

# 「中長期ロードマップ検討会」における 国立環境研究所試算に関するコメント

平成22年4月

(平成22年5月:一部改訂)

(財)日本エネルギー経済研究所 伊藤 浩吉  
末広 茂

※本資料は、研究者個人の見解であり、東京大学湯原哲夫特任教授、住環境計画研究所中上英俊所長、慶応義塾大学産業研究所野村浩二准教授、東京大学荻本和彦特任教授の協力を得て作成した。

## 個別対策の実現可能性について

個別対策を積み上げる際には、現状の実態や、必要なコスト等も慎重に見極めつつ実現可能性のあるものにしなければならない。このような観点からの検証が不十分であると思われる点が見受けられる。

# 個別対策の論点 (まとめ)

主な項目		単位	現状	環境省中長期ロードマップ検討会 (3月26日会議資料より)			論点
				15%	20%	25%	
民生	太陽光 (工場、公共施設への設置分を含む)	万kW (世帯数)	140 (30万世帯) ※2005年度	3700(25倍) (660万世帯) 〔うち工場等 2080(69倍)〕	4200(30倍) (660万世帯) 〔うち工場等 2560(85倍)〕	5000(35倍) (990万世帯) 〔うち工場等 2560(85倍)〕	<ul style="list-style-type: none"> <li>・買取価格が大幅に増加(一世帯当たり750~990円/年)(全量買取プロジェクトチームで提示されたオプションのうち、最も導入量が多いケースの負担額一世帯当たり年間6000円(月520円)を相当程度上回ると思われる)</li> <li>・太陽熱温水器と太陽光発電との重複(太陽光パネルの導入限度は1000万世帯であるが、太陽熱温水器を1000万台、太陽光発電を990万世帯に普及させるため、一つの屋根に2つのパネルを敷くことになる)</li> <li>・工場等における太陽光発電を2080~2560万kWとしているが、経済合理性を追求する企業が高コストな太陽光発電を大量に導入するとは考えにくい。</li> <li>・世界最大級のメガソーラー設備(1万kW、50億円、東京ドーム4個分の面積)を2000箇所以上建設する規模(東京ドーム8000個分)(電力会社の計画は17箇所)。</li> </ul>
	高効率給湯器 (うち太陽熱温水器)	万台	480 (190) ※2008年度	4150 (750)	4850 (750)	5100 (1000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市場規模は年間300万台強(うち高効率給湯器は90万台)で、高効率給湯器の割合を足下から100%にしても間に合わない。</li> <li>・高齢者や学生の単身世帯でもほとんど導入が必要(二人以上世帯は3400万世帯)</li> <li>・太陽熱温水器と太陽光発電の重複</li> <li>・高効率給湯器への補助金の廃止との整合性がとれない</li> </ul>
	国民運動 <省エネナビ、スマートメータ等>	普及率	0%	30%	50%	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2削減効果の根拠が不明(家庭の電力消費の2割弱を意識改革だけで減らす想定となっている)</li> </ul>
	業務部門の排出量	CO2排出量 (百万トン)	232 (00年比+13%) ※2008年度	163 (00年比▲21%)	145 (00年比▲30%)	120 (00年比▲42%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都のキャップ&amp;トレード制度を中小事業者にも拡大し、かつ全国展開した場合の水準(00年比▲17%)よりも厳しい(2倍以上)</li> </ul>
運輸	旅客自動車輸送量	億人キロ	8257 ※2005年度	7161 (05年比▲13%)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・低下する根拠が不明(路面電車で全国の交通量が低下??)</li> </ul>	
産業	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「産業マクロフレーム固定ケース」におけるCO2排出量の経産省試算との差は、主に電力排出係数の差によるもの</li> <li>・「全部門マクロフレーム変化ケース」では、産業の活動量を低下させることによりCO2排出量を減少させている</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・「全部門マクロフレーム変化ケース」では、生産活動抑制を前提としている。粗鋼生産:11966万トン→11368万トン 等</li> <li>・京都議定書時は民生部門の未達成の結果、深掘り(02年時 90年比▲4% → 08年時 ▲11~12%)</li> </ul>	
転換	風力	万kw	110 ※2005年度	1131万kw (10倍)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸上の導入限界を超える(自然公園、洋上での立地が必要)</li> <li>・低周波問題、バードストライク</li> <li>・環境アセスの対象となること(風力発電の建設計画から運転開始までには6~9年かかる)との整合性がとれない。</li> <li>・買取価格が大幅増加</li> </ul>	
	石炭火力	電源構成比	25% ※2008年度	18%	14%	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーセキュリティに支障が出る恐れ</li> </ul>
その他ガス(フロン対策等)		CO2換算排出量 (百万トン)	148 ※2008年度	166	158		<ul style="list-style-type: none"> <li>・対策の内訳が示されていない</li> </ul>

