

(6) 複数の選択肢の原案の評価

- 小委員会における検討方針として、複数の選択肢の原案等を評価する際の観点として以下の項目を掲げた。
- ・地球温暖化を防止することが人類共通の課題となっていることを認識し、COP 17 で得られた成果を踏まえ、カンクン合意の着実な実施を図るものとなっているかという観点
 - ・世界で共有されている長期的な目標を視野に入れ、2℃目標を認識し、2050 年世界半減、先進国 80%削減、国内 80%削減を目指すという方針と整合のとれたものとなっているかという観点（特に、今後 20 年程度の長寿命の資本ストックの選択により将来の温室効果ガス排出量の高止まり（ロックイン効果）を回避することができるかという観点）
 - ・我が国において先進国としての能力に応じ、応分の責任を果たしつつ、持続可能な低炭素社会の実現を目指すという明確な方向性を示すものとなっているかという観点
 - ・必要な対策とその効果、対策を促すための低炭素社会の実現に必要な施策が明示され、世界最高水準の省エネ・再エネの実現、省エネ・再エネ技術での地球規模の削減への貢献となり、実現可能で合理的なものであるかという観点
 - ・原発への依存度低減のシナリオの具体化と整合的なものとなっているかという観点
 - ・地震等の災害に強く国民の安全・安心につながるものとなっているかという観点
 - ・国単位でのエネルギー途絶リスクを軽減しエネルギーセキュリティを高めるという観点から、どの程度のエネルギー消費量の削減やバランスのとれた供給側のエネルギーミックスの実現を目指したものとなっているかという観点
 - ・地域単位でのエネルギー途絶リスクを軽減するために、分散型エネルギーシステムへの転換やエネルギーシステムの多重化など供給側と需要側双方のエネルギーセキュリティを高め、地域での安定的な需給の確保につながるものとなっているかという観点
 - ・グリーン成長やそれを通じた国際競争力の確保につながるものとなっているかという観点
 - ・経済活動・国民生活に及ぼす影響・効果がどの程度存在するかという観点
 - ・地域活性化や雇用の創出や円滑な転換、将来的な人口減少や高齢化率上昇を見据えつつ人々の生活の質の向上、国民の積極的な参加につながるものとなっているかという観点
 - ・将来世代に良質な環境及びストックを引き継ぐものとなっているかという観点
- また、エネルギー・環境会議の基本方針においては、地球温暖化対策として、省エネ及び再生可能エネルギーの推進、化石燃料のクリーン化、分散型エネルギーシステムへの転換を検討し、合わせて国民生活や経済への効果・影響等を示すこととされている。このため、(5)において示した6つの選択肢の原案について、評価を行うための各種指標として、定量化可能な主な項目を以下の通り整理した。

