エネルギー持続性フォーラム　第6回公開シンポジウム
「低炭素地域実現への道すじ」

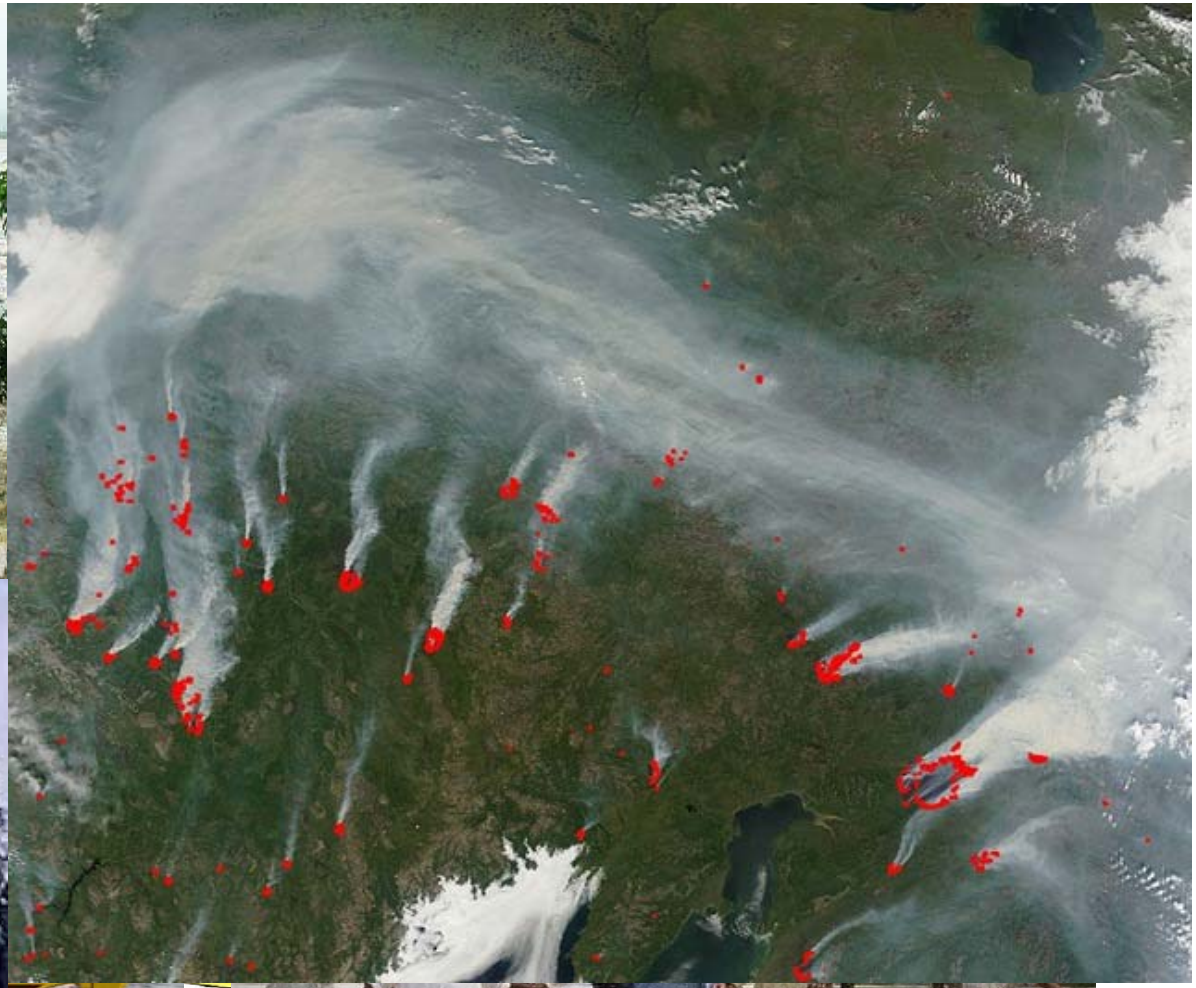
自然エネルギーによる「第4の革命」

2011年2月28日

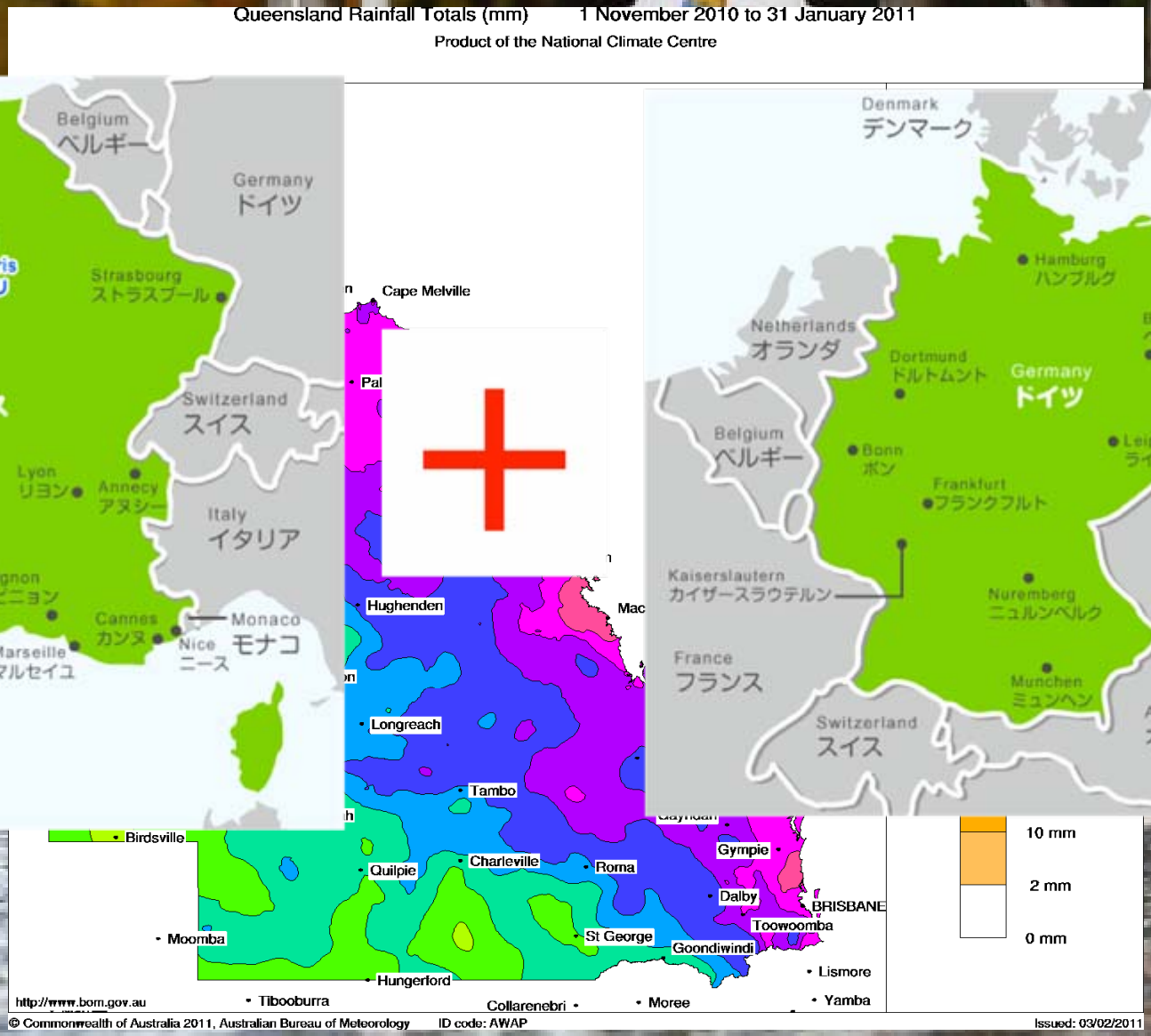
飯田哲也　（いいだ　てつなり）

Institute for Sustainable Energy Policies isep 環境エネルギー政策研究所

2010-11年の異常気象

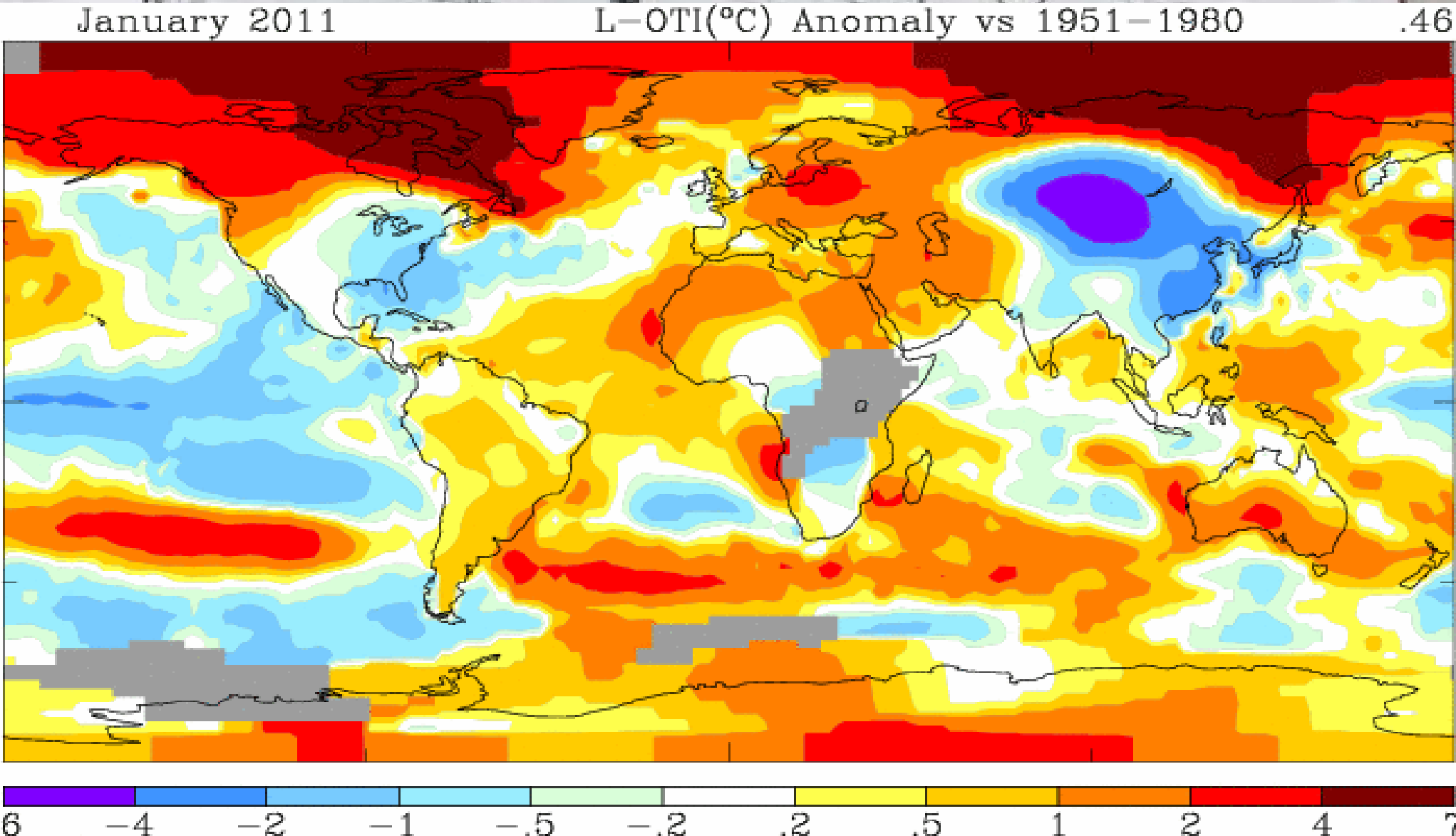


2010-11年の異常気象