# 住宅への太陽光パネル・太陽熱温水器の導入

- 太陽熱温水器を750～1000万台、太陽光発電を660～990万世帯に導入する想定とされているが、導入ポテンシャル等を無視した、過大な導入見込みである。
- 工場等における導入量は、69～85倍で東京ドーム8000個分の面積を要する規模。

## 1. 買取価格の大幅増加

- 一世帯当たりの電力料金が**750～990円/月上昇**する。
- 全量買取プロジェクトチームで提示された最大導入量の場合の6000円/年を相当程度上回ると思われる。

## 2. 導入ポテンシャルの大きさ

- 耐震基準や設置場所等を勘案すれば、住宅への太陽光パネル等の導入限度は**約1,000万戸**。
- 導入可能な住宅に、発電用と温水器用の二つのパネルを設置しない限り導入不可能。

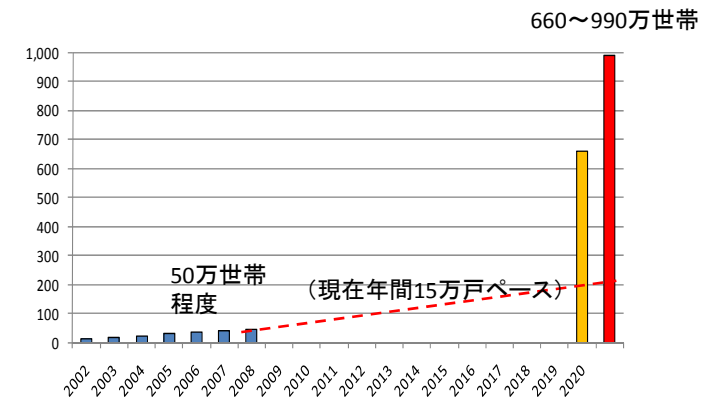
## 3. 導入ペースの速さ

- 昨年11月に開始した余剰電力買取制度の下で、これまで**年間で約15万件のペース**。
- 一方で、国立環境研究所試算の実現には、今年から、**年間60万～100万世帯**程度への導入が必要。

## 4. 工場等における太陽光発電導入量

- 2080～2560万kWとしているが、経済合理性を追求する企業が高コストな太陽光発電を大量に導入するとは考えにくい。
- 世界最大級のメガソーラー設備(1万kW、50億円、東京ドーム4個分の面積)を**2000箇所以上**建設する規模(**東京ドーム8000個分の面積**) (電力会社の計画は17箇所)。

【住宅用太陽光発電の導入量推移】



(参考) 住宅用太陽光発電の導入限度について



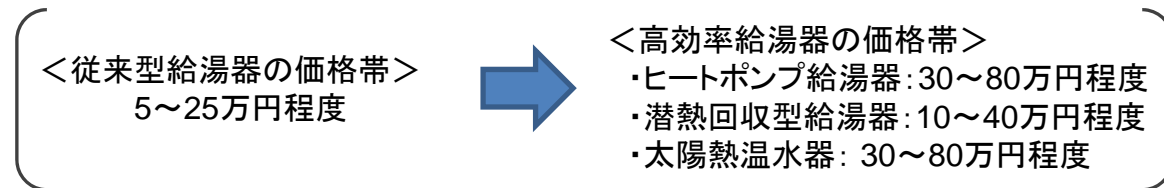
〔 中期目標検討委員会 東京大学 湯原教授による分析 〕

# 高効率給湯器の普及

○高効率給湯器について、4150～5100万台の普及を見込んでいるが、これは、来年度から普及率を100%にしても間に合わない水準であり、過大な導入見込みと思われる。  
 (その際、高齢者や学生を含む単身世帯における導入も必要)

## 1. 導入量の非現実性

- 現状の高効率給湯器の普及量は約480万台。市場規模は約300万台強であり、従来型給湯器の販売禁止や、高額の助成措置により販売比率を来年度から100%にしても4000万台を超える台数を普及させることは物理的に不可能。



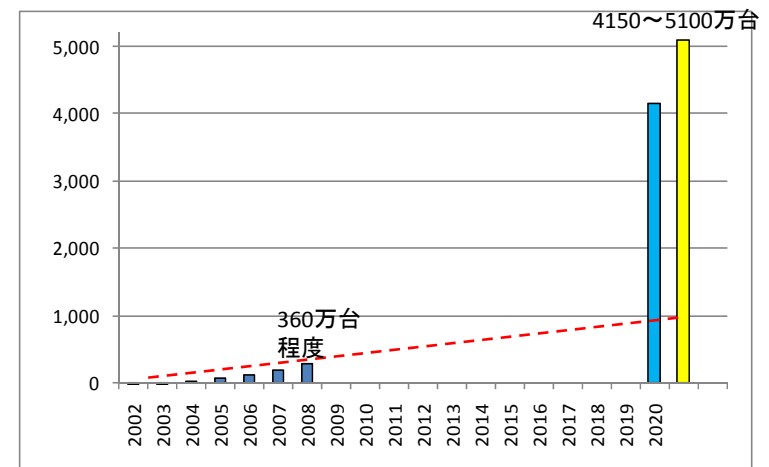
## 2. 高齢者・学生を含む単身世帯への導入

- 二人以上の世帯は全世帯の70%に過ぎず、高齢者、学生を含む単身世帯における導入にも踏み込む必要。
- こうした世帯が多く生活する小さなアパートなどでは、スペースの観点からそもそも設置が不可能なケースも多い。