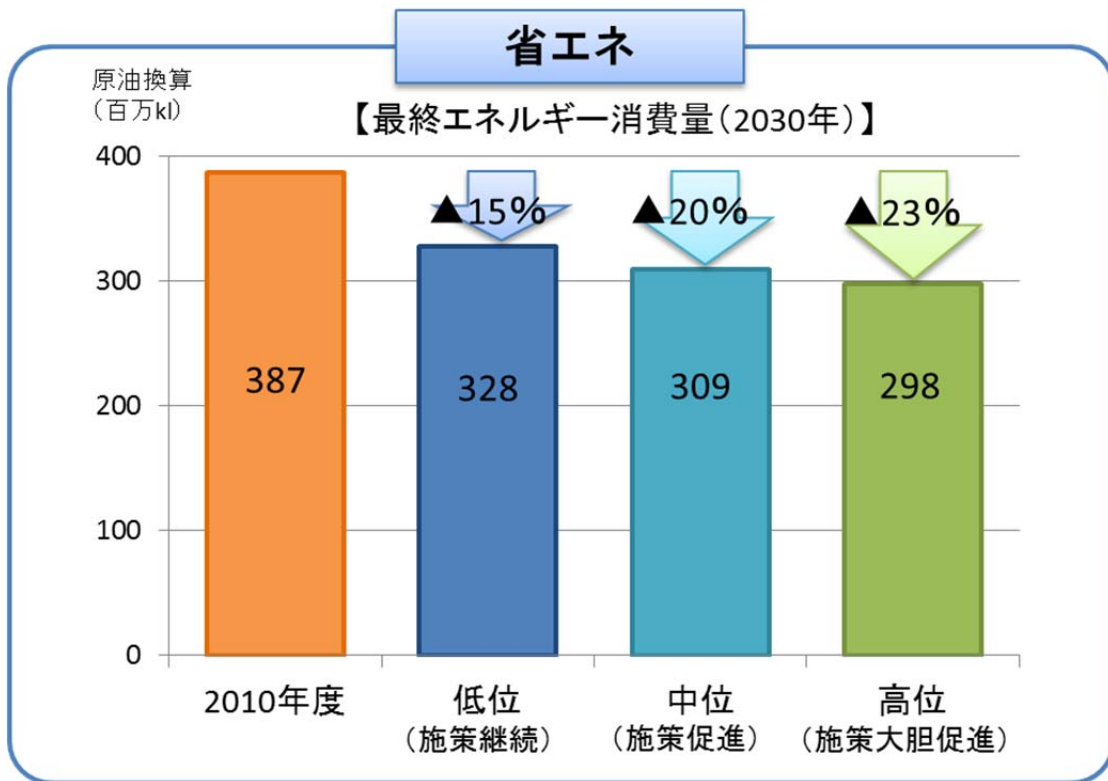
図表 3－3 6 地球温暖化対策に関する複数の選択肢原案の比較

		現状 2010年	原案 1－1	原案 1－2	原案 2－1	原案 2－2	原案 3－1	原案 3－2	(参考)
発電電力量に占める 原子力発電の割合	2030年	26%	0%	0% (2020年 0%)	15%	15%	20%	25%	35%
対策・施策		—	高位 (大胆促進)	高位 (大胆促進)	中位 (促進)	高位 (大胆促進)	中位 (促進)	中位 (促進)	低位 (継続)
省エネ	一次エネルギー供給(2010年からの削減率)	—	▲24%	▲24%	▲21%	▲23%	▲21%	▲21%	▲16%
	最終エネルギー消費量(2010年からの削減率)	—	▲23%	▲23%	▲20%	▲23%	▲20%	▲20%	▲15%
再エネ	発電電力量に占める割合	9%	35%	35%	31%	35%	31%	31%	22%
	一次エネルギー供給に占める割合	7%	21%	21%	18%	20%	18%	18%	13%
化石燃料の クリーン化	石炭火力発電量に対するLNG火力発電電力量の比率(石炭を1とした場合) 【LNG消費量(百万kl)】	1. 2 【65】	2. 0 【63】	2. 0 【63】	1. 5 【45】	2. 0 【46】	1. 5 【40】	1. 5 【34】	1. 0 【32】
	一次エネルギー供給における石炭及びLNGの比率(石炭を1とした場合)	0. 8	1. 2	1. 2	1. 1	1. 1	1. 0	1. 0	1. 0
発電電力量に占める分散型エネルギー(コジェネ・太陽光)の割合		7%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	23%
温室効果ガス排出量 (1990年比削減率)	2030年	±0%	▲25%	▲25%	▲25%	▲31%	▲27%	▲30%	▲24%
	2020年	±0%	▲11%	▲5%	▲11%	▲15%	▲12%	▲13%	▲9%
経済への効果・影響			(図表参照)						
追加投資額(2030年まで)(兆円)		—	163	163	135	163	135	135	96
省エネ・再エネによる回収額(兆円)※		—	241	241	205	241	205	205	142
必要な対策・施策			(図表参照)						

