

NPO法人 自然エネルギー千葉の会  
自然エネルギー白書をひもとく会

「自然エネルギー白書2014」を踏まえて  
～自然エネルギー100%地域を目指す～

2014年11月30日

松原弘直

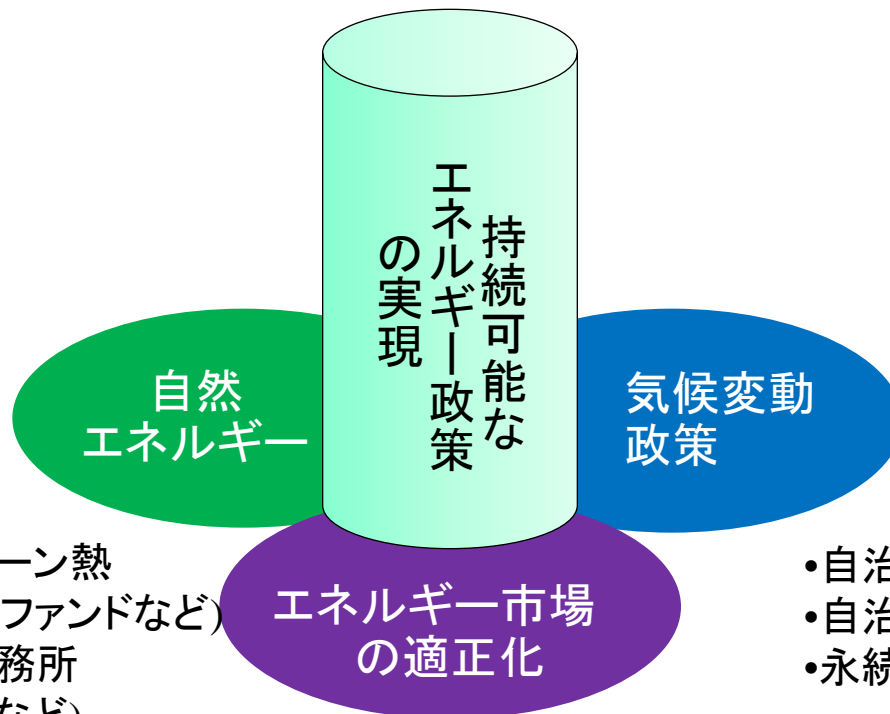
認定NPO法人 環境エネルギー政策研究所



環境エネルギー政策研究所  
東京都中野区中野4-7-3  
Tel 03-5942-8937 Fax 03-5942-8938  
<http://www.isep.or.jp/>

# 環境エネルギー政策研究所(ISEP)とは

自然エネルギー、省エネルギー・エネルギー市場の適正化を主な活動領域とし、持続可能なエネルギー政策の実現を目指す非営利の独立系政策シンクタンク (環境NGO)



- グリーン電力・グリーン熱
- 市民出資(おひさまファンドなど)
- 地域エネルギー事務所
- 需要プル戦略(FITなど)

- 自治体の政策アドバイザー
- 自治体の気候変動政策研究
- 永続地帯研究会など

- 自然エネルギーと社会的合意形成
- 持続可能なエネルギーファイナンス
- 自然エネルギー政策プラットフォーム

# 自然エネルギー白書2014

2014年3月 発刊

<http://www.isep.or.jp/jsr2014>

## 日本国内を中心に自然エネルギー政策に関する動向や各種データをまとめた白書

編集・発行：環境エネルギー政策研究所(ISEP)

### ■ 第1章.国内外の自然エネルギーの動向

- 世界の自然エネルギーの動向
- 日本の自然エネルギー政策と市場
- 日本の自然エネルギー・トレンド
- 長期シナリオ～自然エネルギー100%を目指して
- 地域の自然エネルギー導入実績とポテンシャル
- 自然エネルギー政策への提言

### ■ 第2章.国内の自然エネルギー政策の動向

- エネルギー政策のゆくえ
- 固定価格買取制度(FIT)
- コミュニティパワー
- 自然エネルギー市場
- 自然エネルギー産業
- 自然エネルギー金融
- 自然エネルギー普及策



### ■ 第3章.これまでのトレンドと現況

- 電力分野
  - 太陽光発電
  - 風力発電
  - 小水力発電
  - 地熱発電
  - バイオマス発電
  - 海洋エネルギーによる発電
  - 太陽熱発電
- 熱分野
  - 太陽熱
  - 地熱直接利用および地中熱
  - バイオマス熱利用
- 燃料分野
  - バイオ燃料

### ■ 第4章.長期シナリオ

- 世界の自然エネルギー100%シナリオ
- 日本の自然エネルギー100%コミュニティ

### ■ 第5章.地域別導入状況とポテンシャル

- 地域別の導入状況
- 導入ポテンシャル

### ■ 第6章.提言とまとめ



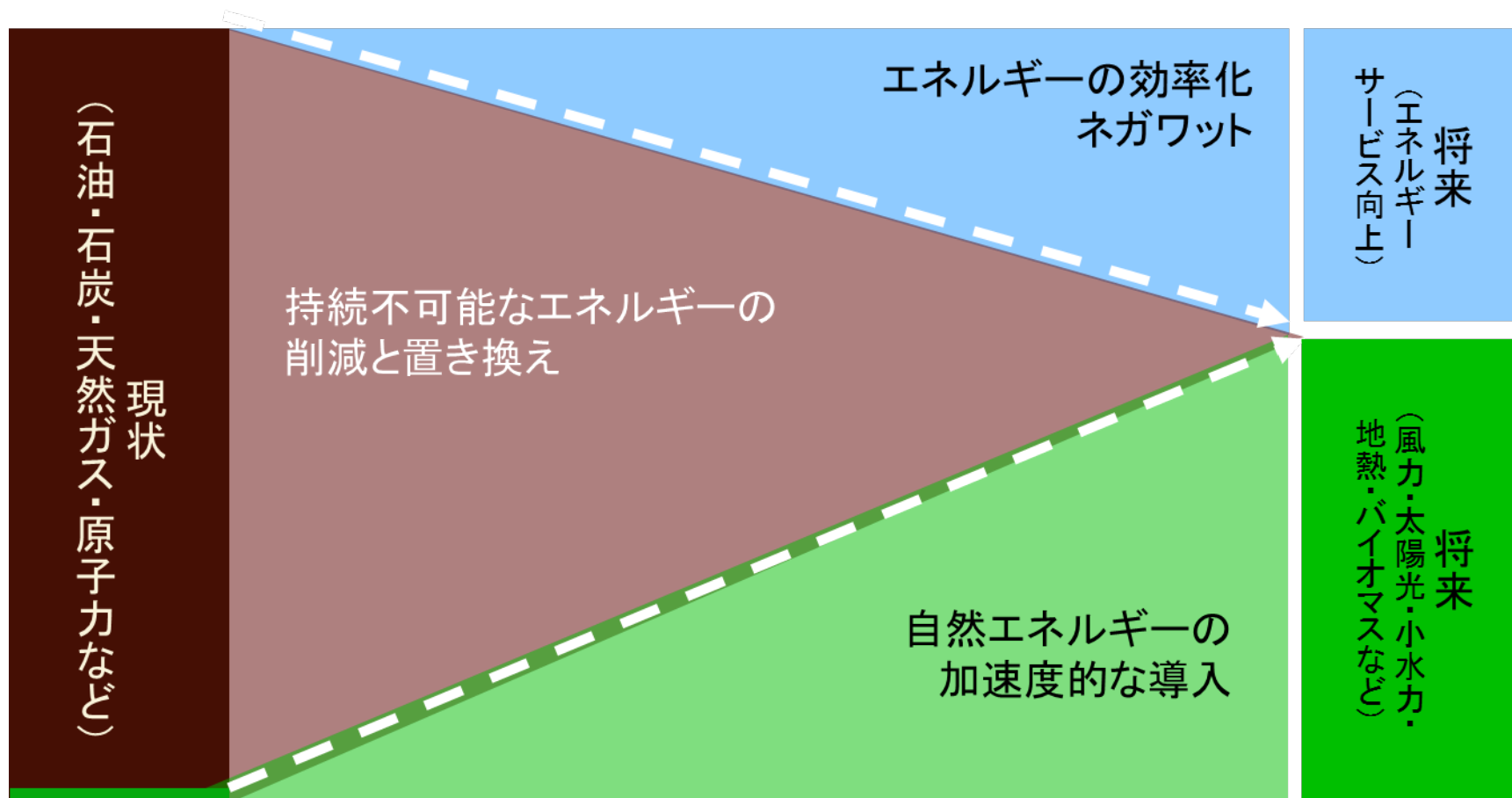
# 自然エネルギー100%地域を目指す

- 持続可能なエネルギーへの転換
- 世界の自然エネルギーの急成長
- 日本国内の自然エネルギーのトレンド
- エネルギー永続地帯(地域別の自然エネルギーの割合)
- 自然エネルギーの現状と課題
- 固定価格買取制度(FIT制度)
- 電力システムの課題「系統接続手続きの回答保留」
- 電力システム改革(電力広域電力自由化、発送電分離)
- 海外(特に欧州)の経験に学ぶ。
- 地域の資源を活かす(コミュニティパワー)。
- 自然エネルギー100%地域を目指す。



# 持続可能なエネルギーへの転換

自然エネルギーとエネルギー効率化だけが持続可能



# 持続可能な社会を実現する エネルギーシステムへの転換



福島原発事故前

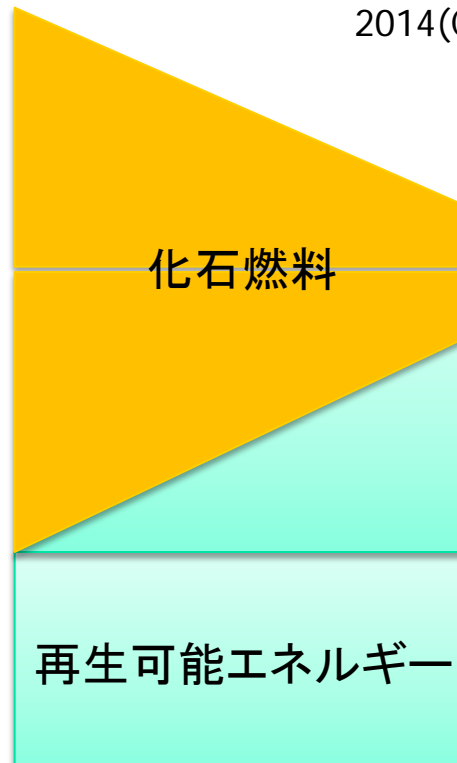


福島原発事故後  
(移行期)



エネルギー転換期

2014(C)環境エネルギー政策研究所

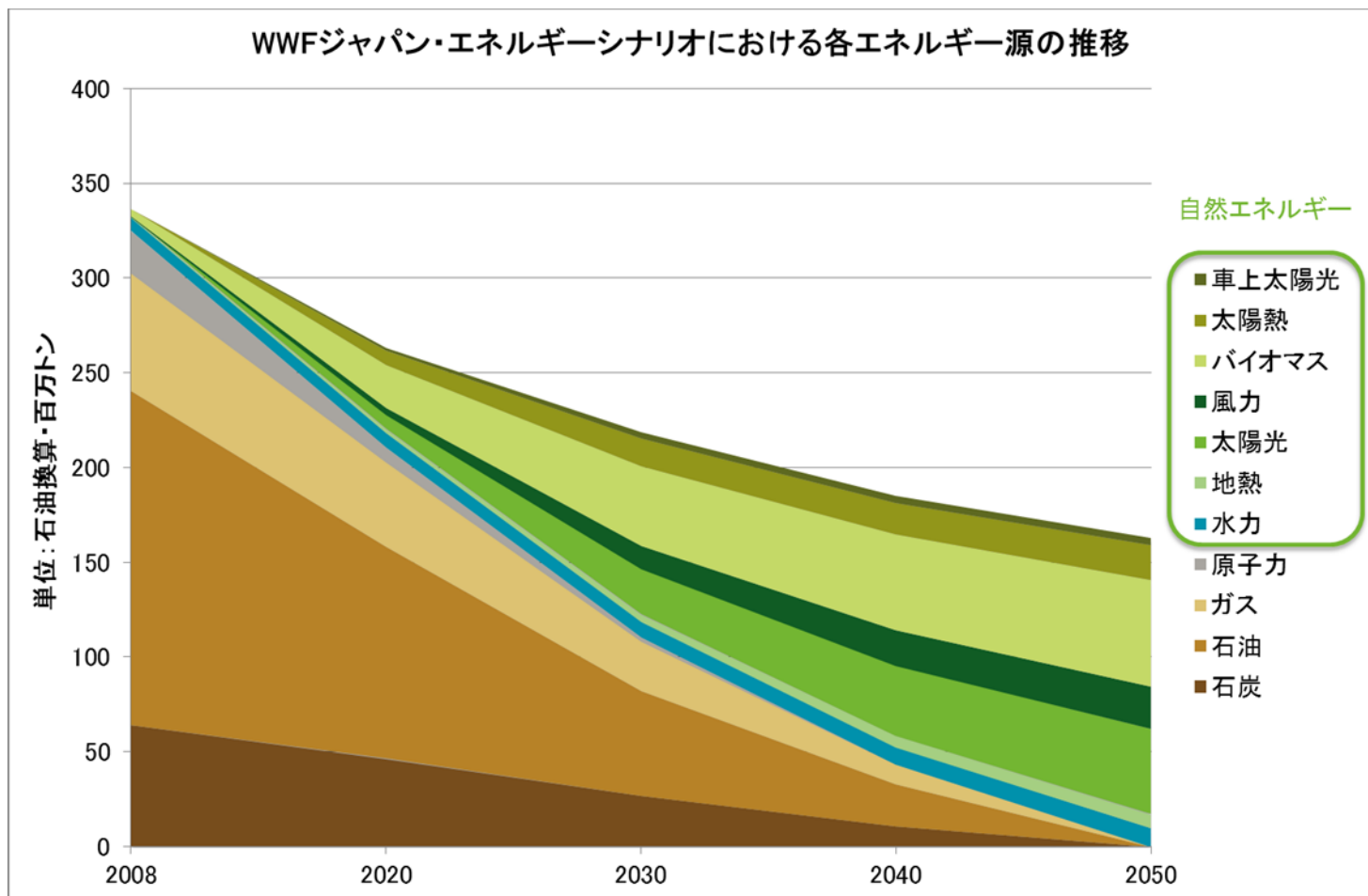


長期的な  
エネルギー  
転換



# 日本の 自然エネルギー100%シナリオ

自然エネルギー(RE)の比率を100%とするシナリオが発表されている。

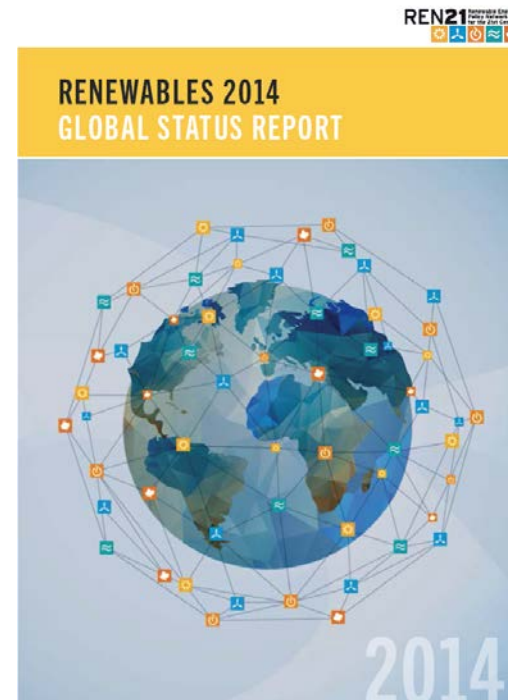


出典: WWFジャパン, 2011

# Renewables 2014 Global Status Report

## 自然エネルギー世界白書2014年版

- REN21が2014年6月3日に発表(2013年版に続き9回目)
- 新興国での支援政策によって世界の自然エネルギー発電容量は記録的な水準へと急増
- 世界の自然エネルギー発電容量は、2012年から8.3%増加して2013年末には1,560GW(15億6千万kW)に達するという記録的な水準を実現し、自然エネルギーは、現在、世界の発電電力量の22%以上に達した。
- 自然エネルギーの拡大を支援するための政策を導入している新興国の数は2005年の15か国から2014年初めの95か国にまで、8年間で6倍以上に増加した。
- 雇用においても、2013年には世界中で約650万人が直接あるいは間接的に自然エネルギー分野で働いていると推計されている。
- 2013年の世界の太陽光発電市場において、日本の年間の新規導入量が中国に次いで世界第2位となった。さらに、2013年の世界での自然エネルギーへの全体投資額において、日本は前年比80%増加し、世界第3位の市場に躍進している。



GSR2014  
(2014年版)

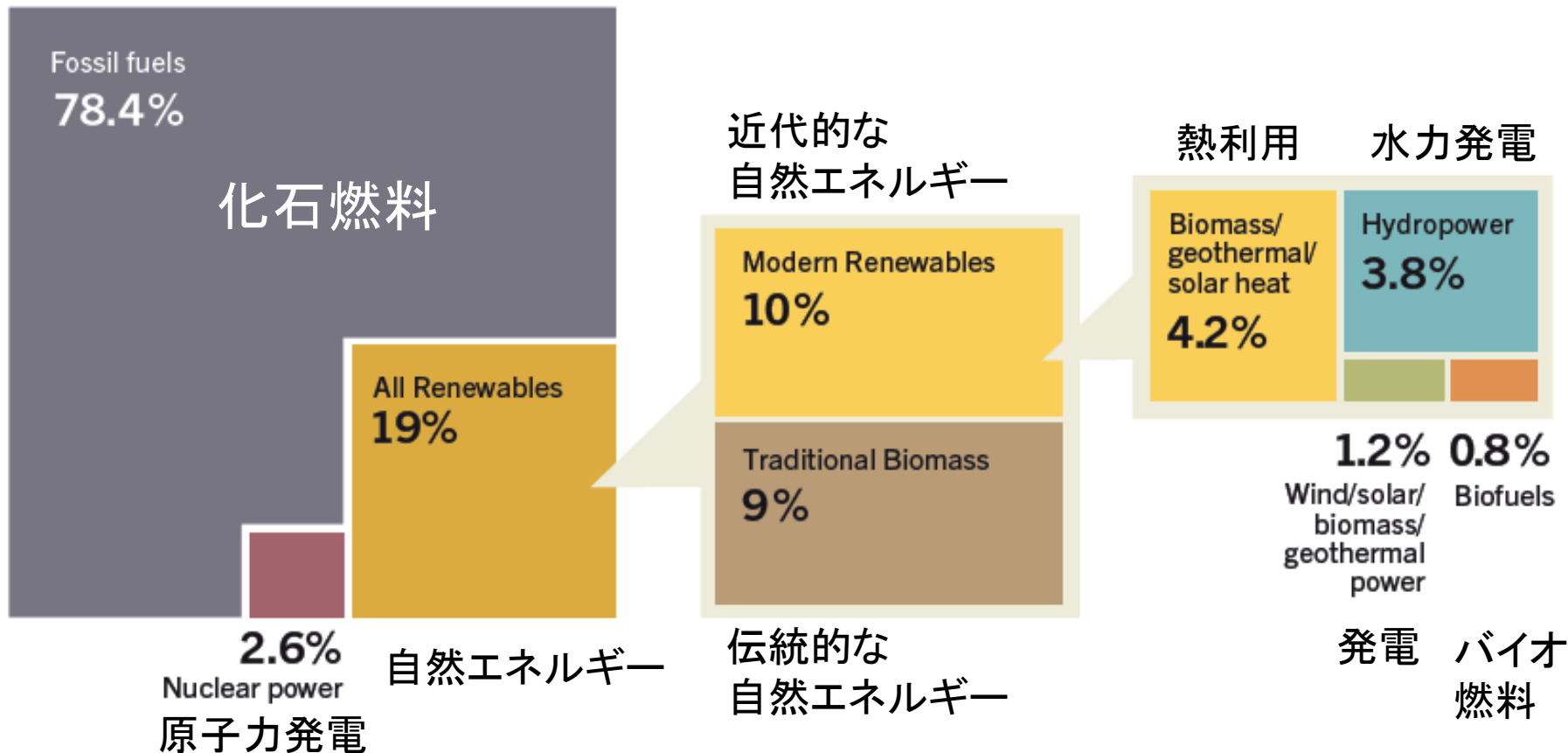
<http://www.ren21.net/gsr>

日本語翻訳版(ISEP)

⇒ <http://www.isep.or.jp/library/1959>

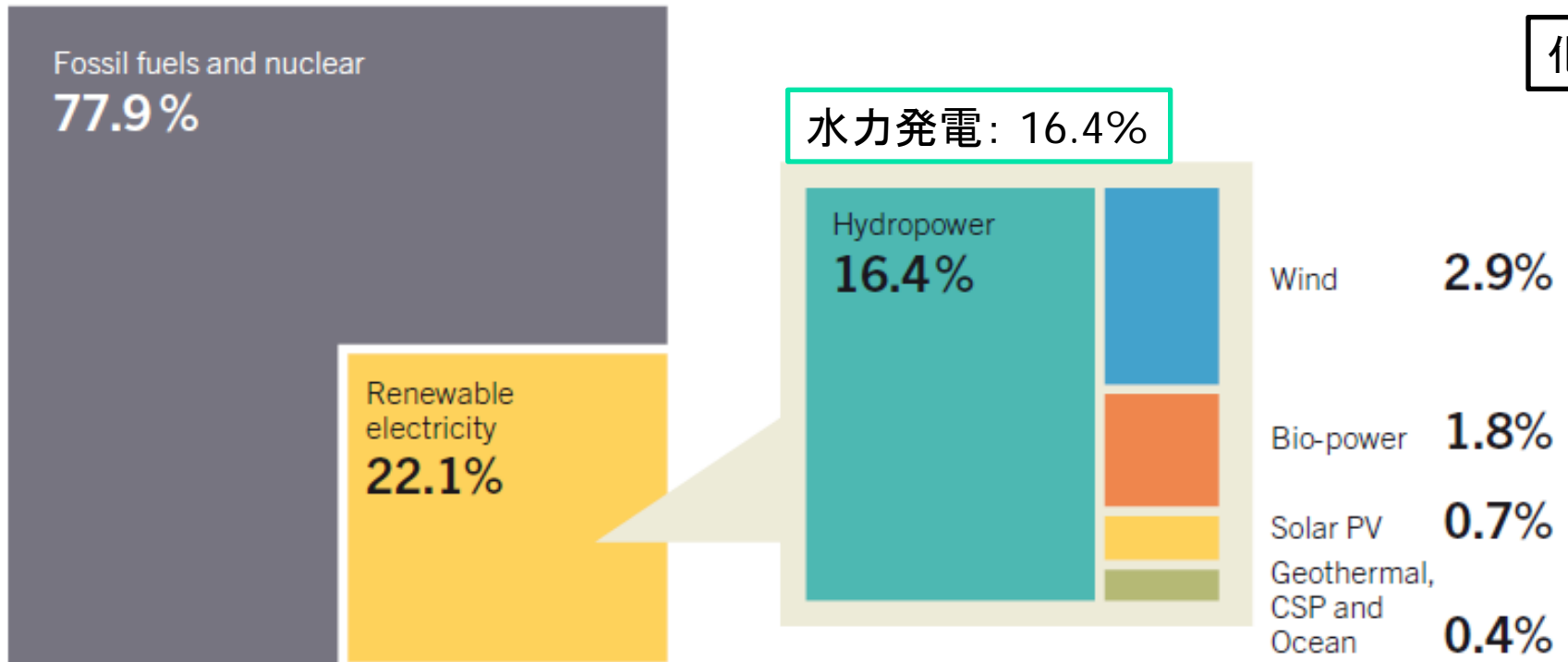
# 「自然エネルギー世界白書2014」 世界の自然エネルギーの現状

- 世界の自然エネルギーの割合は全エネルギー需要の約19%(2012年実績)
- 近代的な自然エネルギーの利用(電力、熱、燃料)の割合は約10%



# 「自然エネルギー世界白書2014」 世界の自然エネルギーの現状～電力～

- 世界の発電量に占める自然エネルギーの割合:22.1%(2013年)



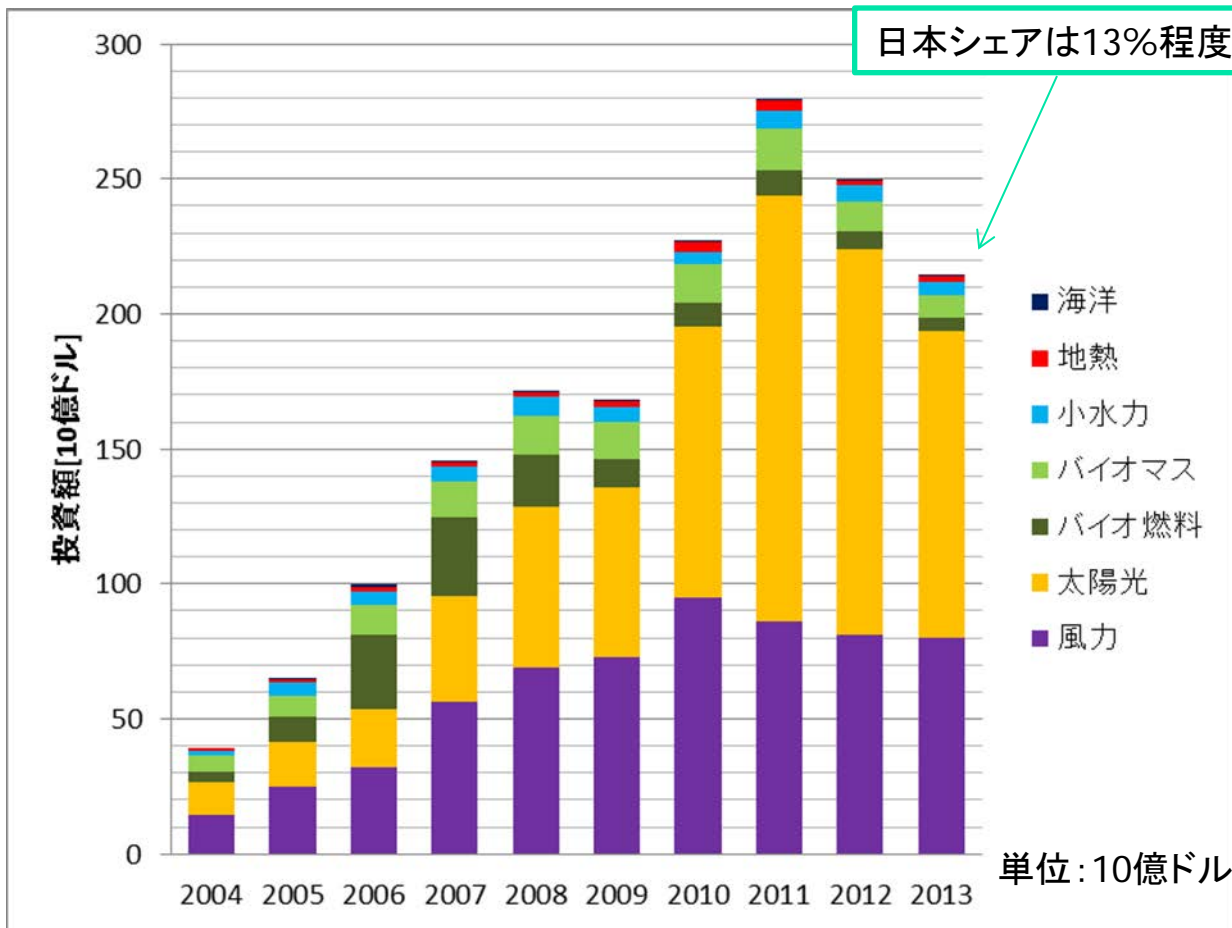
Based on renewable generating capacity in operation end-2013. Data do not add up due to rounding.

自然エネルギー(水力発電以外): 5.8%

出典: 自然エネルギー世界白書2014 (REN21)

# 自然エネルギー市場は爆発的な成長を継続

○21世紀における自然エネルギーは、「20世紀における自動車産業」と同じ役割を果たす

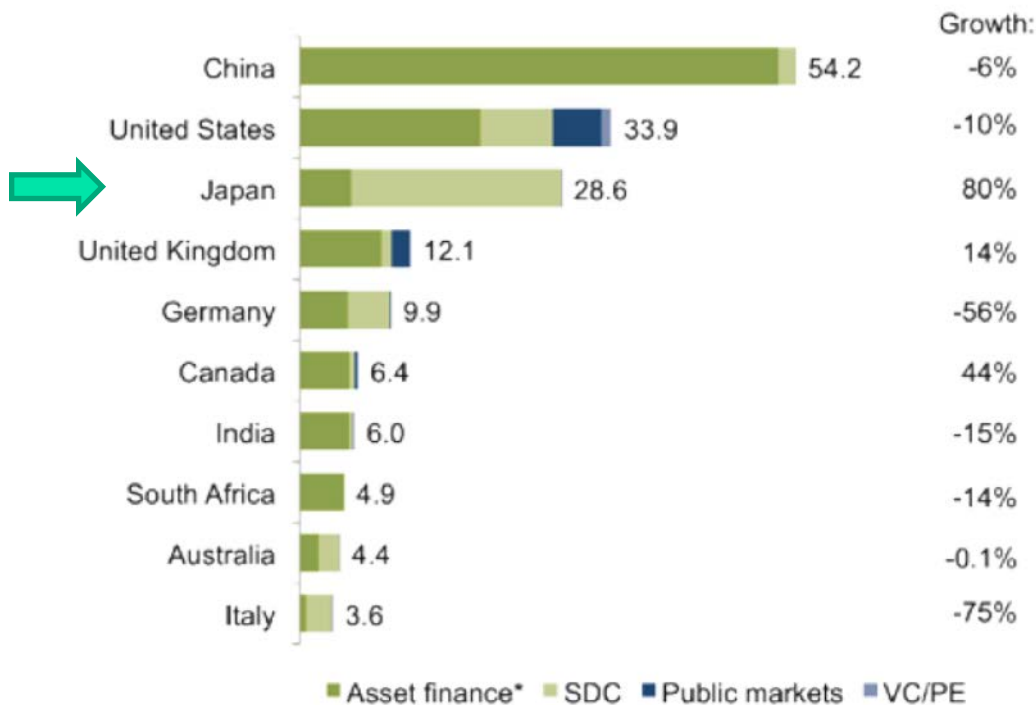


出典：UNEP, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

# 世界の自然エネルギーへの投資(国別)

- 日本市場の投資額は第3位で、約13%のシェア(2013年)
  - 日本市場は住宅用太陽光から事業用へシフト(2013年)
- [10億ドル]

FIGURE 13. NEW INVESTMENT IN RENEWABLE ENERGY BY COUNTRY AND ASSET CLASS, 2013, AND GROWTH ON 2012, \$BN



	国	2012年	2013年
1	中国	64.7	54.2
2	米国	34.2	33.9
3	日本	16.0	28.6
4	英国	8.8	12.1
5	ドイツ	19.8	9.9
6	カナダ		6.4
7	インド	6.4	6.0
8	南アフリカ	5.7	4.9
9	オーストラリア		4.4
10	イタリア	14.1	3.6

出典 : UNEP, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

Top 10 countries. \*Asset finance volume adjusts for re-invested equity. Excludes corporate and government R&D

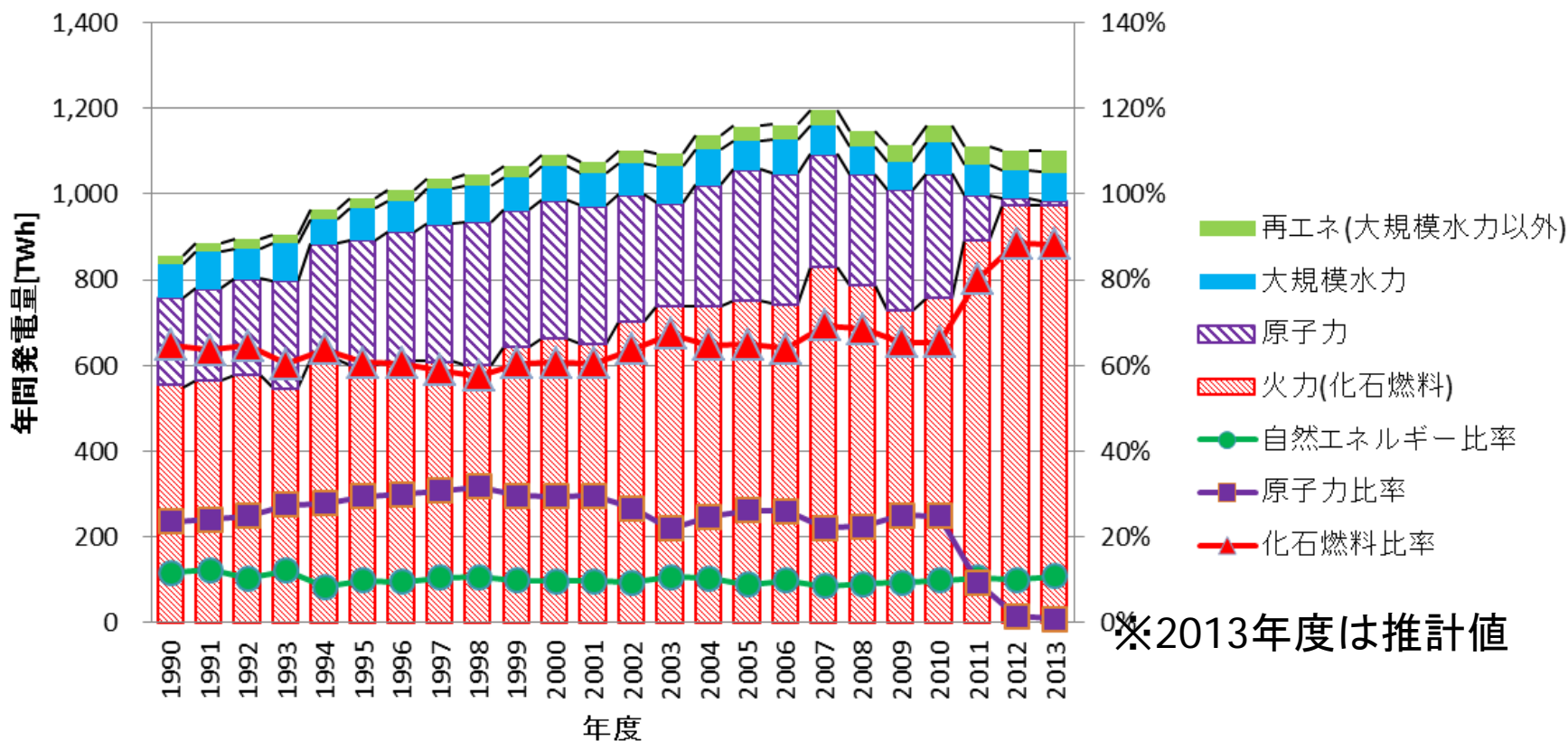
Source: UNEP, Bloomberg New Energy Finance



