

地球温暖化及びエネルギー政策の動向と今年度の予定

	国の動向	京都市の予定
24年7月	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー・環境に関する選択肢の決定 ・国民的議論 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回推進委員会 22年度総排出量 23年度計画進捗審議
24年8月	<ul style="list-style-type: none"> ・革新的エネルギー・環境戦略 エネルギー選択肢の決定 	
速やかに	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー基本計画の策定 	
24年9月		<ul style="list-style-type: none"> ・京都市環境審議会
24年10月		<ul style="list-style-type: none"> ・第2回推進委員会 年次報告書素案審議
24年11月	<ul style="list-style-type: none"> ・COP18 	
24年12月	<ul style="list-style-type: none"> ・新地球温暖化対策，原子力政策大綱，グリーン政策大綱の策定 	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回推進委員会 特定事業者実績報告審議
25年3月		<ul style="list-style-type: none"> ・第4回推進委員会 24年度上半期計画進捗審議

エネルギー・環境に関する選択肢 〔概要〕

平成24年7月
国家戦略室

※ エネルギー・環境会議で決定した「エネルギー・環境に関する選択肢」本文については、
国家戦略室ホームページ (<http://www.npu.go.jp/policy/policy09/archive01.html>) をご覧下さい。

※ また、本資料中のデータの計算根拠や元となった経済影響分析の性格等については、
国家戦略室ホームページ内特設サイト「話そう“エネルギーと環境のみらい”」 (<http://www.sentakushi.go.jp/>) を
御参照下さい。

今回のエネルギー選択の意味

震災後のエネルギー選択を巡る議論

1

震災前の選択

(2010年6月エネルギー基本計画)

○原子力を基幹電源とする エネルギー選択

- ・地球温暖化問題の解決
 - ・安価でエネルギー安全保障上も優れる
- ### 準国産電源

○電源に占める原発の比率



震災後の選択

○共有されつつある方向性

- ・原発依存度を可能な限り減らす

○意見が分かれる論点

- ・どの程度の時間をかけて減らしていくのか
- ・どこまで減らすべきか
- ・原発低減を、どのエネルギーで補っていくべきか
- ・どの程度のコストをかけて国民生活や産業活動の構造転換を図るか

原発からグリーンへ

～2030年までに

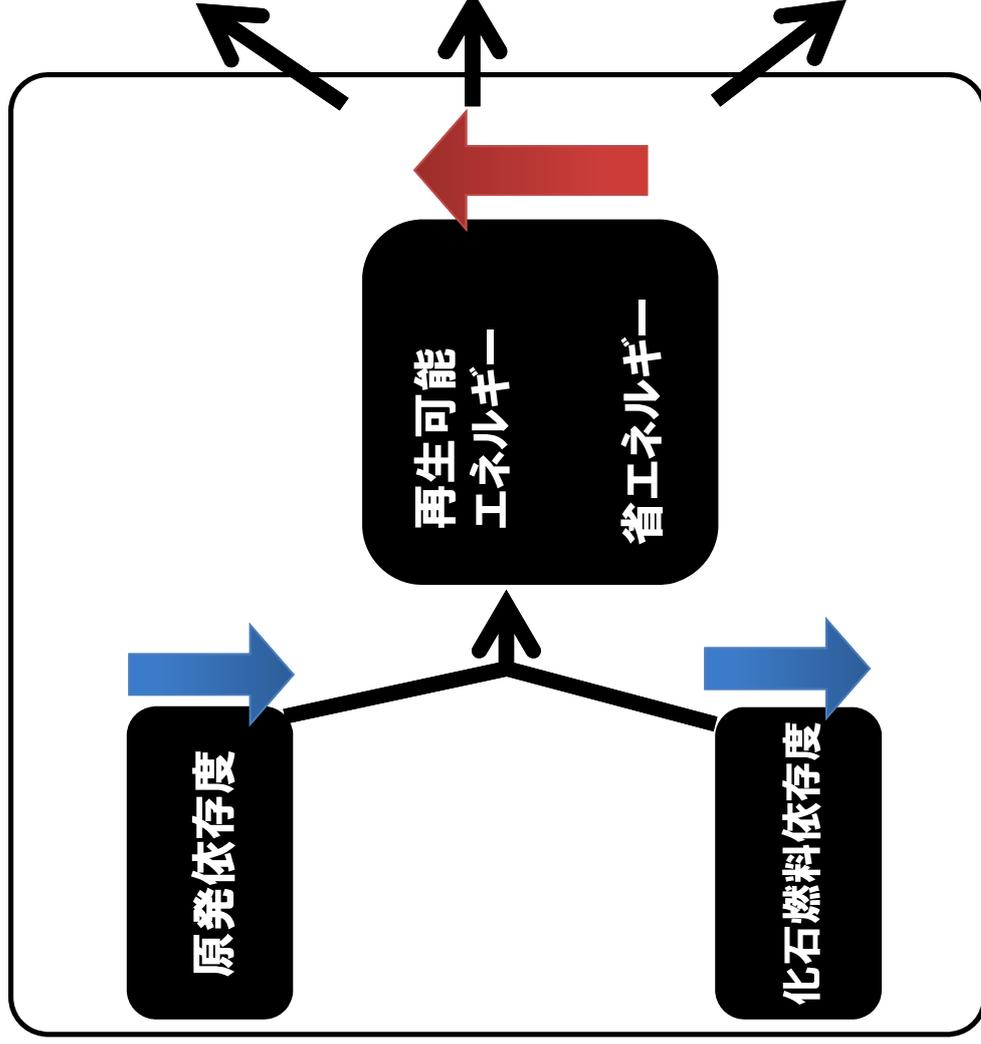
- ①どこまで原発依存度を下げ、
- ②どの程度のコストをかけてどこまで
再生可能エネルギーや省エネを拡大するのか～