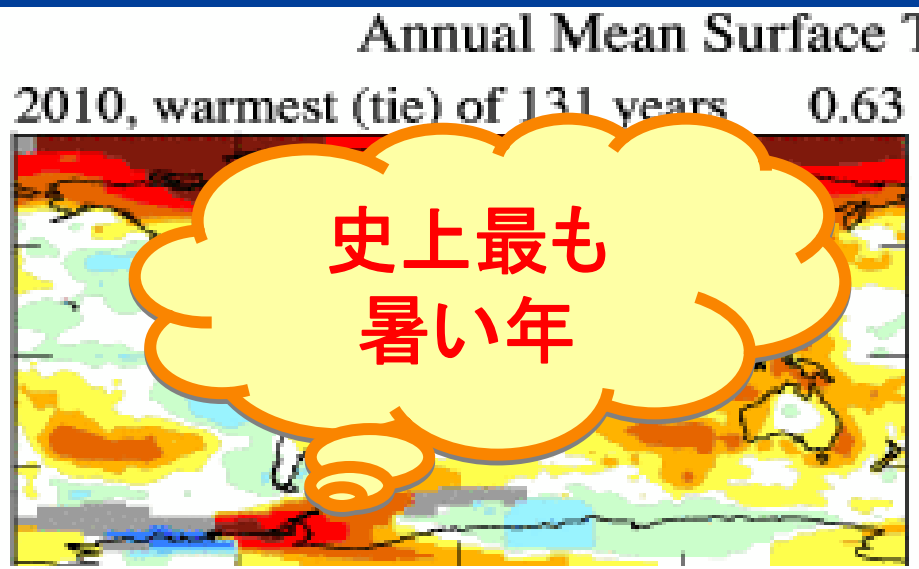


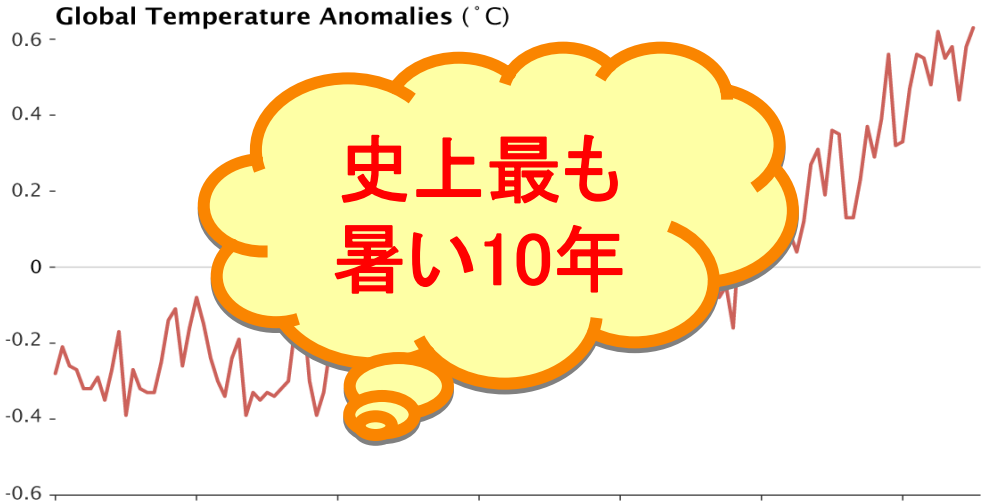
© Reuters

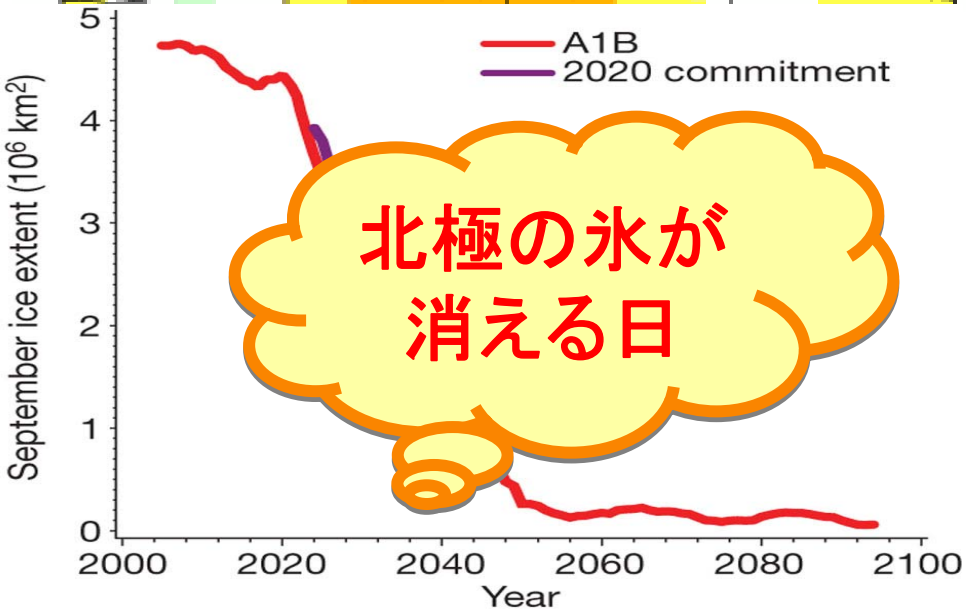
2010-11年の異常気象

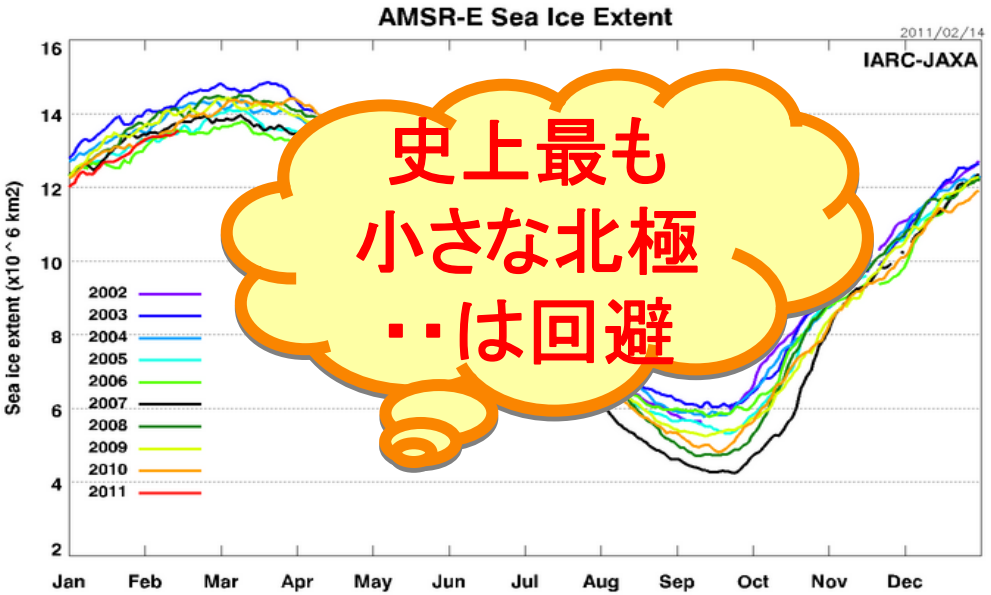


2010-11年の異常気象



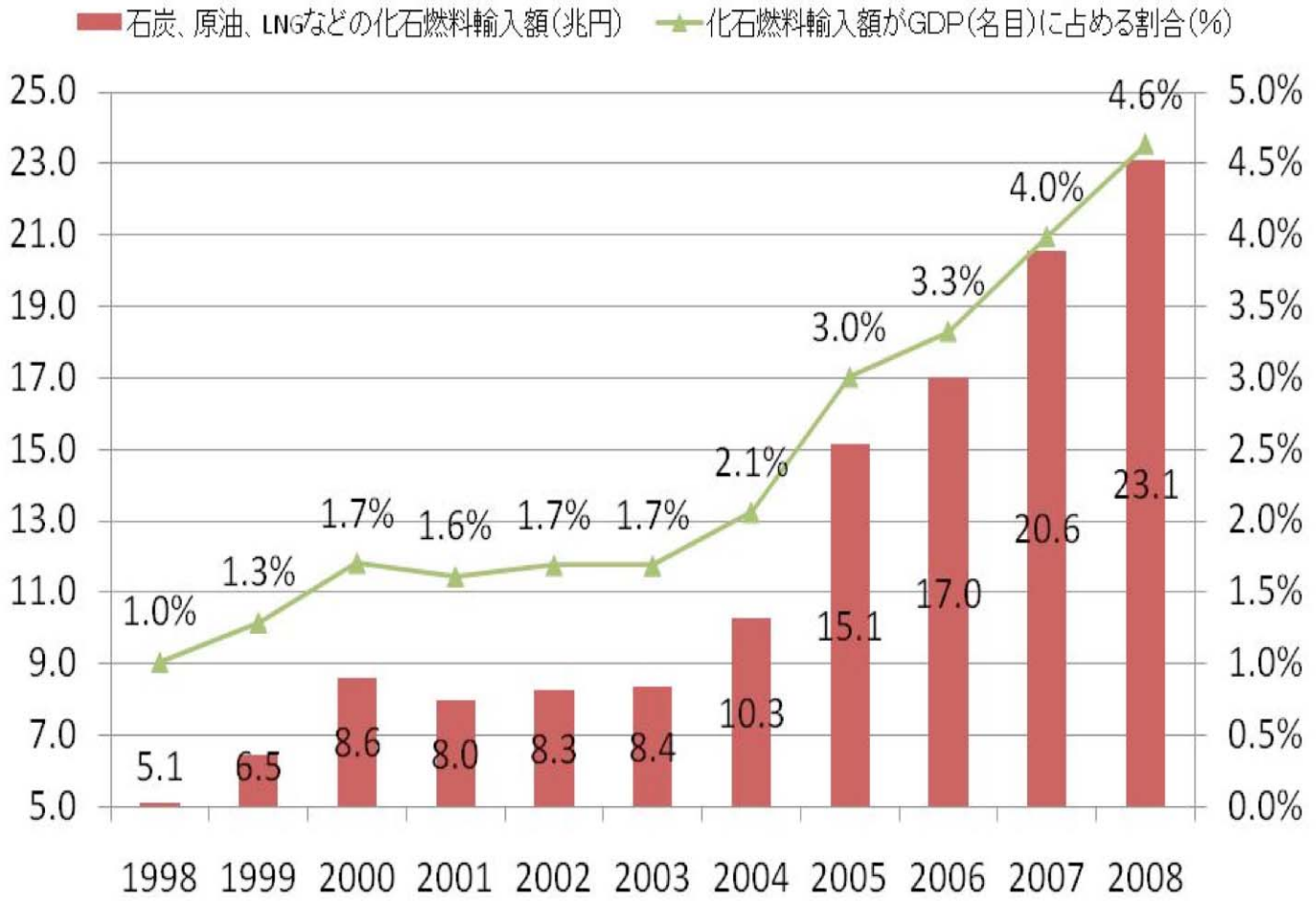






Base Period: 1951-1980

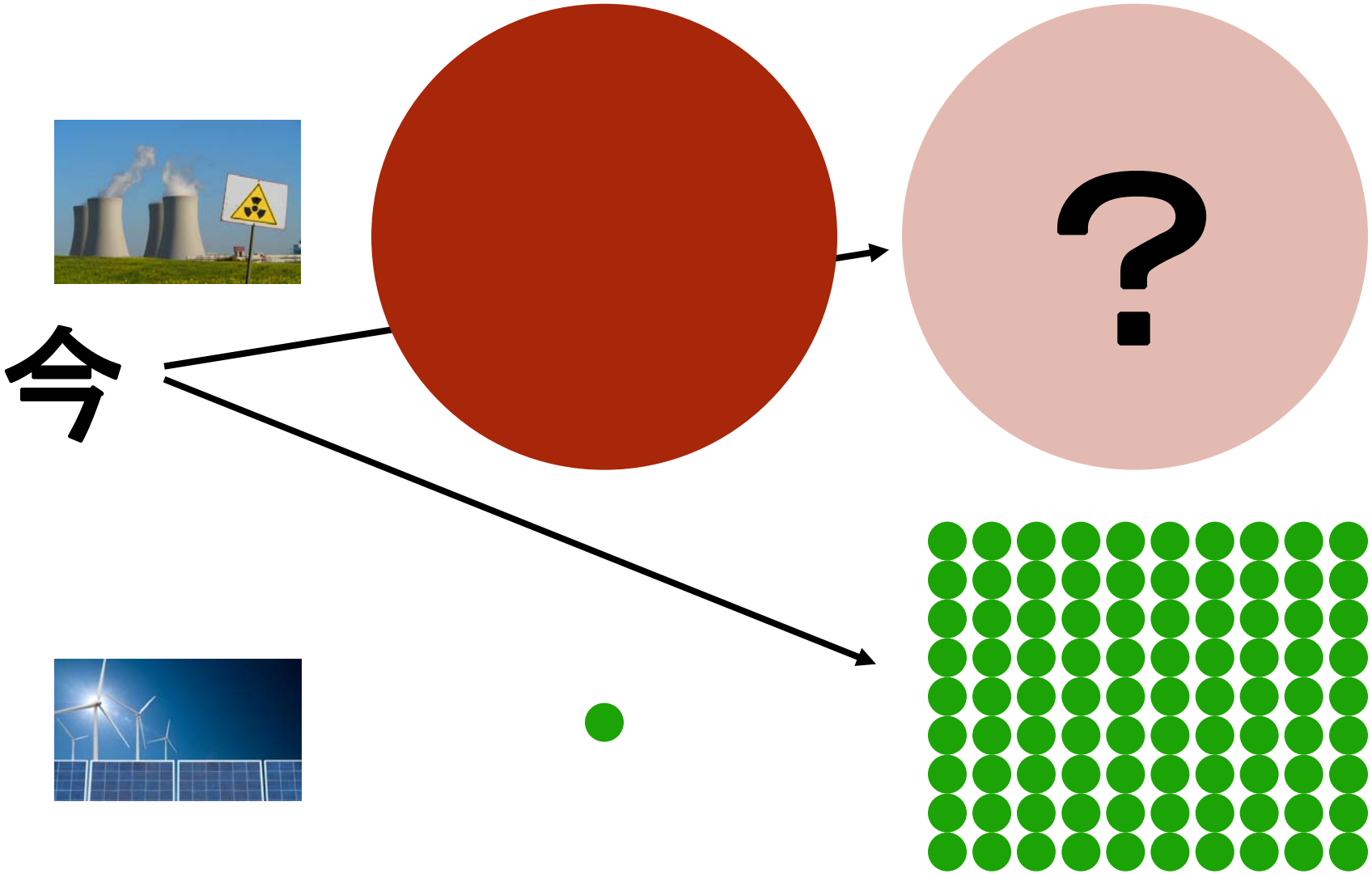
