

今後のエネルギー政策の重要課題

茅 陽一

(地球環境産業技術研究機構)

2011. 10. 27

エネルギーへの基本的要請

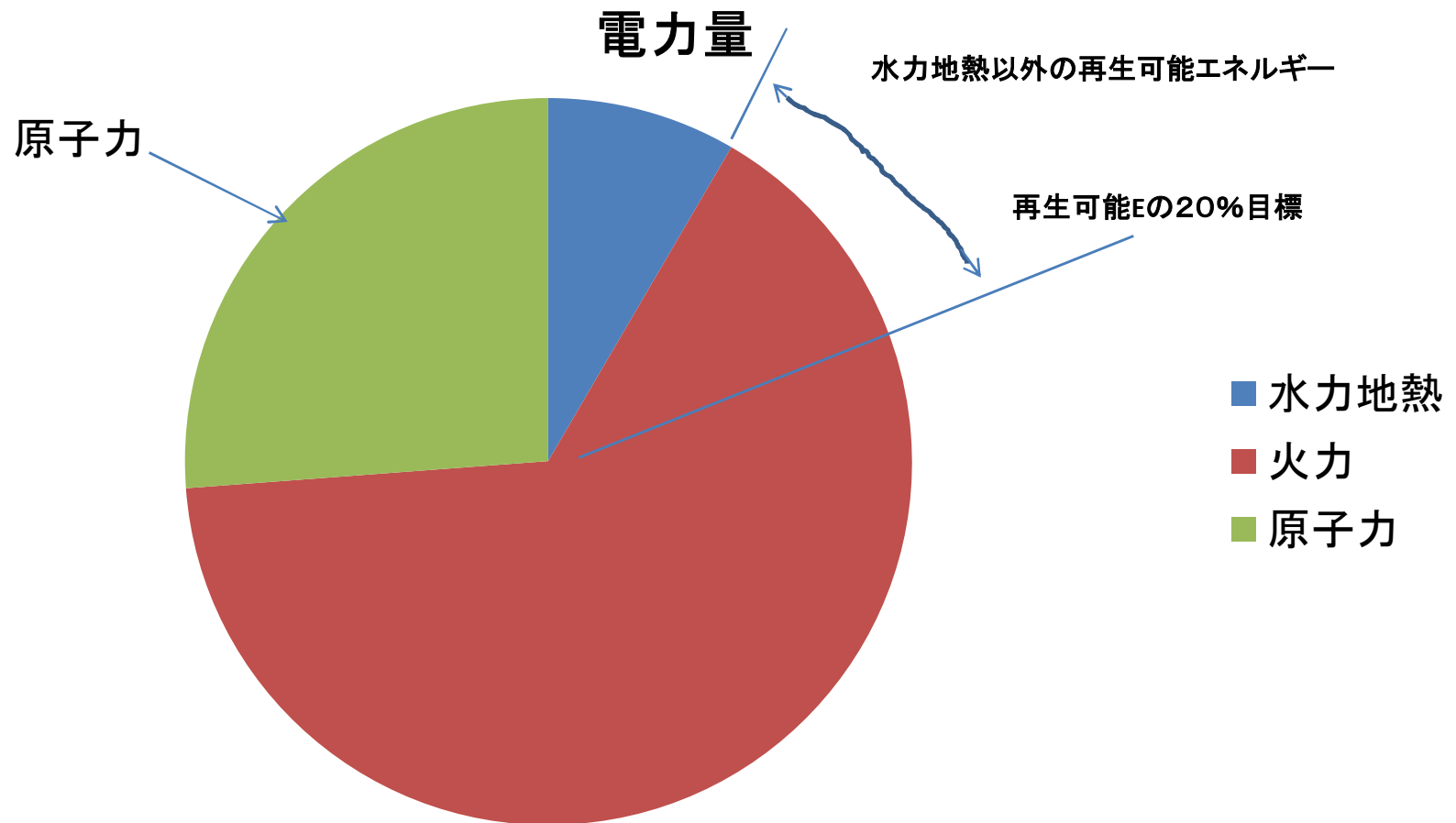
供給上の対応

1. 供給安定性 供給源の多様化
2. 供給安全性 原子力比率の制限
3. 環境性(CO₂) 原子力、再生可能Eの増大

中心となる課題

1. 再生可能エネルギーをどこまで期待するか
2. 原子力をどう扱うか
3. 温暖化2020年目標をどう扱うか

日本の電力供給構成(2005)



