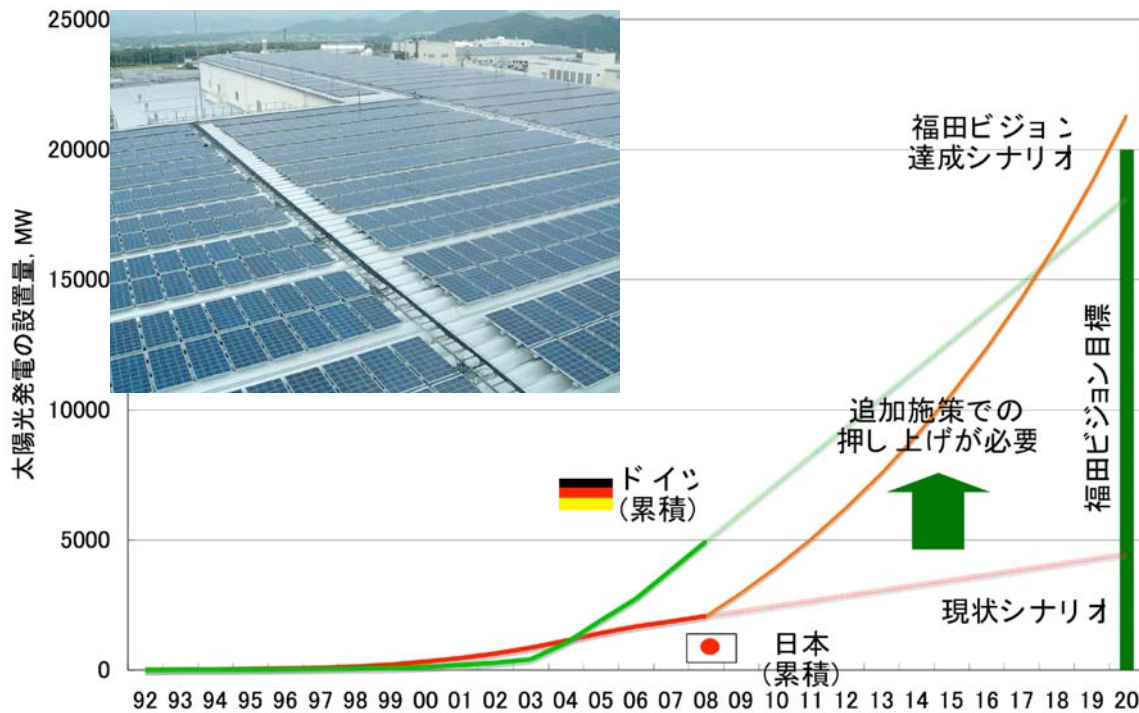


太陽光発電への追加施策の必要性

- ・日本は、単年度では2004年、累積では2006年にドイツに抜かれ、世界一を転落。
- ・福田ビジョンの「2020年に10倍増」(低炭素社会づくり行動計画で閣議決定)ではまったく不十分だが、その達成でさえ追加措置が必要。



©環境エネルギー政策研究所

21

グリーン・ニューディールによる日本のグリーン雇用効果

自然エネルギー電力と太陽熱で約185万の雇用となり、これにバイオマス燃料生産を加えるとさらに数十万人～100万人オーダーのグリーン雇用が期待できる

	グリーン雇用 推計値	計算方法、備考
地熱	35千人	・製造と運転／メンテをMW単位で推計 ・Green Jobと比較した世界の雇用数が7割程度であったため、0.7で徐した
風力	189千人	・製造と運転／メンテをMW単位で推計 ・2007年ドイツの数値(導入量2224万kW、8.4千人)に比例させた
小水力	150千人	・製造と運転／メンテをMW単位で推計 ・2007年ドイツの数値(導入量165万kW、0.9千人)に比例させた
太陽光	671千人	・製造と運転／メンテをMW単位で推計
バイオマス	100千人	・同上
太陽熱	599千人	・同上
合計	1,845千人	・バイオマス燃料生産を加えるとさらに数十万人～100万人オーダーのグリーン雇用が期待できる

