必要となる。核燃料サイクル政策については、再処理・直接処分がありうる。
- ・ 再生可能エネルギーは約 25%から約 30%を目指す。
- ・ 化石燃料依存度は約 50%と現状よりも約 15%下がる。
化石燃料輸入額は現状 17 兆円が 2030 年に約 14~15 兆円となる。
- ・ 非化石電源比率は約 50%となり、現状よりも約 15%上がる。
温室効果ガスの排出量は 2030 年に 1990 年比約 25%減となる。



(注) 現行エネルギー基本計画における原発53%は大規模電源における比率(コジェネを除いたもの)である。

(3) 4つの視点毎のシナリオの比較

ゼロシナリオ、15シナリオ、20～25シナリオの要点は以上の通りである。

シナリオを検討するに当たっては、

- ・ 原子力の安全確保
- ・ エネルギー安全保障の強化
- ・ 地球温暖化問題解決への貢献
- ・ コストの抑制、空洞化防止

といった視点ごとに比較検証することが重要である。

そこで、**表2**を用意した。各シナリオの性格をより深く理解する、あるいは、各評価項目に関してシナリオごとの違いはどこにあるのかを把握する上での一助となることを期待する。

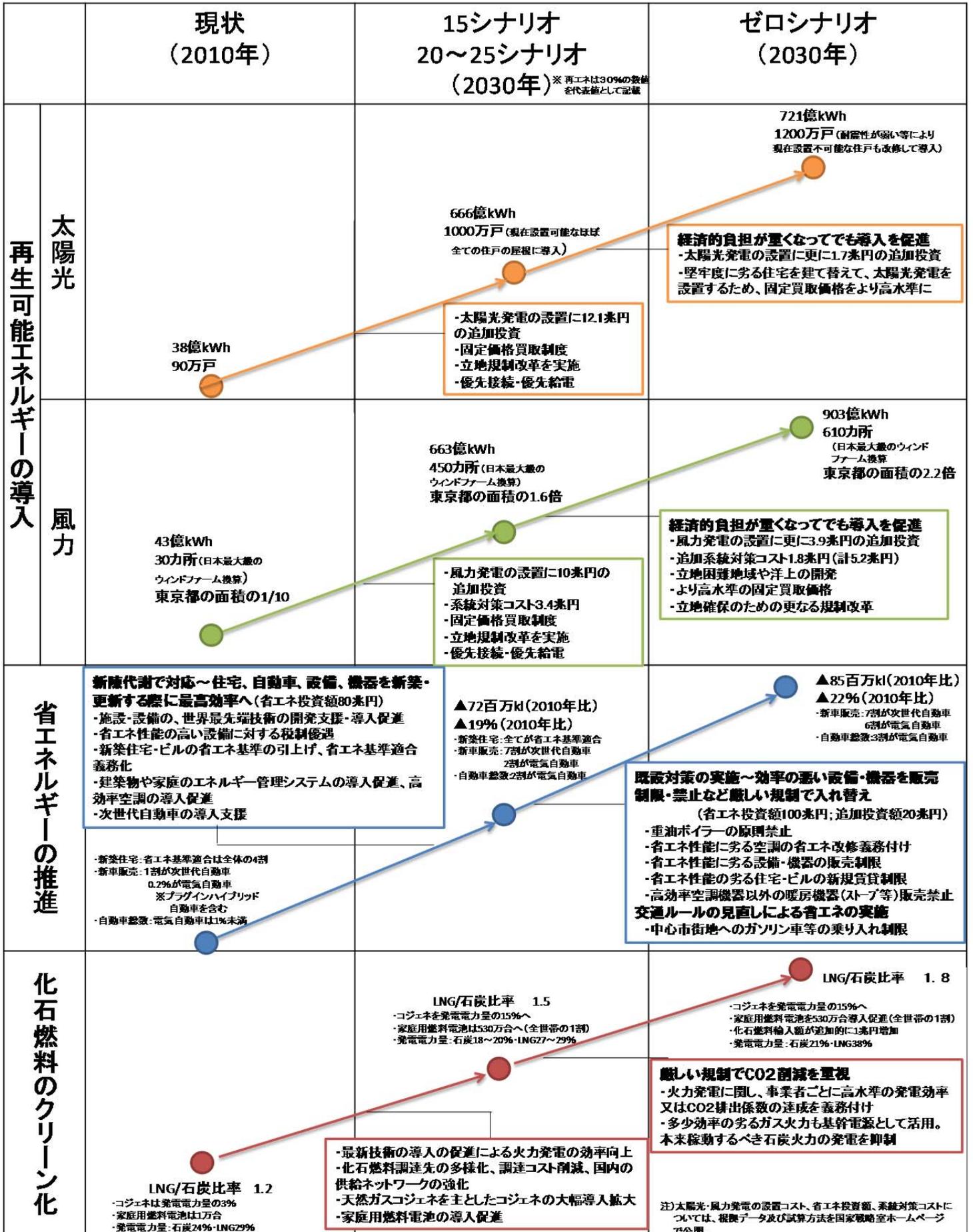
表2 シナリオごとの2030年の姿(総括)