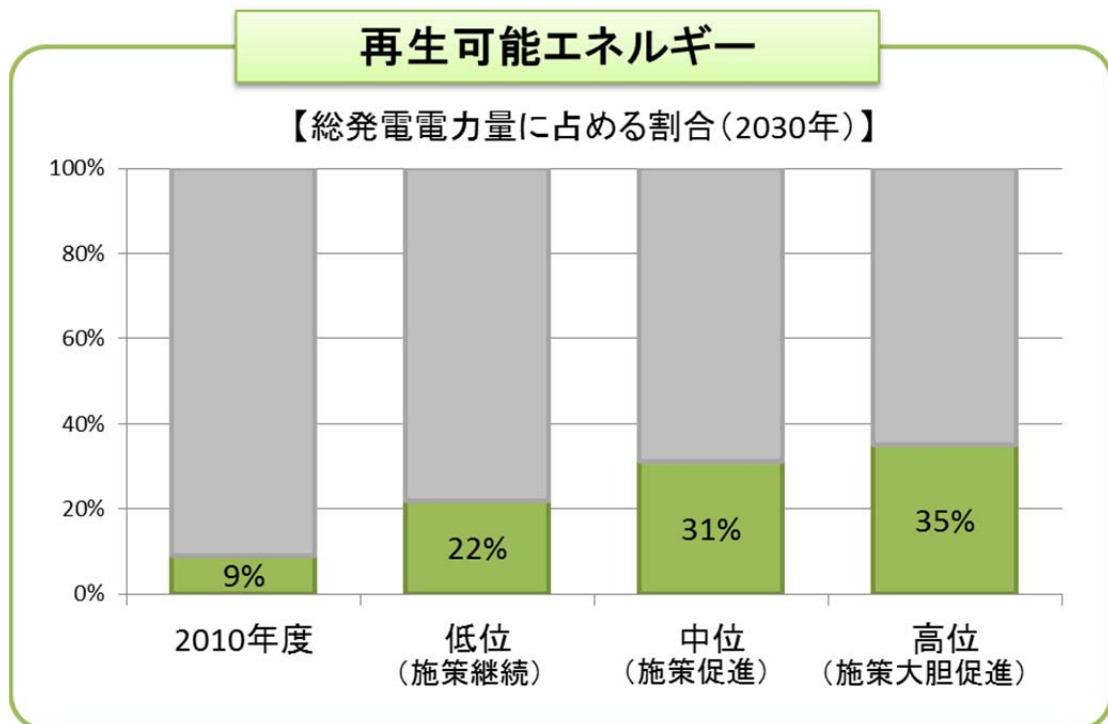
※ 省エネ・再エネによる回収額は2030年以降も見込む。

※上記以外の評価指標については、別冊 1 参照。

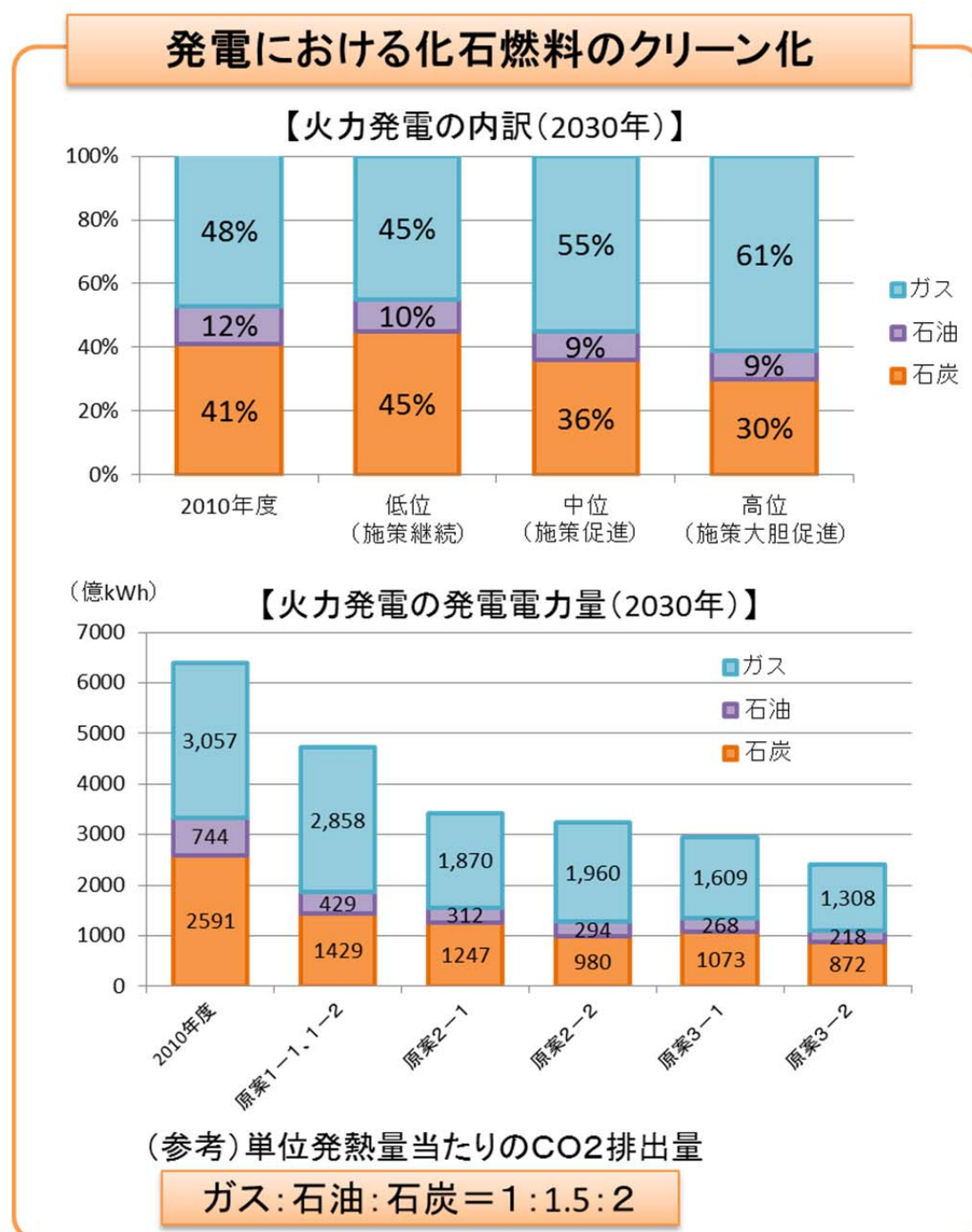
図表 3－37 省エネに関する指標（最終エネルギー消費量）



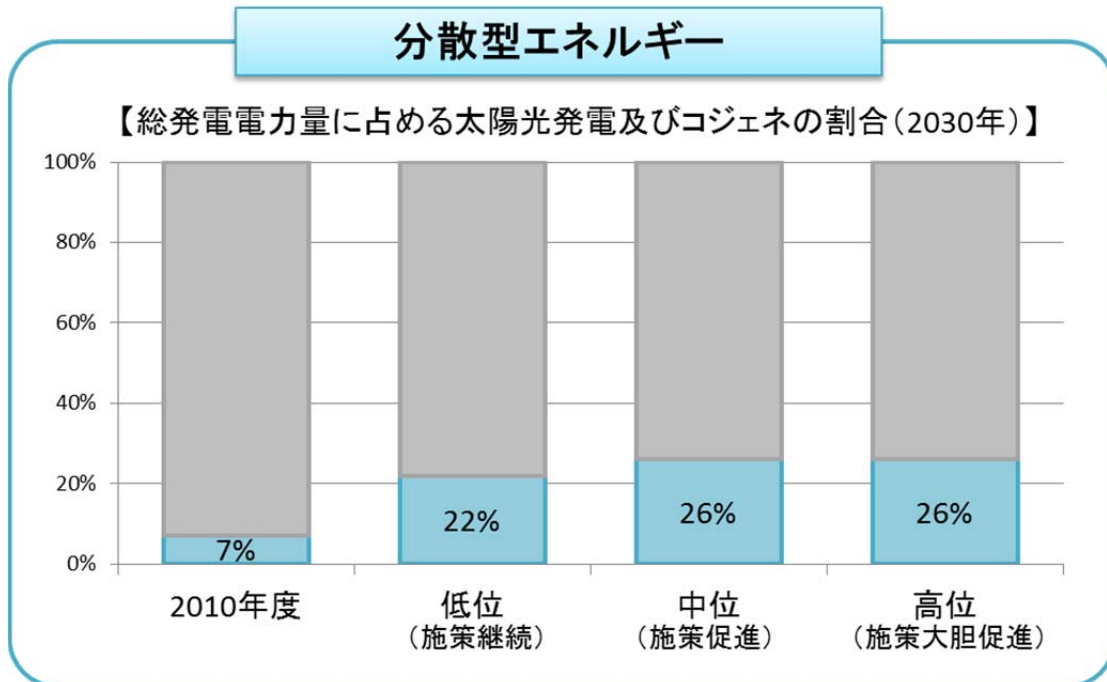
図表 3－38 再生可能エネルギーに関する指標
(総発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合)



