

2014年度第6回コミュニティパワー・ラボ

全国ご当地エネルギー協会 共有知識ベースの構築

固定価格買取制度の見直し
系統接続回答保留
自然エネルギー100%地域
エネルギー永続地帯

2014年12月17日

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/>

固定価格買取制度の見直し(経産省案)

総合資源エネルギー調査会「新エネルギー小委員会」での経産省案

- 調達価格決定後のコスト構造の変化への対応
 - 運転開始前の設備仕様変更:範囲、猶予期間
 - 運転開始後の出力変更:範囲、猶予期間
- 調達価格の決定時点の再検討
 - 接続契約時点までの後ろ倒しを検討
 - 接続検討が長期化した場合の取扱い
- 滞留案件への対応(電力会社の接続ルール)
 - 連系枠の確保の時点を接続契約の締結時点とする検討
- 地方自治体への情報提供等
 - 認定案件情報を自治体に提供する予定
 - 関連法令・条例の手続き状況の提出を求め、自治体へ情報提供

出典:総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第7回)資料(2014年12月2日)

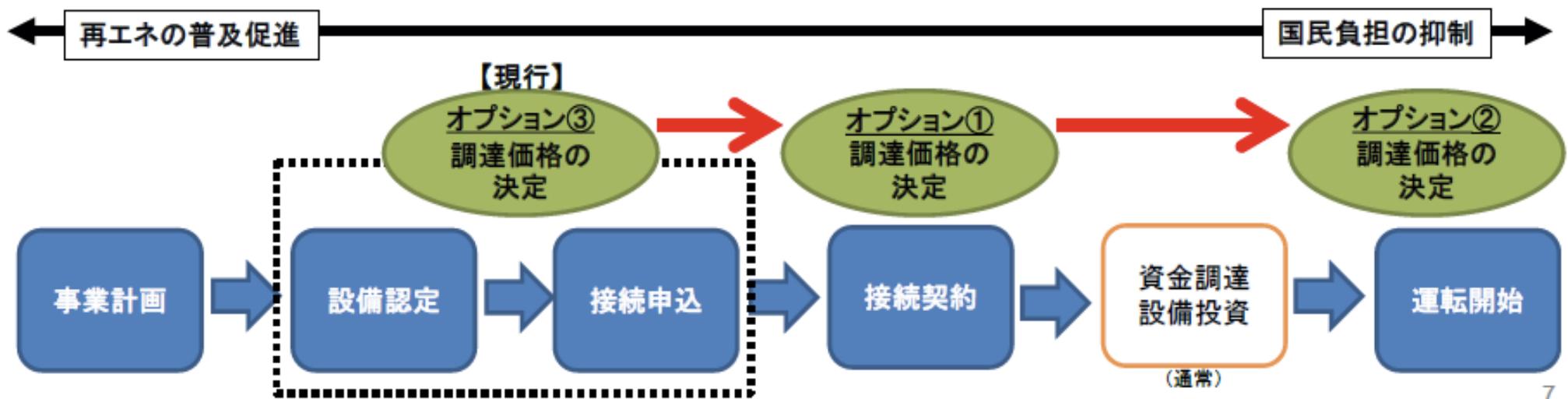
固定価格買取制度の見直し(経産省案) 調達価格決定後のコスト構造の変化への対応

- 調達価格決定後のコスト構造の変化への対応
 - 運転開始前の設備仕様変更
 - 調達価格を変更する「仕様変更」の範囲
 - 出力の変更(一定範囲の出力減少は除外)
 - 太陽電池の基本仕様の変更
 - 認定済み・運転開始前の案件への対応(猶予期間)
 - 必要最小限の猶予期間後の変更から適用
 - 運転開始後の出力変更
 - 調達価格を変更する「出力変更」の範囲
 - 出力の増加を対象
 - 運転開始済み、又は、認定済み・運転開始前の案件への対応(猶予期間)
 - 相当程度の猶予期間を設定し、その後の変更から適用

出典:総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第7回)資料(2014年12月2日)

固定価格買取制度の見直し(経産省案) 調達価格の決定時点の再検討

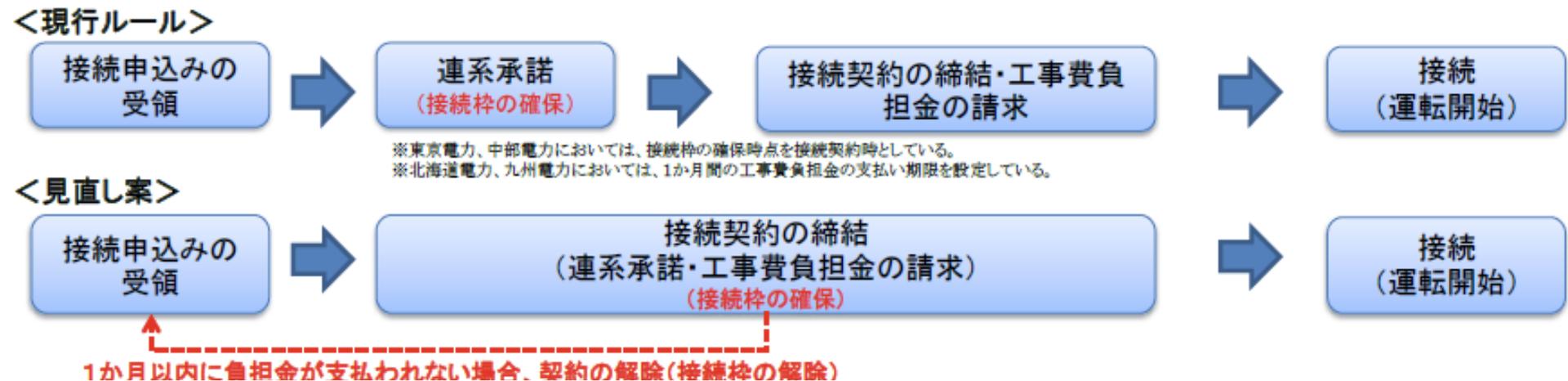
- 調達価格の決定時点の再検討
 - 接続契約時点までの後ろ倒しを検討
 - 原則として接続契約の締結と認定のいずれか遅い時点の調達価格とする
 - 接続検討が長期化した場合の取扱い
 - 電力会社側の理由で、接続申込みから相当期間(9か月)を経過しても接続契約の締結に至っていない旨の電力会社からの証明があれば、当該期間が経過した時点と認定のいずれか遅い時点で調達価格を決定。



