

# 複数の選択肢原案を評価する視点について

---

中央環境審議会地球環境部会第106回  
2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会第18回  
合同会合  
2012年5月16日

# I . 関係する政府方針について

# ①日本再生の基本戦略(平成23年12月24日閣議決定)【1/2】

## (2)エネルギー・環境政策の再設計

(略)

中長期のエネルギー・環境戦略の白紙からの検証については、国家戦略会議の分科会であるエネルギー・環境会議において、2012年夏までに、日本再生の柱として、新たな技術体系に基づく「革新的エネルギー・環境戦略」及び2013年以降の地球温暖化対策の国内対策を策定し、両者を一体的に推進する。

戦略策定の基礎とするため、エネルギー・環境会議のコスト等検証委員会において、エネルギー選択に向けた発電コストの客観的なデータ検証を実施した。試算の前提、計算方法等もすべて明らかにし、現時点における知見及び情報を最大限に動員して試算を実施した。その結果、原子力は相当程度の社会的費用があること、石炭、LNGは、エネルギー安全保障上のリスクがあるものの社会的な費用を加味した原子力とのコスト比較において、ベース電源としての競争的な地位を保ち得ること、再生可能エネルギーについても、課題はあるものの、量産効果によるコスト低減などが見込まれ、電源の特性に応じた役割を担える可能性があること、需要家側のコジェネレーションなど分散型電源、省エネにも大規模集中電源と並び得る潜在力があること、どの電源も短所と長所があること等が明らかになっている。

## ①日本再生の基本戦略(平成23年12月24日閣議決定)【2/2】

上記の検証結果と多様な視点からの議論で抽出された視座を踏まえて、エネルギー・環境会議は、原発への依存度を下げていく中で新たなエネルギーフロンティアを開拓し、温暖化対策を推進する「基本方針」を策定した。来春のエネルギー・環境戦略の選択肢の提示に向けて、第一に、「白紙からの見直し」の原点に立ち返り、原子力のリスク管理に万全を期すこと、第二に、原発への依存度低減に向け、国際的な情勢も視野に入れ、エネルギー安全保障や地球温暖化対策との両立をも図るという姿勢で臨むこと、第三に、「創エネ」「蓄エネ」「省エネ」を軸に、需要家や地域が自発的にエネルギー選択に参加できる新たなエネルギーシステムを築くことにより、新たなエネルギーミックスと地球温暖化対策を実現するという基本姿勢を示した。その上で、第一に、原子力政策については原子力のリスク管理の徹底、第二に、エネルギーミックスはエネルギーフロンティアの開拓とエネルギーシステムの改革により、原発への依存度低減を具体化、第三に、地球温暖化対策は、長期的な将来のあるべき姿等を踏まえ、世界の排出削減へ貢献する形で、選択肢を提示する基本方針を示した。

基本方針に基づき、原子力委員会、総合資源エネルギー調査会及び中央環境審議会等の関係会議体は、来春を目途に、原子力政策、エネルギーミックス及び温暖化対策の選択肢の原案を策定し、これらを踏まえ、エネルギー・環境会議は、原案をとりまとめ、エネルギー・環境戦略に関する複数の選択肢を統一的に提示する。

## ②エネルギー・環境会議の基本方針(平成24年12月21日)

### ③地球温暖化対策の選択肢提示に向けた基本方針

～長期的な将来のあるべき姿等を踏まえ、世界の排出削減に貢献する形で地球温暖化対策の選択肢を提示する

- 地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組んでいく必要がある。同時に、地球温暖化対策の国内対策は、我が国のエネルギー構造や産業構造、国民生活の現状や長期的な将来のあるべき姿等を踏まえて組み立てていく必要がある。
- 原発への依存度低減のシナリオを具体化する中で検討される省エネ、再生可能エネルギー、化石燃料のクリーン化は、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の削減にも寄与するものであり、また、需要家が主体となった分散型エネルギーシステムへの転換も温暖化対策として有効である。エネルギーミックスの選択肢と表裏一体となる形で、地球温暖化対策に関する複数の選択肢を提示する。
- 選択肢の提示に当たっては、幅広く関係会議体の協力を要請し、従来の対策・施策の進捗状況や効果を踏まえて、国内対策の中期目標、必要な対策・施策、国民生活や経済への効果・影響なども合わせて提示する。また、これからは、国内における排出削減や吸収源対策、適応策とともに、日本の技術を活かして海外での排出削減に貢献し、世界の地球温暖化問題を解決していくという視点が重要になる。このため、二国間オフセット・クレジット制度の活用をはじめとする国際的な地球温暖化対策の在り方も明らかにする。

### ③細野環境大臣から提示された「2013年以降の地球温暖化対策の検討のポイント」(平成24年1月30日第100回地球環境部会)

1. 世界で共有されている長期目標を視野に入れる
  - 気温上昇を2℃以内にとどめる
  - 2050年に世界半減、先進国80%削減を実現する
  - 前提条件なしの2020年、2030年の目標を提示する
2. 世界に先駆け、未来を先取る低炭素社会の実現を目指すという明確な方向性を示す
  - ①他の追随を許さない世界最高水準の省エネ
    - 低炭素製造プロセスと低炭素製品で世界標準を獲得
    - すまい、くらし方などあらゆる面で省エネナンバーワン
  - ②後塵を拝した再エネを世界最高水準に引上げ
  - ③省エネ・再エネ技術で地球規模の削減に貢献
3. 世界に先駆け、未来を先取る低炭素社会の実現に必要な施策を明示する
  - 対策の裏付けとなる施策を明示する。



世界をリードするグリーン成長国家の実現へ

## ④環境基本計画(平成24年4月27日閣議決定)

### 目標

#### (1)究極の目標

国際的な連携の下に、気候変動枠組条約が究極的な目的に掲げる「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととしない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を目指す。また、そのような水準は、生態系が気候変動に自然に適応し、食糧の生産が脅かされず、かつ、経済開発が持続可能な態様で進行することができるような期間内に達成されるべきである。

#### (2)中長期目標

2009年11月に発表された気候変動交渉に関する日米共同メッセージにおいて、両国は、2050年までに自らの排出量を80%削減することを目指すとともに、同年までに世界全体の排出量を半減するとの目標を支持することを表明している。このため、産業革命以前と比べ世界平均気温の上昇を2℃以内にとどめるために温室効果ガス排出量を大幅に削減する必要があることを認識し、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも半減するとの目標をすべての国と共有するよう努める。