(出典)環境エネルギー政策研究所による推計

©環境エネルギー政策研究所

22

日本の自然エネルギー政策の課題

分類		要点	解説(日本の状況など)
経済的障壁		<ul style="list-style-type: none"> ・固定枠制(RPS)と固定価格制(FIT)との選択あるいは組合せ ・国際的にはFITの効果と効率が実証されている ・電力会社の不透明な「電気のみ購入価格」(別図参照) 	<ul style="list-style-type: none"> ・英国もFIT導入などの世界的潮流や日本のRPS制度の明白な「失敗」にも拘わらず、政府(経産省)はRPSに固執 ・電力会社による独占的地位の不当な行使の疑い
非経済的障壁	技術的障壁	<ul style="list-style-type: none"> ・系統連系 ・建築基準法等他の規制との整合性 	<ul style="list-style-type: none"> ・系統連系は、技術的課題を装った規制的・政治的課題である ・風力発電への建築基準法問題は縦割りがつ硬直的規制の象徴
	政治的・社会的障壁	<ul style="list-style-type: none"> ・電力会社による支配的・裁量的市場ルール ・慣習的ルールとの対立(水利権、温泉権、漁業権、鳥類保護、景観など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然エネルギー市場の飛躍的拡大のためには、公正かつオープンな系統市場の形成が不可欠 ・日本の古い慣習的ルールは、透明かつ近代的ルール化が必要

23

©環境エネルギー政策研究所

日本の自然エネルギー市場の制約要因(風力発電の例)