どのような選択をする場合にも原発からグリーンへ 大胆な構造改革を実施

2

エネルギー選択の大きな方向性
～原発からグリーンへ～

原発からグリーンに向けた
3つの改革



(1)クリーンエネルギーへの転換で
成長加速

↑ グリーン政策大綱の策定

(2)需要家がエネルギーを
主体的に選択するシステム

↑ エネルギー・電力システム
改革の実行

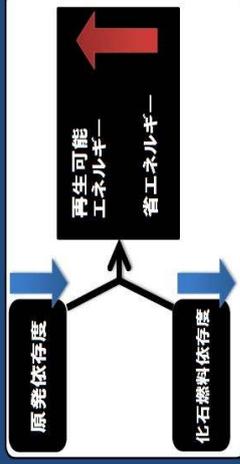
(3)多面的な国際貢献

↑ 地球温暖化問題解決の
モデル

↑ 原子力平和利用国とし
ての責任実施
(原子力リスク管理、安全向上、
除染、廃炉管理等)

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 3

●原発からグリーンへ



視点1 原子力の安全確保
と将来リスクの低減

視点2 エネルギー安全保障
の強化

視点3 地球温暖化問題
解決への貢献

視点4 コストの抑制、
空洞化防止の視点

+

○原発低減の度合い

○再生可能エネルギーや
省エネ拡大の度合い

○エネルギー転換の
スピード

ゼロシナリオ

15シナリオ

20~25
シナリオ

3つのシナリオ

～2030年に向けた、

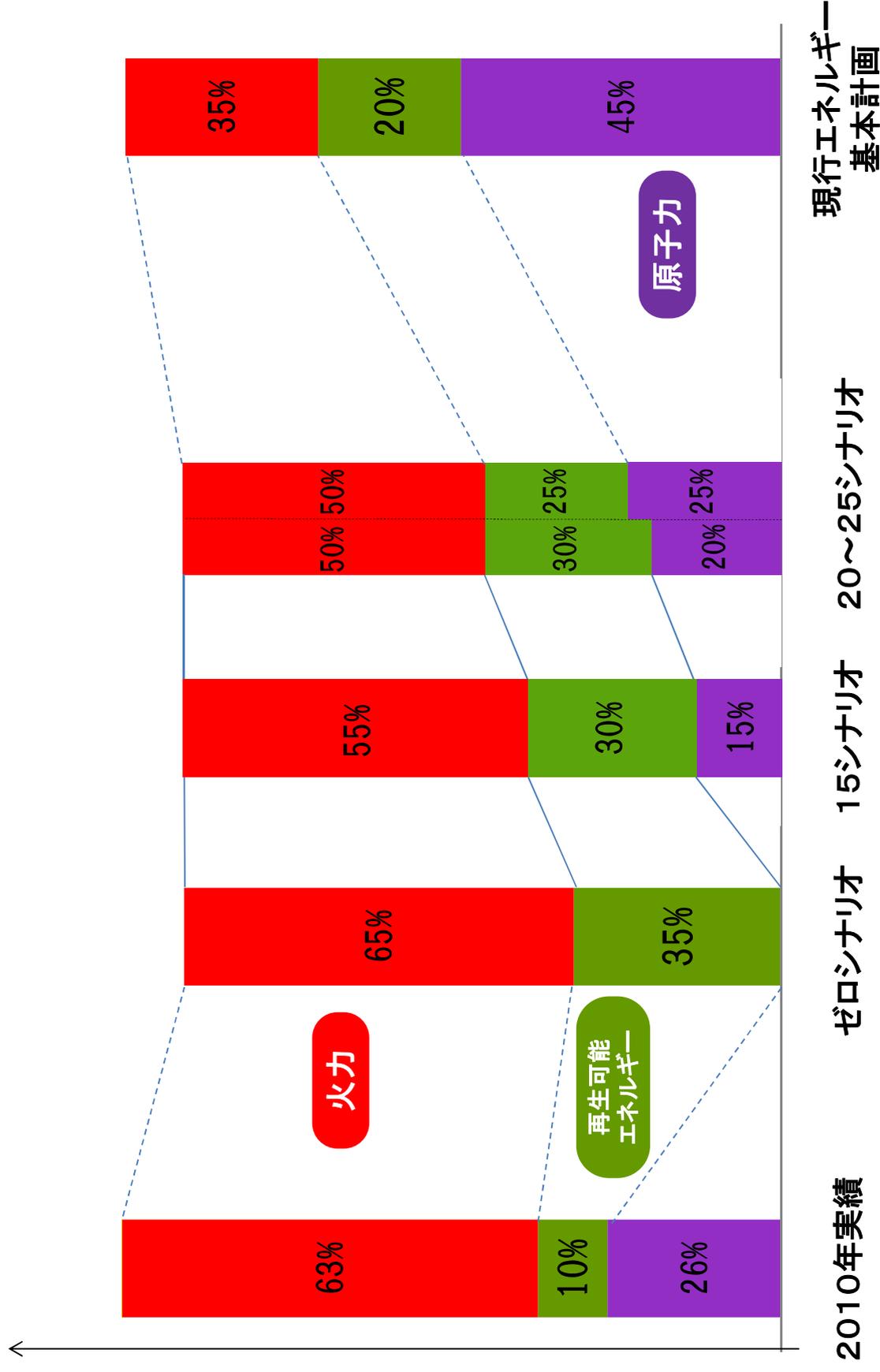
- 原発低減の度合い、
- 再生可能エネルギー、省エネの拡大度合い
- エネルギー転換のスピード

によって異なる3つのシナリオ

(①ゼロシナリオ、②15シナリオ、③20～25シナリオ)

各シナリオにおける発電構成(2030年)

4



3つのシナリオの基本となる原発依存度低減の考え方

5

共通事項

現状 (2010年)	ゼロシナリオ	15シナリオ (2030年)	20~25シナリオ
---------------	--------	-------------------	-----------

- ・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。