また、長期的な目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組んでいく必要がある。同時に、地球温暖化対策の国内対策は、我が国のエネルギー構造や産業構造、国民生活の現状や長期的な将来の低炭素社会の姿等を踏まえて組み立てていく必要がある。

我が国は、すべての主要国が参加する公平かつ実効性のある国際枠組みの構築と意欲的な目標の合意を前提として、2020年までに1990年比で25%の温室効果ガスを排出削減するとの中期目標を掲げている。

他方、現在、東日本大震災、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、エネルギー政策を白紙で見直すべき状況にあることから、2013年以降の地球温暖化対策・施策の検討をエネルギー政策の検討と表裏一体で進め、中期的な目標達成のための対策・施策や長期的な目標達成を見据えた対策・施策を含む地球温暖化対策の計画を策定し、その計画に基づき、2013年以降の地球温暖化対策・施策を進めていく。

#### (3)京都議定書第一約束期間における6%削減約束の確実な達成

京都議定書では、先進国全体の2008年から2012年までの排出量を1990年比で少なくとも5%削減することが目標とされている。

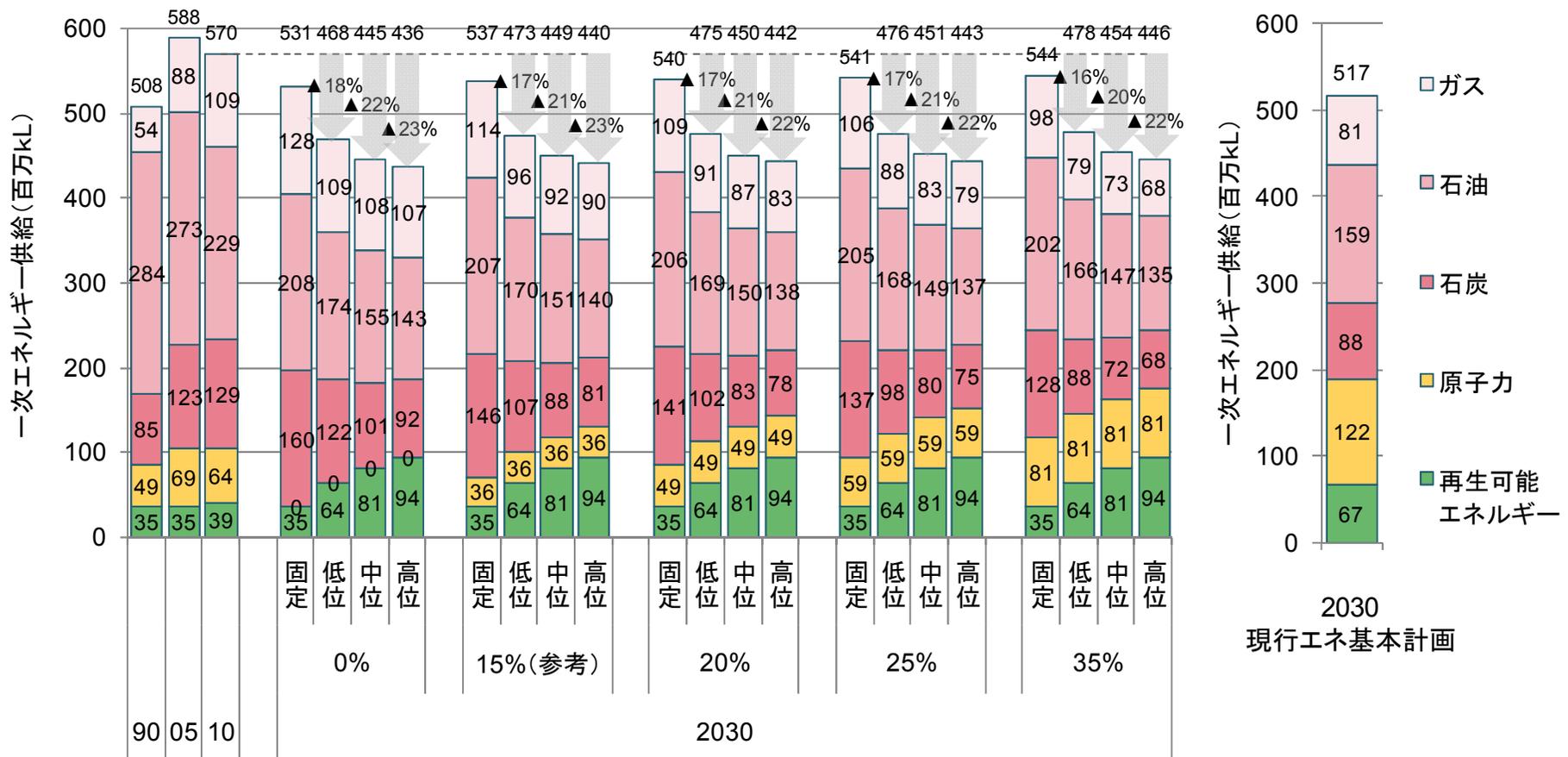
我が国は、京都議定書で定められた、2008年から2012年までの第一約束期間における6%削減約束の確実な達成を目指す。

## Ⅱ．関係する政府方針等に照らした 現時点で考え得る定量的な関連 指標

※選択肢の原案を評価する際には、定量的な評価に加え、定量的な評価では十分に表すことができない定性的な評価を行う必要があると考えられるが、現時点で考え得る定量的な関連指標を以下に示した。

