

ご当地電力講座 市民発電所はつくれる！

コミュニティパワーからご当地エネルギーへ
～国内外の取組みと事例～

2014年7月12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

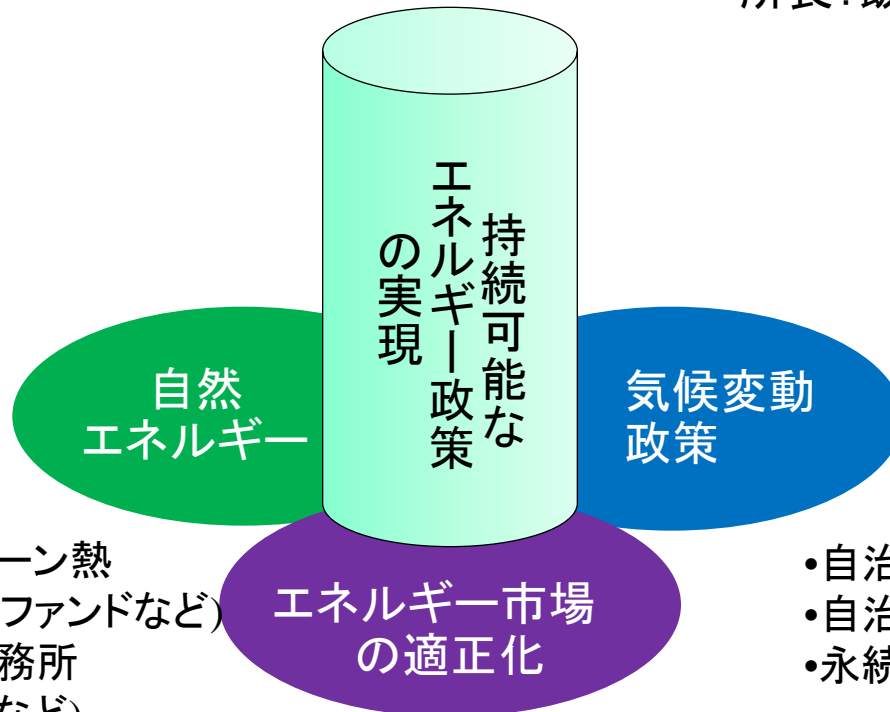
Tel 03-5942-8937 Fax 03-5942-8938

<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)

所長: 飯田哲也(いいだてつなり)



- 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

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」
(名古屋大学山崎研究室)
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: 新日本利根川開発委員会、
フリードヒューベルト財団



FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG

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
〒100-0003 後援地アイ・エス・エフ内
東京新千代田区豊町3-1-1 電話)3111188F
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での会場申込は不可 FAX: 03-3294-2938 (受付: 09:00～18:00 休: 日曜・祝日)





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

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

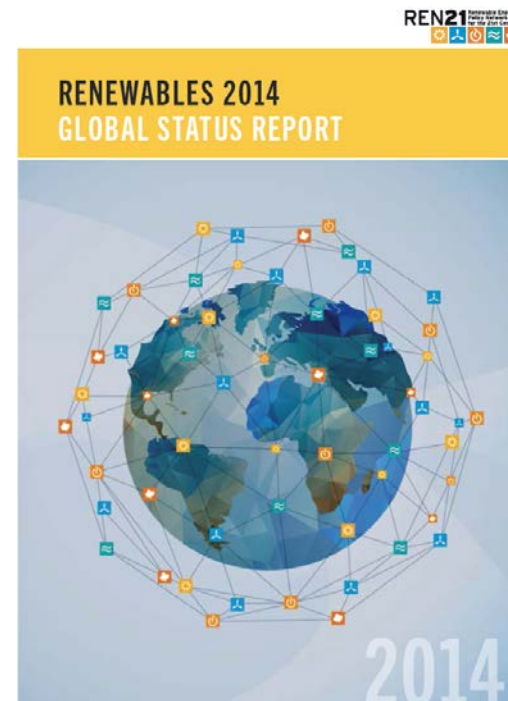
- 自然エネルギーの地域的な環境影響(一般論)
- 自然エネルギーの地域的な便益(一般論)
- 自然エネルギーの優良事例
- 自然エネルギーのFAQ

報告書

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)

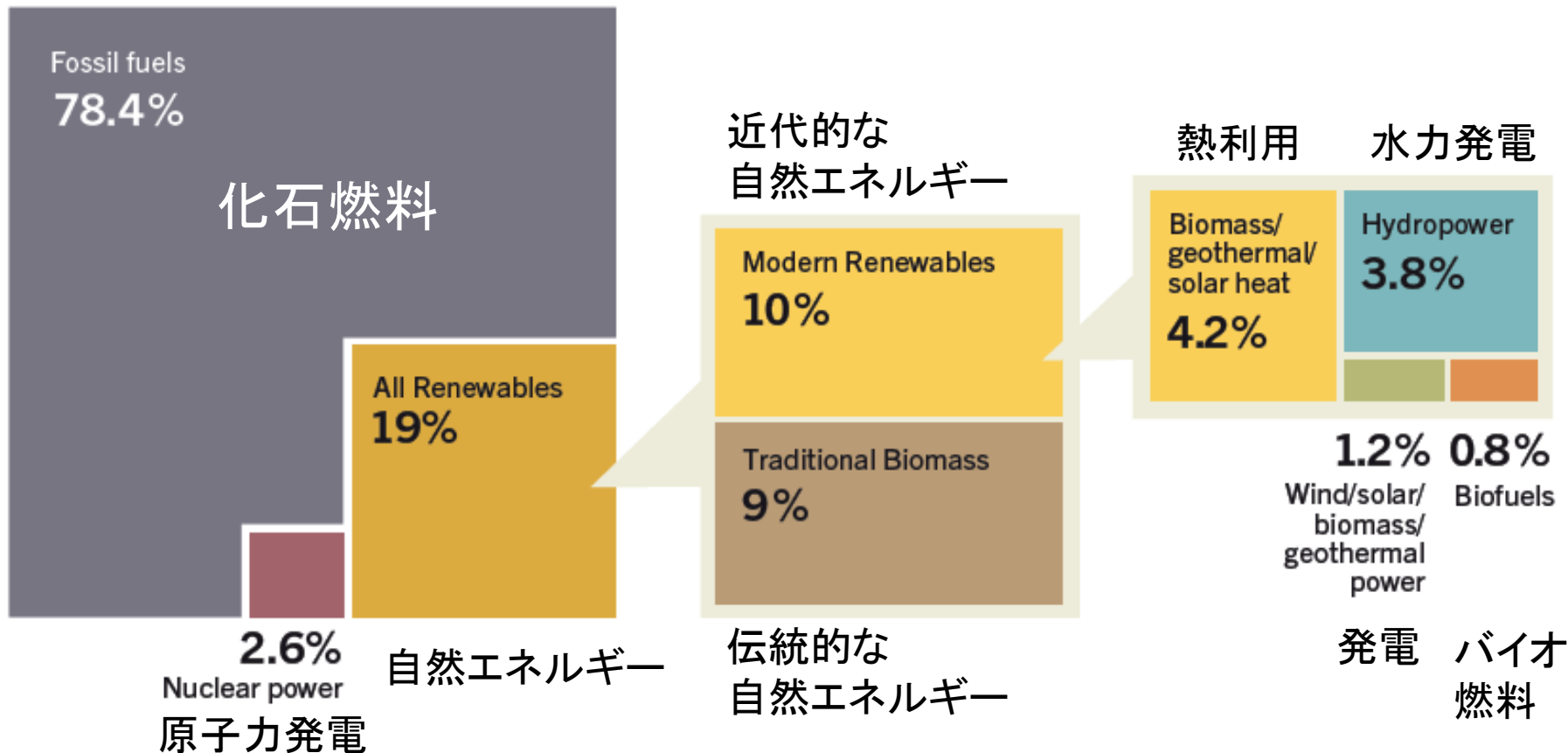
<http://www.ren21.net/gsr>

2013年版の日本語翻訳版(ISEP)

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

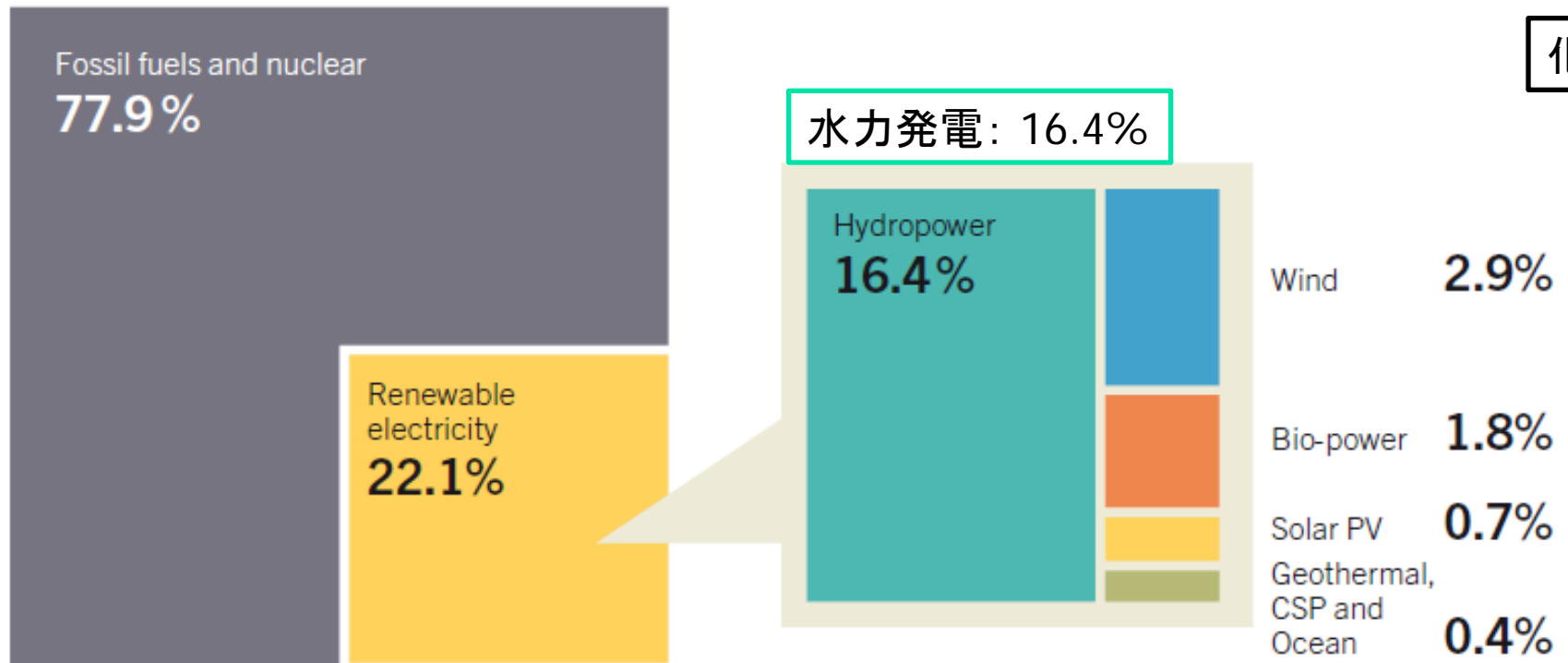
「自然エネルギー世界白書2014」 世界の自然エネルギーの現状

- 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)



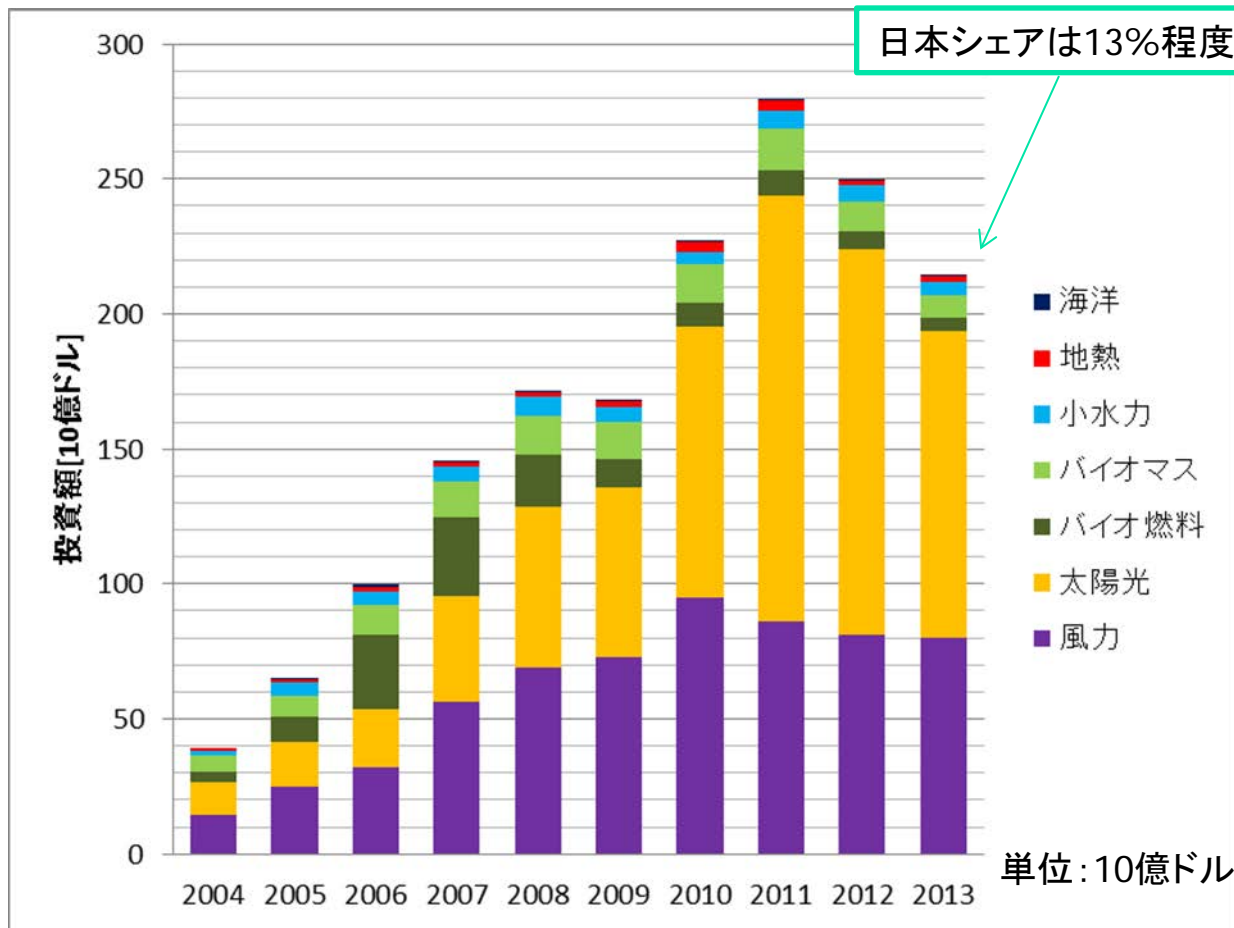
Based on renewable generating capacity in operation end-2013. Data do not add up due to rounding.

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

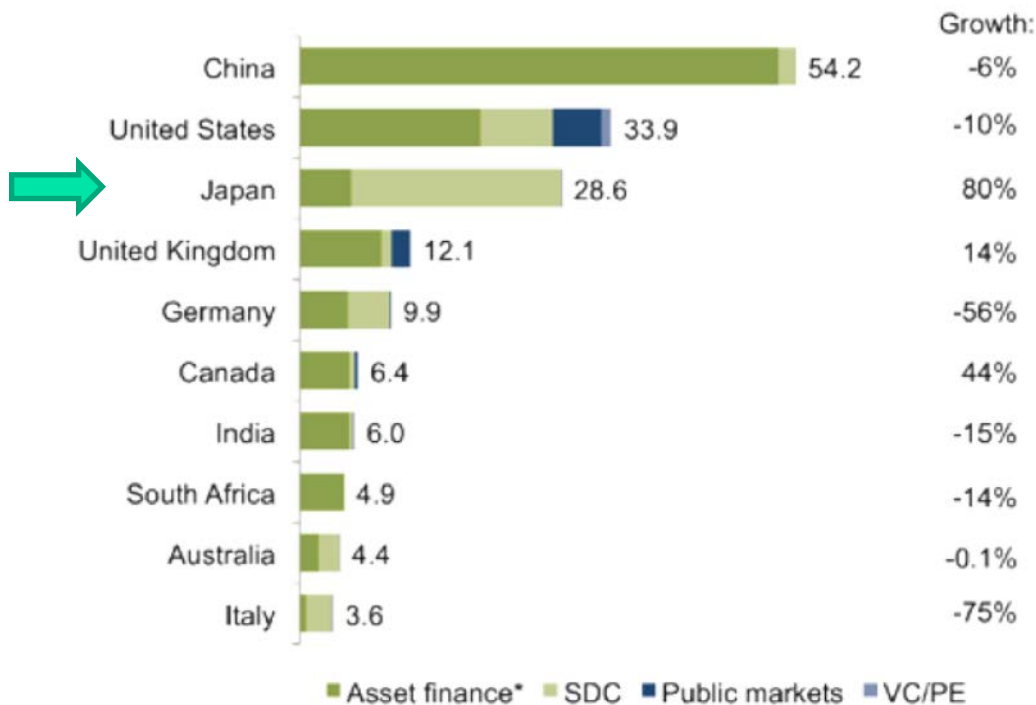


出典: UNEP, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

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

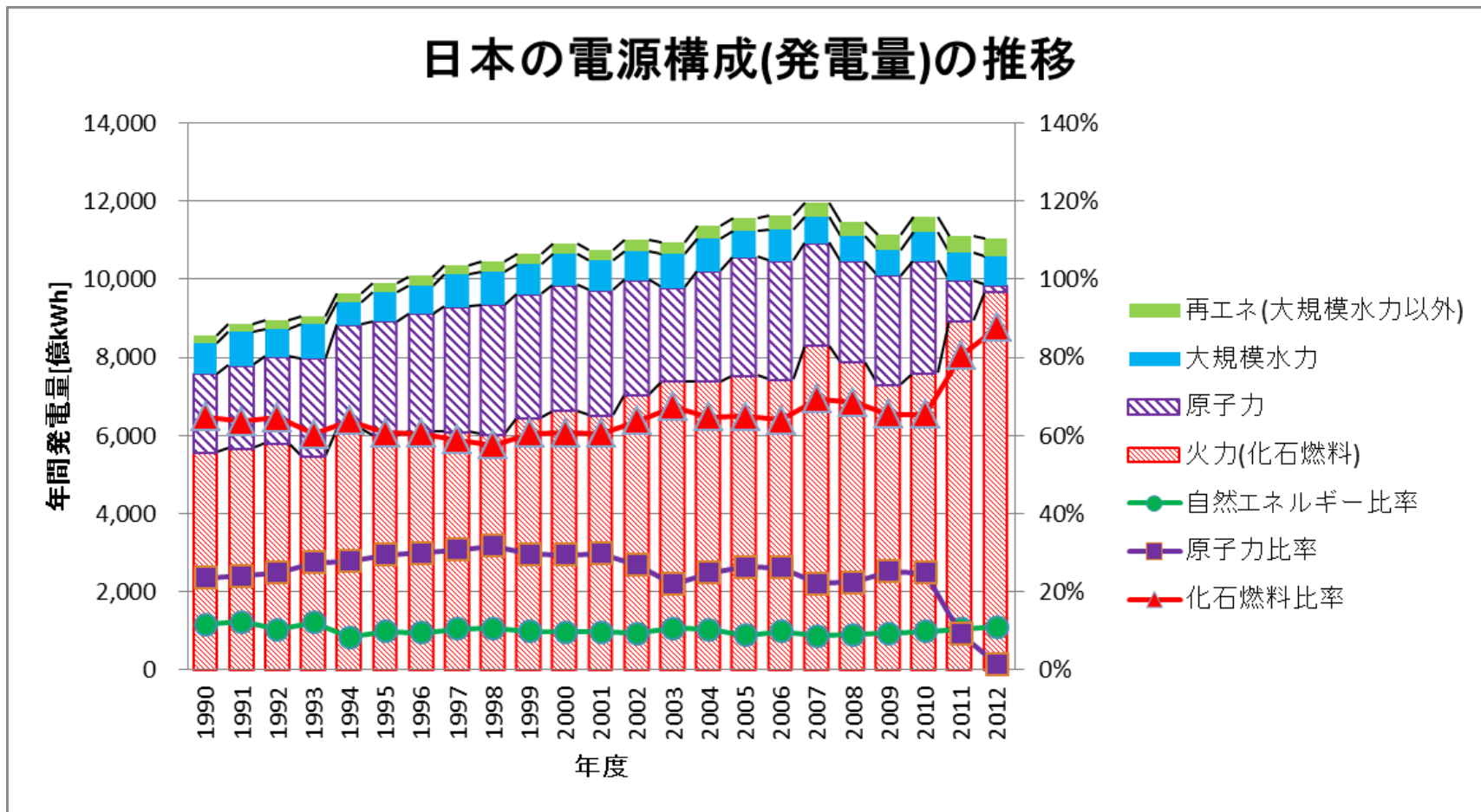
出典 : UNEP, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014

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

Source: UNEP, Bloomberg New Energy Finance

日本の電力供給の推移

原発への依存により、自然エネルギーの発電量の比率は10%で停滞してきた。



出所：電気事業便覧などからISEP作成

Renewable Energy 自然エネルギーとは

- 太陽光： 発電
- 太陽熱： 熱利用、発電
- 風力： 発電
- バイオマス： 熱利用、発電
- 水力： 発電
- 地熱： 熱利用、発電
- 海洋エネルギー(波力など)