日本の風力発電市場は、制度的・技術経済的・社会的課題の「トリプル制約」によって停滞を余儀なくされている

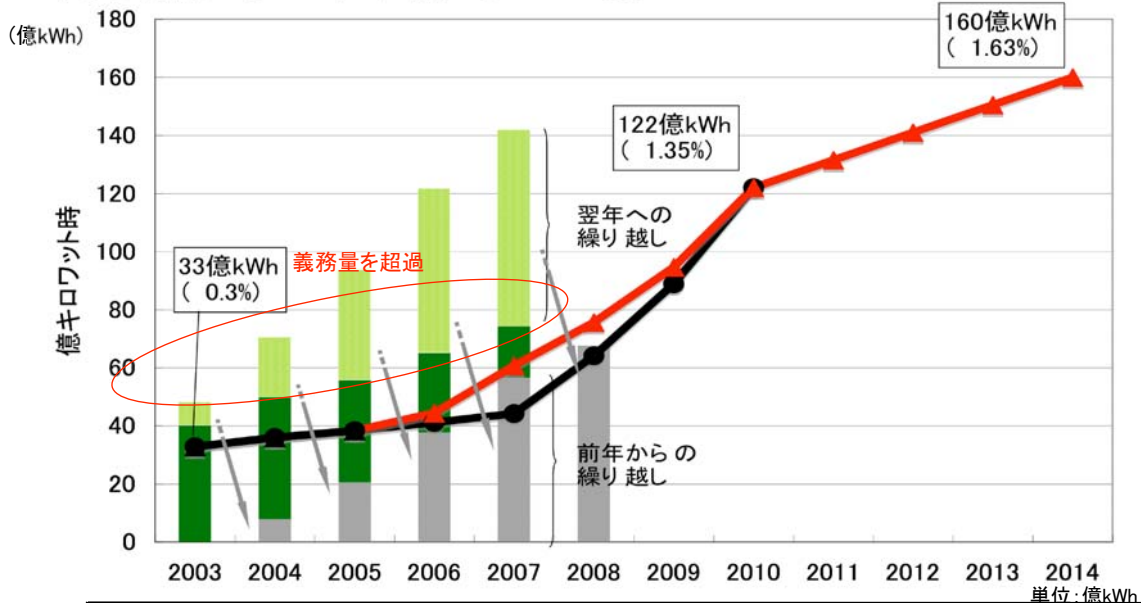


©環境エネルギー政策研究所

過小な我が国のRPS法の目標値と有効に機能しない「市場」

○諸外国に比べて一桁小さい目標値で、実績とバンキングが過剰に上回りつつある

○RPSクレジットの実質的な買い手は中央電力3社のみであり、流動性がなく、かつ非対等な力関係にもとづく「市場」となっている。

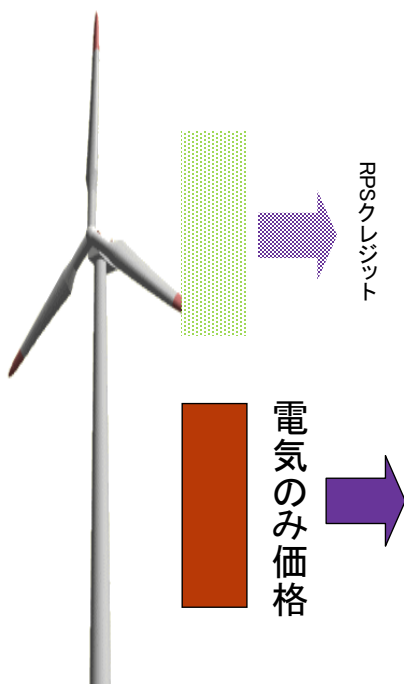


	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
義務量	32.8	36	38.3	44.4	60.7	74.7	94.6	122	131.5	141	150.5	160
供給量	40.6	49.1	55.8	65.1	74.3							

出典：資源エネルギー庁のデータをもとに環境エネルギー政策研究所が作成

電力会社による「電気のみ購入」は燃料費と対比して不当に低すぎる

・ 電力会社は化石燃料節約による「逆ざや利益」を得ていないか？



	電気のみ価格 (風力、円/kWh)	07年有価証券報告書による火力燃料 回避価格(円/kWh)	差 (円/kWh)	備考
北海道電力	3.37	6.34	▲2.97	時間平均
東北電力	3.61	7.21	▲3.60	時間平均
東京電力	3.92	9.07	▲5.15	時間平均
中部電力	4.96	7.98	▲3.02	非公表のため推測
北陸電力	3.81	5.11	▲1.30	時間平均
関西電力	4.21	10.12	▲5.91	風力適用価格
中国電力	4.1	6.54	▲2.43	風力適用価格
四国電力	3.99	4.38	▲0.39	時間平均
九州電力	4	7.01	▲3.01	風力適用価格
沖縄電力	4.64	6.21	▲1.57	風力適用価格

「系統への影響」を理由に風力発電を締め出す電力会社

北海道電力を皮切りに、次々に風力発電への総量規制を打ち出す電力会社

	最大出力('05)	
北海道電力	650万kW	15万kW('99) 25万kW('02) 総供給力の3.8% 解列枠5万kW('06)
東北電力	1660万kW	30万kW('01) 52万kW('06) 総供給力の3.1% * そのうち蓄電池入札10万kW
北陸電力	811万kW	15万kW('06) 総供給力の1.8%
四国電力	686万kW	20万kW('05) 総供給力の2.9%
中国電力	1220万kW	62万kW('08) 総供給力の5.1%
九州電力	1941万kW	70万kW('06) 総供給力の3.6%
沖縄電力	193万kW	2.5万kW('06) 総供給力の1.3%

- ・しかし、日本の15倍の設備容量のあるドイツでは制約なし。欧州委員会では20%までは制約不要との見解

©環境エネルギー政策研究所

欧州の「優先接続」、米国の「オープン接続」に対し、日本の「原因者負担」は対極

- ・ “Priority Access/ Open Access” (優先接続、オープン接続)とは
 - 一般に、ある地域の送電系統に対して、第三者の発電事業者や電力供給者が利用することに対して、「優先」(Priority)もしくは「開放」(Open)することを指す。
 - 欧州では自然エネルギーを送電系統に接続することを「優先」する場合に使われる場合が多いため「Priority Access」という呼び方が中心であり、米国ではIPP一般に対する送電系統の利用開放という意味合いから「Open Access」という呼び方が中心に用いられる。
 - 米国は1978年のPURPA法、欧州は1990年ドイツのEFL法が起源