出典:総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第7回)資料(2014年12月2日)

固定価格買取制度の見直し(経産省案) 滞留案件への対応(電力会社の接続ルール)

- 連系枠の確保の時点を接続契約(連系承諾と工事負担金の支払い内容とする契約)の締結時点とする検討
- 当該契約に基づき工事負担金を相当期間内(1か月?)に支払わない場合は、電力会社は接続契約を解除でき、接続枠を維持できない。

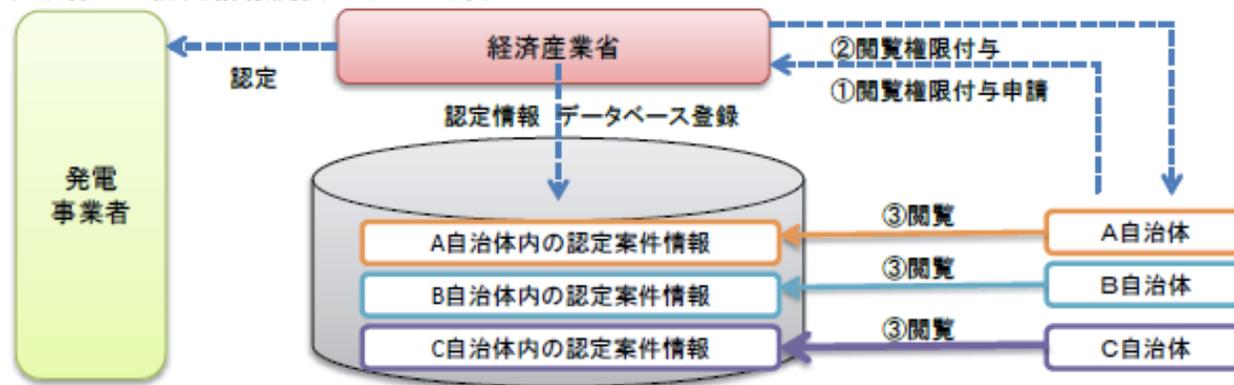


12

出典:総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第7回)資料(2014年12月2日)

固定価格買取制度の見直し(経産省案) 自治体への情報提供等

- 地方自治体への情報提供等
 - 認定案件情報を自治体に提供する予定
 - 関連法令・条例の手続き状況の提出を求め、自治体へ情報提供



	情報公開法に基づく開示請求		その他照会		
	運転開始前の認定情報	運転開始後の認定情報	根拠法に基づく提供依頼	根拠法に基づかない提供依頼	
提供先	何人	何人	所管行政庁等	地方公共団体 (守秘義務あり・適正立地目的)	左記以外
個人情報を含む情報 (法人代表者名を含む)	×	×	○	×	×
個人情報を 含まない情報	法人名	×	○	○	×
	法人住所・連絡先	×	○	○	×
	設備設置場所	×	○	○	×
	メンテナンス体制	×	○	○	×
	設備仕様等	△	○	○	○

出典: 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会(第7回)資料(2014年12月2日)

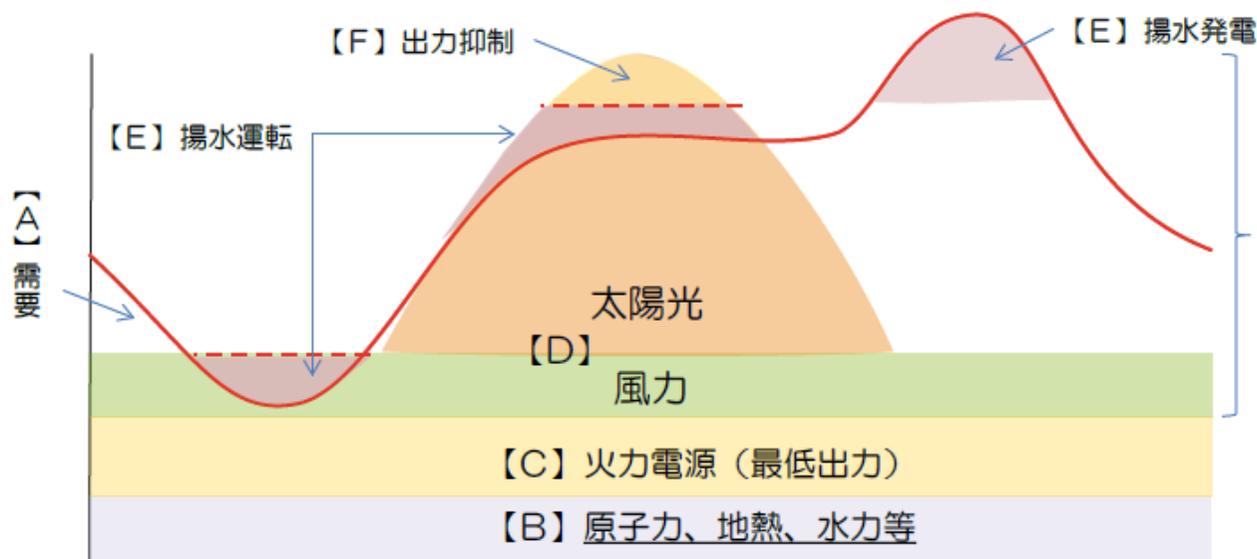
新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ 再生可能エネルギー接続可能量の算定方法

