

# エネルギー政策の 転換に向けて

2011年4月22日  
ソフトバンク株式会社  
代表取締役社長  
孫 正義

1

## Twitter 国民投票サイト

原 発 の  
未 来 を  
決 め る

国民投票

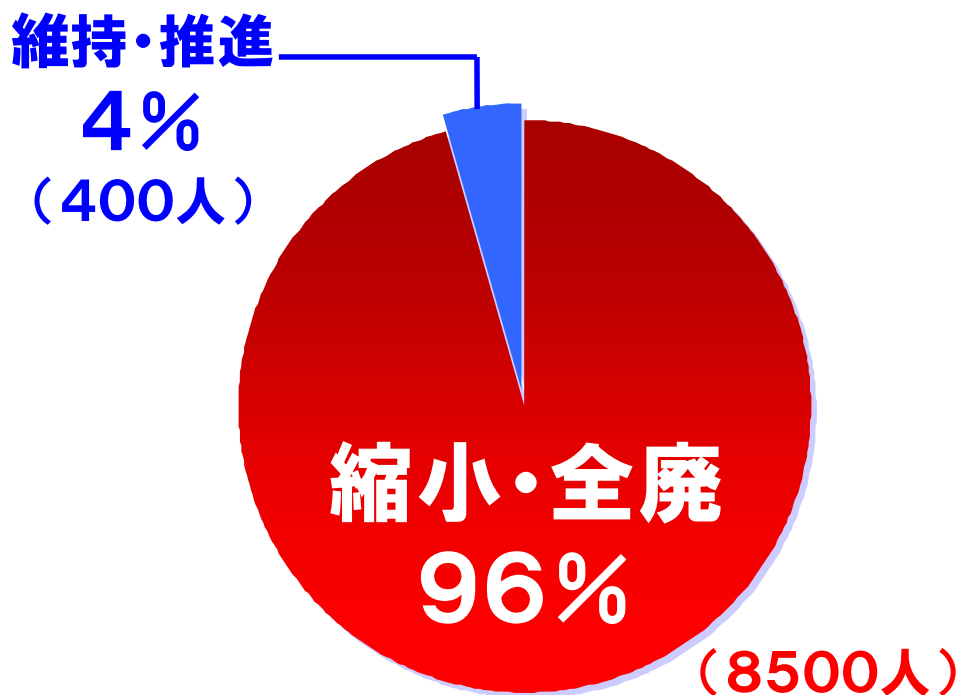
みんなの未来を、みんなで決めよう!

福島第一原子力発電所の事故以来、Twitterでは、日本の原発や  
原発行政に対する発言が、数多く発信されるようになりました。  
原発について、知る・考える・発言する。まずはその声を集めるために、  
このサイトで、Twitter連動のプレ国民投票を行っています。  
原発について考えた「あなたの意見」を聞かせてください。

<http://kokumintouhyou.org/>

2

# 日本の原発は 今後どちらの方向に舵をきるべきか？



※ ツイッター-国民投票サイトより 2011/4/22 19時時点

3

## 1年前の新聞記事

(毎日新聞 2010年3月26日)

東京電力は、  
来年3月で運転開始から40年を迎える  
福島第1原発1号機について、  
さらに20年間の運転が可能とする技術評価書と、  
今後10年間の保守管理方針を  
原子力安全・保安院に提出した。