※「再生可能エネルギー」とほぼ同じ意味使われる。

自然エネルギー白書2014

2014年3月 発刊予定

<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

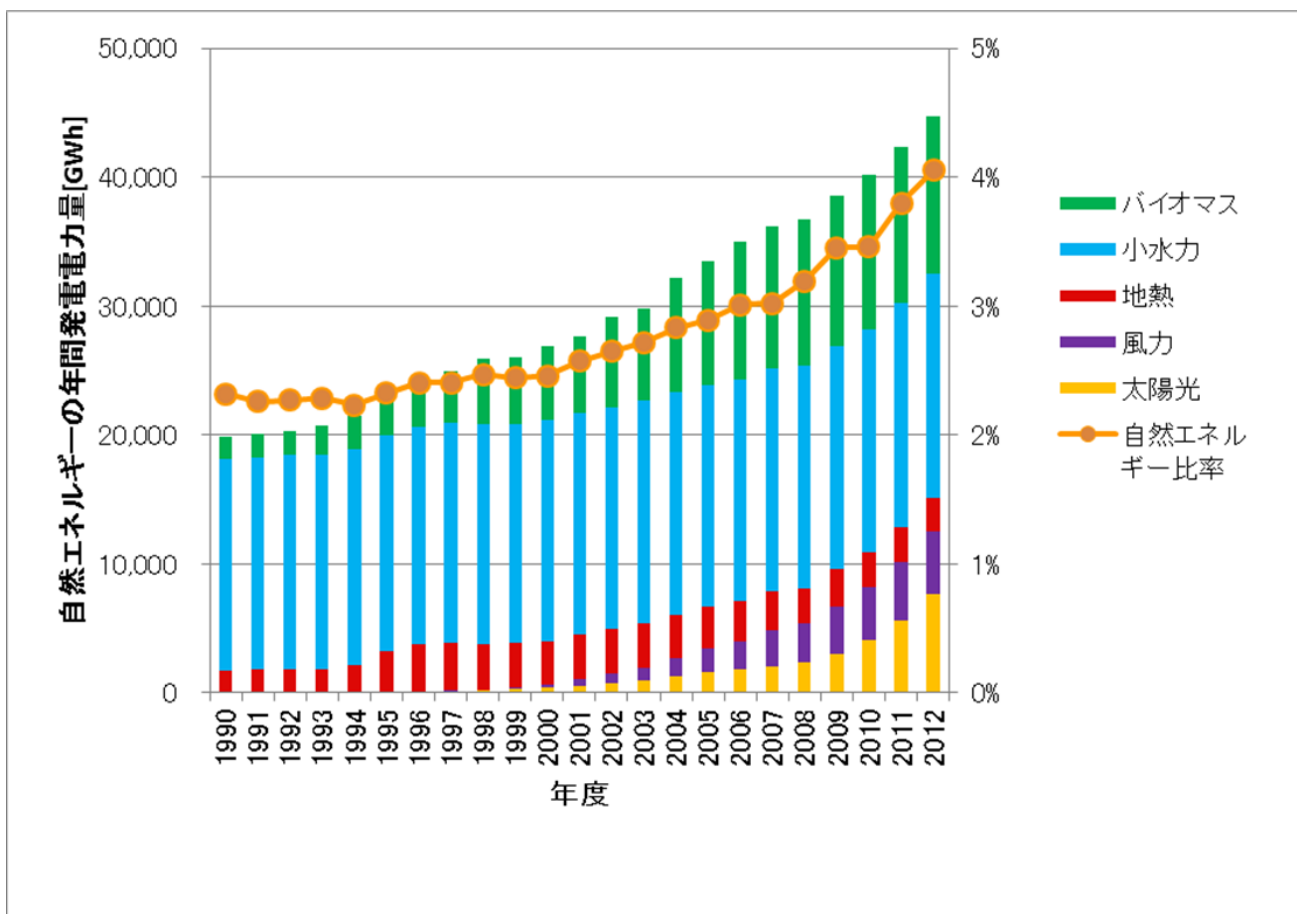
- 地域別の導入状況
- 導入ポテンシャル

■ 第6章.提言とまとめ

「自然エネルギー白書2014」

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)による発電量は、国内全体の約4%(2012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。

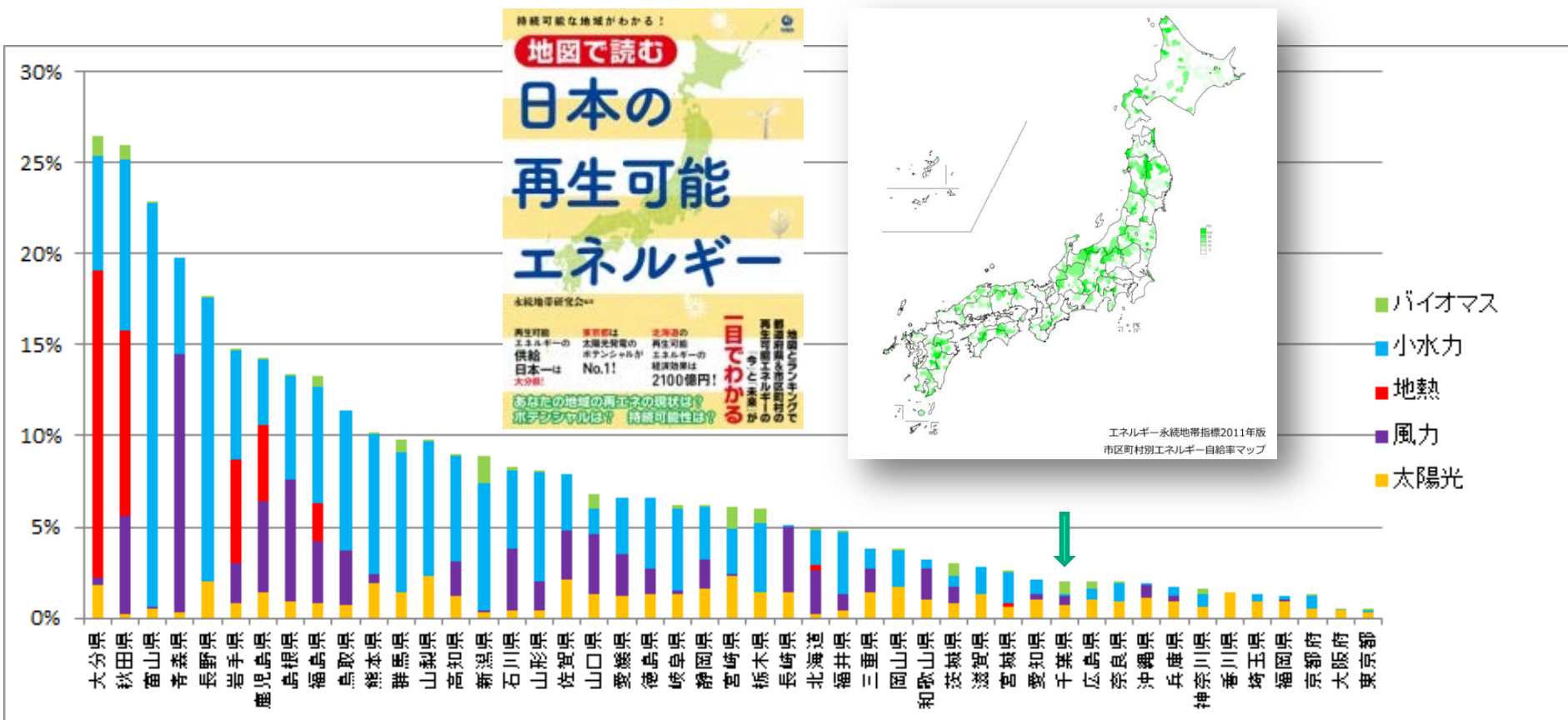


「電気事業便覧」などのデータからISEP作成

エネルギー永続地帯2013年版報告書 (2011年度の実績を推計)

- 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
- 100%エネルギー永続地帯市区町村は、50市町村に

自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)



エネルギー永続地帯2013年版報告書より 地域別の「エネルギー自給率」

千葉県は自然エネルギーの供給割合は**1.7%**:電力のみでも**2.1%**

市町村	供給割合 (電力+熱)	電力 のみ	熱 のみ	自然エネルギー
銚子市	24%	36%	0.6%	風力発電
市原市	12%	17%	0.4%	バイオマス発電
勝浦市	8%	12%	1.4%	太陽光発電
木更津市	6%	1%	16.3%	バイオマス熱
袖ヶ浦市	6%	8%	1.4%	風力発電
鴨川市	4%	6%	1.1%	風力発電
芝山町	4%	5%	2.2%	太陽光発電
旭市	3%	4%	1.2%	風力発電

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

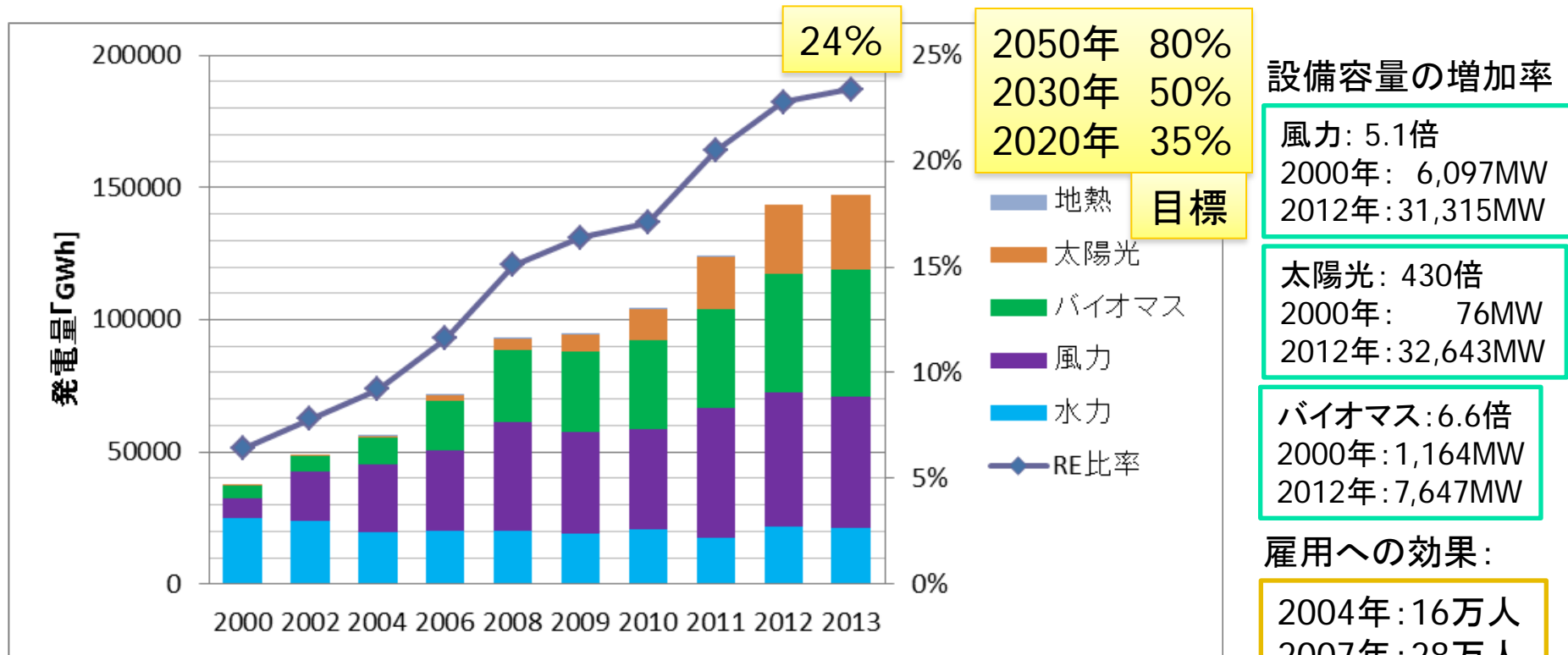


図:ドイツの再生可能エネルギー電力量

Energiewende

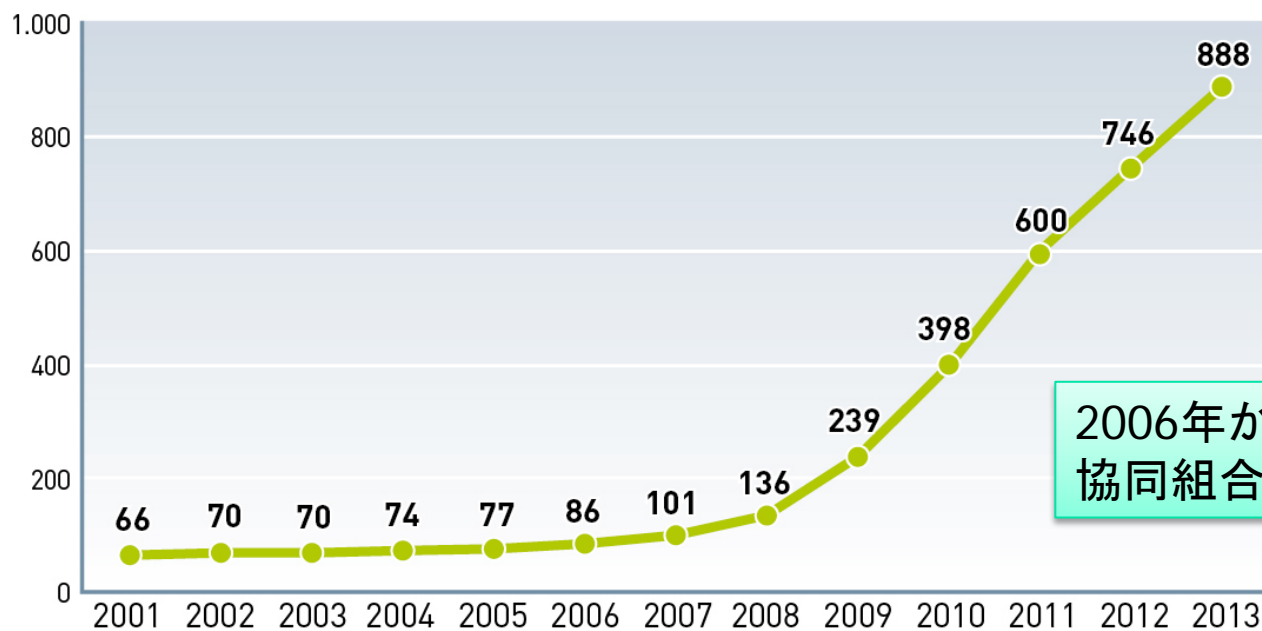
エネルギー転換

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

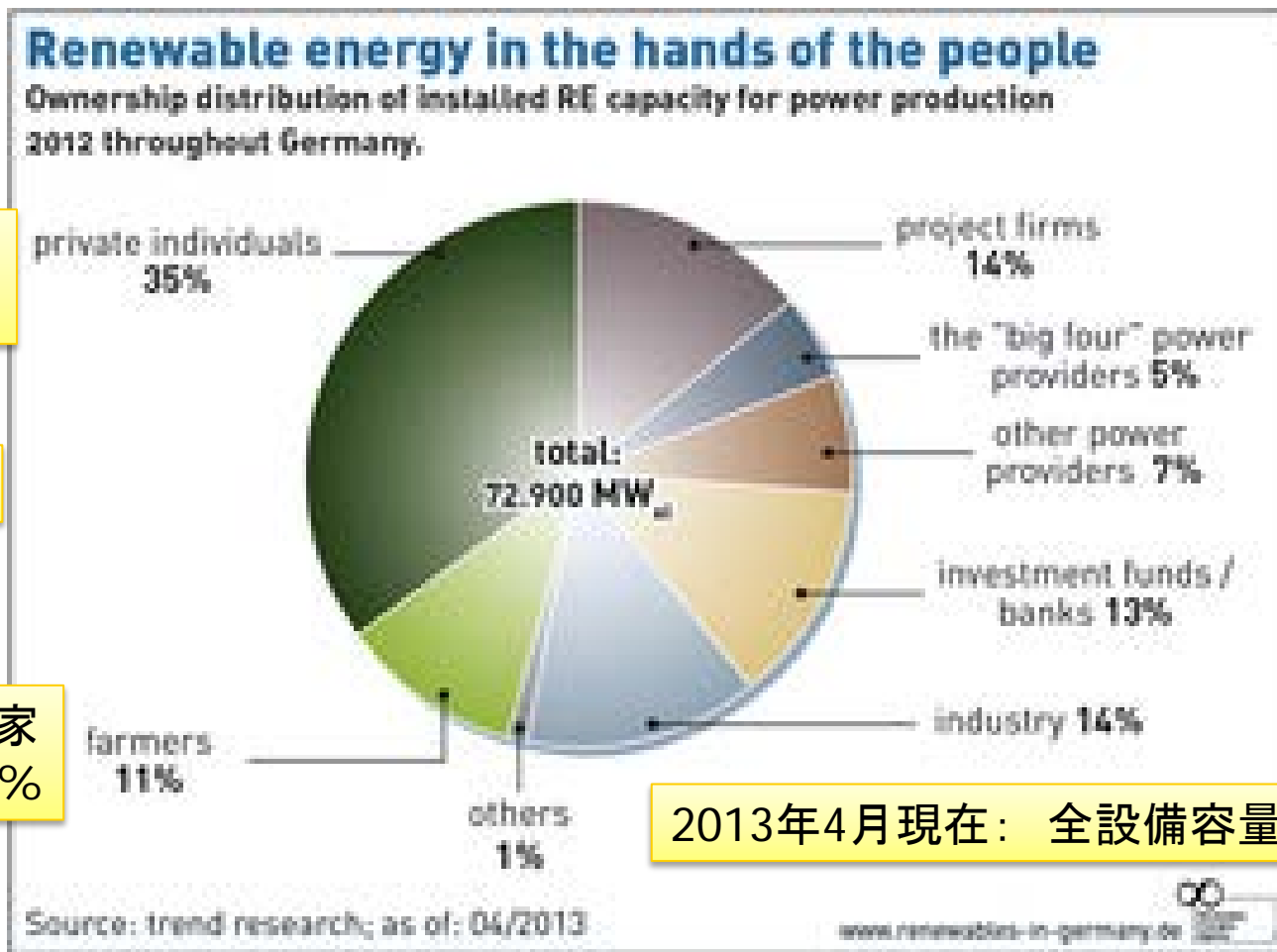
Source: Klaus Novy Institut; as of 01/2014

www.renewables-in-germany.com



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

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: 79
自然エネルギー100%準備地域: 58
自然エネルギー100%都市: 3
合計: 140 (2013年11月現在)

面積: 109,941平方km
人口: 2210万人

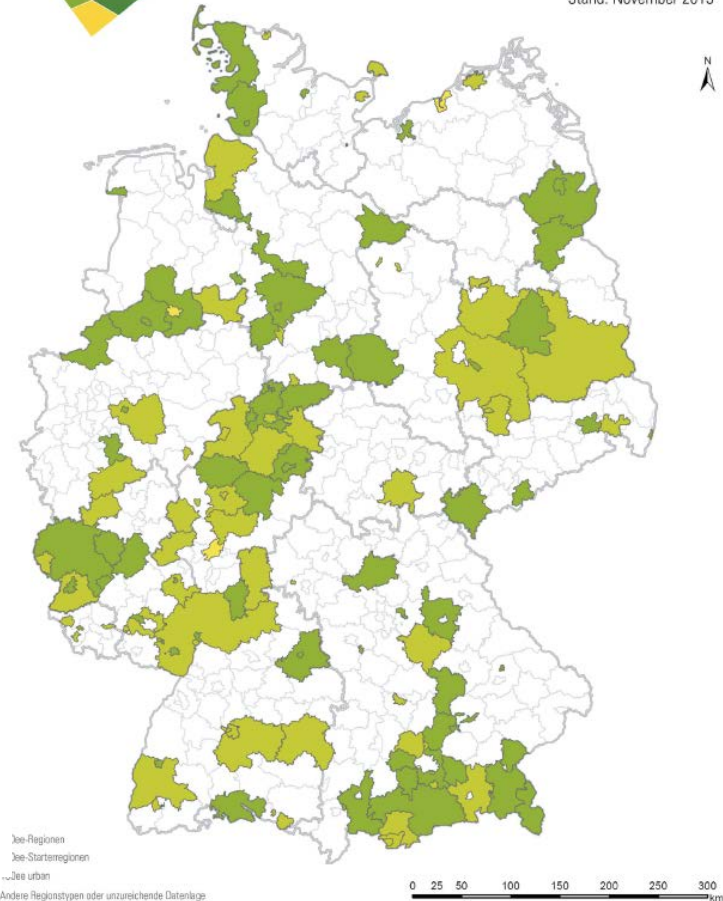
- 自然エネルギー100%地域のネットワーク化
- 欧州(EU)各国への展開: 100% RES Communities

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



100% Erneuerbare-Energie-Regionen

Stand: November 2013



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」



“100% RES: let us move it !”