# ①-1 供給側から見た省エネルギー ～一次エネルギー供給量(慎重シナリオ、2030年)

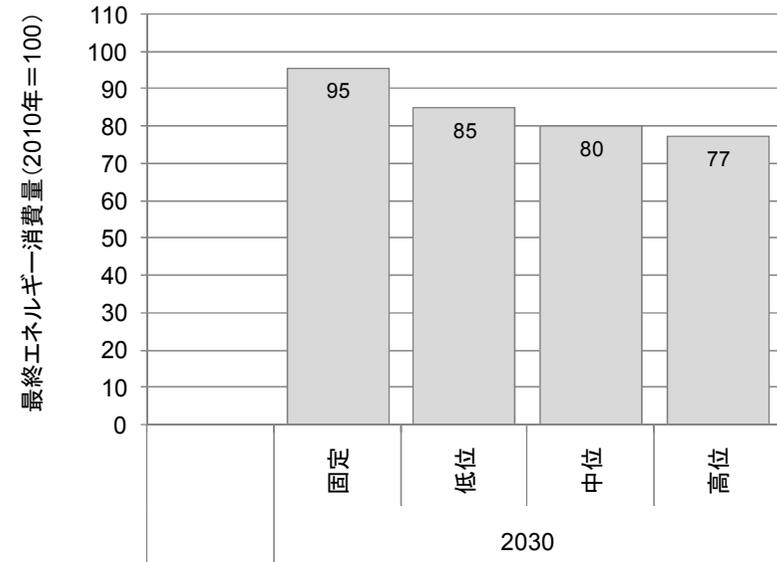
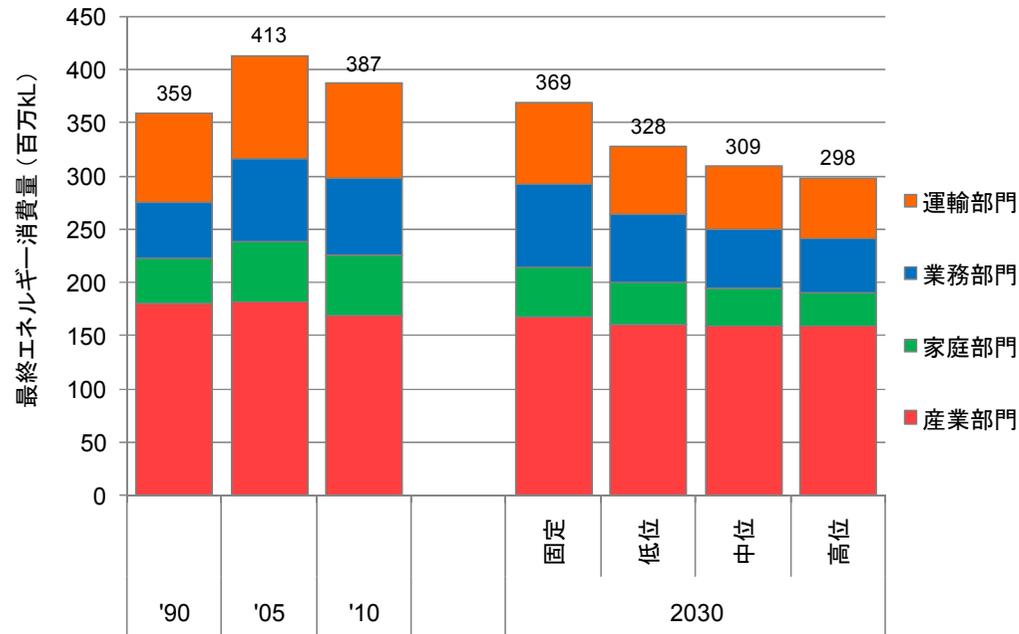
- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、慎重シナリオの一次エネルギー供給は、2010年と比べて、2030年の低位ケースで16～18%、中位ケースで20～22%、高位ケースで22～23%削減されると推計された。



※ 0%, 15%, 20%, 25%, 35% : 発電電力量に対する原子力発電の占める割合に基づくケース ※ 固定, 低位, 中位, 高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

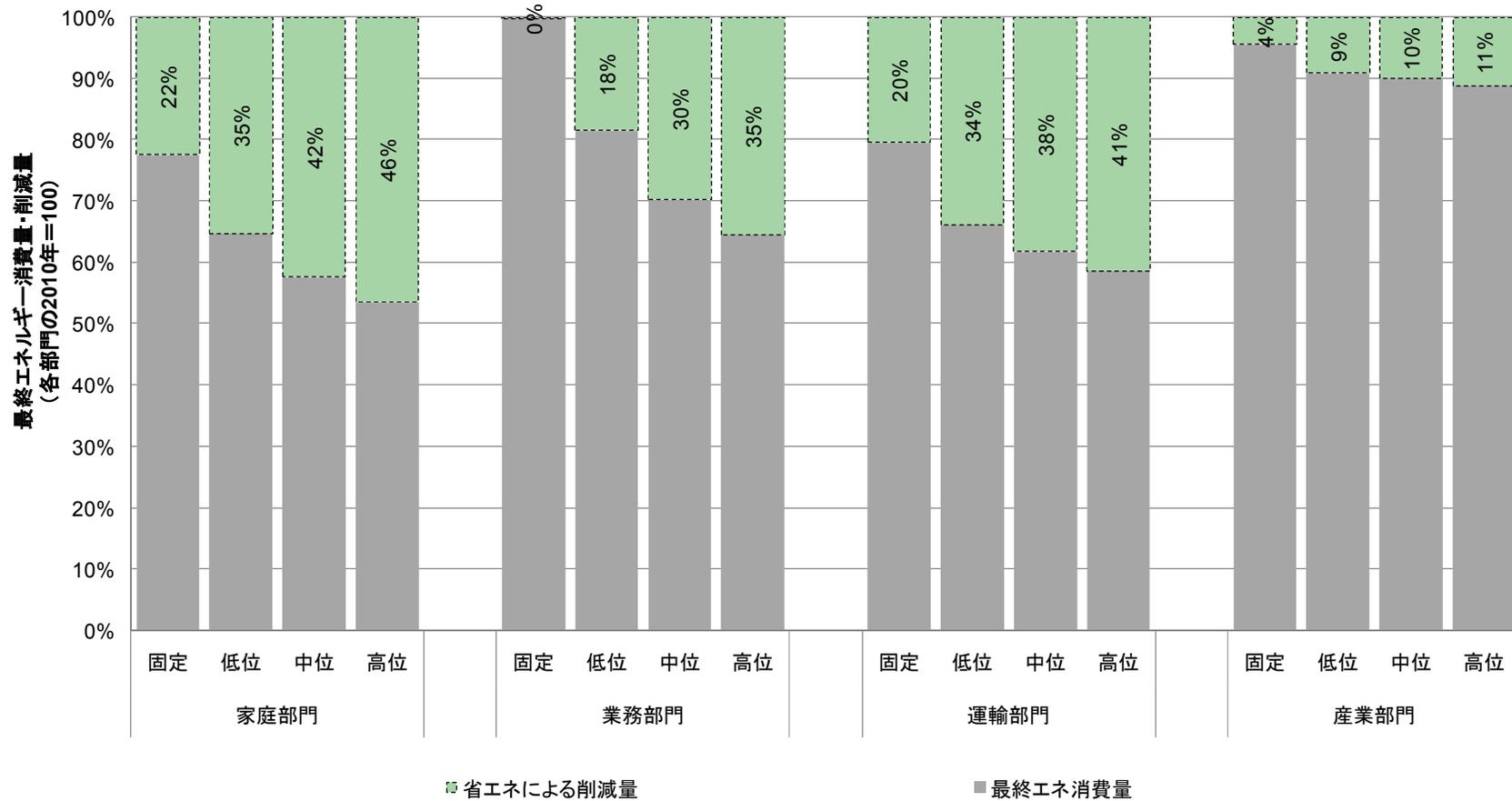
# ①-2 需要側から見た省エネルギー ～最終エネルギー消費量(慎重シナリオ、2030年)

- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、慎重シナリオの最終エネルギー消費量は、2010年と比べて2030年の低位ケースで15%、中位ケースで20%、高位ケースで23%削減されると推計された。



※ 固定, 低位, 中位, 高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

## 2030年 部門別最終エネルギー消費量の削減率(2010年比)

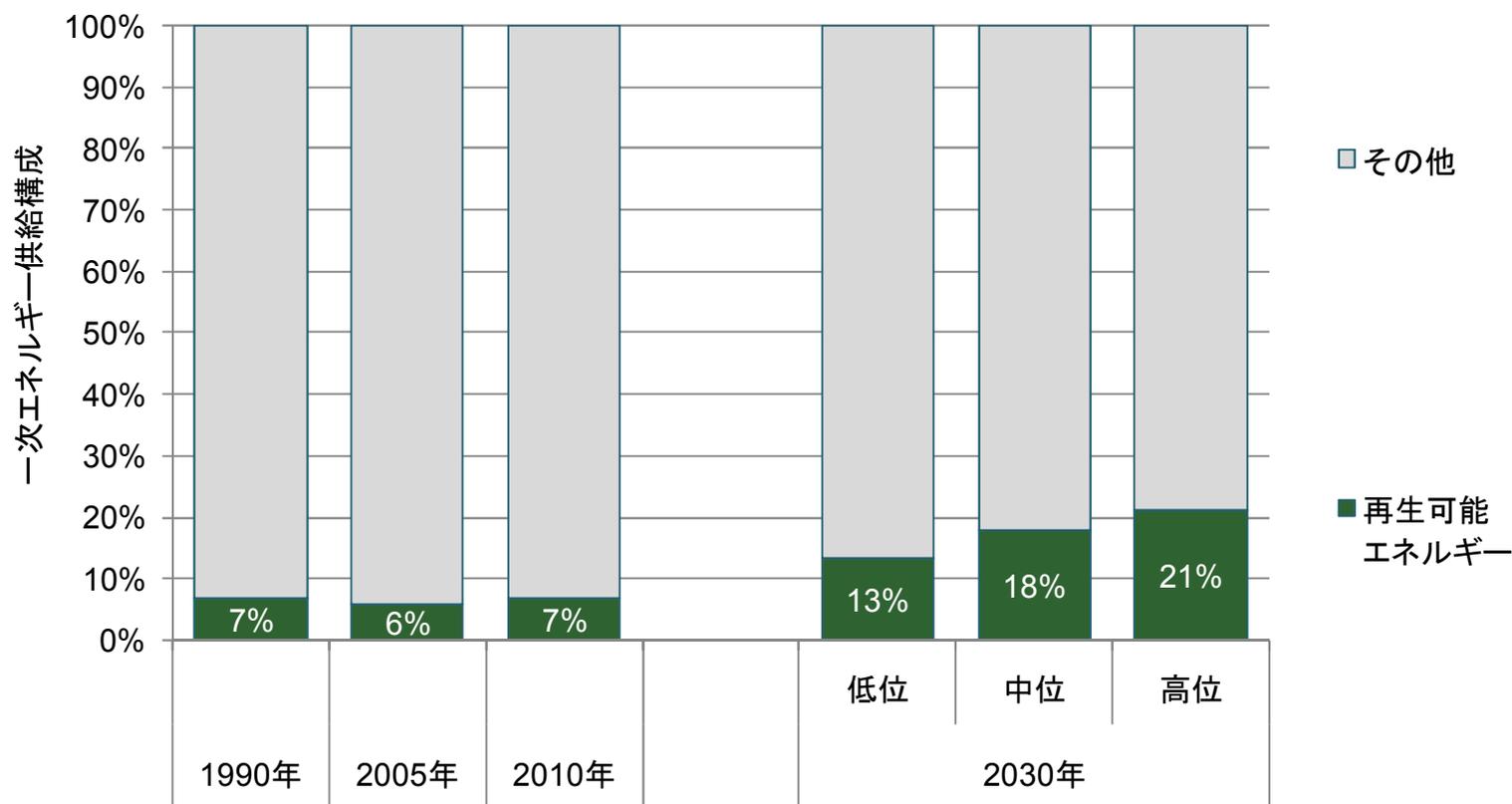


※ 固定, 低位, 中位, 高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

## ②-1 再生可能エネルギー

～一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合(慎重シナリオ、2030年)

- 2010年における一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合は7%である。
- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、成長シナリオの一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合は、13%（低位）、18%（中位）、21%（高位）と推計された。