4

# 1年前の新聞記事（続き）

（毎日新聞 2010年3月26日）

東電は

「大部分の機器・構造物は、

現在の保全活動を継続することで

**40年目以降も健全に維持できる」**

としている。

5

## 定期安全レビュー義務

**運転開始30年を経過する原発は**

運転年数が長期間経過していることから、

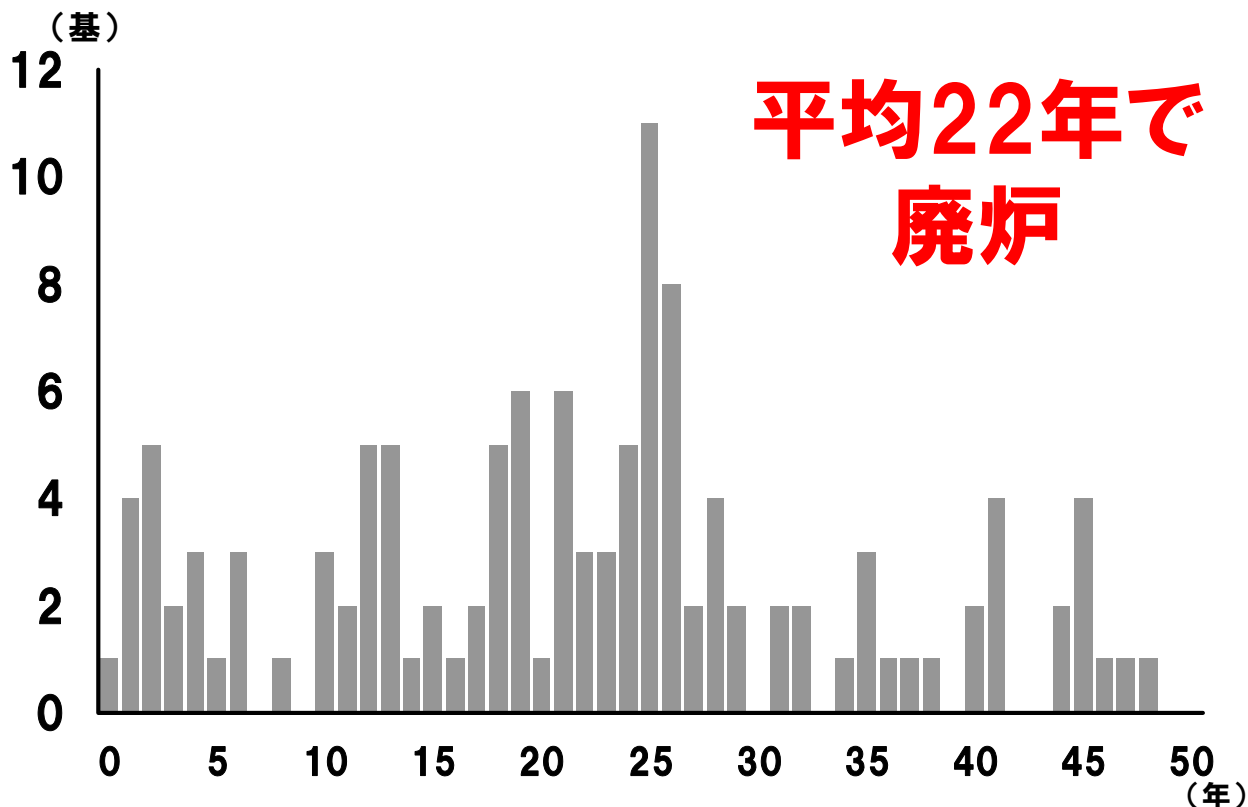
**10年を超えない期間ごとに**

**再評価を行うことが法令上義務付け**

（実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則より）

6

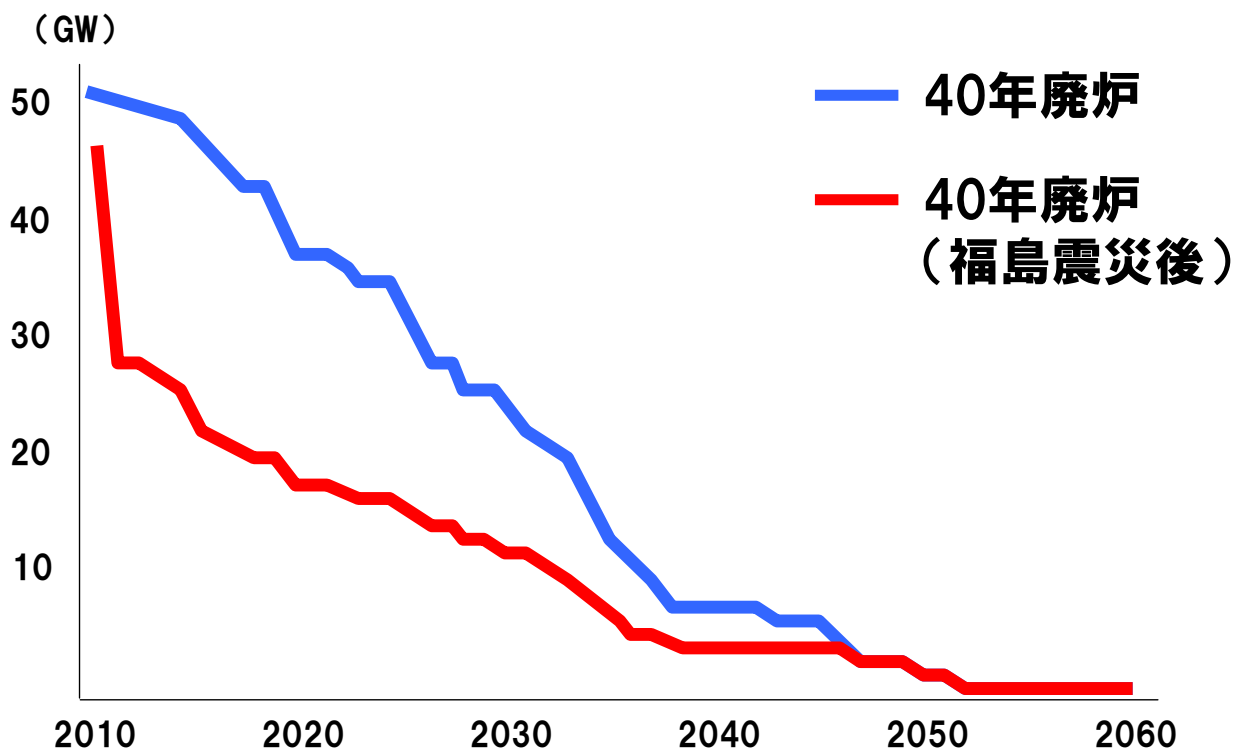
# 世界の原発廃炉年数の分布



※出典: The World Nuclear Industry Status Report 2009

7

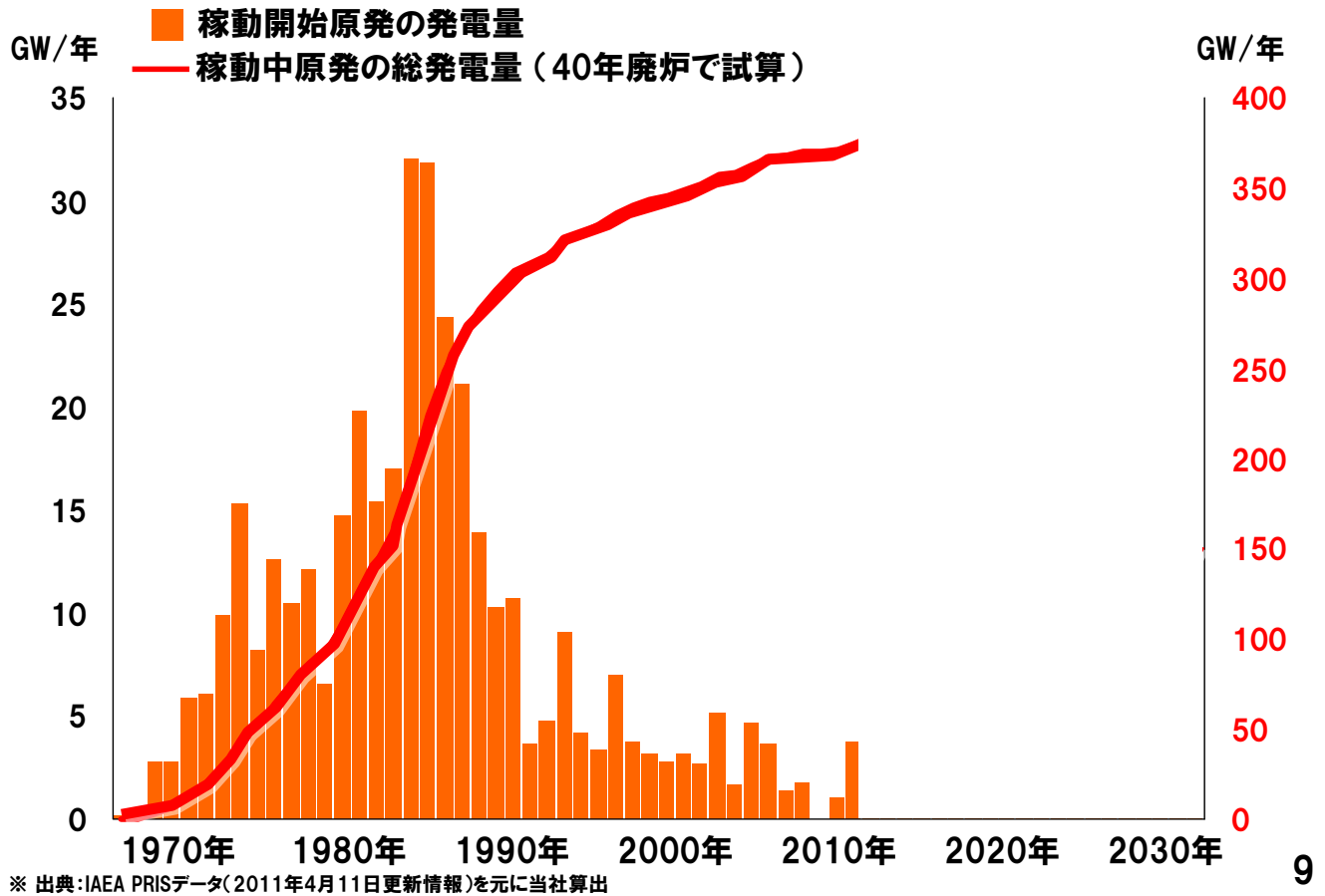
# 国内の原発設備容量



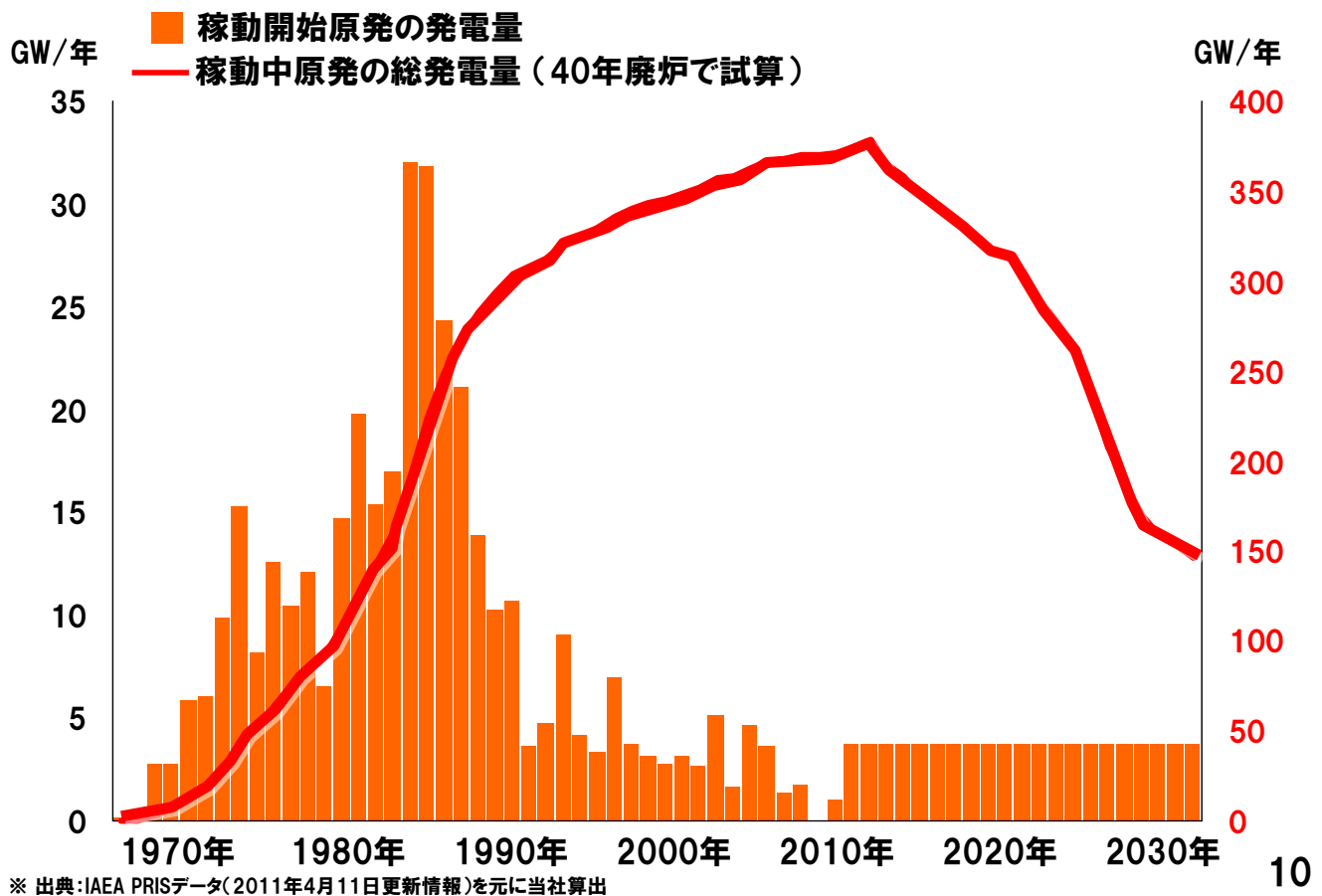