石炭、原油、LNGなどの化石燃料輸入額と化石燃料輸入額がGDP(名目)に占める割合



＊財務省貿易統計から作成。(ナフサ、潤滑油・グリースなど、非エネルギー用途と考えられる燃料は除いて集計)

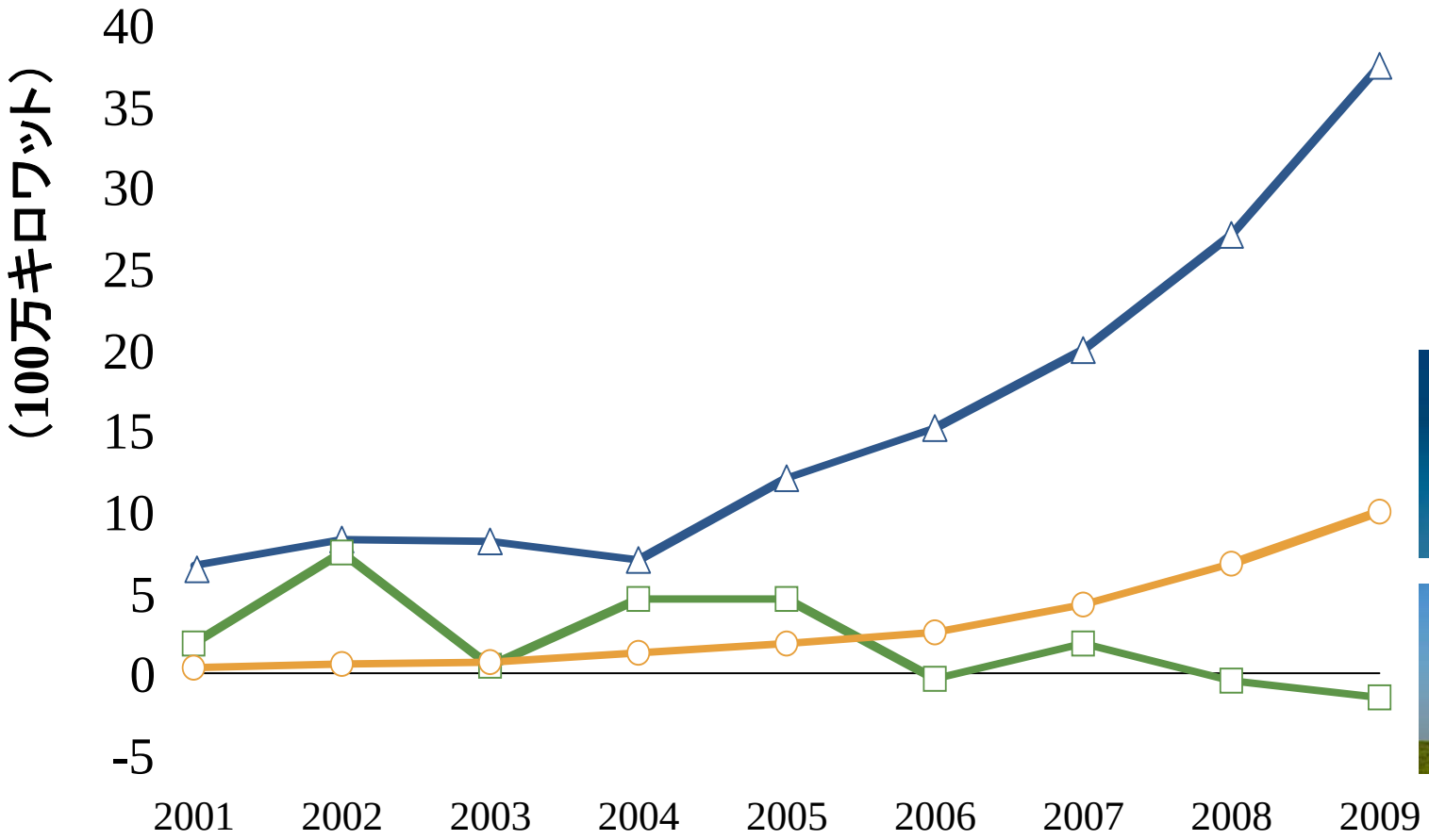
http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm

原子力と自然エネルギー神話



倍々で伸びる分散型自然エネルギー

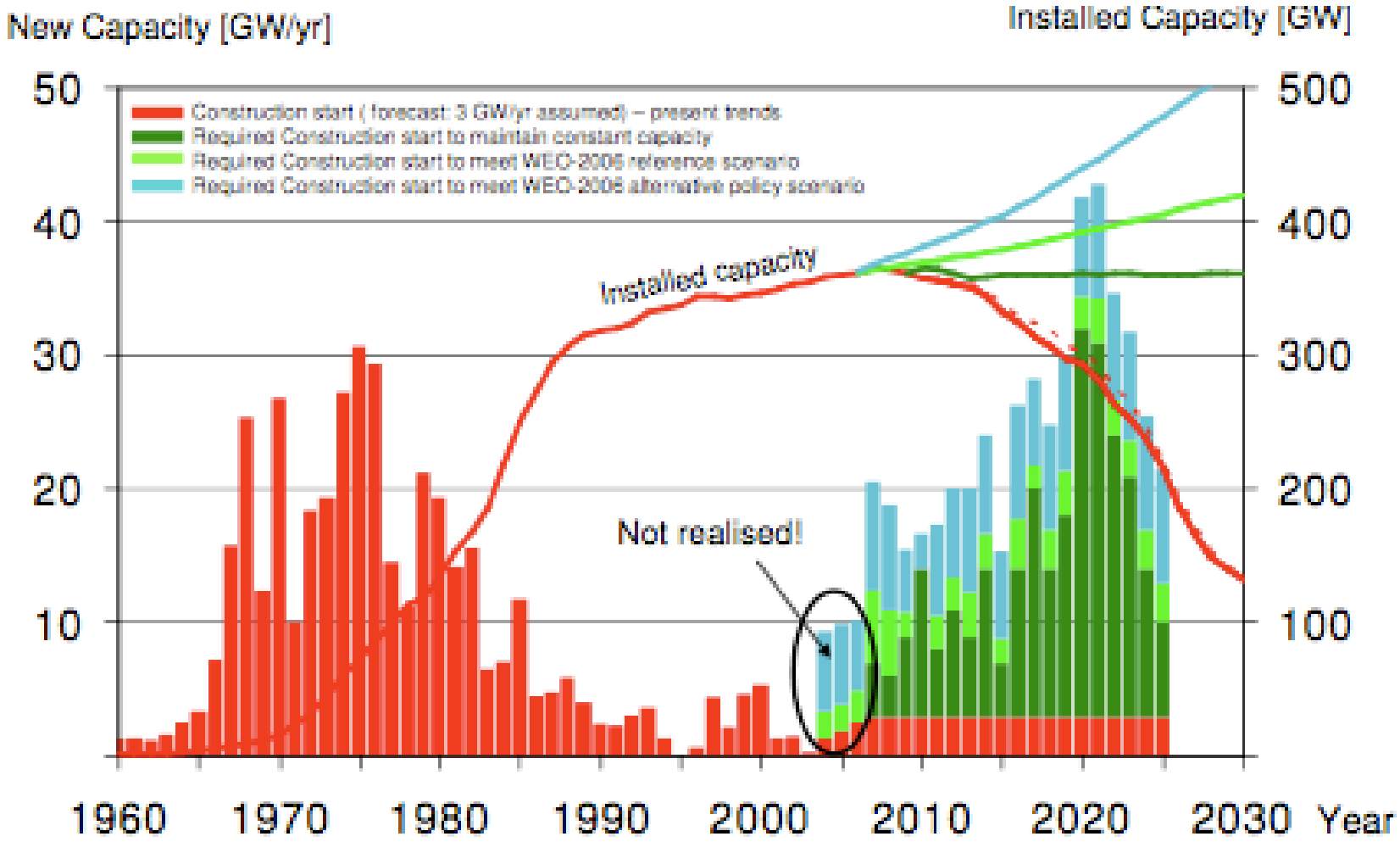
- まず風力発電、次いで太陽光発電が原発の伸びを追い越した
- 原発は「伸び」ではなく「純減」の時代に入った