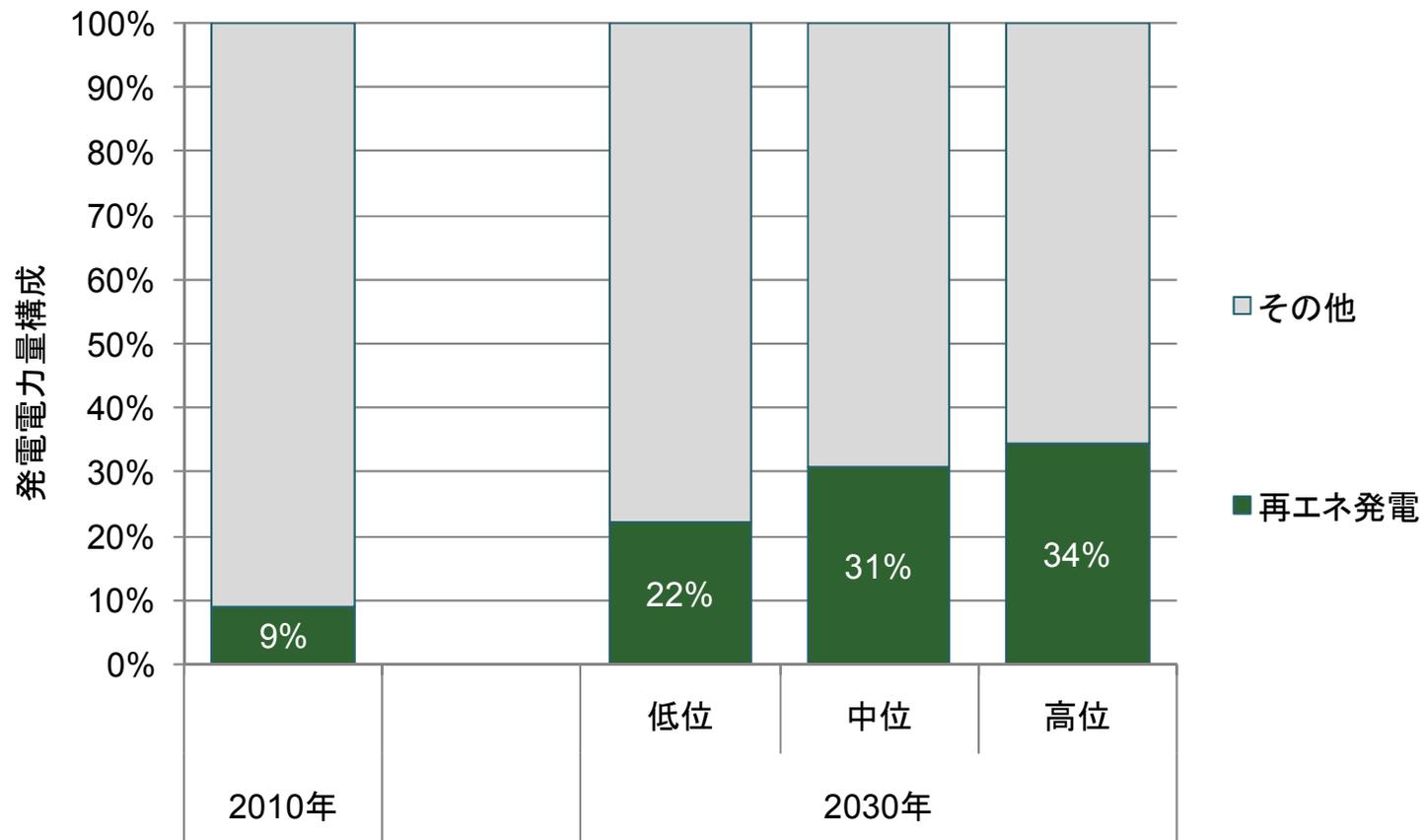
注) グラフ中の比率の値は、複数の原発シナリオの平均値である。シナリオによって上記の値から最大で1%異なることがある。

※ 低位、中位、高位：対策・施策の強度に関わるケース

## ②ー2 再生可能エネルギー

～発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合（慎重シナリオ、2030年）

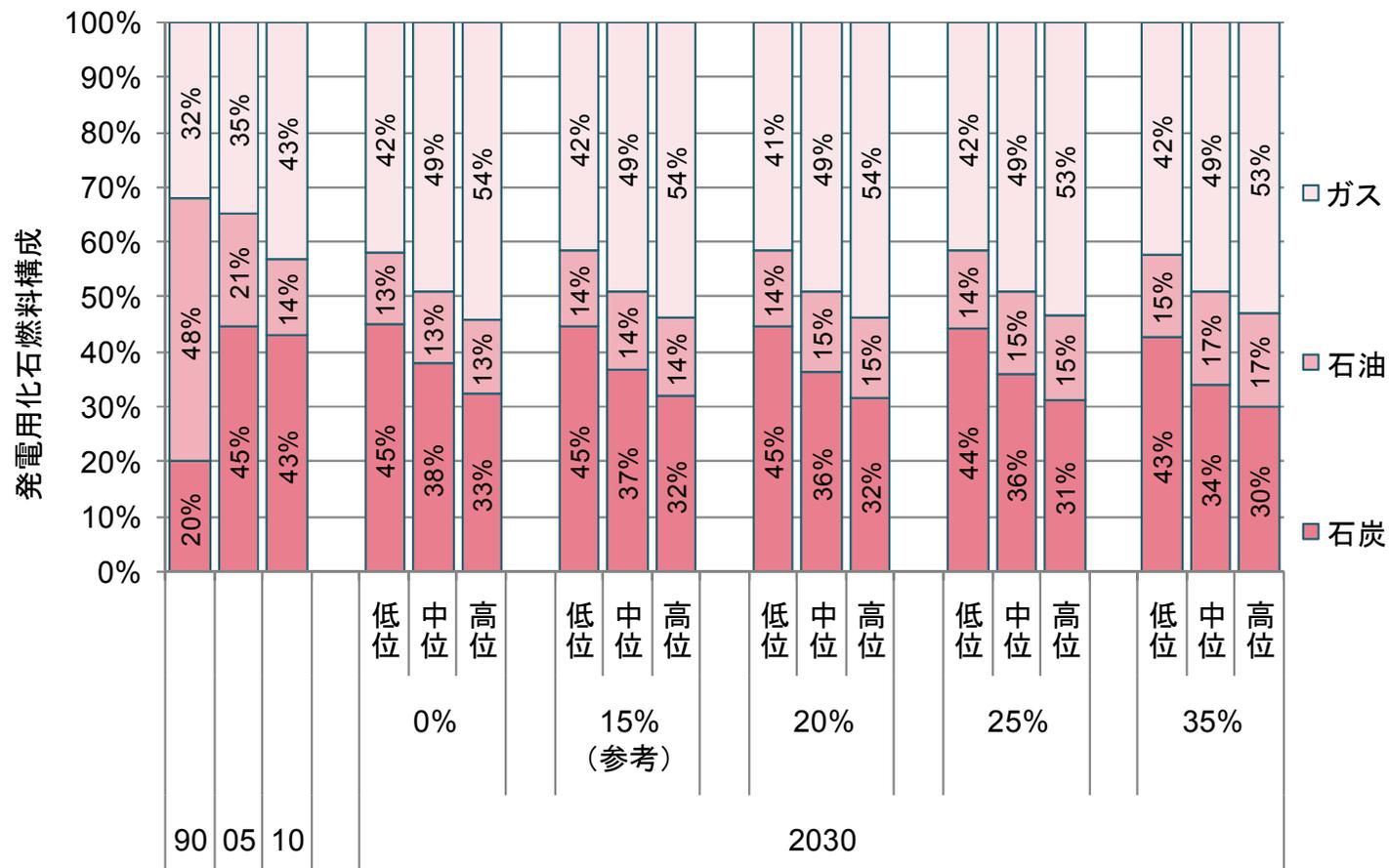
- 2010年における発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合は9%である。
- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、慎重シナリオの発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合は、22%（低位）、31%（中位）、34%（高位）と推計された。