再生可能エネルギー拡大のシナリオ

現状(2005)

水力	7.5%
地熱・ごみ発電	1.0

2011サミットにおける菅前首相発言

2020年代の出来るだけ早い時期に

電力の20%を再生可能エネルギーで賄う

2025シナリオ

総電力需要2005と同一として

水力		7.5%	
地熱・ごみ発電		1.0	
太陽光発電	70 GW	10.5	(平均稼働率 12%)
風力発電	10 GW	1.6	(平均稼働率 20%)
合計		20.6%	

なお 日本全体の電力系統容量は 200GW 前後

再生可能エネルギー拡大の問題点

1. 高コスト

現在 太陽光発電 45～60円/kwh

風力 10数円/kwh

火力、原子力 12, 3～数円/kwh

固定価格買取制度(FIT)の効用は？

2. 出力の不規則時間変動

1) 日単位の変動 雨天、無風日にどう対応するか

2) 分単位の変動 LFCの問題

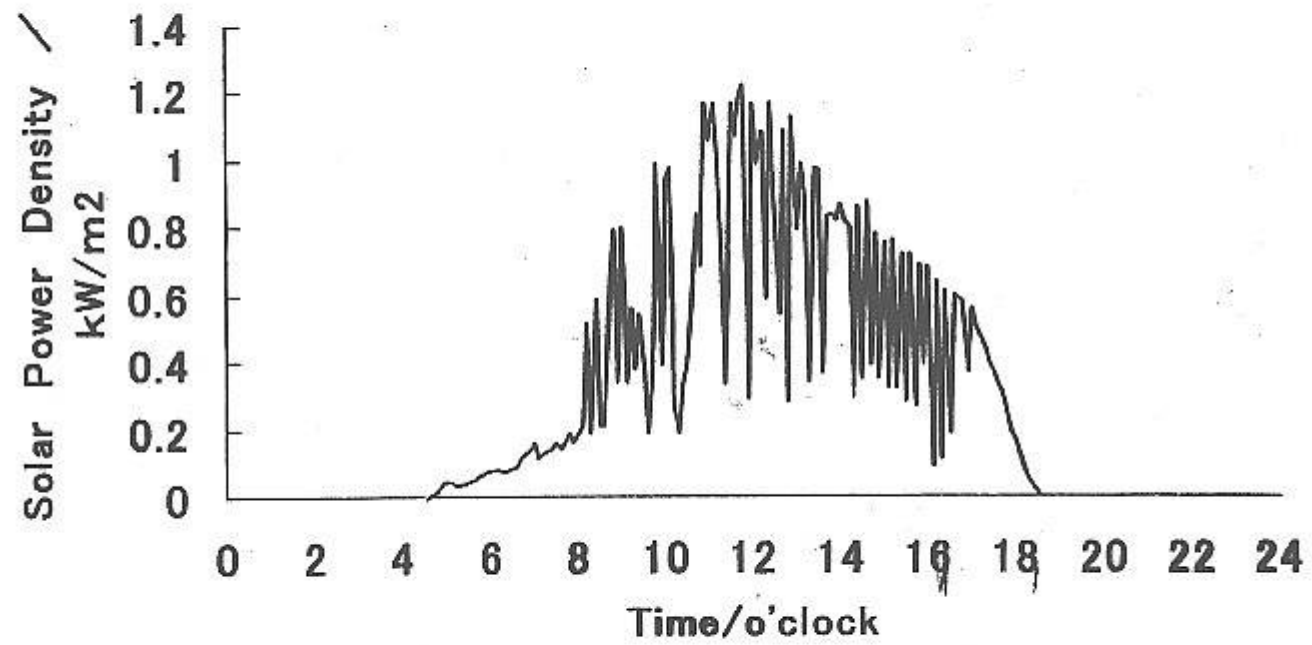
日本全体で再生可能Eが10GW以上

・・何等かの調整電源ないしバッテリーが必要

→ 高コスト

経産省研究会試算: 50GW太陽光発電でバッテリーコスト
数兆円が必要

Promising but barrier of time-changeability



原子力の今後：考えられるシナリオ

—2025年—

7

シナリオ1. 現状維持型 39.7GW

福島第一・第二以外は現状維持

シナリオ2 自然減少型 24.6GW

福島第一・第二ならびに2025年40歳以上の
原発を停止

シナリオ3 脱原発型 0 GW

すべての原発を停止

2020年の日本の温室効果ガス目標

Copenhagen accordでの登録の数字

2020年 1990年比 25%減

(2005年比 30%減)

ここではあえて2025年におくらせて検討

(再生可能エネルギー導入目標との関連)

原子力とCO2排出 —2025のシナリオ—

1. 現在の日本の温室効果ガス排出目標
2020年 25%削減(1990年比)
30% (2005年比)
2. 原子力諸シナリオ下でこの目標がどの程度達成できるかを評価する必要がある。
ここでは、2025年のCO2排出量で評価する。

前提

1. 原子力稼働率は従来のエネルギー需給見通しと同一。