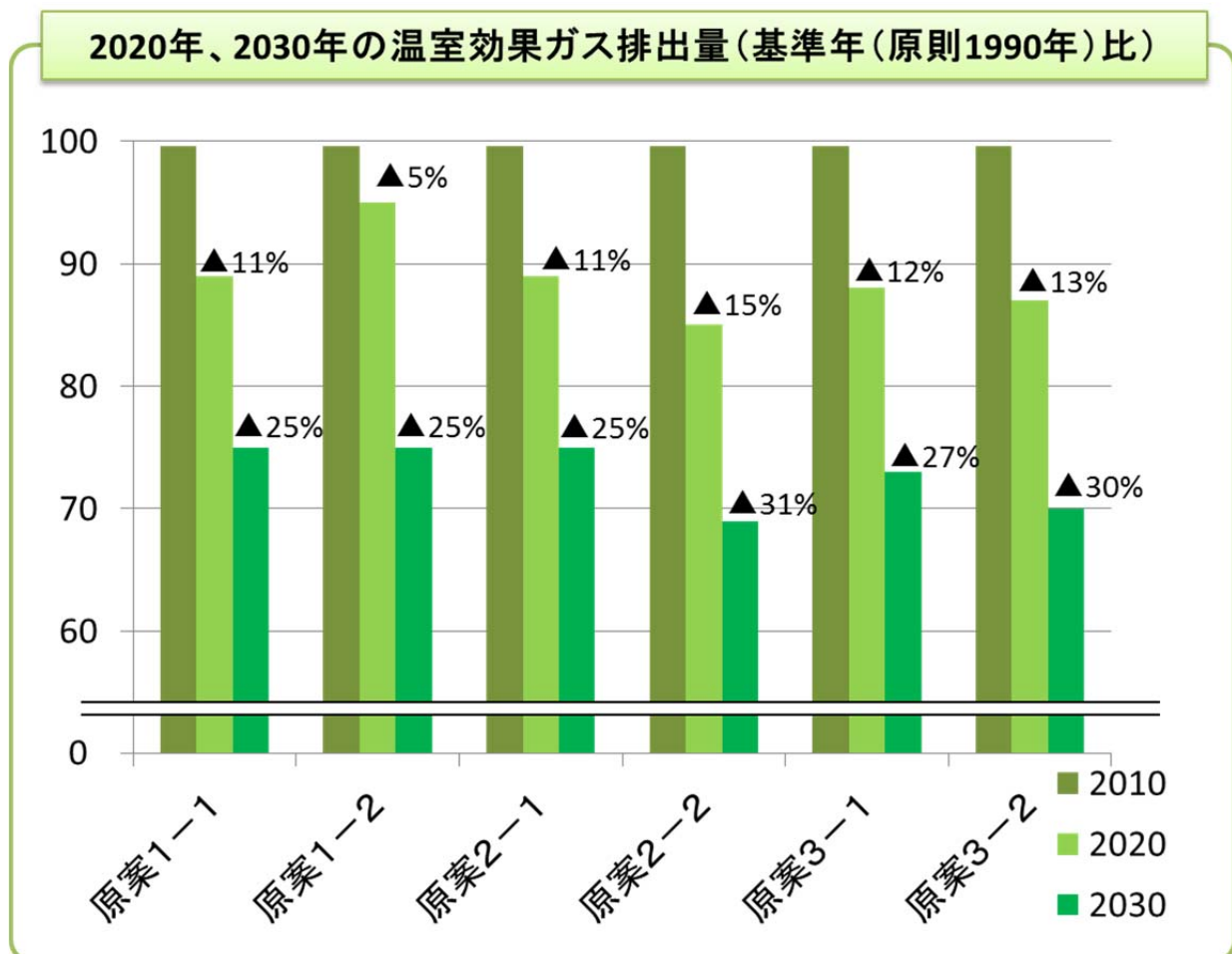
図表 3-39 化石燃料のクリーン化に関する指標（火力発電の内訳及び発電電力量）



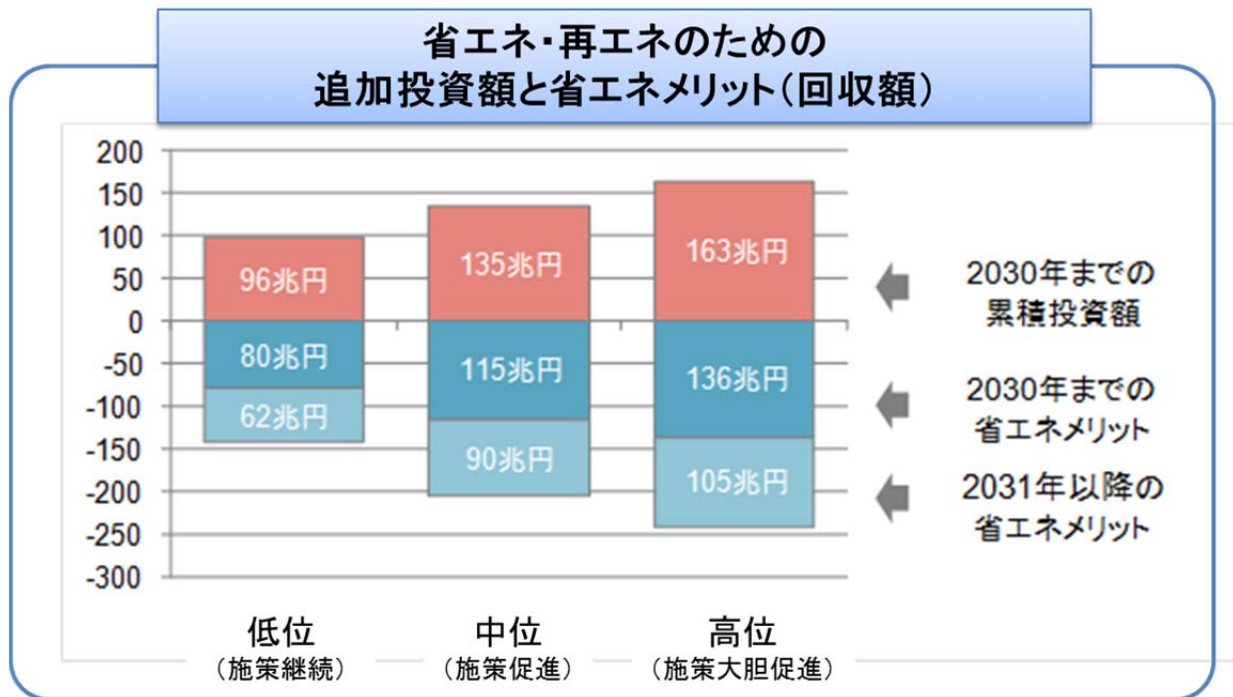
図表 3－40 分散型エネルギーに関する指標
(総発電電力量に占める太陽光発電・コジェネの割合)