Data from: GWEA, IAEA, Photon, Platts,

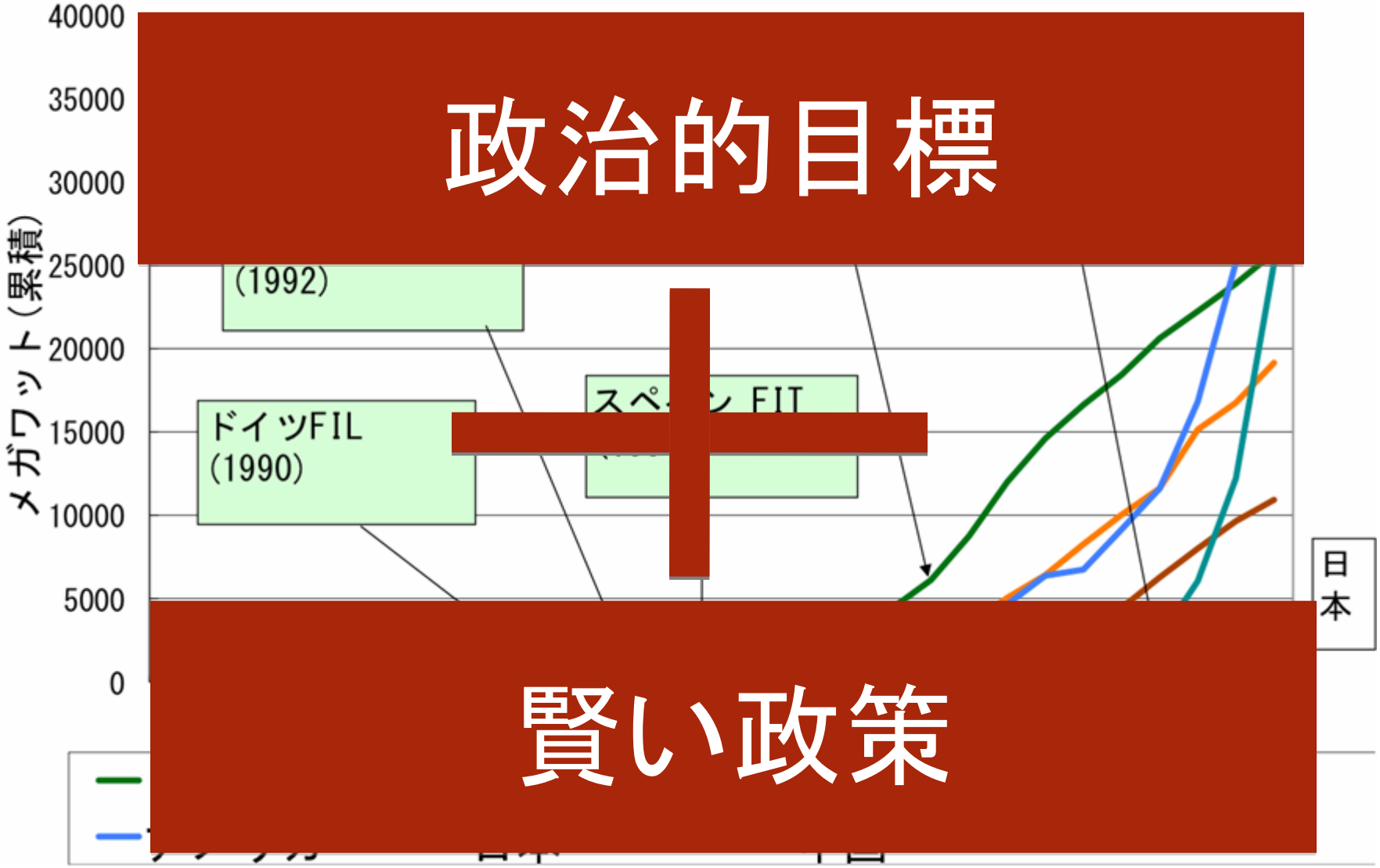
「原子力ルネッサンス」を冷静に検証する

原発のあらゆる問題を無視したとしても、老朽化し閉鎖される原発への置き換え（リプレース）すら非現実的で、地球規模のエネルギー問題への対応は不可能



Source : Energy Watch Group EWG-Paper No. 1/2006 Dec 2006

自然エネルギーの本流化;風力発電



政治的目標

＋

賢い政策

自然エネルギーの本流化；太陽光発電

ドイツにみる自然エネルギーの「7重の配当」

1.電力供給の主力:16%(‘09)

2.自給率の向上と化石費用の節約:9%(‘09)

3.CO2削減：1.1億トン(’09)

4.国内投資：2.3兆円(’09)

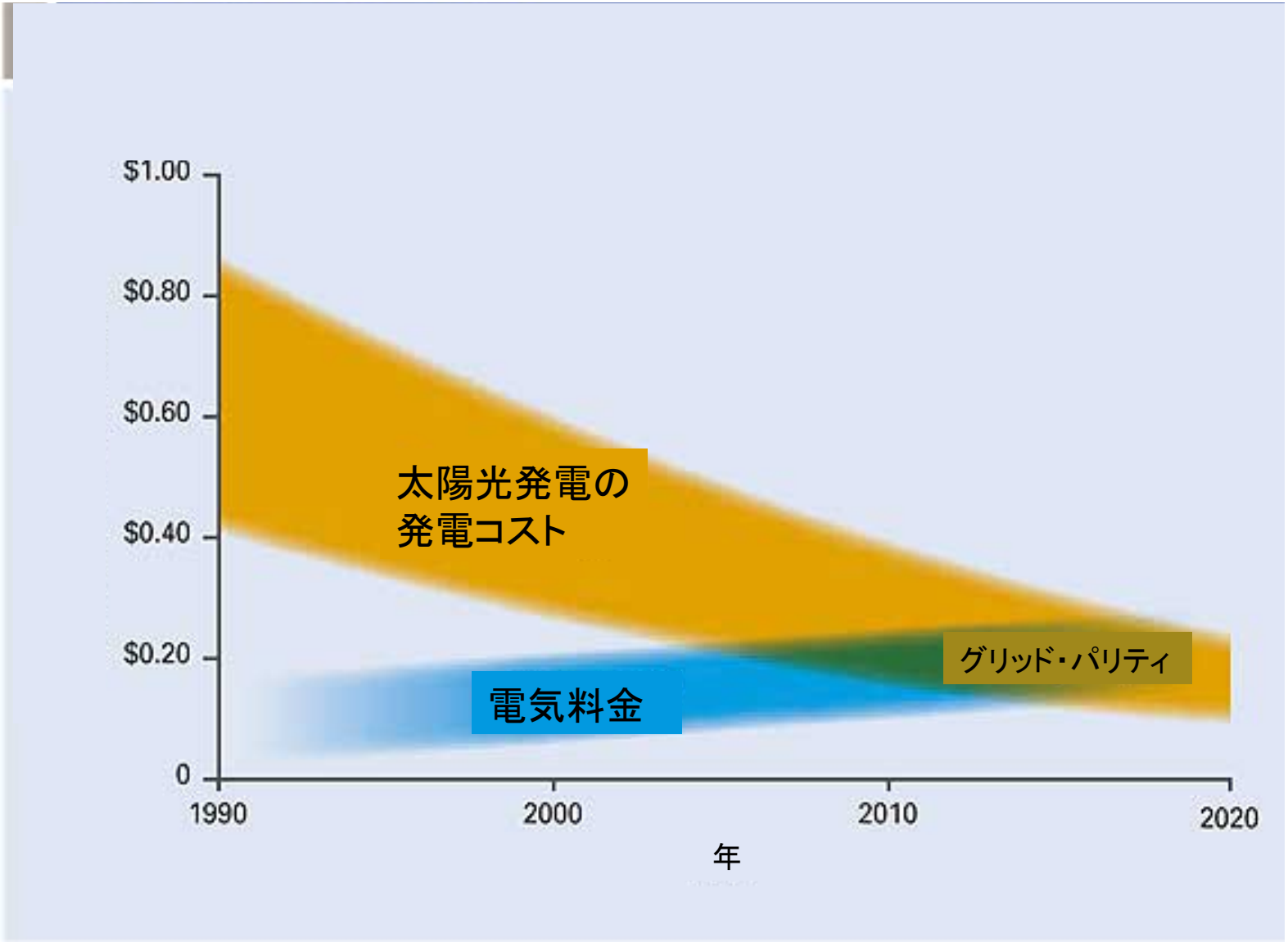
5.雇用効果:34万人(’09)

