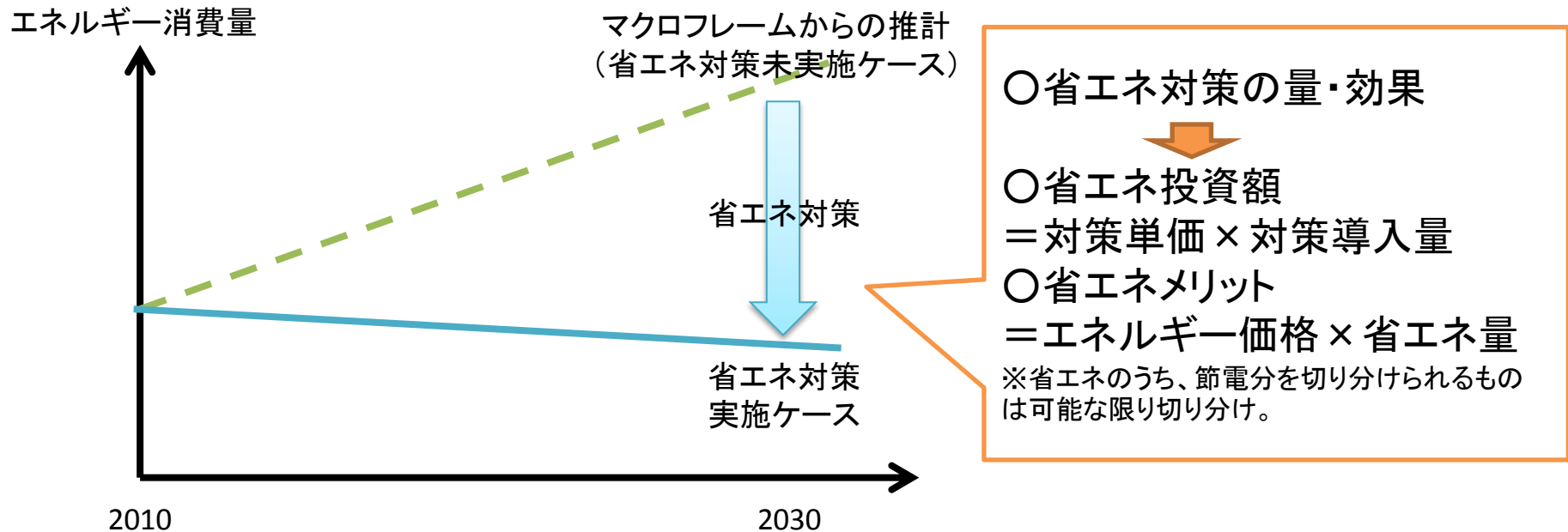


省エネ投資とその効果の 算出方法について

選択肢における省エネのマクロの考え方

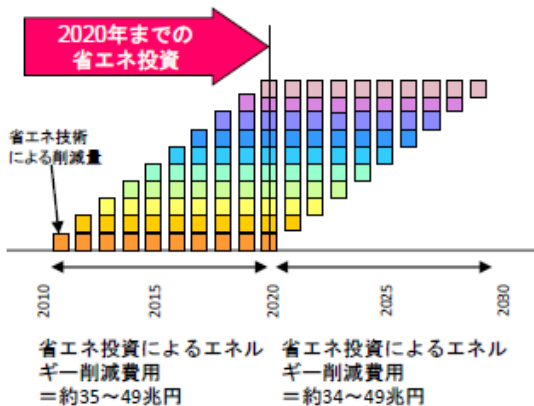
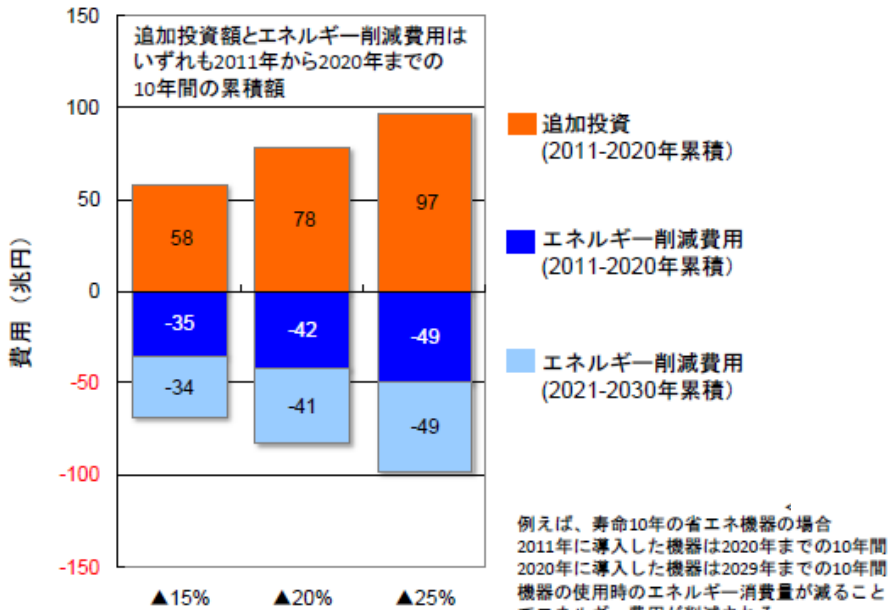
- エネルギー需要の見通しの試算においては、まず、設定したマクロ経済項目（GDP成長率や産業の活動規模等）を元に、エネルギー需要を推計し、次に、推計したエネルギー需要から追加的な省エネルギー対策の効果差し引き、その追加的な省エネルギー対策実施後の最終エネルギー消費量を試算するのが一般的。
- 選択肢の検討において、技術モデルを用いて導き出されるマクロの省エネ対策の投資額及びその効果を把握し、評価する。