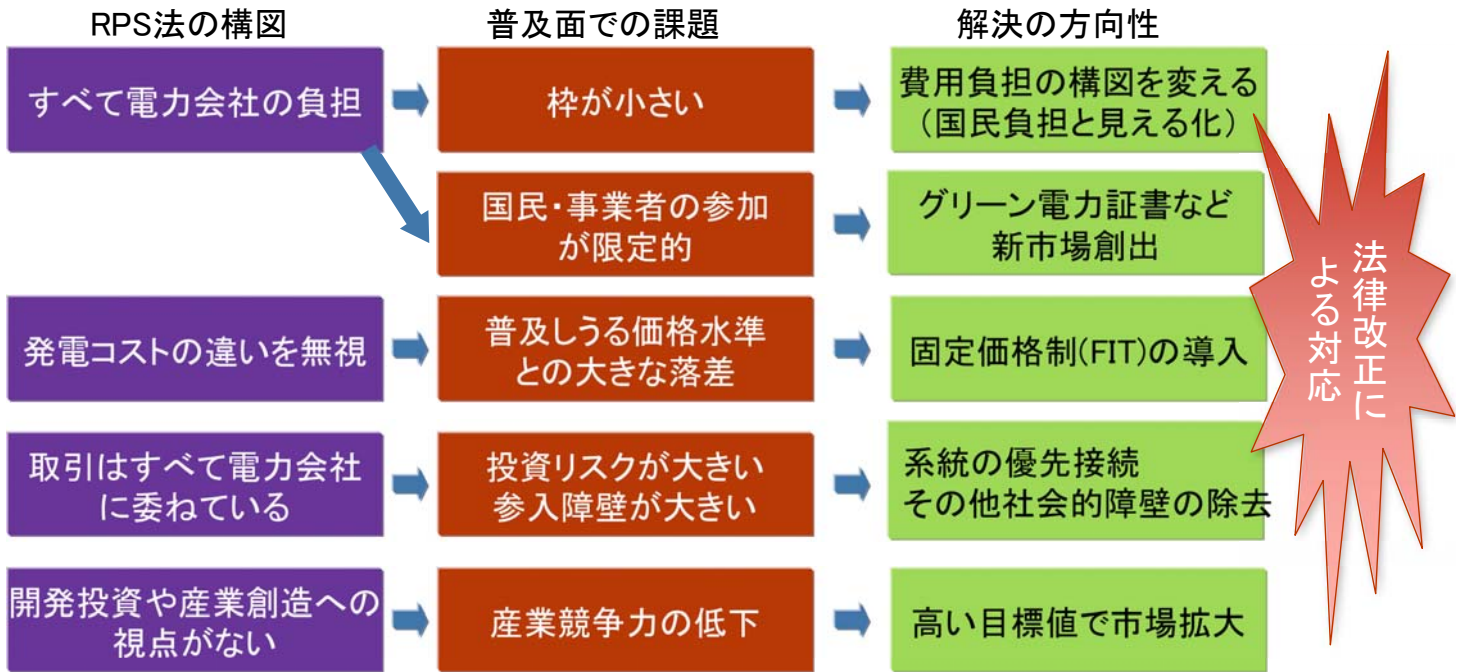
系統に関わる措置	ドイツ	英国	日本
【初期設置時】 優先接続の有無	法定により優先接続義務	法定により接続義務 (他の電源と同等)	電力会社との連系協議次第
初期接続負担 系統の増強費用	発電事業者 系統運用者(電力料転嫁)	発電事業者 発電事業者	発電者負担(原因者負担) 発電者負担(原因者負担)
【運転時】 インバランス費用	インバランス決済免除	当初：インバランス決済の適用(他の電源と同等) 後に、修正対応	未検討。ただし、北海道電力は独自試算に基づく導入制約
【参考】 価格優遇	固定価格優遇制度 追加費用は再配分	RPS 5MW以下はFIT	政府の設置補助金 RPS 自主的購入メニュー
その他			電力会社による導入枠と入札

©環境エネルギー政策研究所

グリーン・ニューディール実現に、RPS法の抜本的改正と電力市場改革が不可欠

○FITを経済的支援策のベースにすべき

○系統の「優先接続」など、電力市場改革も必須



©環境エネルギー政策研究所

再生可能エネルギー促進特別措置法(仮称)の提案

再生可能エネルギー導入目標

○中長期的な再生可能エネルギー導入目標の設定

電力関係

- RPSコストを電気料金上乗せする国民負担:ドイツ方式
 - ・コスト外部化で目標値拡大を協議
- 太陽光にはRPS法を補完する固定価格制(FIT)要素を導入
 - ・これによって太陽光発電は急速に普及
- 再生可能エネルギー電力の導入促進
 - ・一定規模以上の住宅・建築物への導入義務付け
- 系統に関する指針及び支援措置
 - ・優先接続、費用負担、技術上の指針の策定
 - ・系統の活用、補強、新設等に必要な財政的支援

熱・燃料関係

- 再生可能エネルギー熱利用の促進
 - ・低エクセルギー温熱利用優先の原則
 - ・一定規模以上の住宅・建築物への導入義務付け
- 再生可能エネルギー燃料利用の促進
 - ・自然エネルギー電力・バイオ燃料利用計画