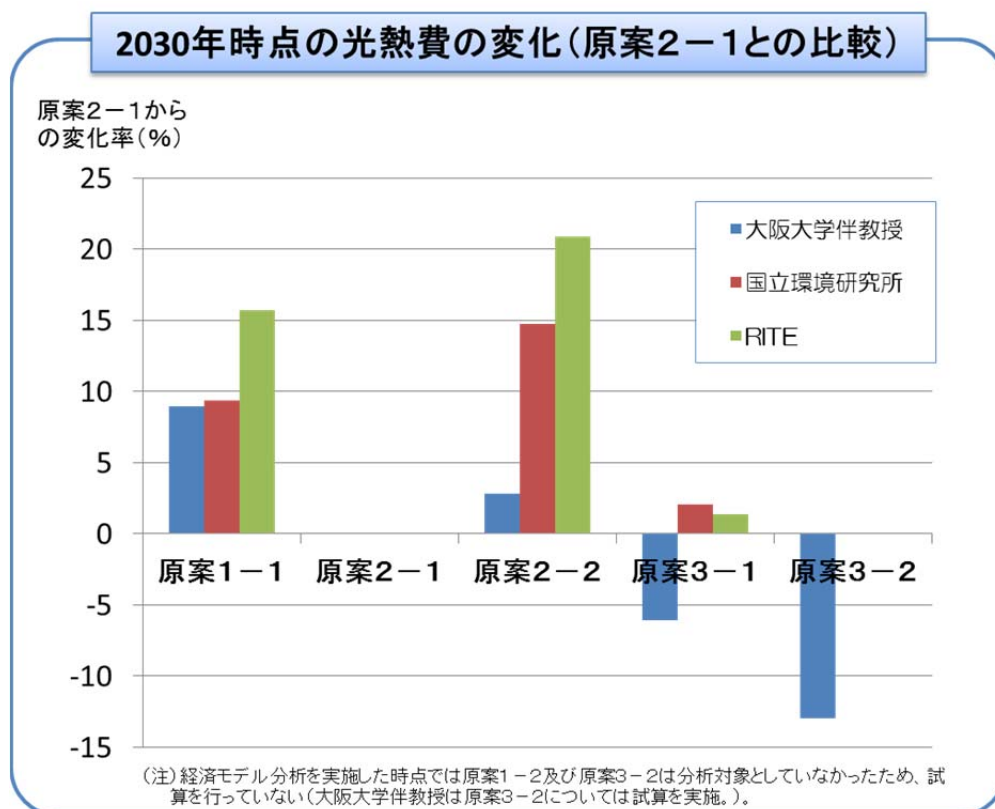
図表 3－41 2020年、2030年の温室効果ガス排出量(基準年比)