(参考) 既存の試算例

○環境省中長期ロードマップにおける検討(平成22年12月)

● 温暖化対策への追加投資額とエネルギー削減費用の関係



＜10年間のエネルギー削減費用の算定方法＞
①2011～2020年において最終需要部門(産業・家庭・業務・運輸部門)に導入された対策による各年の二次エネルギーの省エネ量(技術固定ケースとの差)を推計。2021年～2030年は、20年までに導入された技術について、2030年までに残存している期間の省エネ量について計上。2021年以降に新たに導入された技術による削減量は積算しない。

②各年の省エネ量を足し合わせし、2011～2020年、または2021～2030年の省エネ総量とする。

③将来のエネルギー価格は前述の原油価格の想定に基づき推計。

④②で求めた省エネ総量に③で求めたエネルギー価格(2015年値)を掛け合わせてエネルギー削減費用とした。

＜根拠資料として提示された対策個票の例＞

対策名	④ 家電製品の効率改善	家庭部門											
対策の概要	冷暖房、厨房、給湯、照明以外の用途で使用する電力消費機器の効率を改善												
対策の現状及び将来見通し	機器のストック平均総合効率(2005年を100とした場合)												
	2020												
	2005	技術固定	参照	MF固定ケース			MF変動ケース						
				▲15%	▲20%	▲25%	▲15%	▲20%	▲25%				
ストック平均総合効率	100	107	115	126	132	139	126	126	132				
	2030(参考)												
		技術固定	参照	MF固定ケース			MF変動ケース						
				下位	中位	上位	下位	中位	上位				
ストック平均総合効率	107	115	137	149	164	137	137	137	149				
	※本試算ではエネルギー効率の改善を機器別には扱っていない。												
将来見通しの設定根拠	<ul style="list-style-type: none"> 参照ケースはIEEJ(2006)のレファレンスケースにおける家庭機器総合効率(保有ベース)の2010年の値を想定した。技術固定ケースは、現状から同2010年値までの効率改善率から想定した。 2030年の対策ケース(上位ケース)はIEEJ(2006)の技術進展ケースにおける家庭機器総合効率の値を想定した。中位ケース、下位ケースでは、そこまで改善が進展しなかったものとし、それぞれ上記上位ケースに比してエネルギー消費効率が1割、2割悪化したケースとを想定した。2020年の値は上記2010年値(全ケース共通)と、各ケースの2030年値の中間値とした。 												
削減量	2020年 ▲15%→12.6Mt-CO ₂ 、▲20%→15.8Mt-CO ₂ 、▲25%→19.1Mt-CO ₂ (MF固定ケースの場合、2020年技術固定ケースとの比較) 注)▲25%、▲20%、▲15%の順でHEMS等の導入量が大きくなる。HEMS等の導入量が大きくなるにつれて、家電製品の効率改善による削減効果が小さくなる。												
対策コスト	<table border="1"> <tr> <td>追加投資額</td> <td>▲15%→2.5兆円(11~20年総額)、5.7兆円(21~30年総額)</td> </tr> <tr> <td>▲20%→3.6兆円(11~20年総額)、7.1兆円(21~30年総額)</td> </tr> <tr> <td>▲25%→4.6兆円(11~20年総額)、8.8兆円(21~30年総額)</td> </tr> </table>									追加投資額	▲15%→2.5兆円(11~20年総額)、5.7兆円(21~30年総額)	▲20%→3.6兆円(11~20年総額)、7.1兆円(21~30年総額)	▲25%→4.6兆円(11~20年総額)、8.8兆円(21~30年総額)
追加投資額	▲15%→2.5兆円(11~20年総額)、5.7兆円(21~30年総額)												
▲20%→3.6兆円(11~20年総額)、7.1兆円(21~30年総額)													
▲25%→4.6兆円(11~20年総額)、8.8兆円(21~30年総額)													
上記根拠	電気機器の寿命を10年と想定、電気機器の省エネに伴う価格上昇は寿命内で元が取れるように想定し、平均5年で投資回収が可能とした。												
備考	・IEEJ(2006):日本エネルギー経済研究所「わが国の長期エネルギー需給展望」(2006年4月)												