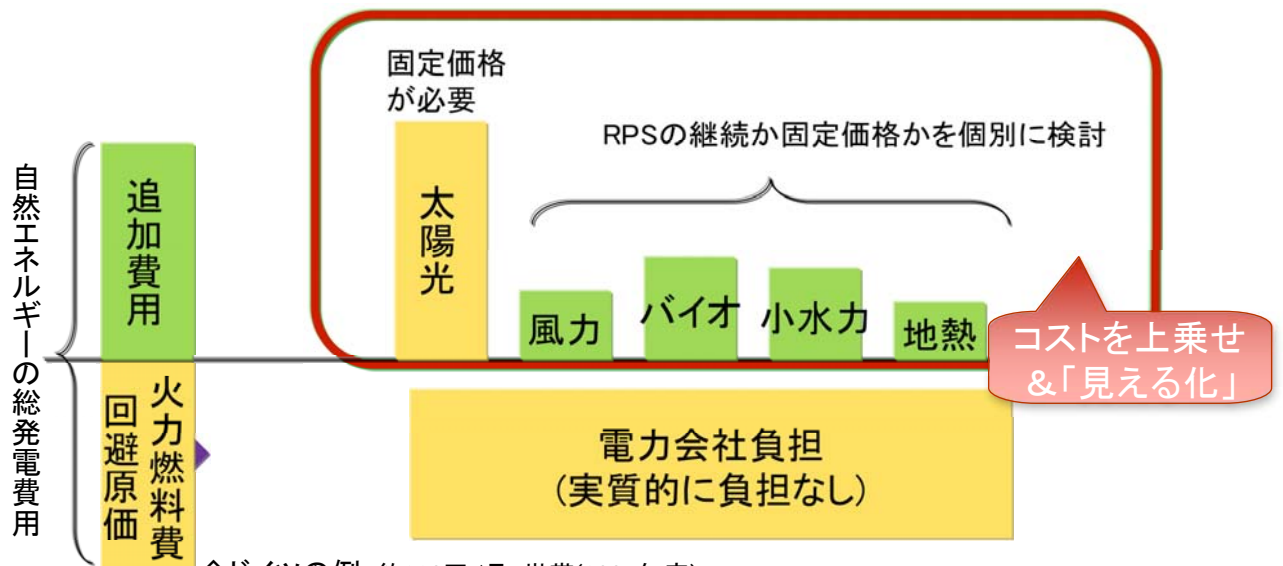
その他

- 再生可能エネルギー発電機器等の基準の設定
- グリーンエネルギー証書利用の算定報告、損金化
- 再生可能エネルギーへの投資促進 等

©環境エネルギー政策研究所

費用負担の仕組み

■再生可能エネルギー費用を電気料金、石油石炭税等でカバーする



◇ドイツの例：約230円/月・世帯(2007年度)

2017年度には約330円に達する見込みだが、コスト低下の効果により、その後は段階的に費用負担は低減していく見込み

◇低所得者への配慮

家庭用電力料金は3段階別料金制度(～120kWh、～300kWh、300kWh～)となっているが、例えば3段階目料金が適用される消費量のみコストを上乗せすること等により、配慮が可能。