(括弧内の数値は2010年比)

	評価軸	2010年	ゼロシナリオ		15シナリオ	20~25シナリオ	
			追加対策前	追加対策後			
電源構成	原発依存度	約26%	0%(▲25%)	0%(▲25%)	15%(▲10%)	20~25%(▲5%~▲1%)	
	再生可能エネルギー	約10%	30%(+20%)	35%(+25%)	30%(+20%)	30%~25%(+20%~+15%)	
	火力	水力	約63%	70%(+5)	65%(現状程度)	55%(▲10%)	50%(▲15%)
		石炭	約24%	28%(+4%)	21%(▲3%)	20%(▲4%)	18%(▲6%)
		LNG	約29%	36%(+7%)	38%(+9%)	29%(±0%)	27%(▲2%)
		石油	約10%	6%(▲4%)	6%(▲4%)	5%(▲5%)	5%(▲5%)
省エネ	発電電力量※2	約1.1兆kWh	約1兆kWh(▲1割)	約1兆kWh(▲1割)	約1兆kWh(▲1割)	約1兆kWh(▲1割)	
	最終エネルギー消費	約3.9億kl	約3.1億kl(▲19%)(▲7,200万kl)	約3.0億kl(▲22%)(▲8,500万kl)	約3.1億kl(▲19%)(▲7,200万kl)	約3.1億kl(▲19%)(▲7,200万kl)	
安全確保	原発依存度と原子力の割合	約26%	0%(▲25%)	0%(▲25%)	15%(▲10%)	20~25%(▲5%~▲1%)	
	エネルギー安全強化	化石燃料依存度	約63%	70%(+5%)	65%(現状程度)	55%(▲10%)	50%(▲15%)
地球温暖化問題解決への貢献	再生可能エネルギー比率	約10%	30%(+20%)	35%(+25%)	30%(+20%)	30%~25%(+20%~+15%)	
	非化石電源比率	約37%	30%(▲5%)	35%(現状程度)	45%(+10%)	50%(+15%)	
コストの抑制、空洞化防止	火力発電(コジェネを含む)の石炭:ガス比率	1:1.2	1:1.3	1:1.8	1:1.5	1:1.5	
	温室効果ガス排出量(1990年比)	2030 -	▲16%	▲23%	▲23%	▲25%	
コストの抑制、空洞化防止	発電コスト※1	8.6円/kWh	-	15.1円/kWh(+6.5円)	14.1円/kWh(+5.5円)	14.1円/kWh(+5.5円)	
	系統対策コスト(2030年までの累積)※1	-	3.4兆円	5.2兆円	3.4兆円	3.4~2.7兆円	
コストの抑制、空洞化防止	省エネ投資(2030年までの累積)※1	-	約80兆円(節約額約60兆円)	約100兆円(節約額約70兆円)	約80兆円(節約額約60兆円)	約80兆円(節約額約60兆円)	
	家庭の電気代(2人以上世帯の平均)※1※4※5	1万円/月	-	2011~2030年で+0.4万円/月(2030年時点1.4万円/月)	2011~2030年で+0.4万円/月(2030年時点1.4万円/月)	2011~2030年で+0.4万円/月(2030年時点1.4万円/月)	
コストの抑制、空洞化防止	国立環境研究所	-	-	2011~2030年で+0.5万円/月(2030年時点1.5万円/月)	2011~2030年で+0.4万円/月(2030年時点1.4万円/月)	2011~2030年で+0.2万円/月(2030年時点1.2万円/月)	
	大阪大学・伴教授	-	-	2011~2030年で+1.1万円/月(2030年時点2.1万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	
コストの抑制、空洞化防止	慶應義塾大学・野村准教授	-	-	2011~2030年で+1.0万円/月(2030年時点2.0万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	
	地球環境産業技術研究機構(RITE)	-	-	2011~2030年で+1.0万円/月(2030年時点2.0万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	2011~2030年で+0.8万円/月(2030年時点1.8万円/月)	
コストの抑制、空洞化防止	実質GDP※5	2010年	2030年自然体ケース※2	-	-	-	
	国立環境研究所	511兆円	636兆円	628兆円(2010年比+97兆円)[自然体比▲8兆円]	634兆円(2010年比+123兆円)[自然体比▲2兆円]	634兆円(2010年比+123兆円)[自然体比▲2兆円]	
コストの抑制、空洞化防止	大阪大学・伴教授	511兆円	624兆円	608兆円(2010年比+117兆円)[自然体比▲15兆円]	611兆円(2010年比+100兆円)[自然体比▲13兆円]	614兆円(2010年比+103兆円)[自然体比▲10兆円]	
	慶應義塾大学・野村准教授	511兆円	625兆円	609兆円(2010年比+98兆円)[自然体比▲17兆円]	616兆円(2010年比+105兆円)[自然体比▲10兆円]	617兆円(2010年比+106兆円)[自然体比▲9兆円]	
コストの抑制、空洞化防止	地球環境産業技術研究機構(RITE)	511兆円	609兆円	564兆円(2010年比+53兆円)[自然体比▲45兆円]	579兆円(2010年比+68兆円)[自然体比▲30兆円]	581兆円(2010年比+70兆円)[自然体比▲28兆円]	