※ 出典: 環境エネルギー政策研究所

8

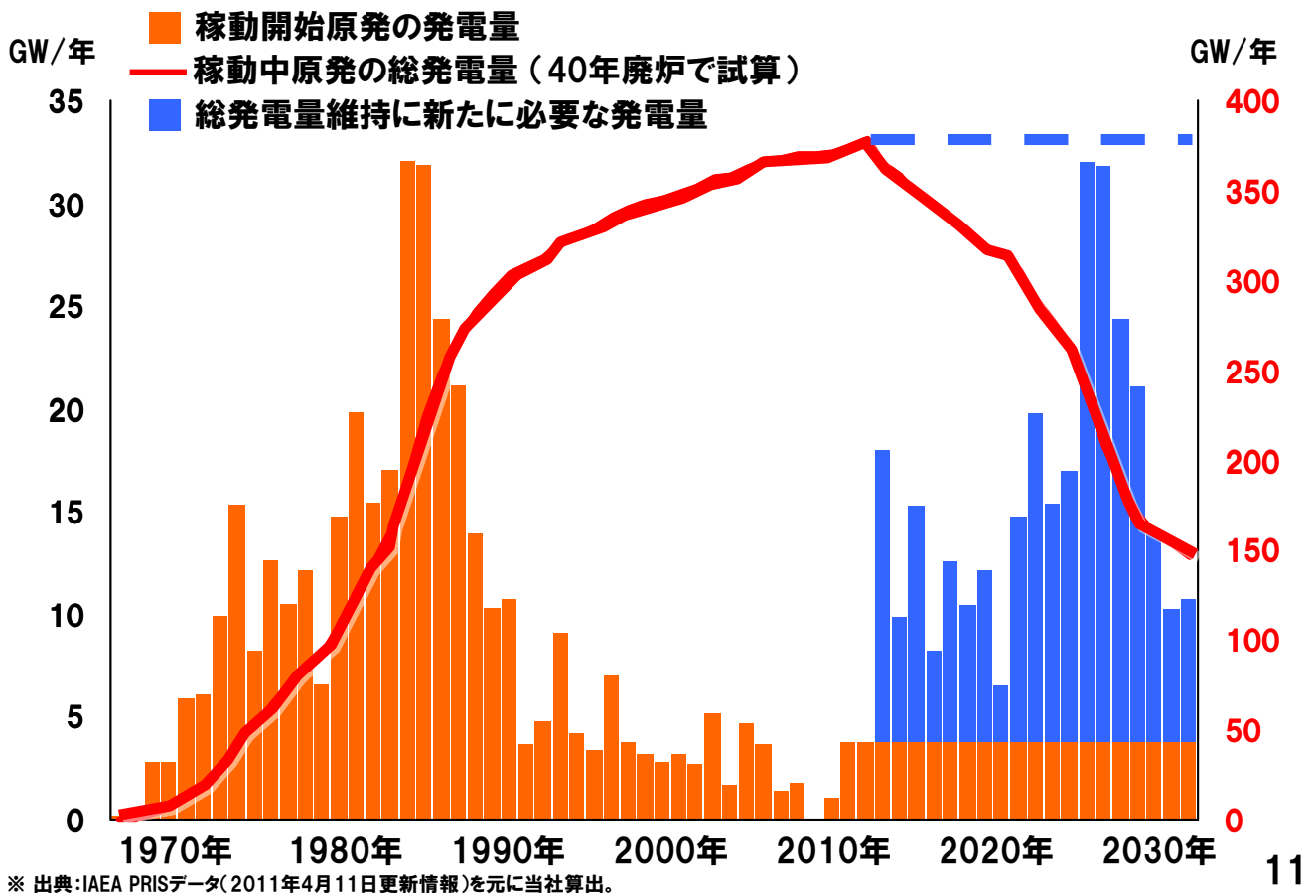
# 原発稼働年の分布と総発電量の推移



# 現状の新設ペースを維持する場合



# 現在の総発電量を維持する場合

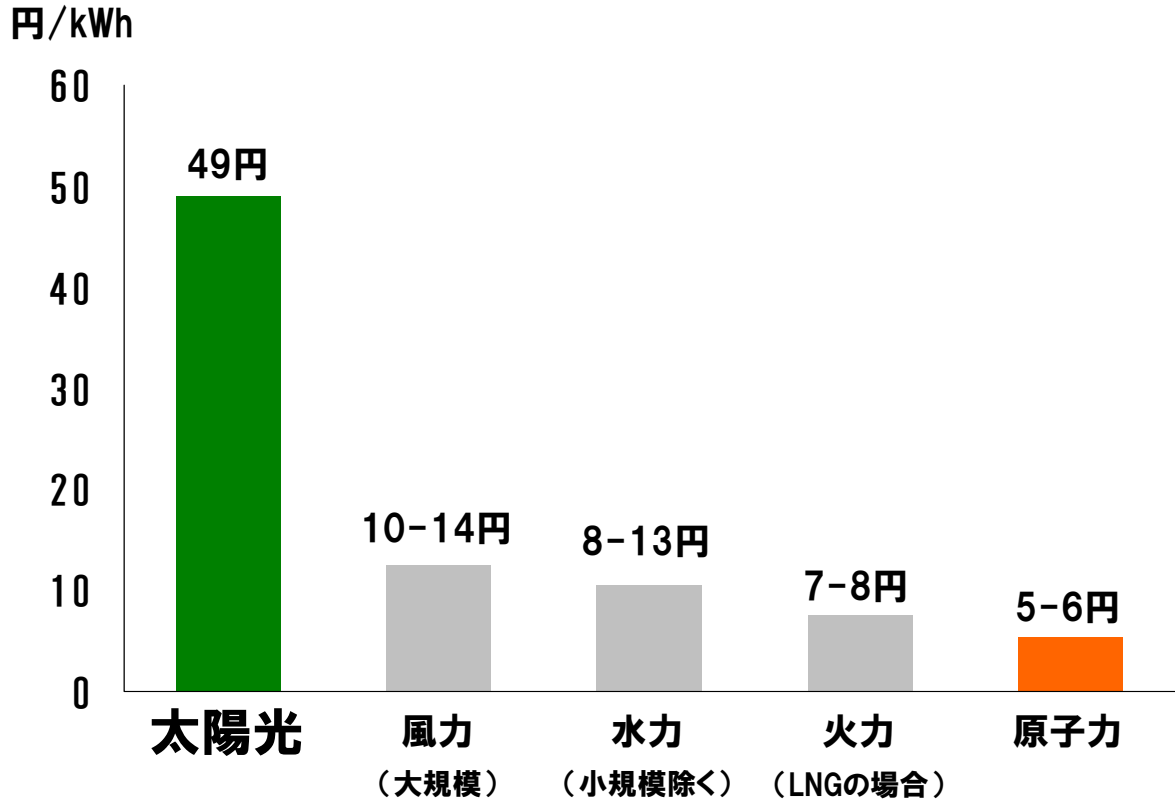


## 原発安全稼動の基本ポリシー(例)

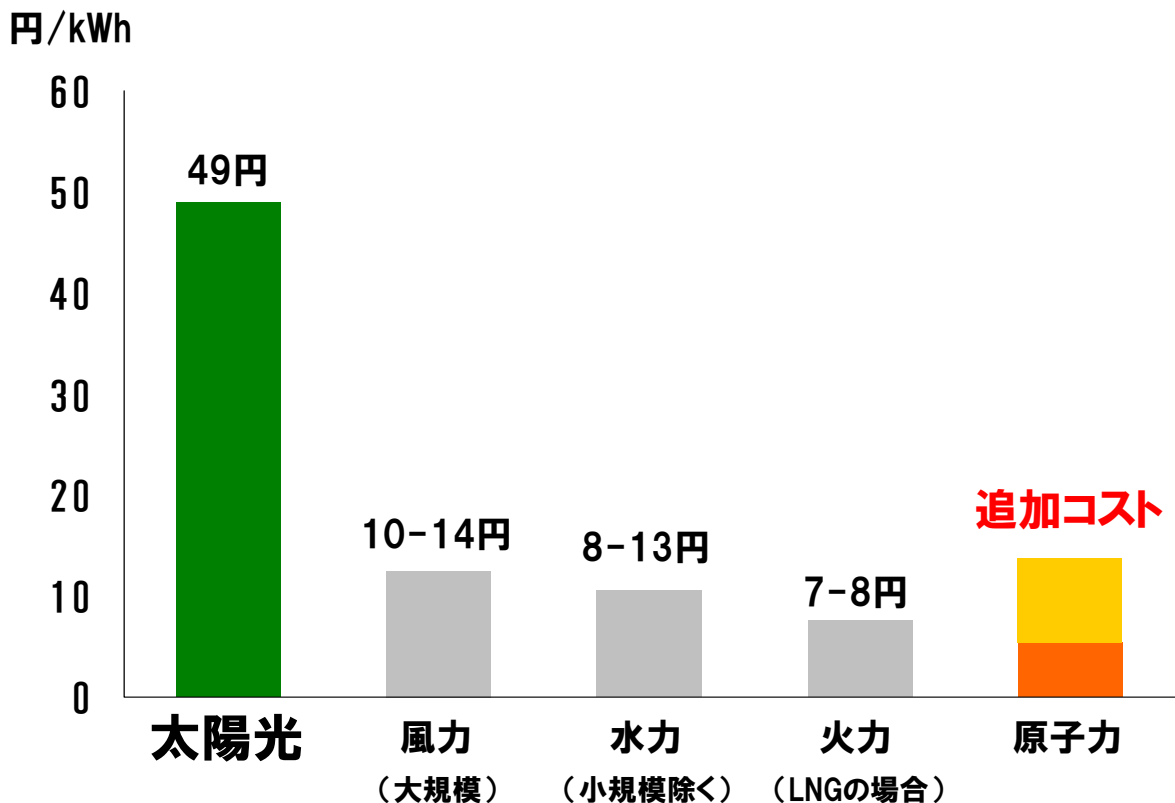
- ・耐用年数超過原子炉の原則使用停止
- ・経産省・安全委員会・保安院・電力会社などの  
天下り人事交流禁止
- ・ひび割れなど異常事象に対する  
安全監査の厳格化
- ・異常事象情報の完全開示
- ・IAEA国際基準数値の同時公開
- ・地震発生リスク上昇地区運転の見直し



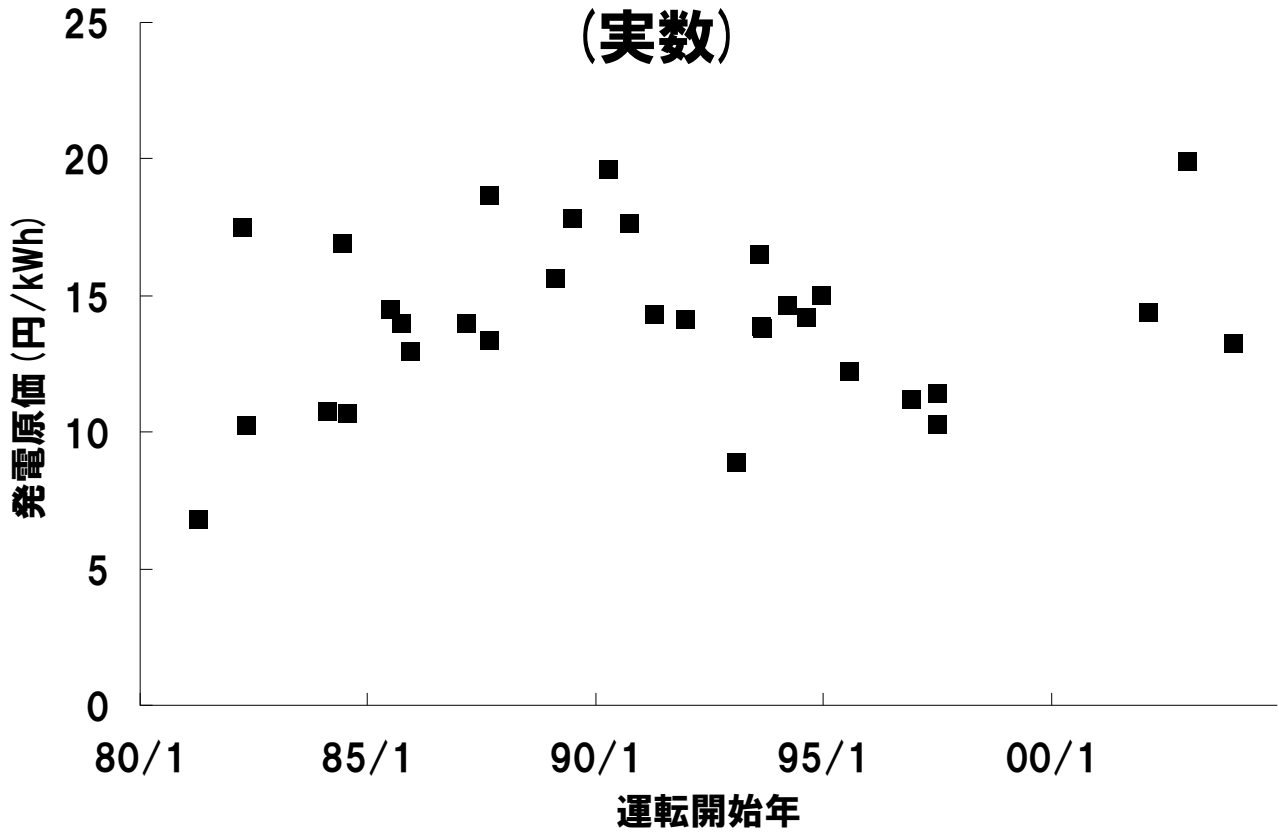
# エネルギー別 発電コスト



# エネルギー別 発電コスト



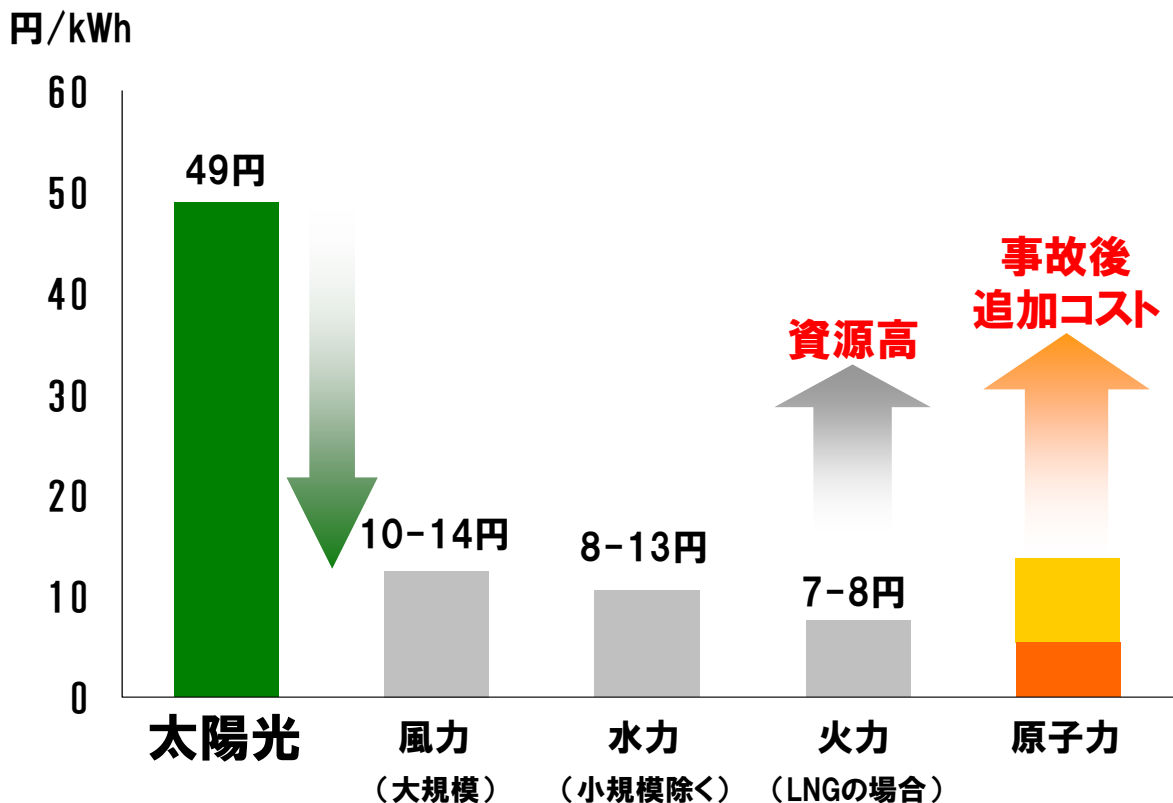
## 設置許可申請書に記載された原発の発電原価 (実数)