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)



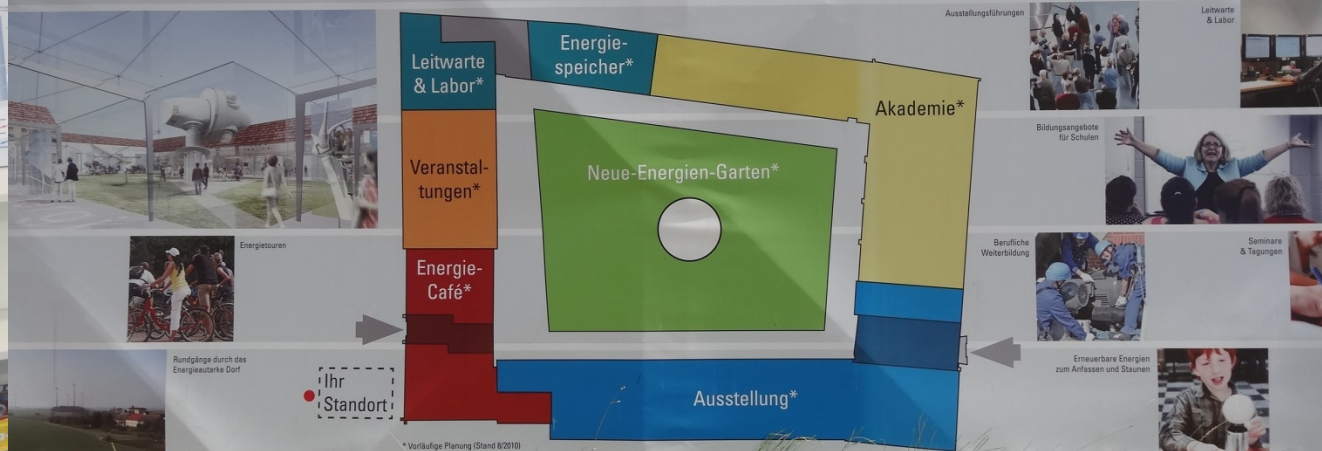
2014年6月25日
ベルギー



ドイツ: 自然エネルギー100%地域

ドイツ ブランデンブルク州 フェルトハイム村

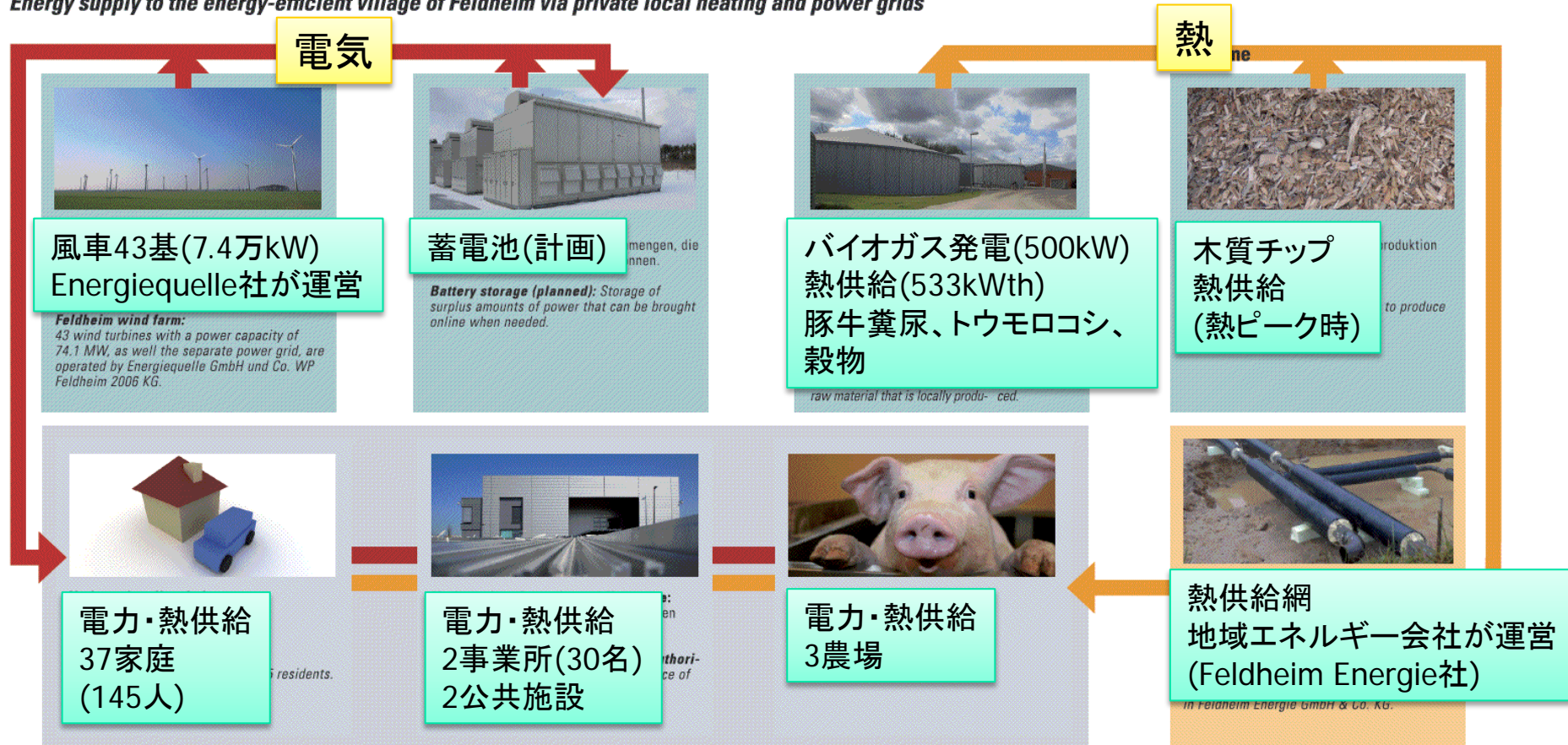
hier entsteht das Neue-Energien-Forum Feldheim



ドイツ: 自然エネルギー100%地域 フェルトハイム(Feldheim)村

自営の配電網と熱供給システムによりエネルギーを100%自給

Die Energieversorgung des Energieautarken Dorfes Feldheim über private Nahwärme- und Stromnetze
Energy supply to the energy-efficient village of Feldheim via private local heating and power grids



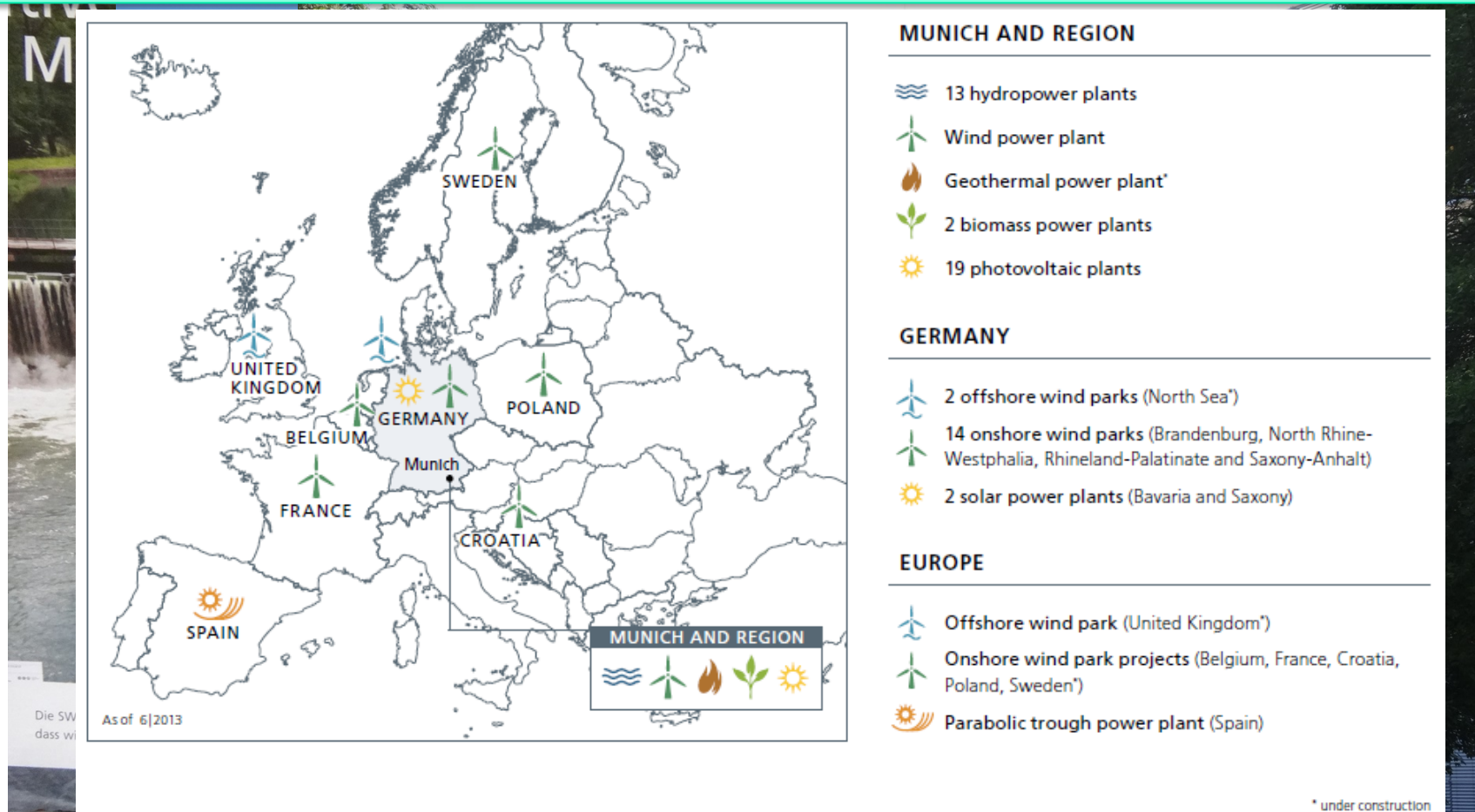
Förderung des Fernwärme- netzes Feldheim durch:

ドイツ: 自然エネルギー100%地域

ドイツ バイエルン州 ミュンヘン市: SWM(Stadtwerke München)

2025年までにミュンヘン市の電力の100%を自然エネルギーに！

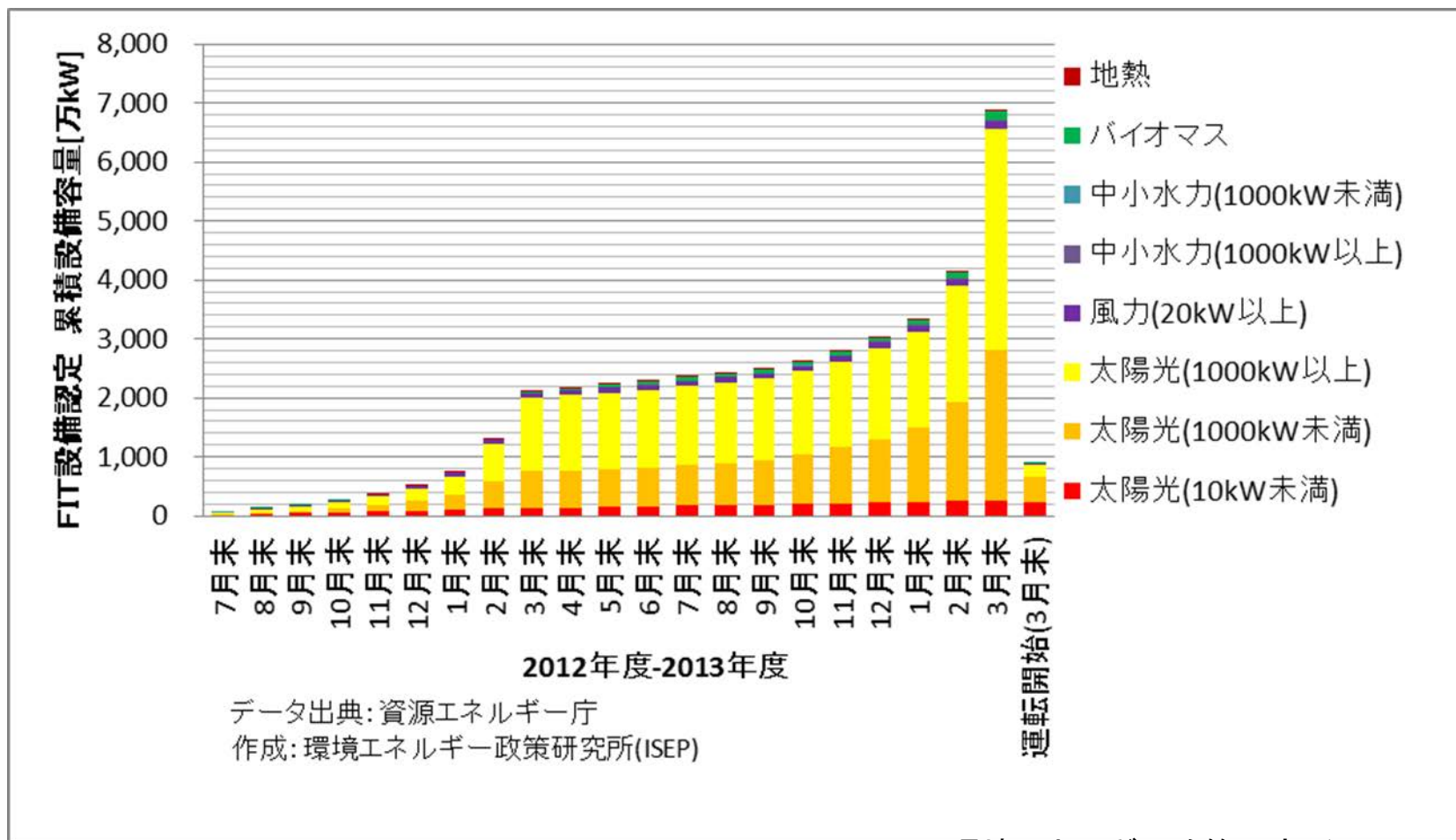
<http://www.swm.de/english/company/energy-generation/renewable-energies.html>



固定価格買取制度(FIT制度)

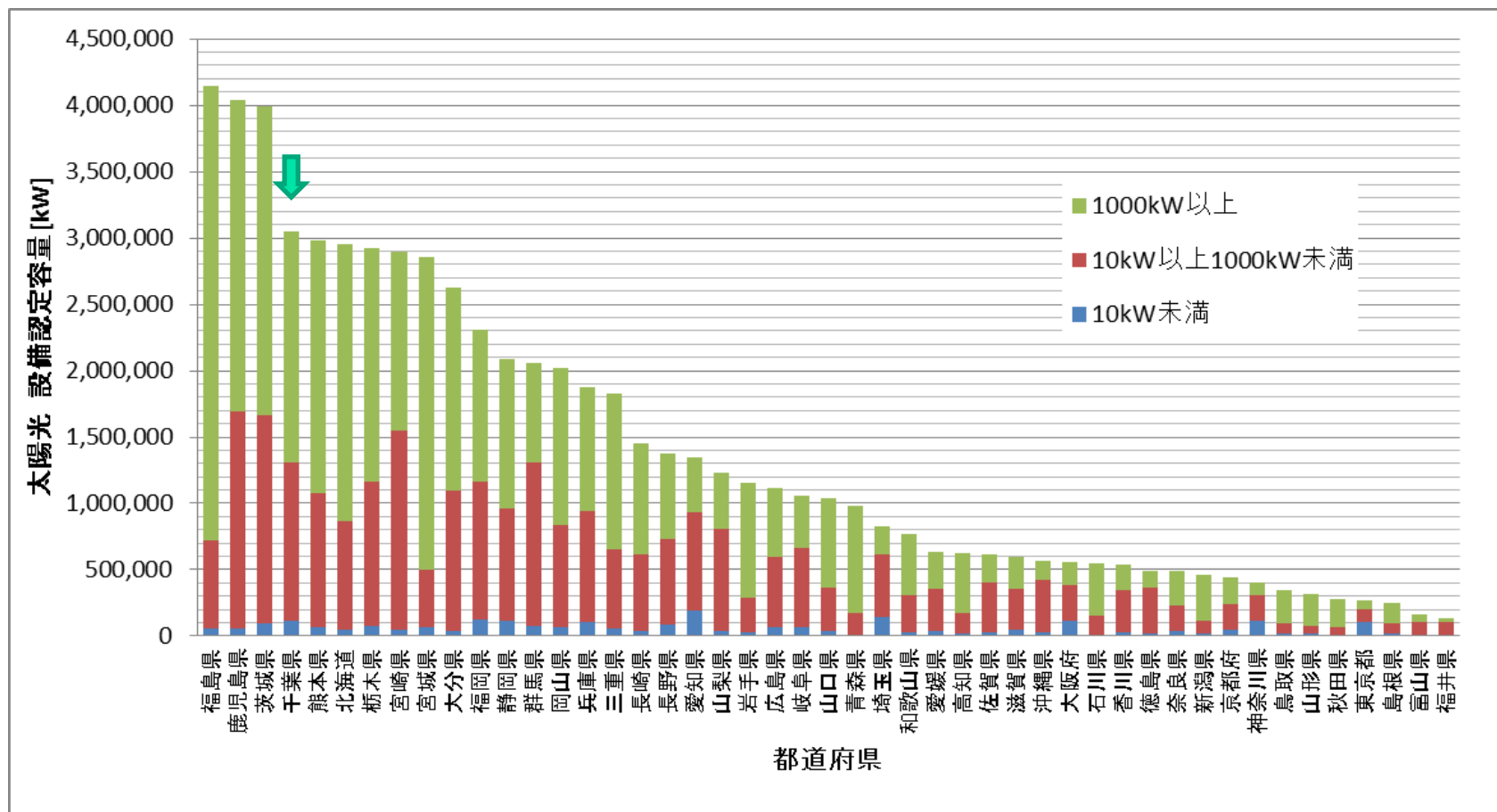
設備認定・運転開始実績(2014年3月末まで)

- 2014年3月末現在で約6843万kWが設備認定(太陽光が約96%を占める)
- 2013年4月以降、新たに715万kWの設備が運転を開始(太陽光が約99%を占める)
- 累積の運転開始実績が892万kWまで増加(設備認定の約13%)



2014年度3月末までの設備認定実績 都道府県別の太陽光発電設備

- 福島県、鹿児島県の設備認定は400万kW超。14の道県で200万kW超(24の道県で100万kW超)
- 設備認定容量が大きい上位の県では特に1MW以上のメガソーラーの比率が高い(福島県83%)



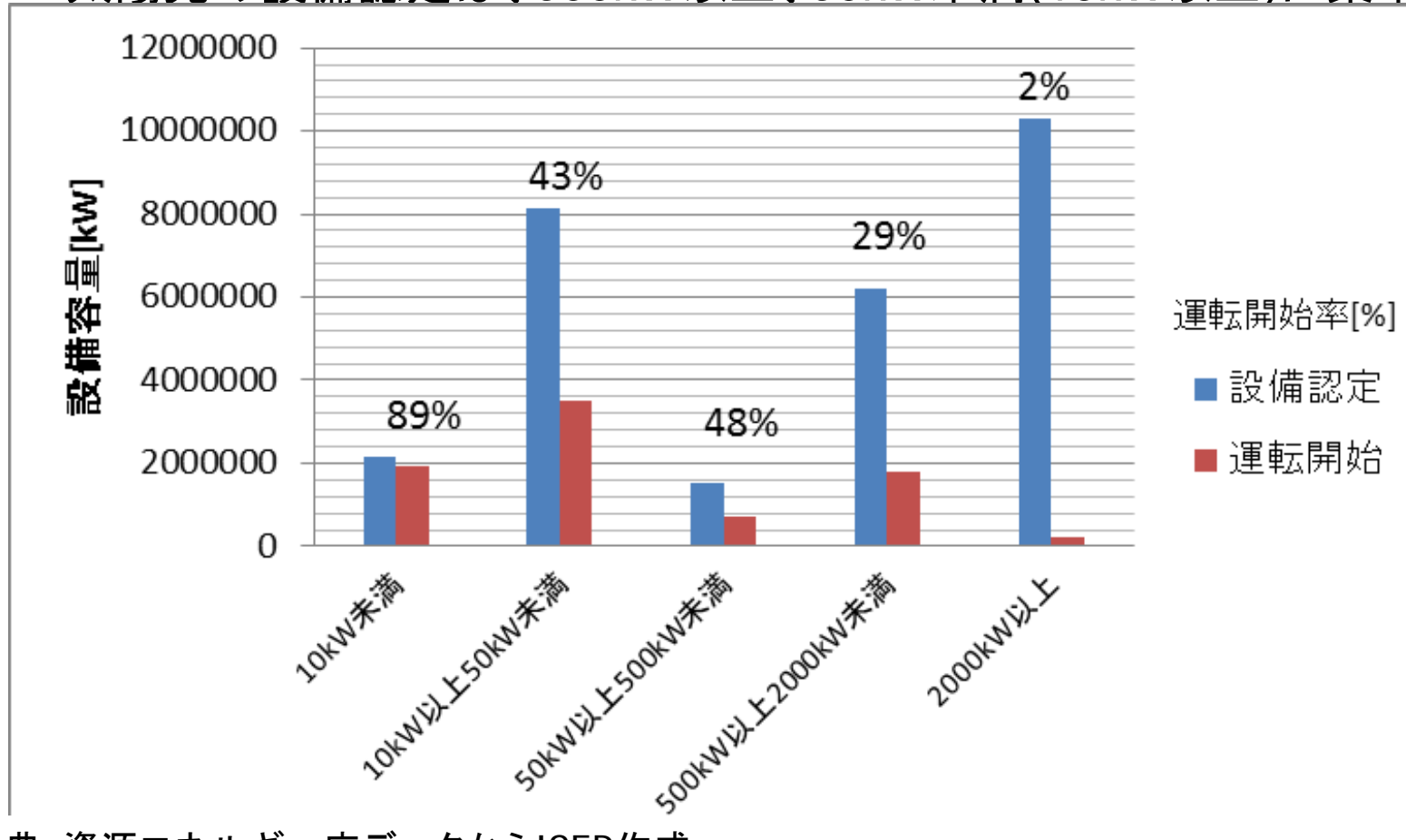
データ出典: 資源エネルギー庁 グラフ作成: ISEP

環境エネルギー政策研究所(IEEP)

固定価格買取制度

規模別の太陽光発電の設備認定および運転開始

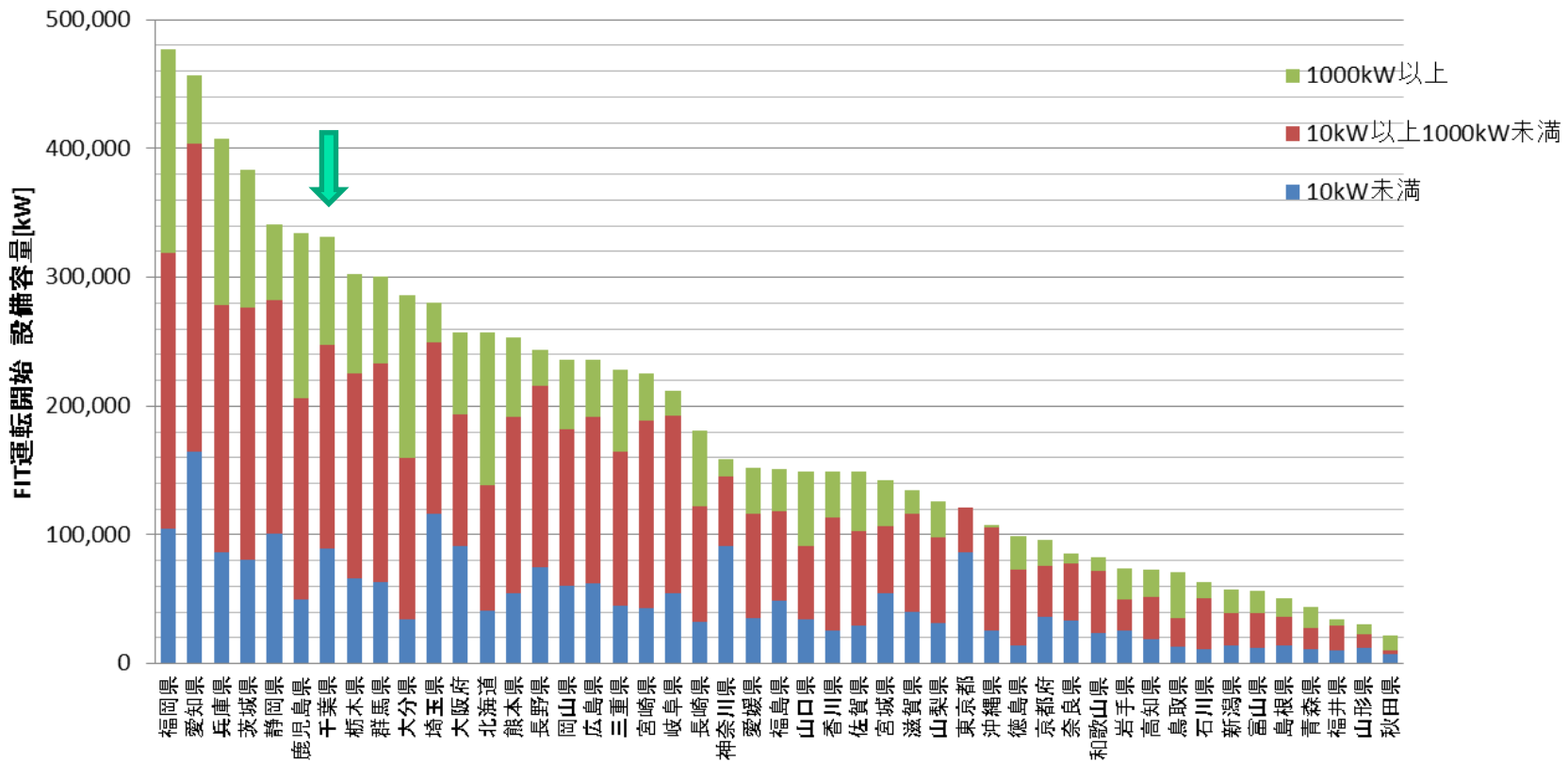
- 太陽光の設備認定は、500kW以上、50kW未満(10kW以上)に集中



出典: 資源エネルギー庁データからISEP作成
自然エネルギー白書2014 第2章 図2.8

2014年度3月末までの運転開始実績 都道府県別の太陽光発電設備

- 比較的、大都市圏の周辺地域で運転開始実績が多い。



データ出典：資源エネルギー庁 グラフ作成：ISEP

<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html#setsubi>

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)