【E】揚水式水力

揚水式水力については、再エネ余剰時に揚水運転を行い、再エネ受け入れのために最大限活用することとした。その際には、以下の三点を考慮。

1. kW：再エネの出力（下図の高さ）に対して、揚水運転が対応可能か
2. kWh：揚水可能量が、余剰再エネ量（下図の面積）に対して十分か
3. 週間運用：揚水した水を、夜間等に放水（揚水発電）が可能か。

【需給バランス断面のイメージ図】



【F】出力抑制

年間30日までの出力抑制による需給調整を織り込み接続可能量を算定した。

【D】太陽光・風力発電

太陽光・風力発電の出力については、合成2σ値相当を採用するとともに、発電量が少ない日（曇天・雨天）を考慮した。

【A】需要

需要については、2013年度の各社需要実績に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を考慮した実需要を用いた。また、最低需要については、4月又は5月の休日（GWを除く）の晴天日昼間の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要とした。

【B】原子力、地熱、水力等

原子力、地熱、水力の出力については、震災前過去30年間の設備平均利用率を用いて評価した。なお、バイオマスについては、過去の実績を用いた。また、地熱、小水力、バイオマスについては、導入が見込まれる案件を織り込んだ。

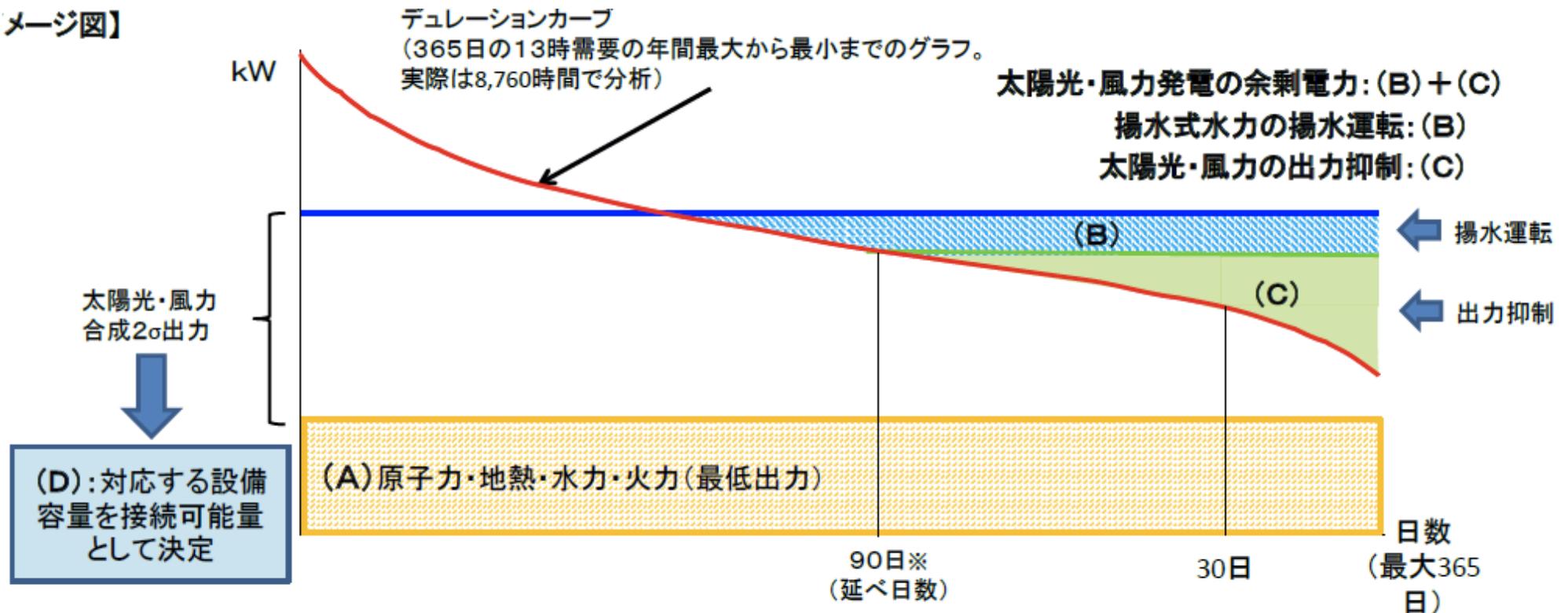
【C】火力発電

火力発電の出力については、再エネ特措法のルールを前提として、安定供給上必要な下限値まで抑制又は停止しながら、可能な限り経済的な運用を行うこととした。

再生可能エネルギー—接続可能量の算定方法

- 原子力、地熱、水力(調整池・貯水池式は除く)はベースロード
- 火力電源を安定供給に必要な最低出力にした上で、揚水発電を運転
- 年間30日間を上限とする太陽光・風力の出力抑制を実施(グループ単位など)

イメージ図】



※但し、雨天・曇天は太陽光出力を小さく評価し、区別して抑制対象日から除外

出所: 新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ(第3回)資料(12/16)

再生可能エネルギー—接続可能量の算定方法

一般水力の供給力

北海道、東北、北陸で昼間最低負荷に占める割合が高い

		北海道	東北	北陸	中国	四国	九州	沖縄	
昼間最低負荷時の出力 最小値 (万kW)	流れ込み式	10.2	他社 24.6	66.9	72	13.0	8.0	26.5	—
	調整池式	43.4		108.3	43	19.7	11.7	25.8	—
	貯水池式	0.0		7.5	10	0.0	2.3	0.0	—
合計		78.2	182.7	125	32.7	22.0	52.3	—	
設備容量 (万kW)	流れ込み式	19.5	75.6	87.0	29.0	16.2	51.2	—	
	調整池式	76.0	223.5	60.1	73.4	40.7	99.6	—	
	貯水池式	27.6	12.0	122.8	1.5	21.8	39.3	—	
合計		123.2	311.1	269.9	103.9	78.7	190.1	—	
昼間最低負荷 ※1 (万kW)		308.4 (5月26日 12時)	790.7 (5月12日 13時)	252 (5月12日 13時)	554 (5月12日 13時)	264.5 (5月12日 12時)	788 (5月12日 13時)	68.0 (4月7日 14時)	
昼間最低負荷に占める割合		25.4%	23.1%	49.6%	5.9%	8.3%	6.6%	—	