※ 出典:環境エネルギー政策研究所

15

## エネルギー別 発電コスト



※ 出所:2010年 エネルギー白書

16

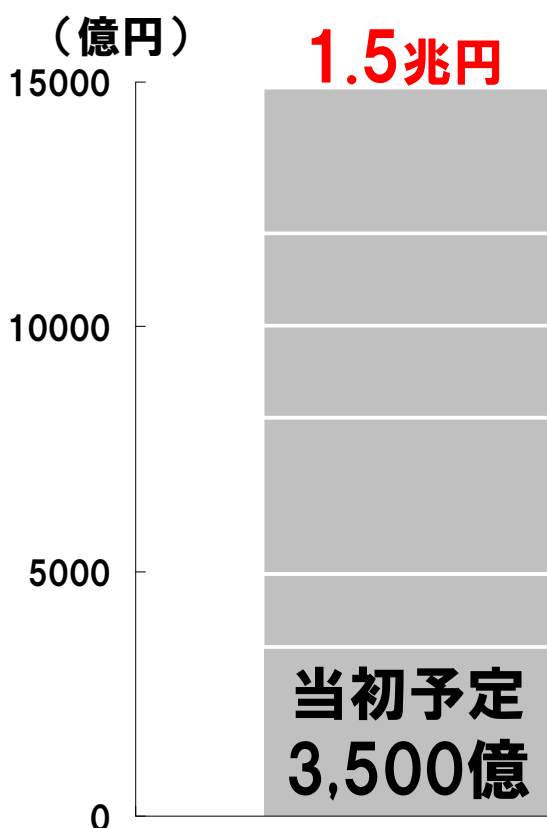
## 原発の追加コスト

原子力関係予算  
**4000億円** + 核廃棄物  
処理コスト + 事故  
対策費

- ・地域対策交付金
- ・もんじゅ運用経費 等

17

## フィンランドの事例



追加コストがかさみ  
高コストに

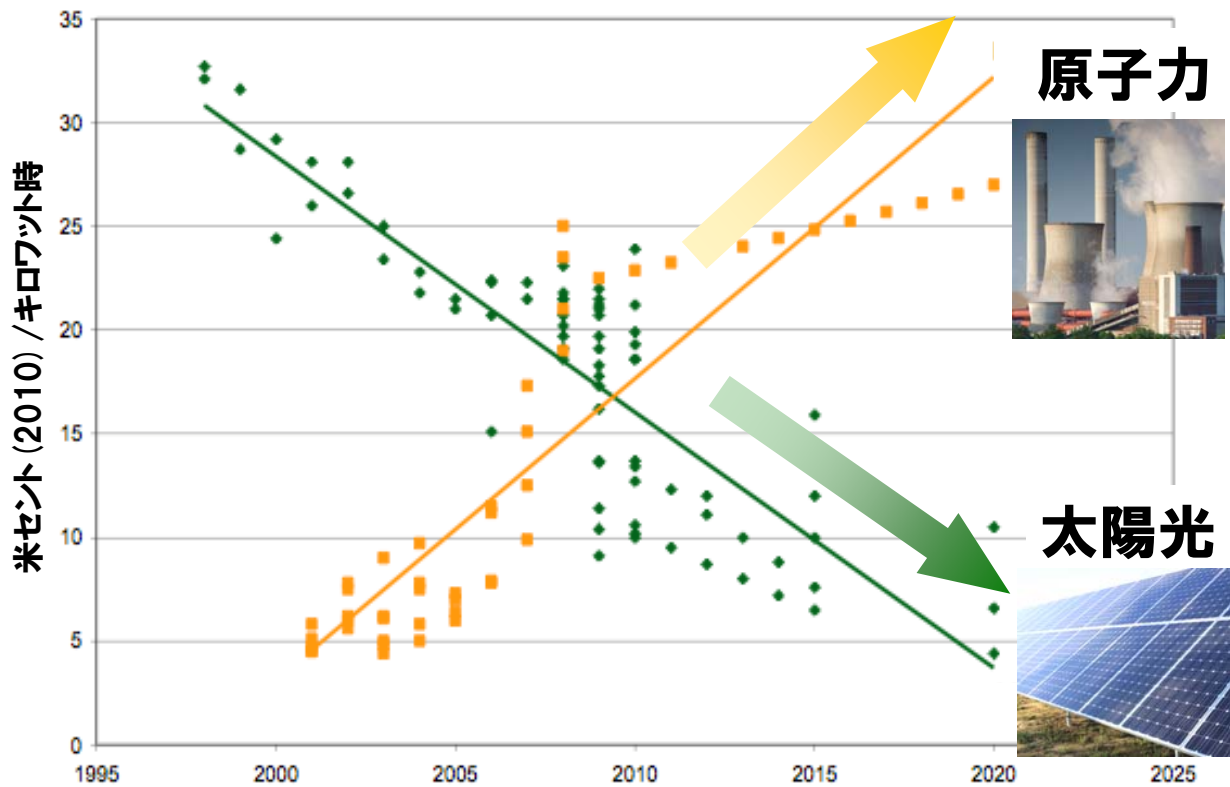
**14円/kWh + 燃料費等**



オルキルト3号機(建設遅れ)



# 原発と太陽光発電のコストが逆転



【出典】 John O. Blackburn and Sam Cunningham, "Solar and Nuclear Costs – The Historic Crossover – Solar Energy is Now the Better Buy", NC WARN, (July 2010)

2011年  
エネルギー政策  
転換の年



国民全員が  
安心できる社会へ

2011年

# 「自然エネルギー財団」 創設



21



太陽熱発電



太陽光発電



風力発電



地熱発電



バイオマス発電



海洋発電 etc...

## 自然エネルギーの研究と政策提言

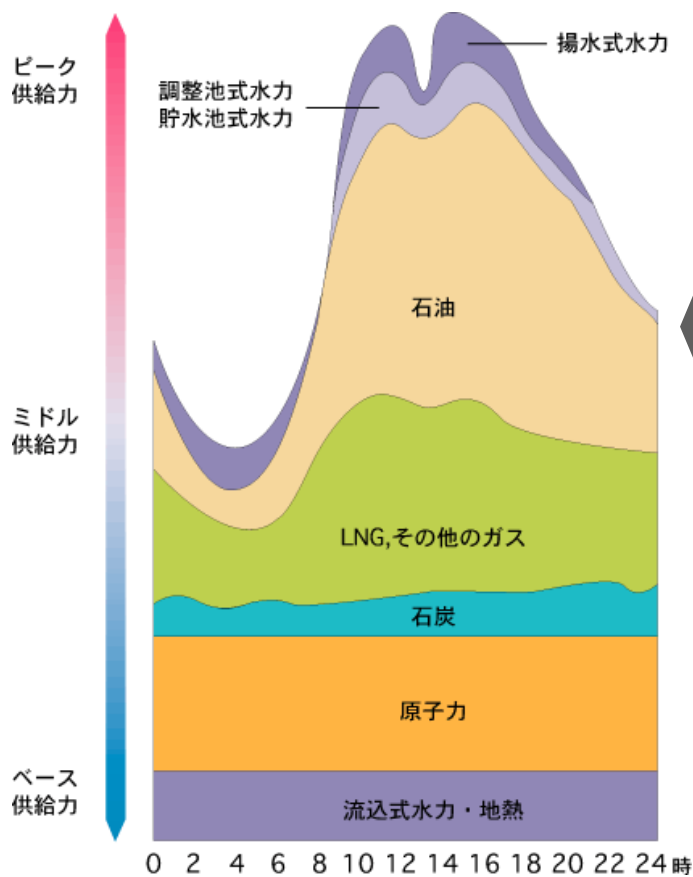
22



# 太陽光発電

23

## 一日の電力需要変動



**太陽光発電で  
ピーク電力を供給**

※電気事業連合会「電気事業の現状2011」

24

ほくと  
**山梨県北杜市メガソーラー実証研究  
(2MW 570軒分)**

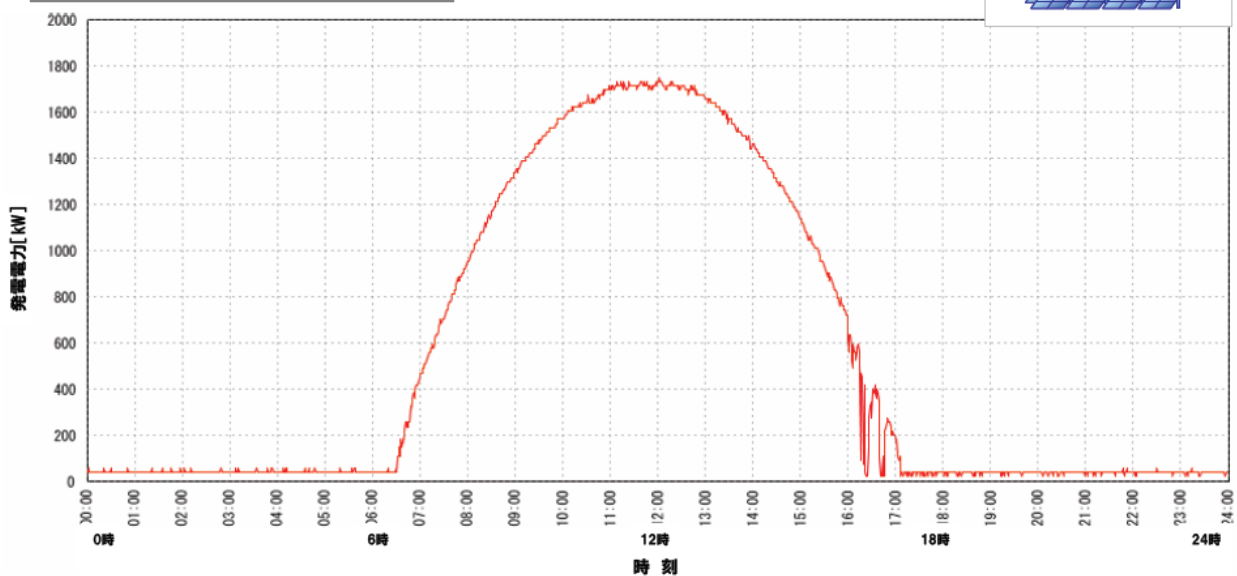
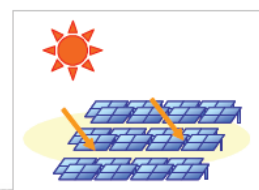


※山梨県北杜市ホームページより

## 天候別の発電電力

2010年4月8日(木)

天候：晴天



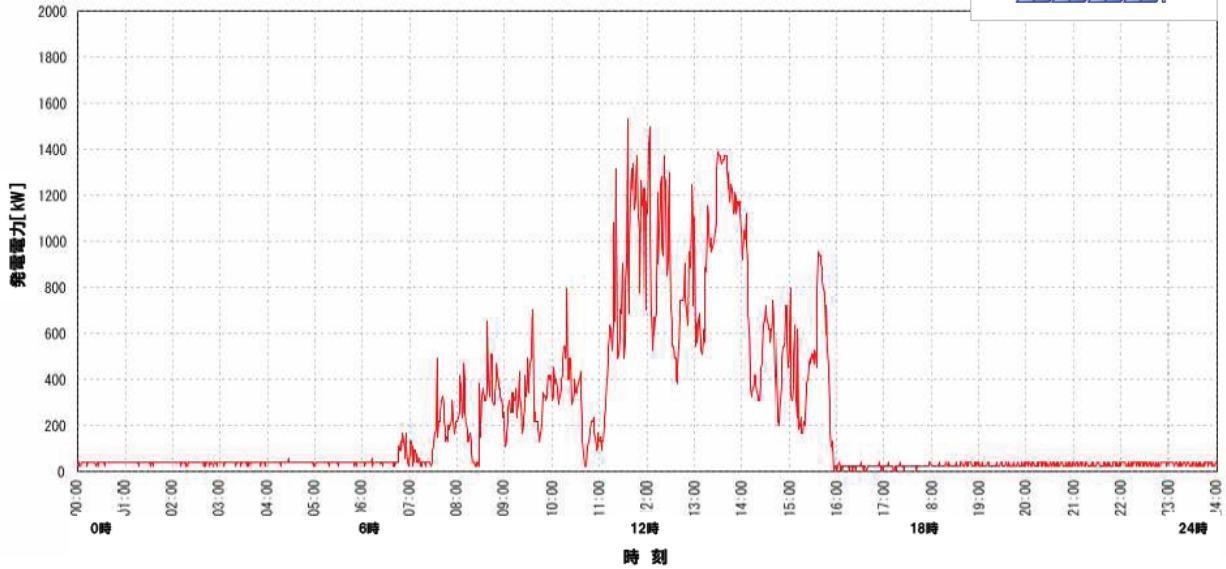
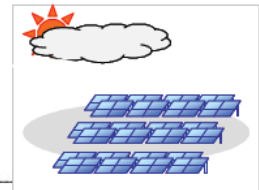
1日の発電電力量：13,338kWh  
(最大発電電力：1,746kW)

※「NEDOメガソーラープロジェクト 北杜サイトにおける実証研究」報告書より(2010.11.9)

# 天候別の発電電力

2010年4月11日(日)

天候：曇天



1日の発電電力量：5,166kWh  
(最大発電電力：1,530kW)

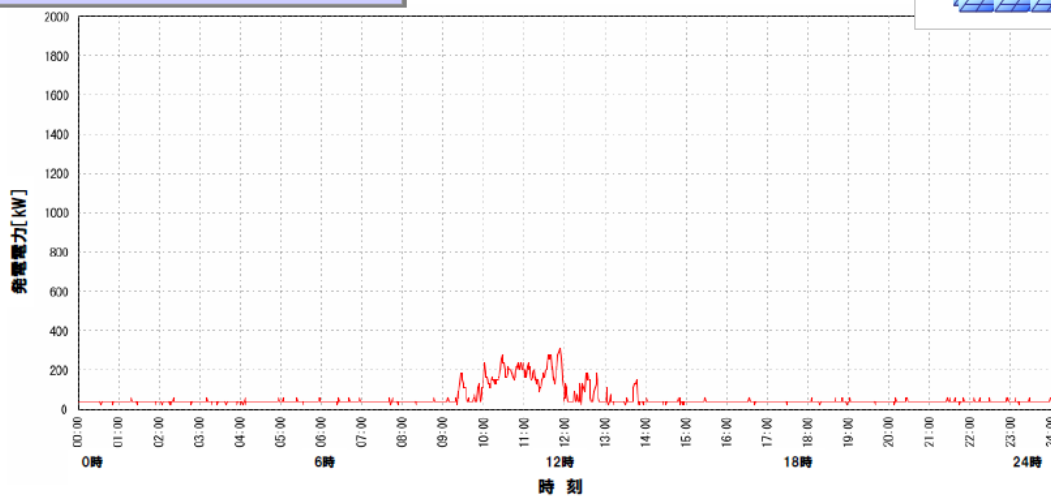
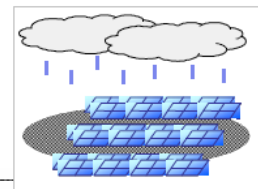
※「NEDOメガソーラープロジェクト 北杜サイトにおける実証研究」報告書より(2010.11.9)