# 日本の電力供給構造の推移

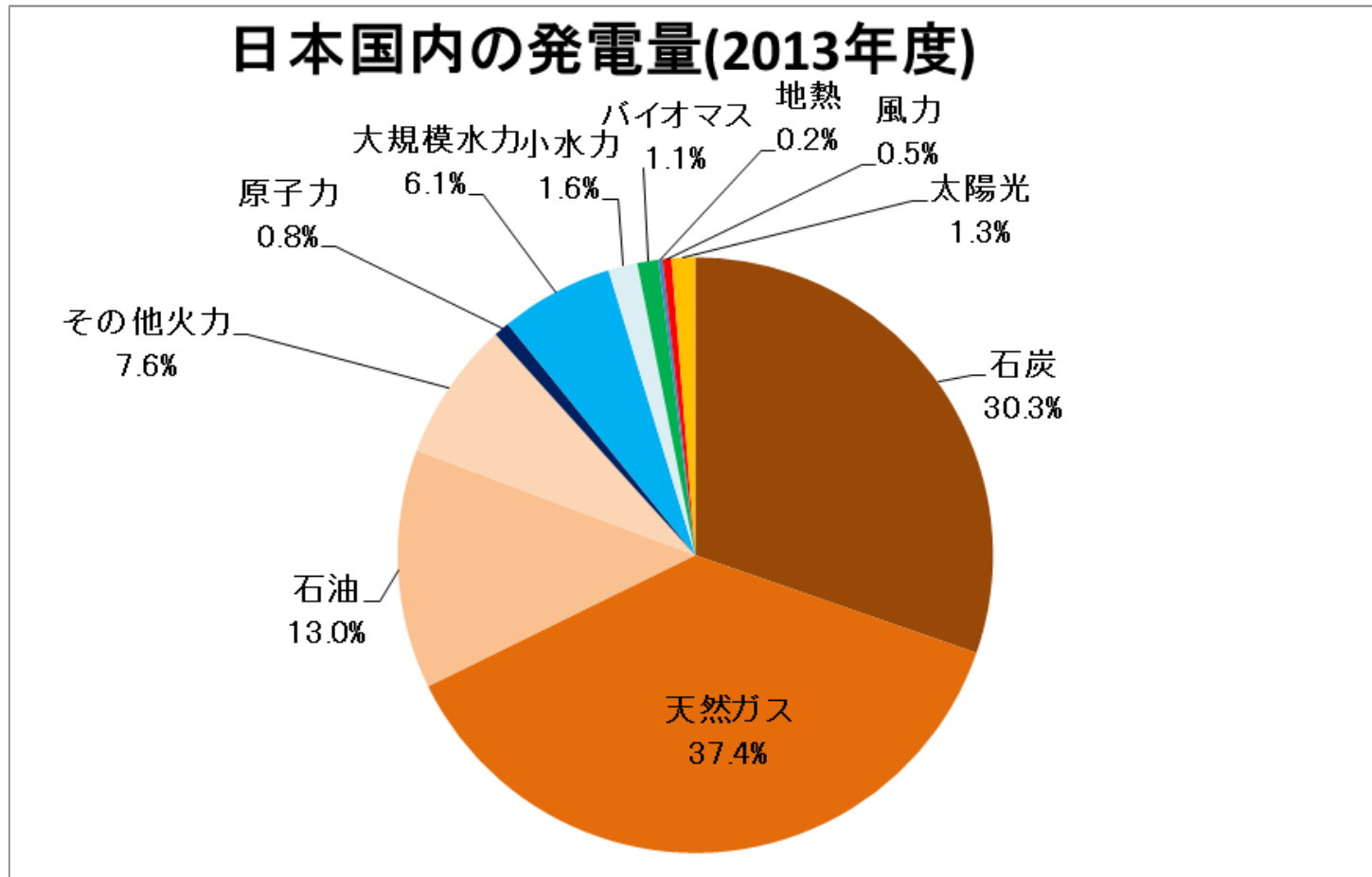
自然エネルギーの発電量の比率は10%前後で停滞してきた。

## 日本の電源構成(発電量)の推移



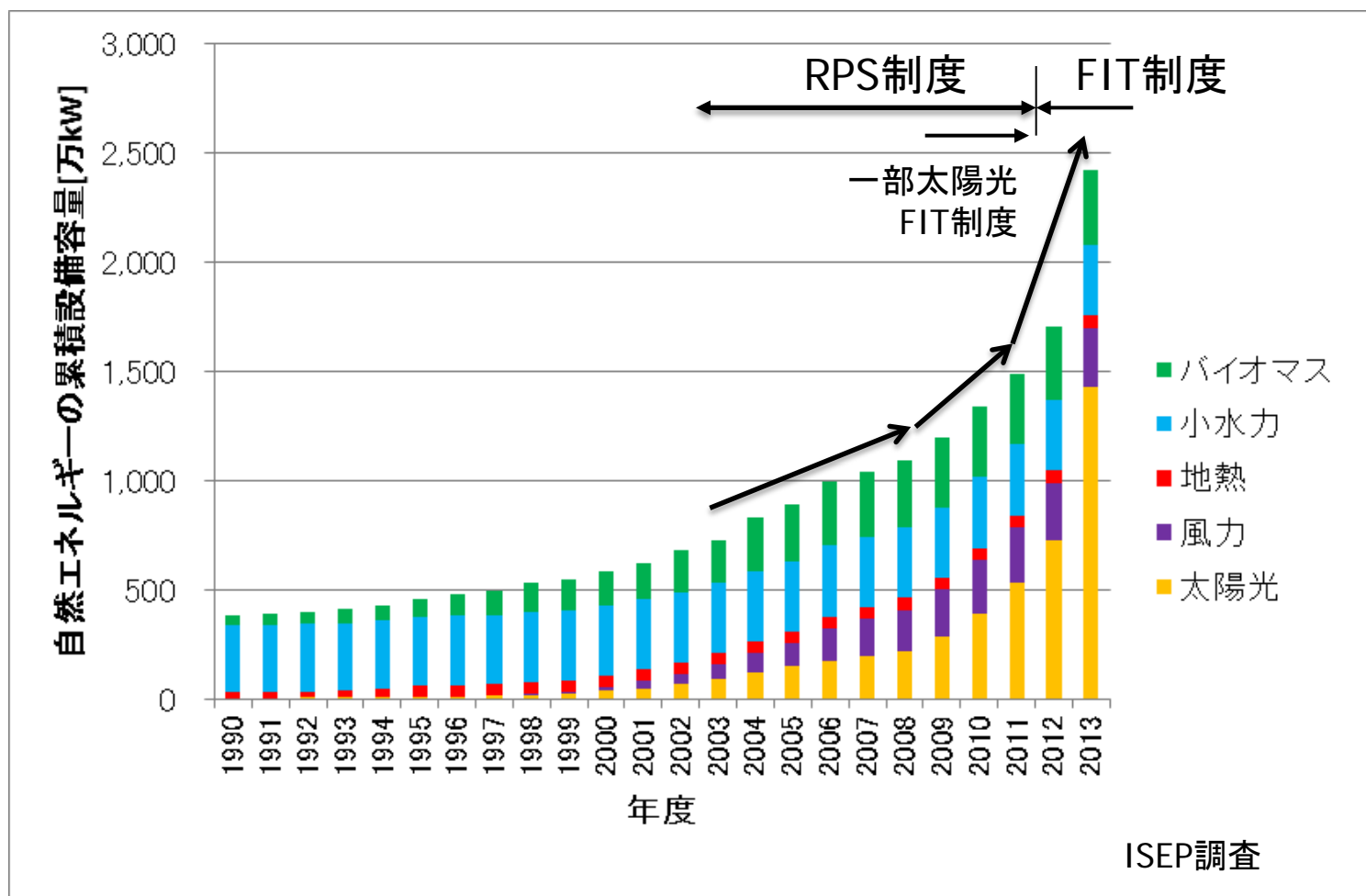
# 日本の電力はどこから来るのか？

## ■ 自然エネルギーによる電力は？%



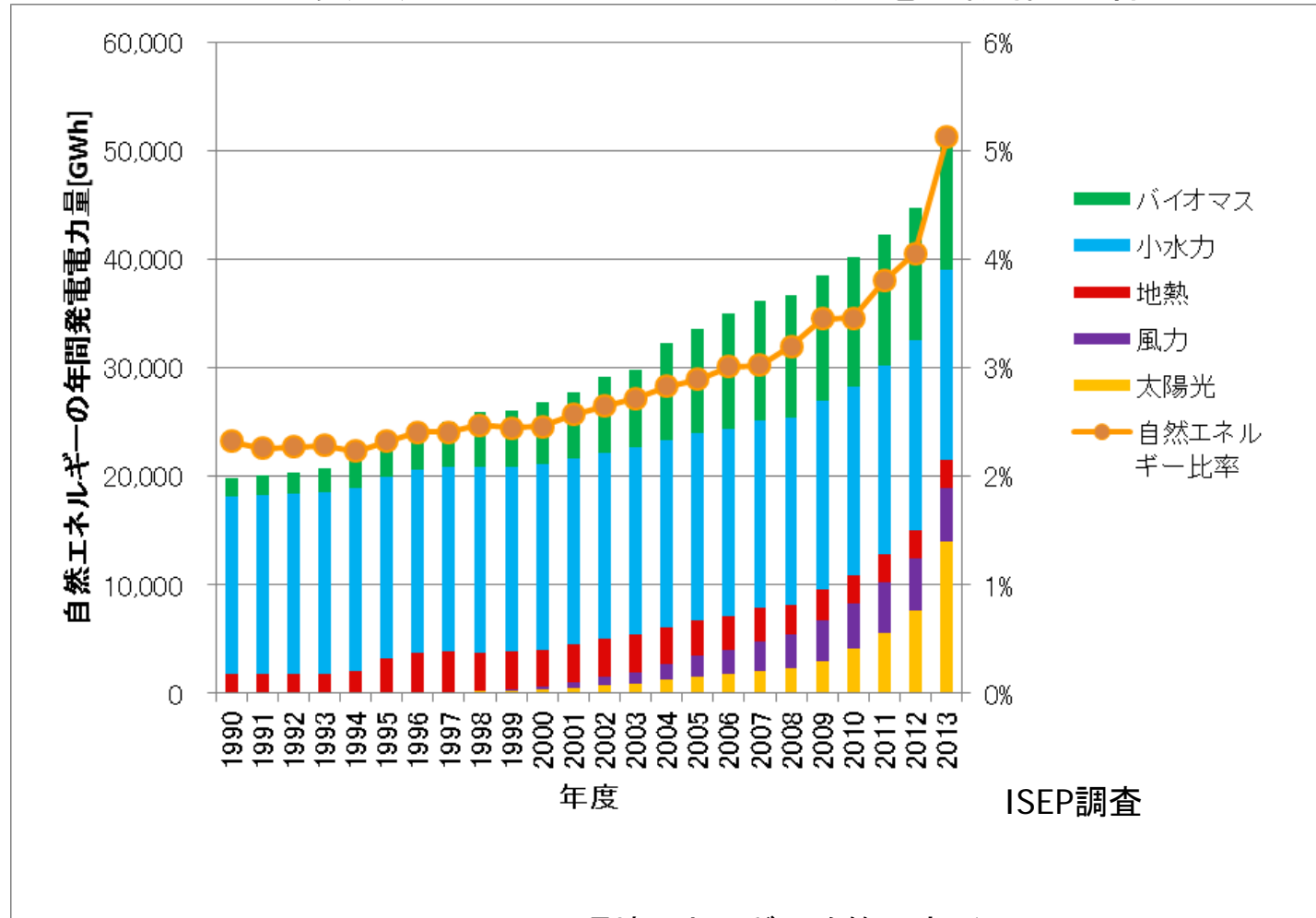
## 日本国内の自然エネルギーによる発電量の推移

- 自然エネルギー(大規模水力以外)による設備容量は2400万kW (2013年度末)
- 2012年からスタートしたFIT制度により、太陽光発電が急増し、1500万kW近くに。



# 日本国内の再生可能エネルギーによる発電量の推移

- 自然エネルギー(大規模水力以外)による発電量は、国内全体の約5%(2013年度)
- 2000年以降は太陽光、風力およびバイオマス発電の設備が増加している。

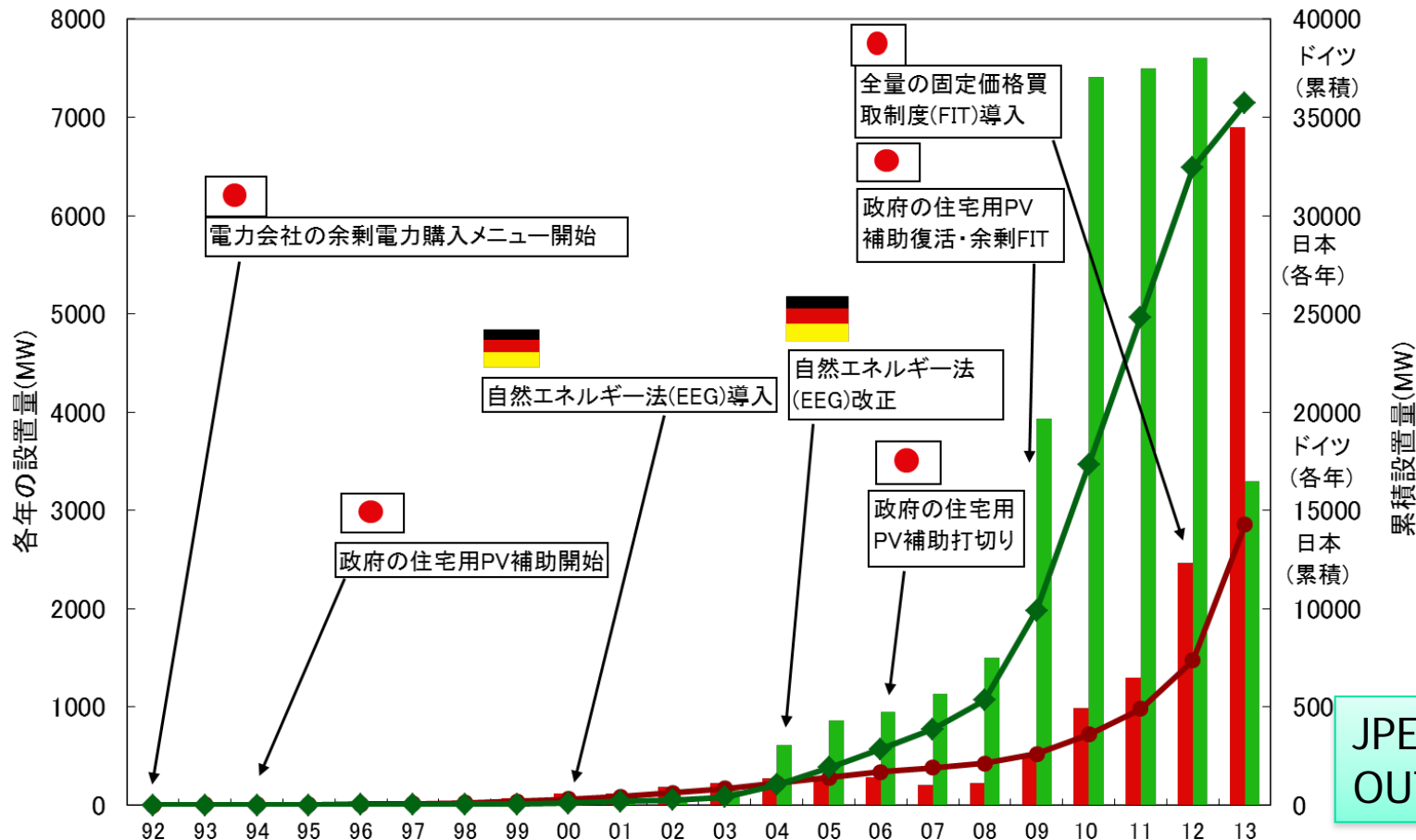


# 太陽光発電の日独比較

## 太陽光発電の導入拡大と我が国の停滞と復活

2030年  
1億200万kW

- 日本は、単年度では2004年、累積では2005年にドイツに抜かれて世界一から転落。
- 2012年からのFIT制度により2013年に急成長し、新規導入量は世界第二位に。



2020年  
4900万kW

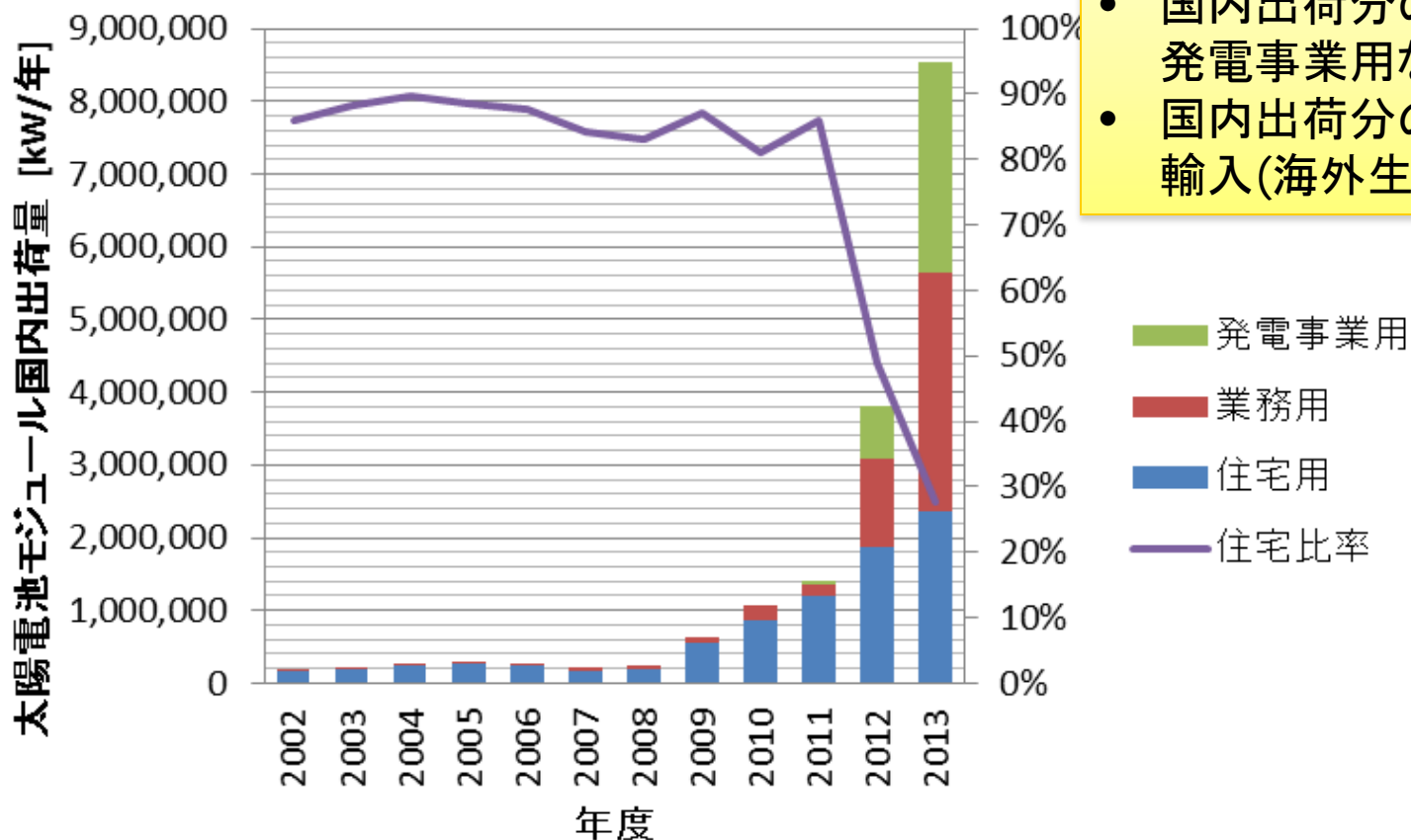
2013年  
1400万kW

JPEA PV  
OUTLOOK 2030

出典: IEA PVPS, EPIA他からISEP作成

# 太陽光発電(日本国内)の状況

太陽電池モジュール国内出荷量の単年度推移

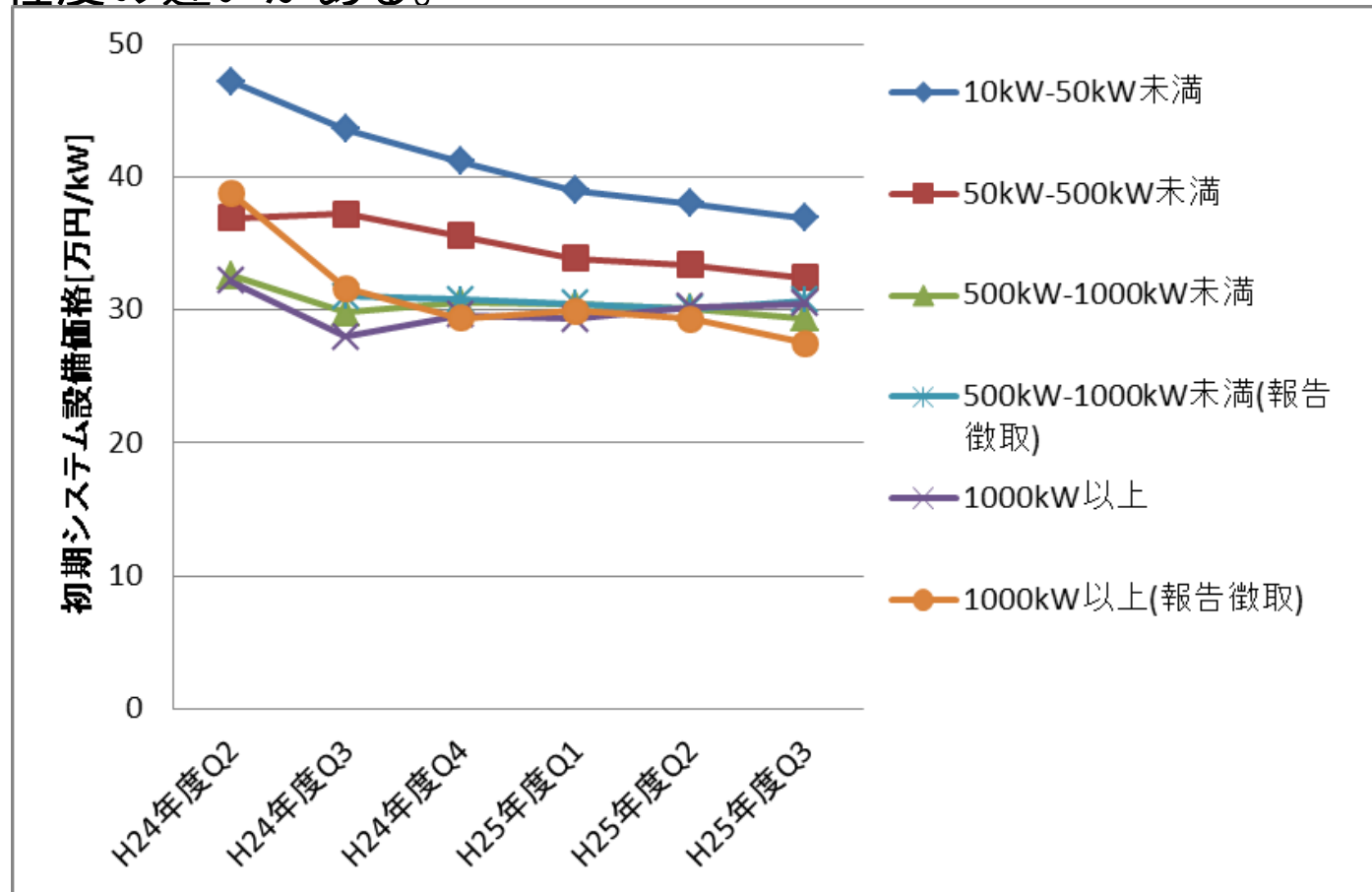


- 2013年度の国内出荷量は854万kWに達し、前年度の2.2倍
- 国内出荷分のうち、7割以上が発電事業用などの非住宅用
- 国内出荷分のうち、約56%が輸入(海外生産品)

データ出典: 太陽光発電協会(JPEA)

# 太陽光発電設備(10kW以上)のシステム価格の推移

- システム価格は低下傾向にあるが、規模により初期システム価格に10万/kW程度の違いがある。



出典:「調達価格等算定委員会」資料よりISEP作成  
「自然エネルギー白書2014」第2章 図2.7

# 欧州の洋上風力発電の事例

コペンハーゲン(デンマーク)沖合のミドルグロン洋上風力発電所(2MW×20基)  
2000年運転開始。風力協同組合により市民からの半分の資金を出資。



マルメ市(スウェーデン)沖合のリルグランド洋上風力発電ファーム(2.3MW×48基)

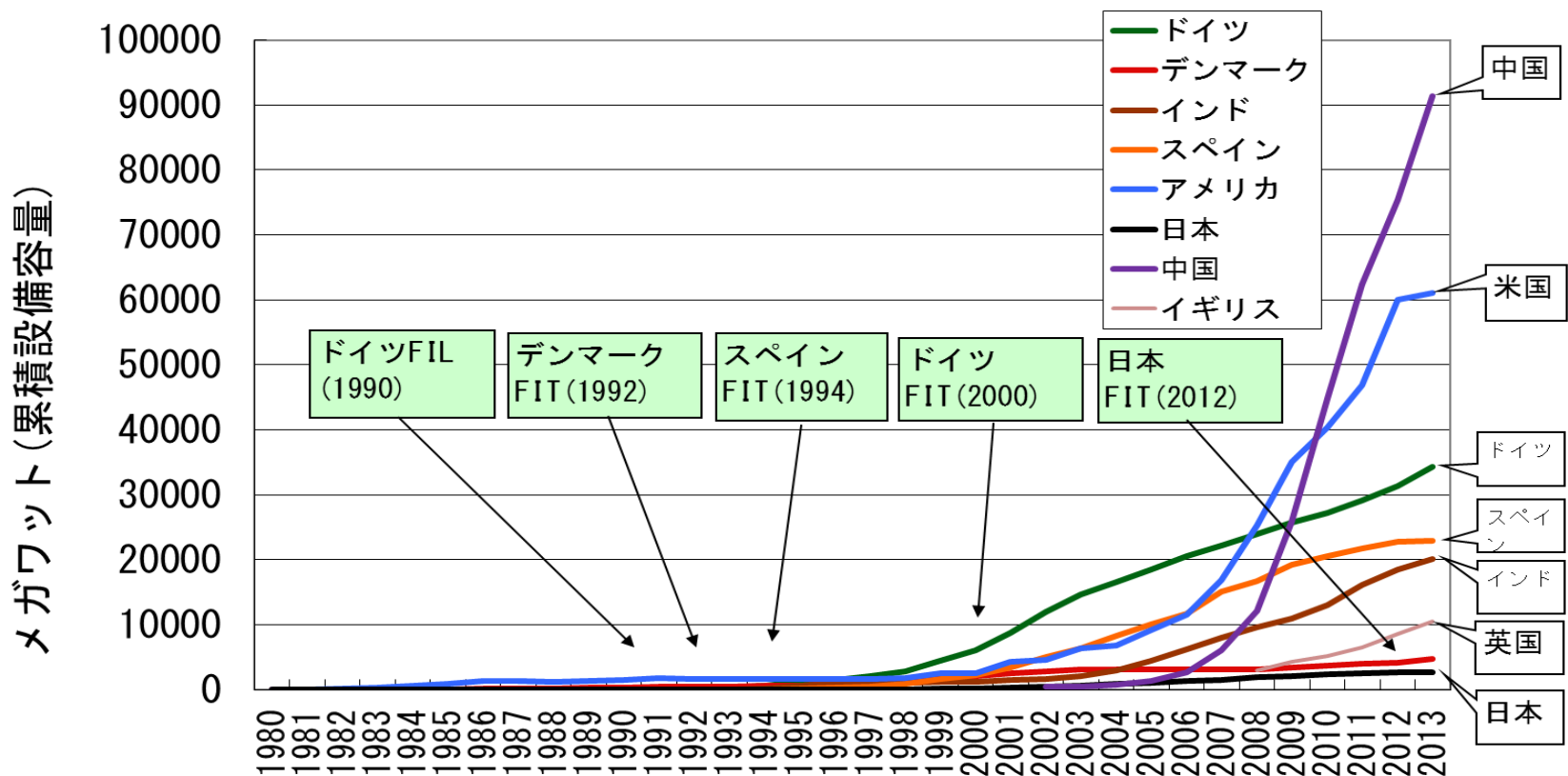




# 世界の再生可能エネルギーの動向:風力発電

20世紀での自動車産業の役割を、21世紀は自然エネルギーが果たす

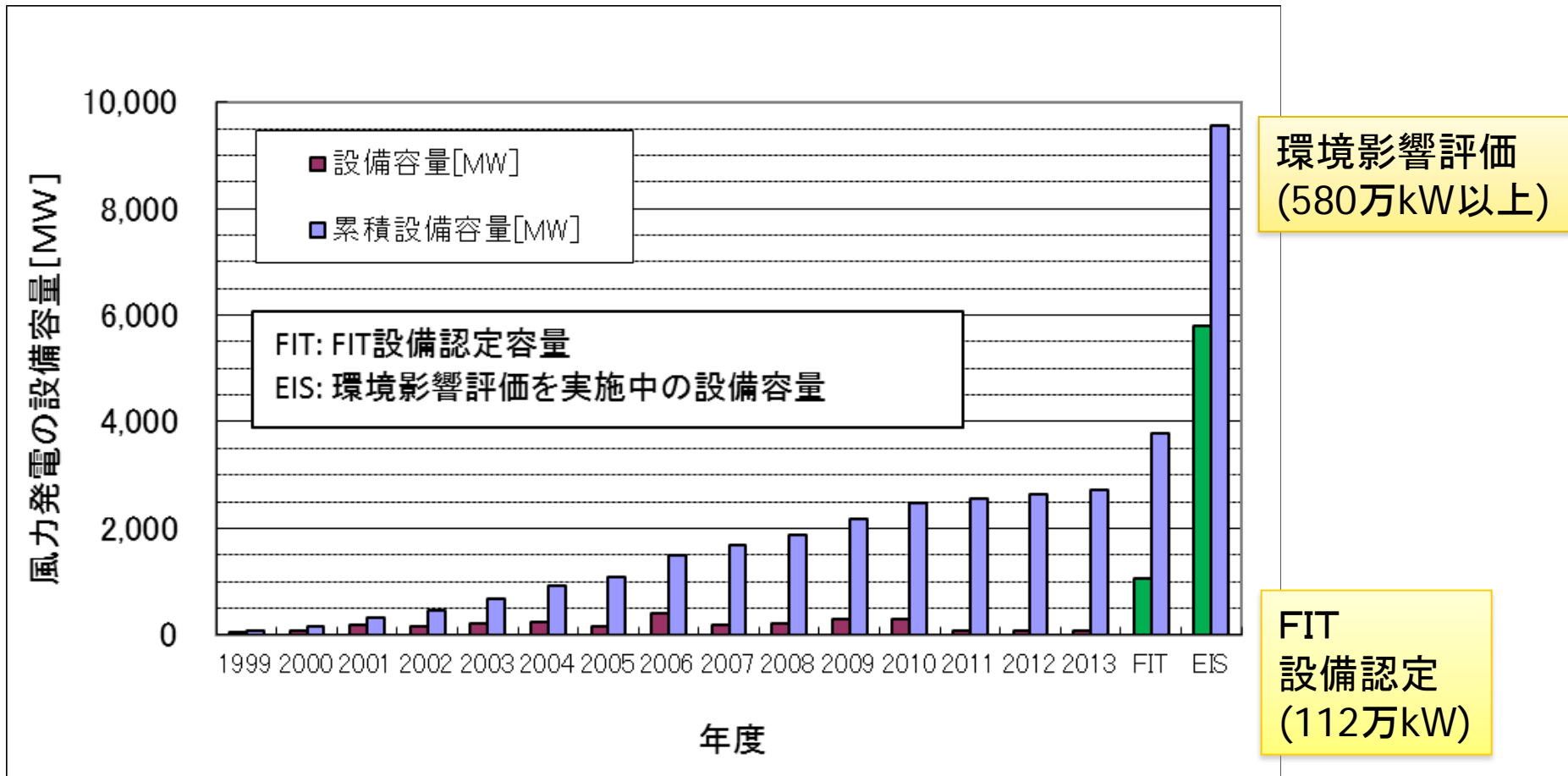
- 風力発電5大国:ドイツの成功、世界一の中国、後を追う米国、スペイン、インドなど
- 中国と米国の急成長、欧州各国の安定成長



出典:GWECデータよりISEP作成

# 国内の風力発電： 導入量と新規プロジェクトの推移

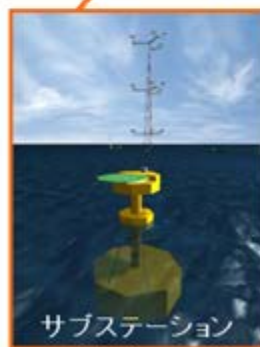
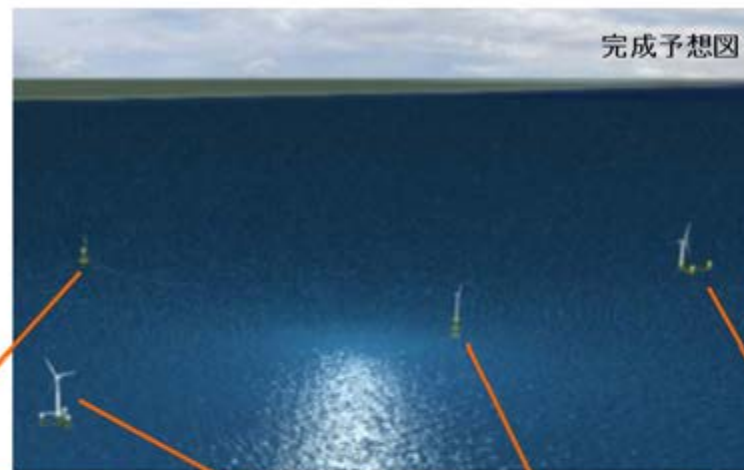
- 2011年度から導入量が低迷しているが、2012年度よりFIT制度および環境影響評価がスタートし、700万kW近い新規プロジェクトに。



# 浮体式の洋上風力(国内)



浮体式洋上風車(福島県沖)



サブステーション



4コラム型セミサブ



アドバンストスパー



3コラム型セミサブ

福島洋上風力コンソーシアム  
<http://www.fukushima-forward.jp/>

# 日本風力発電協会 風力発電導入ロードマップ・ビジョン

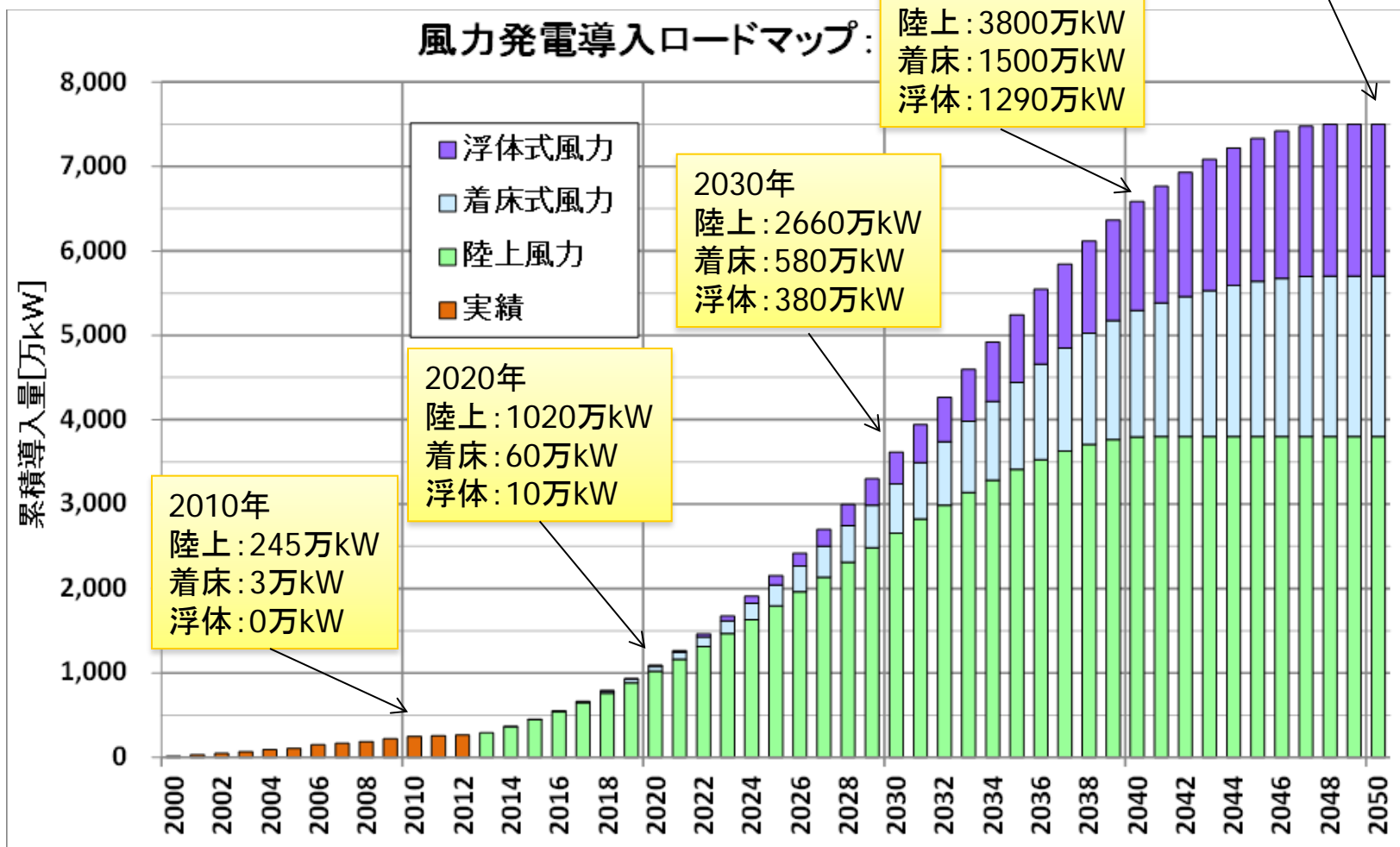
2050年  
陸上: 3800万kW  
着床: 1900万kW  
浮体: 1800万kW