出所:新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ(第3回)資料(12/16)

再生可能エネルギー—接続可能量の算定方法

原子力の供給力

震災前過去30年間の設備利用率平均×設備容量

	北海道	東北	北陸	中国	四国	九州	沖縄
評価供給力:(A) (万kW) (= (B) × (C))	175.5	234.9	121.8	201.9	168.0	438.7	-
設備容量:(B)※1 (万kW)	207.0	389.3	170.8	265.3	202.2	525.8	-
設備利用率:(C)	84.8%	69.8%	71.3%	76.1%	83.1%	83.4%	-
設備※2 (万kW)	泊1(57.9) 泊2(57.9) 泊3(91.2)	東通(57.0) 女川1(52.4) 女川2(82.5) 女川3(42.8) 柏崎刈羽1(52.6) 東海第二(21.1) 大間(28.1) 福島第二3(26.4) 福島第二4(26.4)	志賀1(54) 志賀2(75.8) 原電敦賀1 (3.4) 原電敦賀2 (37.6)	島根1(46.0) 島根2(82.0) 島根3(137.3)	伊方1(56.6) 伊方2(56.6) 伊方3(89.0)	玄海1(55.9) 玄海2(55.9) 玄海3(118.0) 玄海4(118.0) 川内1(89.0) 川内2(89.0)	-
昼間最低負荷※3 (万kW)	308.4 (5月26日 12時)	790.7 (5月12日 13時)	252 (5月12日 13時)	554 (5月12日 13時)	264.5 (5月12日 12時)	788 (5月12日 13時)	68.0 (4月7日 14時)
昼間最低負荷に 占める割合	56.9%	29.7%	48.3%	36.4%	63.5%	55.7%	-

再生可能エネルギー—接続可能量の算定方法

火力の供給力

火力電源を安定供給に必要な最低出力にする場合

		北海道	東北	北陸	中国	四国	九州	沖縄
昼間最低負荷時に見込んだ出力※1 (万kW)	石油	11.8	0.0	0.0	12.7	15.0	9.0	7.5
	LNG	-	137.9	-	51.1	12.0	72.9	14.2
	石炭	33.4	0.0	33	78.1	0.0	10.5	24.9
合計 ※2		45.2	137.9	33	141.9	27.0	92.4	46.6
設備容量※1,3 (万kW)	石油	221.2	159.4	150.0	349.4	157.0	356.0	25.0
	LNG	-	701.1	-	237.5	93.5	498.1	50.2
	石炭	243.0	498.8	294.7	495.4	222.5	398.3	106.4
合計 ※2		464.2	1359.3	444.7	1082.3	473.0	1252.4	181.6
昼間最低負荷※4(万kW)		308.4	790.7	252	554	264.5	788	68.0
昼間最低負荷に占める割合		14.7%	17.4%	13.1%	25.6%	10.2%	11.7%	68.5%
火力抑制量のうち、連系線の活用分(万kW)※5		-	46.4	4.7	150.7	47.1	9.4	-

再生可能エネルギー接続可能量の算定方法

太陽光発電の接続可能量(風力接続可能量ケース)

	北海道	東北	北陸	中国	四国	九州	沖縄
風力接続可能量:(a) (万kW)	56 ※1	200 ※1	45 ※1	100	60 ※1	100	2.5
太陽光接続可能量:(b) (万kW)	117	552	70	558	219	817	35.6
太陽光・風力接続可能量 (a)+(b)	173	752	115	658	279	917	38.1
合成2σ出力(万kW)	105.6	547	62	463	171.5	622	28.8
合成最大出力(万kW)	106.7	549	64	490	190.3	629	30.1
昼間最低負荷:(c)※2 (万kW)	308.4 (5月26日 12時)	791 (5月12日 13時)	252 (5月12日 13時)	554 (5月12日 13時)	264.5 (5月12日 12時)	788 (5月12日 13時)	68.0 (4月7日 14時)
(a) / (c) (%)	18.2%	25.3%	17.9%	18.1%	22.7%	12.7%	3.7%
(b) / (c) (%)	37.9%	69.8%	27.8%	100.7%	82.8%	103.7%	52.4%
8760時間断面における需要実績に基づいた分析(2013年度)							
再エネ出力抑制量 (万kWh/年) (抑制率 (%))	4,943 (2.9%)	52,102 (4.6%)	4,400 (3.3%)	11,236 (1.3%)	16,400 (4.5%)	46,446 (4.2%)	-

出所:新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ(第3回)資料(12/16)