- ・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。
- ・安全を支える技術や人材を確保、開発する。

原発依存度 26%

0%

15%

20~25%

原発低減の度合い

▲26%

▲10%

▲5~▲1%

原発低減の考え方

- ・2030年までのなるべく早期に原発比率をゼロとする。
- ・原発依存度を着実に下げる。
- ・緩やかに原発依存度を低減しながら一定程度維持。
- ・現存する原発に新しい安全規制の40年運転制限制度を自然体で運用した場合の数字にほぼ相当する。
- ・新設・更新が必要。
- ・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。

核燃料サイクル

- ・全量再処理

- ・再処理も直接処分もありうる。

- ・再処理も直接処分もありうる。

2030年以降も含めた検証のポイント

- ① 国際的なエネルギー情勢
- ② 地球環境を巡る国際的な情勢
- ③ 技術革新の動向、国民の信認等の動向を把握



- ・不断の検証
- ・2030年目途で大きな方向性に関して検証

ゼロシナリオ

6

・2030年までのなるべく早期に
原発比率ゼロに。

・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。

・原発をゼロとするため、
より大きな再生可能エネルギー、
省エネが必要。

・省エネ性能が劣る製品の販売
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
が重くなってでも、相当高水準の
再生可能エネルギー、省エネ、
ガスシフトを実施する。

・これにより、化石燃料の依存度
を極力下げ、他のシナリオとそん
色のないレベルまでCO2の排出
量を低減する。

原子力比率

2010年

26%



2030年
0% (▲25%)