2040年  
陸上: 3800万kW  
着床: 1500万kW  
浮体: 1290万kW

2030年  
陸上: 2660万kW  
着床: 580万kW  
浮体: 380万kW

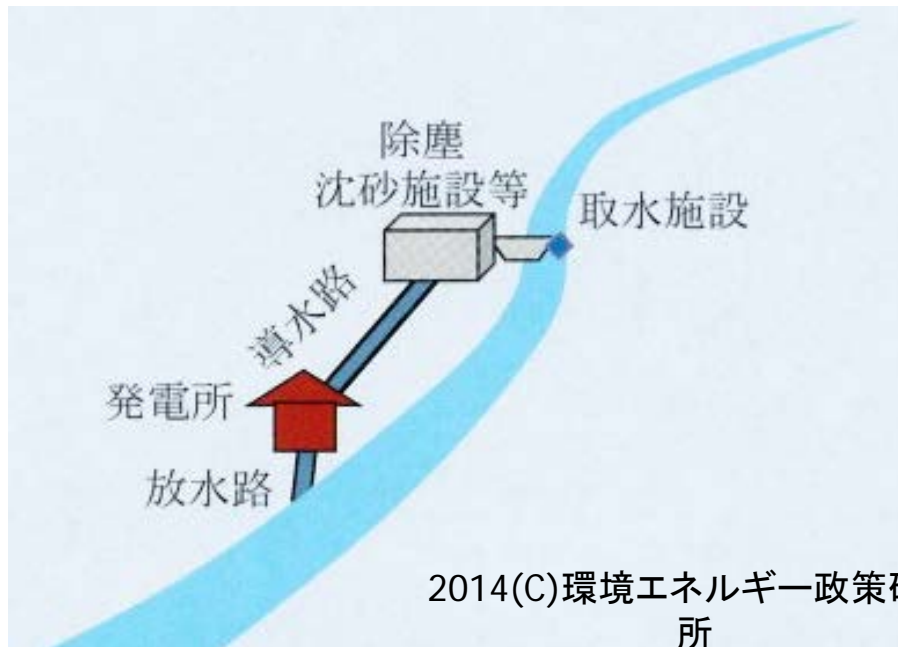
2020年  
陸上: 1020万kW  
着床: 60万kW  
浮体: 10万kW

2010年  
陸上: 245万kW  
着床: 3万kW  
浮体: 0万kW



# 小水力発電とは

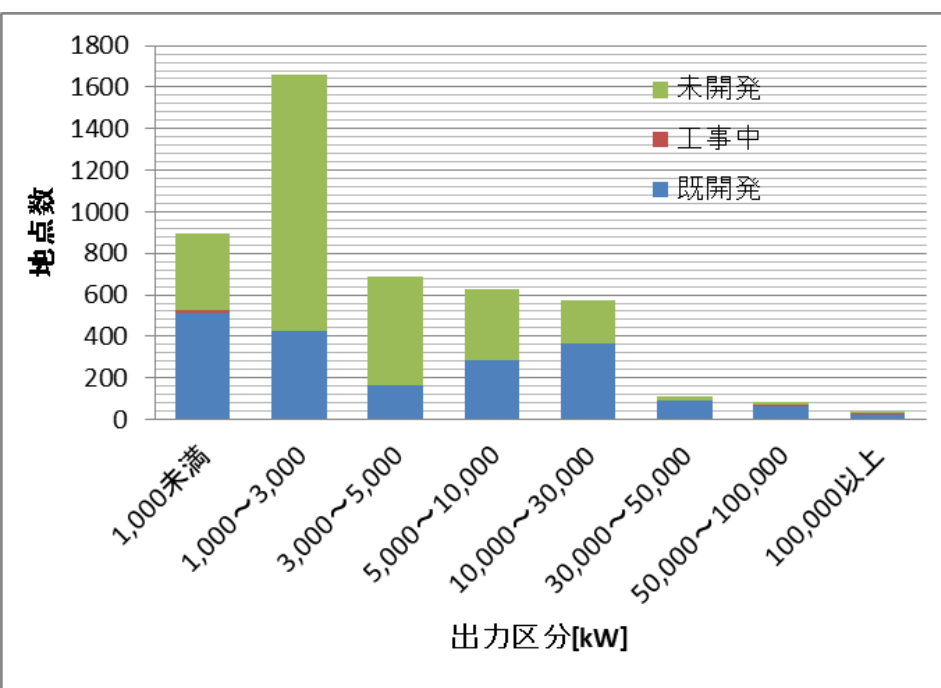
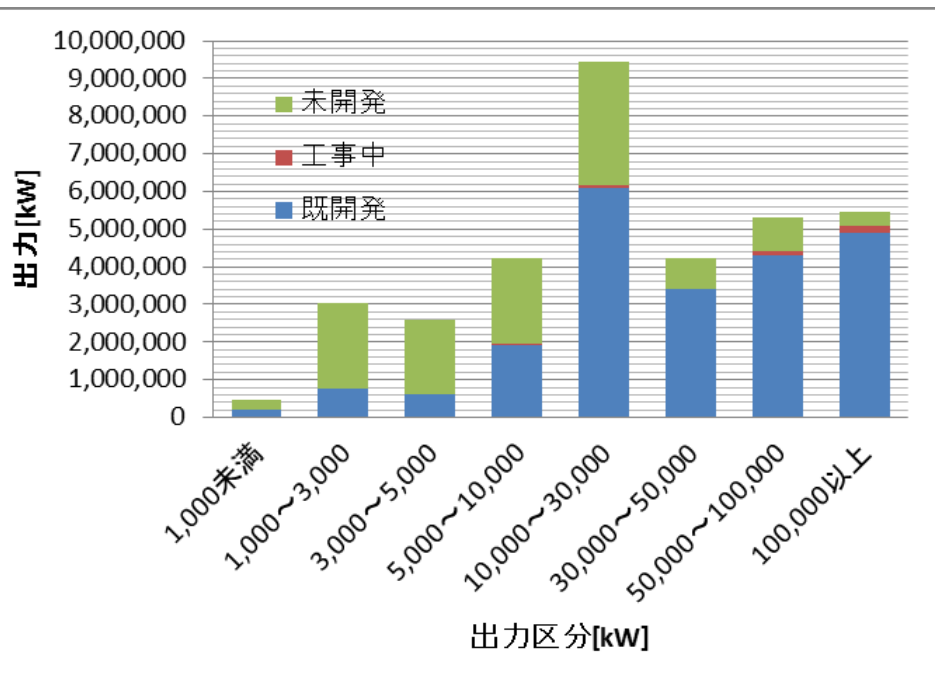
- 一般に1000kW～10000kWの発電容量の水力発電
- 貯水池式の大規模ダムや調整池式の中規模ダムとは異なり、河川の高低差をそのまま利用した流れ込み式が利用できる  
※周囲の自然環境への負荷が最小限に抑えられる
- 日本における小水力発電はまだ未開発状況にある
- 大規模水力発電が大規模資本型であるのに対し、地域の地域による地域のための発電事業として適している



取水口は砂防ダム堰堤の利用が有効

# 国内の小水力発電 包蔵水力(発電水力調査)

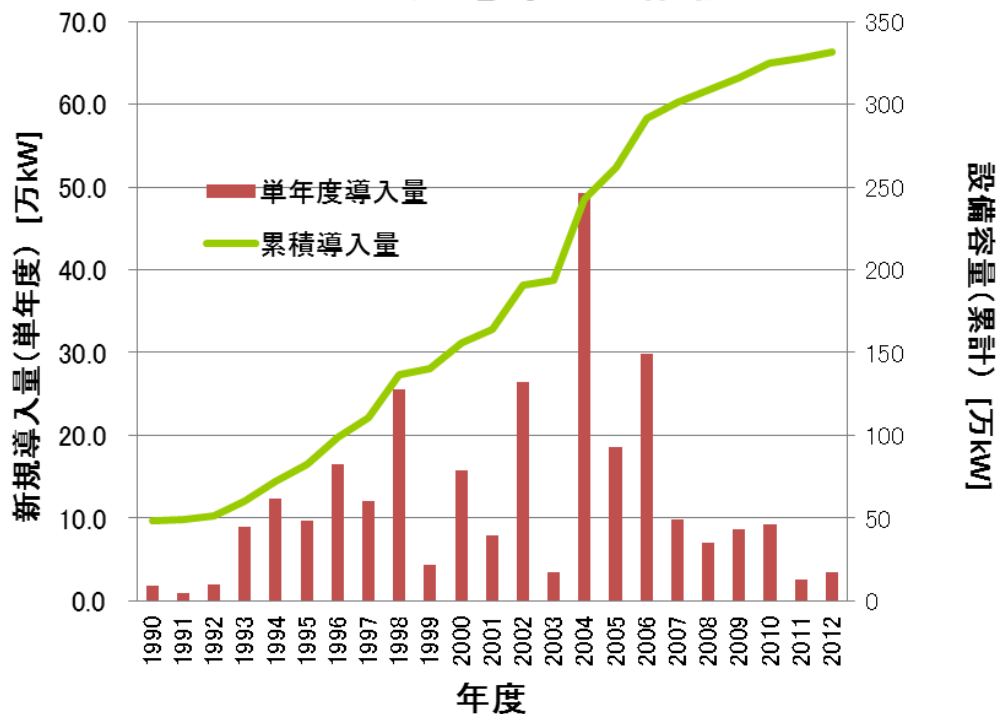
- 3万kW未満の水力発電の未開発地点が多いが、開発が進んで来なかった。



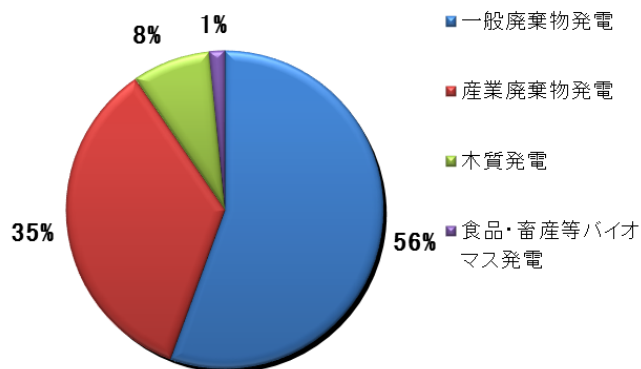
# 「自然エネルギー白書2014」より バイオマス発電

- ・廃棄物系のバイオマス発電が90%以上を占める。
- ・近年、木質バイオマスの発電所が増え始めたが...
- ・燃料の調達コストや運用費用の高騰が課題
- ・林業の復興、熱利用の重要性など

## バイオマス発電導入量推移

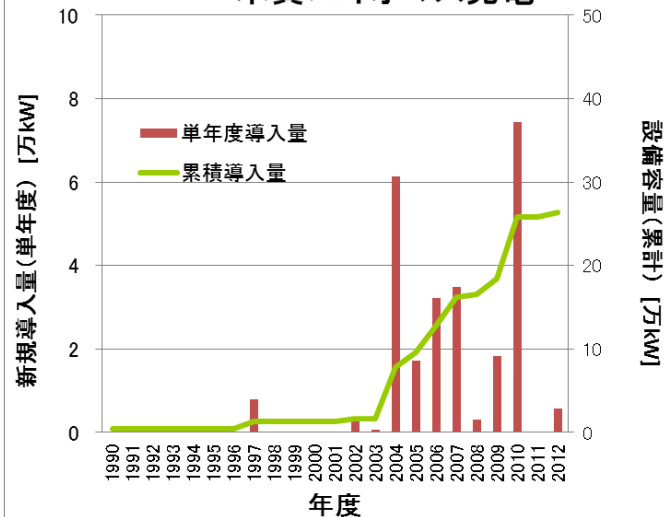


バイオマス発電出力比率(2013年3月末時点)



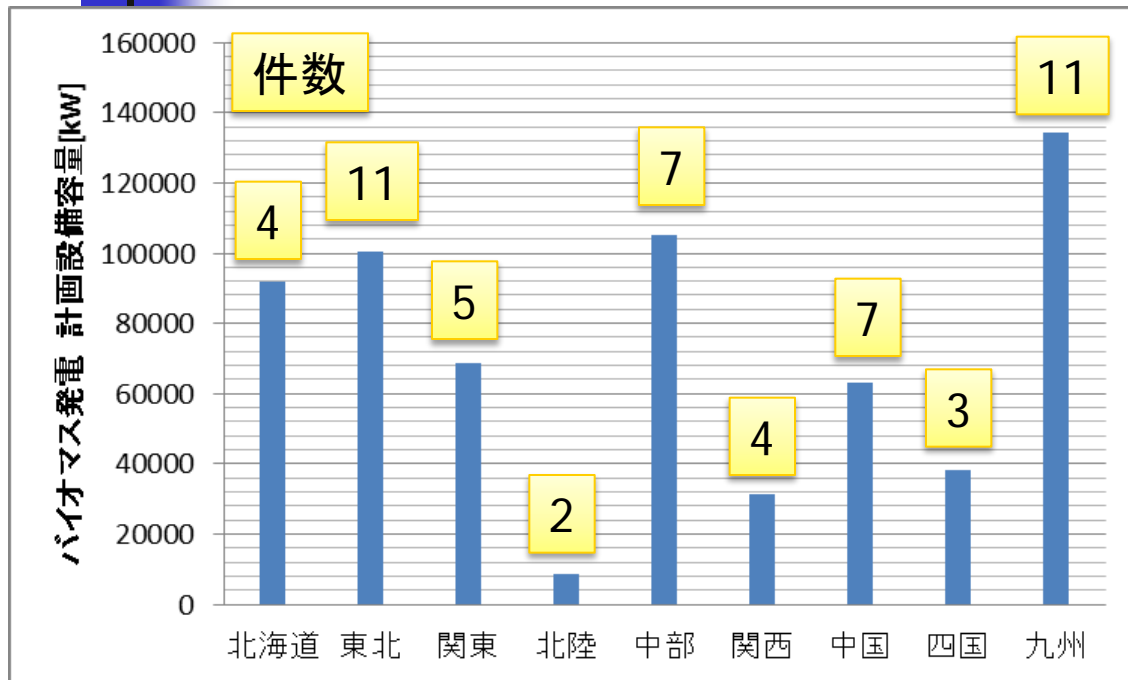
総設備容量: 331万kW(石炭混焼を除く)

## 木質バイオマス発電



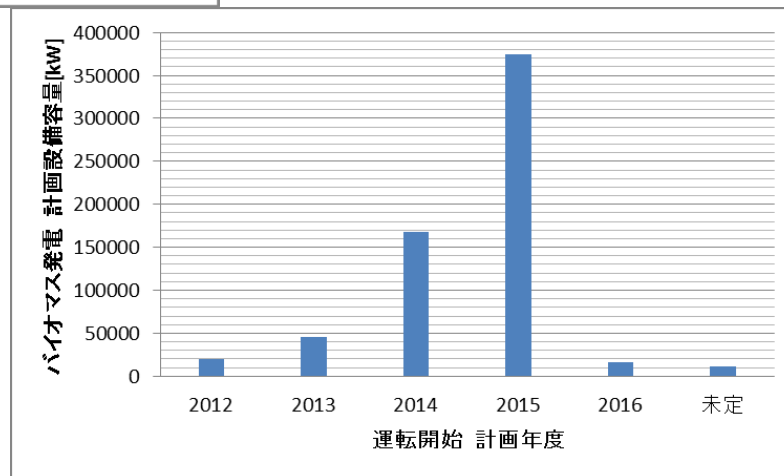


# 日本国内の木質バイオマス発電計画



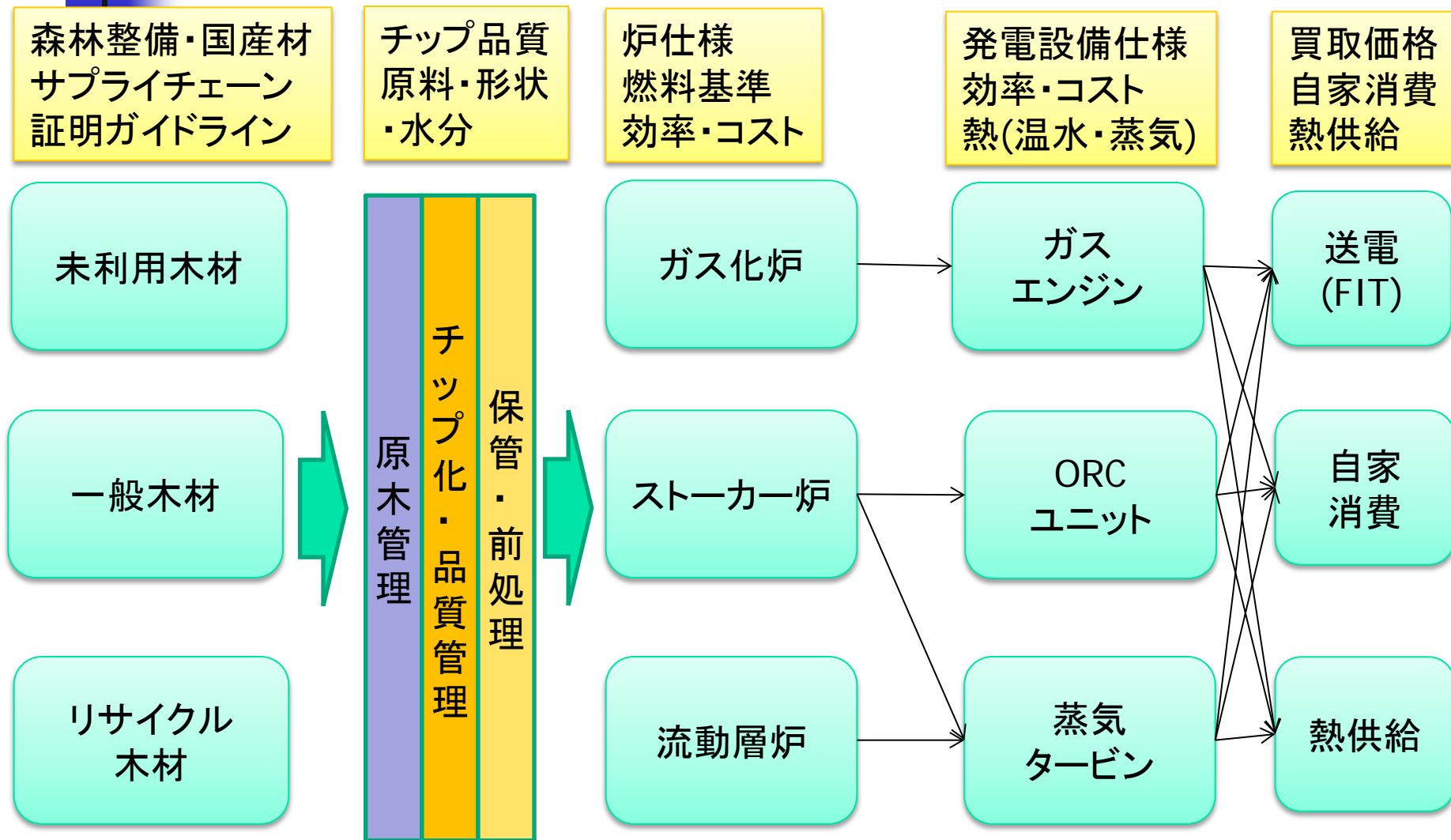
- 平均1万kWを超えるバイオマス発電の計画が全国で50か所以上
- 合計は60万kW超
- 特に東北・九州の件数が多い
- 運転開始年度は2014年度以降に集中

出典: バイオマス産業社会ネットワーク調査データよりISEP作成





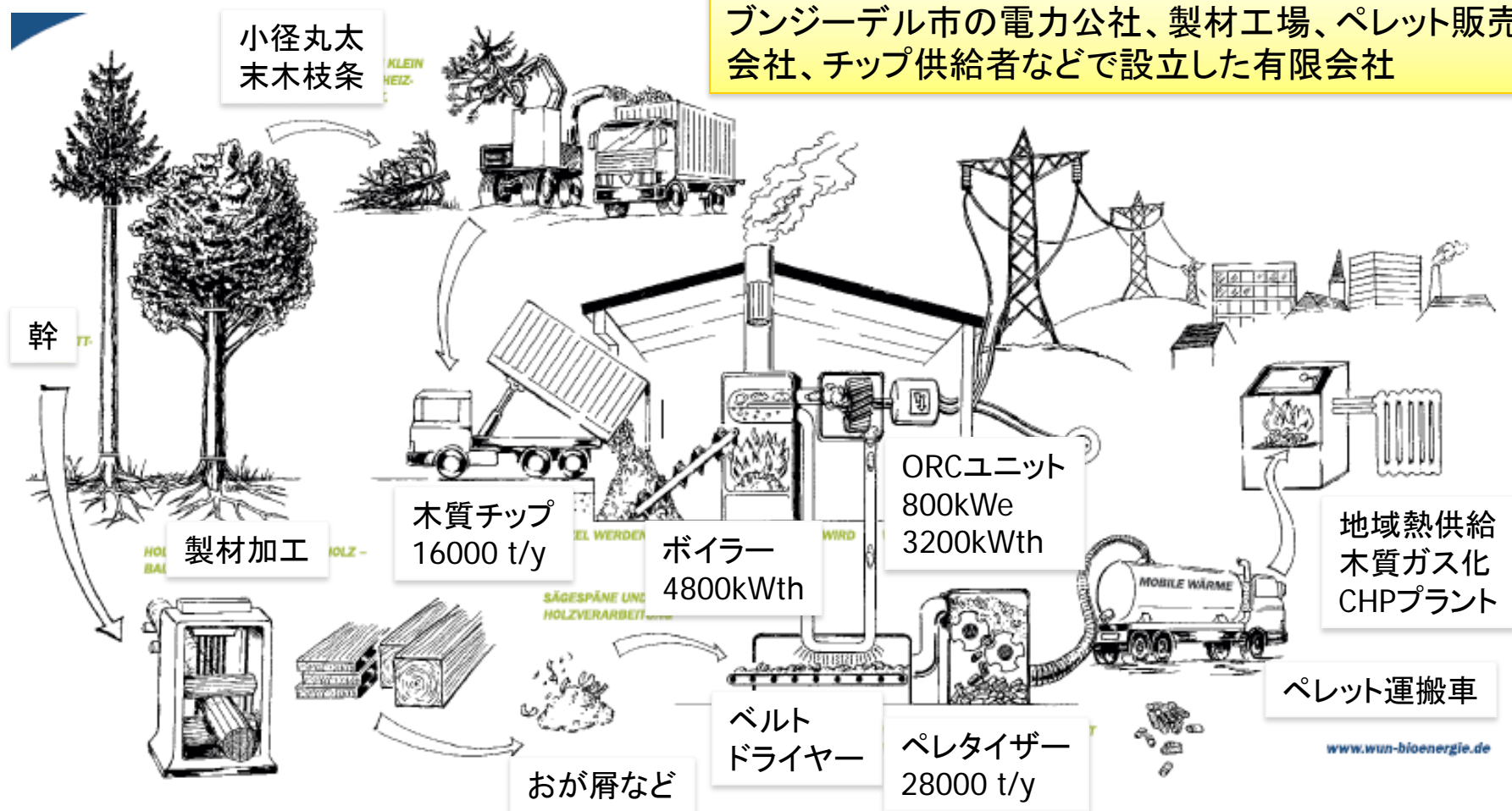
# 日本国内での木質バイオマス発電事業の課題



# 事例:ドイツでの木質バイオマス発電

## ■ ブン・バイオエネルギー社(WUN Bioenergy GmbH)

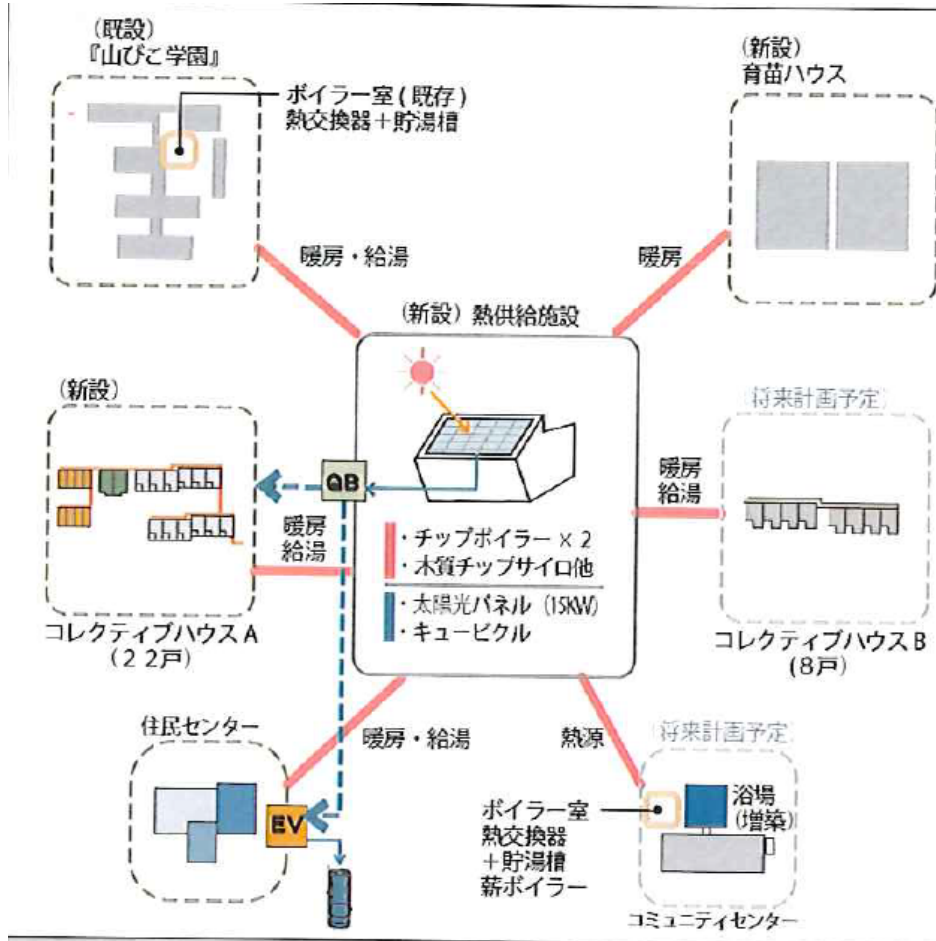
ブンジーデル市の電力公社、製材工場、ペレット販売会社、チップ供給者などで設立した有限会社



# 木質バイオマスの熱利用

## 事例：北海道下川町 一の橋バイオビレッジ

- 福祉施設・町営住宅への地域熱供給(木質チップ)

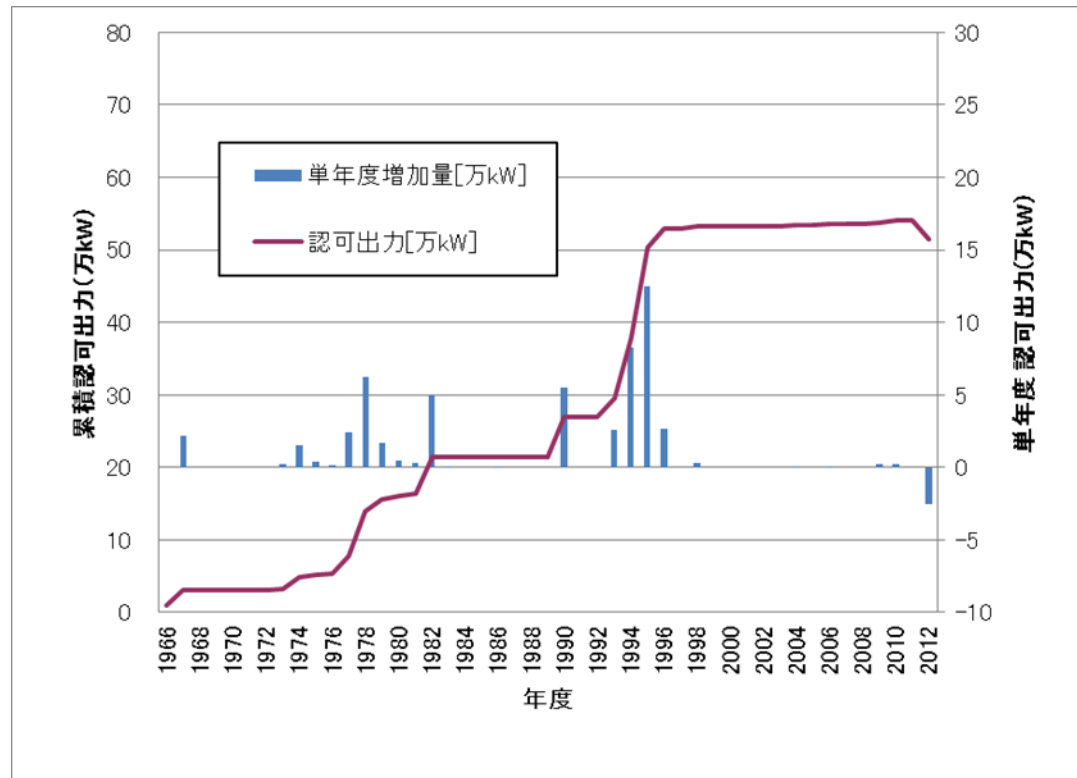


# 「自然エネルギー白書2014」より 地熱の利用

「日本地熱学会」資料より



## 地熱発電



150°C以上

高温蒸気発電

80~100°C

温泉やバイナリー発電利用

15°C前後

地中熱利用冷暖房システム



# 地熱発電の開発状況

- 大規模な地熱発電の開発には10年程度を要すると言われている。
- 地表調査・掘削調査実施中の案件9件、探査段階1件、環境アセス1件

【主な開発地点】



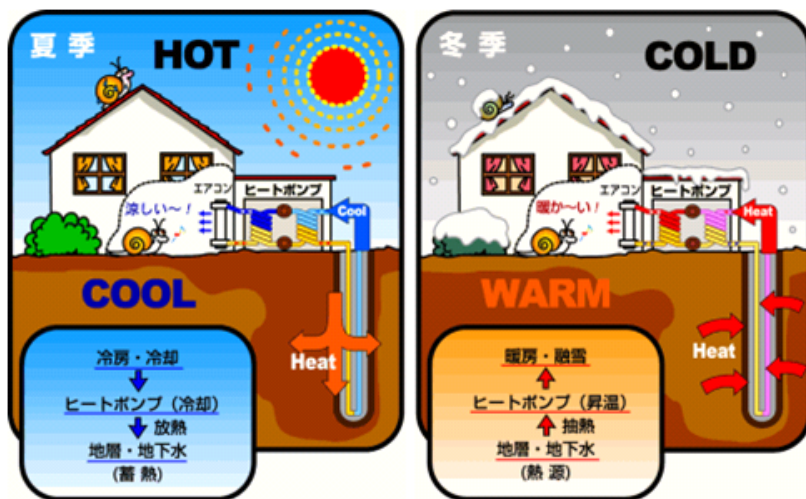
※温泉熱発電の計画が数件進行

2014(C)環境エネルギー政策研究

出典: 調達価格等算定委員会(第12回)資料

# 地中熱の利用

## 「地中熱利用促進協会」の資料より 地中熱利用ヒートポンプシステム



冷房・冷却  
↓  
Heat Pump (冷却)  
↓ (放熱)  
地層・地下水 (Heat Sink)

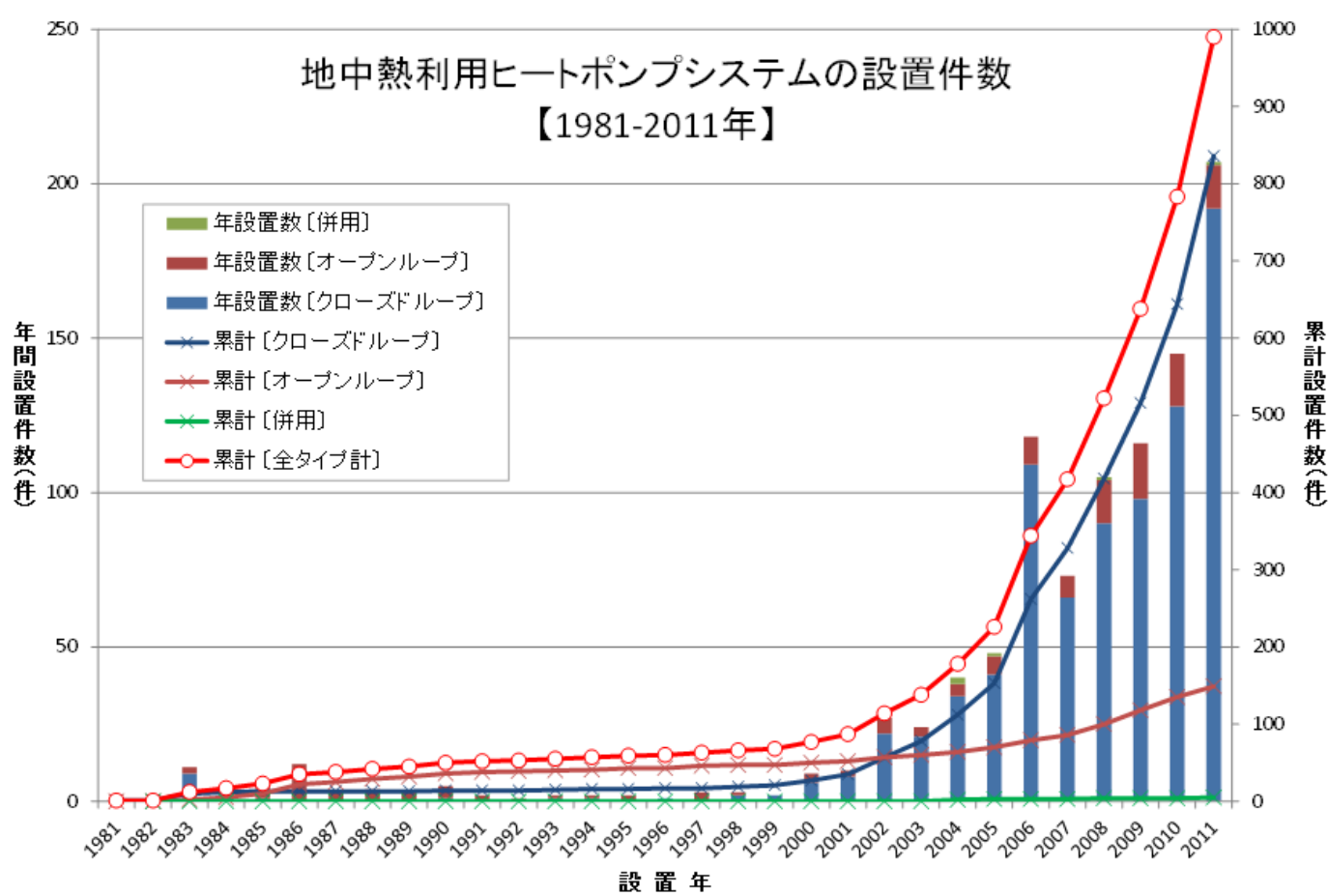
暖房・融雪  
↑  
Heat Pump (昇温)  
↑ (抽熱)  
地層・地下水 (Heat Source)

- 日本中どこでも使える  
地産地消
- 高効率  
省エネ効果大きい
- 冷房排熱を大気中に放出しない

ヒートアイランド現象の  
抑制効果

# 地中熱ヒートポンプシステムの設置件数

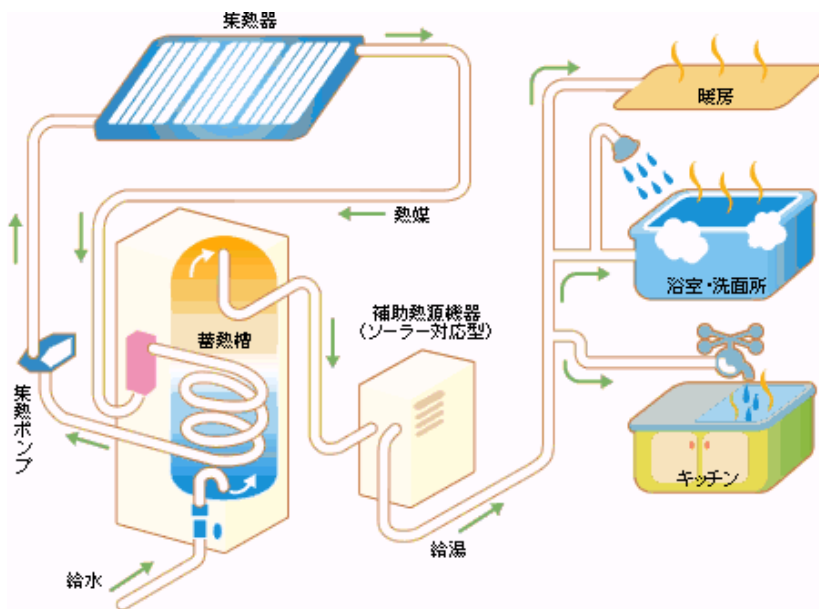
## ■ 地中熱利用ヒートポンプの設置件数が増加傾向



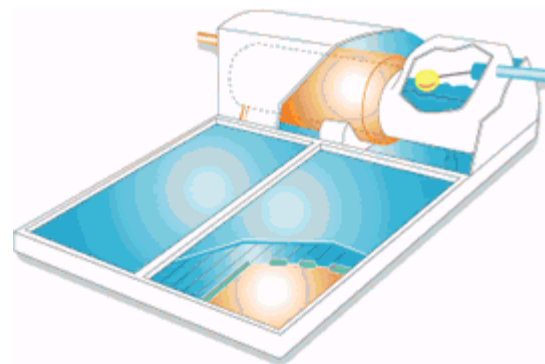
出典：環境省、地中熱利用促進協会  
自然エネルギー白書2014 第3章 図3.19