ドイツ「自然エネルギー100%地域」



100ee erneuerbare energie region

100% Erneuerbare Energie Regionen

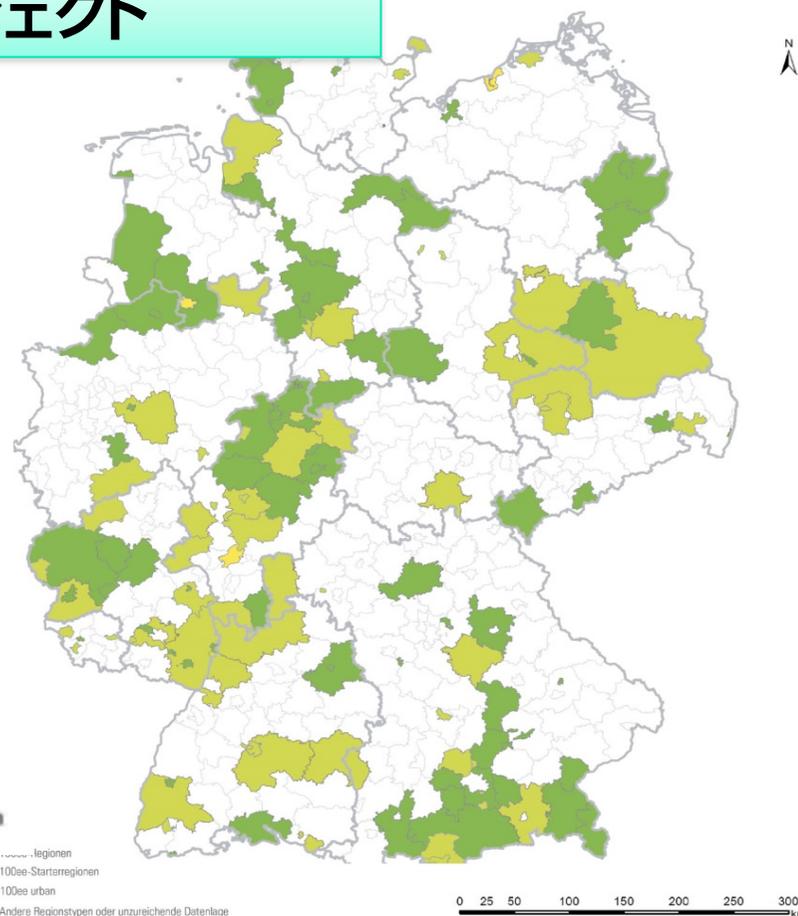
Stand: Oktober 2014

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



- 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

ERSTELLT VON

IdE Institut dezentrale Energietechnologien
Ständeplatz 15, D-34117 Kassel
Tel. 0561/798 096-10, info@ide-kassel.de, www.ide-kassel.de



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

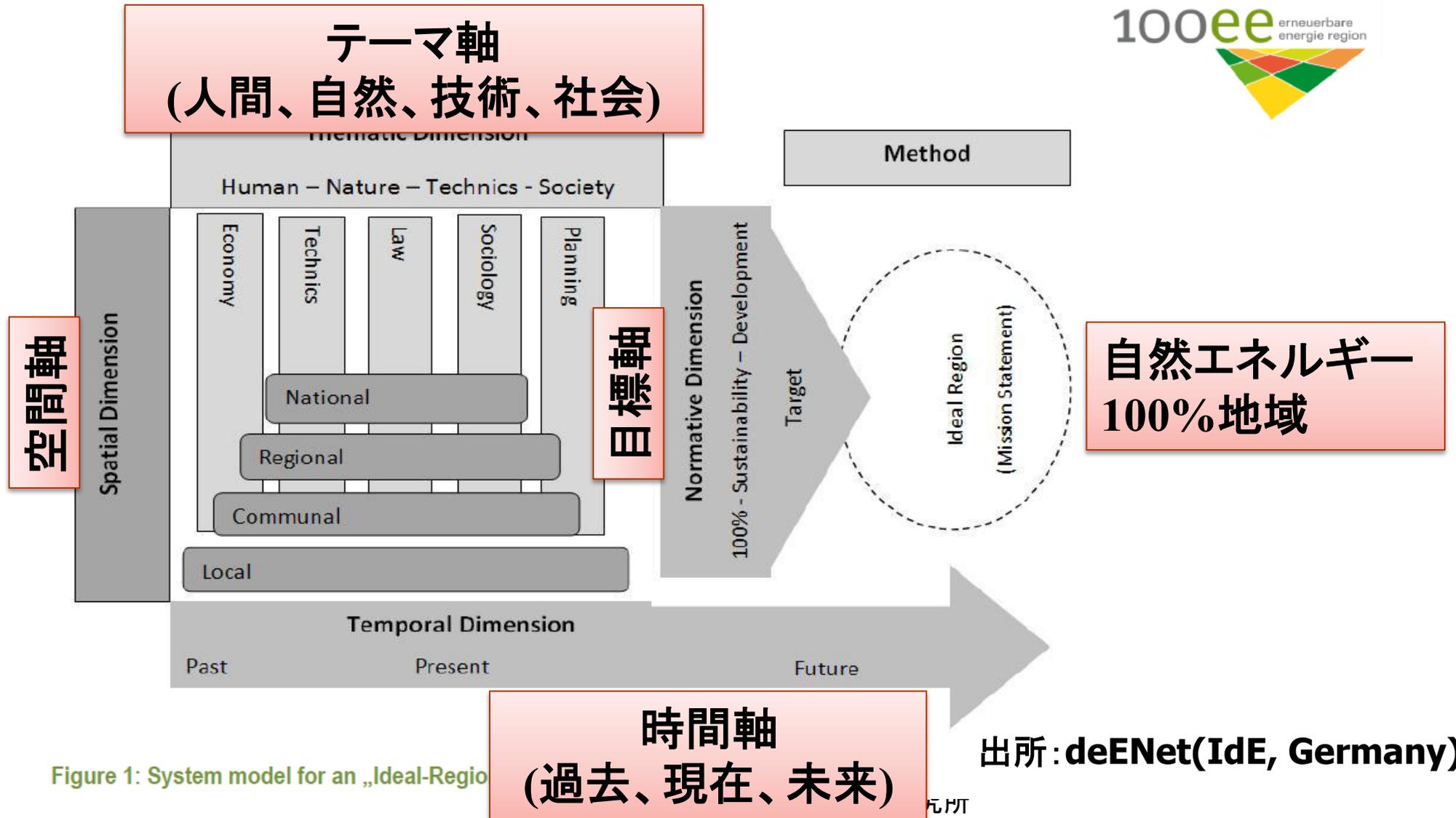


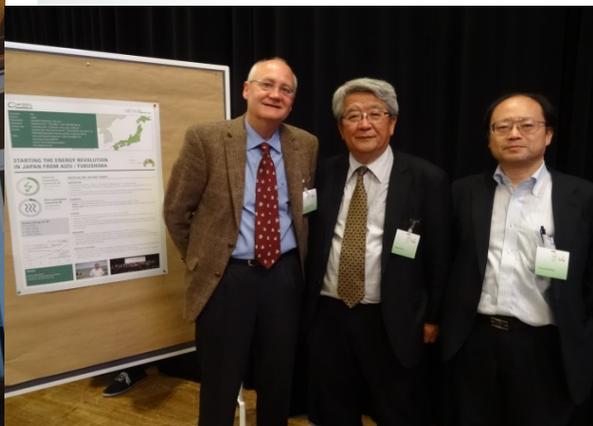
Figure 1: System model for an „Ideal-Region“

「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 km² / Aizu area: 5,350 km²
Awards: Yaeumon Sato (Aizu Electric Power), "Stromrebellin des Jahres" by EWS Elektrizitätswerke Schönau and City of Schönau (2013)
Links: www.isep.or.jp/en/cp2014/
http://s.100-ee.de/policy/handbook
http://aipower.co.jp



STARTING THE ENERGY REVOLUTION IN JAPAN FROM AIZU / FUKUSHIMA



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.