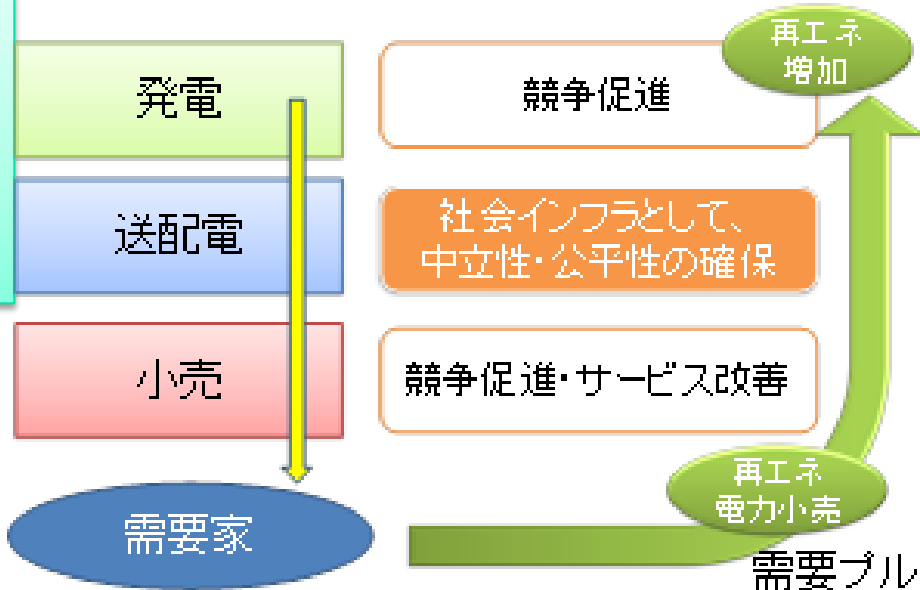
改正電事法 成立(2014年6月)

送配電分野の改革(中立性・公平性の徹底)

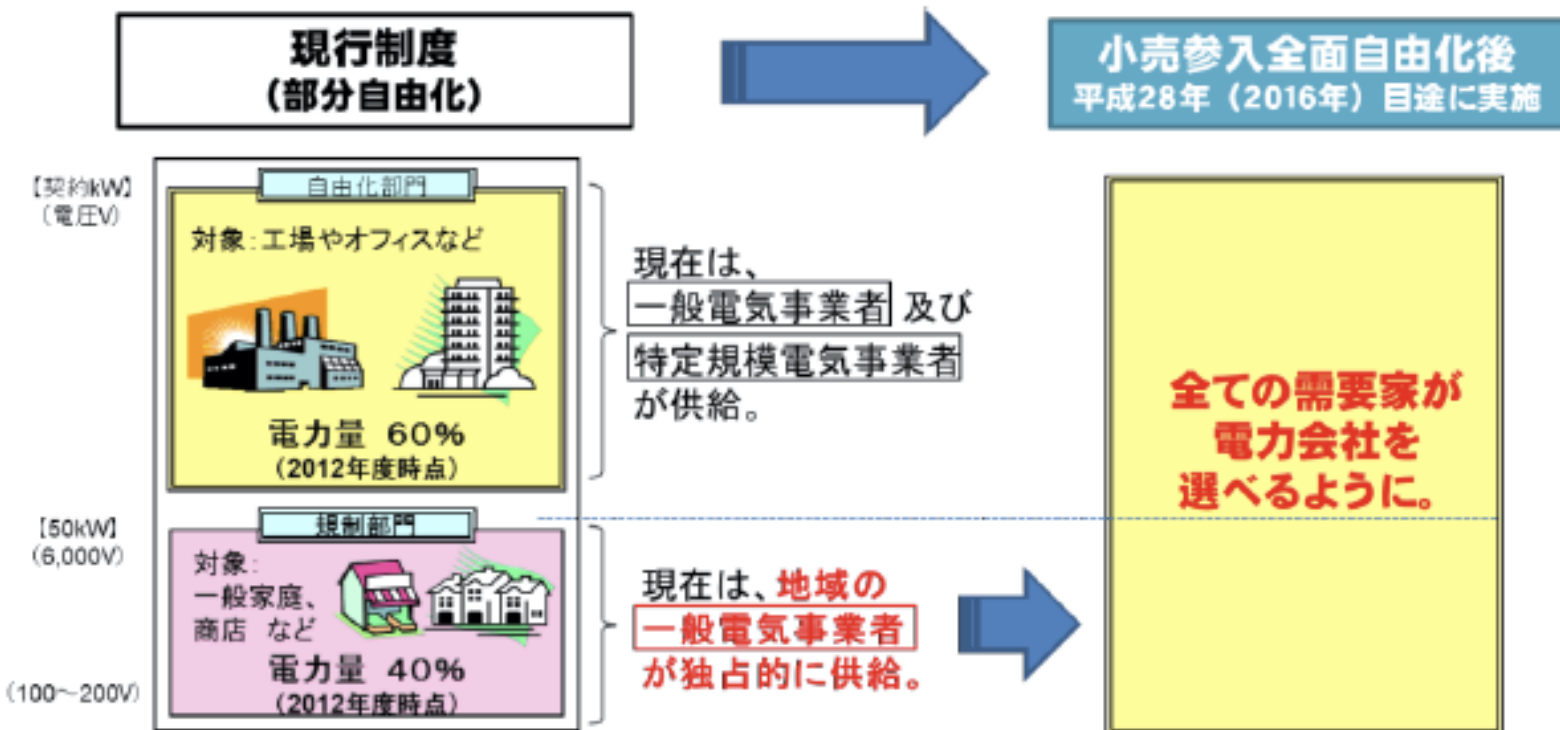
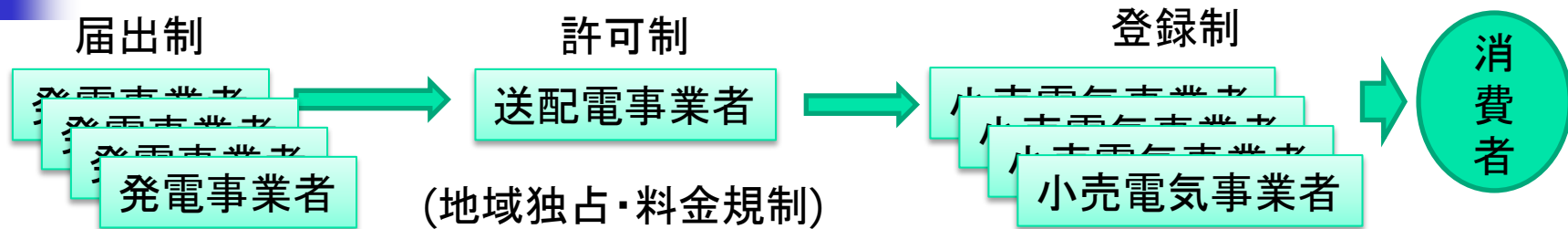
- 送配電部門の「広域性」の確保
- 送配電部門の「中立性」の確保
- 地域間連系線等の強化
- 託送制度の見直し

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：第2段階 電気の小売業への参入の全面自由化



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

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

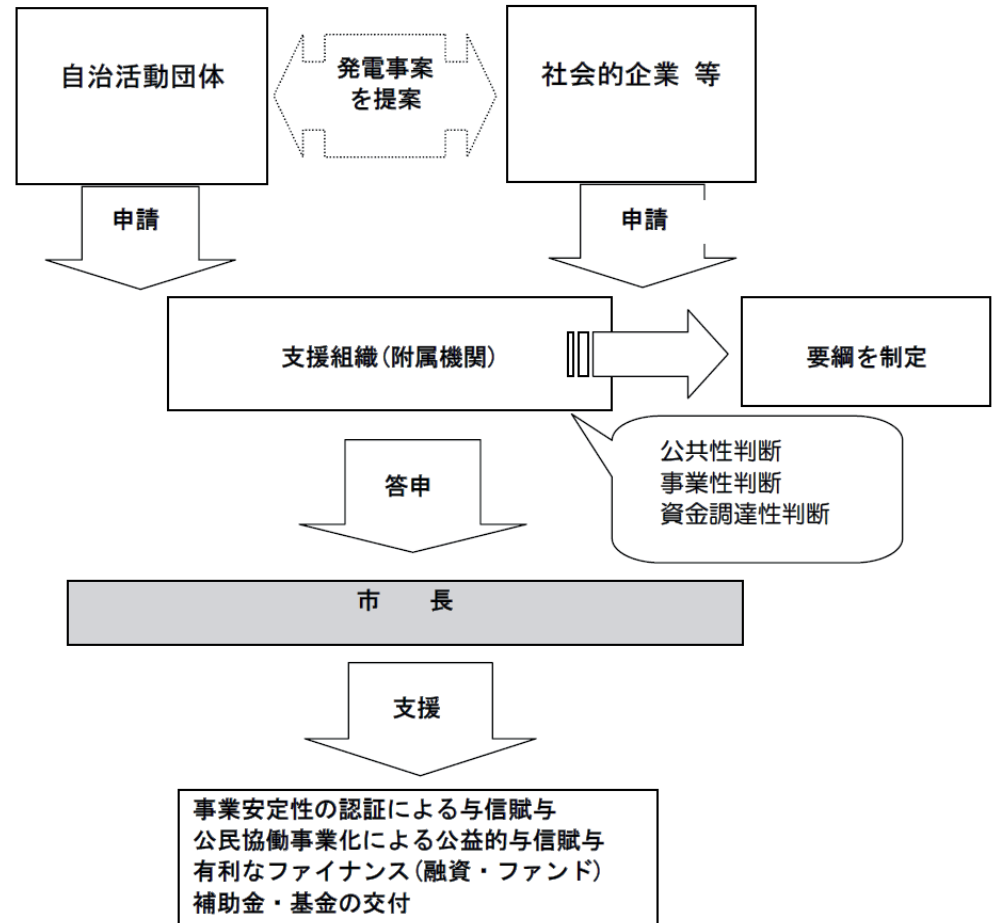
飯田市再生可能エネルギー導入による持続的な地域づくりに関する条例

- **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◆

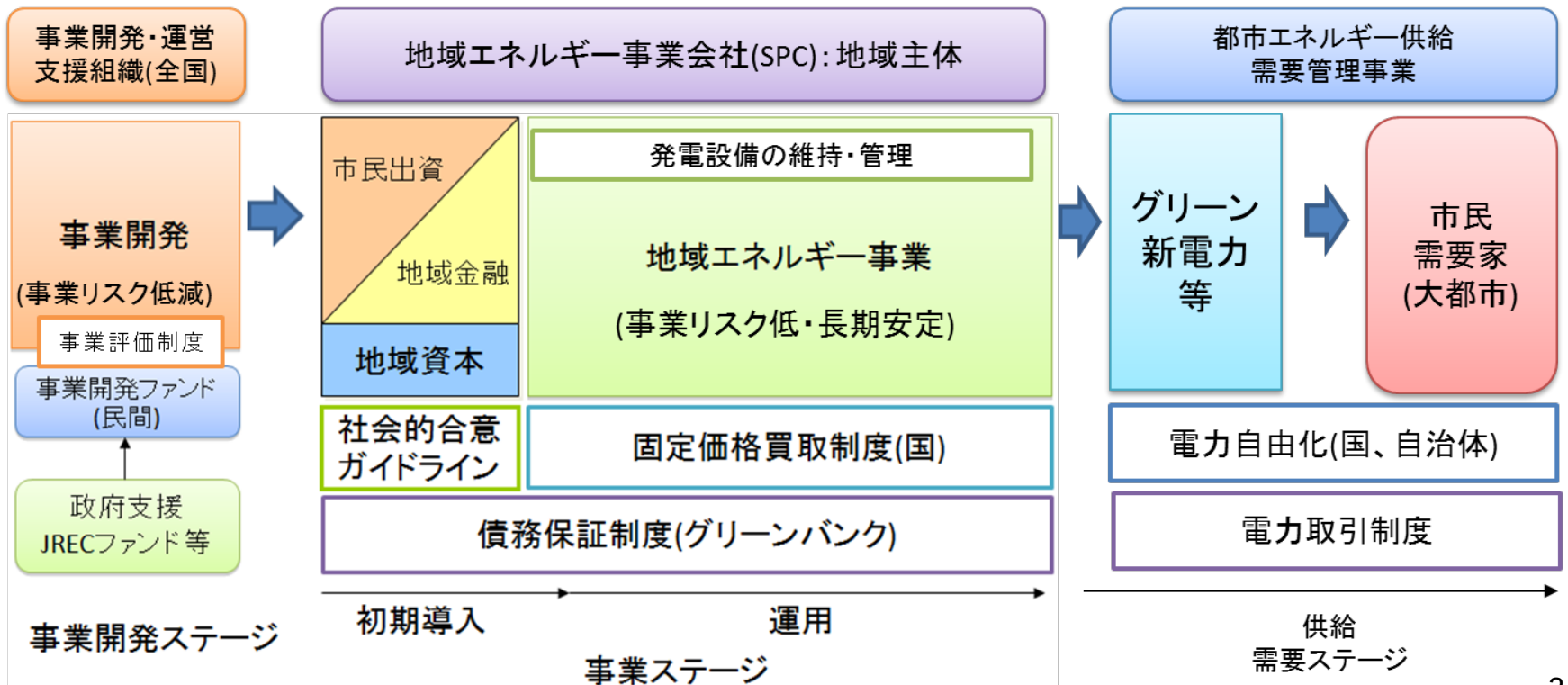


出典: 長野県飯田市ホームページ

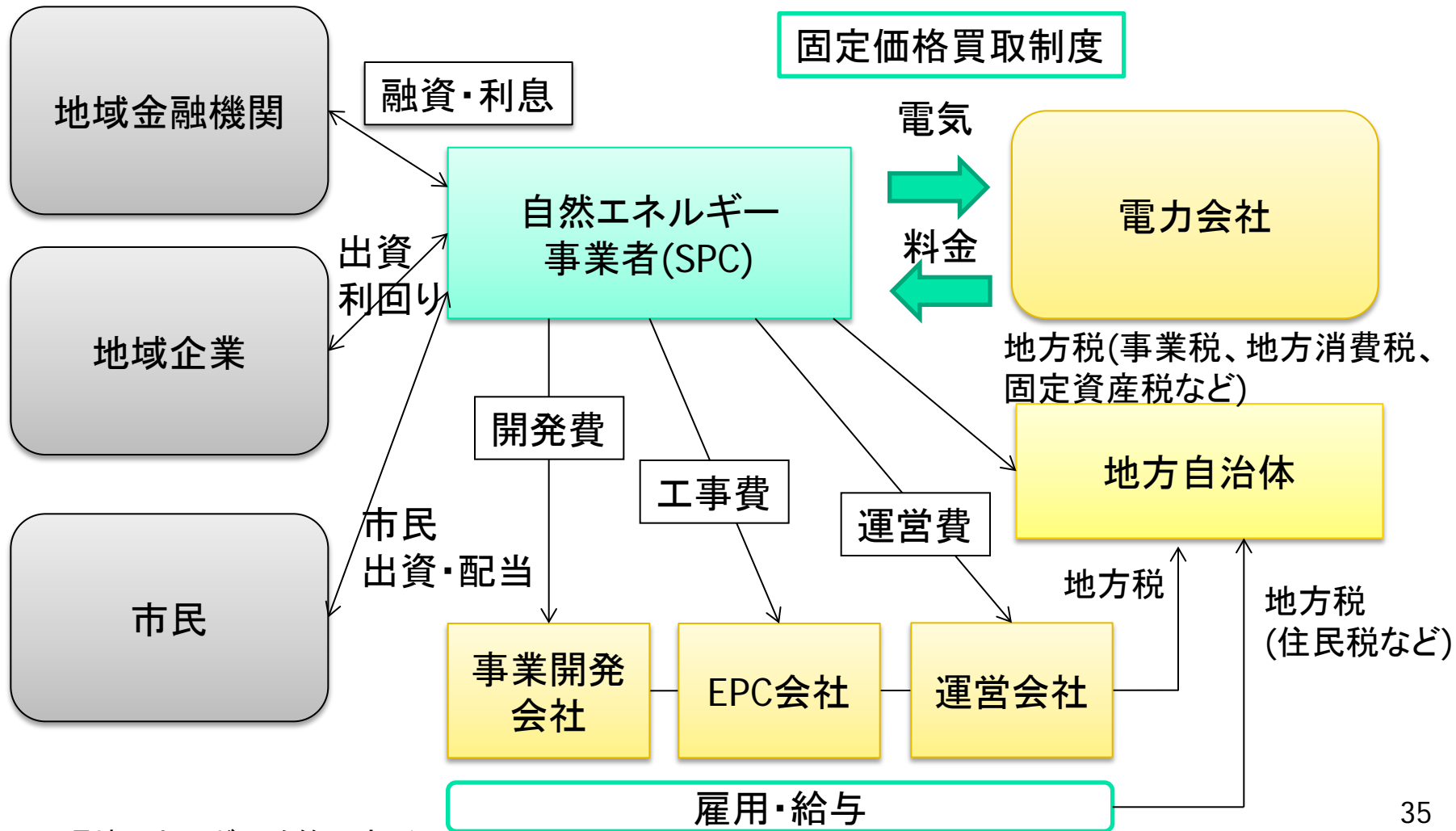
地域主導の再生可能エネルギー事業 統合事業化モデルの構築

JST地域エネルギー・ファイナンス研究チーム
<http://www.isep.or.jp/jst-project.html>

- **事業開発ステージ:** 事業開発ファンド(開発時のリスク資金を賄う)、政府等による支援制度
- **事業ステージ:** 大手金融機関等によるプロジェクトファイナンス(設備導入などの初期導入費用を賄うファイナンス)、地域金融(地域金融機関の参加、リレーションシップ・バンキング等)、市民出資(対象者を拡大) → FIT制度、国や地方自治体の債務保証制度など
- **供給・需要ステージ:** グリーン新電力等→電力市場の自由化、発送配電の分離など



自然エネルギーの地域経済効果



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

秋田大潟村、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>

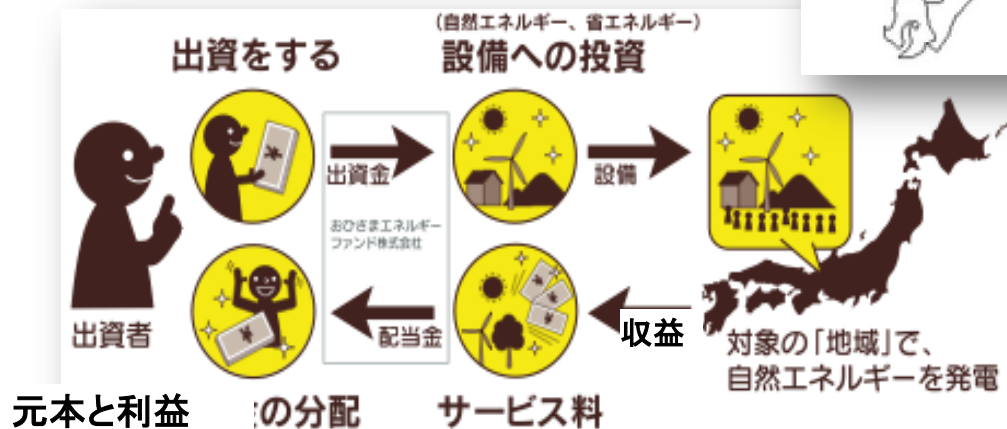
コミュニティパワーの三原則(WWEA世界風力エネルギー協会)

- 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

市民ファンドによる地域エネルギー事業

■市民ファンドにより動き始めた地域エネルギー事業

全国の市民からの市民ファンドへの出資金は、国内各地域の自然エネルギーおよび省エネルギーなどの地域エネルギー事業に投資され、ダイレクトに地球温暖化の防止など地域の環境改善に役立てられる。各地域の協議会などを中心に環境省など国のモデル事業として選定されるなど、地域の持続可能性(サステナビリティ)の実現に寄与する。

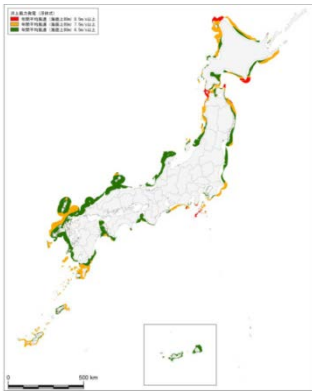


市民ファンドによる市民風車および地域エネルギー事業

地域エネルギーのための市民ファンドの仕組み

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： 15地域
平成25年度： 23地域

第3ステップ (事業化段階)