(参考)総合資源エネルギー調査会において検討されている 省エネ対策メニュー

現行エネルギー基本計画における主な追加的省エネ対策(2030年断面)

<民生部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
住宅の省エネ	新築住宅の平均でネット・ゼロ・エネルギー化を実現。また、 現行の平成11年基準を満たす新築住宅が増加し、2030年に新築の85% を占める。既築改修効果も含む。(2009年に平成11年基準を満たす新築割合は約26%)
ビルの省エネ	新築建築物の平均で ネット・ゼロ・エネルギー化を実現 。また、 現行の平成11年基準よりも厳しい基準を全ての新築が満たす 。(2009年に平成11年基準を満たす新築建築物(2000㎡以上)は約85%)
高効率給湯器	全世帯の 8~9割 に導入(2009年で全世帯の約8%)に導入
高効率照明	普及率 100% (ストックベース)(2009年でストック1%未満)
IT機器の省エネ	普及率 100% (2020年までに達成)(2009年でストック0%)
トップランナー家電	2020年には新たに購入される全ての家電が現状の最高基準を満たし、2030年にはさらに効率改善

見直しにおいて新たに追加を検討する 省エネ対策

<産業部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
製造業部門の省エネ	次世代コークス炉 13基 導入(2005)
革新的技術開発	水素還元製鉄・高炉ガスCO2分離

<運輸部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
次世代自動車の普及・燃費向上	新車の最大7割 が次世代自動車
モーダルシフト・交通流対策	ITS、モーダルシフト、エコドライブ

追加強化すべき主な省エネ対策(案)	対策概要
スマートメーター・ピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニュー・HEMS・スマートコミュニティ	スマートメーターの導入比率拡大、HEMSの導入支援、スマートメーターや家電とのインターフェースの標準化、それらを基盤として、地域全体で情報・エネルギー・交通を最適に管理する社会システムの構築等を促進。
住宅・建築物の省エネ強化	①現状、新築建築物(2000㎡以上)の省エネ基準適合率は約9割と高い一方、新築住宅の適合率は約4割程度。 ②一部の先進国においては、既に省エネ基準への適合が法律上義務づけられているが、日本では義務化されていない。 ③具体的には、窓、断熱材、水回り設備等の建築材料へのトップランナー制度の導入に加えて、住宅建築物の省エネ基準の適合義務化。 ④平成11年基準よりも厳しい新築基準を全ての新築が満たす時期を前倒しする。
熱の面的利用	①まちづくりと並行して熱供給や熱融通、未利用・再生可能エネルギーの熱利用等を検討することで省エネ・省CO2等を実現する。 ②具体的には、再開発事業等の都市開発に際し、施行地区近傍に賦存する未利用エネルギーを熱として利用することを検討。
コジェネの普及促進	①熱需要に対するエネルギー供給の効率化を図るため、高効率コジェネレーションの導入を促進。 ②具体的には、導入支援、自家発補給契約の見直し、技術の実用化などを通じて実現。

(参考) 中央環境審議会において検討されている 省エネ対策メニュー

部門名	サービス種	技術例
産業	素材生産	素材需要削減技術、革新的鉄鋼技術、革新的セメント技術、革新的石油化学技術、革新的ガラス技術、産業用CCS
	汎用的機器等	高効率動力技術、産業用ヒートポンプ、燃料転換(石炭・石油からガス)
	非製造業	農林水産業の省エネ化
民生	室内を明るくする	必要照明量の見直し、人工照明量の削減、高効率照明
	室温を快適に保つ	熱負荷量の削減、高効率空調システム
	お湯を使う	高効率給湯システム、太陽熱温水器
	家事・情報・業務	段階・小分けスイッチ、高効率家電機器、高効率業務用電気機器、高効率IT機器
運輸	横断	機器の効率的運用技術
	目的地への移動(人)	移動の削減、旅客輸送管理システム
	目的地への移動(貨物)	貨物輸送管理システム、高効率船舶、高効率鉄道、高効率航空機
	横断	移動の仕方の見直し、内燃自動車燃費改善、次世代自動車、バイオ燃料、EV充電管理技術
エネルギー供給	電力	高効率火力発電、高効率送配電、再生可能エネルギー発電、発電用CCS、次世代電力需要管理システム、水素製造・利用技術
	熱・燃料	低炭素熱供給、水素製造・利用技術、バイオ燃料
非エネルギー		産業用CCS、肥料・排泄物等の技術及び管理、低GWPガス、廃棄物処理

出典：中央環境審議会2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会(第9回)資料