# 太陽熱の利用

一般戸建住宅での利用： 給湯および暖房  
「ソーラーシステム」



「太陽熱温水器」



出典：ソーラーシステム振興協会

その他の方式：「OMソーラー」(空気式)

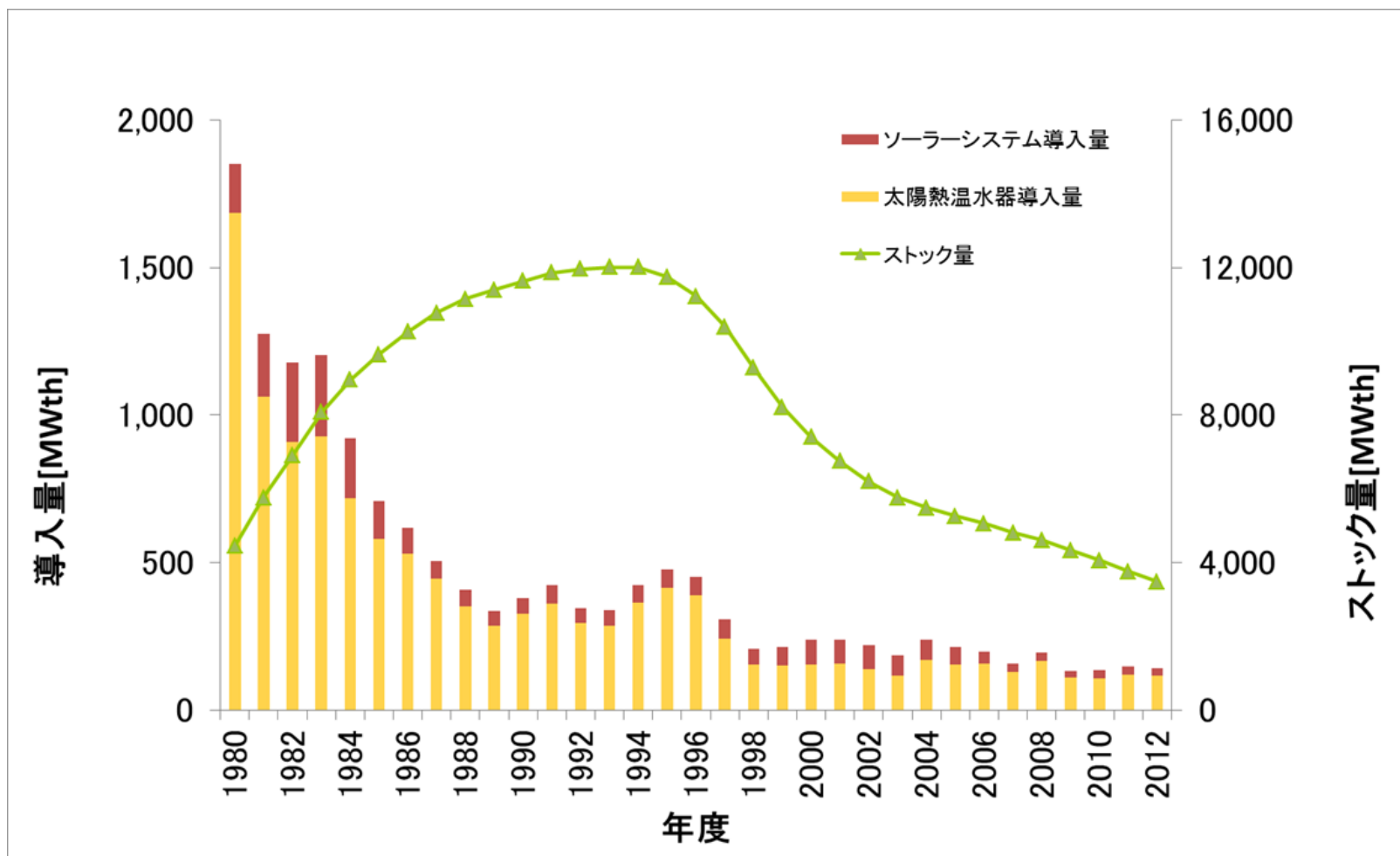
集合住宅での導入事例

- 個別方式
- セントラル方式



# 「自然エネルギー白書2014」第3章より 太陽熱の利用の推移(日本国内)

国内のストックは減り続け、導入量は伸び悩んでいる。



# ドイツ: EEG法(再生可能エネルギー法)の成果

- EEG法が2000年より施行され、自然エネルギー比率が2013年には約24%に達する。
- 2004年よりEEG法が改正され、太陽光発電が急拡大。2012年の投資額195億ユーロ

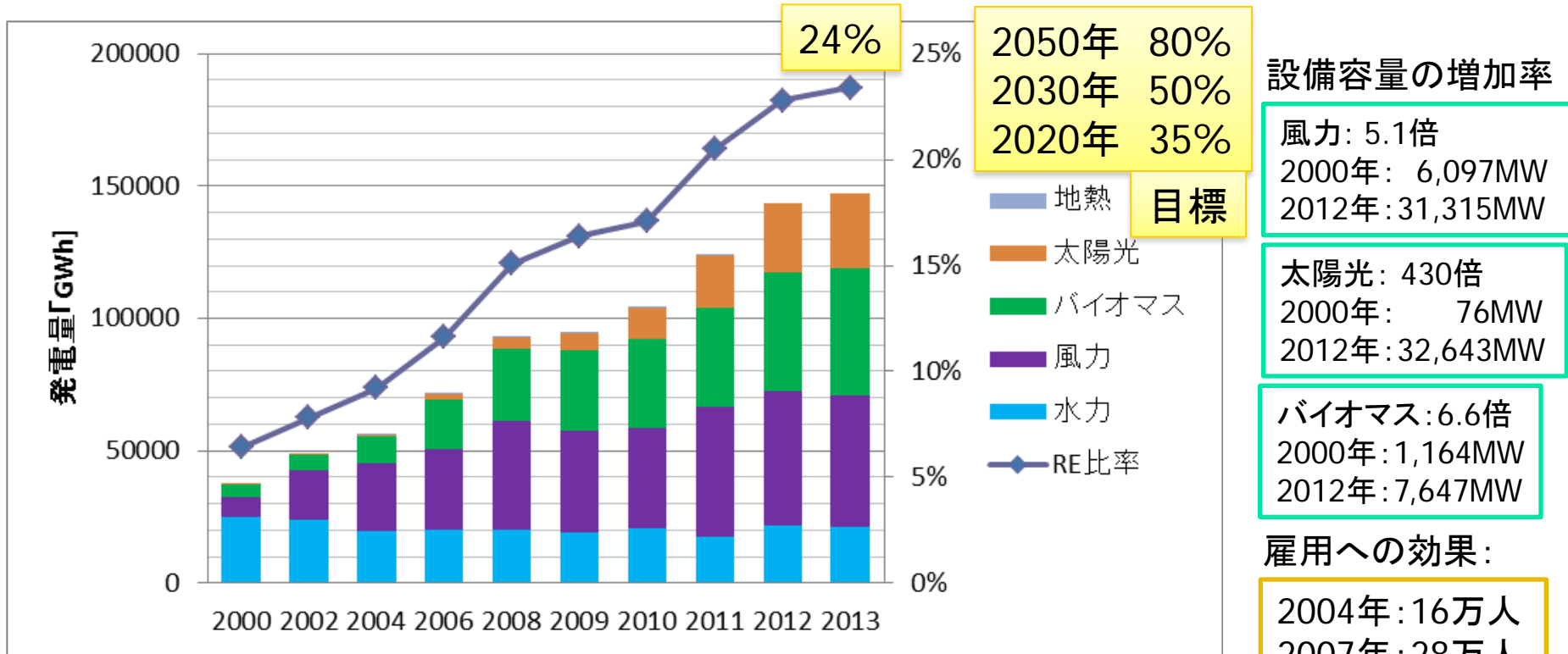


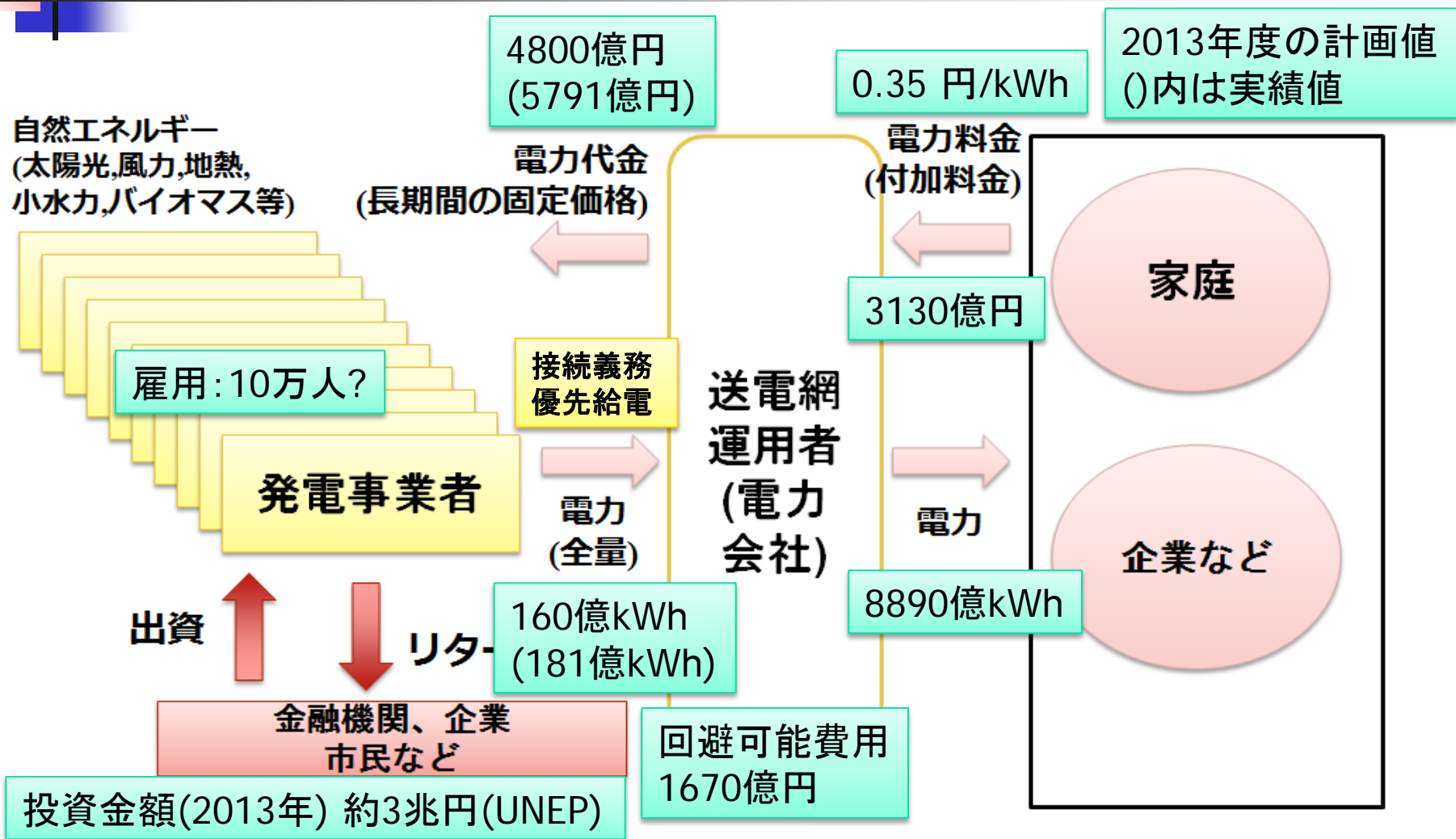
図:ドイツの再生可能エネルギー電力量

Energiewende

エネルギー転換

太陽光: 12.5万人  
風力: 11.8万人  
バイオマス: 12.9万人

# 再生可能エネルギーの固定価格買取制度



日本の固定価格買取制度(平成23年8月26日に国会で成立 ⇒ 平成24年7月からスタート  
・「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法律」



# ISEP 固定価格買取制度に対する提言

1. 10kW以上の太陽光では、出力規模により発電のコスト構造が明らかに異なるため、新たな調達価格の区分を設けるべきである。
2. 使用する燃料の種別やコストが大きく影響するバイオマス発電については、規模や燃料種別等によるきめ細かい条件を定め、それごとに調達価格の設定が必要。
3. 認定設備や運転開始設備の一覧等も定期的(4半期に一回程度)に公開するべきである。
4. 特に太陽光の普及に伴う導入コストの低減に伴い、原則年度毎に設定される新規の発電設備に対する調達価格を、予見性をもって低減していく必要がある。
5. 10kW未満の住宅用の太陽光発電についても全量買取に移行すべきである。
6. 国民に開かれた場でのFIT制度の見直しやさらなる情報公開が必要である。

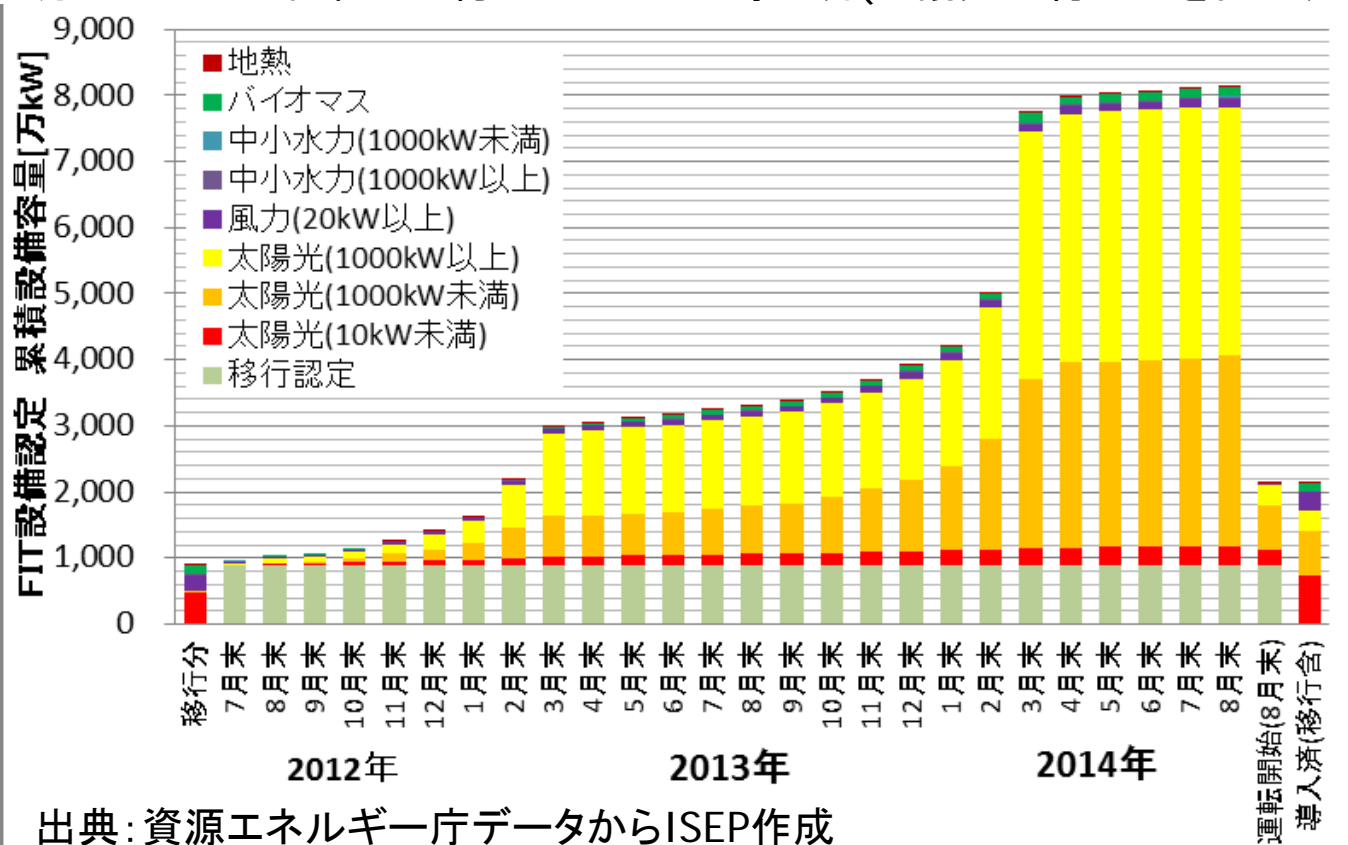
ISEPプレスリリース(2014年3月19日)

「固定価格買取制度(FIT)への提言～平成26年度調達価格および制度運用の課題～」

<http://www.isep.or.jp/library/6043>

# 固定価格買取制度(FIT制度) 設備認定・運転開始実績(2014年8月末まで)

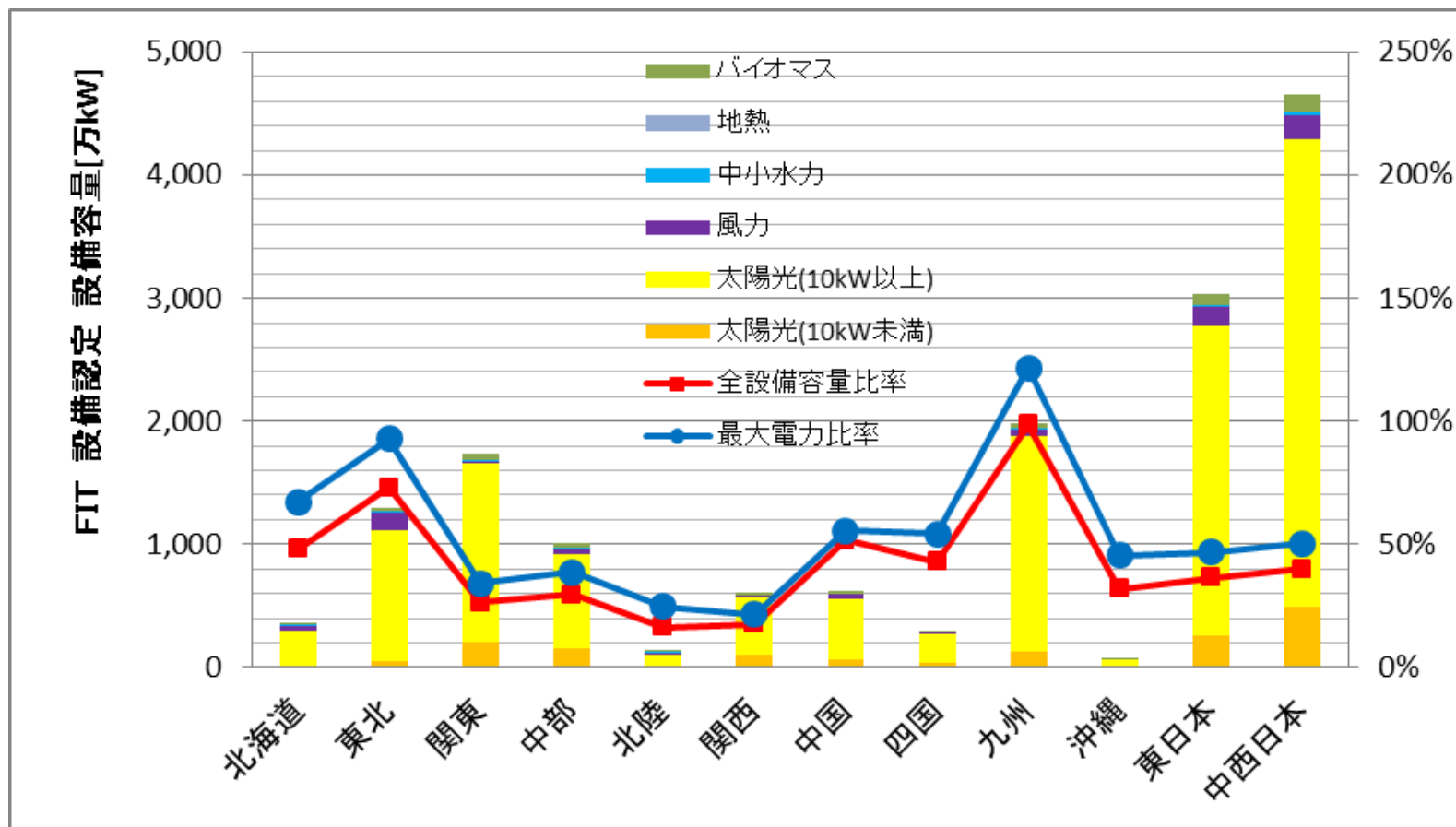
- 2014年8月末現在で約7200万kWが設備認定(太陽光が約96%を占め、風力は約2%)
- 2012年8月以降、新たに約1200万kWの設備が運転を開始(設備認定の約17%、風力は11万kW)
- 移行認定分880万kWと合わせて約2100万kWが導入済(太陽光が約80%を占め、風力は約12%)



# 固定価格買取制度(FIT制度)

## 地域別の発電設備の設備認定の状況(2014年8月末現在)

九州および東北では、全発電設備の7割を超える設備認定に。



出所:資源エネルギー庁データからISEP作成

※移行認定を含む

※「全設備容量比率」:2012年度末時点の全発電設備の容量に対する設備認定の比率

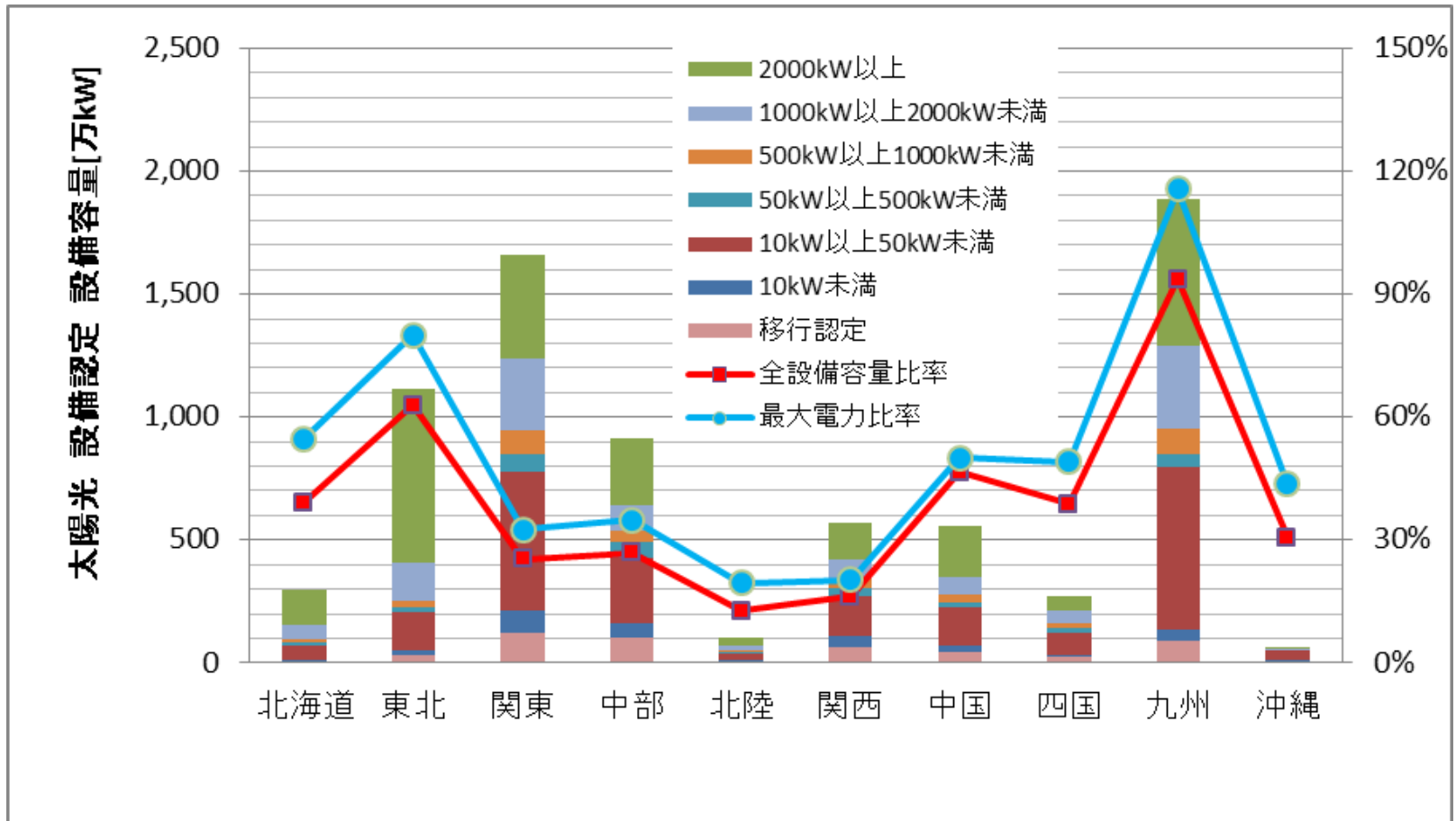




# 固定価格買取制度(FIT制度)

## 設備認定(太陽光)の状況(2014年8月末現在)

- 1千kW以上のメガソーラーが半分以上を占め、北海道や東北は比率が高い。

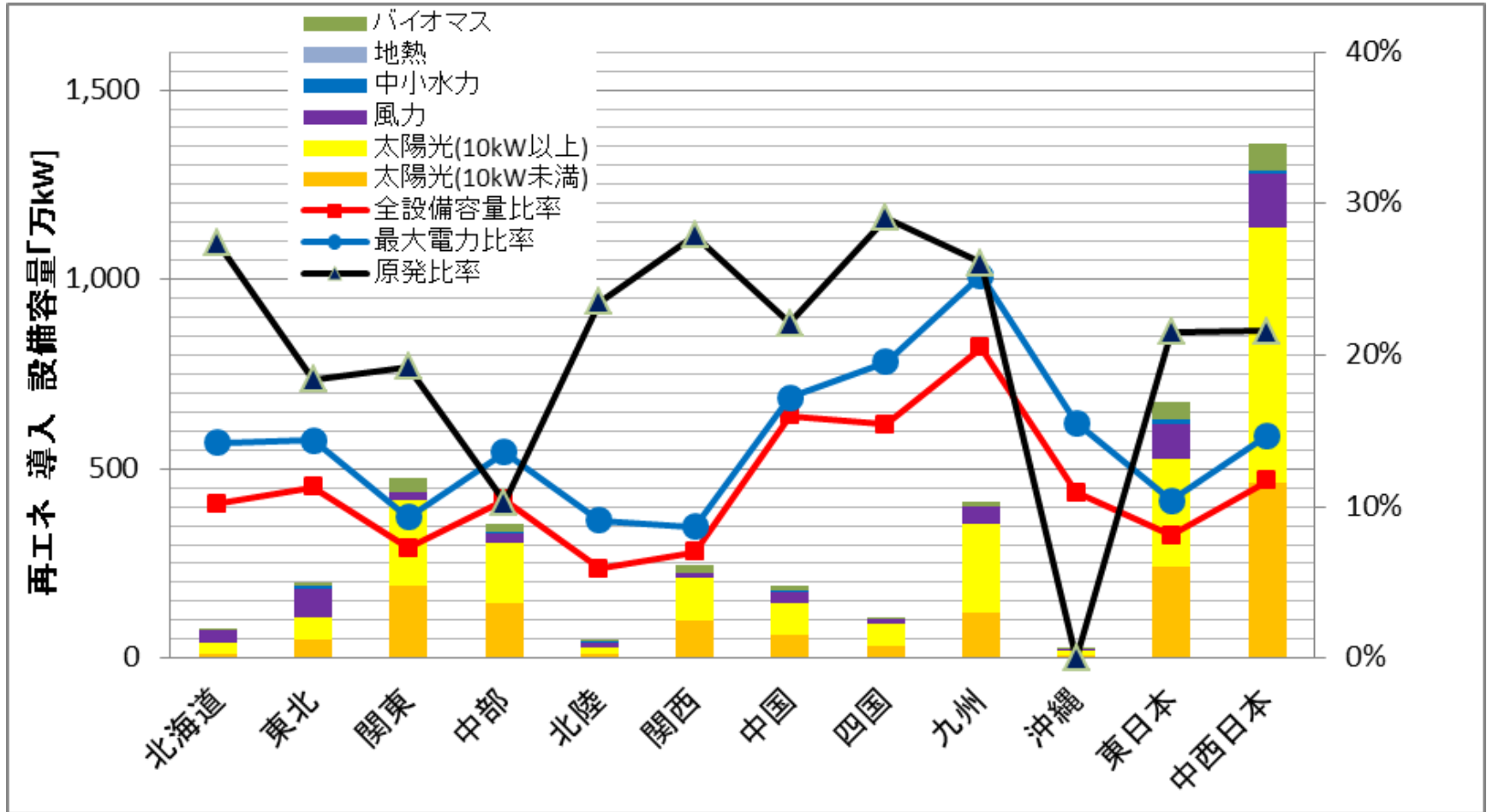


出所:資源エネルギー庁データよりISEP作成 ※一般電気事業者の全発電設備容量(2013年3月末)

# 固定価格買取制度(FIT制度)

## 地域別の発電設備の導入状況(2014年8月末現在)

九州では、全発電設備の2割を超える導入量に。東北では1割程度で風力が半分。

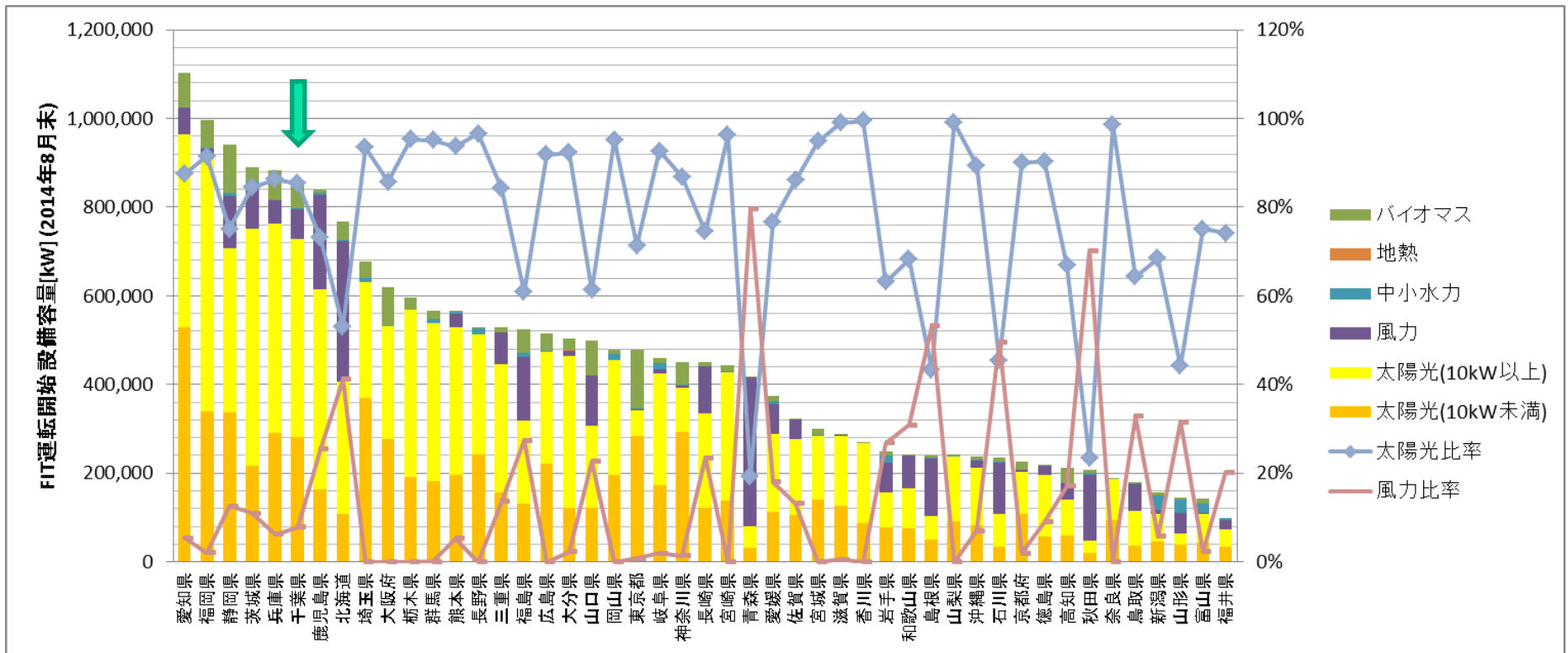


出所: 資源エネルギー庁データからISEP作成 ※移行認定を含む

※「全設備容量比率」: 2012年度末時点の全発電設備の容量に対する設備認定の比率

# 固定価格買取制度(FIT制度) 都道府県別の発電設備の導入量ランキング (2014年8月末現在)

- 全般的に太陽光の比率が高いが、風力の比率が高い県も

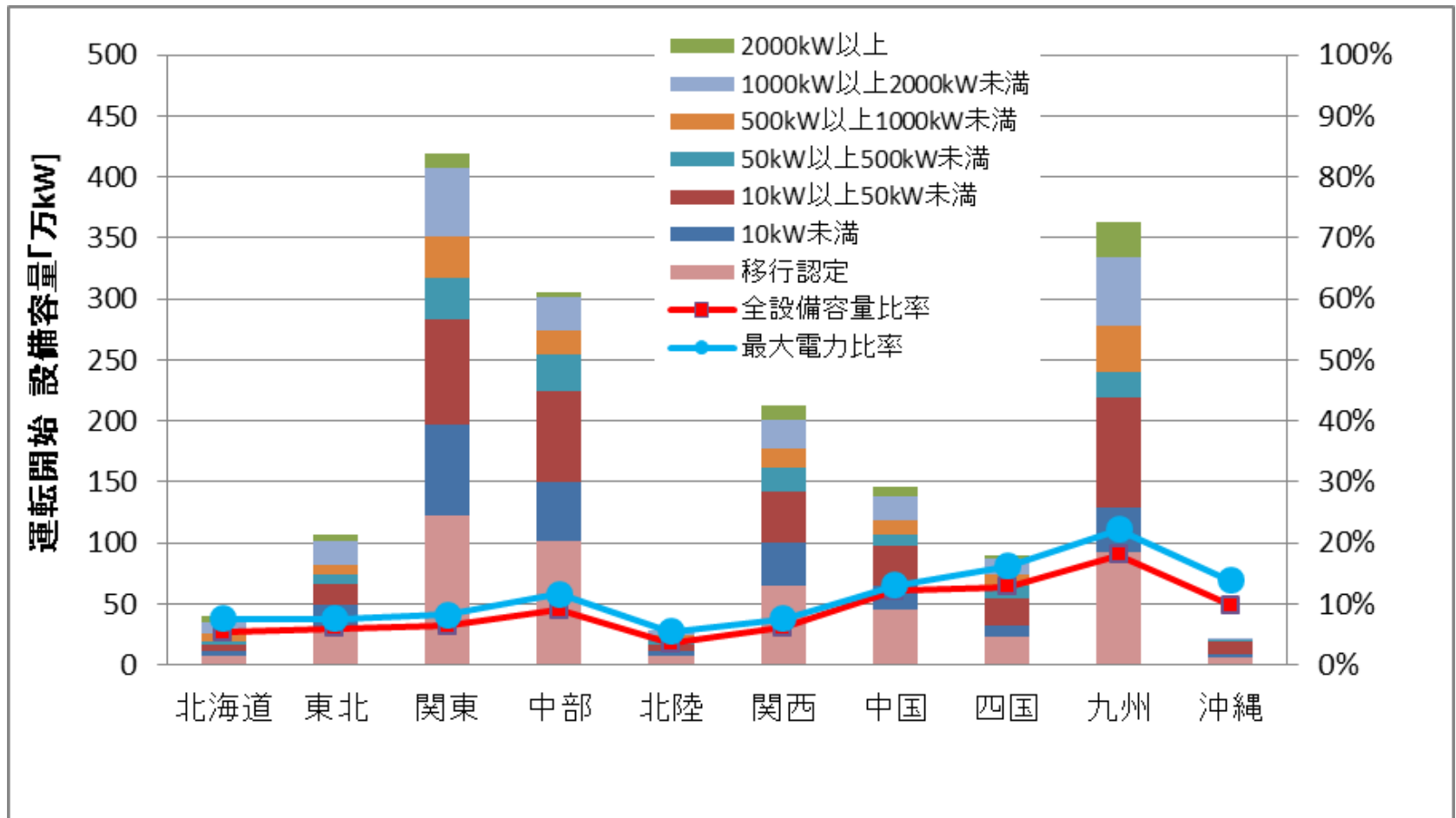


出所:資源エネルギー庁データからISEP作成

※移行認定を含む

# 固定価格買取制度(FIT制度) 太陽光の導入状況(2014年8月末現在)

- 導入済みの太陽光発電は九州電力でも最大電力の2割程度。



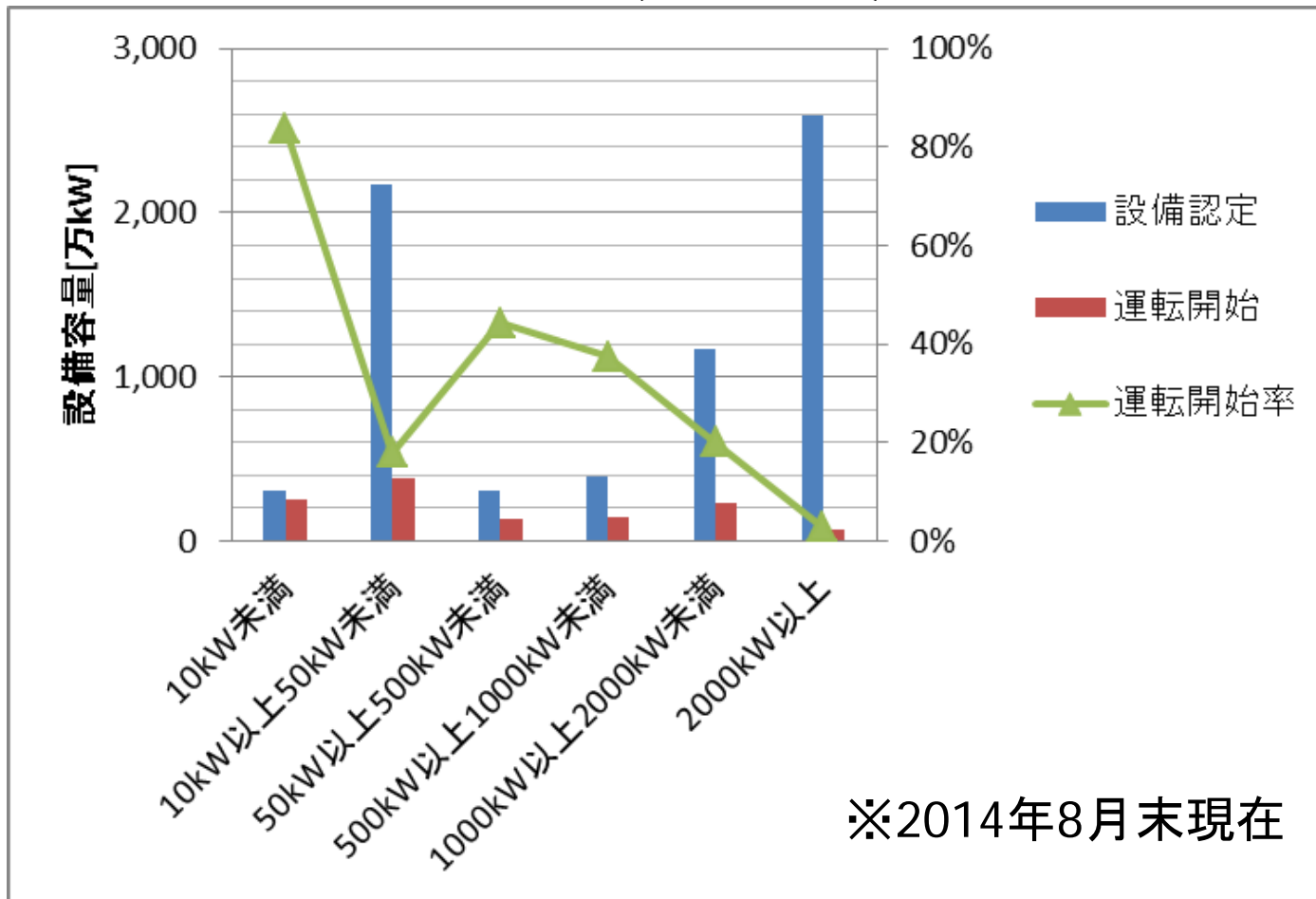
出所: 資源エネルギー庁データよりISEP作成 ※一般電気事業者の全発電設備容量(2013年3月末)