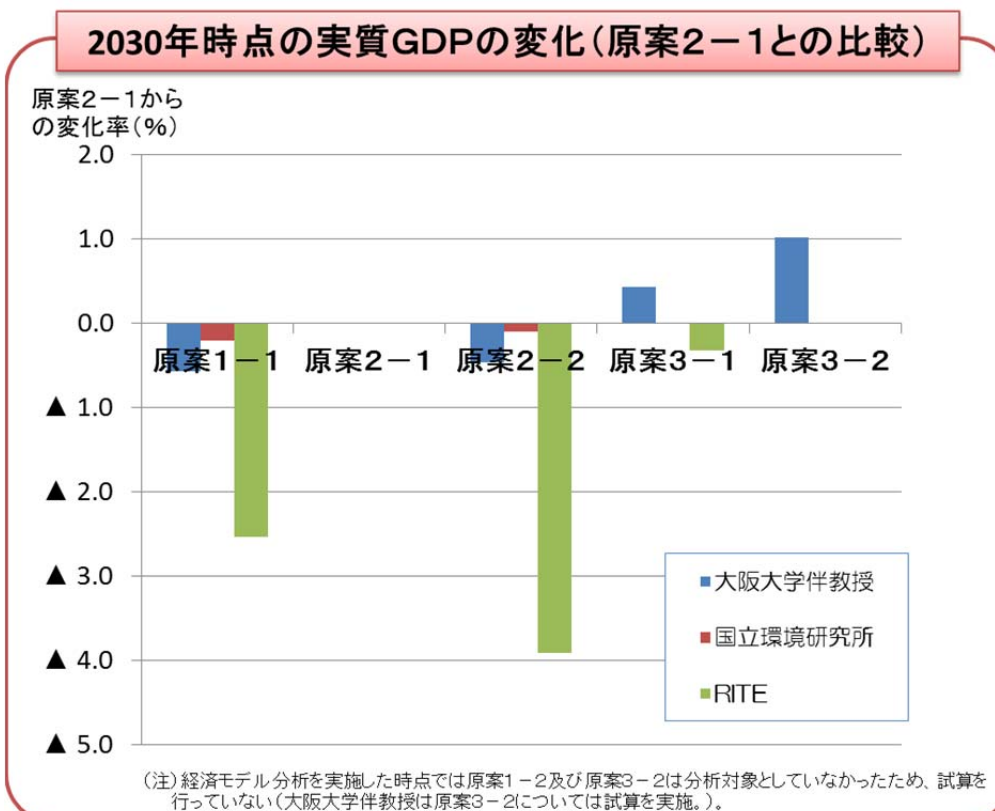
図表 3-4-2 省エネ・再エネのための追加投資額と省エネメリット（回収額）



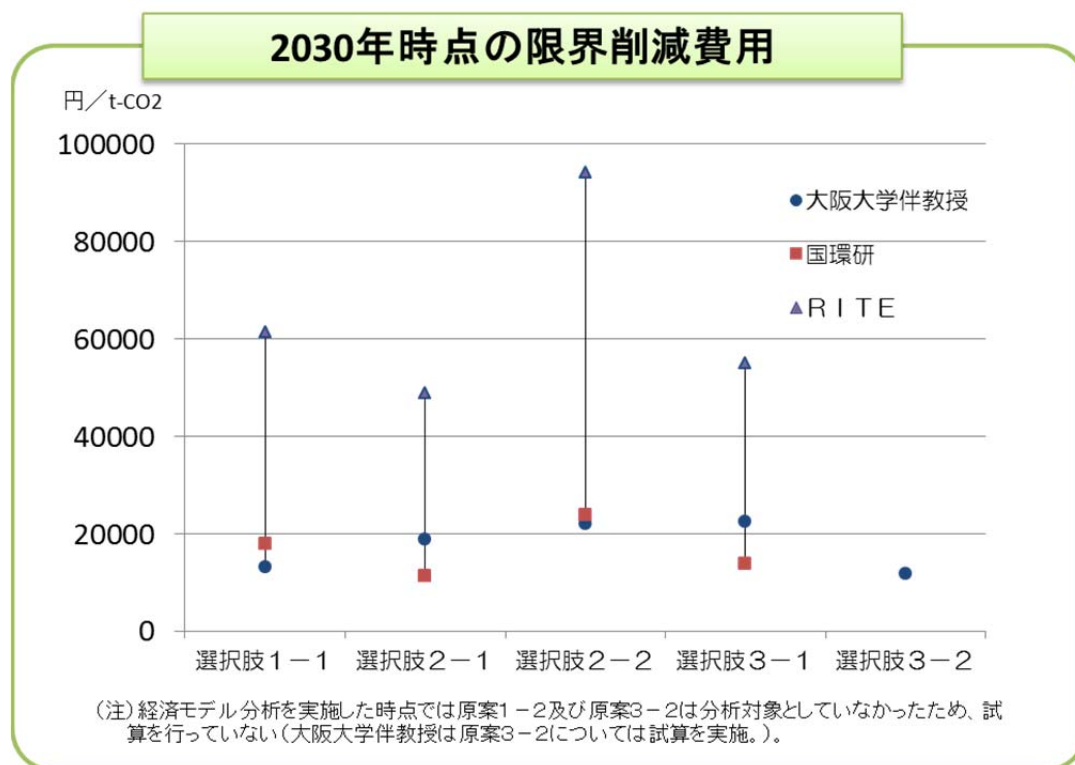
図表 3－4 3 2030 年時点の光熱費の変化（原案 2－1 との比較）



図表 3－4 4 2030 年時点の実質GDPの変化（原案 2－1 との比較）



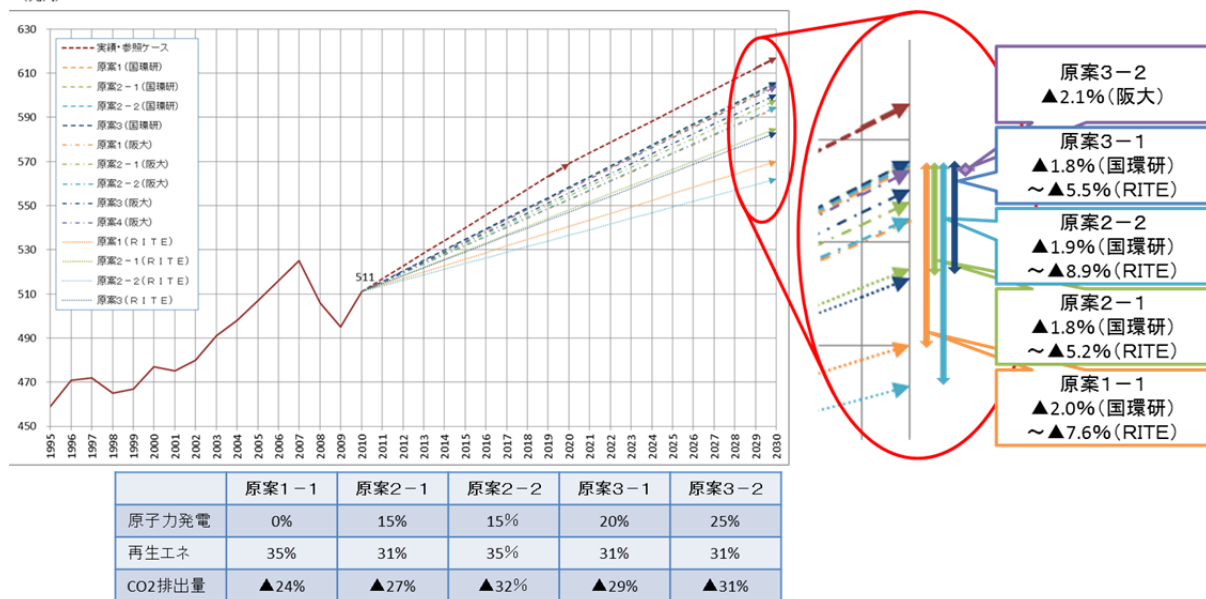
図表 3－4 5 2030 年時点の限界削減費用



- 一般的に、経済モデルの試算結果は、参照ケースとの比較で示される。しかしながら、参照ケースからの変化率として示される値は、GDP 成長率や現状からの変化率と混同されやすい場合がある。また、経済影響の程度を分かりやすく伝える観点から、選択肢間の比較、一つの選択肢におけるモデル間の比較、試算された経済影響の過去の変動との比較が行いやすいよう、表現の工夫が必要である。