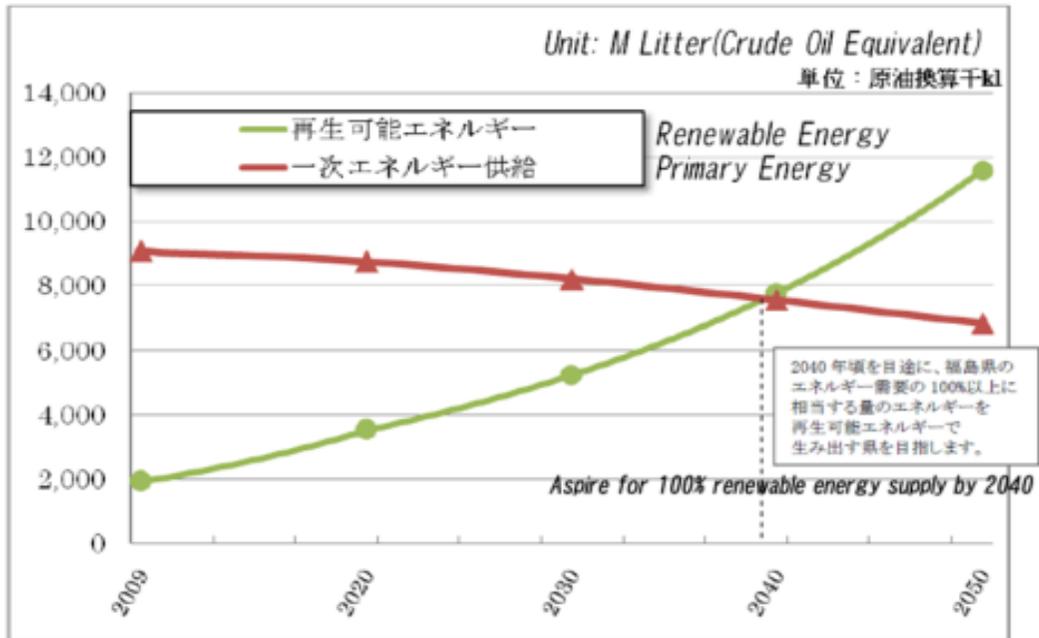


Contact

Hironao Mitsuhashi
Institute for Sustainable Energy Policies
mitsuhashi_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) I
- 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>

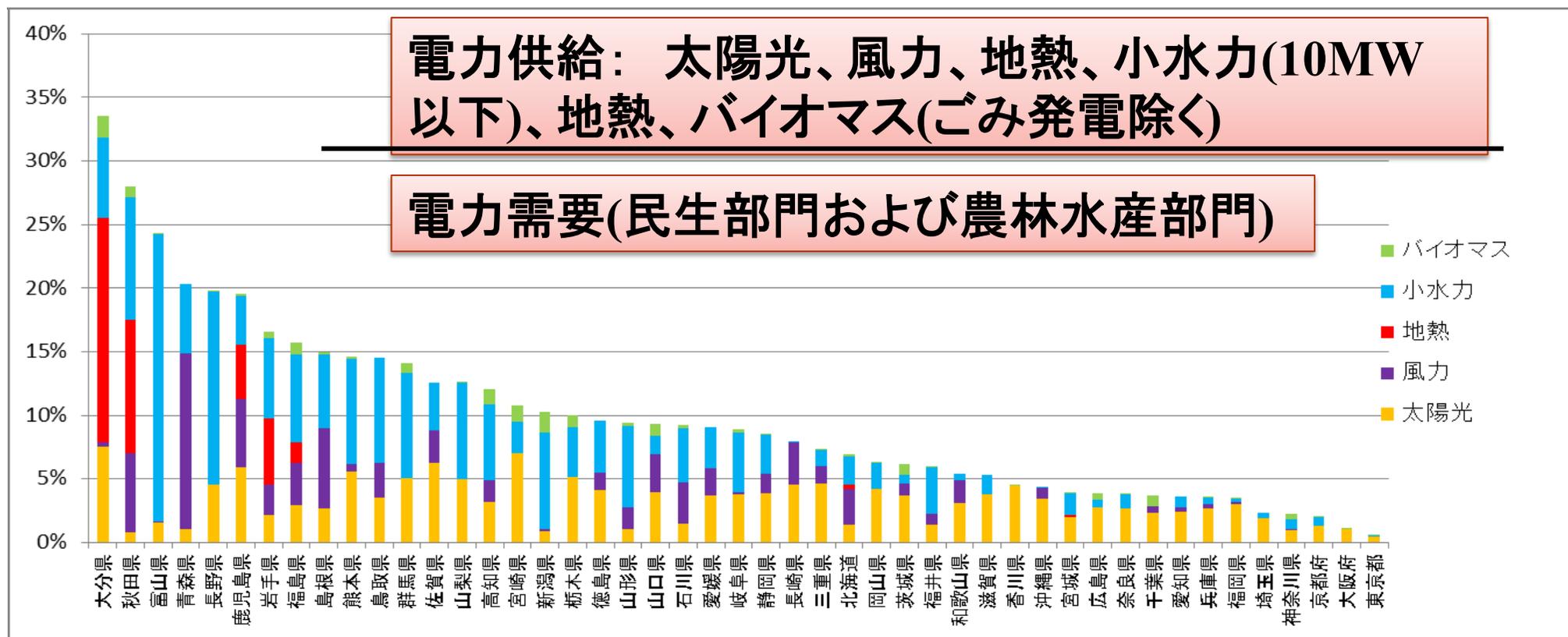


欧州・自然エネルギー100%地域の表彰式

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)