# 固定価格買取制度(FIT制度)

## 規模別の太陽光発電の設備認定および運転開始

■ 太陽光の設備認定は、1000kW以上、50kW未満(10kW以上)に集中

- 1000kW以上、50kW未満(10kW以上)の運転開始率は20%未満



出典：資源エネルギー庁データからISEP作成

# 一部の電力会社による系統連系接続申込みに対する「回答保留」の実施状況

各社、系統連系接続の申し込みは継続するが、回答は数か月間は保留。

電力会社 (実施時期)	「回答保留」の対象	備考
北海道電力 (2014年10月1日～)	住宅用(10kW未満)を除く発電設備の新規の系統連系申込み (出力抑制に対する補償をしない場合を除く)	500kW以上の太陽光は接続量が70万kWを超えた時点から出力抑制の補償をしない。
東北電力 (2014年10月1日～)	高圧・特高の発電設備の新規の系統連系申込み (風力発電は200万kWに達した時点以降)	太陽光、水力、地熱、バイオマス発電が対象
四国電力 (2014年10月1日～)	住宅用(10kW未満)を除く発電設備の新規の系統連系申込み	FITの全ての再エネ発電設備が対象
九州電力 (2014年9月25日～)	住宅用(10kW未満)を除く発電設備の系統連系の事前相談、接続検討および系統接続申込み(既申込みを含む)	FITの全ての再エネ発電設備が対象 既申込みの低圧(敷地分割は除く)は回答保留を解除(10月21日)

# 総合資源エネルギー調査会(経産省の審議会) 新エネルギー小委員会

第4回新エネルギー小委員会(2014年10月1日)

議題「電力会社の再生可能エネルギー導入に向けた対応と課題」

※北海道電力、東北電力、四国電力、九州電力、沖縄電力が  
系統接続申込みへの回答保留等について説明

[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene\\_shinene/shin\\_ene/004\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/004_haifu.html)

## 系統ワーキンググループ(WG)設置



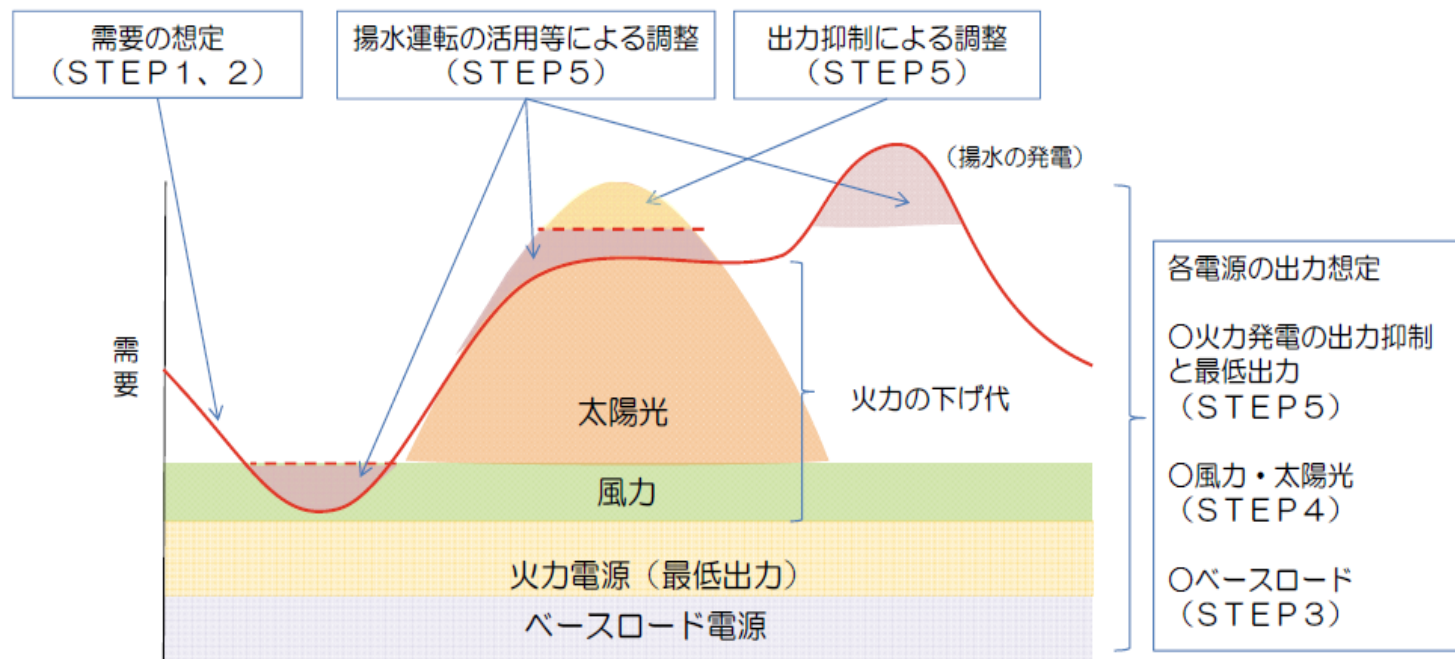
系統WGから報告のあった現状及び対応策を踏まえ、系統対策について、費用対効果や費用負担の在り方等も考慮して、基本的方向性を提示

再生可能エネルギーの最大限導入のため、中立的な専門家により、電力会社の接続可能量の検証、接続可能量の拡大方策等について審議し、系統問題についての現状と対応策を整理



# 新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ 再生可能エネルギー接続可能量算定のフロー

- STEP1: 接続可能量算定の検討断面の決定 ⇒ 1年(8760時間)  
 STEP2: 検討断面における需要想定の決定 ⇒ 2013年度実績  
 STEP3: 検討断面における想定出力等の決定（一般水力、原子力、地熱） ⇒ 震災過去30年間の設備利用率平均 × 設備容量  
 STEP4: 再エネの導入量に応じた想定出力等の決定 ⇒ 2013年度実績  
 STEP5: 現状制度における需給解析（火力発電の抑制、揚水運転、30日間の再エネ出力抑制の反映等） ⇒ 火力最低出力、揚水最大活用、出力抑制30日、連系線は困難



# ISEPプレスリリース

## 「一部電力会社の系統連系「回答保留」に対する意見と提言」

2014年10月2日 <http://www.isep.or.jp/library/6888>

1. 自然エネルギーベースの系統運用に転換すべき
2. 段階的・現実的な移行措置を取るべき
3. 地域主導(とくに福島・東北)の自然エネルギーを優先すべき
4. 電力会社内の「利害相反」を解消すべき
5. 送変電設備の増強・新設の負担のあり方を見直すべき
6. 情報公開と説明責任、公共政策としての公論の必要性

### ISEPブリーフィングペーパー

#### 「系統連系問題と自然エネルギー本格的導入のための方策」

- (1) 自然エネルギー発電設備の設備認定および導入状況
- (2) 系統連系可能量の考え方
- (3) 系統の増強費用の負担のあり方

<http://www.isep.or.jp/library/6891>

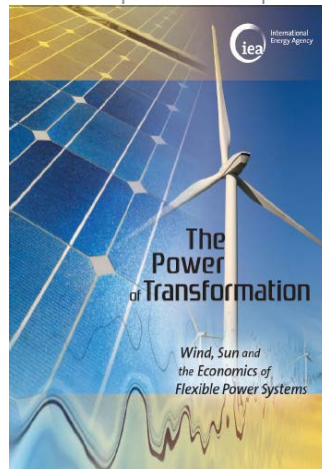
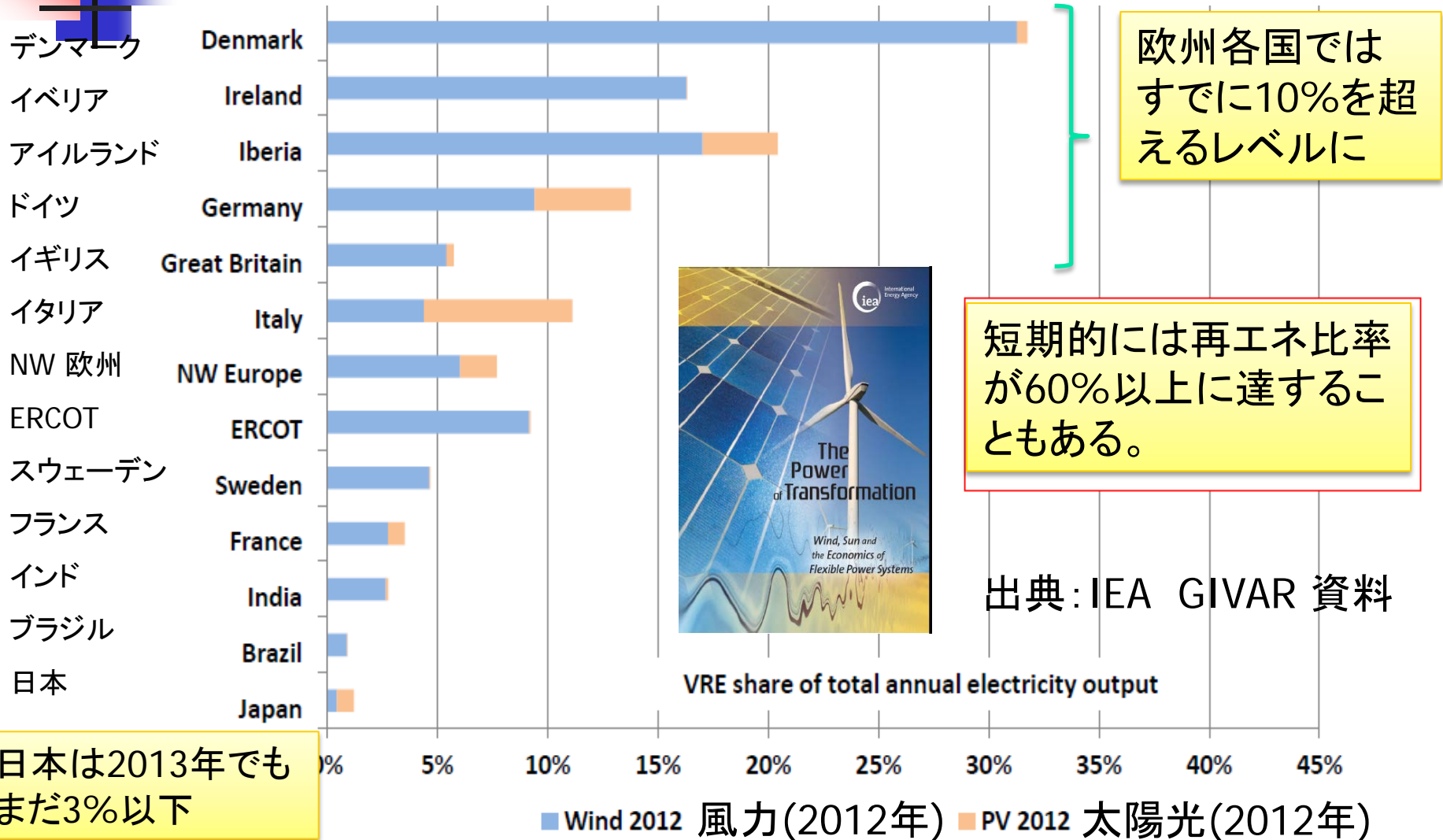
# 参考データ:

## 電力会社毎の連系可能量と 自然エネルギー設備容量との比較

電力会社	風力連系可能量 [万kW]	太陽光連系可能量 [万kW]	風力太陽光導入量 [万kW]	風力太陽光設備認定 [万kW]	軽負荷期需要 [万kW]	会社間連系線容量 [万kW]	揚水発電 [万kW]	軽負荷期導入率	軽負荷期設備認定率
北海道	56	算定中?	72	338	270	60	40	20%	91%
東北	200		181	1,252	970	560	306	10%	68%
関東			437	1,677		210	820		
中部			331	957		250	449		
北陸	45		43	121		190	22		
関西			227	586		790	523		
中国	100		176	598		550	212		
四国	60		102	289	250	260	69	18%	50%
九州	100		399	1,931	800	278	235	30%	147%
沖縄	2.5		31	23	69		0	0	
東日本	200		618	2,929		160	1,127		
中西日本	305		1,277	4,482		100	1,510		
合計	564	1000	1,990	7,818	6,430	0	2,676		

※2014年8月末現在(移行認定を含む)

# 世界各国の変動型再エネ(風力+太陽光)の比率(年間発電量)

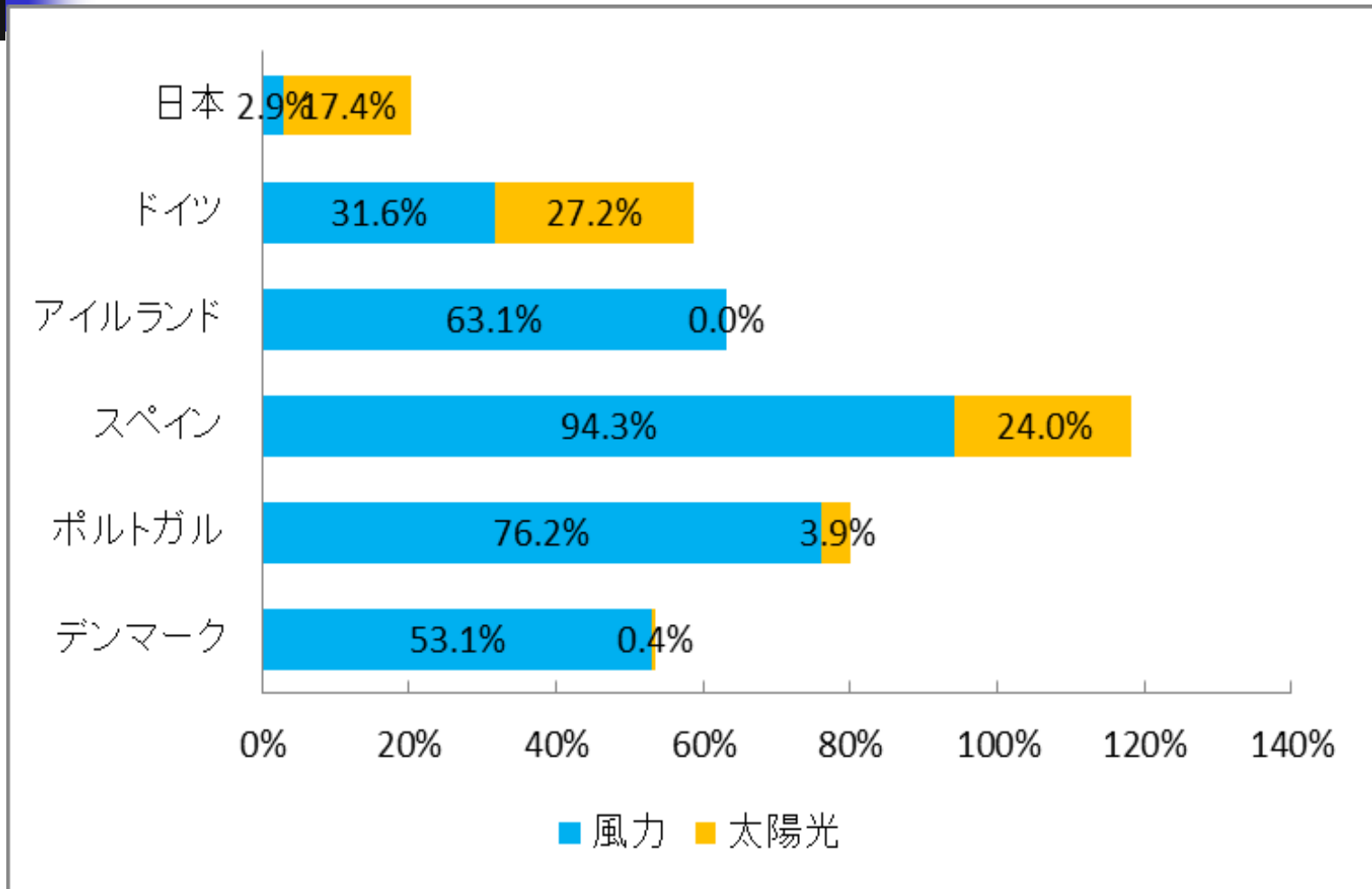


VRE share of total annual electricity output

■ Wind 2012 風力(2012年) ■ PV 2012 太陽光(2012年)

# ISEPブリーフィングペーパー(2014年10月2日)

## 欧州各国及び日本の風力・太陽光発電の導入率の比較



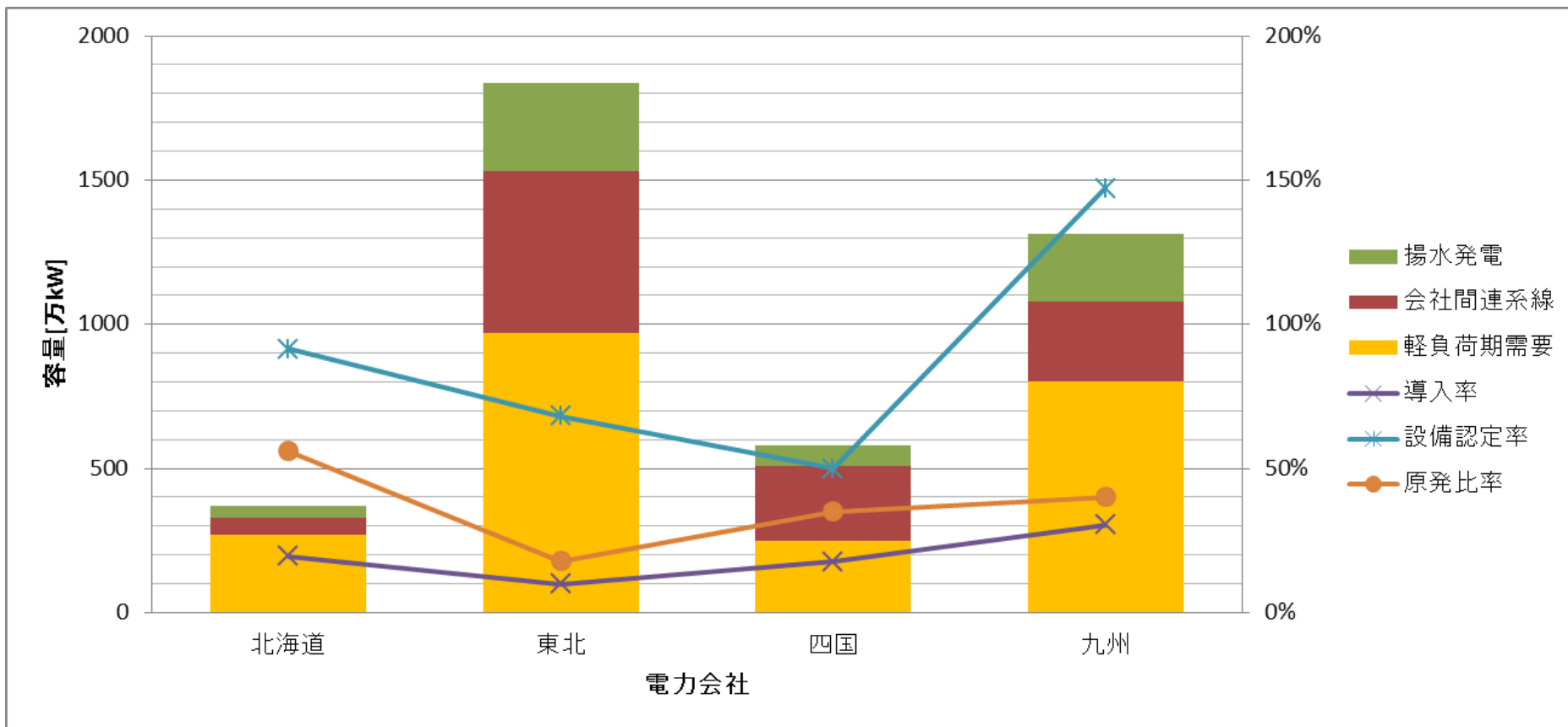
※軽負荷時、連系線を含む、欧州は2011年、日本は2014年6月現在で揚水を含む

出典: 安田陽「再生可能エネルギーの大量導入のための電力系統の設計と運用」<sup>8</sup>よりISEP作成

<http://www.isep.or.jp/library/6891>

# 軽負荷期の電力需要に対する導入率および設備認定の比率(2014年8月末)

「回答保留」をした電力会社では設備認定に対して系統負荷期の電力需要が、会社間連系線および揚水発電を含んで50%を超えるが、導入率ではまだ30%以下である。



出所:各電力会社資料等を基にISEP作成

<http://www.isep.or.jp/library/6891>

# 固定価格買取制度(FIT制度) 「優先給電」のルール(現状)

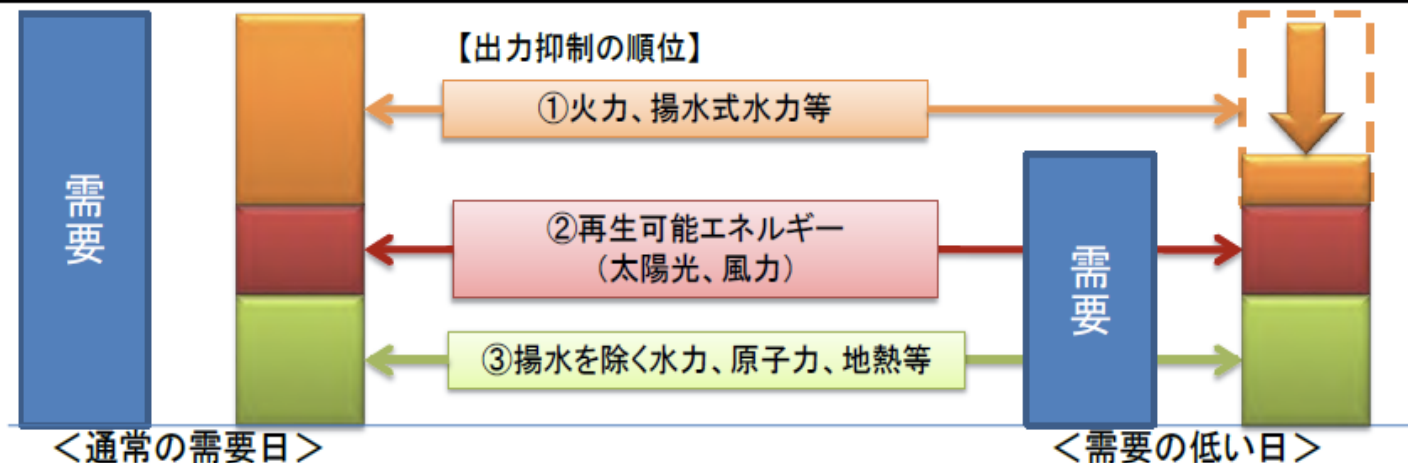
- 本制度の下では、需要が小さく出力抑制が必要となる場合でも、電気事業者は、自らの火力等の出力抑制を先に行い、再生可能エネルギーを優先的に引き受けるよう義務付けられている。

- 一般電気事業者が保有する発電設備（原子力発電設備、揚水式以外の水力発電設備及び地熱発電設備を除く。）の出力抑制
- 揚水式水力発電設備の揚水運転
- 卸電力取引所を活用し、需要を上回ると見込まれる電力を売電するための措置の実施

(※) なお、再生可能エネルギー特別措置法において、①火力発電設備等と②再生可能エネルギーの優先給電について規定。ESCJルール（送配電業務の実施に関する基本的な指針）において、上記の電源と③揚水を除く水力・原子力、地熱等の優先給電について規定。今後、電力需給調整は、電力需給調整センターにおいて、電力需給調整センターにおいて検討される。

- なお供給が需要を上回る場合、電気事業者は再生可能エネルギー事業者側に出力抑制を求めることができる(年間30日を超える場合は、補償が必要)。

\*接続量の限界に至った地域（現在は北海道地域のみ）においては、30日を超えた出力抑制が必要な場合を接続拒否事由から除外することも、金融的補償を不要としている。





# 固定価格買取制度(FIT制度)

## 「接続義務」と接続費用のルール(現状)

- 再生可能エネルギー発電設備により発電した電気を売電するためには、電気事業者の系統に電氣的に接続する必要がある。そのため固定価格買取制度では、調達価格、調達期間を定めることに加え、電気事業者に系統接続義務を課すことで、投資回収の安定性を高めている。
- 系統接続申込の手続については、各社概ね同じ手続を採用している。また、接続契約の内容に関し、経済産業省がモデル契約書を作成し、広く活用されている。

＜接続義務について＞ **接続義務** → **電力会社は発電事業者からの接続請求に応じる義務**

再エネ特措法では、電力会社に対し、認定を受けた発電事業者からの接続請求に応じる義務を課しており、当該請求を拒否できる正当な理由を省令に限定列挙している。主な拒否事由は以下のとおり。

- 500kW以上の太陽光又は風力発電設備について、一定の措置を行ってもなお必要な、年間30日以内の無補償で行われる出力抑制に同意しない場合。
- 当該接続により接続希望地点における送電可能な容量を超える場合。
- 電気事業者が受け入れることが可能な電気の量を超えた電気の供給を受けることとなる場合。

＜接続費用について＞ **系統に接続する際に必要となる費用は、発電事業者の負担(特定負担)**

固定価格買取制度では、電  
以下の点を考慮して、再エネ事業者の負担(特定負担)としている。

- 系統接続のコストがより低い地域から再エネ電源が導入されるという経済的効率性
- 電気事業者の負担とした場合には一般の電気利用者の電気料金に反映されてしまうこと

→ 「接続義務」(拒否事由有り)はあるが、  
欧州各国の様な「優先接続」ではない！

特措法第3章

第5条(接続の請求に応ずる義務)  
第1項「当該特定供給者が当該接続に必要な費用であって経済産業省が定めるものを負担」

⇒「電源線に係る費用に関する省令」

出所:新エネルギー小委員会

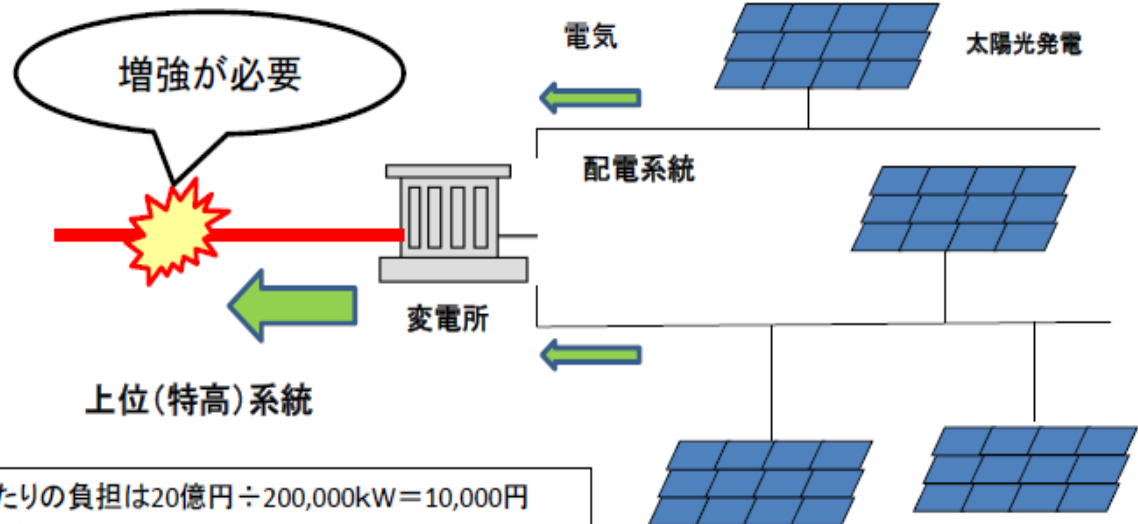
系統ワーキンググループ(第1回)資料

# 「上位系統の送電容量問題」とは

- 太陽光発電等が集中した地域において系統の熱容量の問題から、上位の特別高圧系統において容量不足となるケースが発生
- 現在の系統接続ルールでは、最初に系統接続を行う事業者が工事費の全額を負担（その後、3年以内に他の事業者が系統設備を共用する場合は、増強費用を按分）
- 上位系統の工事費用の負担が数十億円以上になるケースもあるが、事業者にとって予見可能性が低く、過大な負担を求められることになる。

## 【イメージ】

系統増強費用合計	20億円
再エネ事業者A	10,000kW
再エネ事業者B	1,000kW
再エネ事業者C	500kW
再エネ事業者D	30,000kW
⋮	
合計	200,000kW



- 再エネ事業者全体が申し込んだ場合、kWあたりの負担は20億円÷200,000kW=10,000円
  - 再エネ事業者Aしか申し込まなかった場合、Aが20億円すべてを負担
- 結果的に、どの程度の費用負担になるかが確定せず、すべての事業者が系統接続を行うことが困難な状況となっている。

出所：総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第3回)資料より

# エネルギー関連の規制・制度改革

- 規制改革会議「規制改革に関する答申」2013年6月5日
- 閣議決定「規制改革実施計画」2013年6月24日

## エネルギー・ 環境分野

### エネルギーの安定供給・エネルギーの地産地消

- 石炭火力発電に対する環境アセスメントの明確化・迅速化
- 電力システム改革⇒「電力システムに関する改革方針」
- 風力発電: 電気主任技術者選任、農地制度
- 太陽光発電: 定期点検
- 地熱発電: バイナリー発電、温泉資源保護ガイドライン
- 小水力発電: 水利権、小規模ダム水路主任技術者
- バイオマス発電: 燃料に係る廃棄物該当性、焼却灰
- 再生可能エネルギー共通: 第二種電気主任技術者、バンク逆潮流、補助事業取得財産
- 環境アセスメント: 審査期間短縮目標、審査期間短縮の取組、モデル地区、情報利活用、配慮書手続、地熱発電風洞実験省略
- 火力発電: 溶接安全管理検査
- マンション高圧一括受電: 受変電設備の資産譲渡、点検、工事ルール
- スマートコミュニティ: 特定供給、スマートメーター、
- ガスパイプライン: 河川横断
- 熱利用: 太陽熱利用給湯システムの水道直結
- 省エネ: 容積率制限緩和
- エネルギー供給・流通構造のレジリエンス: 非常災害時の危険物の貯蔵・運搬

出典: 内閣府規制改革会議

# エネルギー需給の仕組みを変える

## 「電力システム改革」電力自由化、発送配電分離など

「電力システム改革専門委員会」(総合資源エネルギー資源調査会総合部会)が「電力システム改革の基本方針」を公表(2012年7月) ⇒ 報告書(2013年2月)

### 供給サイド(発電分野)の改革

- 発電の全面自由化(卸規制の撤廃)
- 卸電力市場の活性化(発電分野の取引活性化)
- 省エネ電力の供給電源化(需要抑制による供給力確保)
- 供給力・供給予備力の確保

2015年: 広域系統運用機関  
2016年: 小売全面自由化  
2018年: 送配電部門の法的分離

改正電事法 成立(2013年11月)

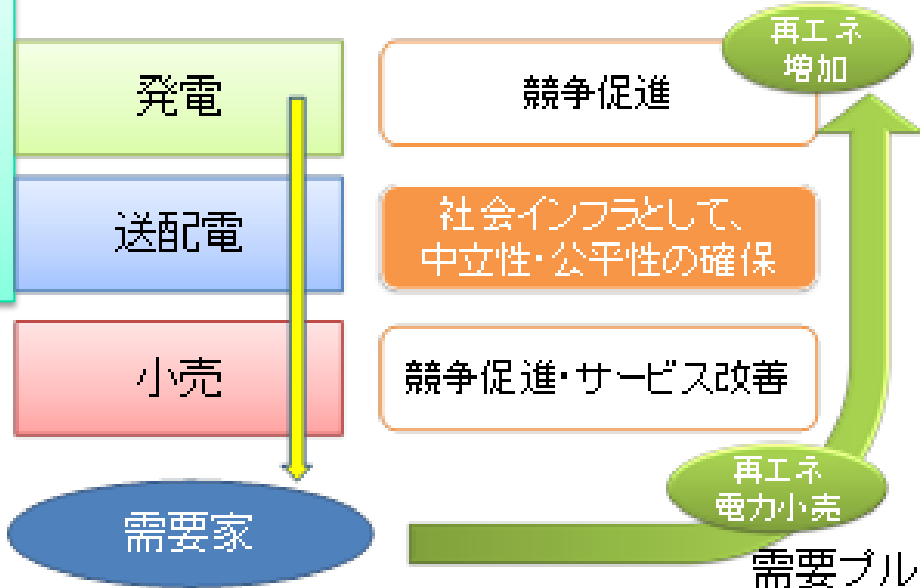
改正電事法 成立(2014年6月)