このため、事務局において、試算の前提としての参照ケース（図表 3－2 3 慎重シナリオ）と、経済モデルの試算結果である参照ケースからの変化率を用い、絶対量を試算し、グラフ化した。

図表 3-46 実質 GDP の変化のイメージ（経済モデルの試算結果を基に事務局作成）

（兆円）



*CO₂排出量の「▲○○%」は、温室効果ガス排出量の基準年(原則1990年)からの削減率試算

(注1) 経済モデル分析を実施した時点では原案1-2及び原案3-2は分析対象としていなかったため、試算を行っていない(大阪大学伴教授は原案3-2については試算を実施。)

(注2) 各欄の%は、2030年時点の参照ケースからの変化率。

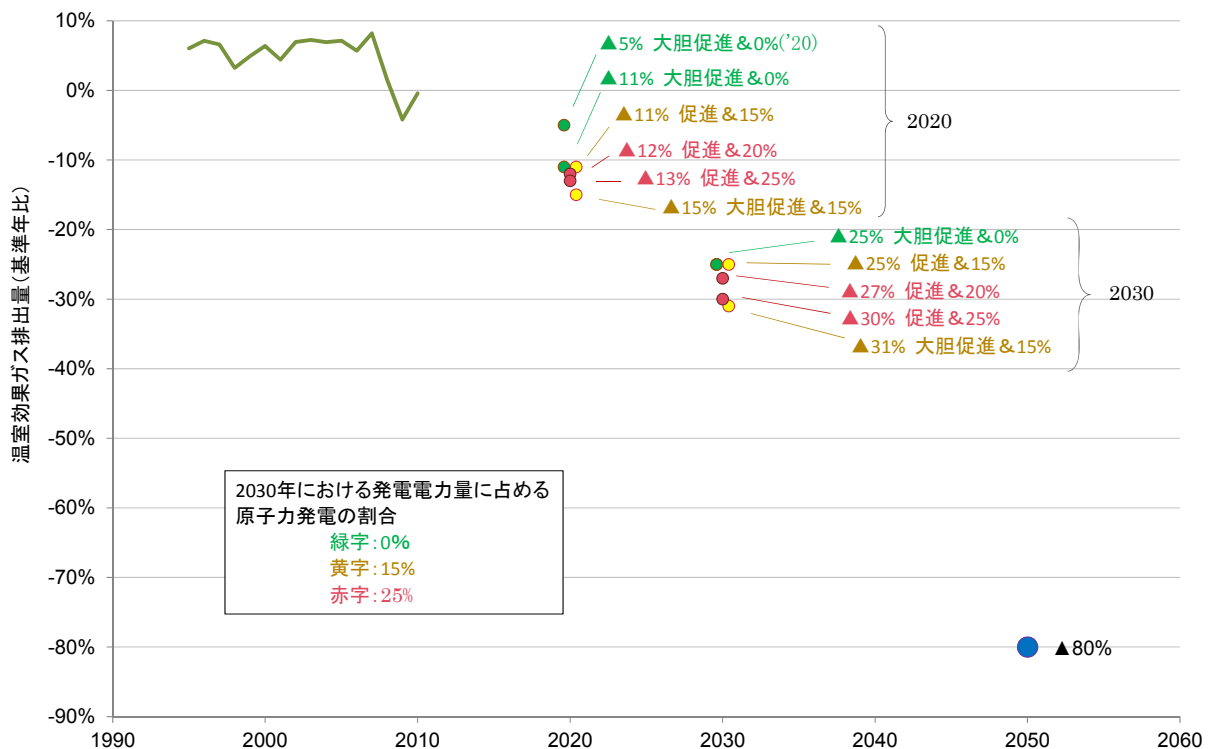
(注3) 「参照ケース」は、経済モデルによる試算結果ではなく、試算の前提として経済モデルに与えたもの。今回の試算に当たっては、「慎重シナリオ」(2010年代の成長率:1.1%、2020年代の成長率:0.8%)を前提とした。