27

# 天候別の発電電力

2010年3月7日(日)

天候：雨天

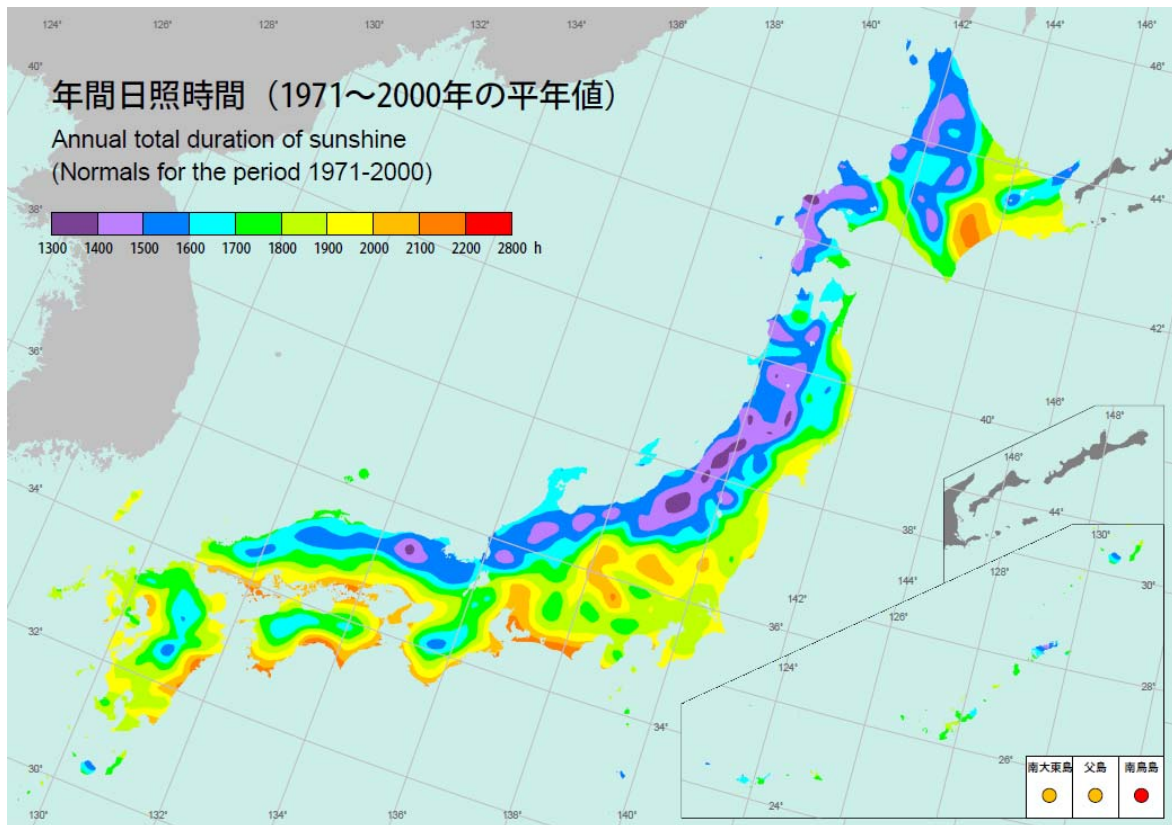


1日の発電電力量：1,152kWh  
(最大発電電力：306kW)

※「NEDOメガソーラープロジェクト 北杜サイトにおける実証研究」報告書より(2010.11.9)

28

# 年間日照時間



※ 気象庁HP「気象統計情報」より

## 太陽電池メーカー生産量ランキング

2005年

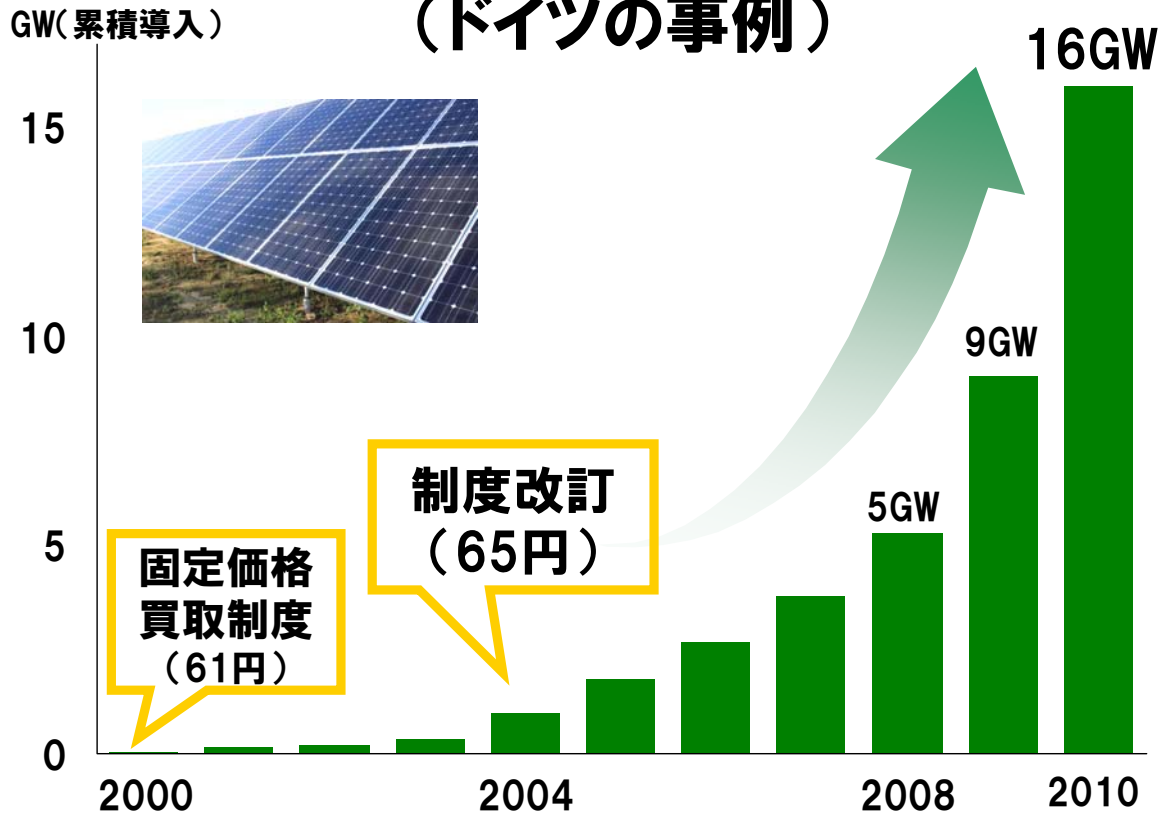
2009年

	メーカー	生産量
1	シャープ	429MW
2	Qセルズ(独)	161MW
3	京セラ	142MW
4	三洋電機	124MW
5	三菱電機	100MW
6	ショットソーラー(独)	81MW
7	サンテックパワー(中)	79MW



	メーカー	生産量
1	ファーストソーラー(米)	1,011MW
2	サンテックパワー(中)	704MW
3	シャープ	595MW
4	Qセルズ(独)	537MW
5	インリーグリーンエナジー(中)	525MW
6	JAソーラー(中)	509MW
7	京セラ	400MW

# 太陽光発電の累積導入量の推移 (ドイツの事例)



出所: 1999-2009年実績 EPIA (2010年5月)。  
為替は、1ユーロ=120円換算

# 太陽光に関する諸外国の買取価格 (全量買取制度)

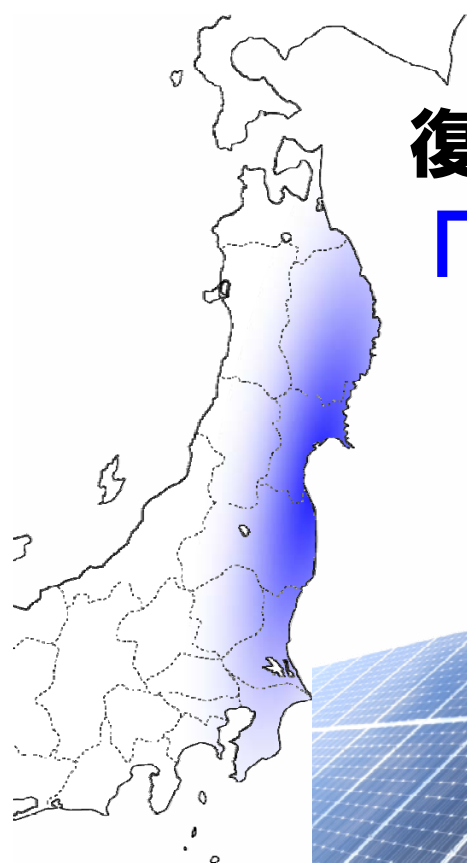
	ドイツ	スペイン	イタリア	フランス	EU平均
買取期間	20年	25年	25年	20年	—
買取価格 / kWh (屋根用)	42.9~ 54.9円	41.6~ 44.2円	52.3~ 63.7円 +売電価格	71.5円 (12MW未満)	58円

※出典: 経済産業省「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム」第4回会合資料(H22.3.24)  
※ドイツ・スペインは2009年、イタリア・フランスは2008年稼働設備の価格  
※1ユーロ=130円で換算

# 全量買取制度 40円/kWh 20年間

※ メガソーラー 40円/kWh、住宅用 42円/kWh

33



## 復興プロジェクト例 「東日本 ソーラーベルト構想」



34

## メガソーラー発電所(国内)

	設置者	規模
1	シャープ&関電	18MW
2	東京電力	13MW
3	東京電力	10MW
3	関西電力	10MW
5	中部電力	7MW








堺太陽光発電所

出所:広島県大規模太陽光発電導入促進研究会報告書(平成22年3月)

35

## メガソーラー発電所(海外)

	国	名前	規模
1		Sarnia Photovoltaic Power Plant	97MW
2		Montalo di Castro Photovoltaic Power Plant	84MW
3		Finsterwalde Solar Park	81MW
4		Rovigo Photovoltaic Power Plant	70MW
5		Olmedilla Photovoltaic Park	60MW



Sarnia Photovoltaic Power Plant  
(カナダ)