### 送配電分野の改革(中立性・公平性の徹底)

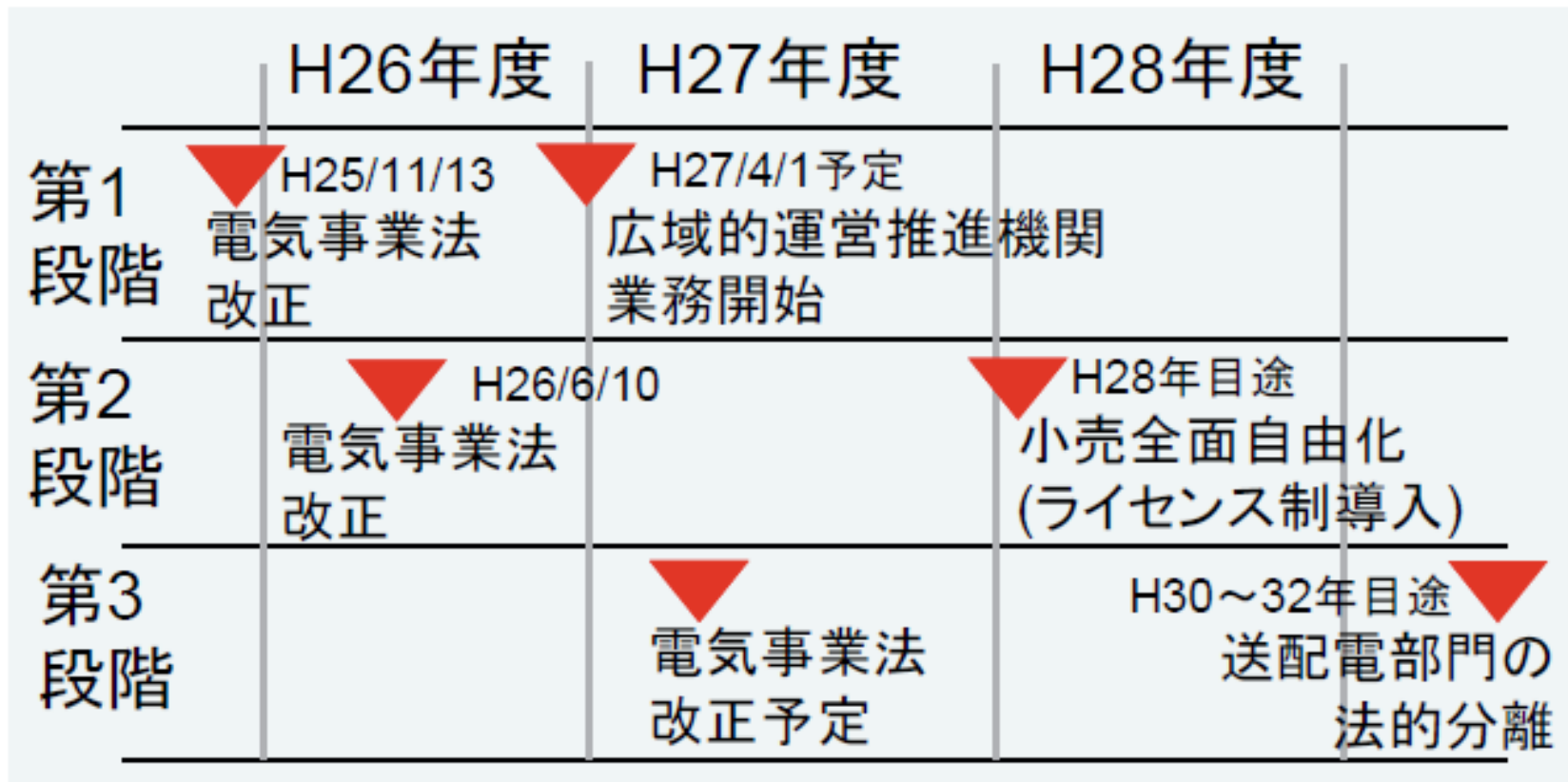
- 送配電部門の「広域性」の確保
- 送配電部門の「中立性」の確保
- 地域間連系線等の強化
- 託送制度の見直し

### 需要サイド(小売分野)の改革

- 小売全面自由化(地域独占の撤廃)
- 料金規制の撤廃(総括原価方式の撤廃)
- 自由化に伴う需要家保護策の整備
- 節電社会へ向けたインフラ整備



# 電力システム改革のスケジュール



出典：広域的運営推進機関設立準備組合 資料

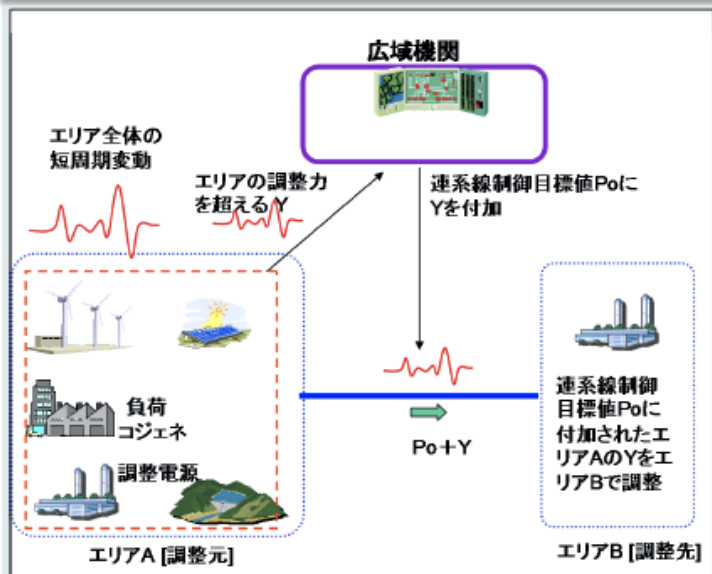


# 電力システム改革：第1段階(2015年度)

## 広域的運営推進機関

### 目的

電気事業者が営む電気事業に係る電気の需給の状況の監視及び電気事業者に対する電気の需給の状況が悪化した他の電気事業者への電気の供給の指示等の業務を行うことにより、電気事業の遂行に当たっての広域的運営を推進とすることを目的とする

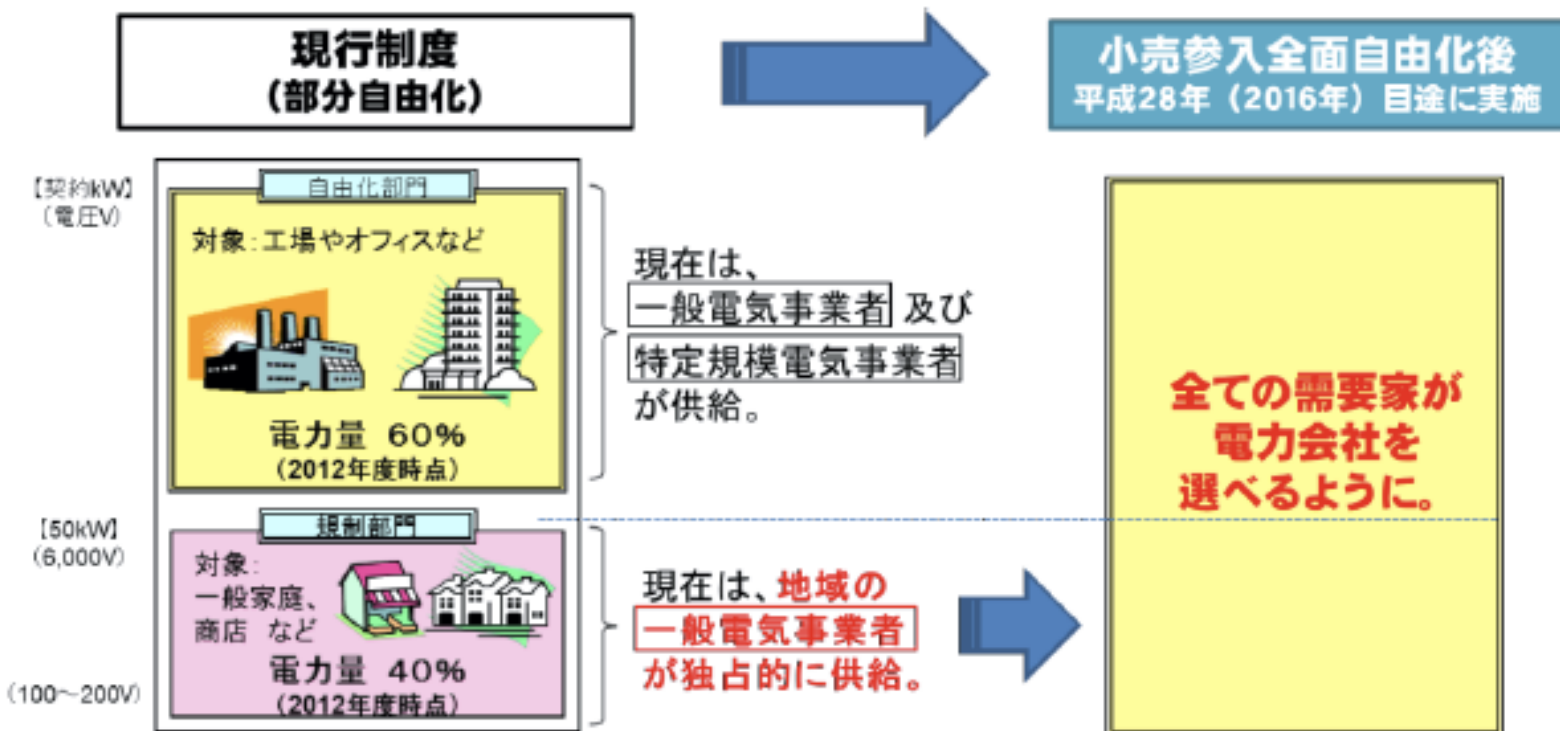
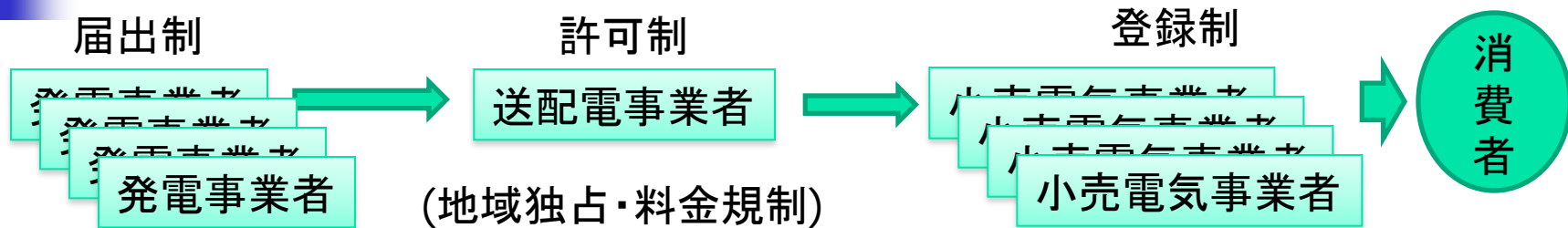


### 業務内容

- ・電気事業者の電気の需給の状況の監視
- ・需給状況が悪化する場合における融通等の指示
- ・送配電等業務指針の策定
- ・供給計画とりまとめ
- ・事業者からの苦情処理、紛争解決
- ・送配電等業務に関する情報提供、連絡調整
  - 系統情報の公表
  - 需要家スイッチング支援
  - 作業停止計画の調整
  - 地域間連系線の管理
  - 広域連系系統の長期方針及び整備計画
  - 系統アクセスの受付
  - 卸電力取引所との連絡調整

出典：「広域的運営推進機関設立準備組合」資料

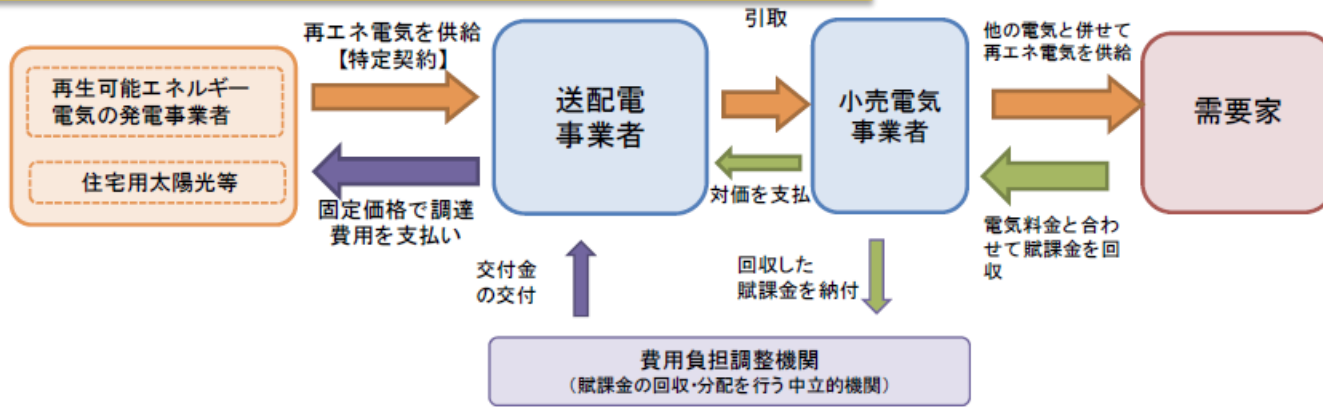
# 電力システム改革：第2段階 電気の小売業への参入の全面自由化





# 固定価格買取制度 特定契約に対する応諾義務(電力自由化後)

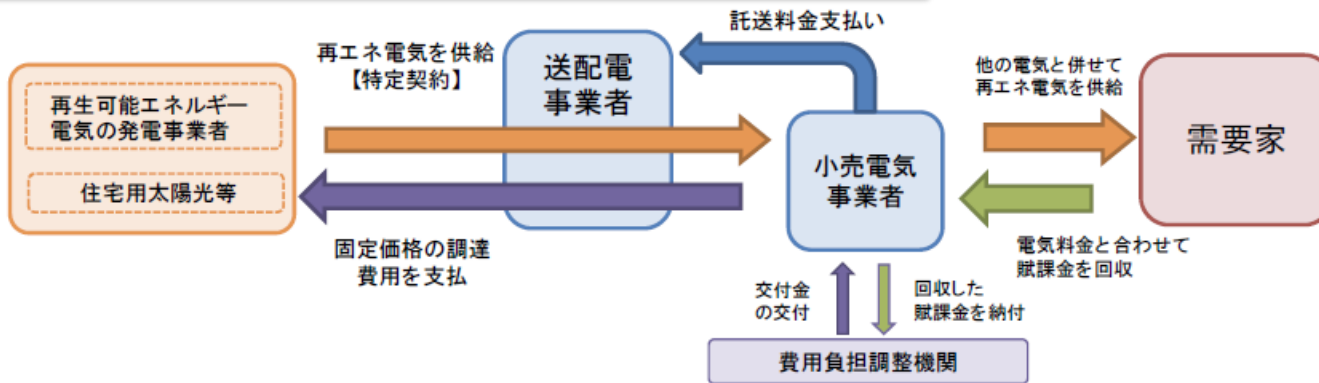
## 送配電事業者に特定契約の応諾義務を課す



選択?



## 小売電気事業者に特定契約の応諾義務を課す



※接続契約はいずれも送配電事業者

# 総合資源エネルギー調査会 電力システム改革小委員会 制度設計WG

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html#seido\\_seksei\\_wg](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html#seido_seksei_wg)

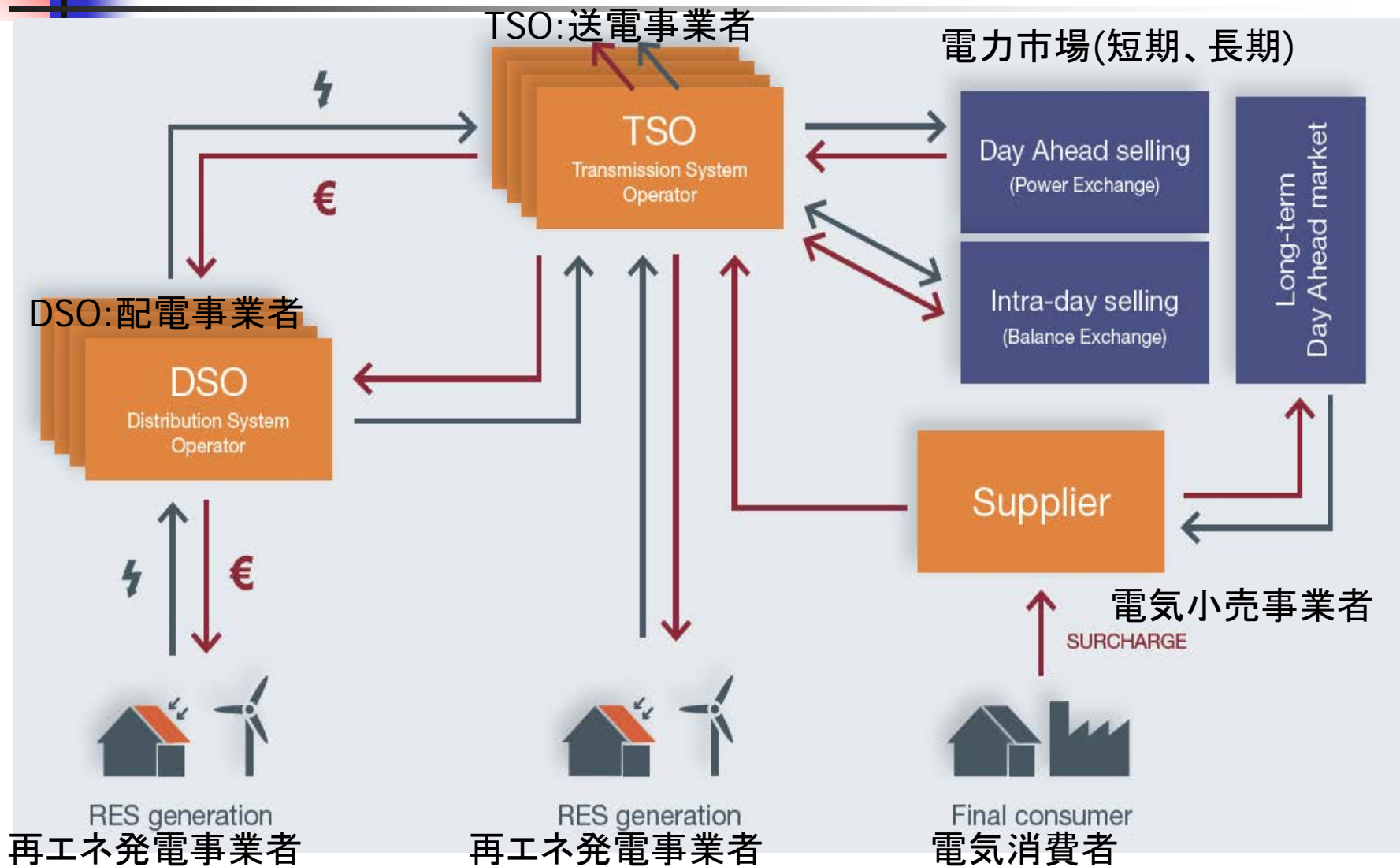
## 論点

1. 小売全面自由化に係る詳細制度設計について
2. 送配電部門の調整力確保の仕組みについて
3. インバランス制度に係る詳細制度設計について
4. 法的分離(兼業規制・行為規制)に関する検討について
5. 広域的運営推進機関の設備形成ルールについて
6. その他の報告事項等

## 小売り全面自由化に係る詳細制度設計

- 発電事業: 定義、供給計画の提出書類、会計整理
- 小売電気事業: 登録申請時、登録拒否要件、変更登録、供給力確保命令ほか
- 供給停止: 小売事業者による供給停止のルール
- 経過措置約款の料金算定方法: 低圧託送約款との整合性、経過措置規制料金
- 事業報酬: 託送料金の事業報酬、経過措置料金の事業報酬ほか
- 離島供給約款: 料金メニュー
- 離島に供給するための燃料費の取扱い: 託送料金による回収
- 最終保障約款: 料金メニュー

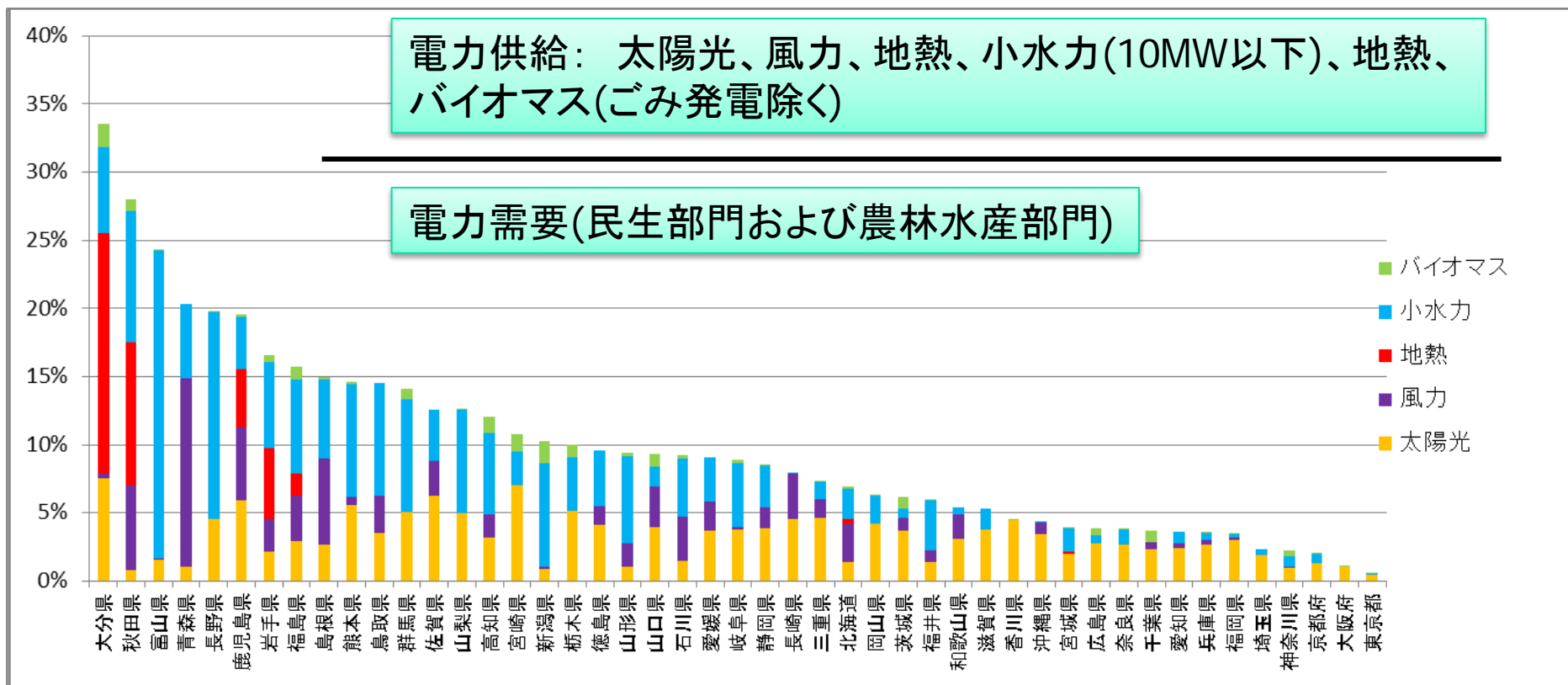
# 欧州の電力システム(発送電分離)と電力市場



# エネルギー永続地帯2014年版 速報

## 都道府県別の自然エネルギー電力の供給割合 (2011年度～2013年度の実績を推計)

- 4県で再生可能エネルギー電力供給が域内の民生+農水用電力需要の20%を超えている  
自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)

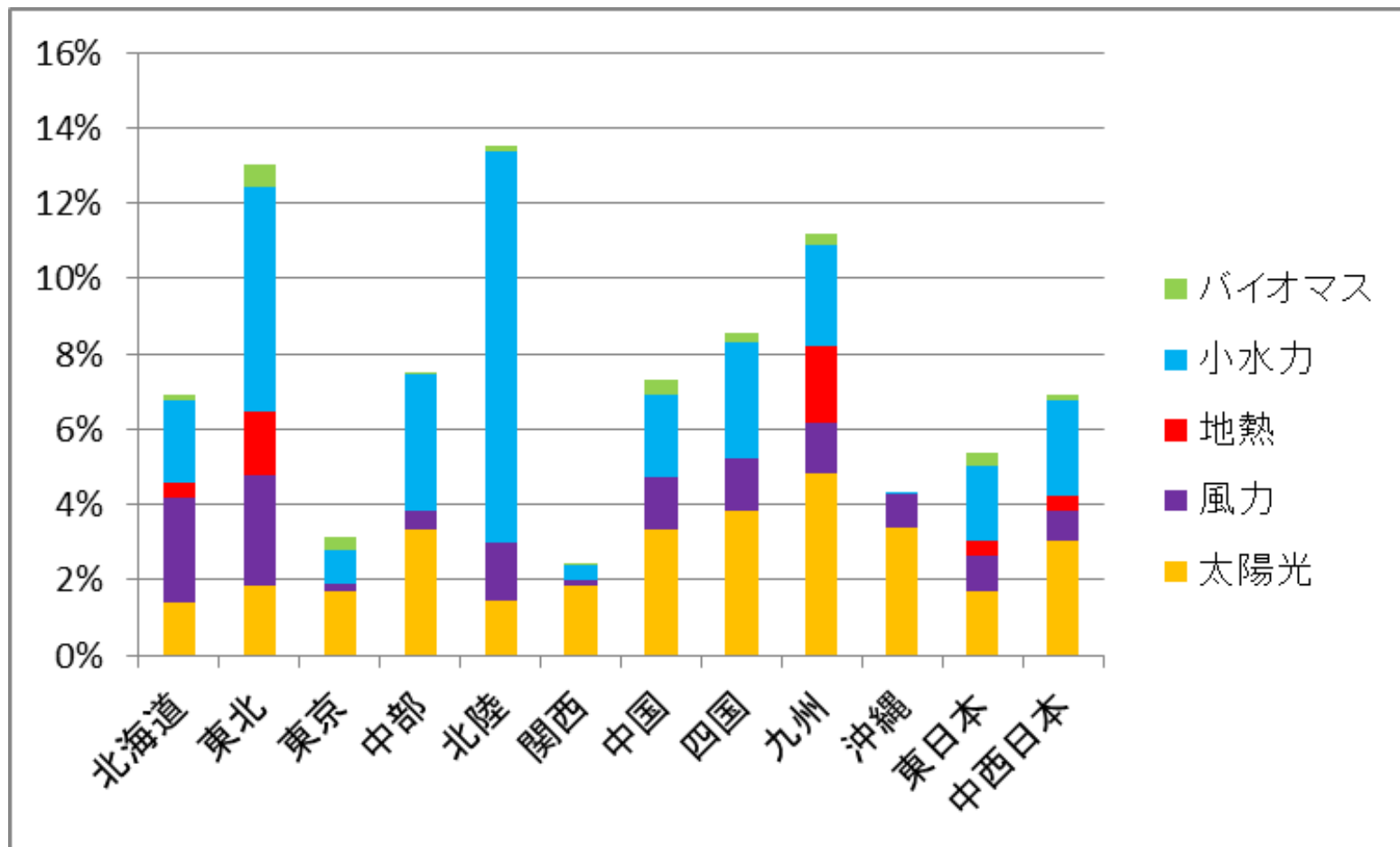


協力: 永続地帯研究会 <http://www.sustainable-zone.org>

# エネルギー永続地帯2014年版速報

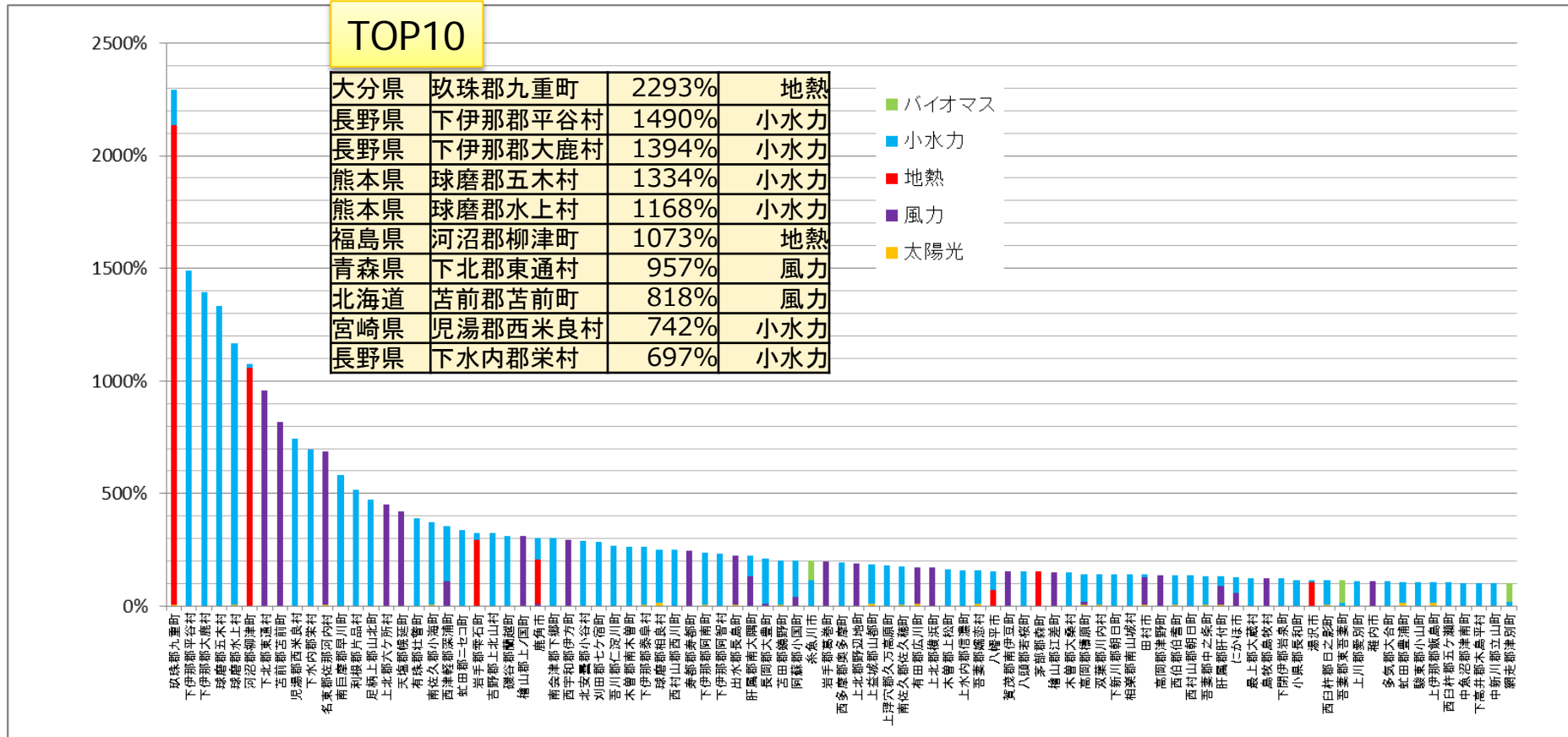
## 2013年度実績(電力)の推計

- 国内全体では6%以下だが、10%を超える地域も



# エネルギー永続地帯2014年版(2013年度の実績推計) 市町村別の自然エネルギー電力のランキング(100%以上)

■ 自然エネルギー電力100%を超える市町村が89に。

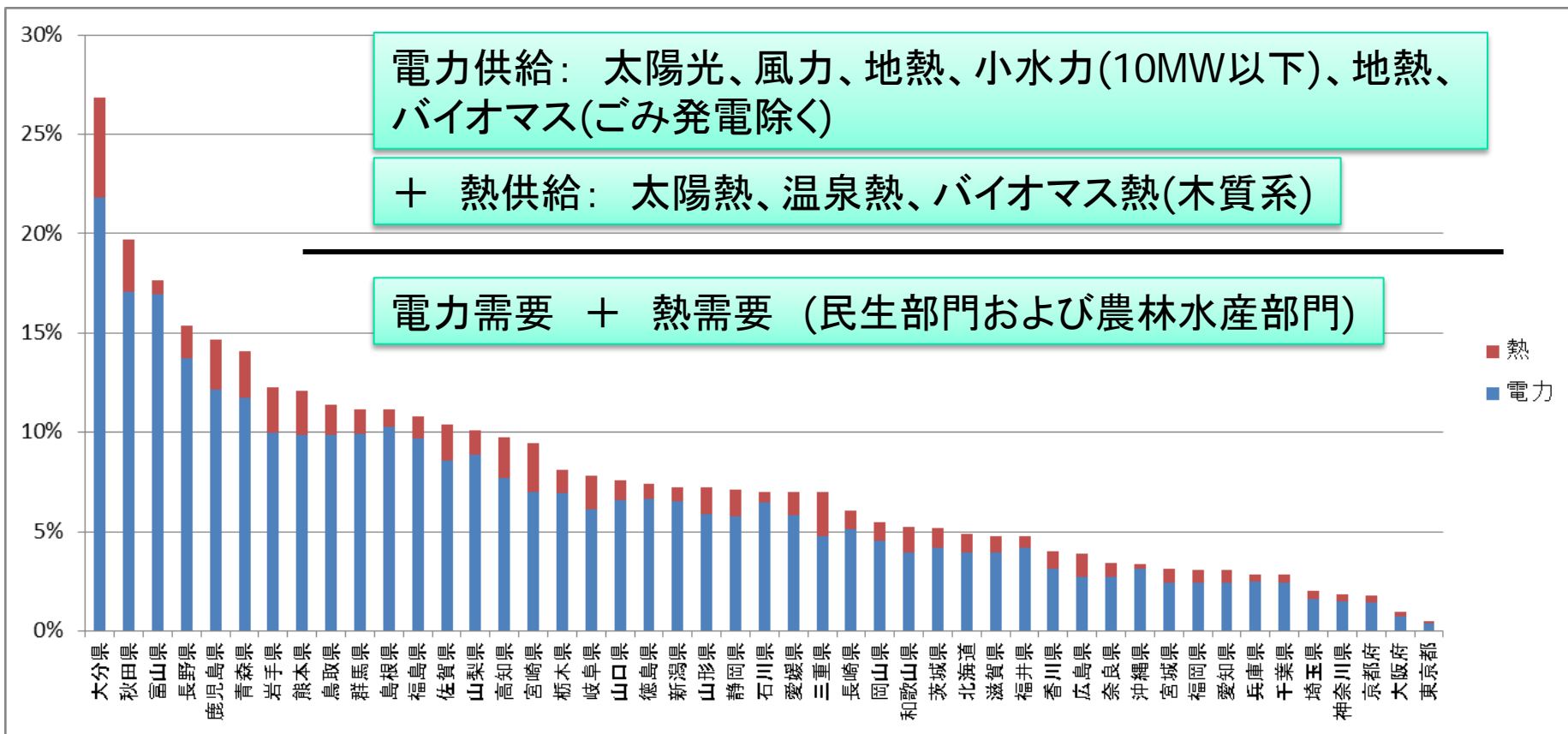


出所: ISEP作成

協力: 永続地帯研究会 <http://www.sustainable-zone.org>

# エネルギー永続地帯2014年版(2013年度の実績推計) 都道府県別の自然エネルギー(電力および熱)の供給割合

- 大分県、富山県、秋田県など14県で再生可能エネルギーの割合が10%を超えた。
- 地域別の再生可能エネルギー(電力、熱)の導入設備の情報(設備容量、発電量)を集計