6.地域の活性化効果

7.お金のグリーン化

出典：IEA PVPS (IEA-PVPS T1-17:2008)、ユーロバロメータ、REN21

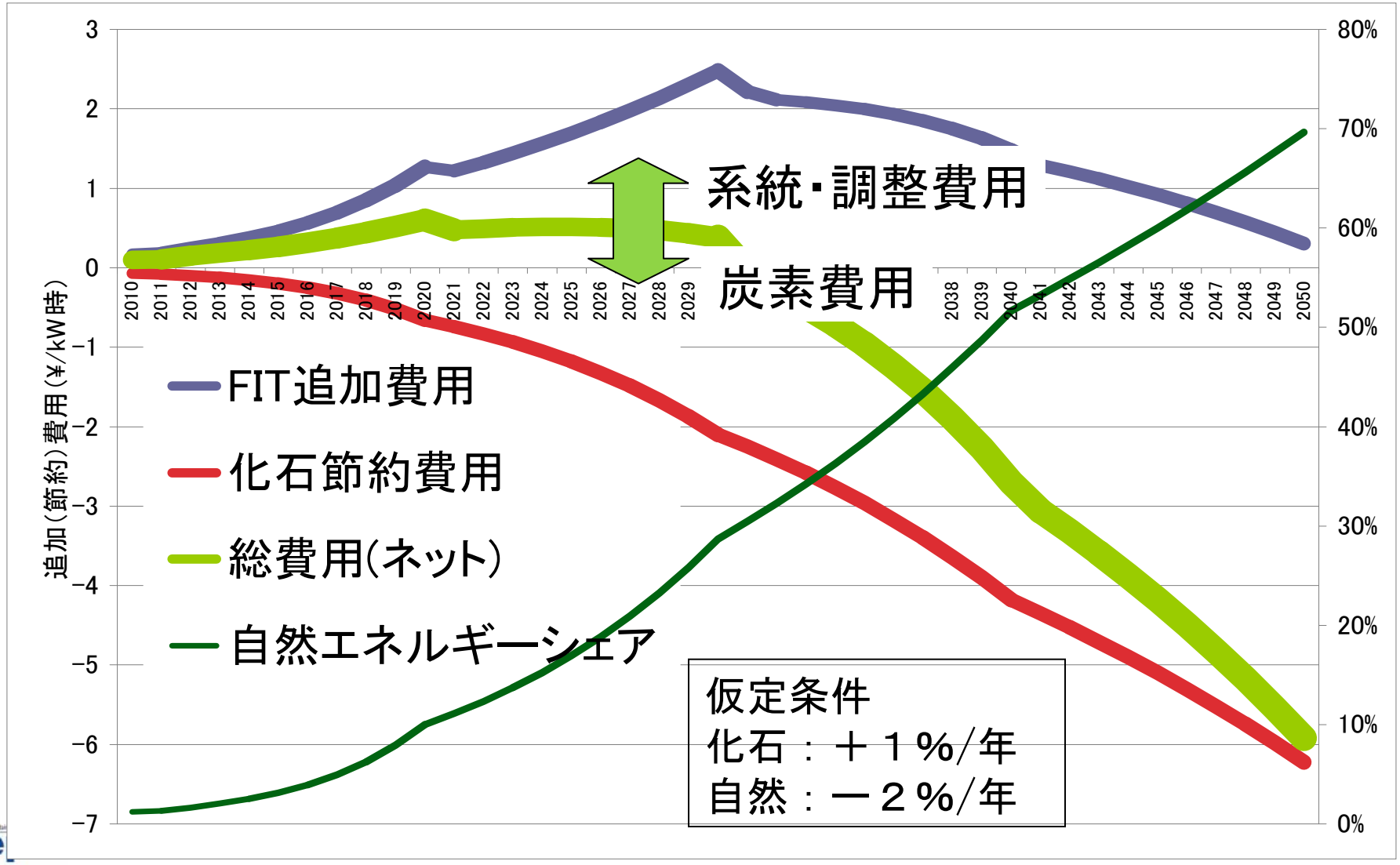
固定価格買取制度は長期的に国民負担を引き下げる



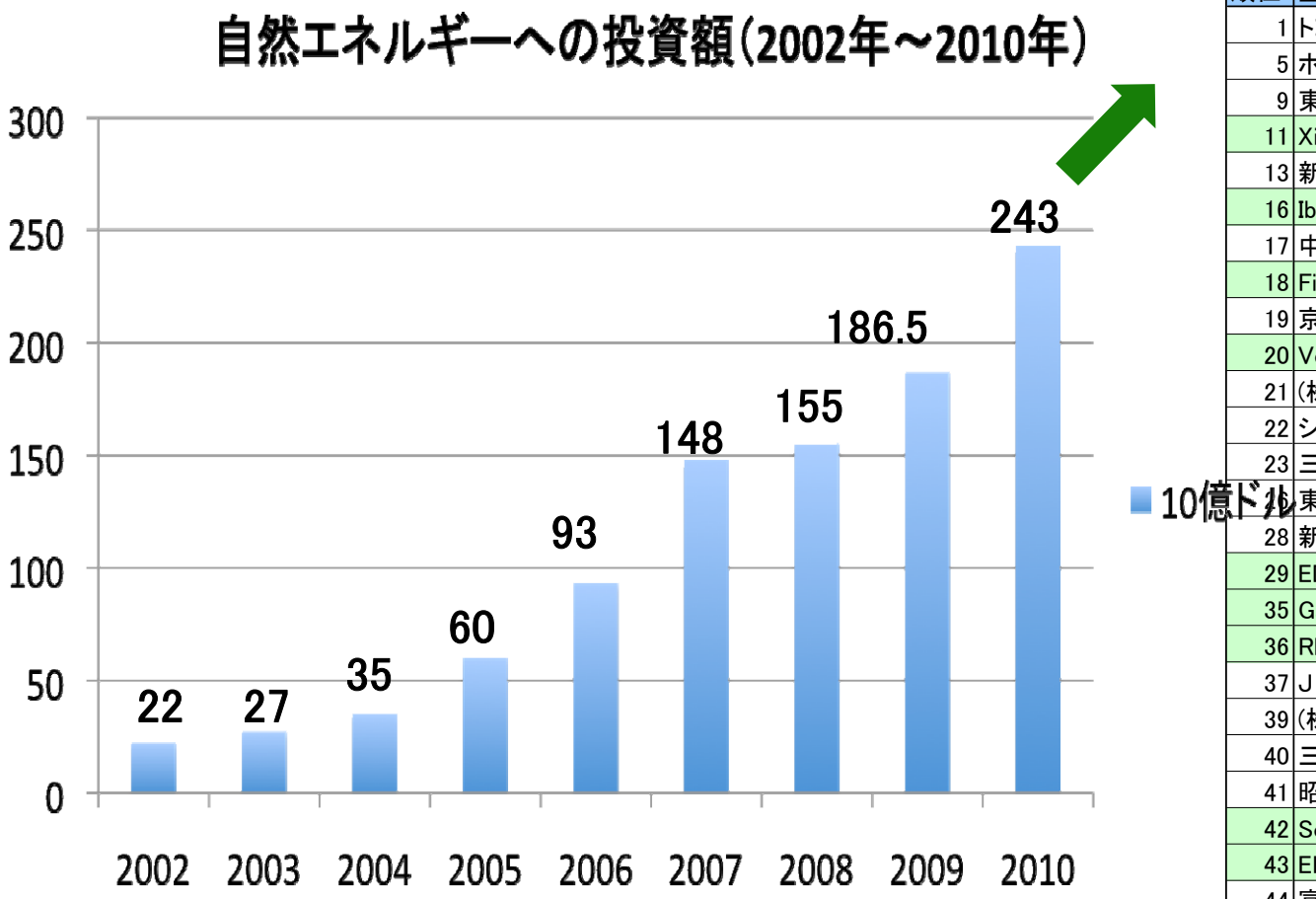
出典：BP

全量買取制度の負担と便益は長期的な視点で考える

- 当面の「負担」は、将来への「大きな投資」となる



自然エネルギーへの「大きなお金」



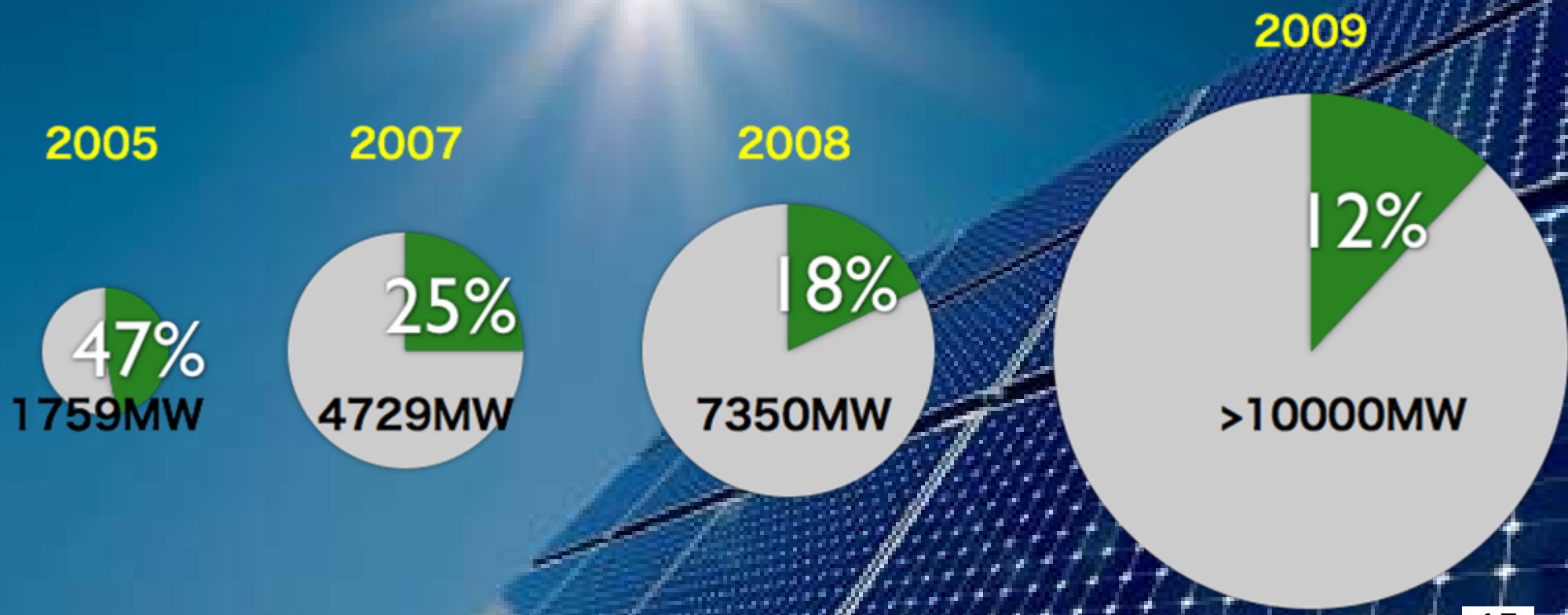
出典：UNEP SEFI, New Energy Finance

株式時価総額の比較(2009年5月)
（主要日本企業vs世界の自然エネ企業）

順位	企業名	（億円）
1	トヨタ自動車(株)	123,783
5	ホンダ	50,733
9	東京電力(株)	32,266
11	Xinjiang Goldwind S&T（中国）	23,978
13	新日本製鐵(株)	23,348
16	Iberdrola Renovavles（スペイン）	17,810
17	中部電力(株)	16,593
18	First Solar, Inc（アメリカ）	14,690
19	京セラ(株)	14,348
20	Vestas（デンマーク）	12,870
21	(株)東芝	12,303
22	シャープ(株)	11,707
23	三菱重工業(株)	11,403
26	東京ガス(株)	9,647
28	新日本石油(株)	8,069
29	EDP Renovaveis（ポルトガル）	7,540
35	Gamesa（スペイン）	4,810
36	REC（ノルウェー）	4,680
37	J－POWER	4,639
39	(株)SUMCO	3,810
40	三洋電機(株)	3,726
41	昭和シェル石油(株)	3,328
42	Solar World （アメリカ）	2,990
43	EDF Energies（ポルトガル）	2,990
44	富士重工業(株)	2,842
45	Suzlon（インド）	2,298
46	Sunteh Power（中国）	2,162
47	q-cells（ドイツ）	1,820