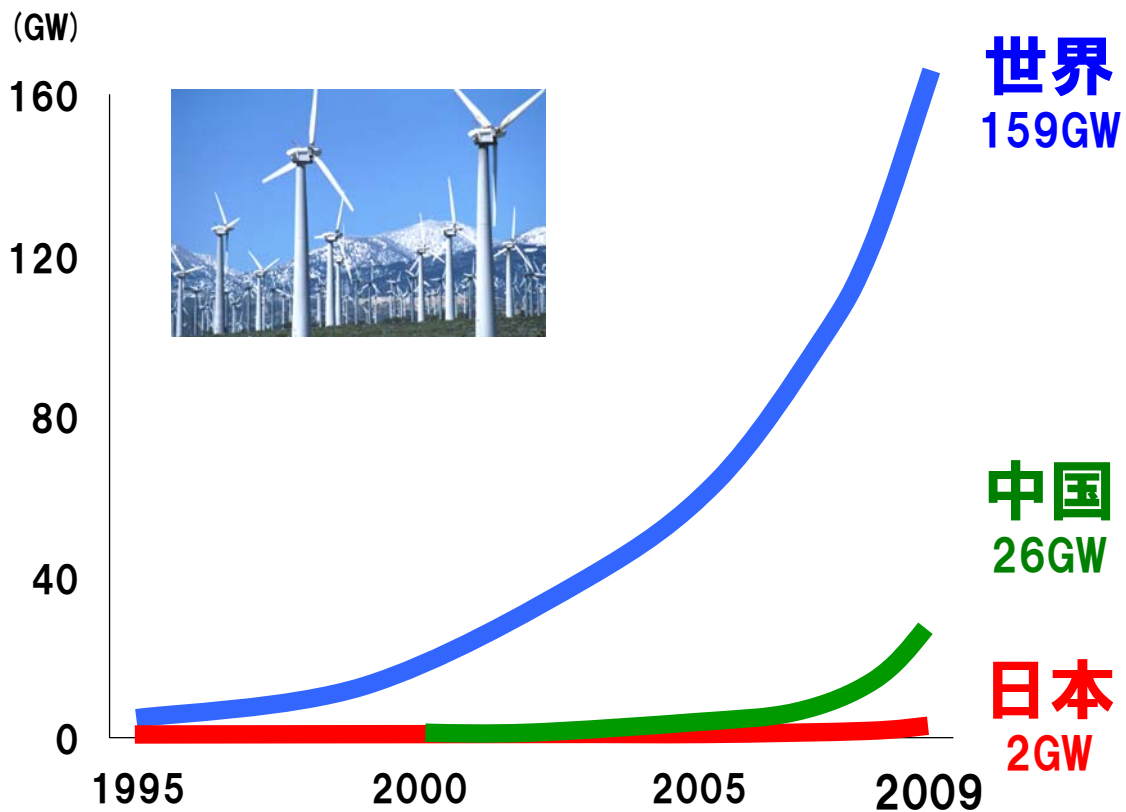
36



# 風力発電

37

## 風力発電の導入量推移



※ 出典 NEDO HP  
※ 出典: 2010 China Wind Power Outlook

38

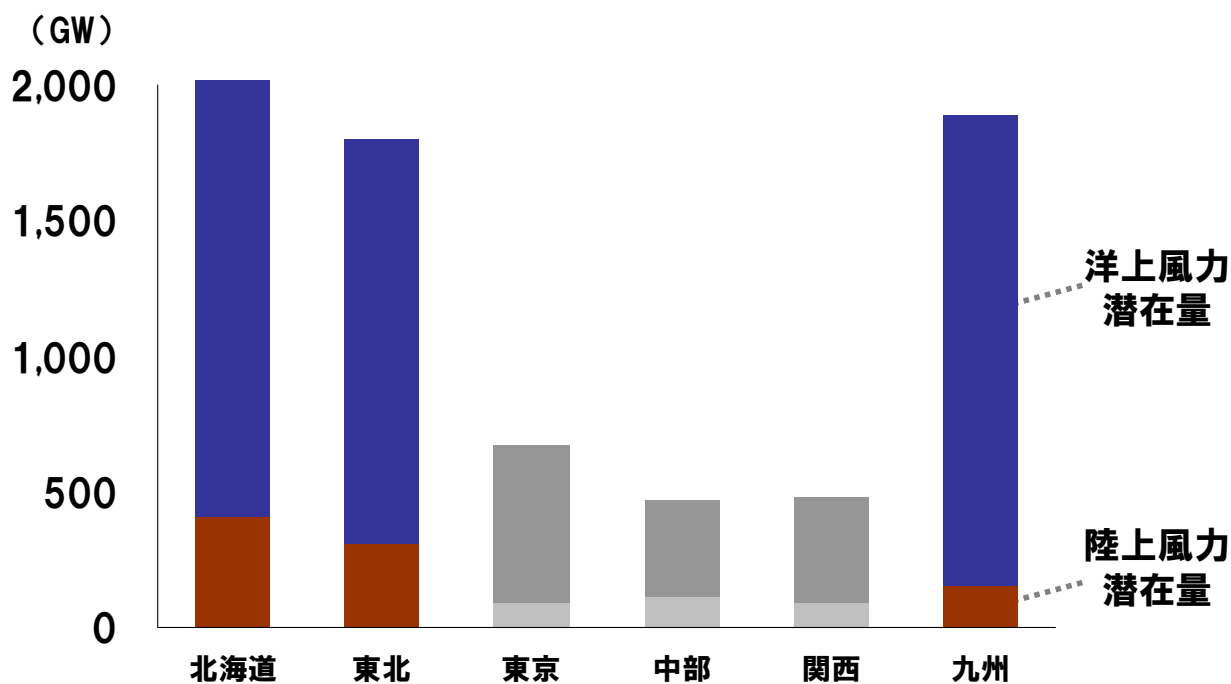
# 世界の風力発電 導入事例 (デンマーク)



**2MW × 80基**

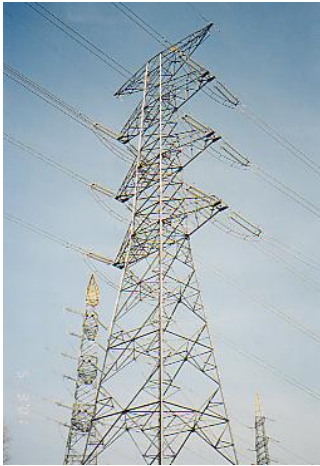
39

## エリア別 潜在設置可能容量



**北海道、東北、九州の潜在容量が大きい**

# 風力発電 導入促進にむけて



## 北海道、東北、九州において **送電線の強化が必要**

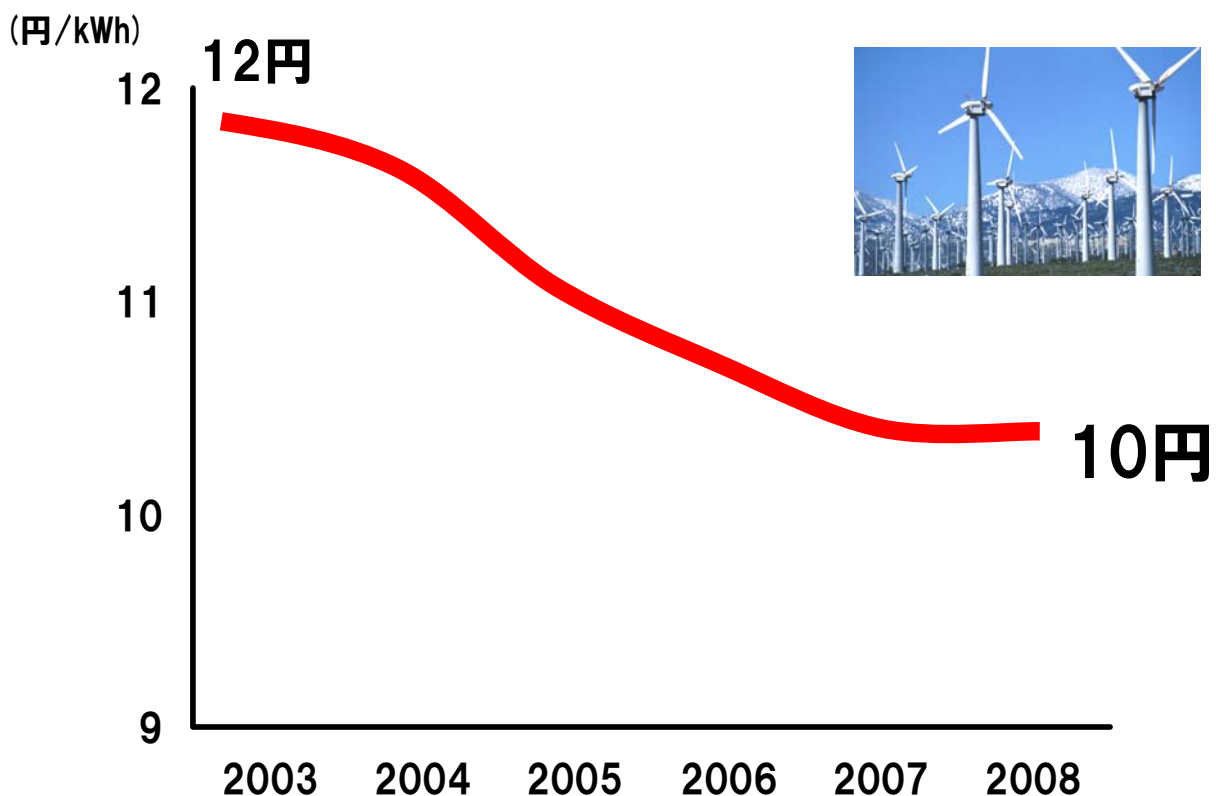
「北海道や東北、九州では  
系統容量に対する  
風力発電の発電量が大きくなり、  
風車の設置が制限されている。」

(三重大学 前田太佳夫教授)

※ 出典：日刊工業新聞 2007年11月21日 11-13面

41

## 風力発電の買取価格推移



出典：経済産業省「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム(第4回)」配布資料より

42



# 太陽熱発電

43

## タワー型 太陽熱発電



Blythe Solar Power Project  
(アメリカ)

出力 **1.3GW** (建設中)

## トラフ型 太陽熱発電



### アンダソルプラント (スペイン)

出力100MW

45

## ディッシュ型 太陽熱発電



(直径8.5m)

- 高い発電効率
- 製造が簡易。大量生産可能

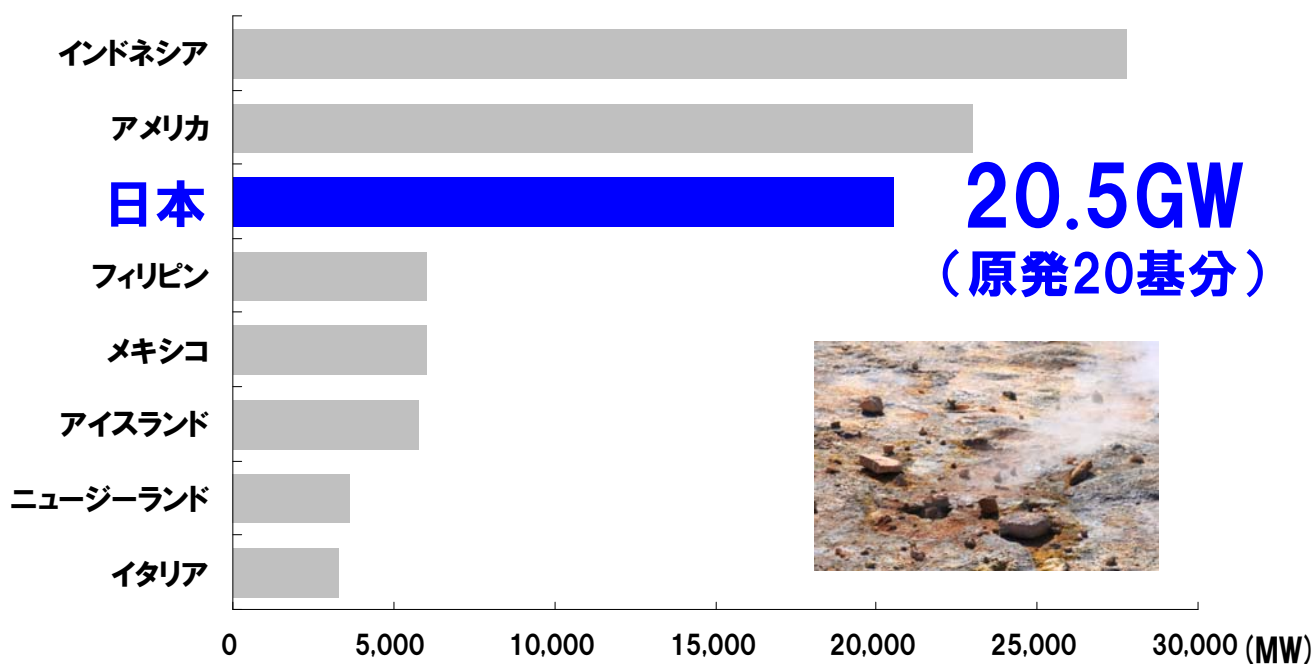
単体で機能する小型のシステムで、必要となる土地面積も少ない。



# 地熱発電

47

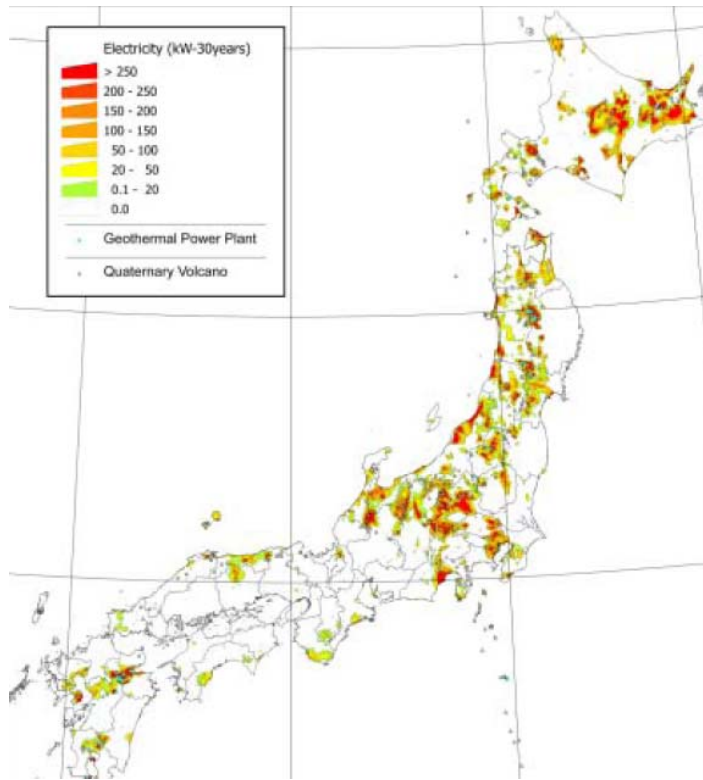
## 地熱資源量の上位8カ国 (浅部の150°C以上)