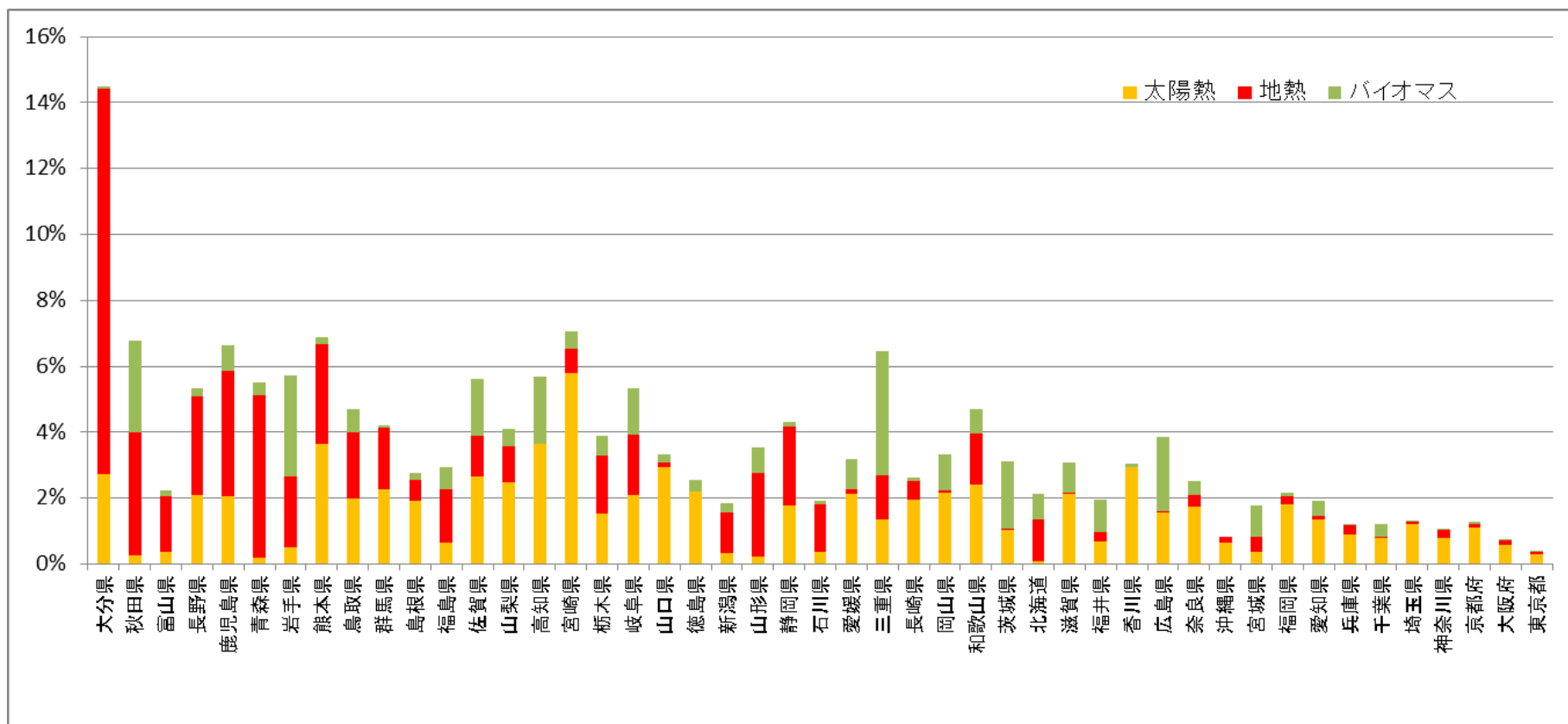
出所: ISEP作成

協力: 永続地帯研究会 <http://www.sustainable-zone.org>



# エネルギー永続地帯2014年版(2013年度の実績推計) 都道府県別の自然エネルギー熱の供給割合

■ 地熱(温泉)熱やバイオマスは偏在し、太陽熱はほぼ全都道府県に。

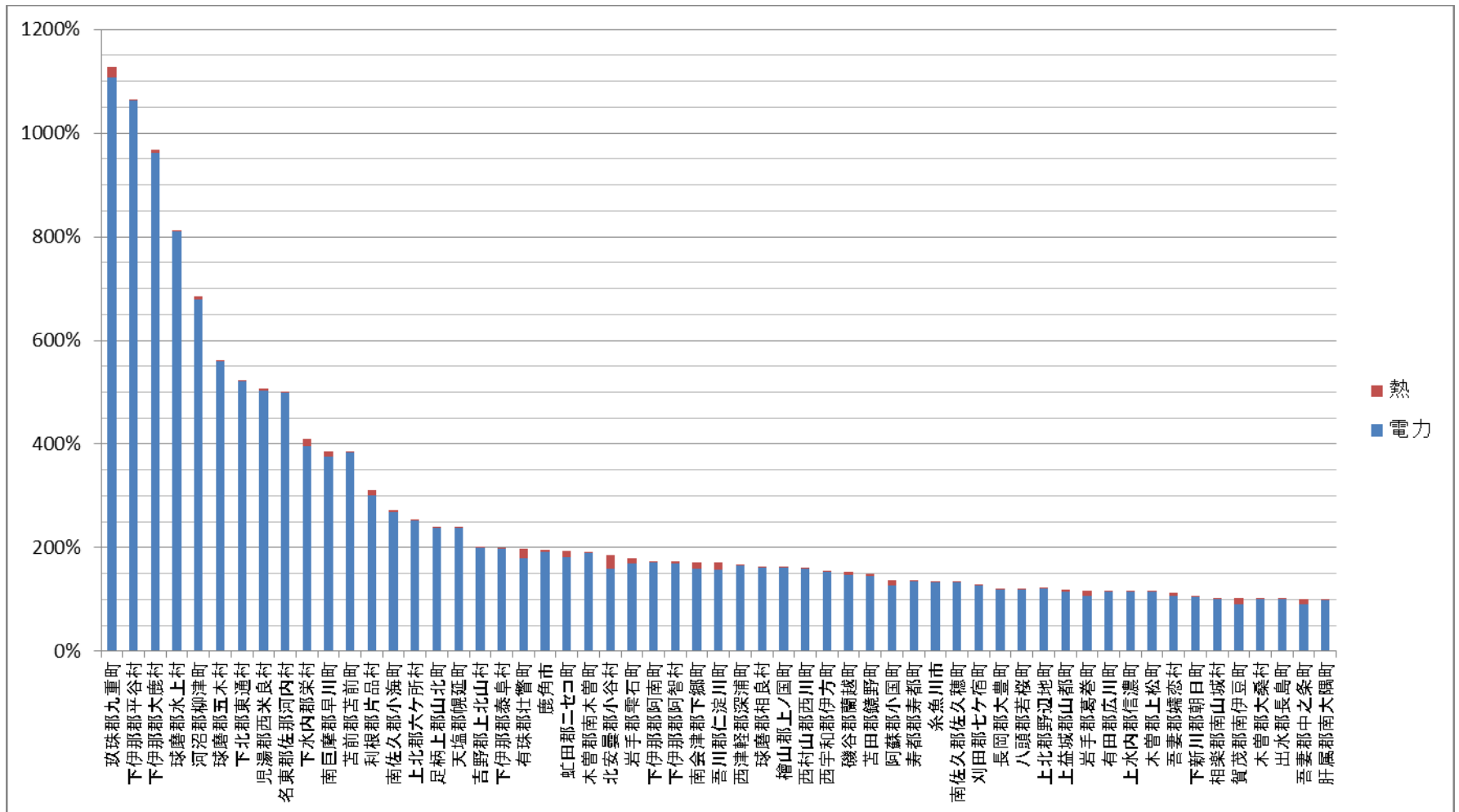


出所: ISEP作成

協力: 永続地帯研究会 <http://www.sustainable-zone.org>

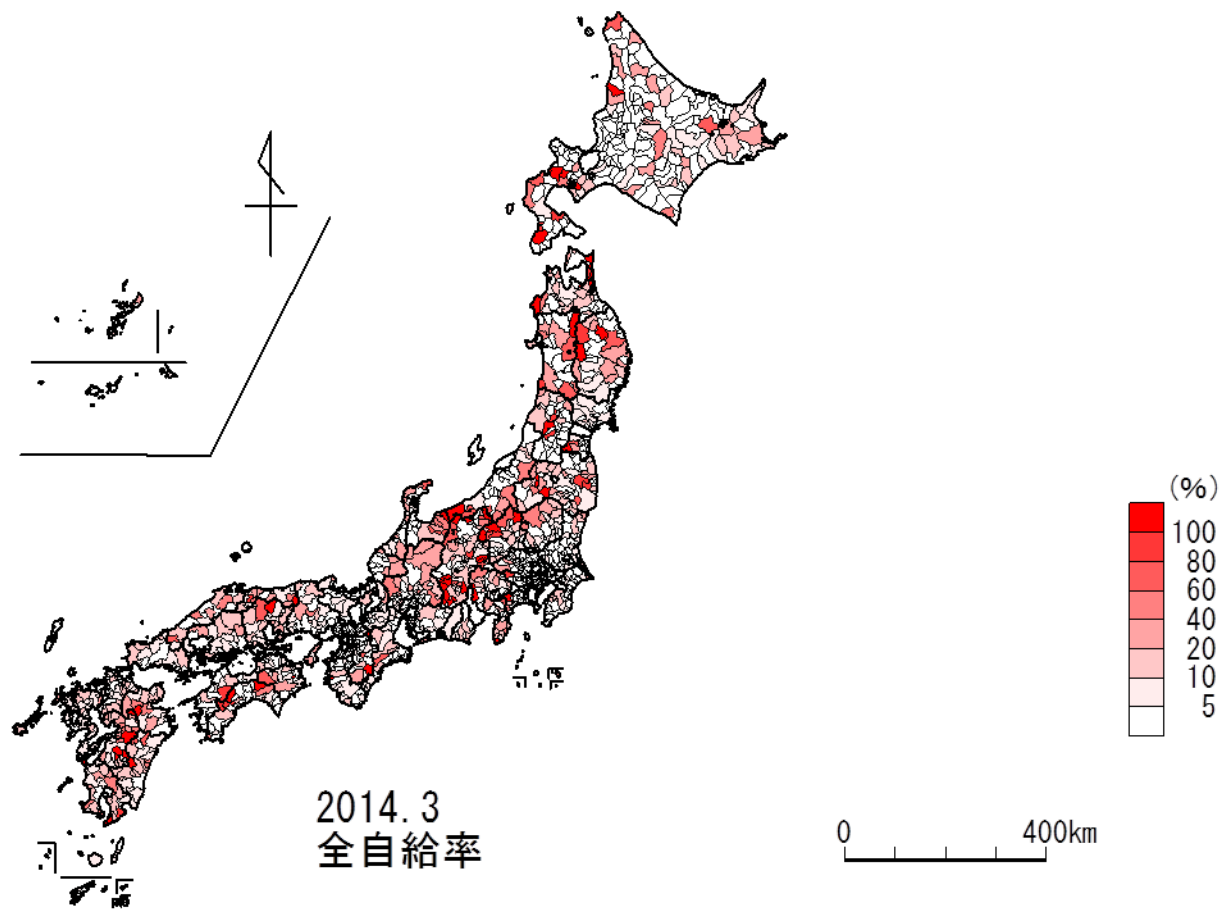
# エネルギー永続地帯2014年版(2013年度の実績推計) 市町村別の自然エネルギー(電力+熱)のランキング

## ■ 100%エネルギー永続地帯市区町村は、57市区町村に



# エネルギー永続地帯2014年版 速報 (2013年度の実績を推計)

## 100%エネルギー永続地帯市区町村は、57市区町村に



# ドイツ「自然エネルギー100%地域」



## ドイツの「自然エネルギー100%地域」プロジェクト

実施主体: IdE(分散型エネルギー技術研究所、カッセル)

目的: 地域やコミュニティがエネルギー需要を自然エネルギーで賄うことを目指すことをサポート

手段: 自然エネルギー100%マップの作成

会議、コンサルティング、研修などでノウハウの提供

協賛: ドイツ連邦環境省(BMU), ドイツ連邦環境局(UBA)

自然エネルギー100%地域: 83  
自然エネルギー100%準備地域: 60  
自然エネルギー100%都市: 3  
合計: 146 (2014年10月現在)

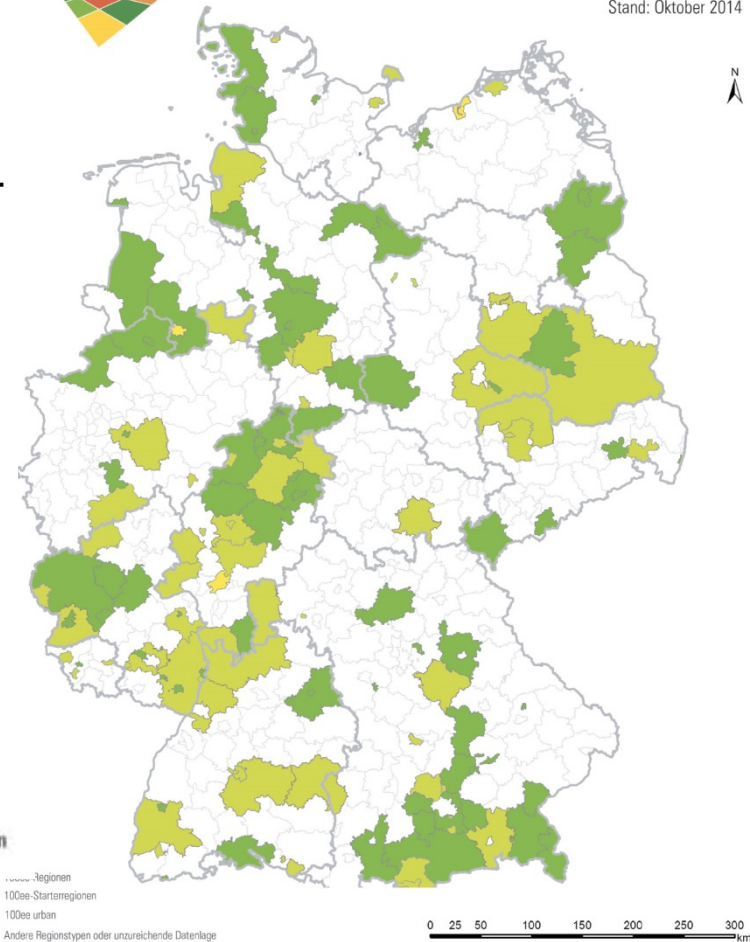
面積: 127,000平方km

人口: 2500万人



100% Erneuerbare-Energie-Regionen

Stand: Oktober 2014



- 自然エネルギー100%地域のネットワーク化
- 欧州(EU)各国への展開: 100% RES Communities

出典: deENet(IdE, Germany) <http://100ee.deenet.org>

IdE Institut dezentrale Energietechnologien  
Ständeplatz 15, D-34117 Kassel  
Tel. 0561/788 096-10, info@ide-kassel.de, www.ide-kassel.de

IdE Institut dezentrale Energietechnologien 75

# ドイツ「自然エネルギー100%地域」 自然エネルギー100%地域の定義

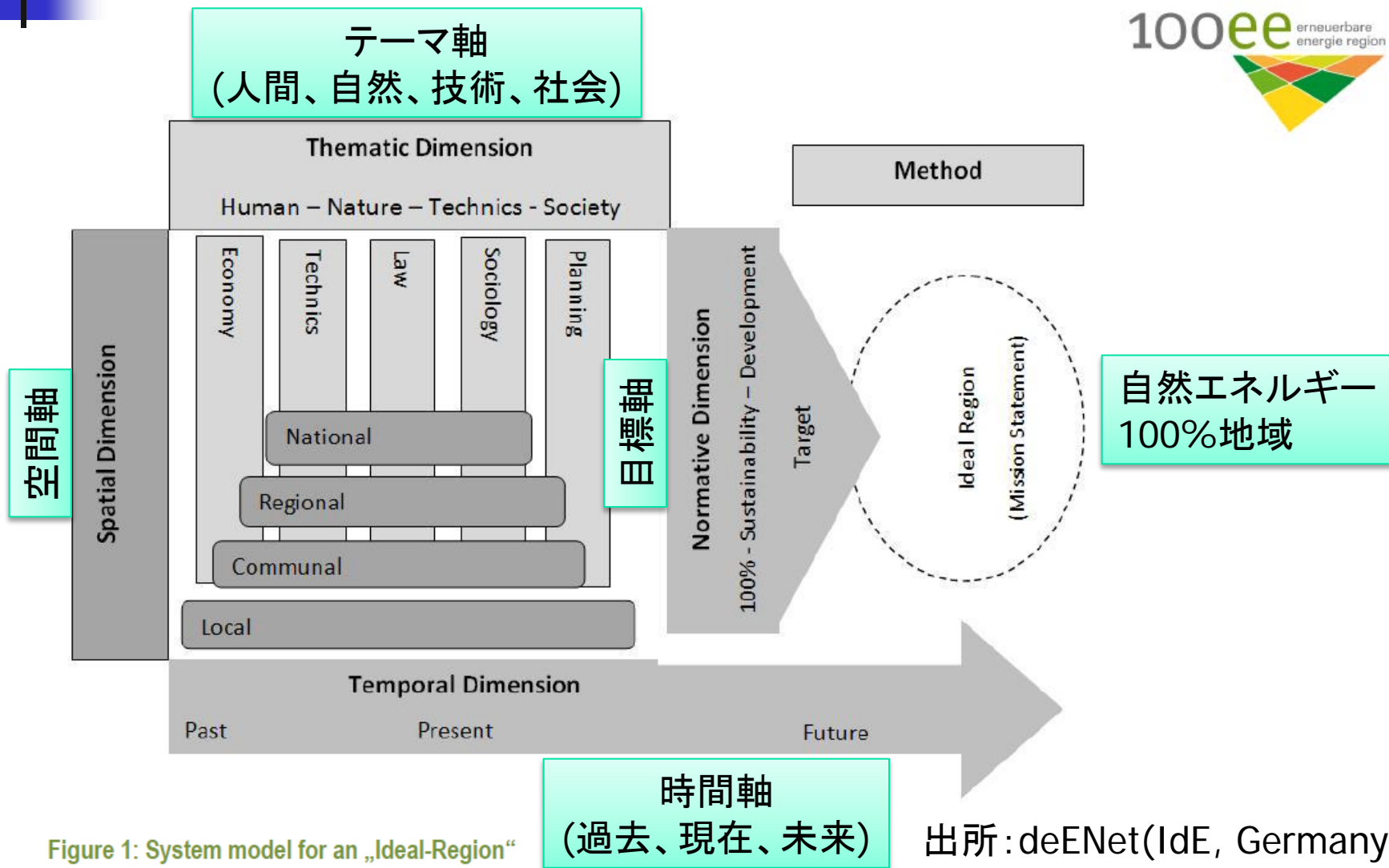


Figure 1: System model for an „Ideal-Region“

出所: deENet(IdE, Germany)

# 欧州の100%自然エネルギー地域

## 100% RES Communities



欧州自然エネルギー・チャンピオンリーグ  
「ベスト欧州 自然エネルギー地域2014」

<http://www.100-res.eu>

人口5千人未満	人口5千人～2万人
1. Kötschach-Mauthen (オーストリア)	1. St Johann im Pongau (オーストリア)
2. Furth bei Landshut (ドイツ)	2. Alheim (ドイツ)
3. Attert (ベルギー)	3. Thouarsais (フランス)
人口2万人～10万人	人口10万人以上
1. Villach (オーストリア)	1. Osnabrück (ドイツ)
2. Rhein Hunsrück (ドイツ)	2. Pilsen (チェコ共和国)
3. Dumfries and Galloway (スコットランド)	3. Highland (スコットランド)

“100% RES: let us move it !”



2014年6月25日  
ベルギー



# 「自然エネルギー100%地域」会議 2014年11月11、12日(カッセル/ドイツ)

<http://www.100-ee-kongress.de/>



KONGRESS

# 100%

Erneuerbare  
Energie  
Regionen



## 国際セッション

- パネル討論
- Go100%RE
- 100% RES Community
- ポスターセッション

## 展示会


- 地域エネルギー公社
- エネルギー協同組合
- バイオマス開発企業



# 「自然エネルギー100%地域」会議 ポスターセッション

**100% RENEWABLES**

Continent: Asia  
Country: Japan  
Municipality: Fukushima Prefecture, Aizu area  
Inhabitants: Fukushima Pref.: 1.98 million / Aizu: 283,430 (2014)  
Surface area: Fukushima Pref.: 13,783 km<sup>2</sup> / Aizu area: 5,350 km<sup>2</sup>  
Awards: Yaeyemon Sato (Aizu Electric Power), "Stromebellen des Jahres" by EWS Elektrizitätswerke Schönau and City of Schönau (2013)  
Links: www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11025c/energy56.html  
www.isep.or.jp/en/cp2014/  
http://s.100-ee.de/policyhandbook  
http://aipower.co.jp/



## STARTING THE ENERGY REVOLUTION IN JAPAN FROM AIZU / FUKUSHIMA

会津から  
エネルギー革命を

**Electricity consumption covered by RE:**  
18% Fukushima  
57% Aizu

**Heat consumption covered by RE:**  
3% Fukushima  
9% Aizu area

**Primary Energy by RE:**  
20% (2009)  
• 40% (2020)  
• 64% (2030)  
• 100% (2050)

**FACTS ON THE 100% RES TARGET:**

**MOTIVATION**

- "No more Fukushima - Never" - to become independent from nuclear power
- To become energy self-sufficient by using and circulating our abundant natural resources for our community
- To reconstruct Fukushima and rebuild our community and local economy with renewable energy
- To pass on a healthy and safe country to our children and grandchildren

**ELEMENTS**

- Fukushima Renewable Energy Vision:
- Vision: 100% renewable energy comparing to primary energy supply by 2040
- Policy goal: 40% renewable energy by 2020, 64% renewable energy by 2030 comparing to primary energy

**ACTORS**

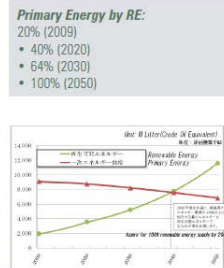
- Local governments of Fukushima prefecture, each city and town
- Support organization for development of renewable energy projects in each community, such as Fukushima Project Network.
- Community based companies for renewable energy development, such as Aizu power in Aizu area.
- Domestic and international network motivated by community power international conference 2014 in Fukushima

**MEASURES**

- National Energy Policies: FIT, Liberalization of electricity market and unbundling, etc.
- Fukushima renewable energy vision (March 2012): Infrastructure for implementation such as ownership, capacity building, support program, relaxation of regulations and technology development. Infrastructure for industries of Renewable energy such as PV industries, offshore wind farm projects, R&D facilities based in Fukushima

**FACTOR OF SUCCESS**

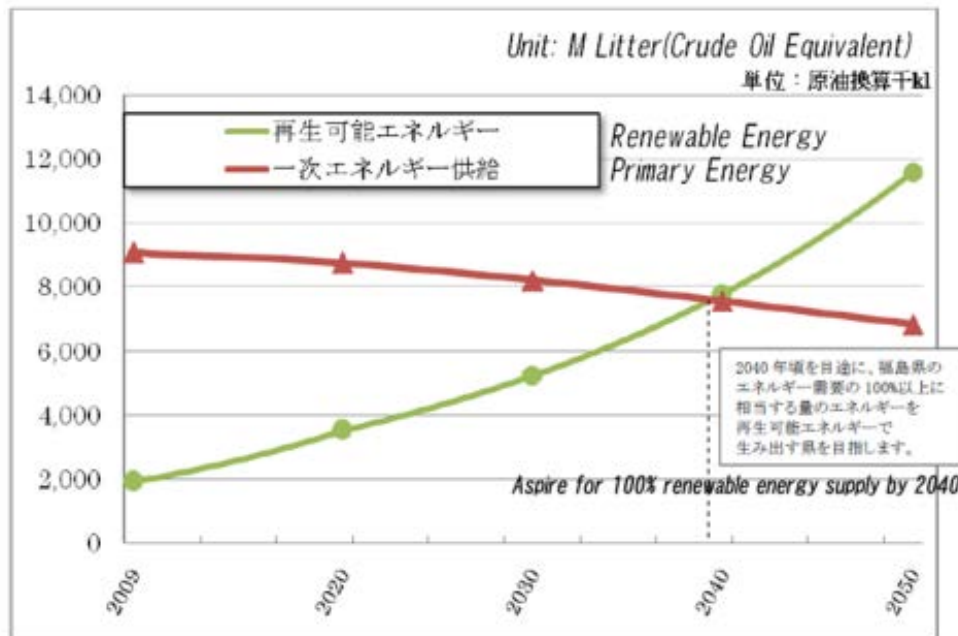
- Networking for support of capacity building, sharing know-how and financing for project development
- Community Power in each area such Aizu and support by so many citizens
- Support of local government and reform of energy system such as liberalization of electricity market, unbundling of power system.



**Contact**  
Hironao Matsubara  
Institute for Sustainable Energy Policies  
matsubara\_hironao@isep.or.jp



## 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン



### 一次エネルギー 再生可能エネルギー比率(福島県)

- 現状: 20% (2009) ↓
- 政策目標: 40% (2020)
- 政策目標: 64% (2030)
- ビジョン: 100% (2040)

会津地域での取り組み -> 会津電力

# 欧州の100%自然エネルギー地域

## 100% RES Communities



欧州自然エネルギー・チャンピオンリーグ  
「ベスト欧州 自然エネルギー地域2014」

<http://www.100-res.eu>

人口5千人未満	人口5千人～2万人
1. Kötschach-Mauthen (オーストリア)	1. St Johann im Pongau (オーストリア)
2. Furth bei Landshut (ドイツ)	2. Alheim (ドイツ)
3. Attert (ベルギー)	3. Thouarsais (フランス)
人口2万人～10万人	人口10万人以上
1. Villach (オーストリア)	1. Osnabrück (ドイツ)
2. Rhein Hunsrück (ドイツ)	2. Pilsen (チェコ共和国)
3. Dumfries and Galloway (スコットランド)	3. Highland (スコットランド)

“100% RES: let us move it !”



2014年6月25日  
ベルギー

# 欧州の100%自然エネルギー地域 100% RES Communities

100% RES COMMUNITIES

<http://www.100-res.eu>

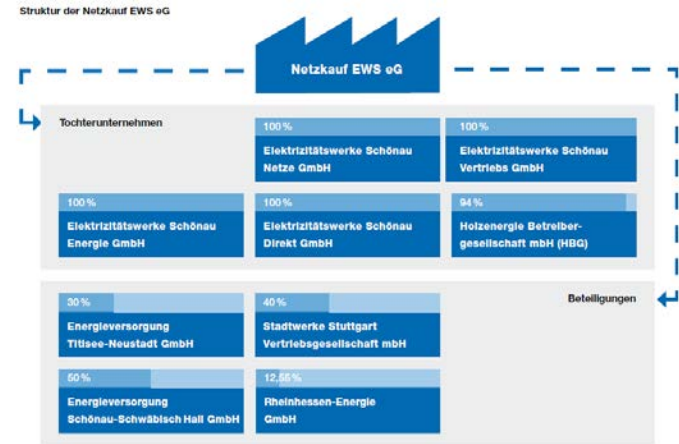


## 欧州・自然エネルギー100%地域の表彰式



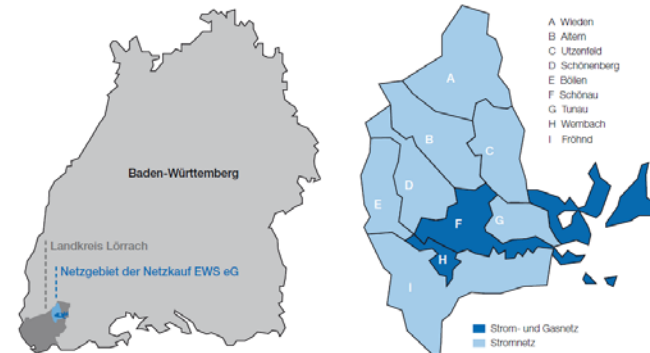
# シェーナウ電力(EWS) 市民主導の地域エネルギー供給会社(ドイツ)

<http://www.ews-schoenau.de/>



Lage des Netzgebiets in Baden-Württemberg

Netzgebiet Gemeindeverwaltungsverband Schönau



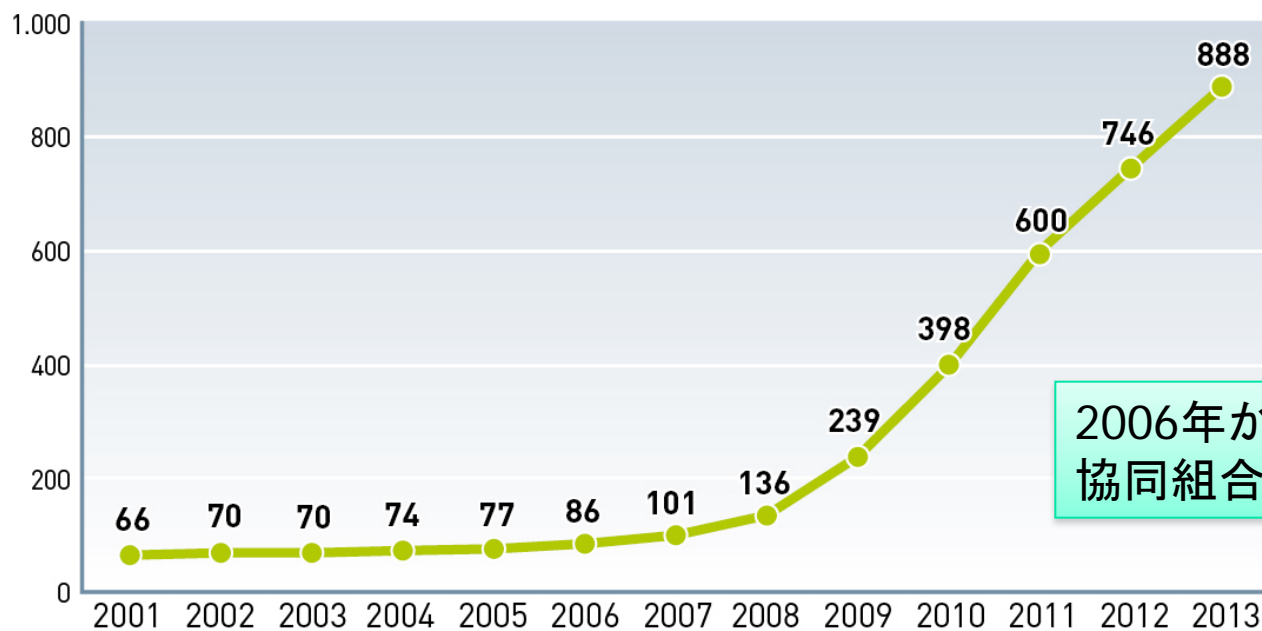
- ドイツ国内の約30万人に自然エネルギー100%の電気を供給。
- このうちシェーナウ周辺地域(配電網を所有)では約1万人(全体の約3%)に供給
- 地域の木質バイオマスによる地域熱供給事業を開始(公共施設、450世帯)

# ドイツのエネルギー協同組合

2006年に協同組合法が改正され、小規模な協同組合が設立しやすくなり、事業の範囲も広がった。  
(エネルギーサービス、エネルギー消費、地域エネルギー供給、エネルギー生産など)

## Energy Co-operatives in Germany: A Success Story

Over the last few years the number of energy co-operatives has increased sharply.



2006年から2013年までに  
協同組合の数が約10倍に

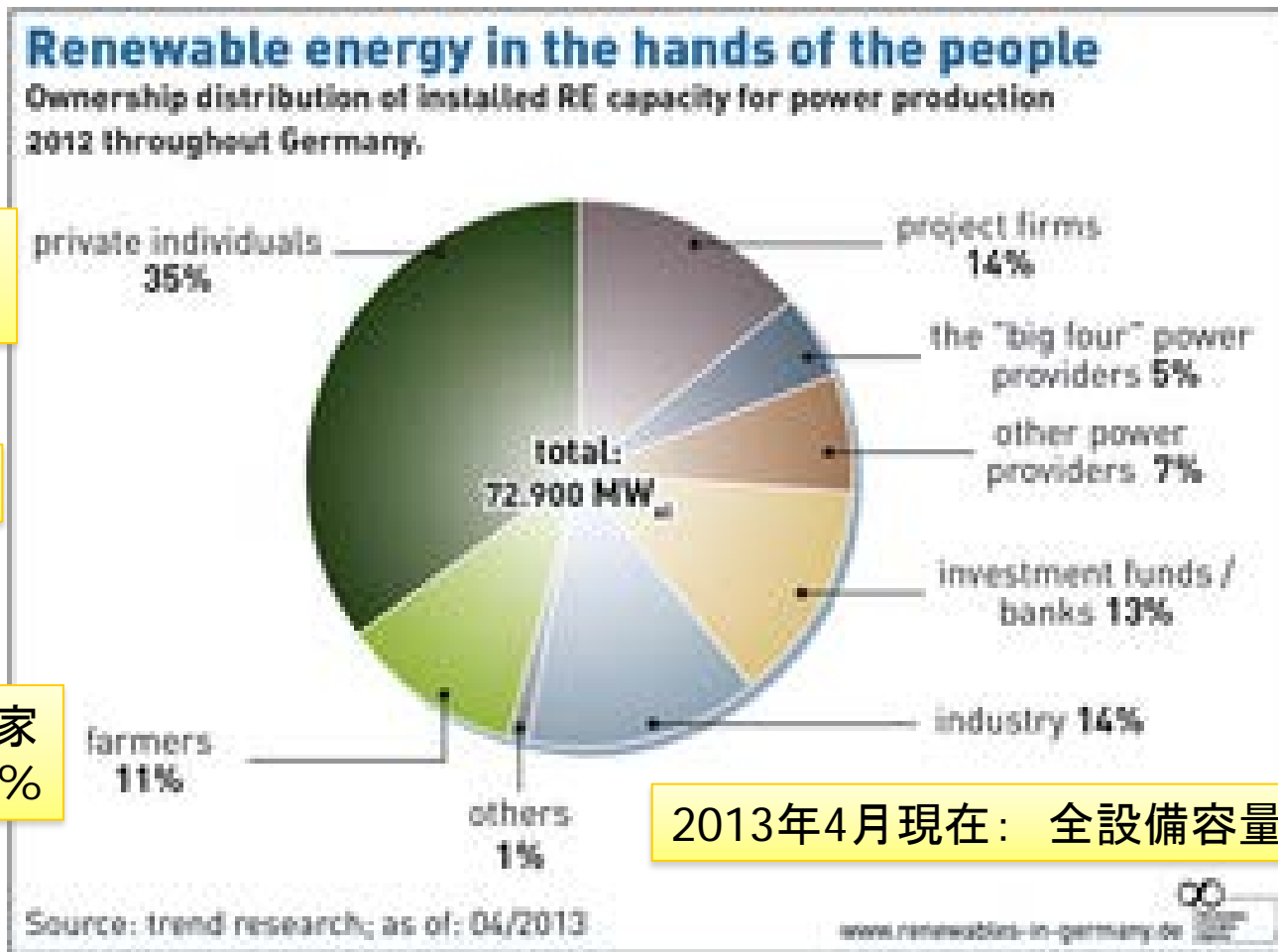
Source: Klaus Novy Institut; as of 01/2014

[www.renewables-in-germany.com](http://www.renewables-in-germany.com)



# ドイツの自然エネルギー発電設備の所有者

ドイツ国内の自然エネルギー発電設備の46%を個人と農家が所有している。



個人  
35%

3353万kW

農家  
11%

2013年4月現在： 全設備容量7290万kW



# 自然エネルギー事業のオーナーシップ

## コミュニティ・パワーの三原則

1. 地域の利害関係者がプロジェクトの大半もしくはすべてを所有している
2. プロジェクトの意思決定はコミュニティに基礎をおく組織によっておこなわれる
3. 社会的・経済的便益の多数もしくはすべては地域に分配される

※この3つの基準の内、少なくとも2つを満たすプロジェクトは「コミュニティ・パワー」事業として定義される

出典：世界風力エネルギー協会 コミュニティ・パワー・ワーキング・グループ



# コミュニティパワー国際会議2014in福島

## 2014年1月31日～2月2日

### The International Community Power Conference 2014 in FUKUSHIMA

Institute for Sustainable Energy Policy  
**isep**



### コミュニティパワー 国際会議2014 in 福島

参加費  
無料  
同時R&D

わたしたちが創るエネルギーの時代がやってきた。  
世界から、日本中から、コミュニティパワーの先駆者たちが福島に集う。  
エネルギーの未来、福島の未来、地球の未来を語る3日間。

2014年  
1/31(金) 14:00-16:30  
タウンミーティング 南相馬市民文化会館(南相馬市原町区本町2-28-1)  
2/1(土) 10:00-17:30  
本会議第1日 福島県文化センター(福島市春日町5-54)  
2/2(日) 13:00-18:00  
本会議第2日 喜多方プラザ(喜多方市宇押切2-1)

主催: 認定NPO法人環境エネルギー政策研究所 (ISEP)  
共催: ①くまびろ生可能エネルギー事業ネット、  
会津自然エネルギー機構  
三井物産環境基金「持続可能な電力利用研究プロジェクト」  
(名古屋大学山田研究室)  
協力: ①くまびろ生可能エネルギーネットワーク(イニシアティブ、  
REN21、UNEP、EU FF7 CIVIS、  
自然エネルギー財団、政府発起ゆめぞう委員会、他)  
後援: 環境省、経済産業省、農林水産省、復興庁、  
福島県、福島市、南相馬市、喜多方市、  
トウケイカンパニー、イクリス、スノーエクス、  
デンマーク、オーストラリア各領大使館  
特別協賛: 新日本有限責任監査法人、  
フリードリヒヒーターベルト財団



この会議は、環境省の補助金によるものであり、  
環境省の承認を受けています。  
■ 実行委員会  
2014年1月31日～2月2日 南相馬市原町区本町2-28-1  
〒970-0033 福島県南相馬市原町区本町3-1-1 電話: 0241-311188F  
e-mail: isep2014@isep.or.jp  
TEL: 03-3290-2922

● 会場申込・プログラム詳細はウェブページから  
<http://www.isep.or.jp/cpc/2014>

● FAXでの会場申込はこちら FAX: 03-3242-8938 (受付: 09:00～17:00 休: 日・祝)



