

## 自然エネルギーとしての地熱の可能性

～自然エネルギーの本格的な普及拡大のために～

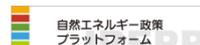
特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所

松原 弘直

2011年11月10日



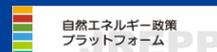
環境エネルギー政策研究所  
東京都中野区中央4-54-11  
Tel 03-6382-6061 Fax 03-6382-6062  
<http://www.isep.or.jp/>



自然エネルギー政策  
プラットフォーム  
<http://www.re-policy.jp/>

isep 環境エネルギー政策研究所

### 「自然エネルギー政策プラットフォーム」



- ・ 低炭素社会のための持続可能な自然エネルギー政策の実現に向けて、下記の自然エネルギー関連団体により「自然エネルギー政策プラットフォーム」を2008年7月1日に新たに発足し、自然エネルギー政策に関連する様々な検討や提言を行っている。

#### 参加団体(順不同、2010年12月1日現在)

全国小水力利用推進協議会 日本風力発電協会  
ソーラーシステム振興協会 日本地熱開発企業協議会 日本地熱学会  
日本建築学会気候変動対策推進小委員会 日本木質ペレット協会  
地中熱利用促進協会 バイオマス産業社会ネットワーク  
自然エネルギー市民基金 環境エネルギー政策研究所

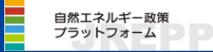
名称: 自然エネルギー政策プラットフォーム  
英語名称: Japan Renewable Energy Policy Platform (JREPP)  
Webサイト: 自然エネルギー政策ポータルサイト <http://www.re-policy.jp>  
事務局: 特定非営利活動法人 環境エネルギー政策研究所(ISEP)

➡ 「一般社団法人 日本再生可能エネルギー協会」として発足(2011年)

※環境省「平成23年度再生可能エネルギー地域推進体制構築支援事業」実施

isep 環境エネルギー政策研究所

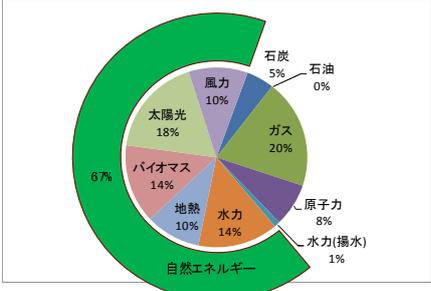
## “長期エネルギービジョン” 2050年自然エネルギービジョン (2008年)



自然エネルギー政策  
プラットフォーム

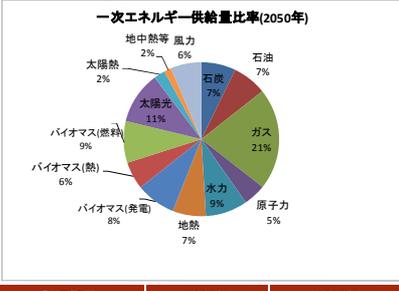
**□2050年に低炭素社会を目指す上で、自然エネルギーに注目して、日本で2050年までに最大限導入しうる可能性を検討。**