※1 新規プラントの発電コストについては、コスト等検証委員会報告の試算結果を活用。既設プラントは同報告書の運転費等から試算。発電コスト、系統コスト、省エネ投資の詳細は国家戦略室ホームページに掲載データを含めて公開。
 ※2 経済成長等の一定のマクロ経済条件は事務局で設定した慎重シナリオ(2010年代は1.1%、2020年代は4.8%の実質GDP成長率)の想定に基づいている。
 ※3 2020年の原発依存度については、2030年と2010年の原発依存度を機械的に結んでその中間的な経過点として算出している。
 ※4 価格の上昇効果と節電の効果の双方を勘案したもの。また、経済モデル分析では、省エネに伴う経済的負担を全て炭素税で表現しており、エネルギー価格にはその炭素税が含まれている。この表中の電気代もそのような炭素税を加味した金額となっていることに留意が必要。
 ※5 経済影響を分析した各機関のモデルの特徴は概ね以下のとおり。モデルの詳細については総合資源エネルギー調査会基本問題小委員会(<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonmondou/>)、中央環境審議会地球環境部会(<http://www.env.go.jp/council/06research/shiho6.html>)の資料等を参照。
 ①価格弾力性
 ・エネルギー価格を上げた際の省エネが進む程度(価格弾力性)がモデルによって大きく異なる(電力の価格弾力性は大阪大学・環境研・RITE・慶応大学の順に高く、CO2の境界削減費用(CO2対策のコスト)はRITE・慶応大学・環境研・大阪大学の順に高い)。弾力性が高いほど、小さな価格上昇でも対策が進み(対策費用が安い)、シナリオにおける価格上昇が少なく、経済への影響は小さくなる傾向。
 ②RITEは、他のモデルよりも価格弾力性が低くCO2対策のコストも高いと推計していることに加え、日本のエネルギー価格上昇による他国での生産量の増加(リーケージ)も明示的に取り扱う国際モデルであるため影響が大きくなっている。環境研は、低いコストで省エネ・CO2削減が進むと想定し、省エネ投資の効果も高く評価している(先の省エネ効果まで見込む)ため影響が小さくなっている。