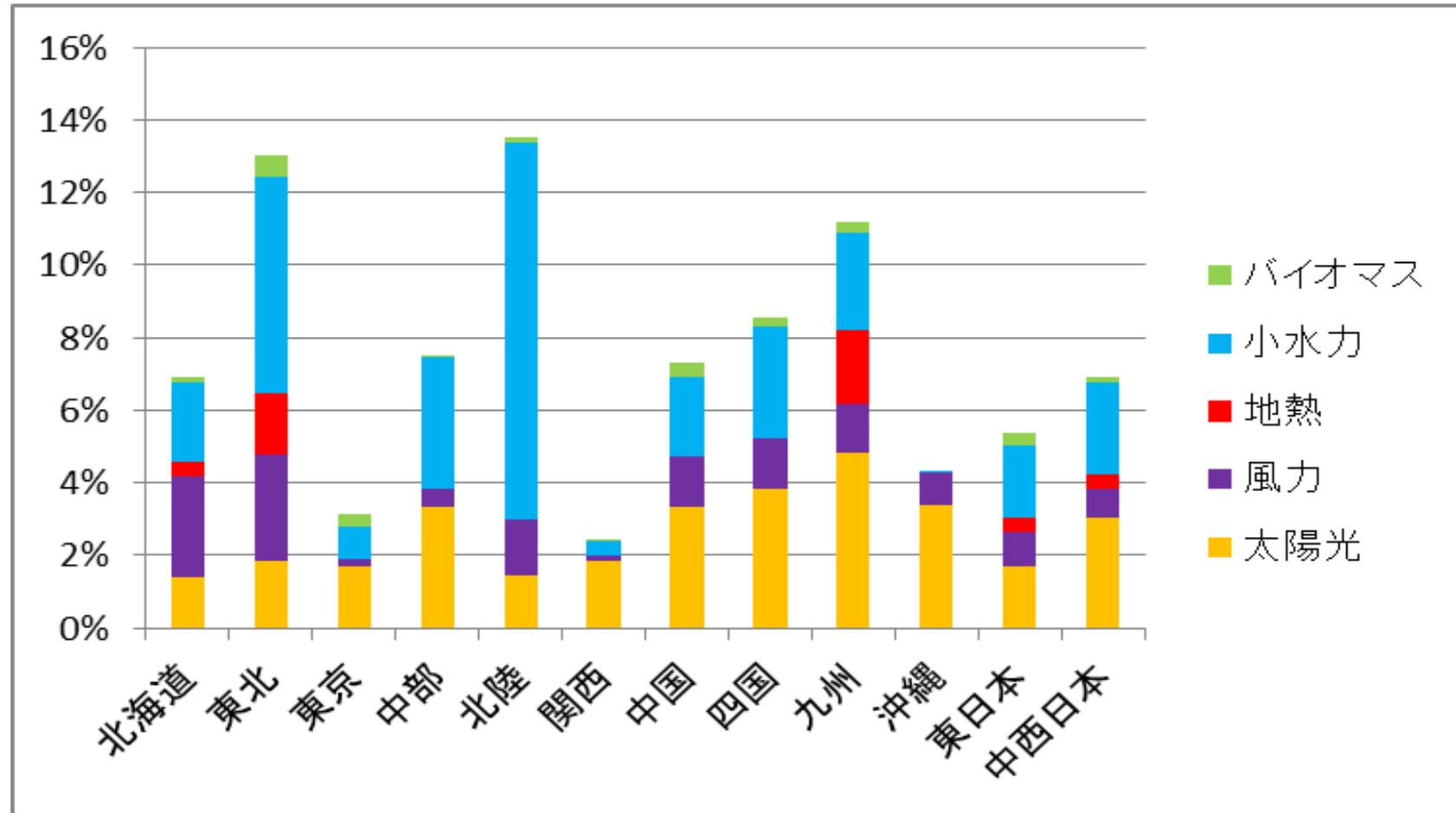
出所: 永続地帯研究会 <http://www.sustainable-zone.org>