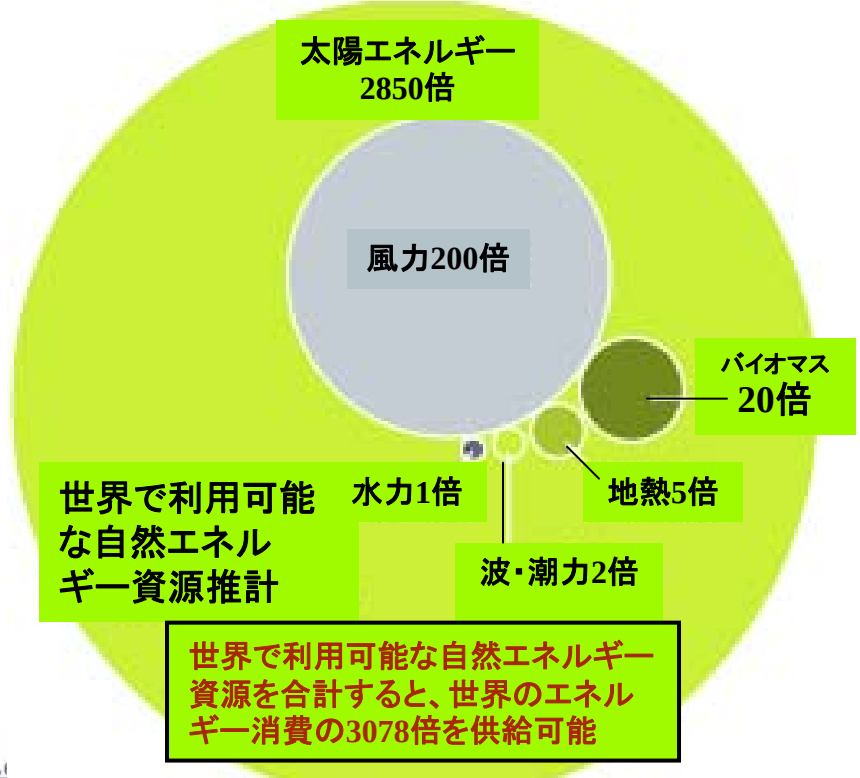
出典：環境エネルギー政策研究所作成

急拡大する世界市場
縮小する日本のシェア



共有すべき大前提

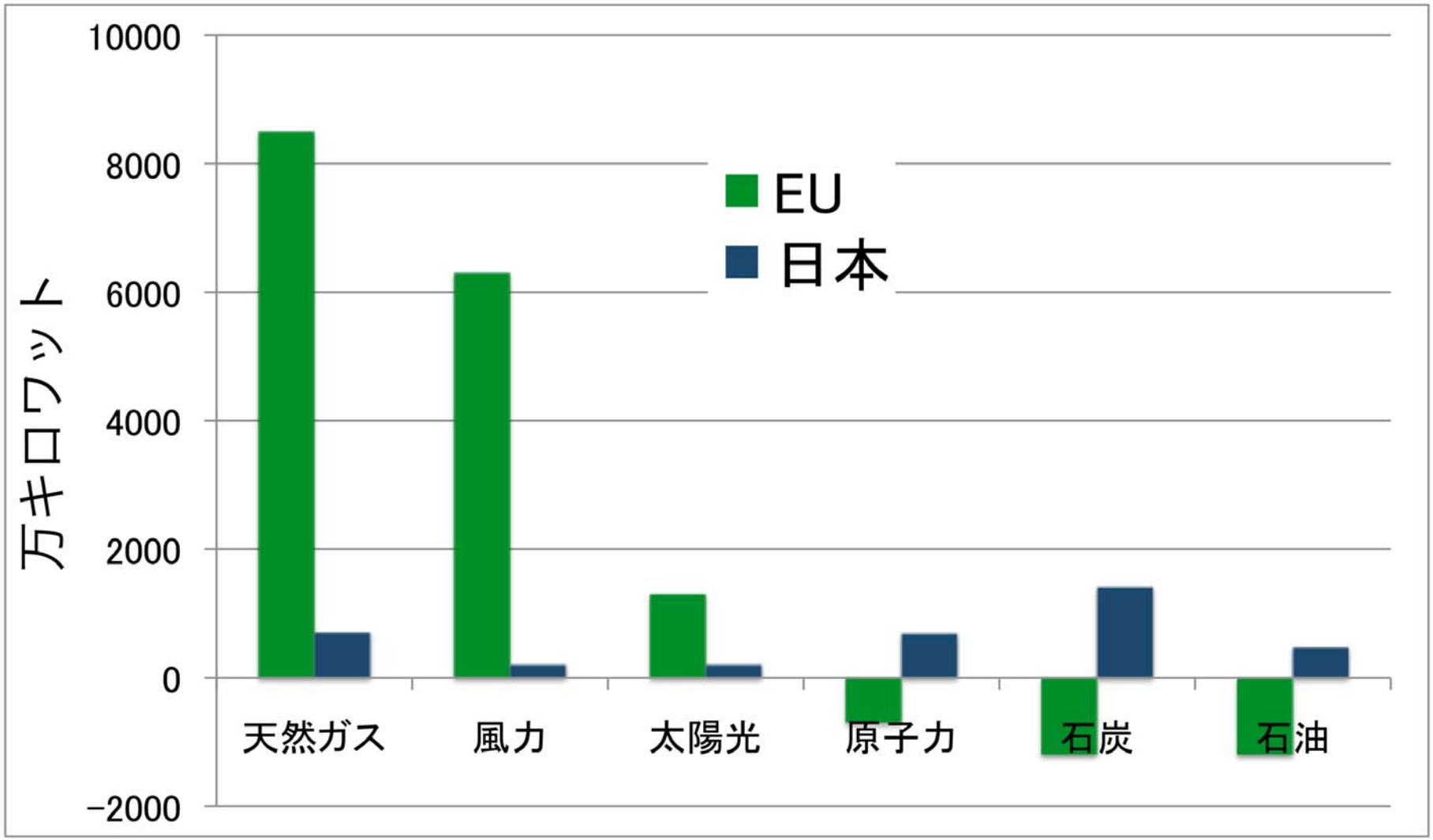
- 究極目標は、自然エネルギー100%
- 自然エネルギーは豊富すぎるほどある
- 自然エネルギー100%は「if」ではなく「when, how」

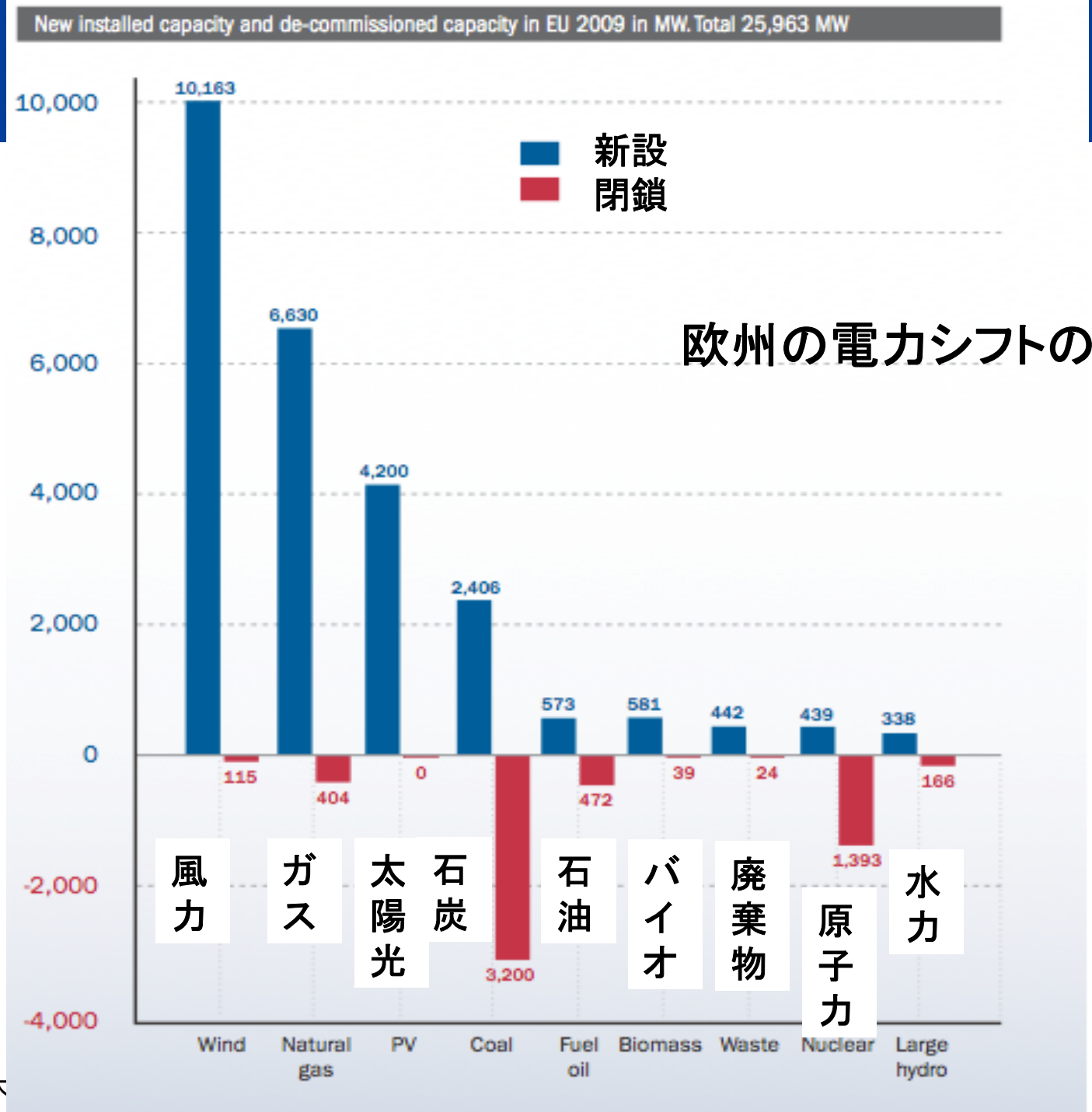


太陽光だけの場合でも
日本の約5%面積

出典：Greanpeace "Energy [r]evolution", データはWGBUによる

電力シフトの進行(2000→2008)

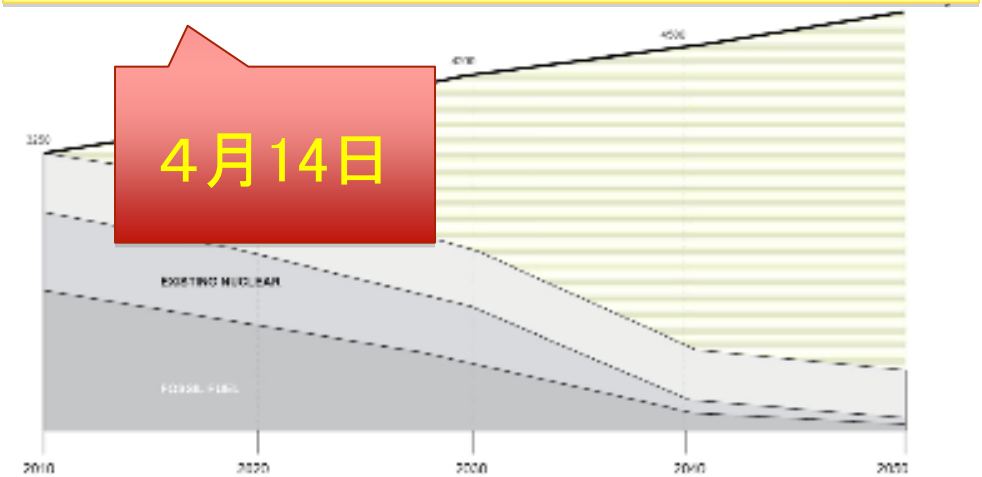




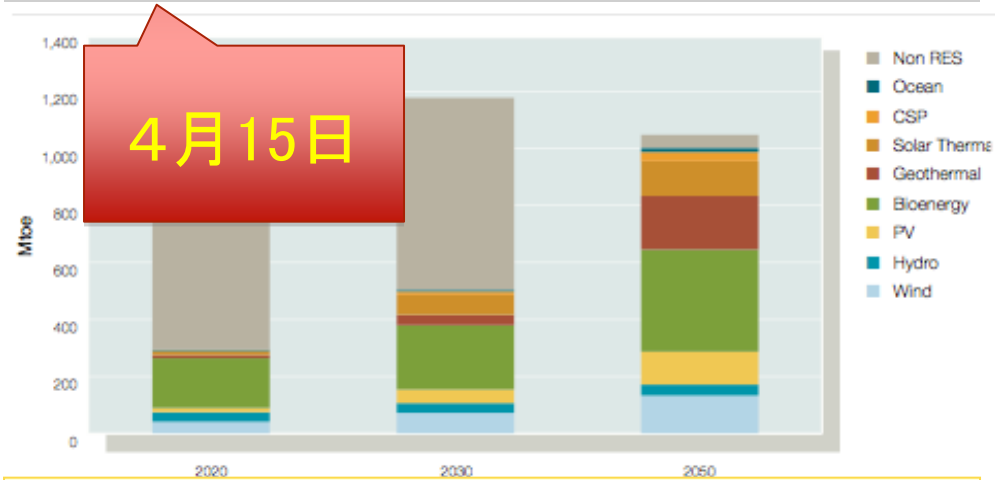
欧州の電力シフトの進行(2009)