## 日本は世界3位の地熱資源国

48

# 地熱資源の分布



**東北に  
豊富な資源**



※出典: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」

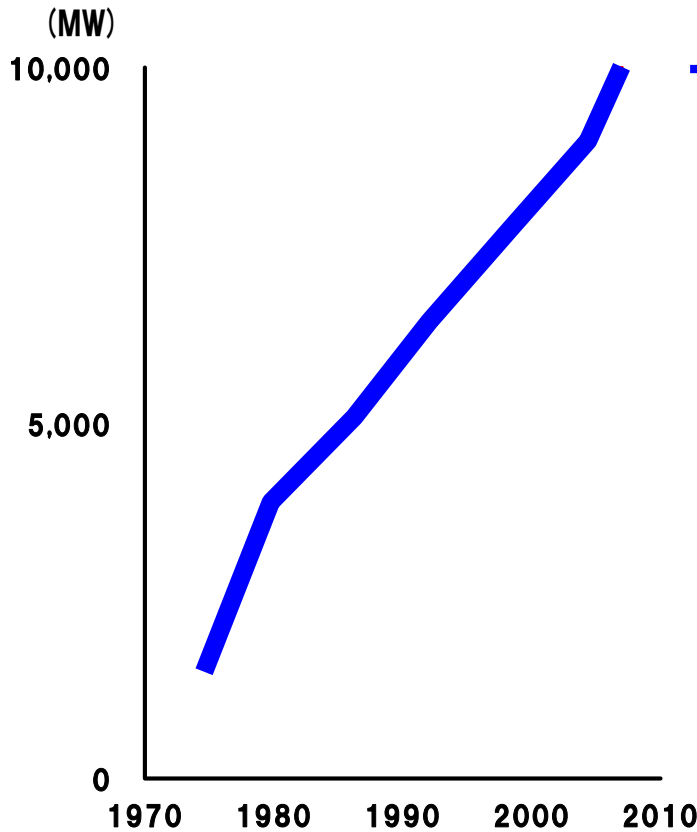


**全国18箇所の  
地熱発電所**



※ 資源エネルギー庁  
地熱発電に関する研究会中間報告

# 世界の地熱発電量



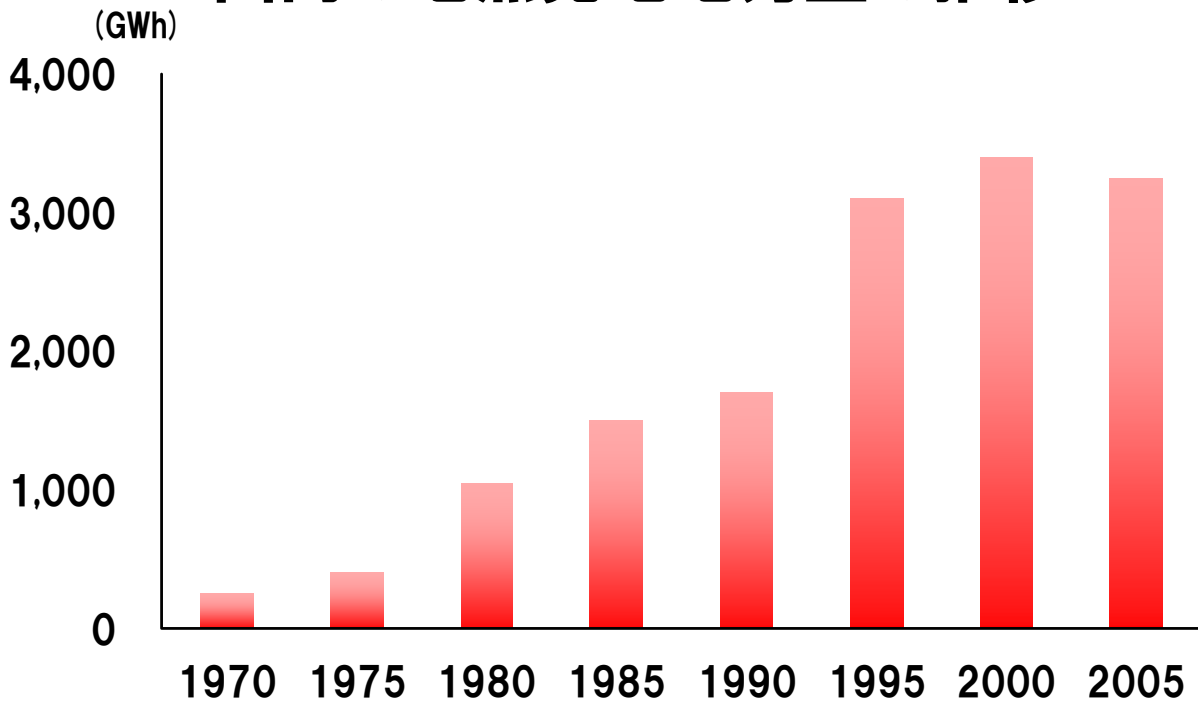
世界で発電量が急増



世界の地熱発電設備  
日本製が  
75%以上

※ 産業技術総合研究所 世界の地熱発電設備容量の推移

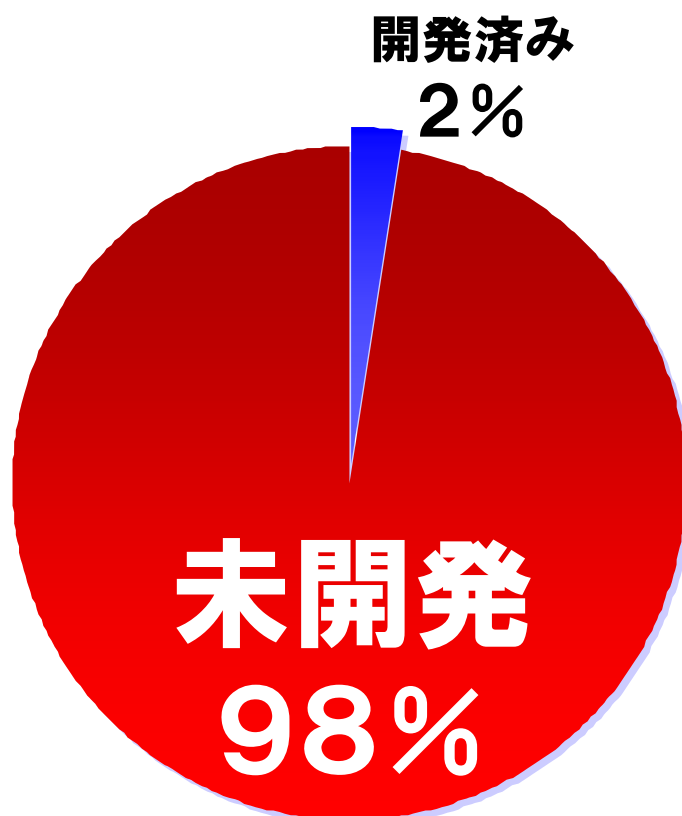
# 国内の地熱発電電力量の推移



過去15年間停滞

※ 「地熱発電の現状と動向」08年 火力原子力発電技術協会

# 日本の地熱資源の開発状況



※ 日本地熱開発企業協議会

53

## 主な課題

- 1) 関係法規制、温泉事業者の反発のため  
最有望地で開発できない
- 2) 調査・開発段階での掘削に多額の費用
- 3) 稼動までのリードタイムが10～15年と長く  
金利・人件費の負荷増
- 4) **固定価格買取制度**がない

54

## 地熱資源地の分布



その他

国立・国定公園内



**自然公園法で開発を制限**

※日本地熱開発企業協議会

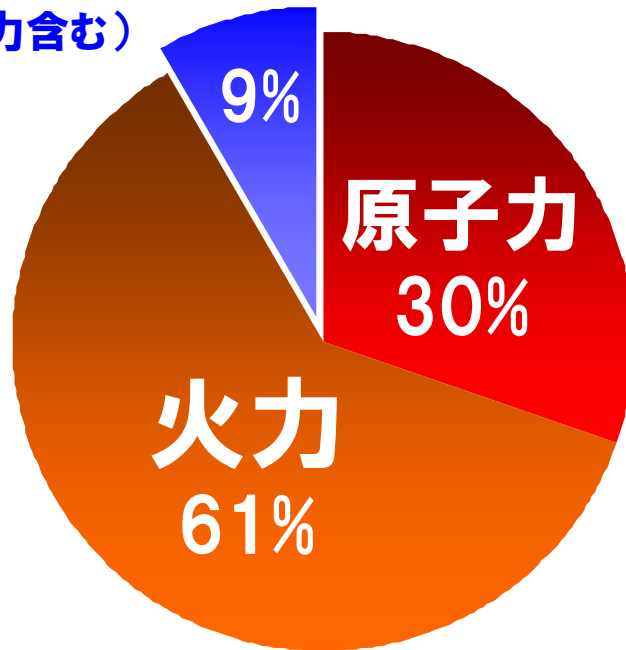
55

**エネルギー政策の  
転換に向けて**

56

# 発電電力量 構成比率 (2009年度)

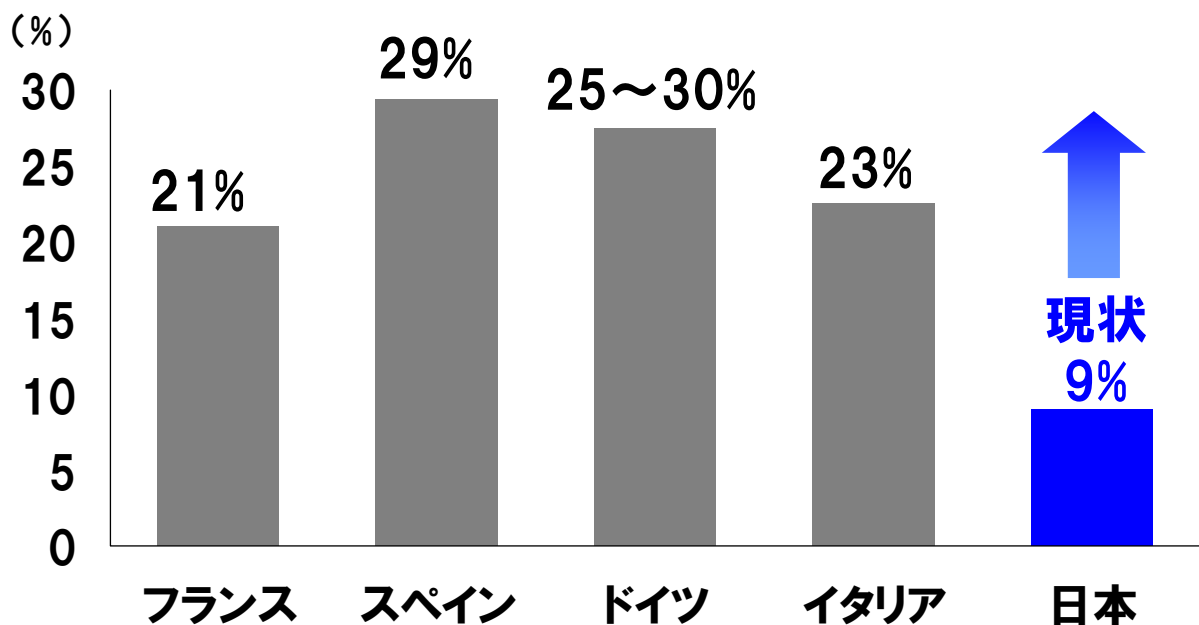
自然エネルギー  
(水力含む)