©環境エネルギー政策研究所

国際的な潮流と動向

自然エネルギーの普及支援制度について

日本の自然エネルギー政策の課題と対応

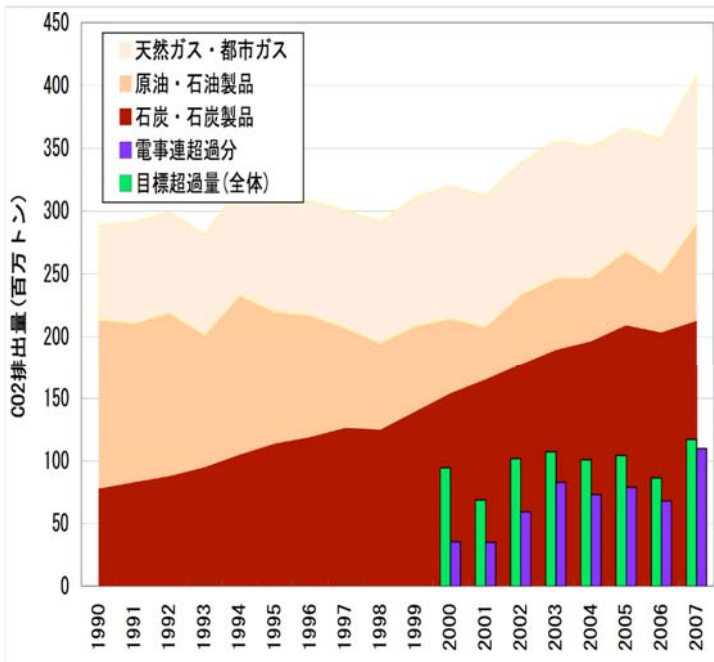
石炭対策について

©環境エネルギー政策研究所

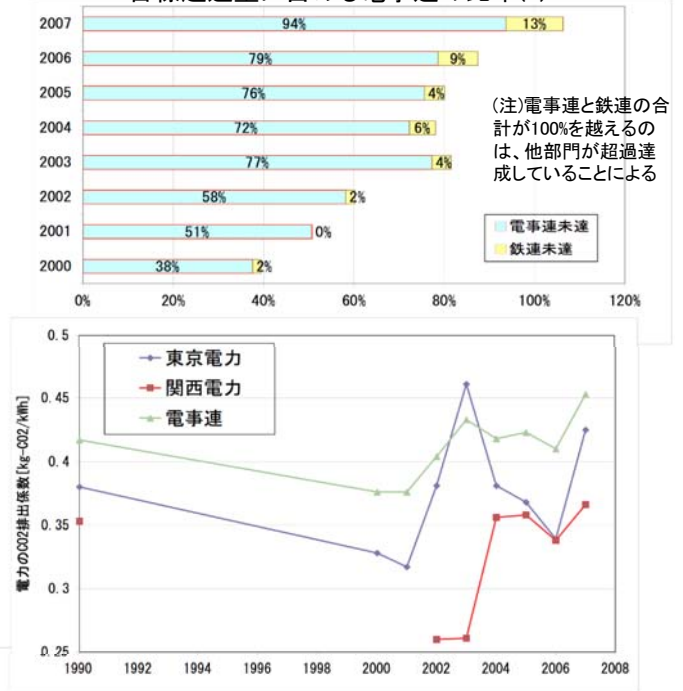
中期目標への最大の問題は石炭火力に対する歯止めが全く欠落していること

・日本の地球温暖化対策の本質は、石炭対策である

90年度からの排出量の増加分は、石炭火力の増加分と概ね一致している



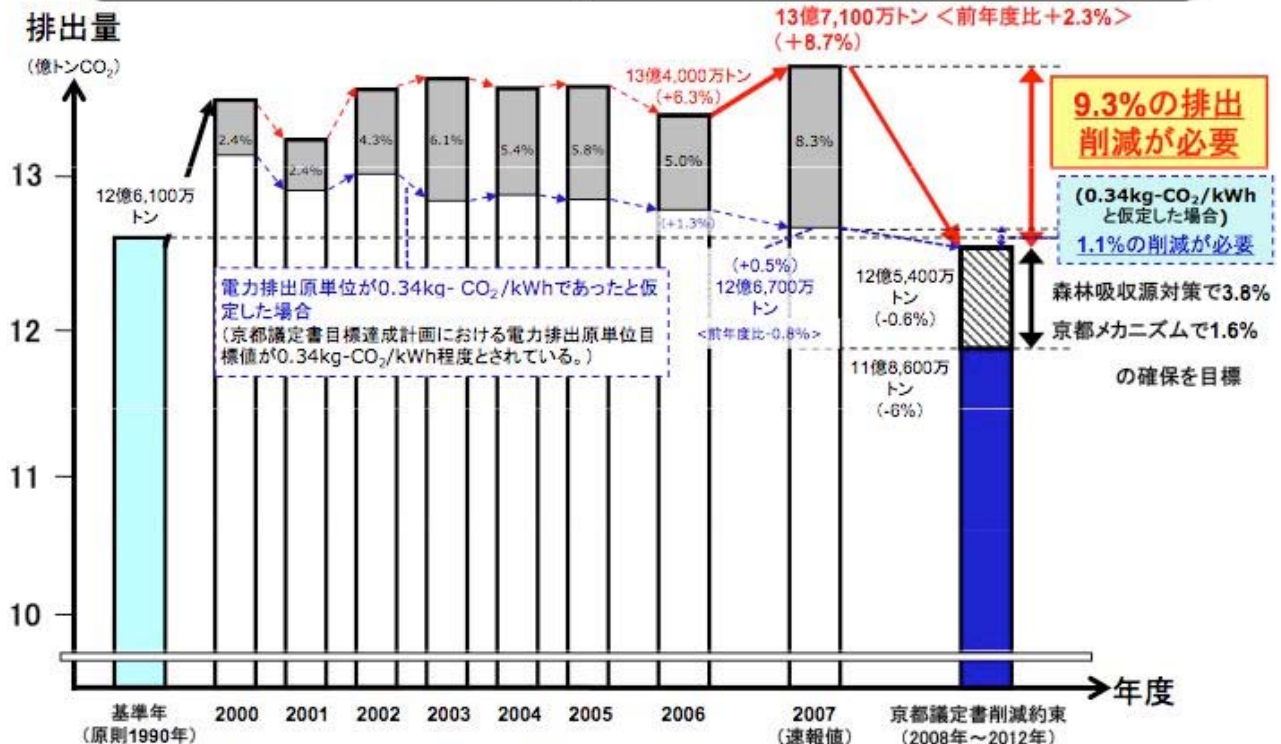
目標超過量に占める電事連の比率(%)