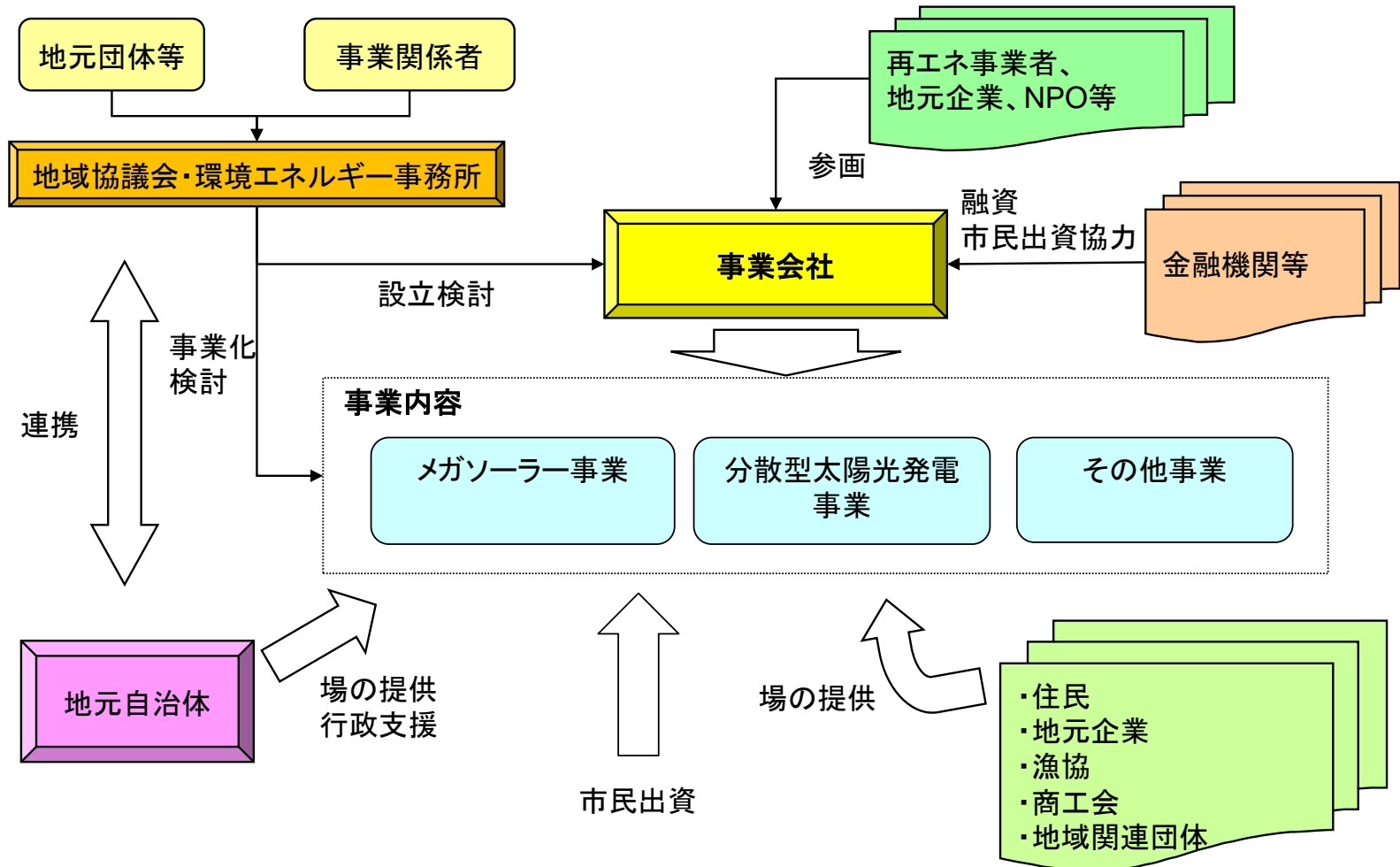


とりまとめ、発信

- ・事業過程の公開を行い情報を内外に発信

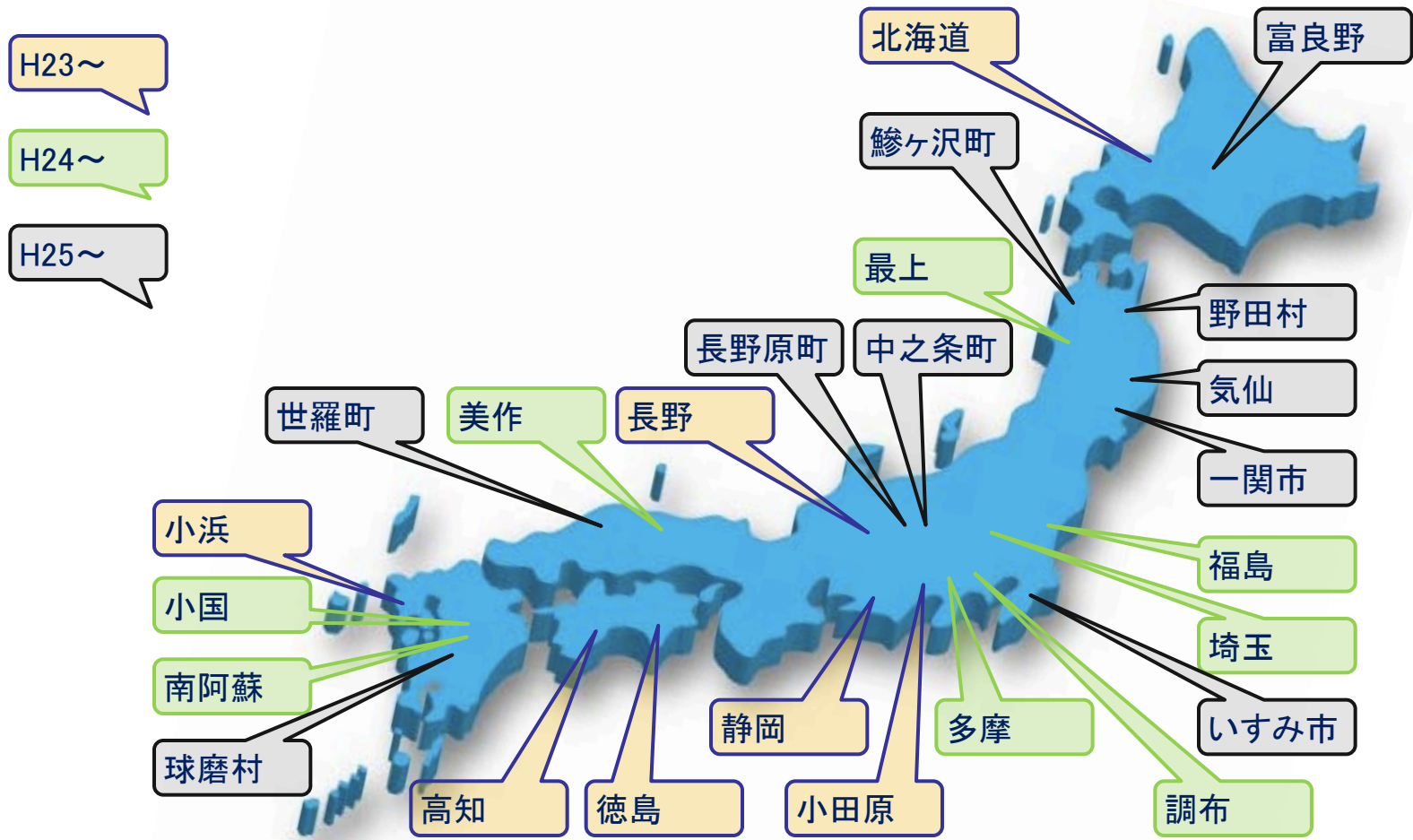
- ・地域住民参画型の再生可能エネルギー事業の創設・運営パターンを確立
- ・地域間ネットワークを構築し内外への情報発信することで、同様の取組を全国へ展開

地域主導型の再生可能エネルギー事業の実施体制の例



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



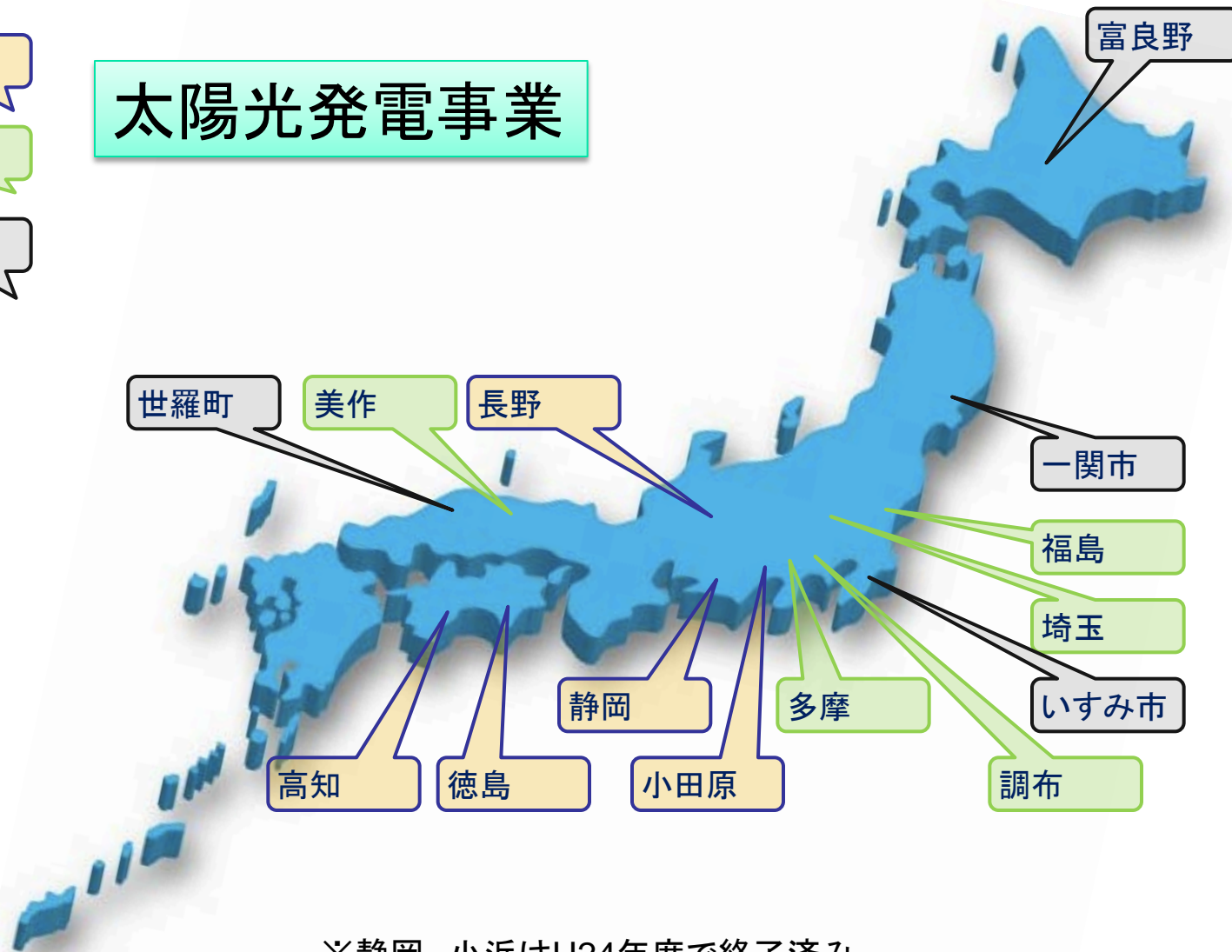
※静岡、小浜はH24年度で終了済み

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

- H23~
- H24~
- H25~

太陽光発電事業



※静岡、小浜はH24年度で終了済み

太陽光発電



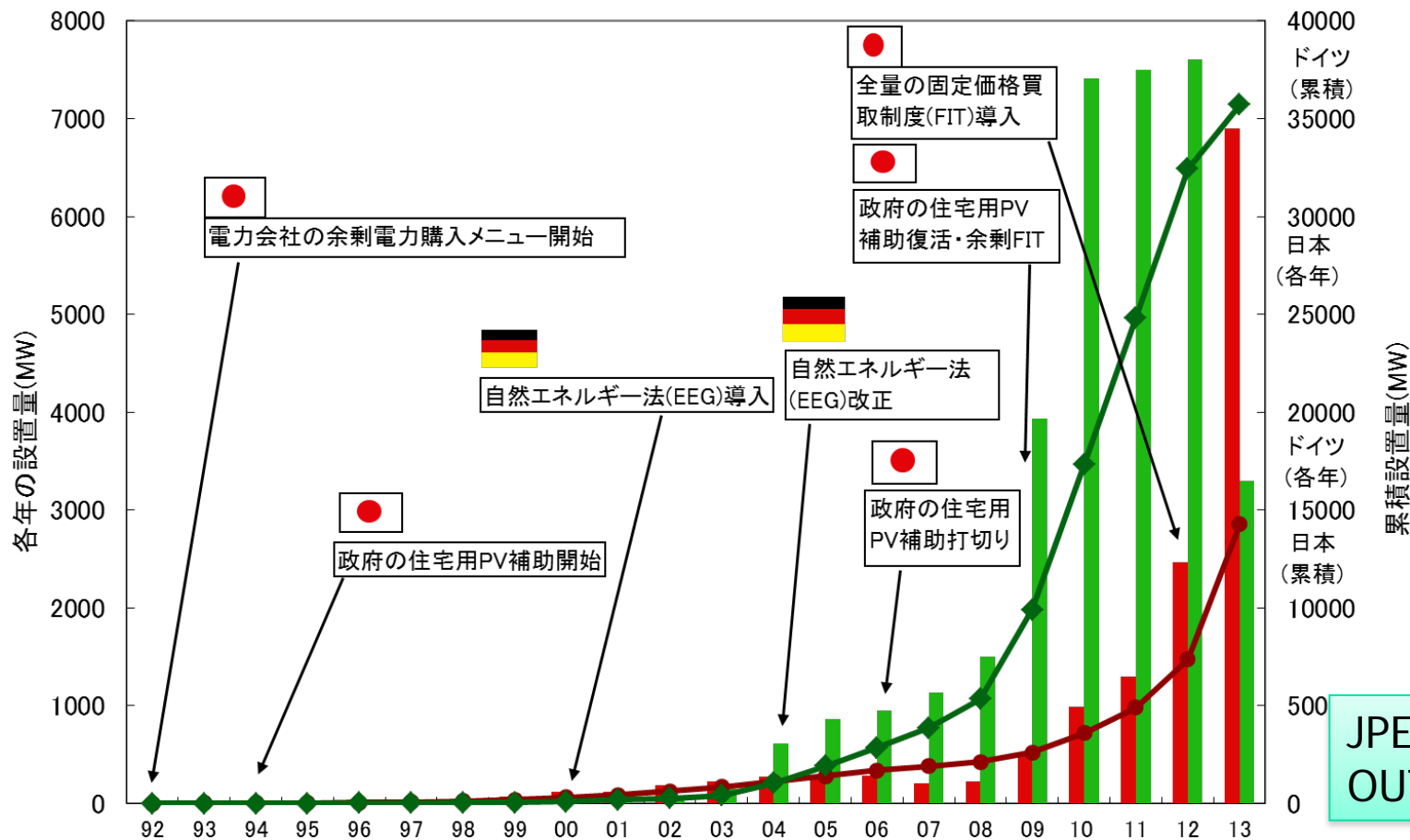
長野県飯田市 おひさま発電所 提供:おひさま進歩エネルギー(株)

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

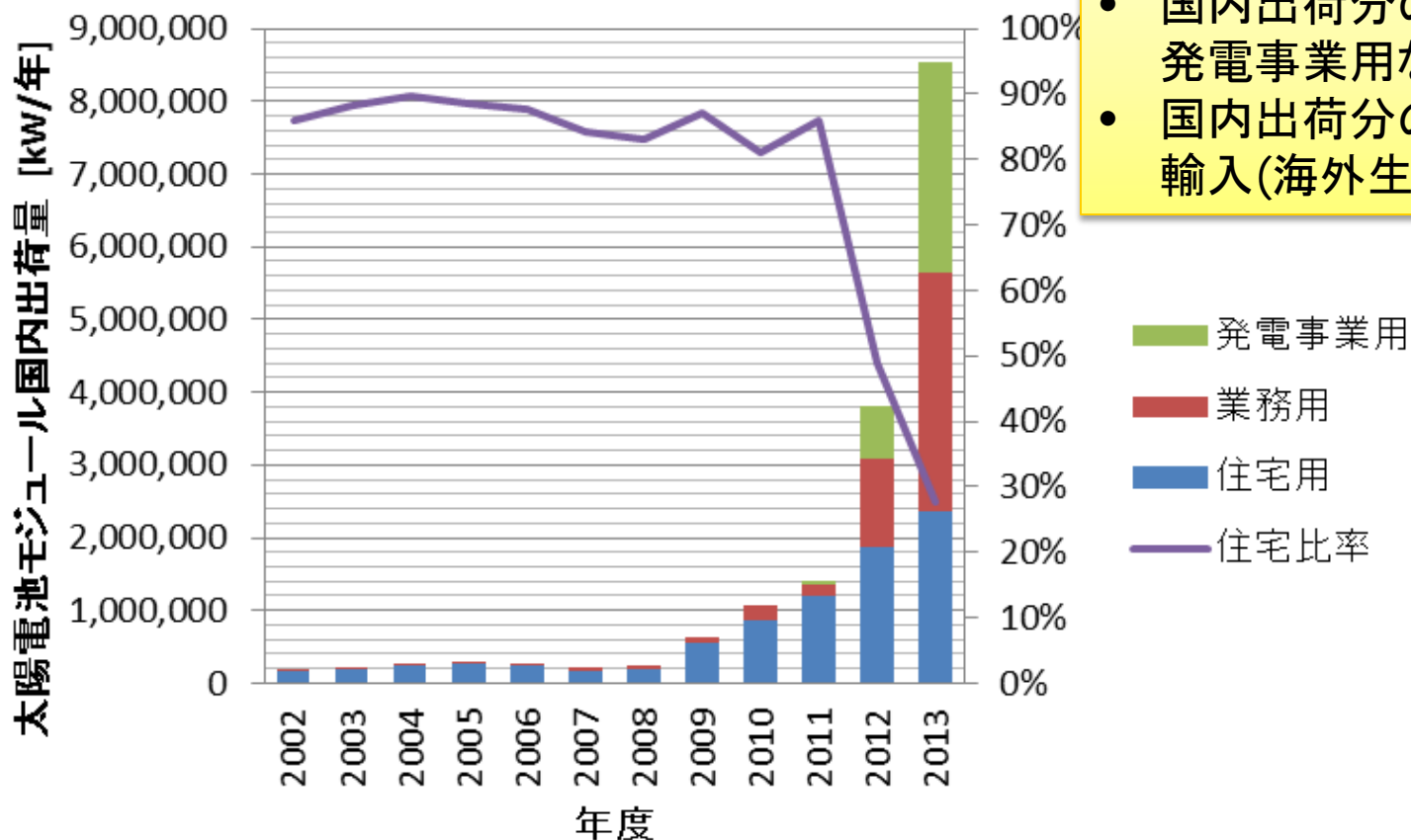
2013年
1400万kW

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)

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



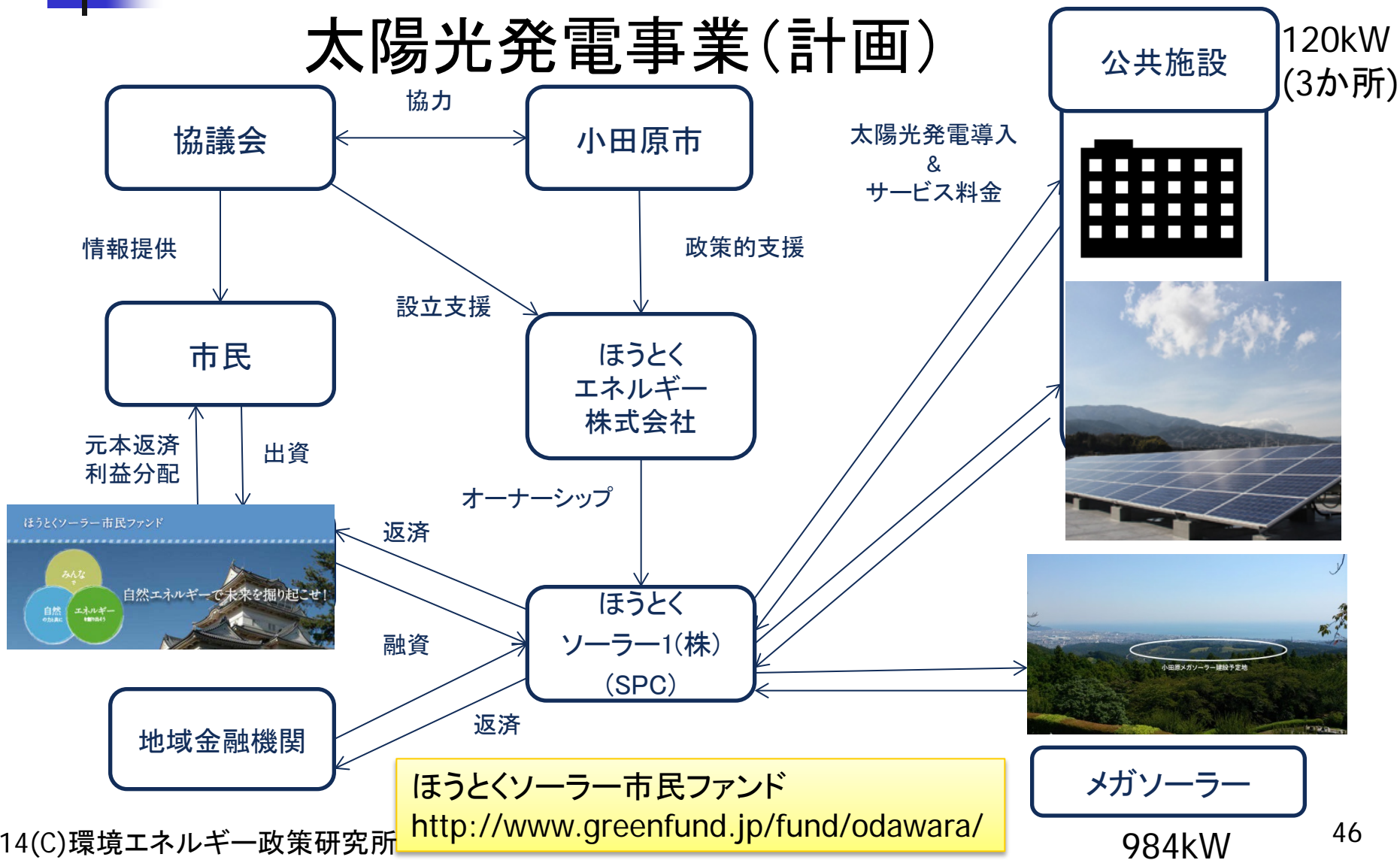
【基本理念】

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)



地域主導型の再生可能エネルギー事業の事例(2) 静岡市

しずおか未来エネルギー株式会社

- 静岡の地域エネルギー会社
- 協議会での検討のもとに設立
- NPOと地元企業の出資
 - NPO法人アースライフネットワーク
 - 鈴与商事株式会社
- マルチステークホルダー参加による「コミュニティソーラー事業」

【コンセプト】

地域に住まう“みんな”で創る、
地域のための再生可能エネルギー



写真:しずおか未来エネルギー

地域主導型の再生可能エネルギー事業の事例(2) 静岡市 ~しずおか未来エネルギー~

コミュニティソーラー発電所 (IAIスタジアム)