※ 低位、中位、高位：対策・施策の強度に関わるケース

### ③ 化石燃料のクリーン化 ～LNGと石炭の比率(慎重シナリオ、2030年)

- 発電用（自家発、コジェネ含む）化石燃料に占める石炭消費量の割合は、43～45%（低位）、34～38%（中位）、30～33%（高位）と推計された。一方、天然ガス・都市ガスの割合は41～42%（低位）、49%（中位）、53～54%（高位）と推計された。

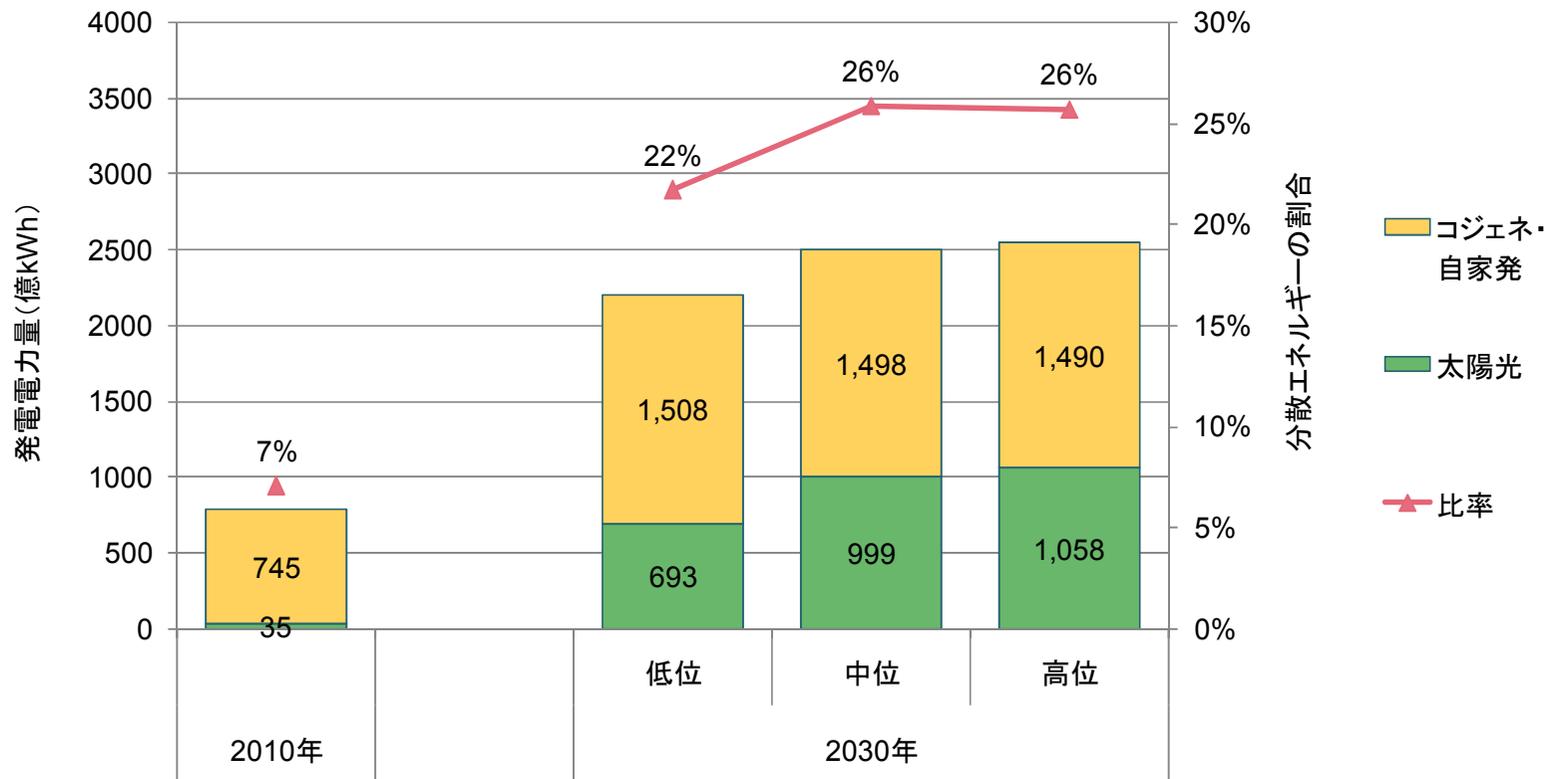


※ 低位, 中位, 高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

## ④ 分散型エネルギーシステムへの転換

～発電電力量に占める分散型エネルギー発電の割合(慎重シナリオ、2030年)

- 需要家に近接している電源として、太陽光発電とコジェネ・自家発を分散型エネルギー発電と定義した場合、それらの合計が2010年発電電力量に占める割合は7%である。(なお、分散型エネルギーの定義などについては更なる検討が必要。)
- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、慎重シナリオの発電電力量に占める分散型エネルギー発電の割合は、22% (低位)、26% (中位)、26% (高位) と推計された。



※ 低位, 中位, 高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

## ⑤ 温室効果ガス排出量（慎重シナリオ、2030年）

- 慎重シナリオでは、各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、温室効果ガス排出量は原子力発電0%ケースでは9%減（低位）、19%減（中位）、25%減（高位）、原子力発電15%ケースでは16%減（低位）、26%減（中位）、32%減（高位）、原子力発電20%ケースでは18%減（低位）、28%減（中位）、34%減（高位）、原子力発電25%ケースでは20%減（低位）、30%減（中位）、36%減（高位）、原子力発電35%ケースでは25%減（低位）、35%減（中位）、40%減（高位）と推計された。

省エネ・再エネ等の 対策・施策の強度 ↑	高位	▲40%	▲36%	▲34%	▲32%	▲25%
	中位	▲35%	▲30%	▲28%	▲26%	▲19%
	低位	▲25%	▲20%	▲18%	▲16%	▲9%
	総発電電力量に占める原子力発電の割合 （総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会資料より）	35%	25%	20%	15% （参考）	0%

※ 0%、15%、20%、25%、35% : 発電電力量に対する原子力発電の占める割合に基づくケース ※ 固定、低位、中位、高位 : 対策・施策の強度に関わるケース