※世帯数

- ・二人以上の世帯(親族世帯): 約3,400万世帯(約70%)
- ・単身世帯: 約1,400万世帯(約30%)

【導入ペースの比較】

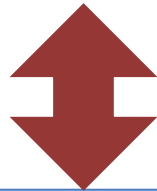


# 国民運動の効果について (スマートメータ、省エネナビ、HEMS等の導入)

○スマートメータ、省エネナビ等を3割～8割導入するといった「見える化」による削減が行われているが、行動科学的な分析がなされていない(電力消費の2割弱を「見える化」で省エネ)。

## ロードマップの想定

省エネナビ等の導入を通じて、家庭の電力消費の2割弱を削減し、CO2排出を1100万トン～1800万トン削減



## 過去の実証分析の結果

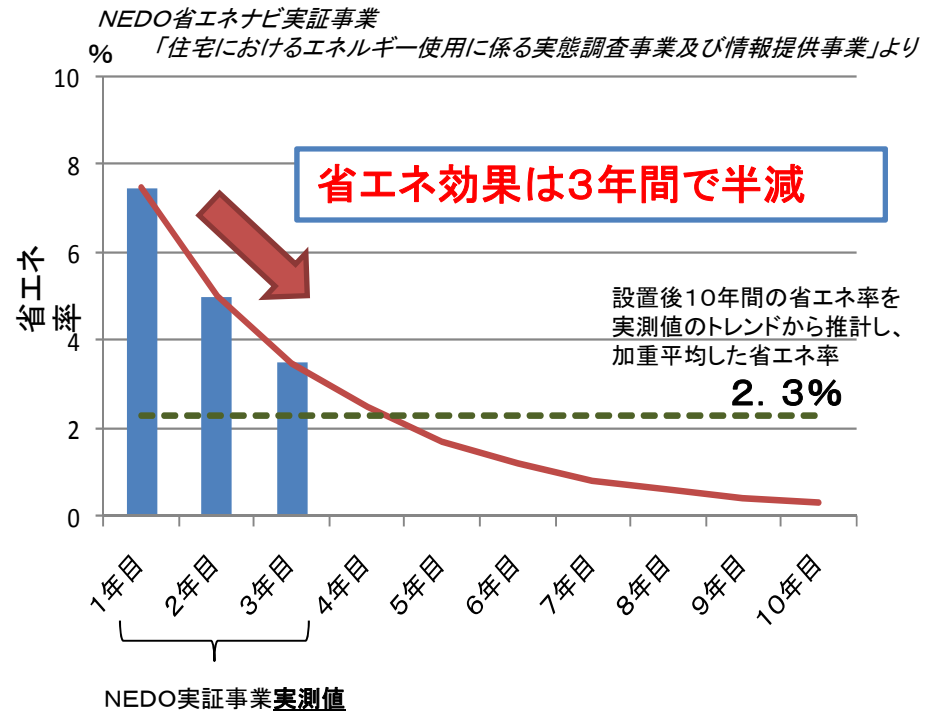
意識の高い初年度でも8%、その後毎年減退していくため、平均で2.3%の省エネ率



CO2削減量は約60～150万トン程度では。

2020年の家庭の全電力消費量の想定 約3,000億kWhより、  
3,000億kWh × 2.8万トンCO2/億kWh × (30%～80%) × 2.3% = 約60～150万トン  
(全電源排出係数) (省エネ効果)