風力発電

石狩市民風車(かぜるちゃん)1650kW



提供:北海道グリーンファンド

うなかみ市民風力発電「かざみ」1500kW



出典(株)市民エネルギー市民ファンド

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。



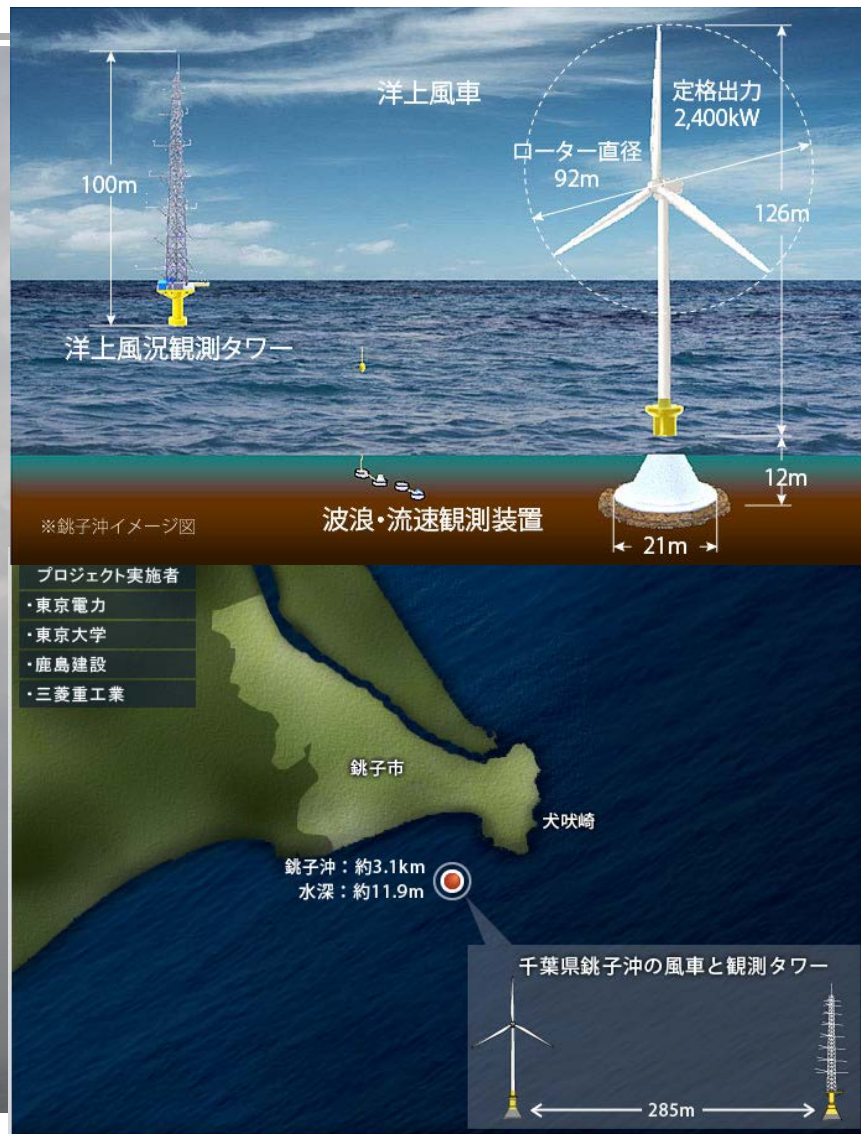
マルメ市(スウェーデン)沖合のリルグランド洋上風力発電ファーム(2.3MW×48基)



千葉県の洋上風力



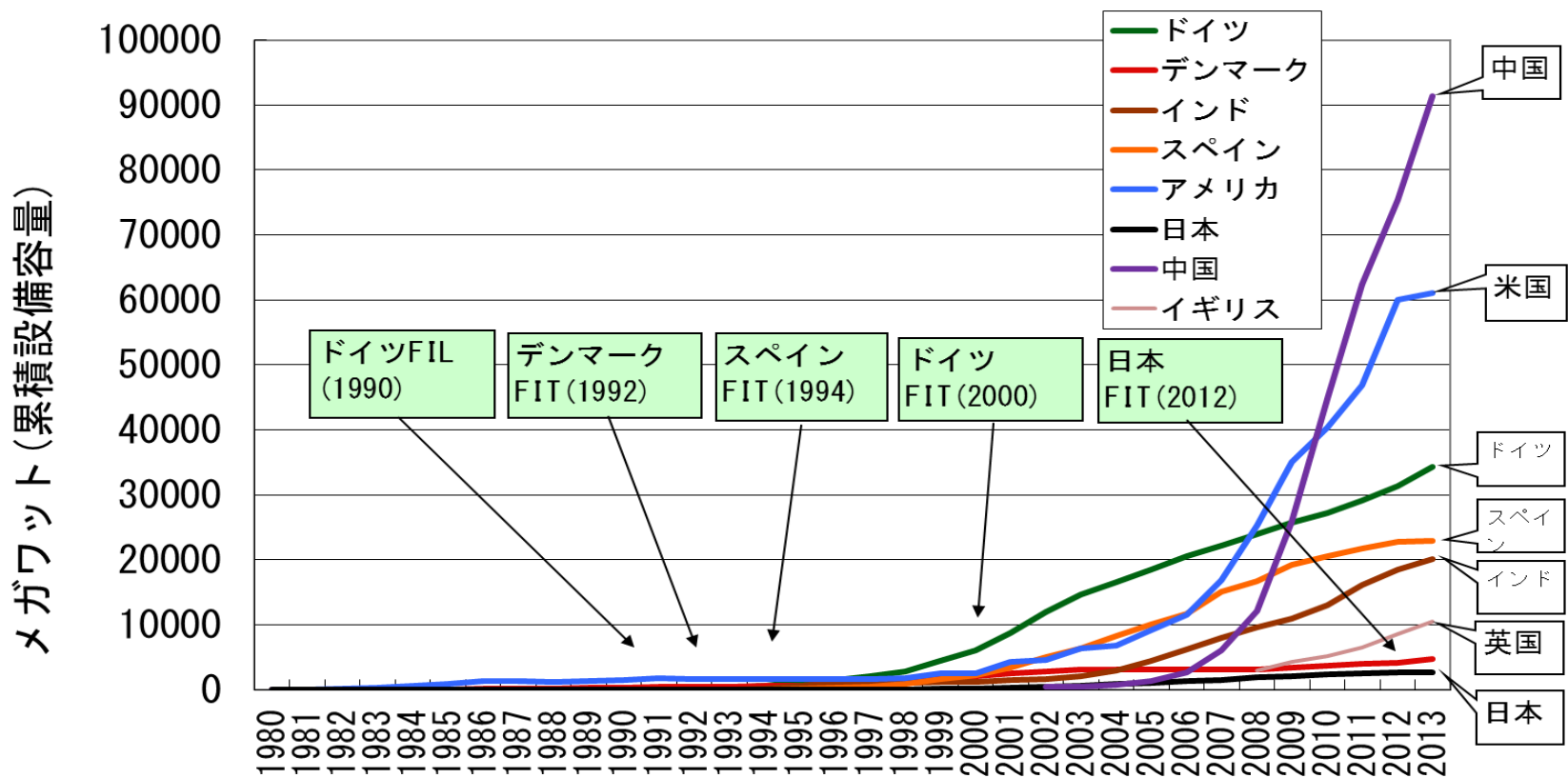
着床式洋上風車(銚子沖)



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

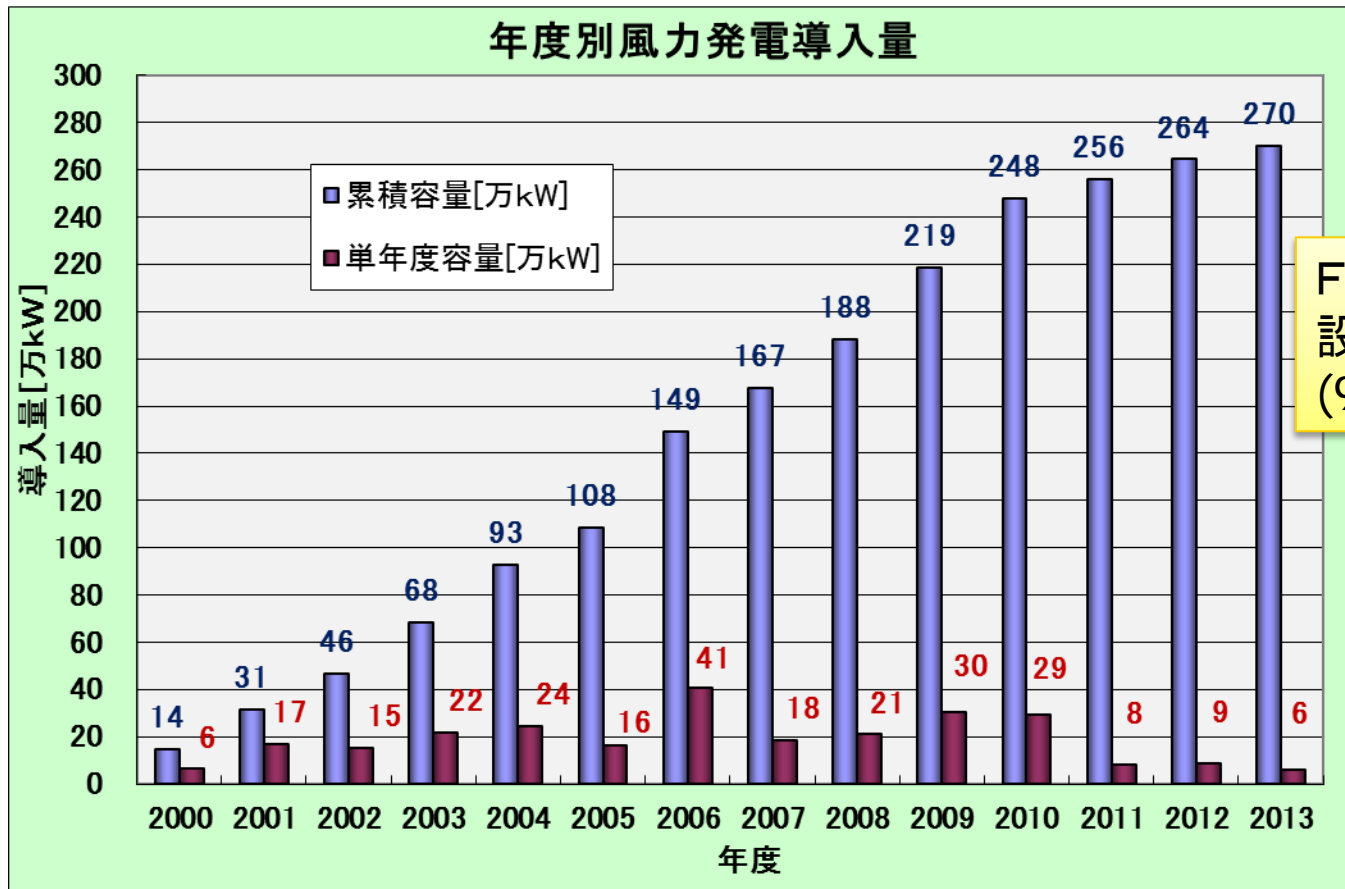


出典:GWECデータよりISEP作成

風力発電:2001年度から2013年度までの 単年度と累積導入

- 2011年度から導入量が低迷している。

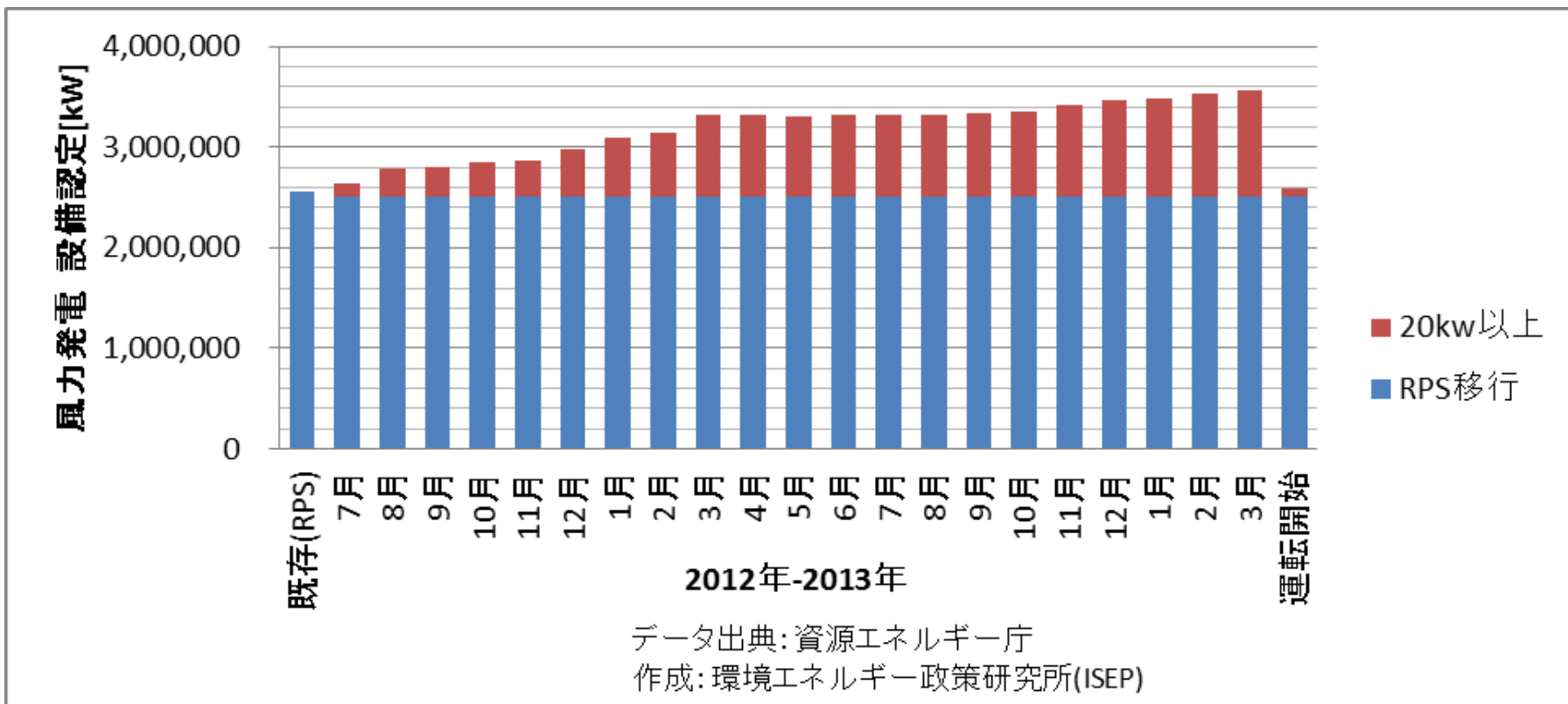
環境アセスメント
(350万kW以上)



FIT
設備認定
(96万kW)

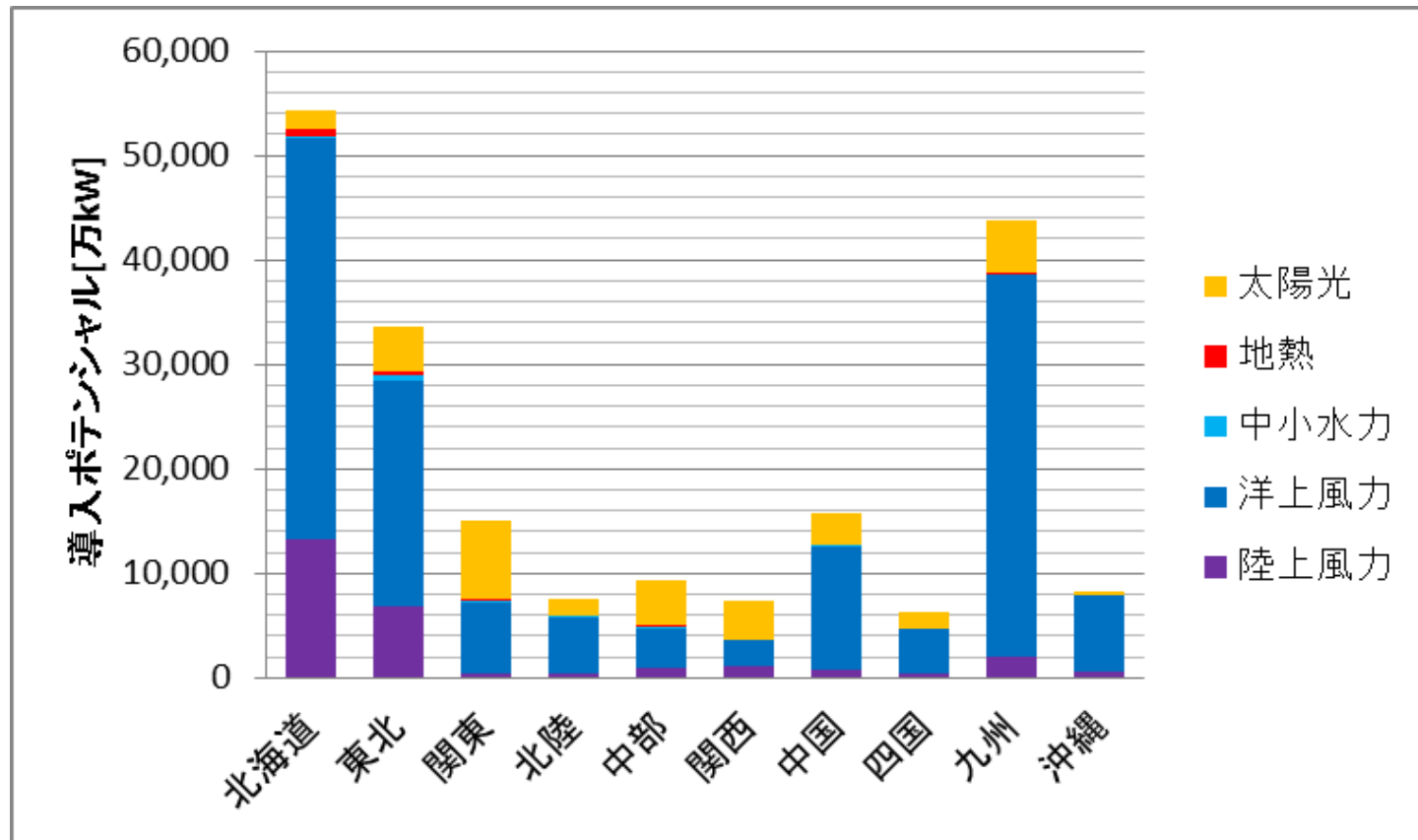
2014年度3月末までの設備認定・運転開始実績 風力発電

- RPS設備からのFITへの移行率は約98%。
- 設備認定は104万kWに達したが、運転開始は約8万kW



環境省の調査による 自然エネルギーの地域別導入ポテンシャル

- 北海道、東北、九州に大きな導入ポテンシャル(特に洋上風力)



出典:環境省調査データよりISEP作成
自然エネルギー白書2014 第5章 図5.3

日本風力発電協会 風力発電導入ロードマップ・ビジョン

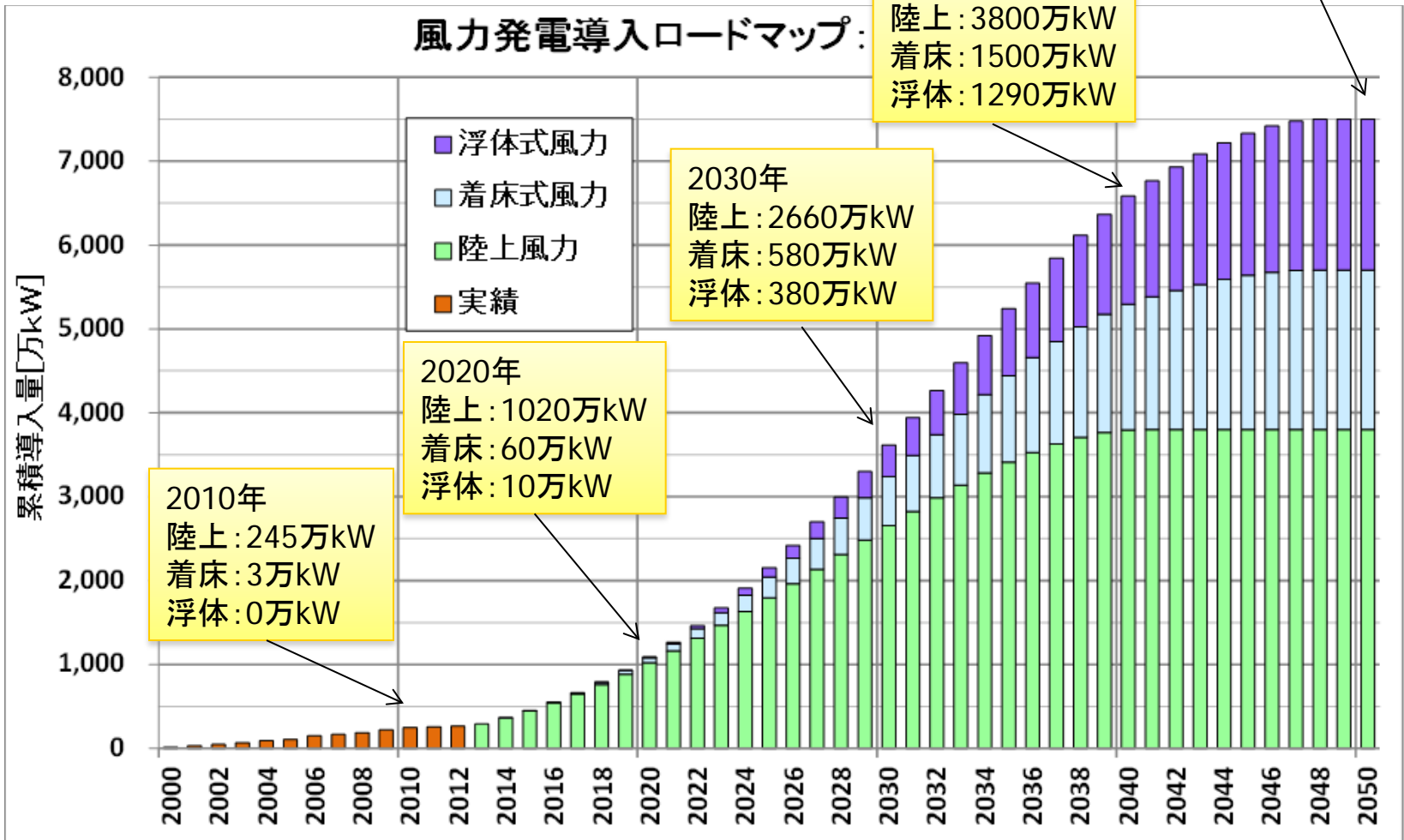
2050年
陸上: 3800万kW
着床: 1900万kW
浮体: 1800万kW