■2050年の国内電力需要の60%以上を自然エネルギーにより供給する。



2050年のエネルギー源別の電力量の割合

■エネルギー起源のCO2排出量を75%以上削減(2000年比)  
■一次エネルギー供給のほぼ60%を自然エネルギーで賄い、かつエネルギー自給率50%以上



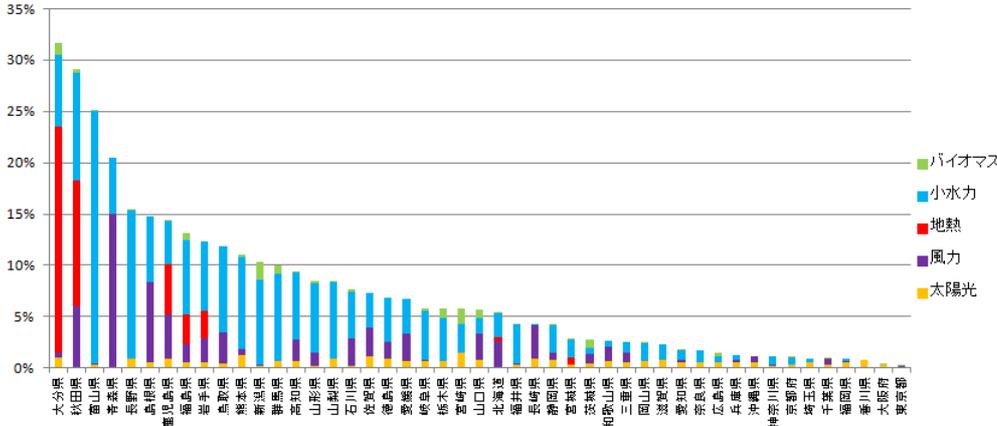
一次エネルギー供給量比率(2050年)

評価指標	2000年	2050年
CO2排出削減率	基準年	76.1%
自然エネルギー比率	5.4%	59.7%
エネルギー自給率	5.4%	51.0%

 環境エネルギー政策研究所

## エネルギー持続地帯2011年版 試算結果速報 自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)

・100%エネルギー持続地帯の市町村は、6町村増加して60市町村に。  
 ・8県で再生可能エネルギー供給が域内の民生+農水用エネルギー需要の10%を超えている。



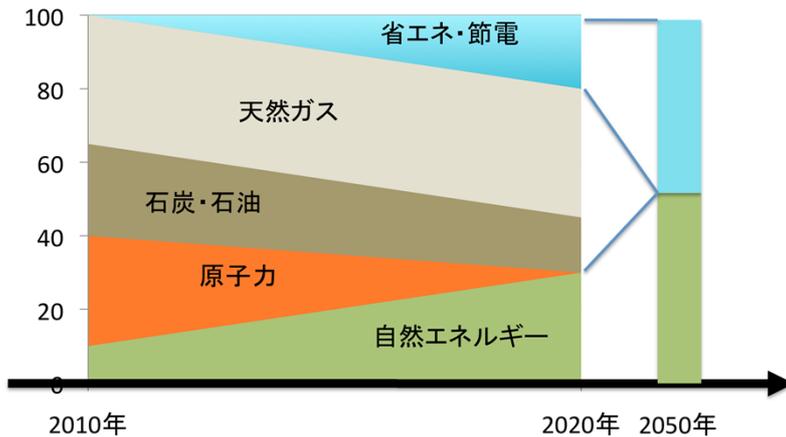
**図: 都道府県別の電力の自然エネルギー供給割合の比較(民生+農水用エネルギー)**

出典: エネルギー持続地帯研究会(千葉大学倉阪研究室+NPO法人環境エネルギー政策研究所)

 環境エネルギー政策研究所

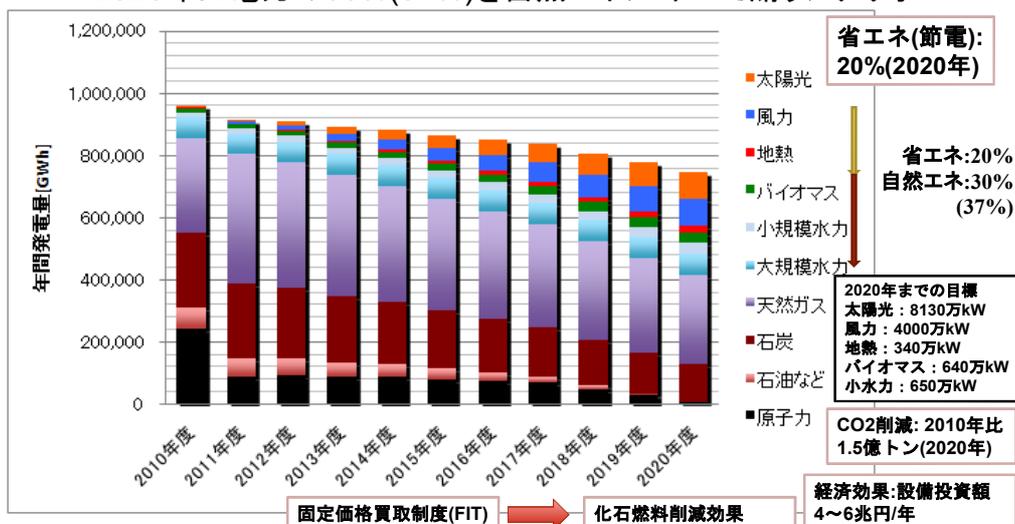
ISEP「3.11後のエネルギー戦略ペーパーNo.1」無計画停電より戦略的エネルギーシフトへ  
中長期の戦略的エネルギーシフト