(82%前後、やや高いことに注意)
2. 再生可能エネルギーが電力量の20%を達成。
(再生可能エネルギーについてかなり楽観的想定)

2025電力シナリオ

現状(2005):	水力	7.5%
	地熱・ごみ発電	1.0
	原子力	26.4
	火力	65.1

2025	再生可能エネルギー	* 20%
	原子力	X
	火力	80-X

* 政府の当面の目標(サミットにおける菅前首相発言)

火力についての想定 —2025シナリオ—

11

1. 火力発電電力量は
100%—再生可能E 20%—原発発電量
で定める。
2. 火力の構成は次の2場合をとった。
 - 条件1:LNG特化ケース
2025年40歳以下の現火力+新鋭LNG発電所
この結果、火力はLNG中心となり、現行
火力にくらべずっと省CO2型となる。
 - 条件2:現状構成ケース
2005年の火力構成と同一構成

非発電部門に関するシナリオ

1. 非発電部門における燃料転換は行われぬ
2. 非発電部門は省エネルギーが進み、エネルギー需要は 90%ないし80%に低下する

非発電部門は以下のとおりである。

民生熱需要(非電力暖房・給湯等)

運輸非電力需要(自動車燃料需要)

産業非電力需要(製鉄原料炭、産業熱需要等)

日本全体のCO2排出（2005年比）

	条件1 非電力需要＝現状の90%	条件2 非電力需要＝現状の80%
シナリオA 現状維持型	85%（88%）	79%（82%）
シナリオB 自然体型	90%（92%）	83%（86%）
シナリオC 脱原発型	95%（101%）	88%（95%）

注：火力の構成はNG火力特化ケース

括弧内は現状の電源構成と同一ケース

2025シナリオ分析の結論

1. 本シナリオでは再生可能エネルギー導入・非電力需要低減・火力構成変化の3つの側面でかなり楽観的想定を行っている。
しかし、シナリオA(原子力の現状凍結)ーケース1(非電力需要80%に低下)の場合でもCO2排出は2020年日本政府目標に約10%届かない。このことは現在の日本政府目標が如何に非現実的な目標であるかを裏書きしている。
したがって今後2020年目標は再検討すべきである。
2. 原子力の低減はCO2削減の面では大きなマイナスである。
原子力安全は今後一層図る必要はあるが、脱原発の道はぜひとも避けるべきである。