## ⑥ 省エネ・再エネのための追加投資額と省エネメリット (2030年までの投資)

(単位 兆円)		累積投資額 (現在～2030年, 割引率0%)			累積投資額 (現在～2030年, 割引率3%)		
		低位	中位	高位	低位	中位	高位
すまい	外皮性能向上	8兆円	15兆円	20兆円	5兆円	11兆円	14兆円
	高効率給湯	8兆円	10兆円	14兆円	6兆円	7兆円	10兆円
	照明・家電・HEMS	13兆円	17兆円	18兆円	9兆円	12兆円	13兆円
	太陽光発電	5兆円	5兆円	5兆円	4兆円	4兆円	4兆円
	太陽熱温水器	3兆円	4兆円	5兆円	2兆円	3兆円	4兆円
	計	36兆円	50兆円	62兆円	26兆円	37兆円	46兆円
(2030年までの)省エネメリット		(22兆円)	(31兆円)	(36兆円)	(15兆円)	(22兆円)	(25兆円)
乗用車	計	17兆円	20兆円	21兆円	12兆円	14兆円	15兆円
	省エネメリット	(12兆円)	(17兆円)	(19兆円)	(8兆円)	(11兆円)	(13兆円)
ものづくり	素材産業固有技術	3兆円	3兆円	3兆円	2兆円	2兆円	2兆円
	業種横断技術	4兆円	4兆円	5兆円	3兆円	3兆円	3兆円
	農林水産業省エネ技術	0.0兆円	0.0兆円	1兆円	0兆円	0兆円	1兆円
	計	7兆円	8兆円	9兆円	5兆円	5兆円	6兆円
(2030年までの)省エネメリット		(5兆円)	(5兆円)	(6兆円)	(3兆円)	(4兆円)	(4兆円)
オフィス・ 店舗など	外皮性能向上	3兆円	5兆円	6兆円	2兆円	4兆円	5兆円
	空調・給湯・照明・BEMS	9兆円	13兆円	14兆円	6兆円	10兆円	11兆円
	太陽光発電	7兆円	13兆円	15兆円	5兆円	10兆円	12兆円
	その他	0兆円	0兆円	1兆円	0兆円	0兆円	1兆円
	計	19兆円	31兆円	36兆円	14兆円	23兆円	28兆円
(2030年までの)省エネメリット		(28兆円)	(42兆円)	(47兆円)	(20兆円)	(29兆円)	(32兆円)
物流など	貨物車	3兆円	3兆円	3兆円	2兆円	2兆円	2兆円
	インフラ整備	1兆円	2兆円	2兆円	1兆円	1兆円	1兆円
	その他	0.2兆円	0.3兆円	1兆円	0.3兆円	0.5兆円	1兆円
	計	4兆円	5兆円	5兆円	3兆円	4兆円	4兆円
(2030年までの)省エネメリット		(5兆円)	(7兆円)	(9兆円)	(4兆円)	(5兆円)	(6兆円)
創エネ	風力発電	5兆円	7兆円	8兆円	4兆円	5兆円	6兆円
	中小水力発電	1兆円	5兆円	9兆円	0兆円	3兆円	6兆円
	地熱発電	1兆円	1兆円	2兆円	1兆円	1兆円	1兆円
	バイオマス発電	0.1兆円	0.4兆円	1兆円	0.1兆円	0.3兆円	1兆円
	系統対策(太陽光発電)	2兆円	3兆円	3兆円	1兆円	2兆円	2兆円
	系統対策(風力発電)	1兆円	2兆円	2兆円	1兆円	1兆円	1兆円
	その他	0.1兆円	0.4兆円	1兆円	0.1兆円	0.4兆円	1兆円
	計	10兆円	19兆円	26兆円	7兆円	13兆円	18兆円
(2030年までの)再エネメリット		(7兆円)	(13兆円)	(19兆円)	(5兆円)	(8兆円)	(12兆円)
非CO2ガス	家畜・施肥等対策	0.1兆円	0.1兆円	0.4兆円	0.1兆円	0.1兆円	0兆円
	廃棄物対策	1兆円	1兆円	2兆円	1兆円	1兆円	1兆円
	フロンガス対策	0.5兆円	1兆円	1兆円	0.3兆円	1兆円	1兆円
	計	(1兆円)	(2兆円)	(3兆円)	(1兆円)	(1兆円)	(2兆円)
合計		96兆円	134兆円	163兆円	70兆円	98兆円	119兆円
(2030年までの)省エネメリット		(79兆円)	(115兆円)	(136兆円)	(54兆円)	(78兆円)	(93兆円)