©環境エネルギー政策研究所

増加を続ける日本の温室効果ガス排出量

2007年度における我が国の排出量は、基準年比8.7%上回っており、議定書の6%削減約束の達成には、9.3%の排出削減が必要。
(電力排出原単位を0.34kg-CO₂/kWhと仮定した場合、排出削減必要量は1.1%)



©環境エネルギー政策研究所

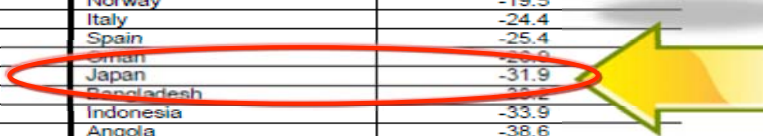
世界銀行の温暖化政策評価によれば、日本は世界で62位(2007年11月)

主な原因は、低い経済成長に反して石炭火力でCO2を増やした結果

Table 6. Offsetting Coefficients for Decomposition of Emissions, 1994–2004

Country	Offsetting coefficient	Country	Offsetting coefficient
Ukraine	267.4	Belgium	32.0
Romania	183.6	Trinidad and Tobago	30.4
Denmark	169.1	India	30.0
Bulgaria	140.3	Korea, Rep. of	29.9
Belarus	136.4	South Africa	26.8
Azerbaijan	135.5	Netherlands	21.7
Czech Republic	124.4	Bahrain	21.5
Poland	123.7	Syrian Arab Rep.	19.0
Algeria	122.6	Philippines	14.2
Slovak Republic	113.5	Ecuador	12.4
Hungary	109.5	Australia	10.3
Germany	103.9	Singapore	8.8
Nigeria	102.7	Austria	6.0
Russian Fed.	101.0	Egypt, Arab Rep. of	5.7
Sweden	100.4	Brazil	4.0
United Kingdom	92.4	Israel	3.5
Colombia	83.6	Vietnam	-3.3
Finland	80.7	Turkey	-4.9
Morocco	77.3	Iran, Islamic Rep. of	-6.3
Kazakhstan	75.0	Malaysia	-10.5
United States	62.1	Chile	-16.2
Switzerland	56.7	Portugal	-18.6
Croatia	51.5	Norway	-19.5
Peru	50.6	Italy	-24.4
Ireland	50.2	Spain	-25.4
Canada	45.8	Qatar	-28.0
France	45.5	Japan	-31.9
Mexico	45.1	Bangladesh	-33.2
Tunisia	43.8	Indonesia	-33.9
Uzbekistan	42.8	Angola	-38.6
China	40.5	Dominican Republic	-45.6
New Zealand	37.9	Thailand	-74.6
Pakistan	37.1	Venezuela, R. B. de	-83.8
Greece	36.5	Argentina	-89.8
United Arab Emirates	35.7	Saudi Arabia	-102.8

Source: World Bank calculations.