## 省エネナビ設置による省エネ率



一般的な省エネナビの販売価格は 約5～10万円

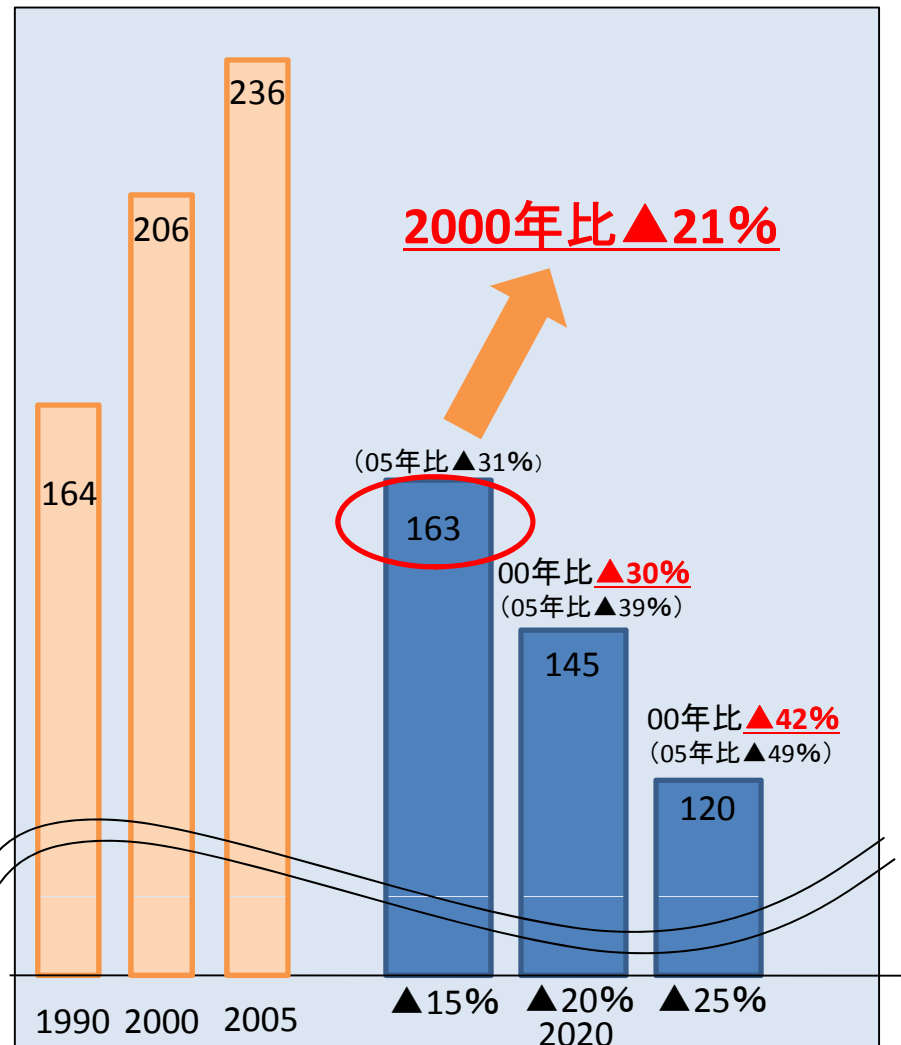


国民負担は総額 約0.8兆円～4.0兆円

# 業務部門の排出量について

○業務部門の排出量は、真水90年比▲15%のケースにおいても00年度比▲25%とされている。  
○これは、東京都のキャップ&トレード規制(00年度比▲17%)を中小規模事業所にも広げ、かつ全国に展開した場合よりも厳しいものとなっている。

## 環境省ロードマップ 業務部門の排出量



## 東京都のキャップ&トレード規制

○2020年までの東京都の目標

- ・温室効果ガス排出量を2000年度比▲25%を削減
- ・業務・産業部門では2000年度比▲17%を削減

○第一計画期間(大規模事業所に限る)

【基準年】

2002～2007年度のうち、いずれかの連続する3ヶ年度

【目標水準】

2010～2014年度の5ヶ年度平均で▲8%を削減する

○第二計画期間(大規模事業所に限る)

【基準年】

2002～2007年度のうち、いずれかの連続する3ヶ年度

【目標水準】

2015～2019年度の5ヶ年度平均で▲17%を削減する

# 道路交通需要について

○LRT(路面電車)<2030年に1500km>や自転車道の整備<2030年に5万km>等を通じて、自動車交通需要量が1割以上減少することを想定しているが、その実現可能性、自動車交通との関係等が精査されていない。

## 1. 路面電車敷設の物理的困難性(現状は200km)

- 昭和7年に1500kmあった路面電車は80年かけて現在、200kmまで減少。これをわずか20年で1500kmまで反転させることが必要。
- 昭和7年にあった1500kmの路線の多くは既に電車に代替。現代社会において新たにこれだけの距離を短期間に敷設することは非現実的かつ、莫大な用地費用を要する。