中長期的には自然エネルギーを2020年に電力の30%(2020年を基準すると37%)、  
2050年には100%を目標とし、大胆かつ戦略的なエネルギーシフトを目指すべき。



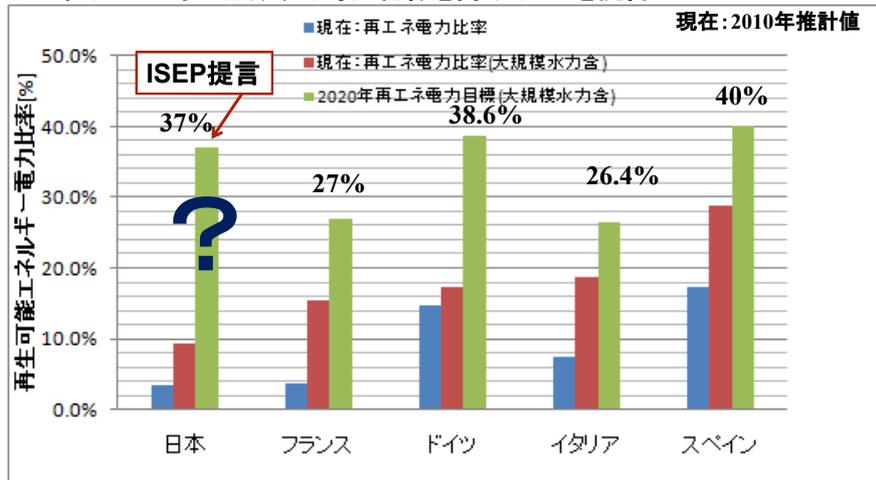
自然エネルギー中期シナリオ(ISEPの日本シナリオ)

・ 2020年に電力の30%(37%)を自然エネルギーで賄うシナリオ



## 自然エネルギーの高い導入目標の設定

- 欧州はEU指令により国別の目標計画(NREAP)を策定
- 日本もドイツ等に匹敵する導入目標を掲げることを提言



出典:NREAP, [http://ec.europa.eu/energy/renewables/transparency\\_platform/action\\_plan\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/renewables/transparency_platform/action_plan_en.htm)

isep 環境エネルギー政策研究所

## 「再生可能エネルギー特別措置法」の課題(2012年7月スタート) 買取価格および買取期間

【買取価格および買取期間】への提言(自然エネルギー政策プラットフォームJREPPより)

種別	初年度の買取価格(目安)	買取期間	備考
太陽光発電	35~40円(家庭用、事業所) 35~40円(未利用地等)	20年間	家庭用や事業所用とも全量買取。平均日照を考慮。
風力発電	20~25円(陸上風力) 25~35円(洋上風力)	20年間	規模(3MW)、平均風速、陸上・洋上で設定する
地熱発電	20~25円 40円(50kW以下の温泉熱)	20年間	PIRR6%以上を想定 小型温泉熱も全量買取
小水力発電	30~35円(200kW以下) 25~30円(1MW未満) 20~25円(1MW~10MW未満)	20年間	PIRR6%以上を想定 ダム式は10MW以下、かつ持続可能性基準を満たす
バイオマス発電	規模や燃料・燃焼方式ごとにきめ細かく設定する。とくに、コージェネを優遇し、石炭混焼は低めの設定が必要		原則、林地残材等が対象 廃棄物については別設定