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

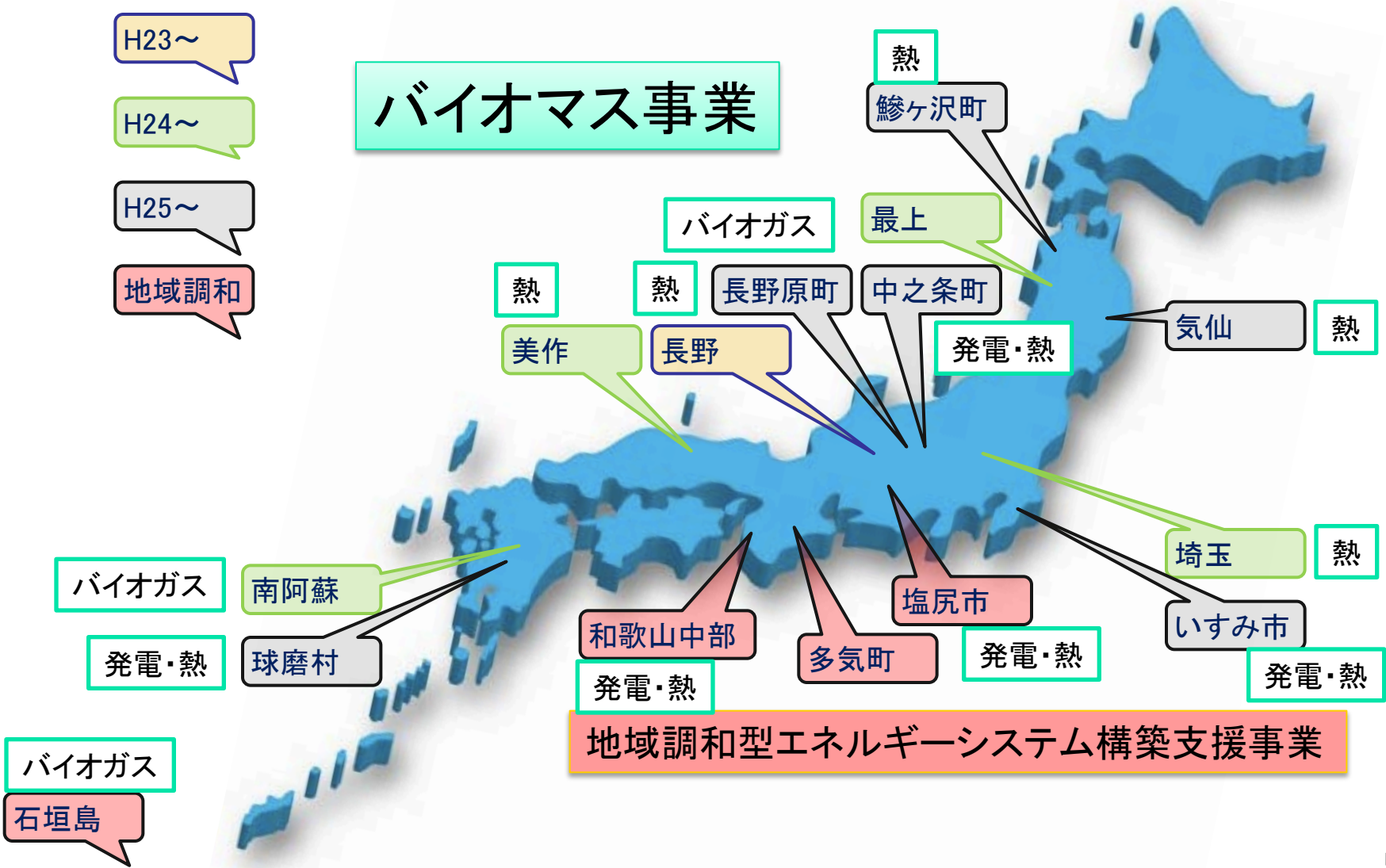
2020年
陸上: 1020万kW
着床: 60万kW
浮体: 10万kW

2010年
陸上: 245万kW
着床: 3万kW
浮体: 0万kW



地域主導型再生可能エネルギー事業化検討委託業務

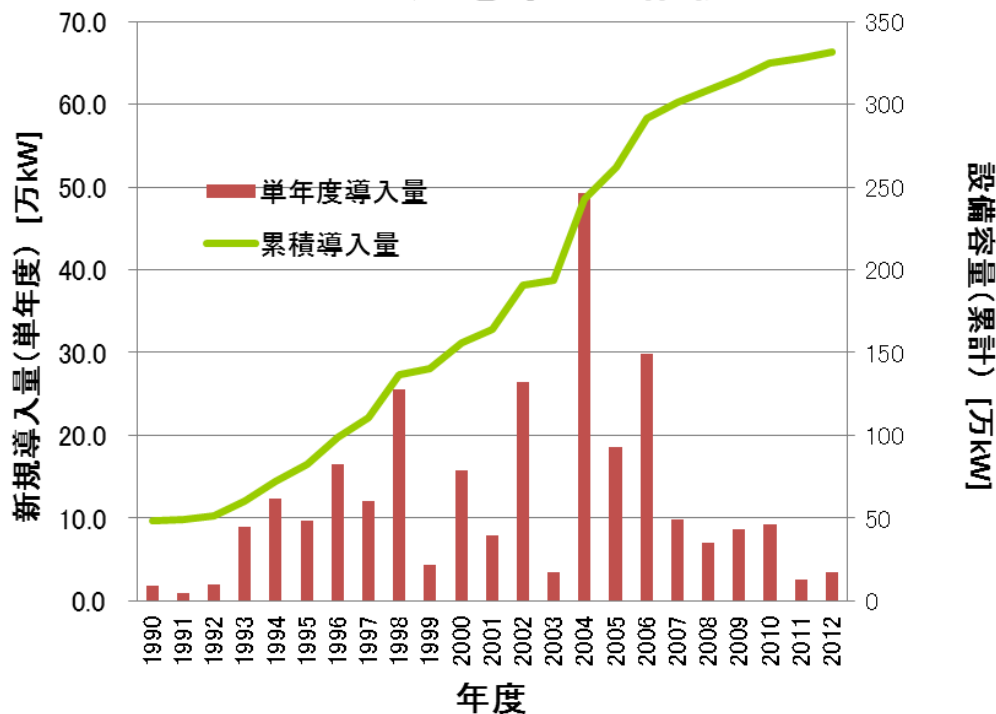
環境省による25地域の地域再エネ事業の主体作り



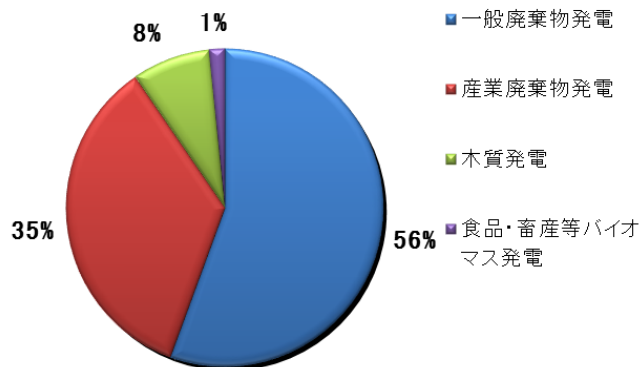
「自然エネルギー白書2014」より バイオマス発電

- ・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

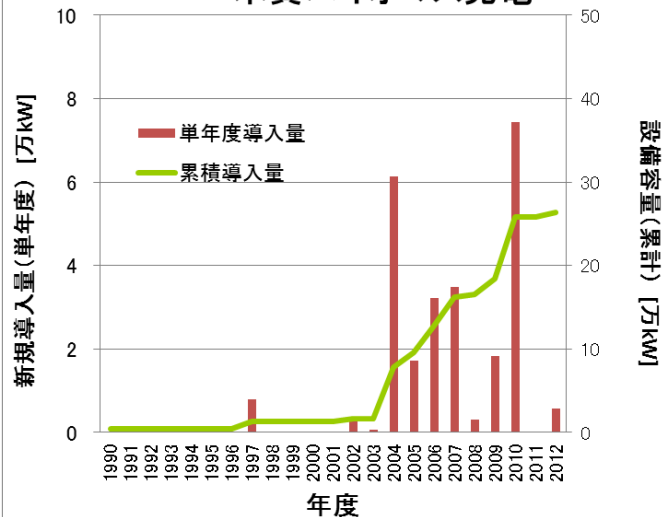


バイオマス発電出力比率(2013年3月末時点)



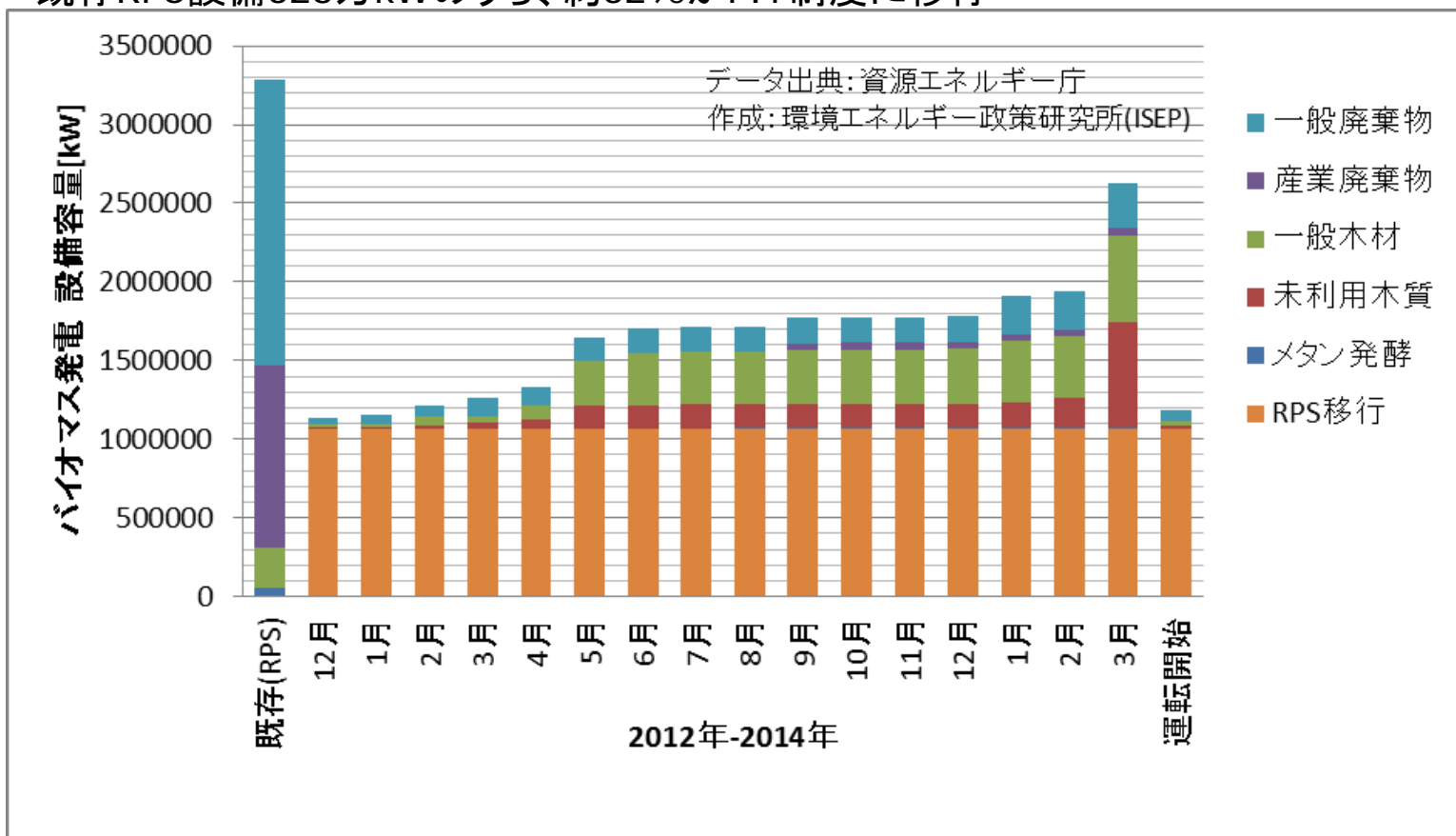
総設備容量: 331万kW(石炭混焼を除く)

木質バイオマス発電



FIT制度の設備認定・運転開始実績 バイオマス発電

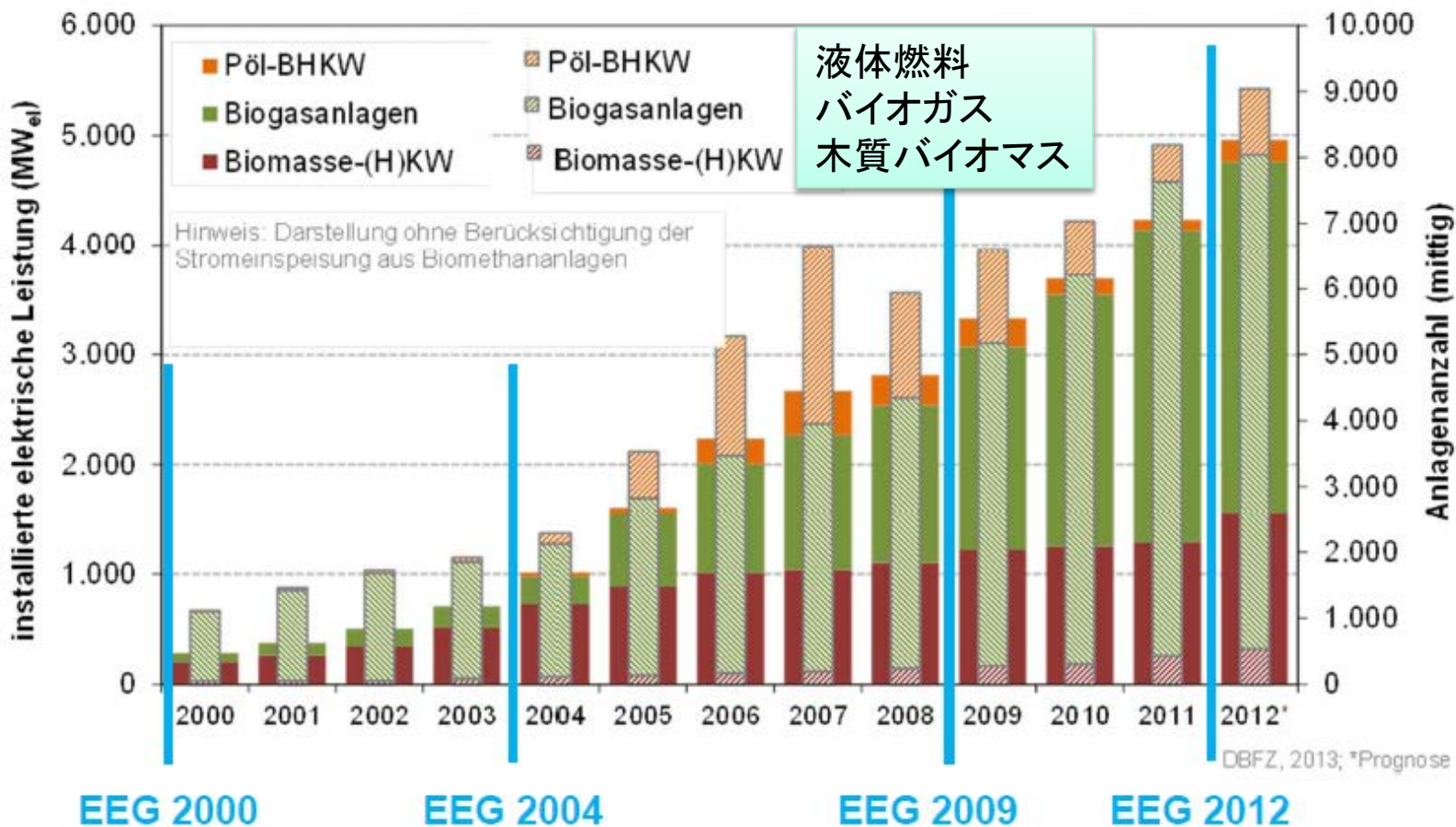
- 2013年5月以降に設備認定が増加し156万kW(2014年3月末)運転開始は12万kW
- 木質バイオマス発電の設備認定は、122万kW(未利用木質67万kW、一般木材55万kW)
- 既存RPS設備328万kWのうち、約32%がFIT制度に移行



ドイツのバイオマス発電の推移(1)

- 木質バイオマス発電: 約1,600MW(約500基)2012年
- 畜産バイオガス発電: 約3,200MW(約7500基)2012年

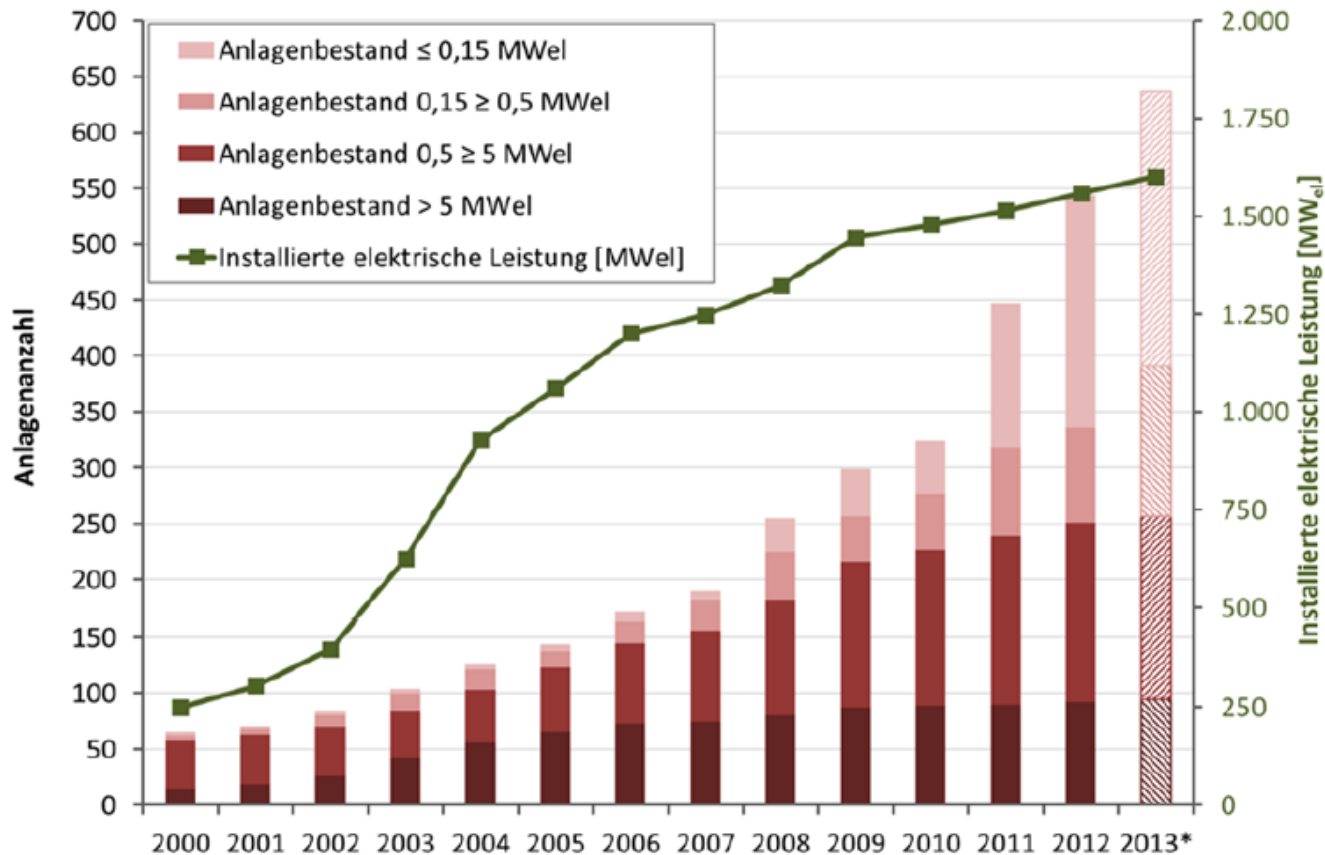
設備容量
[MW}



基数

ドイツのバイオマス発電の推移(2)

- 木質バイオマス発電: 1500MW(2012年)
- 5MW以上: 約100基、500kW~5MW: 約150基、150kW~500kW: 約80基、150kW未満: 約200基