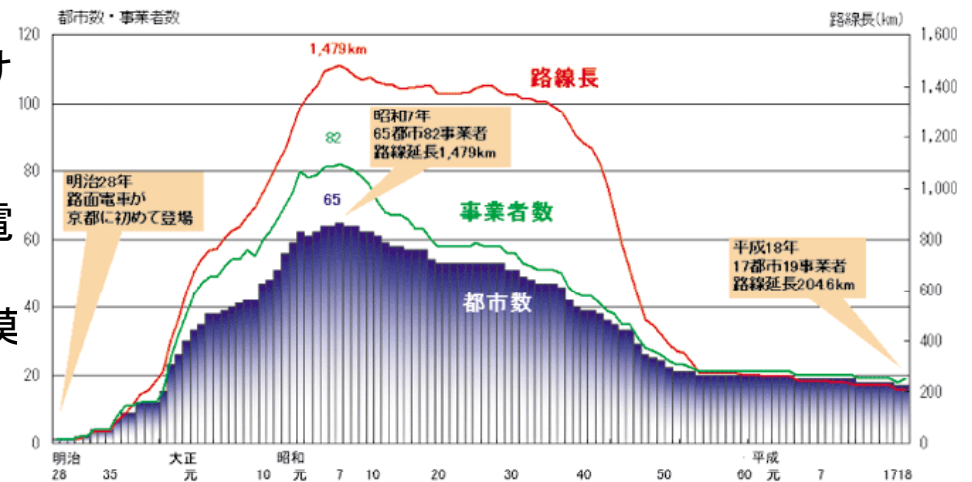
## 2. 路面電車や自転車道の整備が道路需要の減少に結びつくのか不確実。

- 路面電車や自転車道を整備したら、モーダルシフトがおきるわけではなく、併せて、インセンティブ措置や国民の理解が不可欠。

例1) 富山市では、2006年に富山ライトレールが開通したが、その後も自動車輸送量の減少は見られない。

例2) 比較的規模の大きい新潟や岐阜等でも路線廃止が相次いでおり、路面電車の敷設=モーダルシフトによる需要増とはならない。

日本の路面電車の路線長、都市数、事業者数の推移



※国土交通省道路局ホームページより



富山ライトレール

\*: 自動車輸送統計、北陸信越運輸局、同富山運輸支局のデータより推計(富山市内の登録自家用乗用車・軽自動車(乗用)の走行距離)。北陸信越運輸局内の走行距離(人キロ)を、富山市内の当該車種の登録台数ベースで按分して推計。



## 産業部門の追加リスク

○京都議定書の目標達成計画においては、民生部門が未達成だった結果、産業部門の対策を深掘り。

### 過去の目標達成計画(2010年)における部門毎の排出量目安目標の推移

(百万トン)	1990年	2007年	地球温暖化対策推進大綱 (平成14年3月)	京都議定書目標達成計画 (平成17年4月)	京都議定書目標達成計画 (平成20年3月)
産業	482	468	462 (90年比▲4%)	435 (90年比▲10%)	424～428 (90年比▲11～▲12%)
民生	291	422	260 (90年比▲11%)	302 (90年比+4%)	346～351 (90年比+19%～+21%)
運輸	217	242	250 (90年比+15%)	250 (90年比+15%)	240～243 (90年比+11%～+12%)

目安目標が厳しくなってきた

目安目標が緩くなってきた

# 風力発電の導入

○風力発電を1131万kW導入することが想定されているが、これは導入に伴う様々な制約を無視した過大な導入見込みとなっている。 (08年度:約190万kW)

## 1. 導入ポテンシャルの大きさ

- 風力発電の陸上での建設ポテンシャルは約640万kW。(※NEDO試算)。これによれば、1131万kW導入するためには、自然公園や洋上での大規模立地が必要。
- 国立環境研究所が前提としている建設ポテンシャルは過大と思われる。例えば、**森林地帯**にも設置し、**最大10kmのアクセス道路を敷設することを前提**としているが、自然保護上許容されるであろうか。

## 2. 実際の立地制約等

- **景観、騒音、バードストライク**等の課題があり、地元住民との調整を慎重に行うことが求められており、急速な導入増加は難しいのではないかと考えられる。洋上風力発電では、**漁業権**の問題もある。
- 環境アセスの対象となることで、建設計画から運転開始までに合計で**6~9年の期間が必要**になると言われている。
- そもそも、地形や風況等の要因から、風力発電の設置に適した地域が少ないため、こうした日本の自然条件を踏まえた、導入ポテンシャルの検証が必要。
- 1131万kWは、現状(1500基程度)から、**2000kW級の風力発電設備を5000基新たに設置**する必要がある水準。

## 3. 導入のコスト

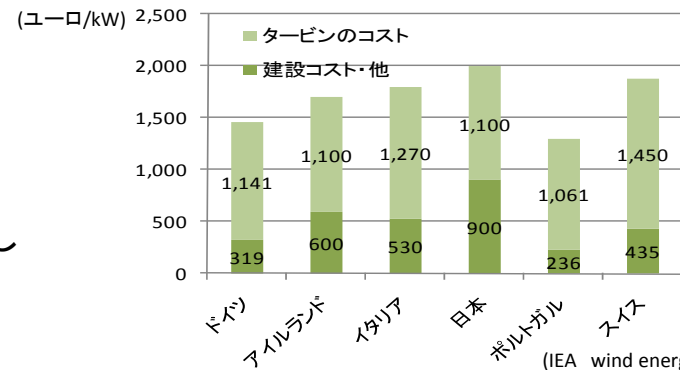
- **日本は立地制約による建設コストがかかるため、諸外国と比較してコスト高**。導入量を増やしても、コストは低減せずむしろ増加することに。