- 【その1】政策目的である「普及」を最優先するため
- 【その2】全量買取制度の基本原則に基づく考えから
- 【その3】「一律価格での買い取り」の歴史的な失敗から
- 【その4】価格を決定する基本原則となるため
- 【その5】自然エネルギーはそれぞれ特性も条件も地域条件なども異なっているため

なぜ再生可能エネルギーごとのコストベースが必要か?

isep 環境エネルギー政策研究所

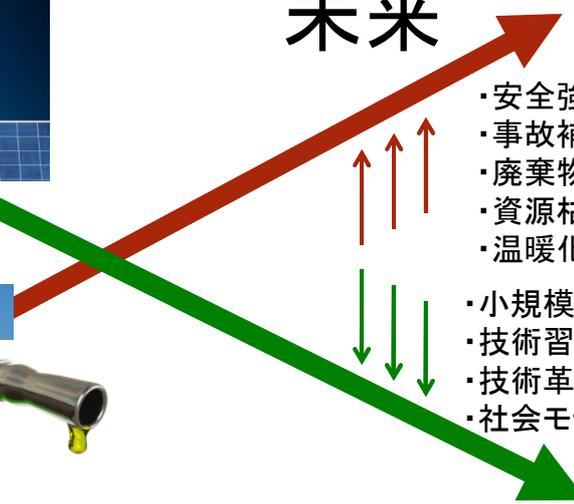
## 原子力・化石燃料と自然エネルギーの経済性 発電コストの考え方



今日



未来



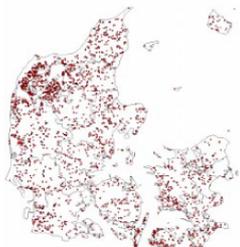
- ・安全強化
- ・事故補償
- ・廃棄物処分
- ・資源枯渇
- ・温暖化・・・

- ・小規模分散
- ・技術習熟効果
- ・技術革新
- ・社会モデル

isep 環境エネルギー政策研究所 9

## 【その他の課題】 自然エネルギー導入の社会的合意形成

- ・ 再生可能エネルギーの社会受容性(Social Acceptance)
  - 社会的重要性を高める必要性、地域の便益を生み出す関係性
  - 対立の予防的回避: **ゾーニングの実施、開発プロセスの制度化、オーナーシップの確立**
  - リスク: **リスクの低減、リスクの管理、納得感、リスクと便益の配分構造**
- ・ 自然エネルギーが地域社会と共存することを前提とした新しいルール作りが必要
  - 参考: IEA Wind Task28(Social Acceptance of Wind Energy Projects)など
- ・ デンマークの風力発電に関するゾーニングの事例:



デンマークの風力発電の分布

風力発電の土地利用区分の例



isep 環境エネルギー政策研究所 10

【その他の課題】

自然エネルギーの優先接続および優先給電

- 系統への連系での課題
  - 電力会社との系統連系: 優先接続の権利、接続費用の合理的な負担、託送
  - 短期的な取り組み: 既存系統設備の運用(会社間連携線の活用、揚水発電など)、優先接続
  - 長期的な取り組み: 運営主体の再編や統合、大送電網の整備、スマートグリッド
- 欧州の「優先接続」に対し、日本の「原因者負担」は対極 ⇒ 発送配電の分離
  - “Priority Access”(優先接続)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)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(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

まとめ:  
「自然エネルギーの本格的な普及拡大のために」

【何が必要か?】

- 自然エネルギーの高い導入目標の設定(例:2020年までに37%)
- 自然エネルギーごとにコストベースで考えた買取価格&買取期間
- 自然エネルギーの優先接続および優先給電
- 自然エネルギー導入の社会的合意形成の仕組み作り

「未来は予測するものではない、  
選ぶとるものである」

ヨアン・ノルゴー