©環境エネルギー政策研究所

日本の地球温暖化対策の本質は、石炭対策である①

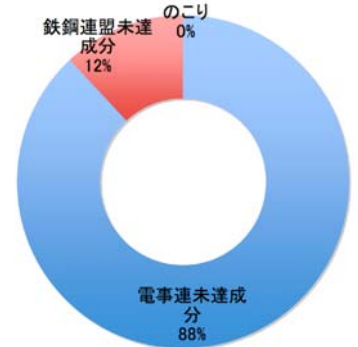
- ・石炭火力の増設計画が目白押しのエネルギー政策は、地球温暖化対策に逆行
- ・「いつかはCCS」を増設の免罪符にしてはならない

石炭火力の増設計画

電源開発	機子新2号	60万kW	2009年7月
関西電力	舞鶴2号	90万kW	2010年8月
ダイヤモンドパワー	小名浜火力	40万kW(1・2号)	1号:2012年 2号:2014年
日本化成	常陸那珂2号	100万kW	2013年度
東京電力	大崎1号系列	25/50 万kW	2018年度
中国電力	松浦2号	100万kW	2023年度以降

(出典)平成20年度電力供給計画の概要(経済産業省、2008年3月)に加筆

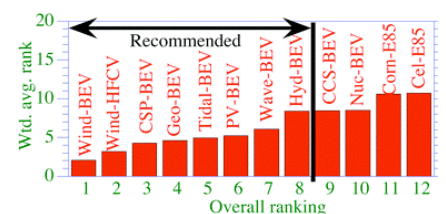
京都議定書未達成分の内訳



・オバマのアメリカで石炭火力の見直しが進む

- 2009年2月3日: グランホルム・ミシガン州知事が事実上の石炭凍結宣言となる州環境白書公表
- 同日: オリバー議員(ジョージア州、民主党)が石炭新設禁止連邦法を提案
- 2月2日: モンタナ電力が9億ドルの石炭火力を廃棄し、自然エネルギーへの転換を公表
- 1月23日: 米環境保護庁(EPA)がサウスダコタ州の石炭火力承認申請をクリーン大気法違反で留保

温暖化対策としてのCCSは機会損失



Mark Z. Jacobson, "Review of solutions to global warming, air pollution, and energy security", RSC Publishing, <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/EE/article.asp?doi=b809990c>

©環境エネルギー政策研究所

日本の地球温暖化対策の本質は、石炭対策である② 石炭対策

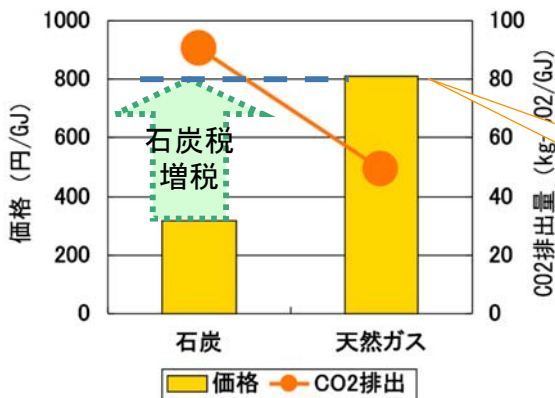
経済的手法：石油石炭税増税

規制的手法：石炭火力新設禁止

安い石炭価格が、もともとCO₂排出の大きい石炭消費増促進(特に電力と製造業)

石炭税増税で石炭、ガスを同じ価格に

地球温暖化対策促進、努力する事業者が報われる市場に



- ・石炭火力の新設禁止を日本のリーダーシップで国際的に主張(まずはG8から)
- ・新設する場合は、CCS付設もしくは全量オフセットの義務づけ
- ・石炭火力への政府金融(債務保証、金利優遇等)を禁止

現在、石炭と天然ガスに3倍の価格差(輸入価格+税で)

輸入価格+税で石炭も天然ガスも同じに(約810円/GJ)
(石炭は2万円/t、天然ガスは4.4万円/t)
効果：最大で12%削減(発電所と工場の石炭→天然ガスで)
増収増1.5兆円は減税や社会保障財源などにも

©環境エネルギー政策研究所

まとめ

- ・COP15および中期目標の策定に向け、再生可能エネルギー政策と石炭火力増設の見直しは待ったなし
- ・固定価格制(FIT)の要素を盛り込むための法制化が必要
- ・料金面での改革に加え、エネルギー税制についても見直し

©環境エネルギー政策研究所