# コミュニティパワー国際会議2014in福島

## 2014年1月31日～2月2日

<http://www.isep.or.jp/cpc/2014>

### ■ プログラム

1月31日(金) 南相馬市民文化会館ゆめはっと	
14:00	● <b>タウンミーティング</b> 講演:「オーストラリア初の市民風車の誕生とその後」 タリン・レーン(ハップバーン風力協同組合)
2月1日(土) 福島県文化センター	
10:00	● <b>基調講演</b> 「100%自然エネルギー社会の実現」 ステファン・シューリグ(ワールド・フューチャー・カウンシル) ● <b>基調パネルディスカッション</b> 金子勝(慶應義塾大教授) トマス・コーベリエル(自然エネルギー財団理事長) 赤坂憲雄(ふくしま会議代表) ソーレン・ハーマンセン(サムソ・エネルギー・アカデミー代表) モデレーター: 飯田哲也(ISEP所長)
13:00	● <b>パラレルセッション</b> 1-A:リーダーシップと起業家精神 1-B:人材育成とプラットフォーム 2-A:地域政策と地域経済 2-B:自然エネルギーの社会的受容性 ● <b>コミュニティパワー・イニシアチブ</b> ● <b>福島コミュニティパワー基金発表</b>
18:30	交流会@キッチンガーデン

2月2日(日) 喜多方プラザ	
13:00	● <b>基調メッセージ</b> ● <b>パラレルセッション</b> 3-A:ネットワーキング 3-B:金融 ● <b>クロージングセッション</b> 4-A:自然エネルギー 100% ～地域エネルギー自立とデモクラシー 4-B:コミュニティパワー・ラボ ● <b>福島コミュニティパワー宣言</b>
18:30	交流会@北方風土館

### テーマ:

- 1-A:リーダーシップと起業家精神
- 1-B: 人材育成とプラットフォーム
- 2-A: 地域政策と地域経済
- 2-B: 自然エネルギーの社会的受容性
- 3-A: ネットワーキング
- 3-B: 金融
- 4-A: 自然エネルギー100%  
～地域エネルギー自立とデモクラシー
- 4-B: コミュニティパワー・ラボ

# 福島コミュニティパワー宣言

<http://www.isep.or.jp/library/5954>

巨大な原発事故が起こった。

いま、怖るべきモラルハザードが始まっている。

われわれは、人智が制御しえぬモノに、われわれの未来を委ねることを拒絶するか、それとも思考停止のままに受容し続けるのか、という分岐点に立たされている。

福島の人々はすでに早く、原発事故の三カ月後には、原発に依存せずに持続的に発展してゆく将来へのシナリオを選択し、それを宣言した。

しかし、この福島の意志は無視され、黙殺されてきた。

いま、福島に踏みとどまり、そこで生きてゆくことは、見えない生存の不安のなかで、まったく新しい暮らしと生業のスタイルを創造してゆく努力なしには不可能である。

傷付き、足掻いている福島は、あくまで前向きにみずからの将来を創造してゆく、そのための始まりの土地になりたいと願う。

再生可能エネルギーとは、風土とテクノロジーの結婚である。

それはわれわれにとって、地域社会の自治と自立のための大切な拠り所であり、方法である。

われわれは原発事故によって深く傷付いた福島の地に抛るがゆえに、原子力エネルギーという人智が制御しえぬ荒ぶる神の火を捨てようとしている。

そうして、風や陽光や水の流れ、大地の熱や森の間伐材などからエネルギーを贈与していただく再生可能エネルギーへの転換を進めてゆくことを願う。

人と自然との境界が引き直されねばならない。

福島はいま、再生可能エネルギーを携えて、始まりの土地になろうとしている。

そして、福島が率先して変化を起こすことで、日本各地が変わり、世界が大きく変わってゆくにちがいない。

そのために私たちは、今日この福島の地で、以下の3つの行動を約束する；

- このネットワークを活かして「21世紀の電事連」(こちら側の電事連)を立ち上げる
- 福島からの変革を支援するための「福島コミュニティパワー基金」を立ち上げる
- いま、ここから歴史を変える

# 社会的受容性(合意形成)

## 持続可能な社会と自然エネルギー研究会

### 持続可能な社会と自然エネルギーコンセンサス メッセージ

- 持続可能な社会における自然エネルギーの必要性の共有
- (議論の前提となる上位概念の合意形成)
- 自然エネルギーのリスクはゼロではないが、相対的にリスクは小さいという認識。
- (リスクの見取り図を作成)
- 自然エネルギー事業の進め方について、方法論の合意。
- (各ステークホルダーの役割分担など。どこまでが合意できたか)
- 上記を進めるために必要な政策
- (政策提言のエッセンス)

アウトプット  
イメージ

### 全体像の議論

- 自然エネルギーと持続可能性
- 自然エネルギーと生物多様性
- 自然エネルギーと社会・経済・環境

コンセンサス  
(パンフレット)

### 特定テーマの議論

- リスクと便益について全体像を把握し、議論する。
- 合意形成プロセス
- コミュニティパワー
- ゾーニング
- 社会的実験※

政策提言

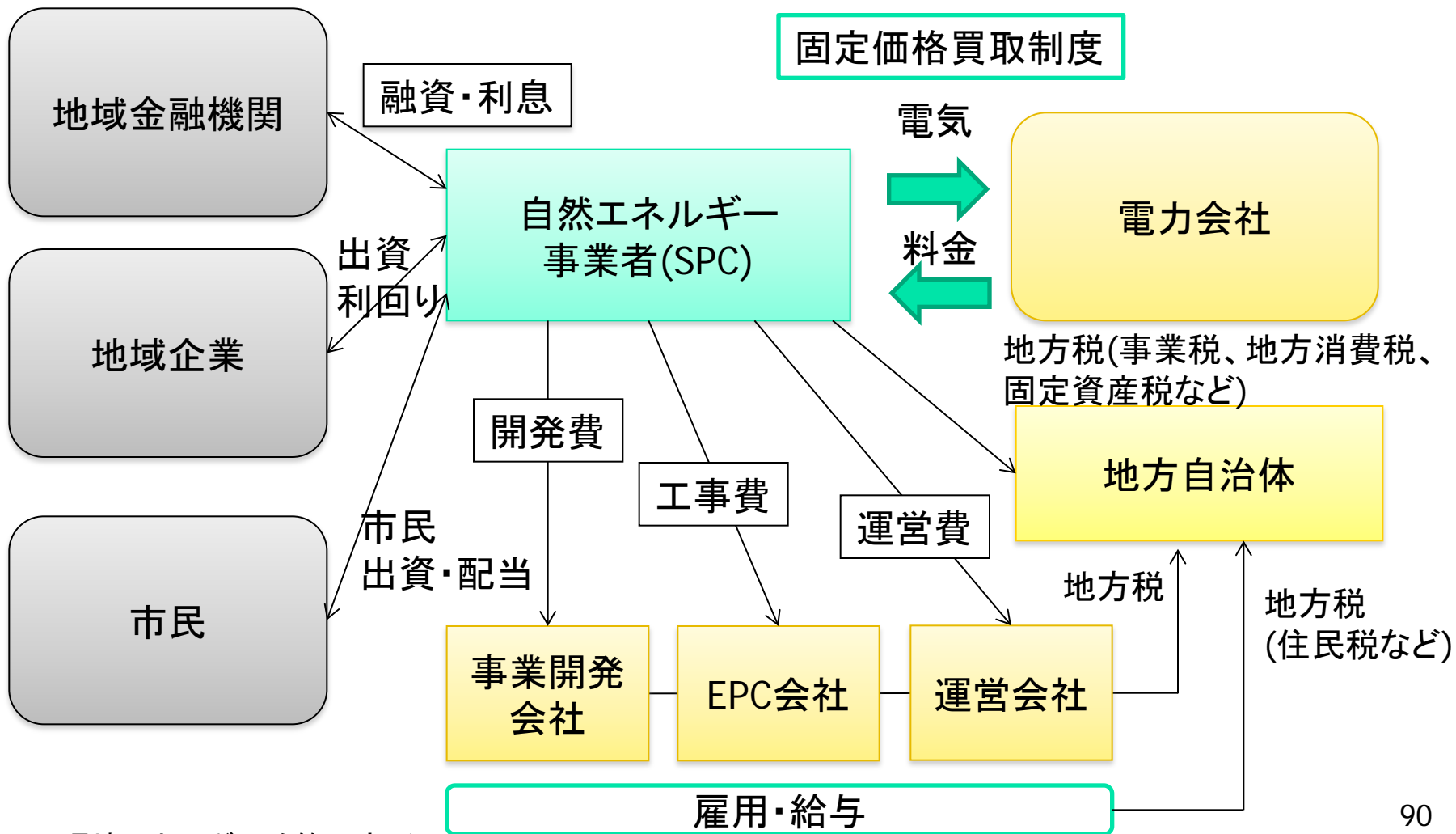
### 情報整理・情報共有

- 自然エネルギーの地域的な環境影響(一般論)
- 自然エネルギーの地域的な便益(一般論)
- 自然エネルギーの優良事例
- 自然エネルギーのFAQ

報告書



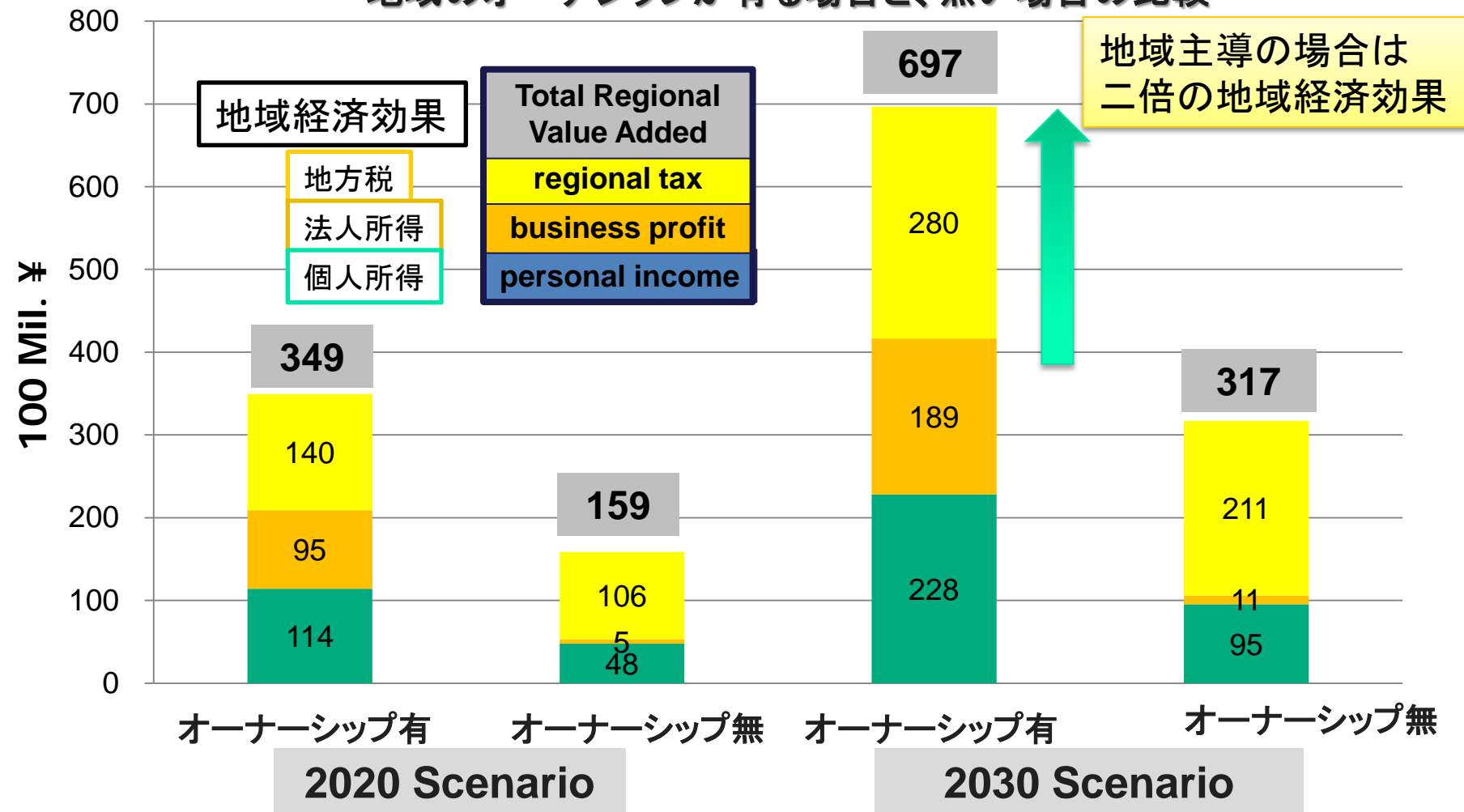
# 自然エネルギーの地域経済効果



# 自然エネルギーによる地域経済効果の試算

## 福島県における再生可能エネルギー導入のビジョン(2020年、2030年)

### 運用段階の地域経済効果の試算結果 -地域のオーナーシップが有る場合と、無い場合の比較-



# 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン

「2040年頃を目途に、福島県のエネルギー需要の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出す県を目指します。」

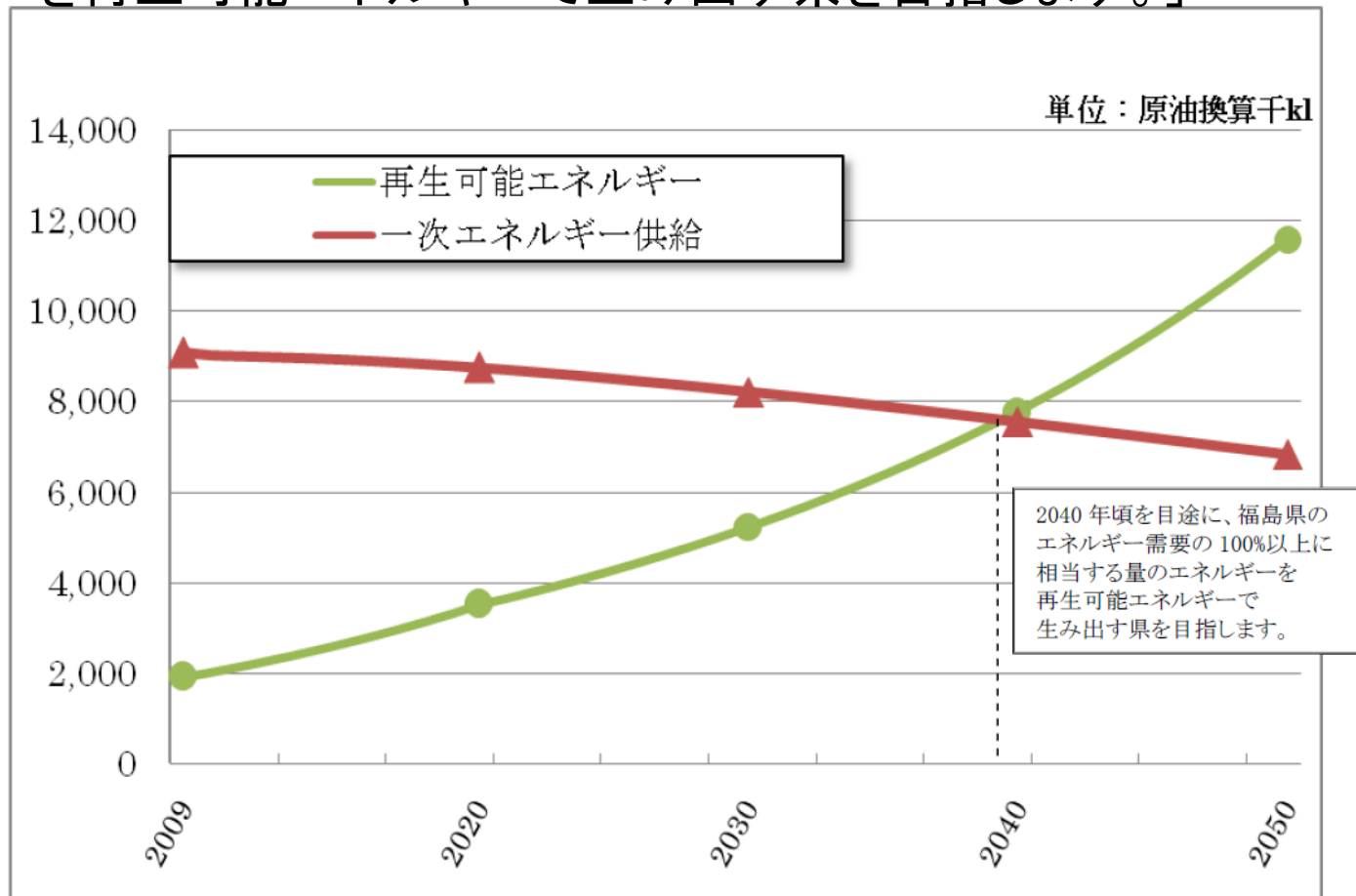


図-3.1 再生可能エネルギー導入量と一次エネルギー供給量（推計）



# 市町村の自然エネルギー条例 (2011年以降に施行)

条例	都道府県名	施行時期
日南町再生可能エネルギー利用促進条例	鳥取県	2012年1月
榛東村自然エネルギーの推進等に関する条例	群馬県	2012年3月
大阪市再生可能エネルギーの導入等による低炭素社会の構築に関する条例	大阪府	2012年4月
鎌倉市省エネルギー推進及び再生可能エネルギー導入促進に関する条例	神奈川県	2012年6月
唐津市再生可能エネルギーの導入等による炭素社会づくりの推進に関する条例	佐賀県	2012年7月
湖南省地域自然エネルギー基本条例	滋賀県	2012年9月
新城市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例	愛知県	2012年12月
土佐清水市再生可能エネルギー基本条例	高知県	2013年3月
東神楽町再生可能エネルギー推進条例	北海道	2013年3月
飯田市再生可能エネルギー導入による持続的な地域づくりに関する条例	長野県	2013年4月
洲本市地域再生可能エネルギー活用推進条例	兵庫県	2013年6月
中之条町再生可能エネルギー推進条例	群馬県	2013年6月
多治見市再生可能エネルギー普及を促進する条例	岐阜県	2013年7月
設楽町省エネルギー及び再生可能エネルギー基本条例	愛知県	2014年1月

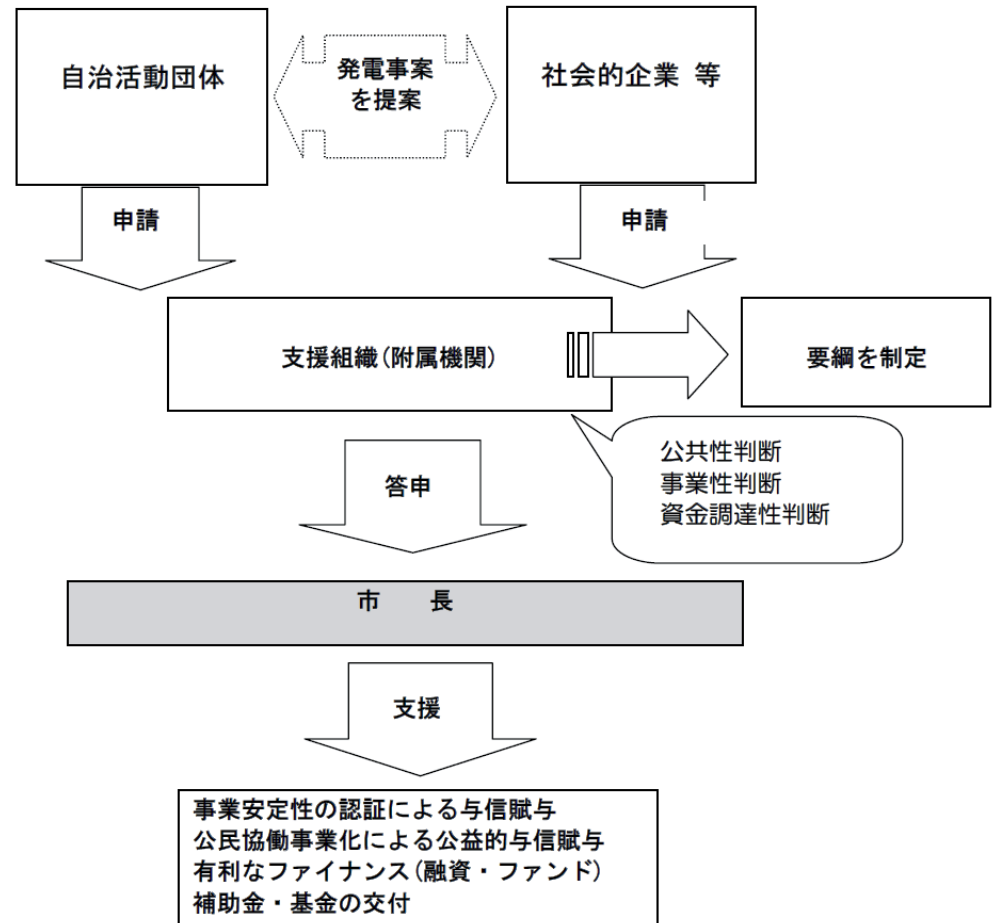
# 飯田市再生可能エネルギー導入による持続的な地域づくりに関する条例

- **地域環境権**: 市民には、これを優先的に活用して地域づくりをする権利がある。
- 市民を中心とする多様な主体が取り組む再エネによる地域づくり事業を公民協働事業として支援。

## 特徴

1. 地域住民の参加と、市行政との公民協働関係化のルール化
2. 公共サービス基本法を活用した公共品質の確保
3. 住民提案型とすることによる参加機会の平等提供
4. 専門家が組織する第三者機関である「飯田市再生可能エネルギー導入支援審査会」による事業サポート
5. 市民ファンドの有効利活用
6. 行政財産の「目的内」利用のルール化
7. 市の基金から調査費用の無利子貸付け

## ◆「地域環境権」の支援手続の内容◆



出典:長野県飯田市ホームページ

# 全国のさまざまな地域エネルギーへの取組み

- 先行地域: 北海道GF、飯田市、富山、飛騨高山、備前
- ▲ ISEP直接支援  
秋田大湯村、気仙沼、会津、南相馬、世田谷、京丹後、宝塚、山口
- 環境省「地域主導型」15カ所(北海道、最上、福島、埼玉、調布、多摩、小田原、長野、静岡、美作、徳島、高知、小浜、南阿蘇、小国)⇒ 平成25年度:10地域追加(2地域が終了し計23地域に)
- 環境省／農水省「地域調和型」6カ所 ⇒ 平成25年度5カ所(三重県、静岡県、塩尻市、奈良県、和歌山県、石垣島)

## ISEPの取組み

「コミュニティパワー・イニシアチブ」設立  
「コミュニティパワー・ラボ」研究会開催  
ISEPエネルギー・アカデミー開催



「全国ご当地エネルギー協会」設立

<http://www.communitypower.jp>

コミュニティパワーの三原則(WWEA世界風力エネルギー協会)

- 地域の利害関係者がプロジェクトの大半もしくはすべてを所有している
- プロジェクトの意思決定はコミュニティに基礎をおく組織によっておこなわれる
- 社会的・経済的便益の多数もしくはすべては地域に分配される

# 環境省「再生可能エネルギー地域推進体制構築支援事業」

## 第1ステップ (事業構想段階)



### 導入可能性調査

- ・ゾーニング情報の整備・発信
- ・開発可能量や地域に関する情報を住民、事業者が容易に入手できる環境の整備

## 第2ステップ (事業化推進段階)



### 地域での実施体制の構築

- ・コーディネーター等の育成
- ・事業化協議会の設置
- ・地域住民参画型の再生可能エネルギー事業化検討調査

平成23年度： 7地域  
平成24年度： +8地域  
平成25年度： +10地域

## 第3ステップ (事業化段階)



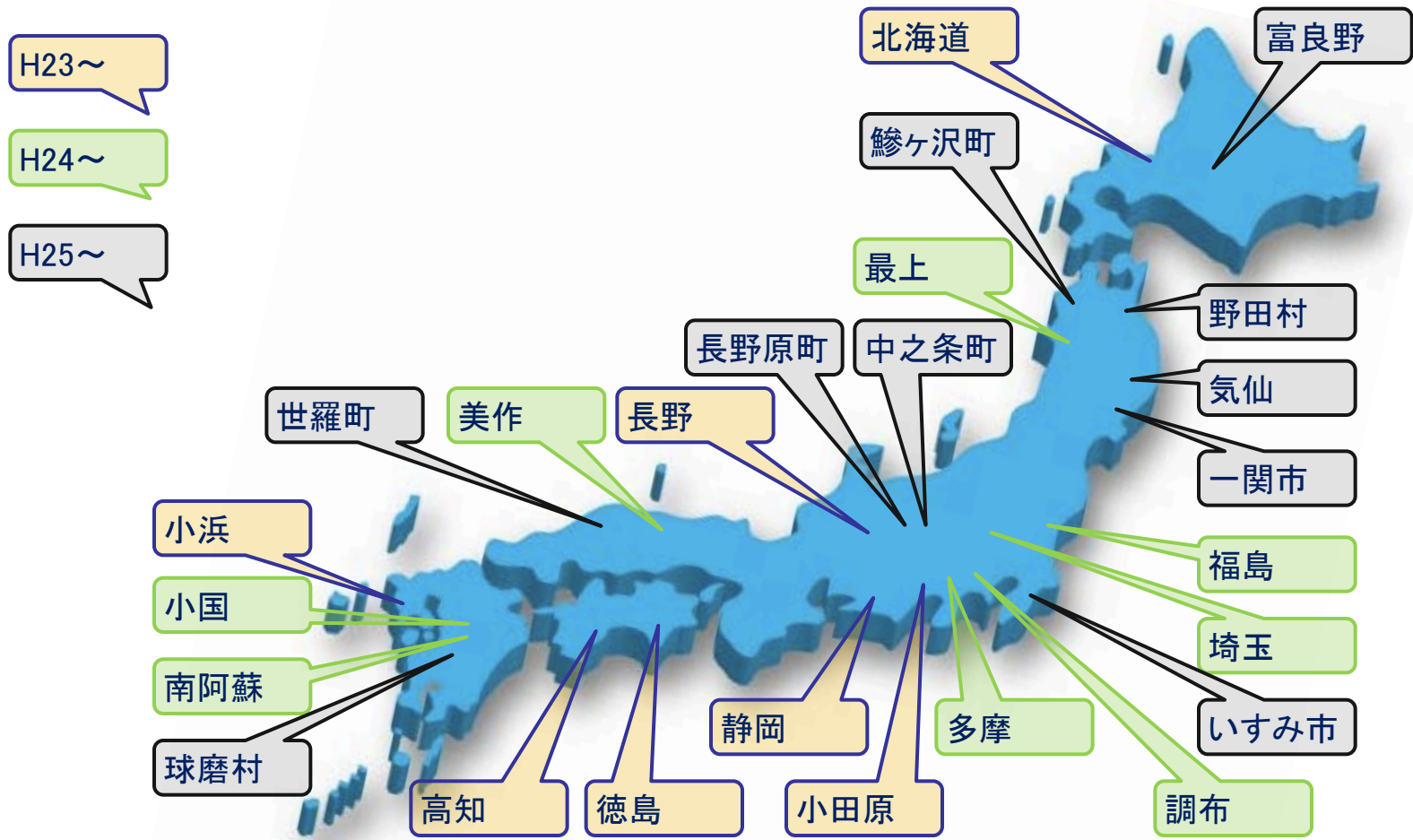
### とりまとめ、発信

- ・事業過程の公開を行い情報を内外に発信

- ・地域住民参画型の再生可能エネルギー事業の創設・運営パターンを確立
- ・地域間ネットワークを構築し内外への情報発信することで、同様の取組を全国へ展開

# 地域主導型再生可能エネルギー事業化検討委託業務

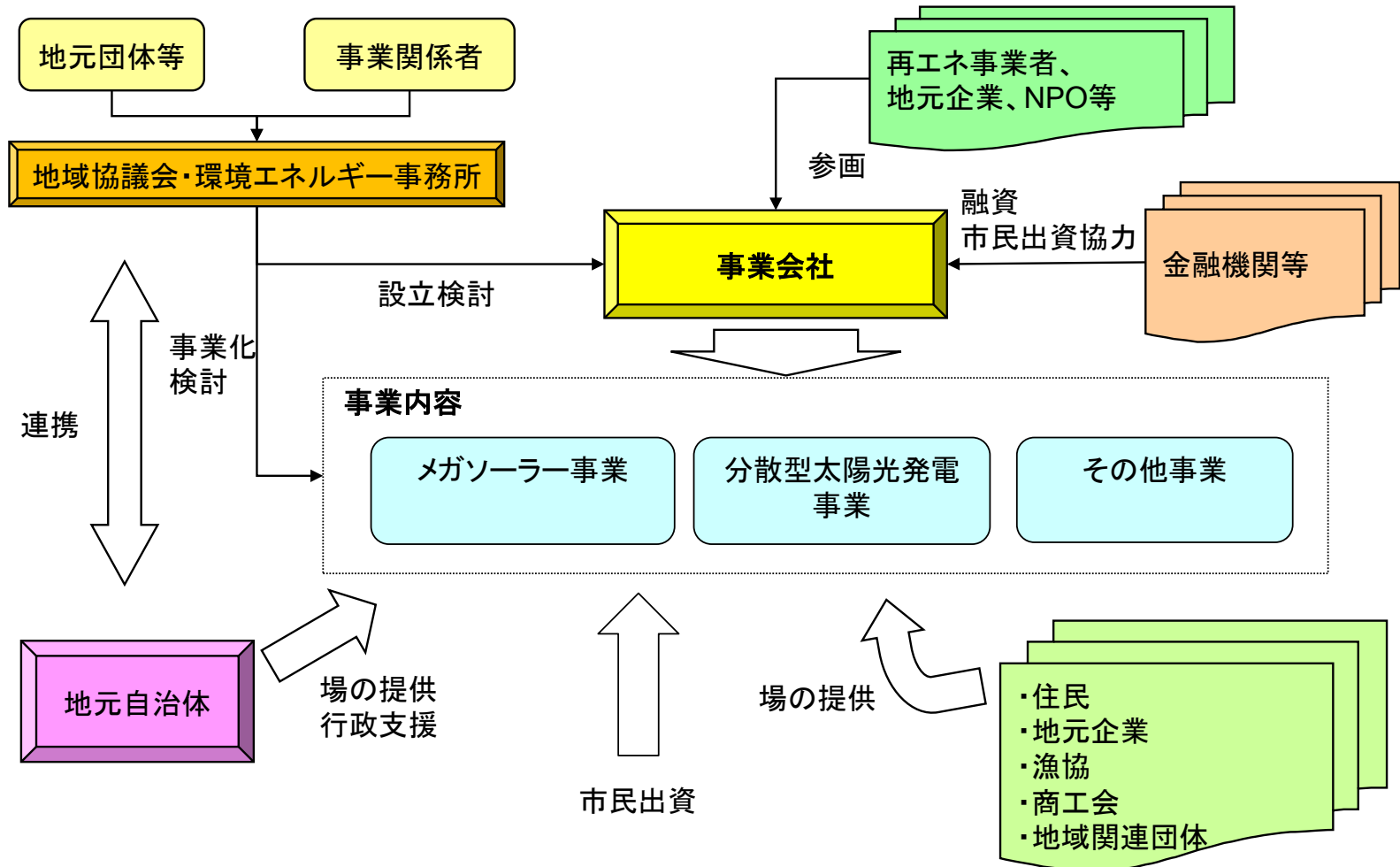
## 環境省による25地域の地域再エネ事業の主体作り



※静岡、小浜はH24年度で終了済み

※H23年度採択地域は、H25年度で終了済み

# 地域主導型の再生可能エネルギー事業の実施体制の例





# 地域主導型の再生可能エネルギー事業の事例(1) 事業主体の形成

## ほうとくエネルギー株式会社

- 小田原の地域エネルギー会社
- 協議会での検討のもとに設立
- 小田原市内企業24社の出資
  - 資本金3,400万円
- シニア、ミドル、若手の3世代体制



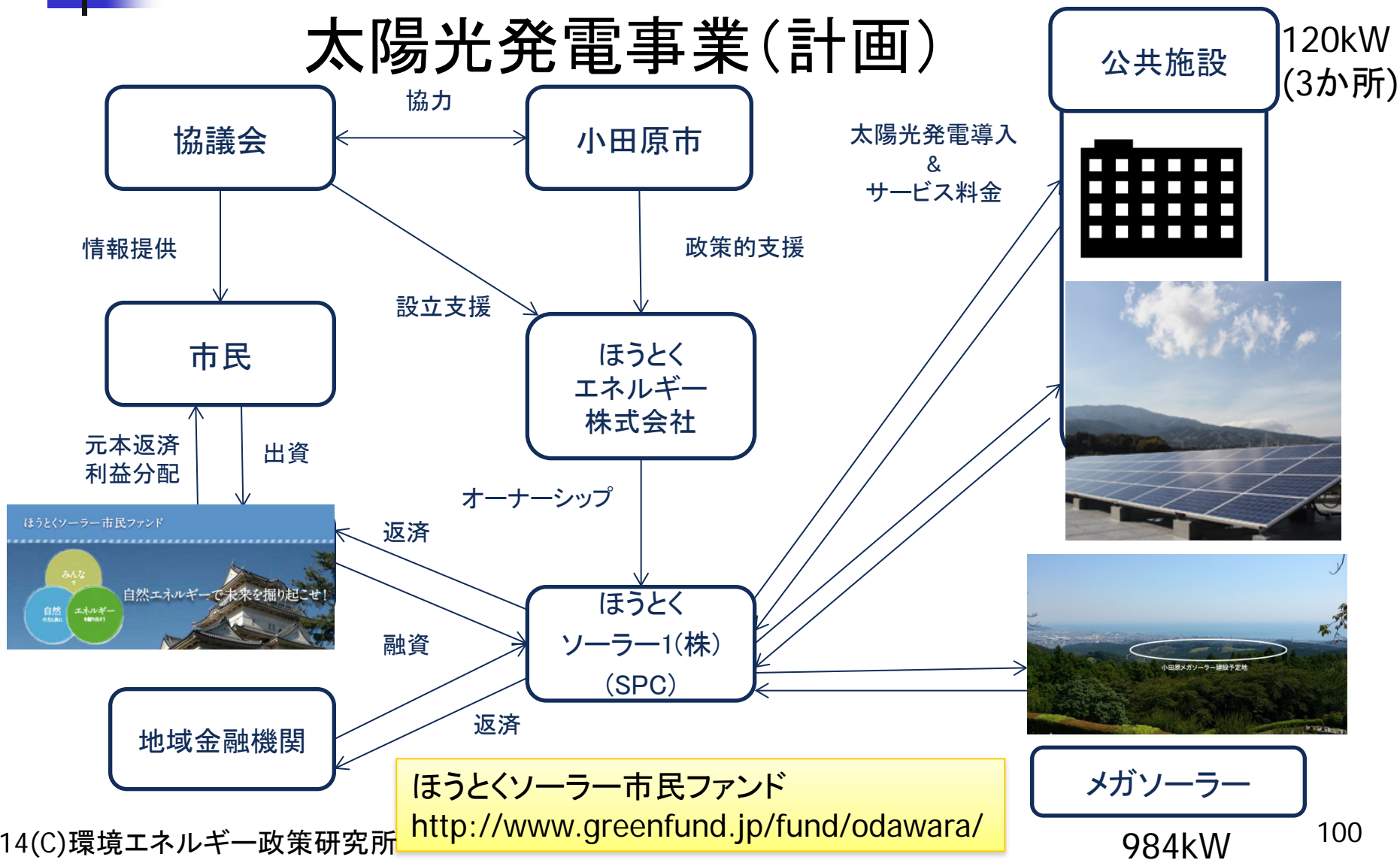
### 【基本理念】

1. 将来世代に、より良い環境を残していくために取り組む
2. 地域社会に貢献できるように取り組む
3. 地域の志ある市民、事業者が幅広く参加して取り組む
4. 地域社会に根差した企業として、透明性の高い経営をする

# 地域主導型の再生可能エネルギー事業の事例(1)

## 小田原再生可能エネルギー事業化検討

### 太陽光発電事業(計画)



# 自然エネルギー100%の地域をつくる方法

## 知ること

- 気候変動のリスクを知る。
- 原発の制約とリスクを知る。
- 化石燃料の制約を知る。
- 自然エネルギーの可能性を知る。
- 省エネルギーのメリットを知る。

## 参加すること

- セミナーやシンポジウムに参加する。
- NGOのサポーターや会員になる。
- ボランティア活動に参加する。
- 地域の活動に参加する。
- 選挙などを通じて政治に参加する。

## 考えること

- 持続可能な社会について考える。
- 次世代のことを考える。
- 未来のエネルギーのビジョンを考える。
- 省エネルギーの方法を考える。
- 自然エネルギーの増やし方を考える。
- エネルギーを選び方を考える。

## 実行すること

- 省エネルギーを実践する。
- CO2排出量を8割減らす。
- 自然エネルギーを選択する。
- 自然エネルギーを導入する。
- 消費者として企業を選ぶ。
- 政党や政治家を選ぶ。



御清聴ありがとうございました。

---

「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



環境エネルギー政策研究所  
東京都中野区中野4-7-3  
<http://www.isep.or.jp/>