再生可能エネルギー比率

2010年

10%



2030年
30% 他シナリオ並み

水力除く
2%



2030年
19% 他シナリオ並み

省エネルギー(最終エネルギー消費)

2010年

3.9億kl



2030年
3.1億kl 他シナリオ並み
(▲72百万kl ▲19%)

3.0億kl

(▲85百万kl ▲22%)

温暖化対策

2030年 温室効果ガス排出量

▲16% → ▲23%

17兆円 → 16兆円

※ 経済的負担が重くなってでも追加対策を実施

他のシナリオと
そん色のないレベルに

エネルギー
安全保障

2030年 化石燃料輸入額

563兆円

+52兆円

~+117兆円

▲46兆円

~▲8兆円

自然体からの押し下げ

他のシナリオよりも
経済への影響は大きい傾向

経済

2030年GDP:

563兆円

+52兆円

~+117兆円

▲46兆円

~▲8兆円

2010年比:

発電コスト: 15.1円/kWh (現状+6.5円)
家庭の電気代: 1.4~2.1万円/月
(+4千~1万1千円/月)

15シナリオ

7

- 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。
- 原子力に対する新しい安全規制である40年運転制限制度を現存する原発に自然体で運用した場合の数字にほぼ相当する。
- 原子力発電所の新増設が難しい状況にあるという実情を踏まえた数字。
- 核燃料サイクル政策については再処理も直接処分もありうる。
- 原子力に、再生可能エネルギー、化石燃料を組み合わせて活用するので、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。

原子力比率

2010年 **26%** ↑ 2030年 **15%**

再生可能エネルギー比率

2010年 **10%** ↑ 2030年 **30%** (+20%)
水力除く **2%** ↑ 2030年 **19%** (+17%)

省エネルギー(最終エネルギー消費)

2010年 **3.9億kl** ↑ 2030年 **3.1億kl** (▲72百万kl ▲19%)

温暖化対策

2030年 温室効果ガス排出量 **▲23%**

エネルギー安全保障

2030年 化石燃料輸入額 **16兆円**

経済

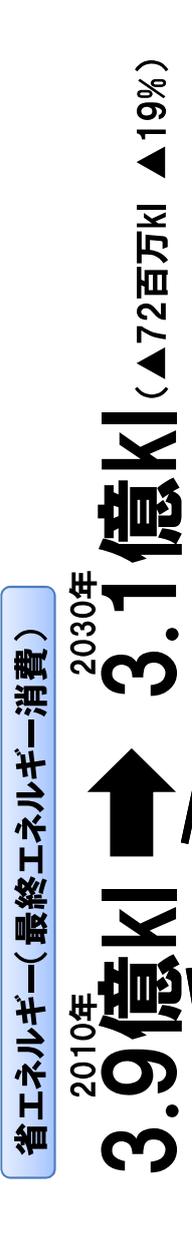
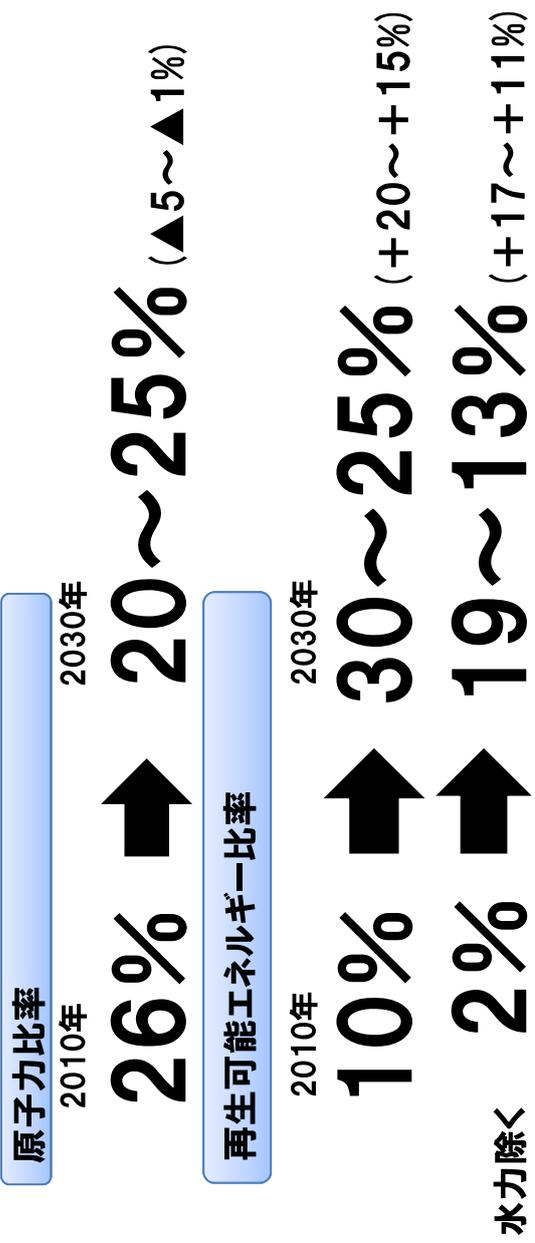
2030年のGDP: **579兆円~634兆円**
2010年比: **+68~+123兆円**
自然体ケースからの押し下げ額: **▲30~▲2兆円**