環境省「平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」より抜粋

表 4-11 風力発電における陸上導入ポテンシャル算定条件

条件項目 (○内の数字は絞込み順)	開発可能条件	開発不可条件
① 風速区分	5.5m/s 以上	5.5m/s 未満
② 標高	1,000m 未満	1,000m 以上
③ 最大傾斜角	20 度未満	20 度以上
④ 幅員 3m 以上の道路からの距離	10km 未満	10km 以上
⑤ 法規制区分	自然公園、第2種特別地域、第3種特別地域、普通地域	自然公園(特別保護地区、第1種特別地域) 原生自然環境保全地域 自然環境保全地域 国指定鳥獣保護区 世界自然遺産地域
⑥ 居住地からの距離	500m 以上	500m 未満
⑦ 都市計画区分	市街化区域以外	市街化区域
⑧ 土地利用区分	その他農用地、森林(保安林を除く)、荒地、海浜	田、建物用地、幹線交通用地、その他用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場

各国の陸上風力発電初期コストの内訳



## ロードマップ全体の実現性とコストについて

実現の不確定な個別対策が積み上げられて、高い目標の達成が構成されている。これらの対策の未達やエネルギー資源価格高騰など多様なケースに対応できる内容の検討が必要。また、経済影響に関する分析については、前提条件を含めた慎重な検証が必要であると考え。国民に誤解を与えることは避けるべきである。

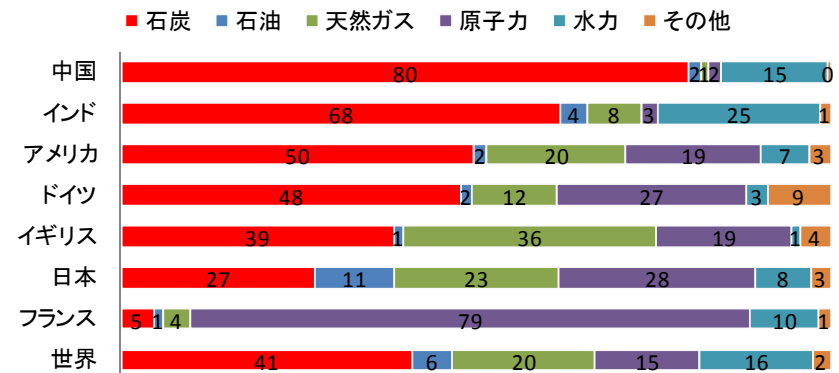
# エネルギーセキュリティについて

○実現の不確定な個別対策が積み上げられて、高い目標の達成が構成されている。これらの対策の未達やエネルギー資源価格高騰など多様なケースに対応できる内容の検討が必要。

## 1. エネルギーセキュリティ

- 個別対策が目標が未達で、電力需要が減らなかった場合の対応も考慮する必要がある
- 天然ガスの価格高騰、供給量の制約など、それぞれの一次エネルギー供給のリスクについても、対応を考慮する必要がある。
- エネルギーの供給量の制約や価格の高騰などは、セキュリティや経済成長といった他の重要政策課題に影響する。
- 世界各国で広く産出され安定した量と価格の供給が見込める石炭の利用を他国と比べて突出して引き下げるなどのインフラの方針変更は、エネルギーセキュリティ上の大きなリスクに。

主要国の電源別発電電力量の構成比(2006年)



出典: IEA, "Energy Balance of OECD/non OECD countries"

## 2. 導入のコスト

- 天然ガス転換を進めると、発電コストが上昇するため、電気料金を引き上げる必要が出てくる。
- 石炭からの代替により、毎年6000億円程度の追加的な国外流出が生じる。

# 投資額について

- 追加投資額が15%ケースで66兆円、25%ケースで100兆円としているが、必要な投資の一部を除外した過小な積み上げになっている。
- 投資額は光熱費の節約等で「元がとれる」といった記載があるが、試算前提を精査する必要がある。

## ▶ 削減目標に応じた追加投資額

		2011-2020		
		▲25% ①	▲25% ②	▲25% ③
産業部門	エネルギー多消費産業	2.1	2.1	2.1
	業種横断的技術(工業炉・ボイラ等)	0.6	0.6	0.7
		2.7	2.7	2.9
家庭部門	高断熱住宅	10.7	16.1	20.7
	高効率給湯器・太陽熱温水器	9.1	10.2	11.8
	高効率家電製品・省エネナビ	5.4	5.8	6.3
		25.3	32.1	38.8
業務部門	省エネ建築物(*1)	3.7	6.0	6.1
	高効率給湯器・太陽熱温水器	0.5	1.1	1.5
	高効率業務用電力機器	3.6	3.6	3.6
		7.8	10.6	11.1
運輸部門	次世代自動車	5.1	5.1	5.1
	燃費改善	3.2	3.2	3.2
		8.3	8.3	8.3
新エネ	太陽光発電	13.0	18.3	22.6
	風力発電	2.5	2.5	2.5
	小水力・地熱発電	1.7	2.2	5.3
	バイオマス発電	1.0	1.0	1.0
	電力系統対策	3.1	4.0	5.6
	CCS	0.0	0.0	0.1
		21.2	29.0	36.9
非CO2部門	農業	0.1	0.1	0.1
	廃棄物	0.3	0.3	0.3
	Fガス	0.6	1.4	1.4
		1.0	1.8	1.8
合計	66.3	84.5	99.8	
年平均	6.6	8.5	10.0	