表3 クリーンエネルギーの政策イメージ



注)太陽光・風力発電の設置コスト、省エネ投資額、系統対策コストについては、根據データ及び試算方法を国家戦略室ホームページで公開。

3. 国民的な議論の展開と戦略の決定

(1) 国民的議論の展開と戦略決定への道筋

エネルギー・環境会議は、3つのシナリオをもとに国民同士の対話が進むよう、以下のプロセスを踏みながら、責任ある選択を8月を目途に行い、政策を具体化する。

7月：国民的議論

政府は、以下のとおり、客観的かつ具体的な情報提供を行い、国民同士が意見交換を行い議論を深める機会を提供しながら、国民各層の意向を丁寧に把握する。

併せて、自治体や民間団体主催の説明会に協力し、マスメディア等による世論調査をしっかりと見極めることにより、総合的に国民の意向を把握する。

①エネルギー・環境の選択肢に関する情報提供データベースの整備

- ・7月上旬に、わかりやすく、利便性の高いデータベースを国家戦略室のホームページ上で構築する。
- ・国民同士の議論のため、客観的なデータや事実関係、議論の背景等を提供する。

②エネルギー・環境の選択肢に関する意見聴取会

- ・3つのシナリオに対して国民が意見を表明する聴取会を全国11カ所で開催する。
- ・7月14日（土）から8月上旬までの間、毎週末を活用して、集中して実施する。

③エネルギー・環境戦略に関するパブリックコメントの募集

- ・7月2日（月）から7月末までコメントを受け付ける。
- ・3つのシナリオをベースに、自由記載により幅広く意見、提案を募集する。

④エネルギー・環境戦略の選択肢に関する討論型世論調査

- ・エネルギー・環境問題は、国民的な論議を通じて、その意向を見極めることが必要である。したがって、政府は討論型の世論調査を実施して国民の意向を把握する。
- ・無作為抽出で募集した多様な意見を持つ少人数グループを組成、3つのシナリオに関する中立的な委員会が作成した資料に基づき学習し、その上でグループ討議を実施、3つのシナリオに関する意向を調査する。
- ・8月上旬に実施する。

8月：革新的エネルギー・環境戦略決定

3つのシナリオに関する国民的議論を経て、8月にエネルギー・環境の大きな方向を定める革新的エネルギー・環境戦略を決定し、エネルギーミックスの大枠と2020年、2030年の温室効果ガスの国内排出量等を示す。核燃料サイクル政策については、原子力委員会が提示した選択肢等を踏まえつつ、エネルギーのミックスの大枠に応じて、政府が整理し決定する。

速やかに：計画、年末まで：大綱の策定

8月に決定するエネルギー・環境戦略を受け、速やかにエネルギー基本計画を定める。年内に、原子力政策大綱や地球温暖化対策、グリーン政策大綱をまとめる。

(2) 不断の検証、2030年目途の検証

エネルギー・環境戦略に関する国民的な議論に終わりはない。国民各層が絶えず高い関心と正確な知識を持って議論を継続し、エネルギー・環境分野の合理的な政策選択を促さなければならない。不断の検証、2030年目途に行う検証を、国民的な課題としてのエネルギー・環境の選択を柔軟に行う礎とする。