経済への影響については、
20~25シナリオに比べ大きく、
ゼロシナリオに比べ小さい傾向

ゼロシナリオと同程度

※ 原発の社会的費用は
1.7円/kWhを下限として試算。
発電コスト:14.1円/kWh(現状+5.5円)
家庭の電気代:1.4~1.8万円/月
(+4千~8千円/月)

- ・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。
- ・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も直接処分もありうる。
- ・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 温室効果ガス排出量 ▲25%
 2030年 化石燃料輸入額 15兆円

2030年のGDP: 581兆円~634兆円
 2010年比: +70~+123兆円
 自然体ケースからの押し下げ額: ▲28~▲2兆円

※ 原発の社会的費用は1.7円/kWhを下限として試算。
 発電コスト: 14.1円/kWh(現状+5.5円)
 家庭の電気代: 1.2~1.8万円/月 (+2千~8千円/月)

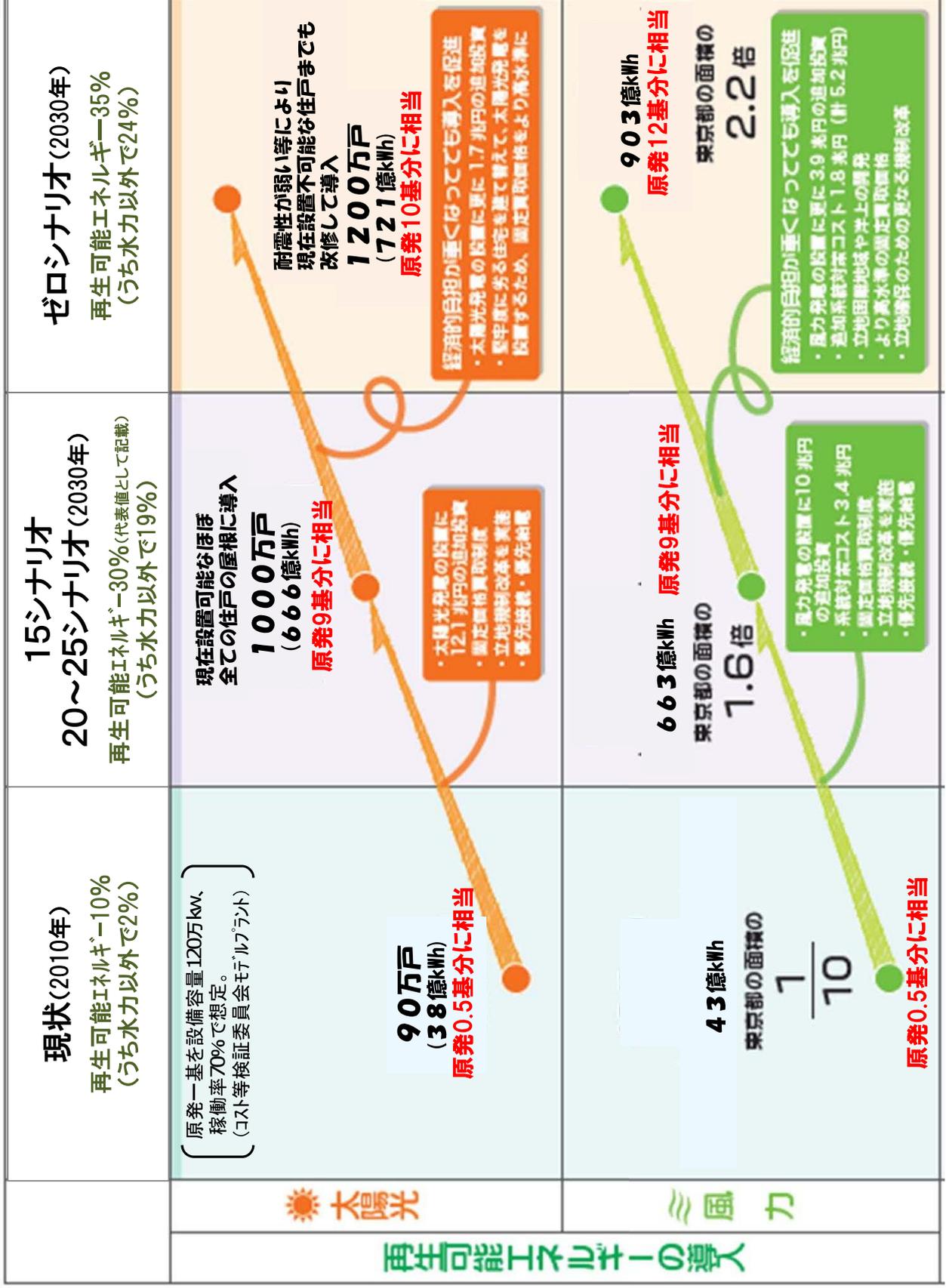