単位: 兆円

ここでの追加投資額は、温暖化対策や省エネ技術のために追加的に支払われた費用をさす。  
例えば次世代自動車の場合、在来自動車との価格差がこれに当たる。エネルギー削減費用は含まない。

- 例① 自動車交通量の減少に対応する地域づくり  
関連施策の投資が考慮されていない。  
・自転車で暮らせる街作り  
・モーダルシフト

- 例② 風力発電について、適地の減少や、洋上風力による費用増加が考慮されていない。  
(EUでも経済性が疑問視されており、日本では台風への対応等さらなるコスト上昇要因が存在)

## Group B 新築住宅 断熱+給湯+家電等

	追加投資額	補助金・減税等	投資回収額
高断熱化	100万円	住宅エコポイント 30万円	2万円/年
高効率給湯器*2	40万円	-	5万円/年
省エネ家電等	13万円	家電エコポイント 2万円	3万円/年
合計	153万円 (103万円)*3	32万円	10万円/年 約7-10年で回収

例: 光熱費節約等の投資回収により7-10年で回収とあるが、省エネメリット試算が過大

- ▶ 2008年の家庭における給湯による光熱費支出額は年間6万円、暖房では年間3万円※。
- ▶ 高効率給湯器で5万円、高断熱化で2万円の光熱費の節約は、給湯や暖房の光熱費支出がほとんどなくなる規模であり、過大な省エネメリットの計算をしている可能性がある。

※住環境計画研究所資料より

## 経済影響分析について（概要）

- 中長期ロードマップ検討会においては、25%削減の経済影響について、以下のような3つの分析結果を提示。
- いずれの分析も、非現実的な前提条件を設定したり、影響のプラスの一側面だけを評価しているものであり、慎重な精査が必要。

	示されている分析結果	論点
モデル分析1 (大阪大学伴教授による分析)	低炭素投資がイノベーションを生み出し、対策の強化を行わない場合に比べて、2020年にGDP／雇用ともに約0.4%の押し上げ効果	○イノベーションとして仮定する新エネのコスト低減(2020年までに57%減)が非現実的(例えば風力発電は、設置費用の半額が低減が見込めない建設コスト)
モデル分析2 (東京大学松橋教授等による分析)	イノベーションが財の価格や光熱費を下げ、対策の強化を行わない場合に比べて、2020年には所得が上回る。	○イノベーションとして仮定するコスト低減がそもそも示されていない。
モデル分析3 (名古屋大学藤川教授らによる分析)	2020年に45兆円、125万人の需要を喚起。	○プラスの効果の部分だけをとらえており、エネルギー多消費産業等へのマイナスの影響を含めた全体の影響が不明

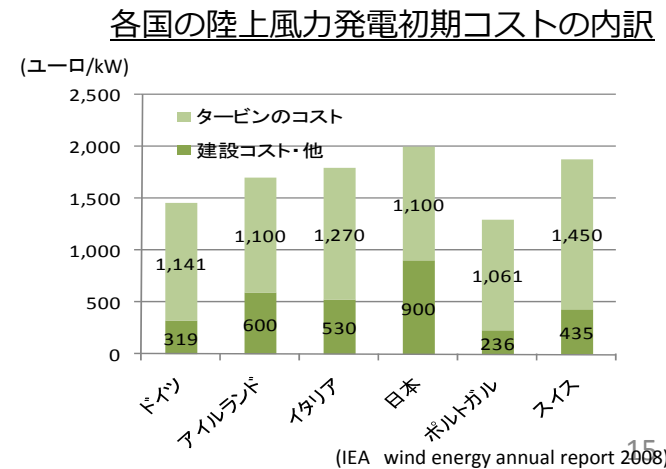
※なお、3月31日に公表された環境大臣試案においては、この他に日本経済研究センターのマクロモデルによる90年比±0%～▲9%についての分析結果が示されている。