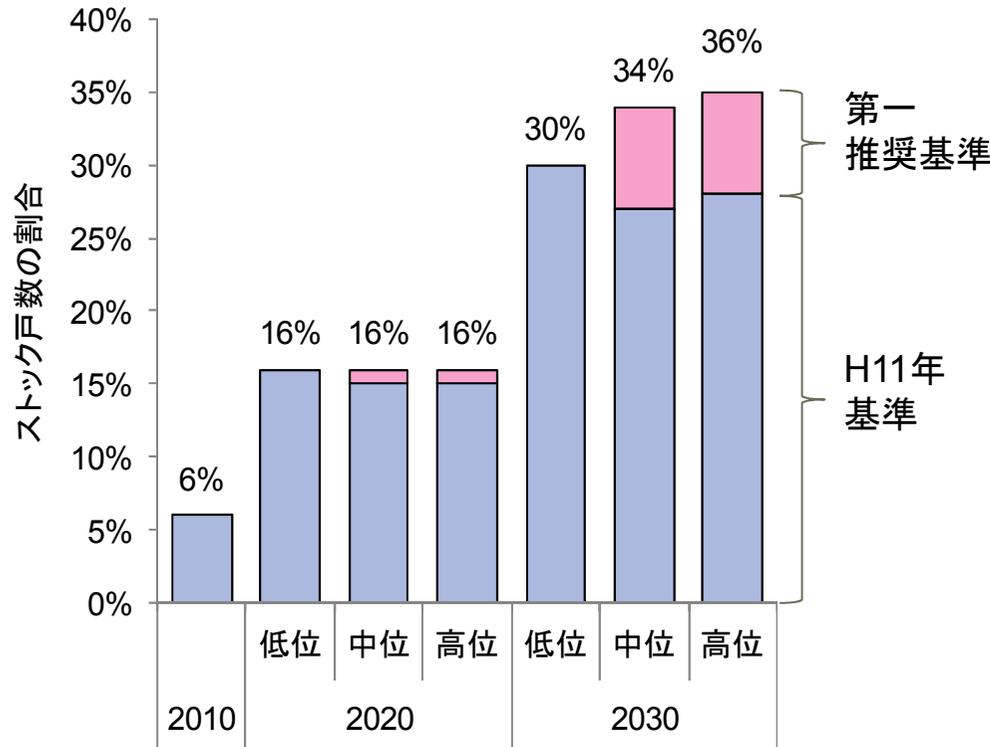
## ⑦国民生活や経済への効果・影響

※今後、GDP、家計消費支出、電力価格、光熱費等、  
経済モデルの分析結果を当てはめる予定。

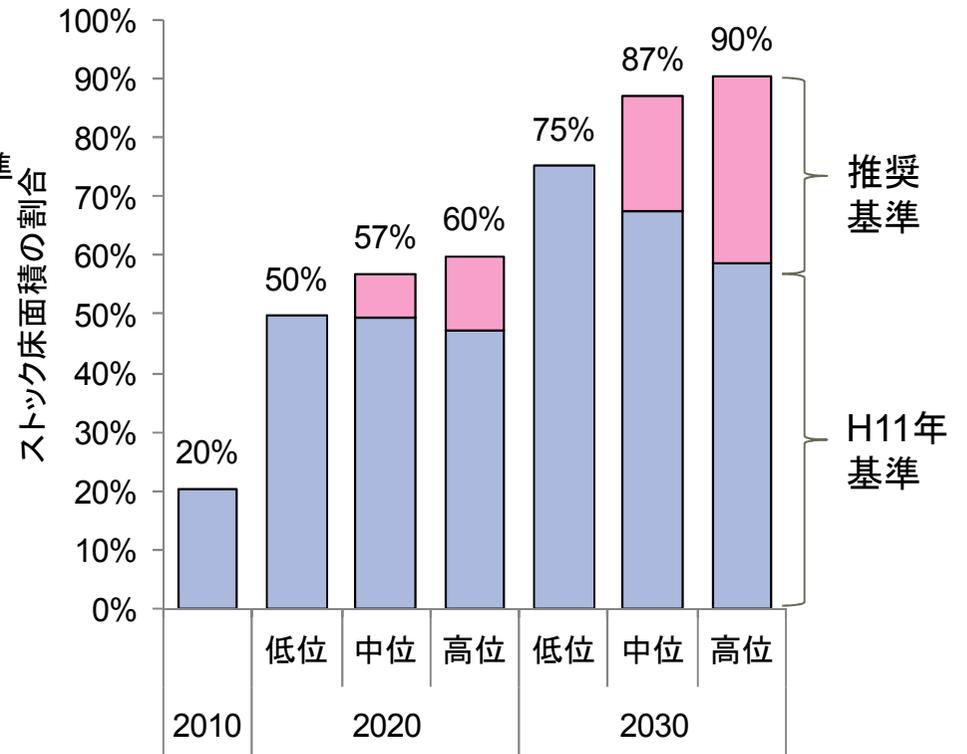
## ⑧優良ストックの形成（省エネ住宅・建築物）

- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、H11年基準又はそれ以上の住宅・建築物は2030年までに住宅ストックの約3割以上、建築物ストックの約75～90%と推計された。
- 今後新築される住宅・建築物は、2050年以降も残存している可能性が高い。省エネのみならず、室内環境改善等にも資する省エネ住宅・建築物を増やしていくことは、優良ストックの形成にも貢献。

● 省エネ住宅のストック戸数比率



● 省エネ建築物のストック床面積比率

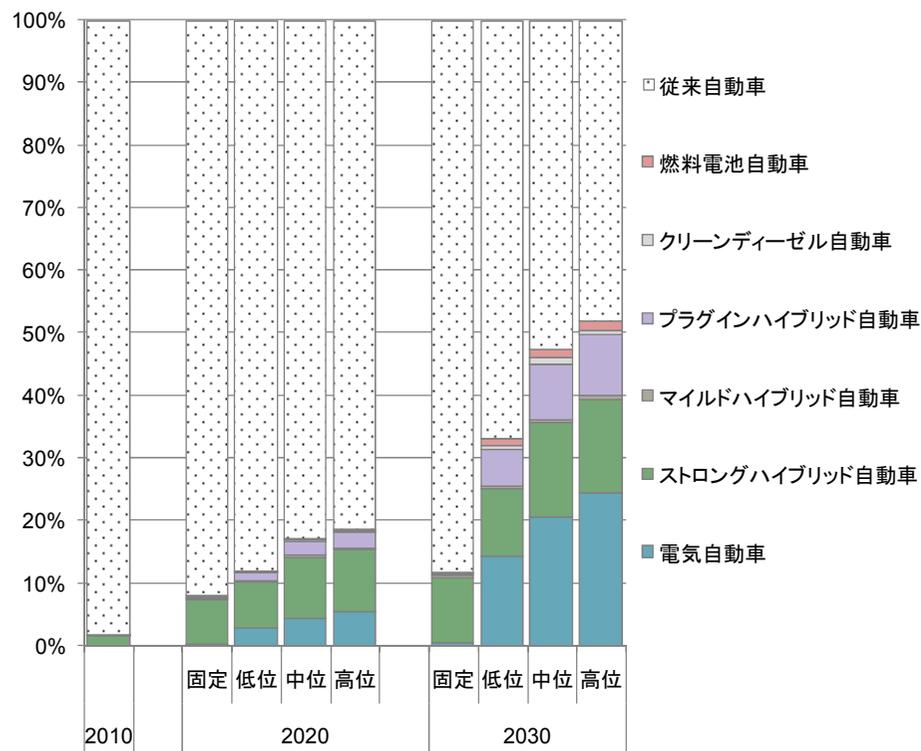


※ 第一推奨基準(住宅)、推奨基準(建築物)とは、現行のH11年基準を上回る水準として想定した省エネ基準  
 ※ 2010年の値は、既存の統計をベースにモデルで計算した推計値であり、実績値と一致しない可能性がある

## ⑨優良ストックの形成（次世代自動車）

- 各ケースに応じて施策・対策が着実に実施されることを想定した場合、乗用車については2020年においてストックの1～2割、2030年においてストックの3～5割が次世代自動車と推計された。重量車については2020年においてストックの3～4割、2030年にはストックの約8割が次世代自動車。
- 近年、自動車の耐久性に伴い従来よりも寿命が延びてきており、購入時の判断が長期間（10数年程度）にわたり影響を及ぼすようになっている。

● 次世代自動車の構成比（乗用自動車）



● 次世代自動車の構成比（貨物自動車＋バス）