他のシナリオよりもCO2を削減、化石燃料輸入額も少ない

他のシナリオよりも経済への影響は小さい傾向

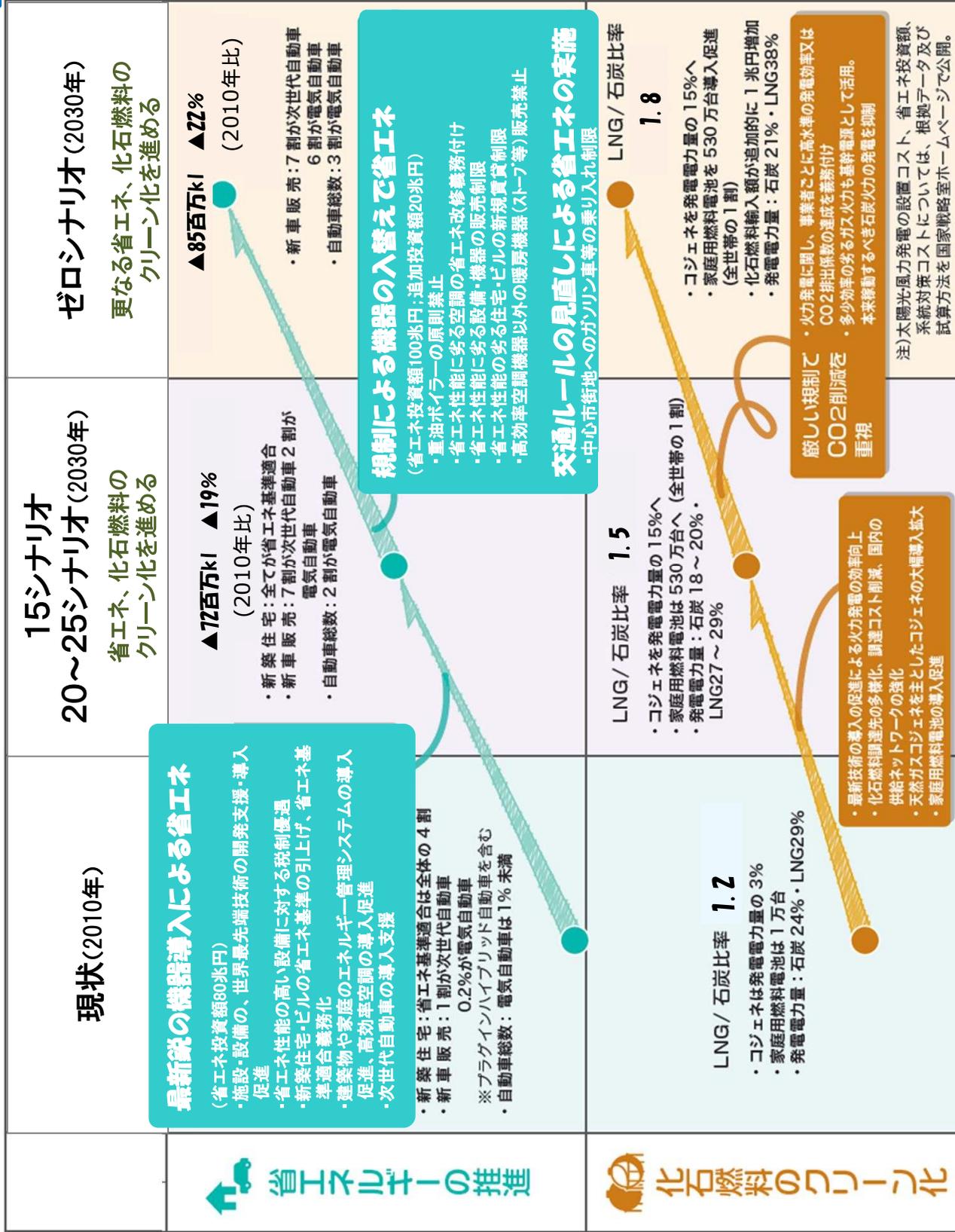
原発依存度低減を支える グリーンシフトの具体像

～現状との違い、シナリオごとの違い～

原発依存度低減と対になるグリーンシフトの具体像



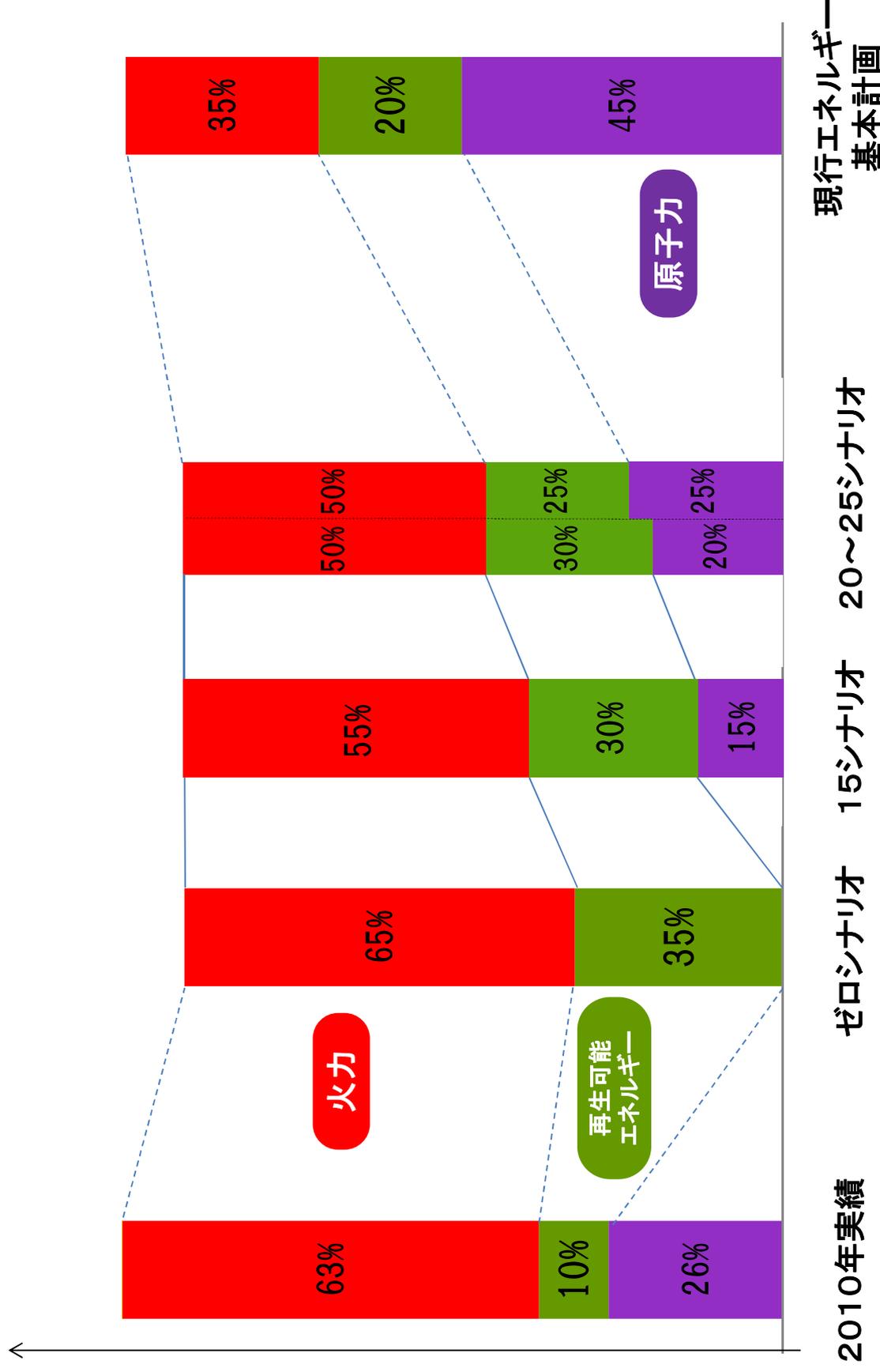
原発依存度低減と対になるグリーンシフトの具体像



省エネルギ-の推進

化石燃料のグリーン化

各シナリオにおける発電構成(2030年)