# 経済影響分析について（モデル分析①）

- 低炭素投資がイノベーションを生み出し、対策の強化を行わない場合に比べて、2020年にGDP／雇用ともに約0.4%の押し上げ効果

## 1. 技術進歩（コスト低減）等の仮定が非現実的

- 新エネ設備の設置費用が年率8%（2020年までに新エネ全体のコストが57%減少）で低減することを仮定しているが、例えば風力では、設置費用の半額が技術革新と関係ない建設コスト。今後、立地しにくい場所や洋上に設置すればさらに建設コストは上昇。その中で、新エネ全体でコストが半減することは非現実的。



## 2. モデルの構造を含めて精査が必要。

- 限界削減費用とGDPロスや電力料金の上昇には一定の関係があるが、本分析の結果だけ、GDPロスや電力価格の上昇が不自然に小さいなど、モデルの構造から精査が必要。
- そもそも新エネ投資の促進だけでGDPにどれだけの効果があるのか、産業別の影響等を含め全体的な精査が必要。

【タスクフォースで用いたモデルと本分析の比較】

	限界削減費用	GDPロス	電力価格
日経センター	63,180円	▲3.1%	+117.0%
国立環境研究所	52,438円	▲3.2%	+113.6%
KEOモデル	87,667円	▲5.6%	+97.3%
伴教授分析 (なりゆき)	55,635円	▲0.4%	+10.2%
伴教授分析 (促進)	52,459円	+0.4%	+10.7%

(なお、CO2削減量は90年比▲25%に達していない)

# 経済影響分析について（モデル分析②③）

## モデル分析②

➤ イノベーションが財の価格や光熱費を下げ、対策の強化を行わない場合に比べて、2020年には所得が上回る。

### 1. モデルの前提の妥当性に疑義

➤ イノベーションの促進による効率向上やコスト低下について、そもそも算定根拠が明示されておらず、検証が不可能。

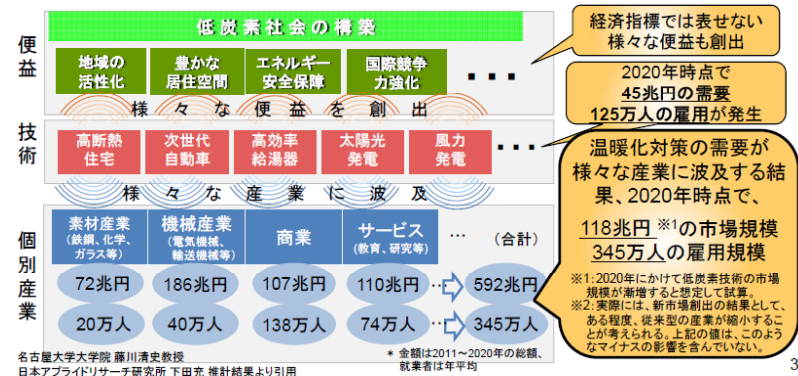
### 2. 全体像が不明確

➤ 実質GDPや雇用への影響等の社会・経済への影響が幅広く提示されておらず、総合的評価が困難。

(CO2削減量は90年比▲15%、税率は不明)

## モデル分析③

➤ 25%削減のための対策導入及び日本のエコ技術の輸出を考慮すると、2020年の時点では45兆円の需要・125万人の雇用が発生。



➤ 温暖化対策によるプラスの面だけを分析するものであり、マイナスの影響が考慮されない。これを中期目標の達成に伴う経済影響として示すことは、国民に誤解を与える可能性がある。

※次章参照



# 他国における経済影響分析の事例

- 各国は、温暖化対策に積極的な姿勢を見せつつ、中期目標の策定にあたっては、厳密なコスト計算を実施。
- IPCCにおいても、温室効果ガスの削減は、経済にマイナスの影響があることが示されている。

## 【各国の中期目標の経済影響分析】

	GDPの押し下げ効果 (2020年時点)	(参考)限界削減費用※2
EU (中期目標:90年比 ▲20%)	▲0.35%	\$ 48～135
米国:下院法案 (排出量取引部分: 05年比▲17%)	▲0.13%～ ▲0.57%	\$ 60
カナダ (中期目標:06年比 ▲20%)※1	▲0.4%	\$ 111
豪州 (中期目標:00年比 ▲-5%)	▲1.1%	\$ 45～92

※1カナダについては、1月の国連事務局への報告前の目標についての分析

※2追加的にCO2を1トン削減する努力に要する費用(RITE試算)。各国の限界削減費用は数十ドルであり、日本と同程度の数百ドルの費用を負荷した場合はさらに経済影響は大きくなると考えられる。

## 【IPCCにおける経済影響に関する報告】

安定化レベル(ppm (CO2換算))	GDP低下の範囲(%) (特定年におけるベースラインからの低下)	
	2030年	2050年
445-535	～▲3%	～▲5.5%
535-590	▲0.25%～ ▲2.5%	ややマイナス ～▲4%
590-710	+0.6%～ ▲1.2%	+1%～▲2%

※世界全体で温暖化対策に取り組むことを前提としている点に留意が必要  
(一国で取り組む場合はさらに経済影響が大きくなると想定される)