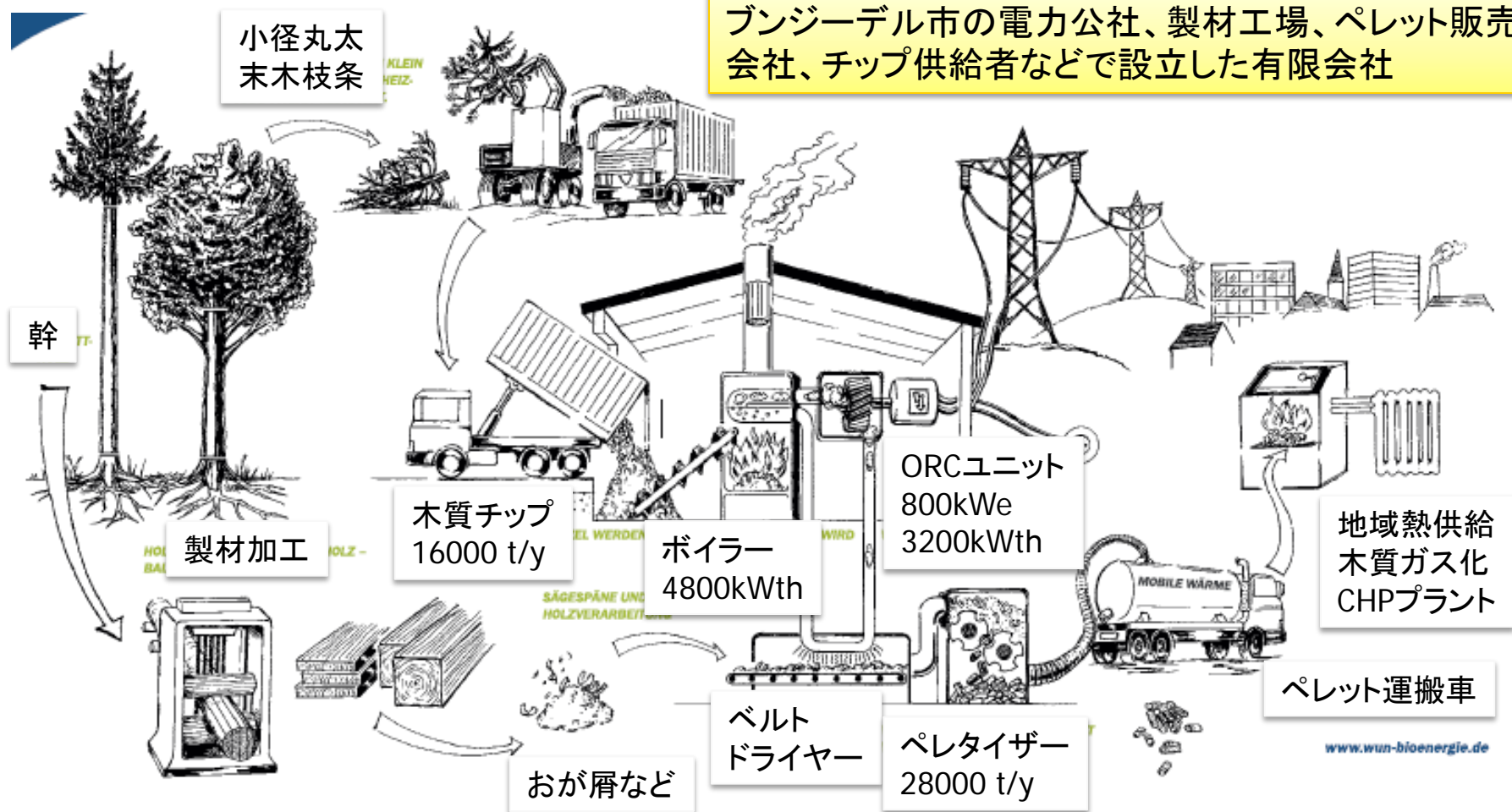


出典: DBFZ, Germany

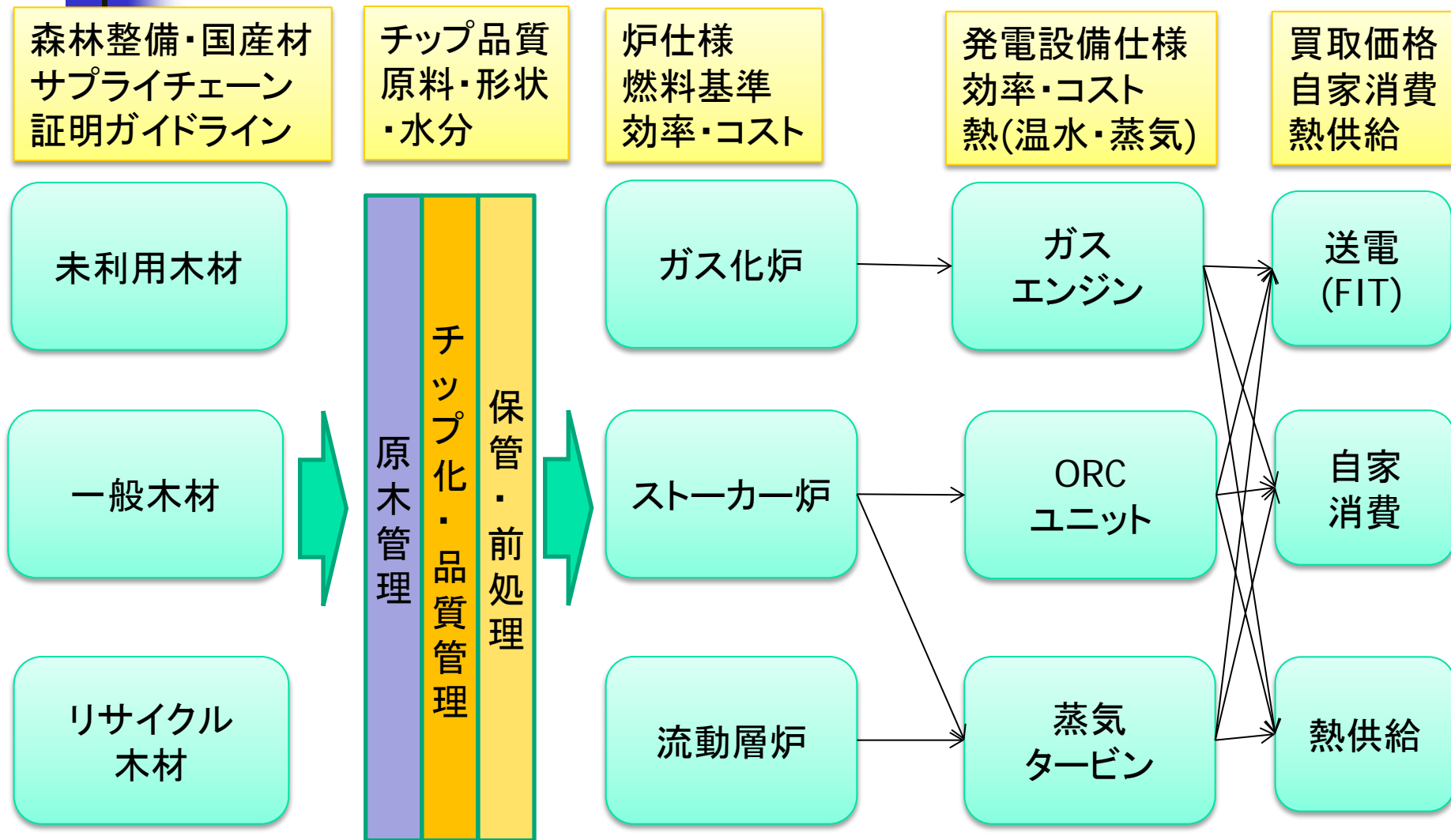
事例:ドイツでの木質バイオマス発電

■ 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



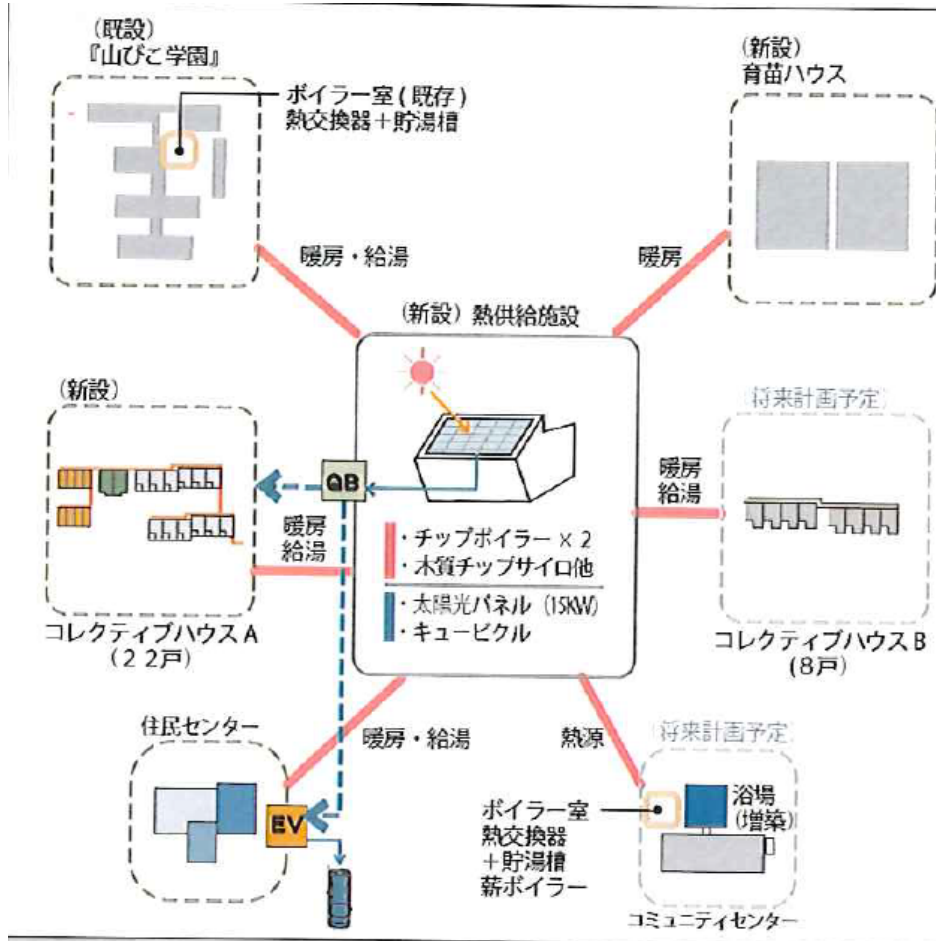
日本国内での木質バイオマス発電事業の課題



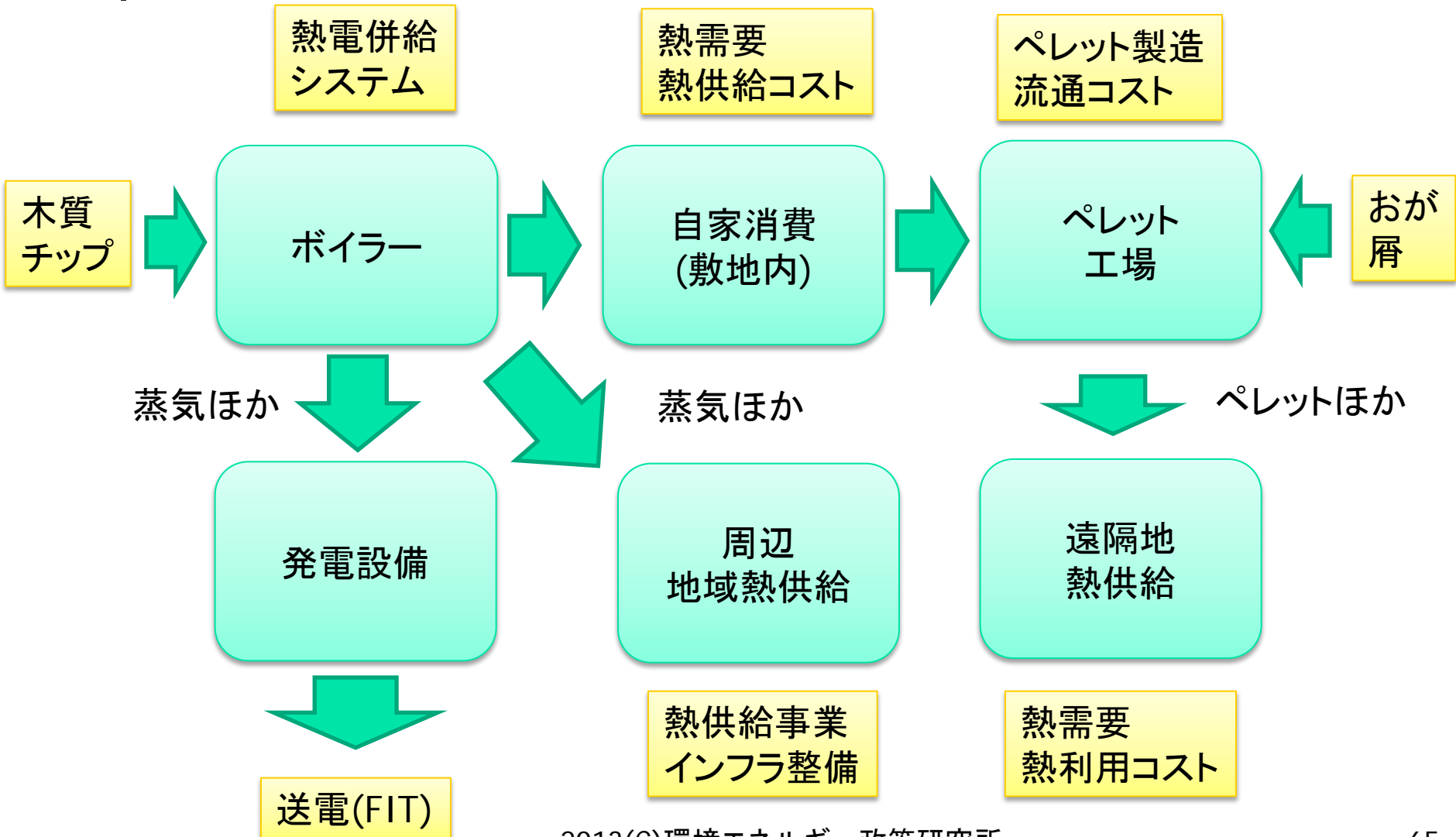
木質バイオマスの熱利用

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)



木質バイオマス熱供給の課題



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

H23~

H24~

H25~

小水力事業

北海道

100~200kW

富良野

187kW

最上

規模未定

徳島

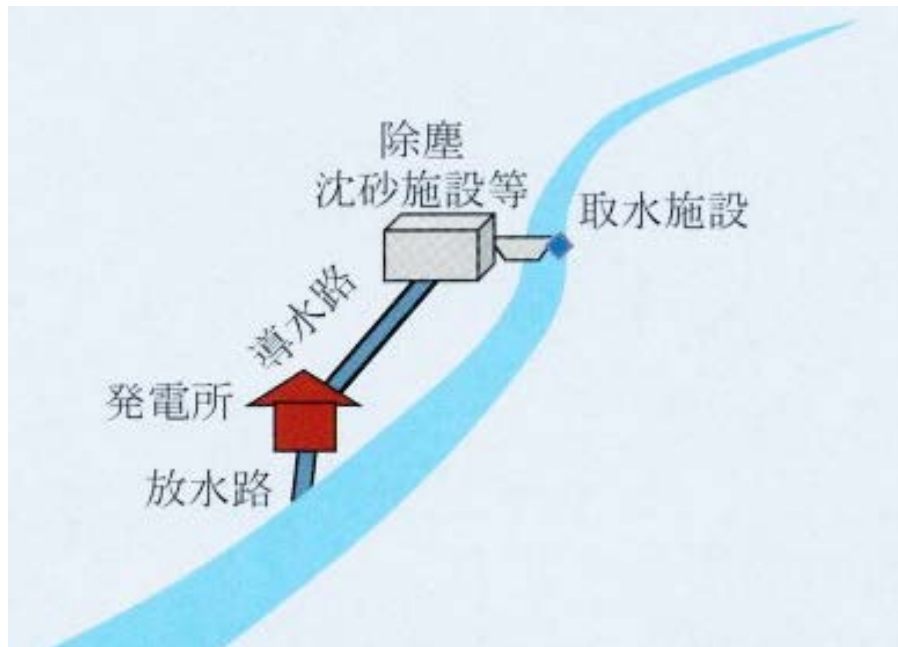
45kW
300kW

小田原

規模未定

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

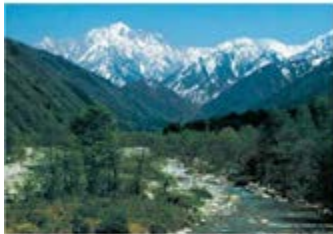


取水口は砂防ダム堰堤の利用が有効

立山アルプス小水力発電事業

- 日本初の小水力発電事業に対する市民出資
- 対象事業：小早月川小水力発電(定格出力1,000kW、水路式、富山県内)

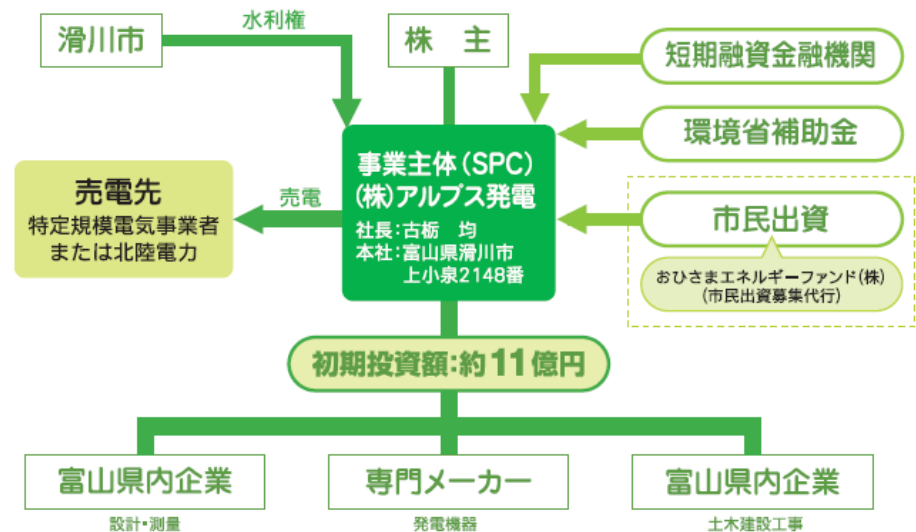
小水力発電事業河川



立山アルプスと早月川(イメージ)

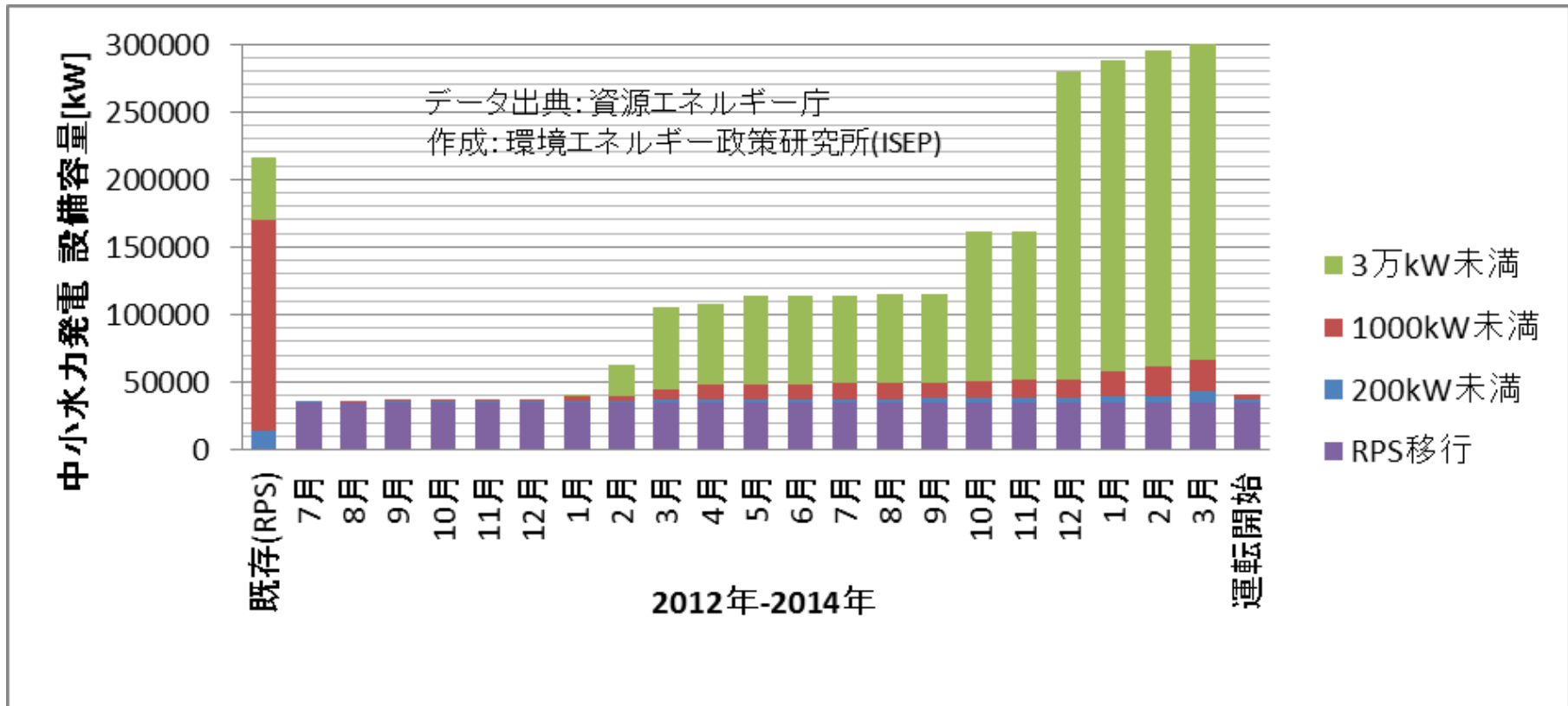


小早月川(発電事業水系)写真中央は砂防ダム



2014年度3月末までの設備認定・運転開始実績 中小水力発電

- RPS設備からの移行率は約16%と低い。
- 2013年2月以降、1000kW以上の中型の水力発電の設備認定が増加
- 運転開始率は、平均で約2%と低いが、200kW未満は約23%。

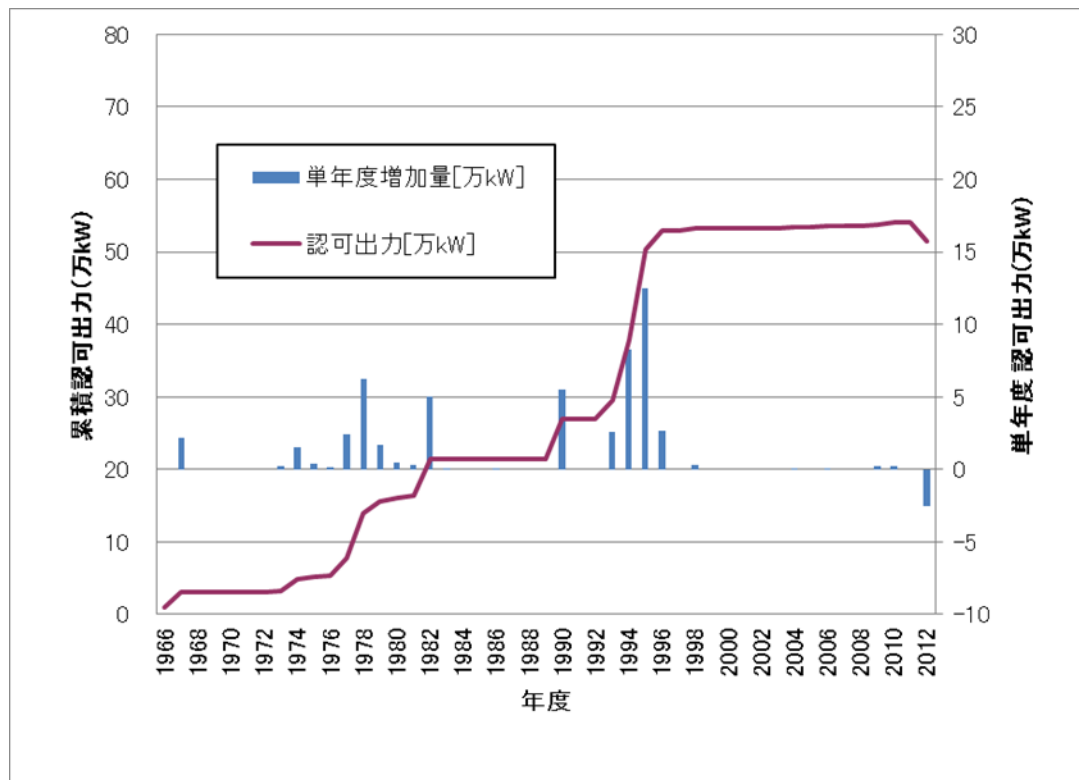


「自然エネルギー白書2014」より 地熱の利用

「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年程度を要されている。
- 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】



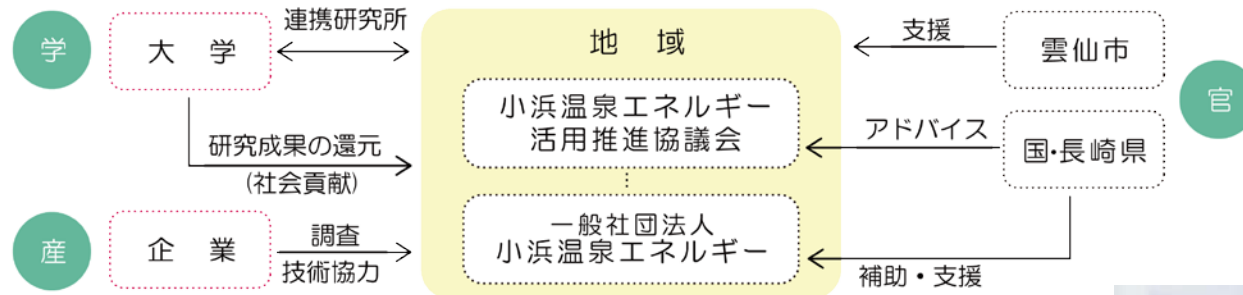
※温泉熱発電の計画が数件進行

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

地域主導の再生可能エネルギー事業の事例(3) 一般社団法人 小浜温泉エネルギー

■ 長崎県雲仙市 小浜温泉での 地域主導の温泉発電事業



産学官連携のもと地域主導の温泉発電事業を目指す

「低炭素まちづくりと地域活性化の実現へ」



出典：小浜温泉エネルギー活用推進プロジェクト

<http://obamaonsen-pj.jp/>

ご当地エネルギーで 自然エネルギー100%を目指す方法

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/>

2014(C)環境エネルギー政策研究
所