※ 出典:電気事業便覧平成22年版

57

# 自然エネルギーの構成比目標 (2020年)

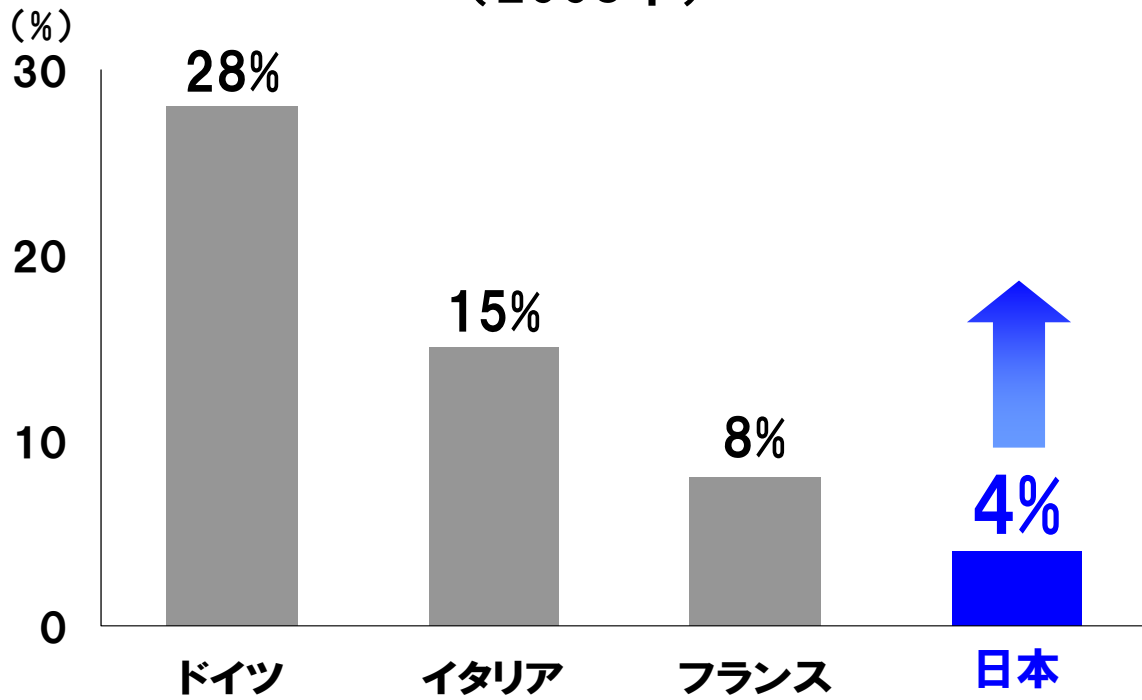


日本もEU並みの目標へ

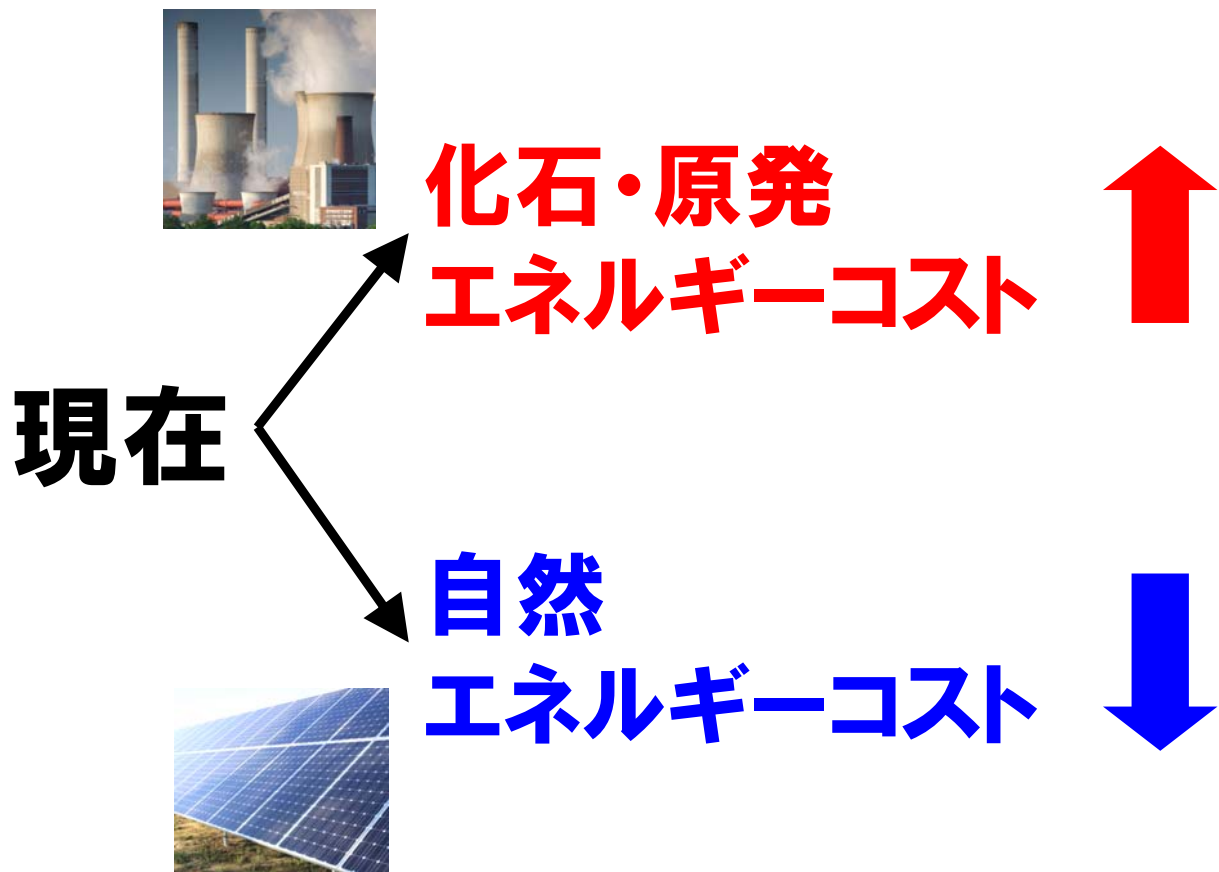
出所: RENEWABLES 2010 GLOBAL STATUS REPORT

58

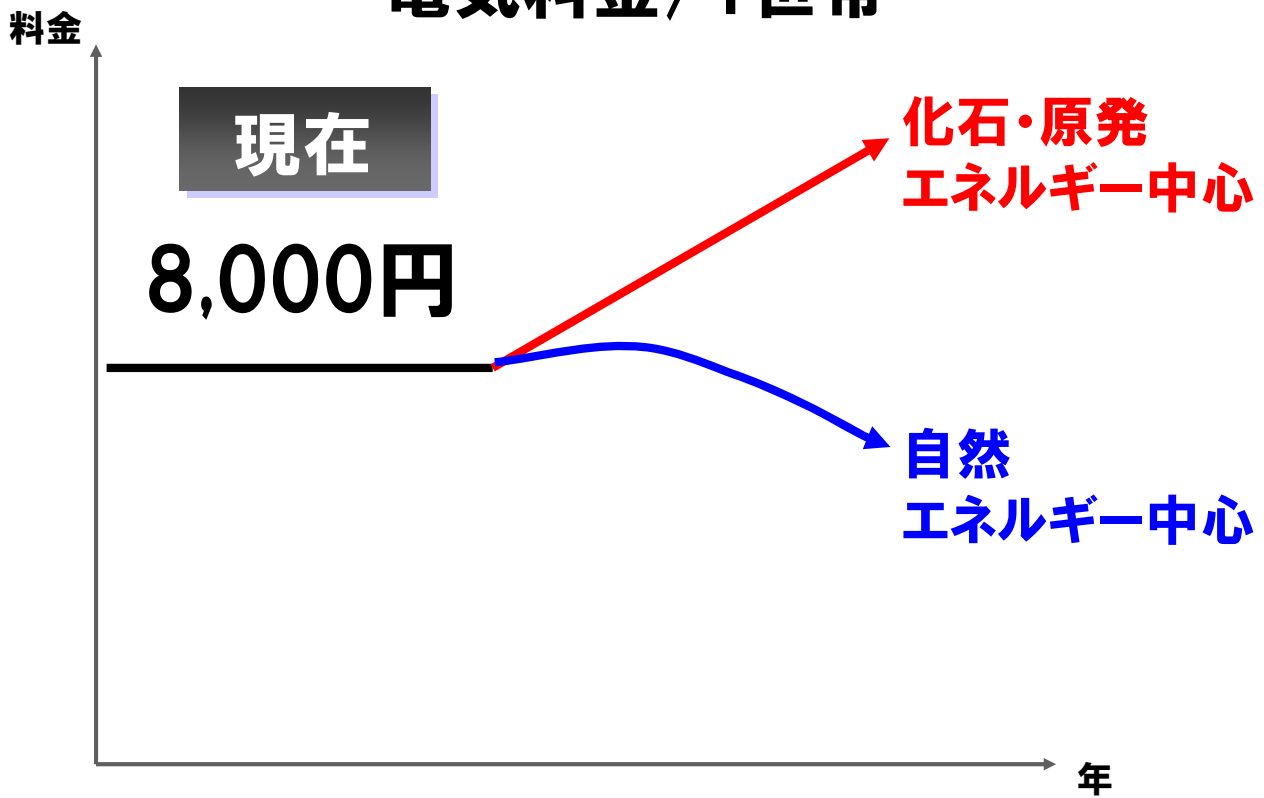
# エネルギー自給率 (2008年)



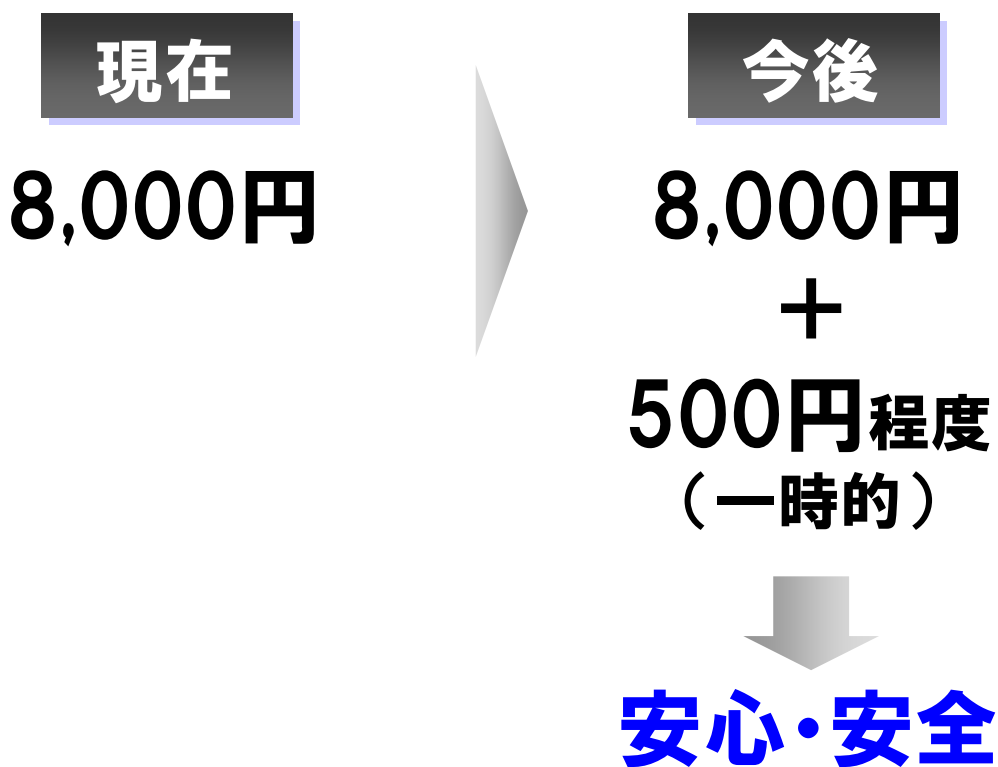
※ 出典:原子力・エネルギー図面集 2011年版



# 電気料金 / 1世帯



# 電気料金 / 1世帯



# 全量買取制度

## 40円/kWh 20年間

※ メガソーラー 40円/kWh、住宅用 42円/kWh

## 買取・接続義務

63

## 2011年 エネルギー政策転換の年



64