この半年で続々と登場した自然エネルギー100%シナリオ

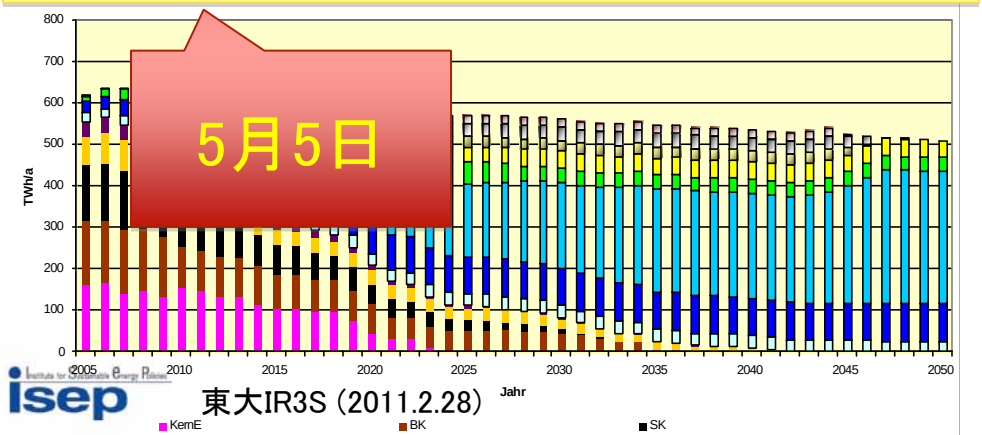
欧州気候フォーラム(ECF)
IIASA, PwC, PIK



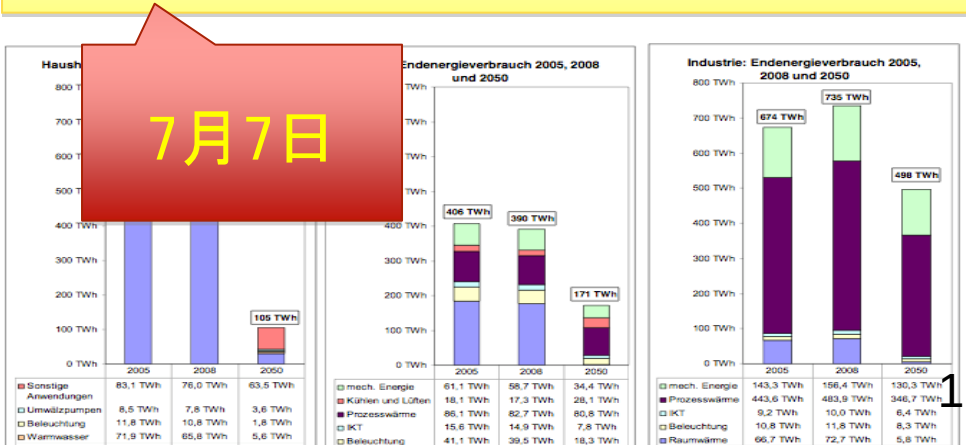
欧州再生可能エネルギー協会(EREC)
Greenpeace International



ドイツ環境諮問委員会(SRU)

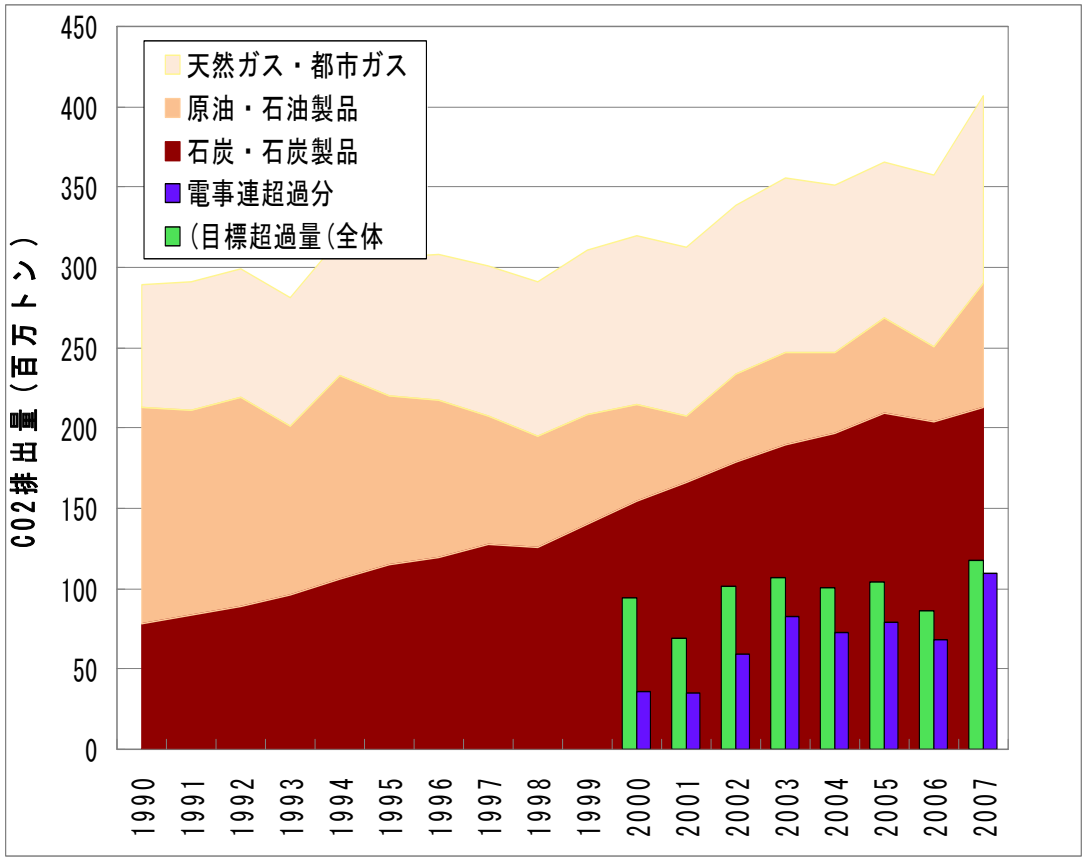


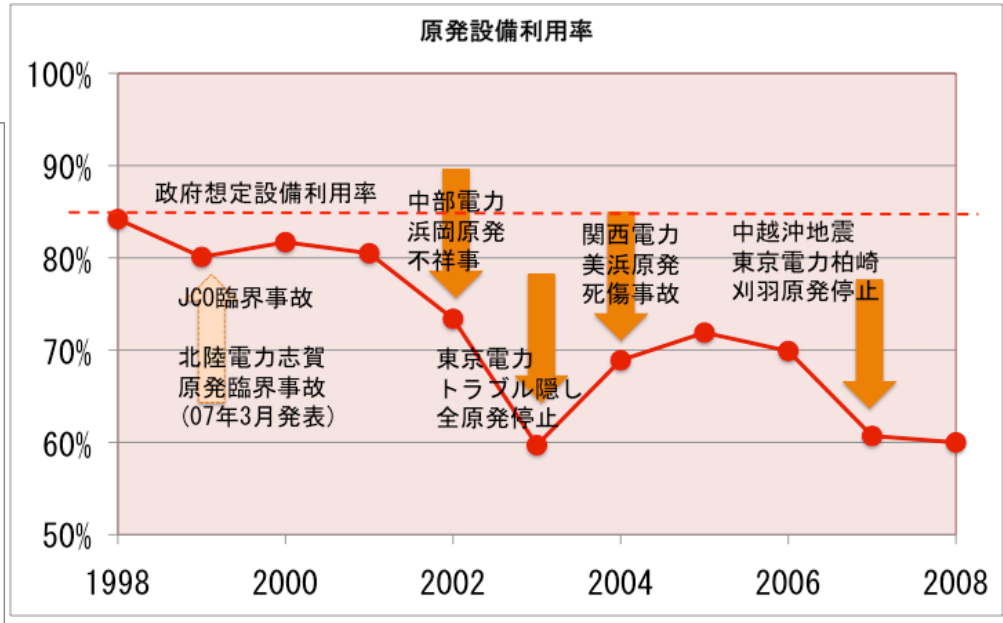
ドイツ連邦環境庁 (UBA)

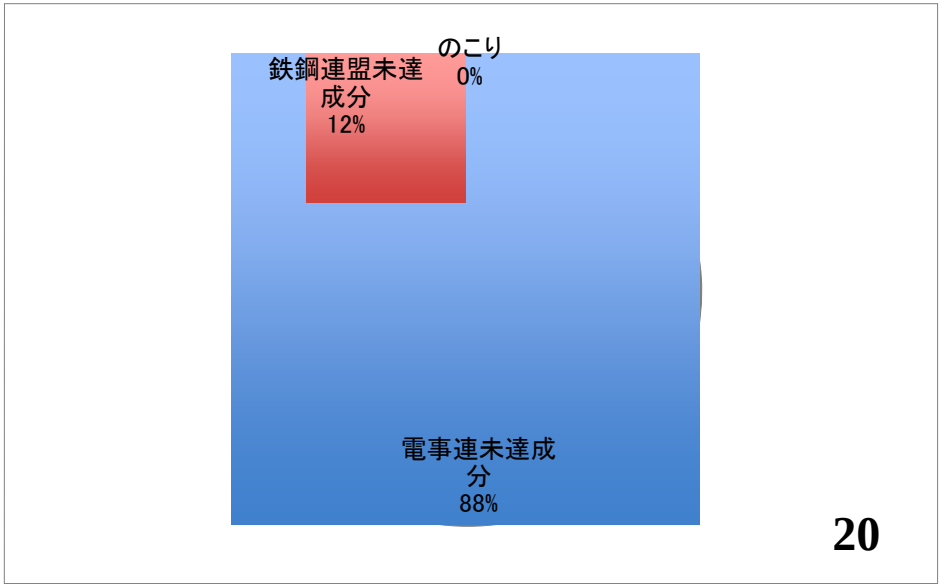


東大IR3S (2011.2.28)