図表 3－4 7 主な対策・施策の例

	ケース設定の 基本的考え方	自動車	住宅・建築物	産業	エネルギー供給
高位 ケース (施策大胆促進)	初期投資が大きくとも社会的効用を勘案すれば導入すべき低炭素技術・製品等について、導入可能な最大限の対策を見込み、それを後押しする大胆な施策を想定したケース	【単体対策】 ・中位ケースに加えて、研究開発への補助金や充電ステーションの普及支援を強化 【地域づくり】 ・中心部への自動車乗り入れ規制	【断熱性能の向上】 ・性能の劣る住宅・建築物に対する賃貸制限(経済支援とセット) ・サプライヤーオブリゲーションの導入 【機器の低炭素化】 ・サプライヤーオブリゲーションの導入	【素材四業種の生産工程】 ・施設や設備の更新時における世界最先端の技術(BAT)を導入 【業種横断技術】 ・中位ケースに加えて、効率の悪い製品の製造・販売禁止等の規制を実施	【再エネ買取価格】 ・太陽光 IRR10%相当 ・風力 22円/kWh 等 【火力のクリーン化】 ・LNG火力を最優先に発電し、石炭火力は技術開発・実証や技術継承に必要な更新にとどめる
中位 ケース (施策促進)	合理的な誘導策や義務づけ等を行うことにより重要な低炭素技術・製品等の導入を促進することを想定したケース	【単体対策】 ・エコカー減税や購入補助金を強化 ・燃費基準の段階的強化	【断熱性能の向上】 ・省エネ、低炭素基準の段階的引き上げ ・性能表示、GHG診断受診の義務化 【機器の低炭素化】 ・性能の劣る機器の原則販売制限	【素材四業種の生産工程】 高位ケースと同じ 【業種横断技術】 ・支援、温対法指針の強化、診断の充実	【再エネ買取価格】 ・太陽光 IRR8%相当 ・風力 20円/kWh 等 【火力のクリーン化】 ・調整力の優れたLNG火力を優先して発電し、石炭火力はリプレースを認め、現状程度の発電量とする
低位 ケース (施策継続)	現行で既に取り組まれ、あるいは、想定されている対策・施策を継続することを想定したケース	【単体対策】 ・現行施策を継続して実施	【断熱性能の向上】 ・断熱性能のH11基準相当の新築時段階的義務化 【機器の低炭素化】 ・トップランナー制度の継続実施	【素材四業種の生産工程】 高位ケースと同じ 【業種横断技術】 ・現行の施策を継続	【再エネ買取価格】 ・太陽光 IRR(事業に対する収益率)6%相当 ・風力 18円/kWh 等 【火力のクリーン化】 ・リプレースを含め最新の高効率設備の導入(中位、高位も同じ) ・石炭火力とLNG火力を同程度発電

※サプライヤーオブリゲーション:エネルギー供給事業者に対し一定量の省エネ目標を課す制度であり、省エネ手段として需要家を対象とする省エネ改修、高効率機器導入等の事業が該当。

図表 3－4 8 各選択肢原案の 2020 年、2030 年の排出削減の状況



*基準年: 原則 1990 年

（長期的な目標との関係¹）

- 各選択肢原案における最終エネルギー消費量の削減率（2010 年比）は、2030 年に 20%～23%である。現行のエネルギー基本計画では約 1 割の省エネルギーを見込んでいたことから、おおむね 2 倍の速さでエネルギー消費量の削減を図っていくことを意味する。また、2010 年度から年平均でおおむね 1 %の省エネルギーに相当し、2030 年時点において 2050 年のおおむね半分又はそれ以上の省エネルギーとなる。
- 各選択肢原案における再生可能エネルギー導入量（一次エネルギー供給量ベース）は、2030 年に約 81 百万 kl から約 94 百万 kl である。現行のエネルギー基本計画では約 67 百万 kl の再生可能エネルギーの普及を見込んでいたことから、おおむね 1.2 ～1.4 倍の速さで普及を図っていくことを意味する。また、2010 年度実績の 39 百万 kl からおおむね 2.1～2.5 倍の普及を目指すことを意味し、2030 年時点において 2050 年のおおむね半分又はそれ以上の再生可能エネルギー普及となる。
- 各選択肢原案における火力発電の内訳は、2010 年度実績は石炭火力発電を 1 とした場合の LNG 火力発電の発電電力量（kWh）の比率が約 1.2 であったものを、2030 年に約 1.5～2.0 としている。これは、現行のエネルギー基本計画では同比率を約 1.2 と見込んでいたことから、化石燃料のクリーン化を加速していくことを意味する。
- 各選択肢における発電電力に占める分散型エネルギーの割合は、2010 年度実績の約 7%から 2030 年に約 26%としている。これは、現行のエネルギー基本計画では約 13%を見込んでいたことから、分散型エネルギーの普及を加速していくことを意味する。
- また、各選択肢では、再生可能エネルギー及び省エネルギーの追加投資額として 2030 年までに 135 兆円から 163 兆円の追加投資額を必要とするが、当該投資による回収額は 205 兆円から 241 兆円が見込まれる。グリーン成長の実現のため、低炭素投資を促進する施策の実施が重要である。

（2020 年の温室効果ガス削減目標について）

- 2020 年の温室効果ガス削減目標については、国内の吸収源対策や海外における排出削減も勘案した上で、今後、検討していく必要がある。

（部会・小委員会における主な意見）

¹ 技術 WG における分析では、2050 年 80%削減達成の姿は、省エネルギー（2010 年比の最終エネルギー消費量の削減率）が約 40%、再生可能エネルギーが一次エネルギー供給として約 165 百万 kl となっている。

- 複数の選択肢の原案の評価について、主な委員の意見は以下のとおり。
- ・ グリーン成長というのは環境、エネルギーへの取組が成長の主要な構成要素になるということであり、今後グリーン成長の中身について具体化することが重要であるとの意見、複数の選択肢の原案を評価する際には国際的公平性・実現可能性・国民負担の妥当性や3Eの観点が重要であるとの意見があった。