今後の進め方

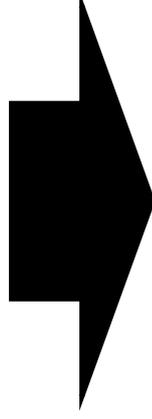
今後の進め方

12

7月

国民的議論

- 情報提供データベースの整備 (7月上旬~)
- 意見聴取会 (全国11カ所、7/14-8/4までの間、毎週末)
- 討論型世論調査 (8/4,8/5)
- パブリックコメントの募集 (7/2-8/12)



8月

「革新的エネルギー・環境戦略」決定

政策の具体化

(エネルギー基本計画、原子力政策大綱、地球温暖化対策、グリーン政策大綱策定)

検証

- ① 国際的なエネルギー情勢
- ② 地球環境を巡る国際的な情勢
- ③ 技術革新の動向、国民の信認等の動向を把握

①~③を検討し、不断の検証 / 2030年目途で大きな方向性に関して検証

●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。



●特に、東電福島第一原発事故を経験した我が国の今回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ある。



●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。それを礎にして、政府は責任ある選択を行う。

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	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 量	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 の強化	原発依存度と 原子力の 安全確保	約26%	0%(▲25%)	0%(▲25%)	15%(▲10%)	20~25% (▲5%~▲1%)	
	エネルギー 安全保障	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	化石燃料輸入額 (一次エネルギー供給へ入)	17兆円	17兆円	16兆円	16兆円	15兆円	
	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%)	
	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 2020	— ※3	▲16% +0% (2020年 原発0%)	▲23% ▲5% (2020年 原発14%)	▲23% ▲0% (2020年 原発0%)	▲25% ▲7% (2020年 原発14%)
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	
	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 ※1 ※4 (2人以上世帯の平均)	1万円/月	—	—	—	—	
	国立環境研究所	—	—	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)	
	大阪大学・伴教授	—	—	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)	
	慶應義塾大学・野村准教授	—	—	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)	
	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)	
	実質GDP ※5	2010年	511兆円	2030年自然体ケース ※2	—	—	
	国立環境研究所	—	636兆円	628兆円(2010年比+97兆円) [自然対比▲8兆円]	634兆円(2010年比+123兆円) [自然対比▲2兆円]	634兆円(2010年比+123兆円) [自然対比▲2兆円]	
大阪大学・伴教授	—	624兆円	608兆円(2010年比+117兆円) [自然対比▲15兆円]	611兆円(2010年比+100兆円) [自然対比▲13兆円]	614兆円(2010年比+103兆円) [自然対比▲10兆円]		
慶應義塾大学・野村准教授	—	625兆円	609兆円(2010年比+98兆円) [自然対比▲17兆円]	616兆円(2010年比+105兆円) [自然対比▲10兆円]	617兆円(2010年比+106兆円) [自然対比▲9兆円]		
地球環境産業技術研究機構(RITE)	—	609兆円	564兆円(2010年比+53兆円) [自然対比▲45兆円]	579兆円(2010年比+68兆円) [自然対比▲30兆円]	581兆円(2010年比+70兆円) [自然対比▲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送費等から試算。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根拠データを含めて公開。
 ※2 経済成長率の一時的なマクロ経済条件は、標準的成長率シナリオ(2010年比は1.1%)、2020年比は0.3%の累積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、2010年と2010年の原発依存度を機械的に結んでの仮定による試算結果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.enso.go.jp/inf/committee/kyosemushi/>)、中央環境審議会地球環境部会(http://www.env.go.jp/center/earth_washu08.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の限界削減費用(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(リークage)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、省エネ対策の効果も高く評価している(先の省エネ効果まで見込め)ため影響が小さくなっている。

※電力需給に関する検討会合(第7回)・エネルギー・環境会議(第11回)合同会合 エネルギー・環境に関する選択肢(案)から抜粋