日本の温暖化問題の主因は原発稼働率低下と石炭火力である

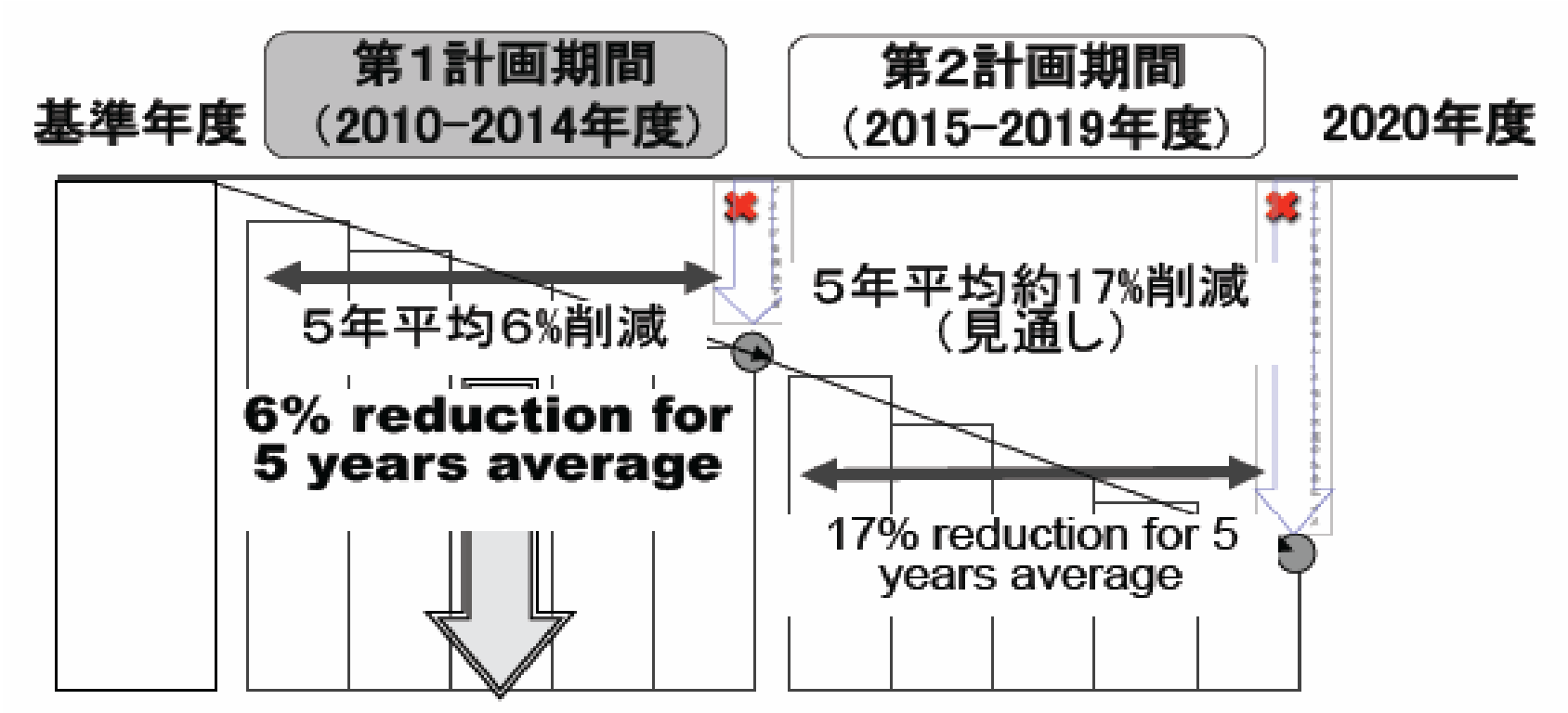




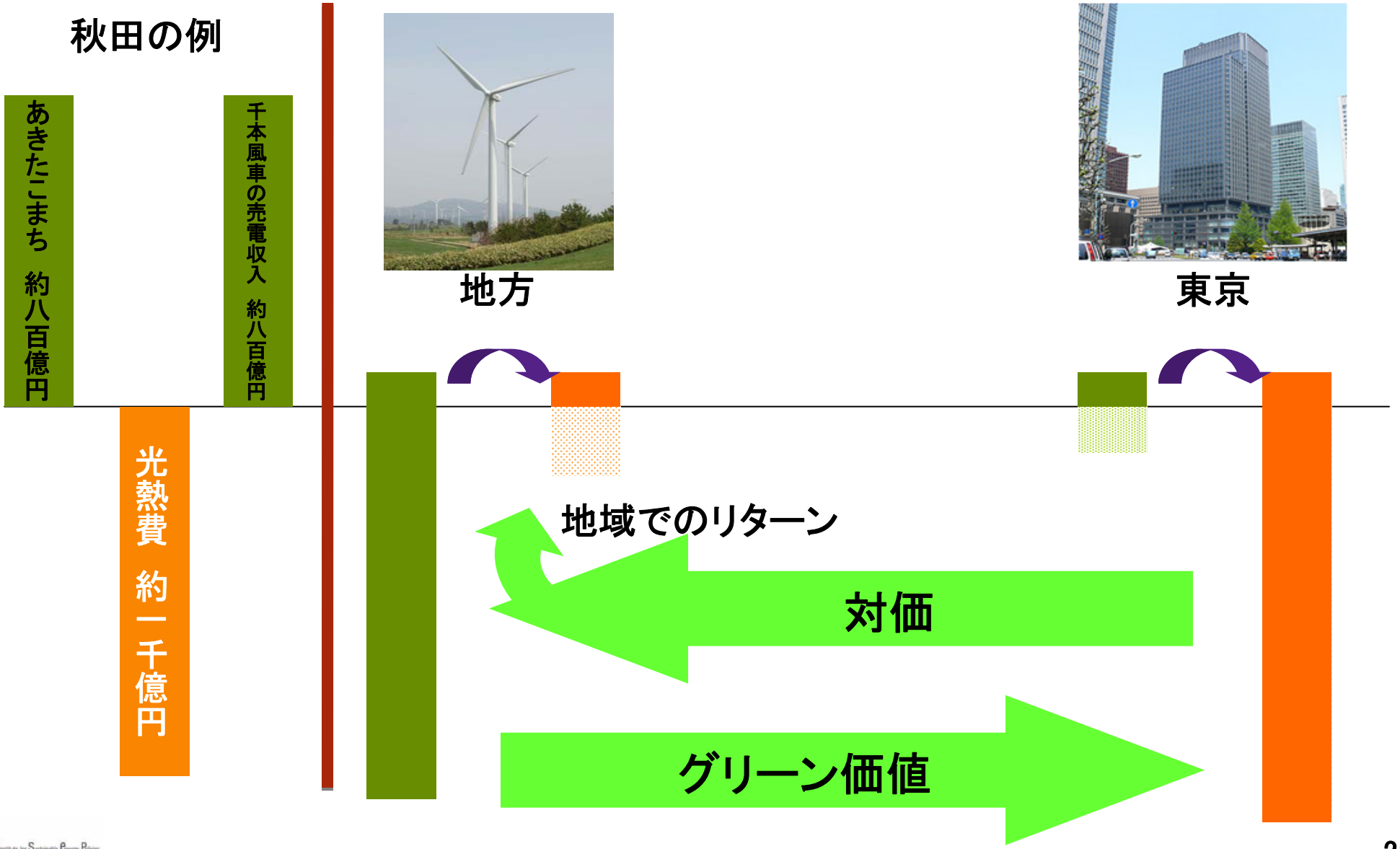


東京都のキャップ＆トレードの衝撃

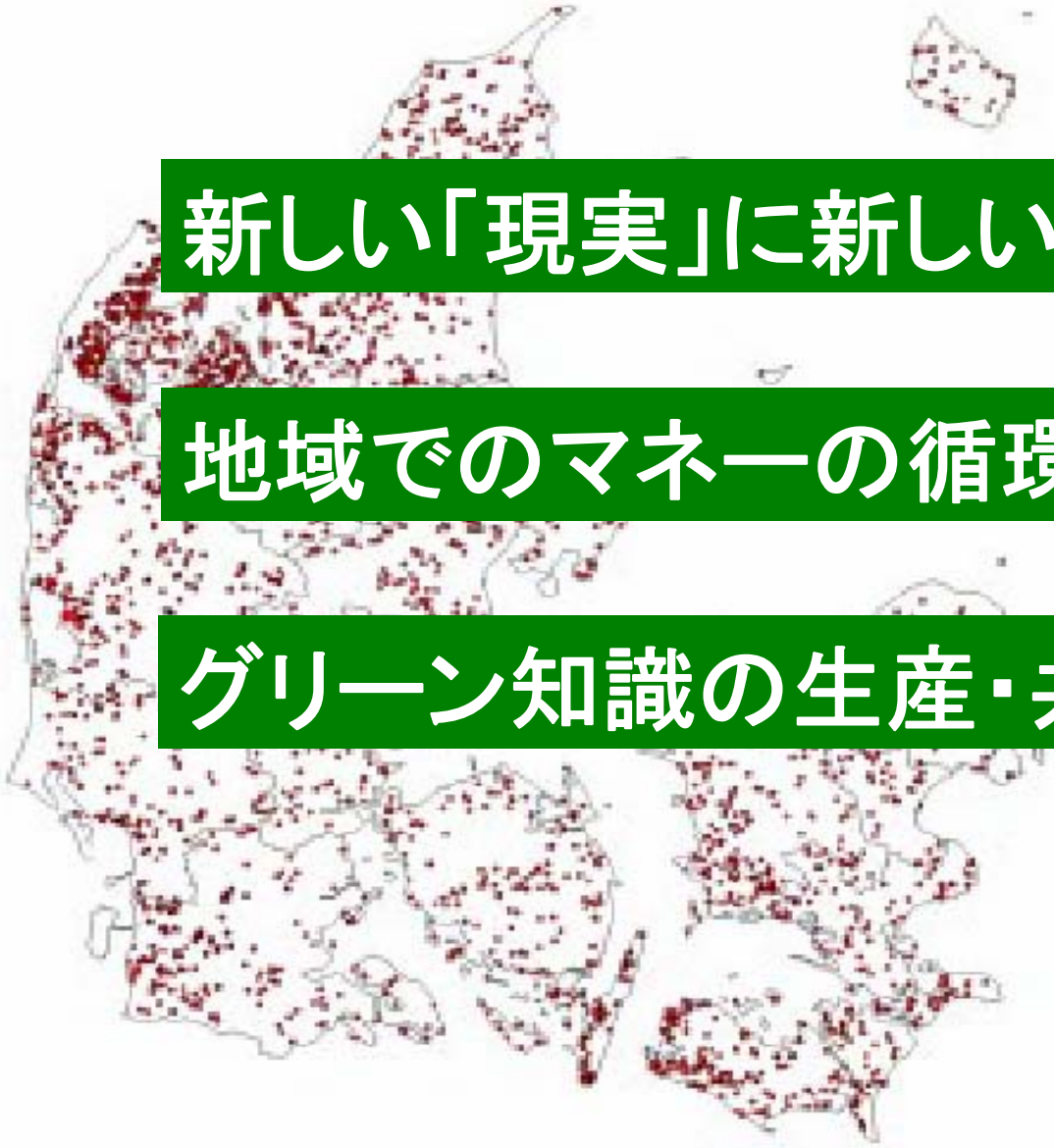
- 目標： 2020年までに温室効果ガス25%削減(2000年比)
- 大規模事業所への総量削減義務と排出量取引制度の導入(2010年度～) → 国内初の本格的なキャップ＆トレード



新しい「エネルギーの地域間連携」



なぜデンマークには風力発電の反対がほとんどないか？



新しい「現実」に新しい「ルール」

地域でのマネーの循環

グリーン知識の生産・共有・普及・進化

Network globally, innovate locally

（世界と繋がり、地域で変革する）