事態の変化に機動的に対処できるよう、エネルギー・環境会議が政策の実行について監視を行う。常に、国際的なエネルギー情勢、地球環境を巡る国際的な情勢、技術革新の動向、国民の信認などの動向を把握しながら、情報を提示する。

また、どのシナリオを選択しても、エネルギー・環境の選択は、国際的なエネルギー情勢や地球環境を巡る国際的な情勢、技術革新の動向、原子力安全に対する国民の信任などに左右されることから、これらを踏まえ、2030年を目途に、大きな方向性に関する検証を行う。

おわりに

エネルギーを使わない国民生活や産業活動はない。エネルギーの選択で頭を悩ませない国もない。いつの時代でも、どの国でも、エネルギーの問題は最重要で挑戦的な課題の一つであったし、それは今も変わらない。

我が国も、常にこの課題と向き合ってきた。水力から石炭への転換、石炭から石油への転換、省エネルギーの推進、そして原子力開発の加速、再生可能エネルギーの導入と、経済発展に伴い、時代の要請に応じたエネルギー選択の変更を行ってきた。

エネルギー選択の変更をもたらした最大の要素は、大きく変動する国際的なエネルギー情勢であり、地球環境を巡る国際的な情勢の変化であり、エネルギーの技術革新であった。我が国には、国際情勢と技術革新の変化に柔軟に対処しながらエネルギー選択を行ってきた歴史がある。

一次、二次の石油ショックに直面した際には、石油代替エネルギーの開発導入を大きな柱として、原子力から石炭、天然ガス、再生可能エネルギーまで幅広い技術を念頭に、エネルギーの多様化を追求した。その中で、結果として、この30年間で石油火力が発電の過半を占める構造から、原子力と石炭、天然ガスが発電の主力を占める構造に転換してきた。1990年代に入り、地球温暖化問題が世界の重要課題になるに至り、原子力や再生可能エネルギーに軸足を置いた転換が始まり、震災直前には開発・導入の重点を非化石エネルギーに移した。

このようにエネルギーや環境を巡る技術の進歩や国際情勢の変動は、時として我々の想定を上回る速度と深度で不断に生じる。その動向に目を配りながら、国民の生活や産業活動の安定に向け、あらゆる技術や多様な調達源を組み合わせることで、これまで以上に、環境変化に対して、柔軟かつ臨機応変に対応できるエネルギー構造を作っていかなければいけない。

一方で、地球温暖化対策に関しては、世界が直面する重大な課題であることに変わりはなく、長期的に大幅な排出削減が求められている。国内での温室効果ガス排出削減のみならず、森林等の吸収源対策や海外における温室効果ガス排出削減、国際的な枠組みづくりも含め、より柔軟かつ多角的に対処できるような枠組みの構築に主体的に取り組まなければならない。

今回のエネルギー・環境選択の変更は、今までと異なり、東日本大震災と東電福島原発事故という日本自身の問題がきっかけである。東電福島原発事故は、安心・安全という全てのエネルギー選択が満たすべき当然の前提の重要性を再認識させ、安価で安全、環境にも優しいとされてきた原子力という選択の妥当性を根本から問い直すきっかけとなっている。

東電福島原発事故を契機に、海外でも原発やエネルギー選択や地球環境を巡る国民的な議論がなされている。今行う選択は将来世代が享受する豊かさを決めるという側面もある。震災と東電福島原発事故を経験した今の世代こそが、危機を変革の契機とする重要な責任を負っている。

この意味で、東電福島原発事故を経験した我が国のエネルギー・環境に関する選択は、国民的な課題の選択であり、将来世代に影響を及ぼす選択であり、世界が注目する選択でもある。

震災と原発事故を経験した我が国の選択が持つ意義、意味は重い。エネルギー・環境に関する選択肢の国民的議論への参加を期待する。それを礎にして、政府は責任ある選択を行う。