【ISEPプレスリリース】「エネルギー永続地帯」2014年版試算結果(速報・暫定版)の公表

<http://www.isep.or.jp/library/6997>

エネルギー永続地帯2014年版速報 2013年度実績(電力)の推計

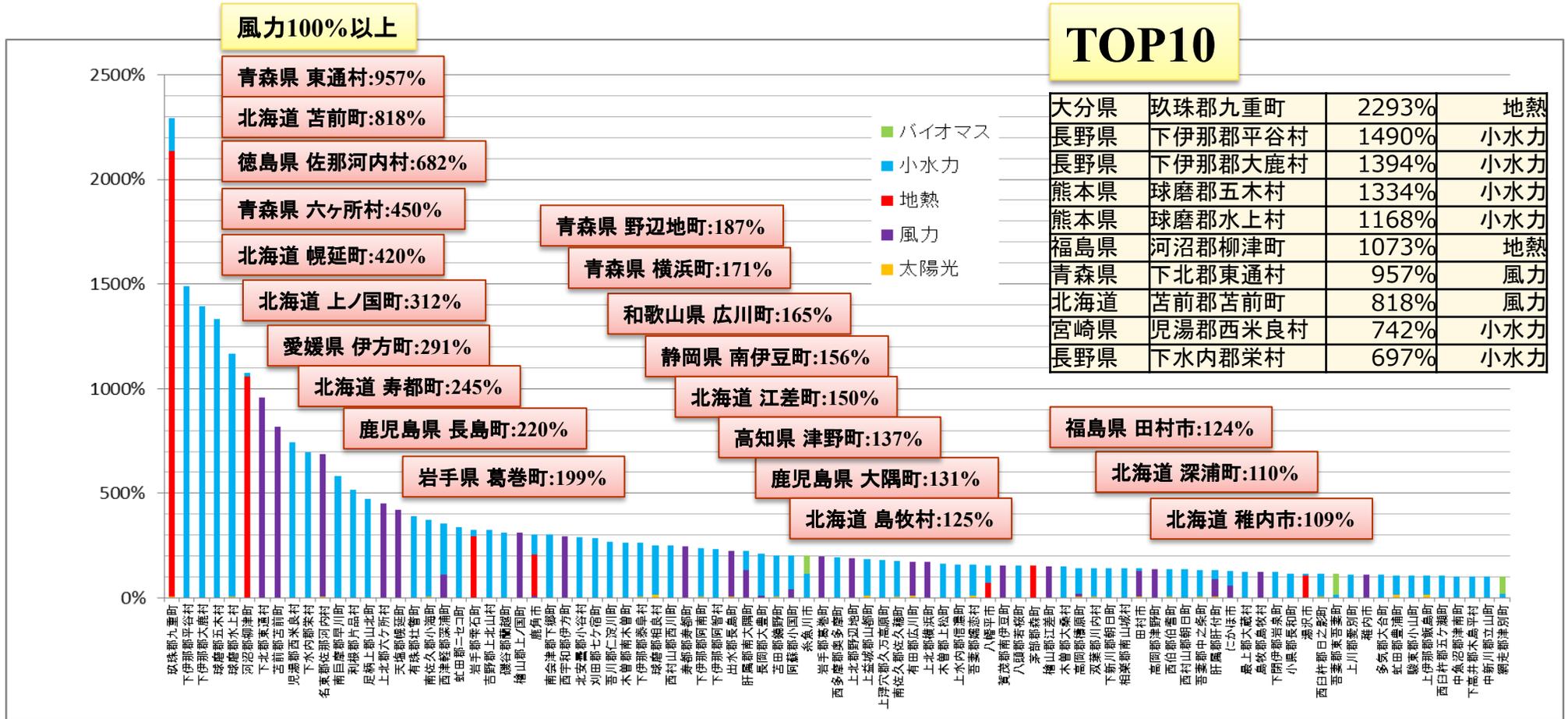
- 国内全体では6%以下だが、10%を超える地域も



出所: 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。

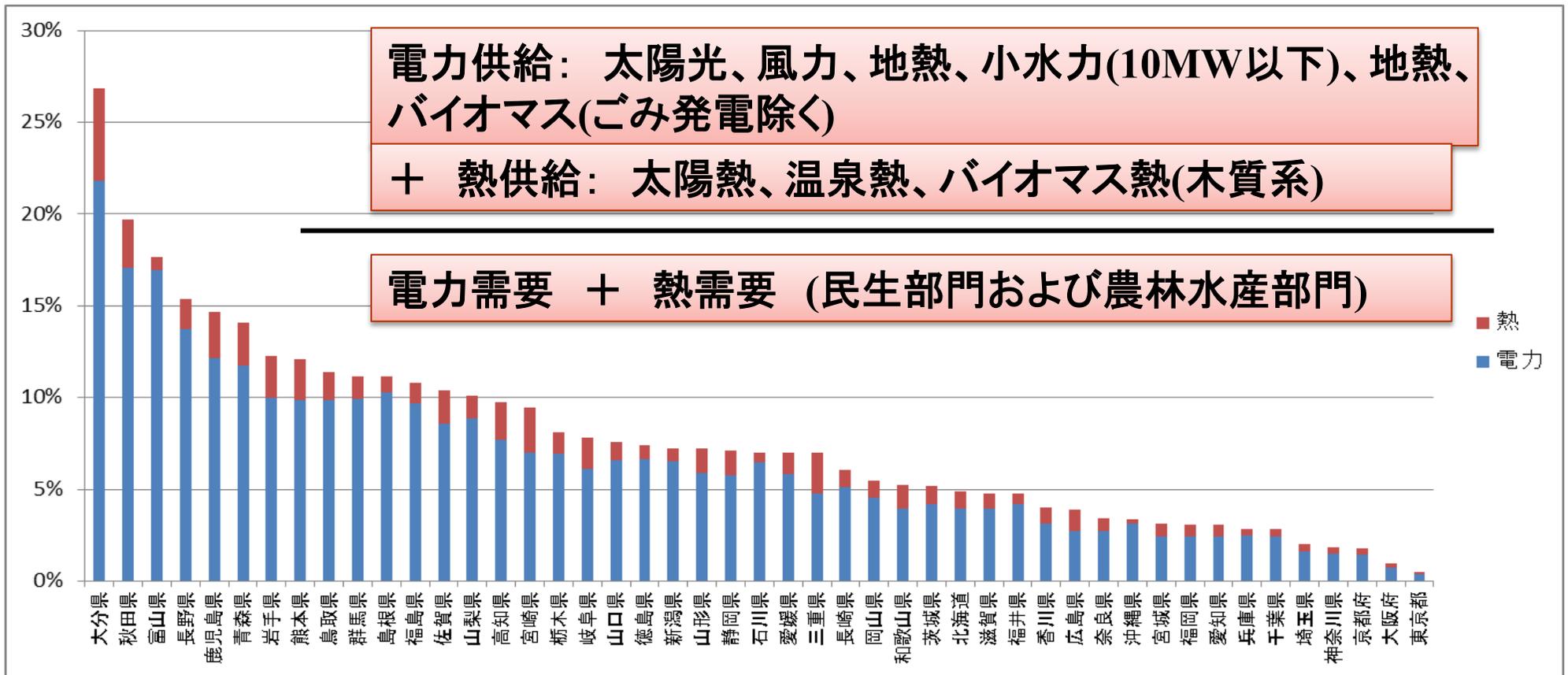


出所: ISEP作成

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

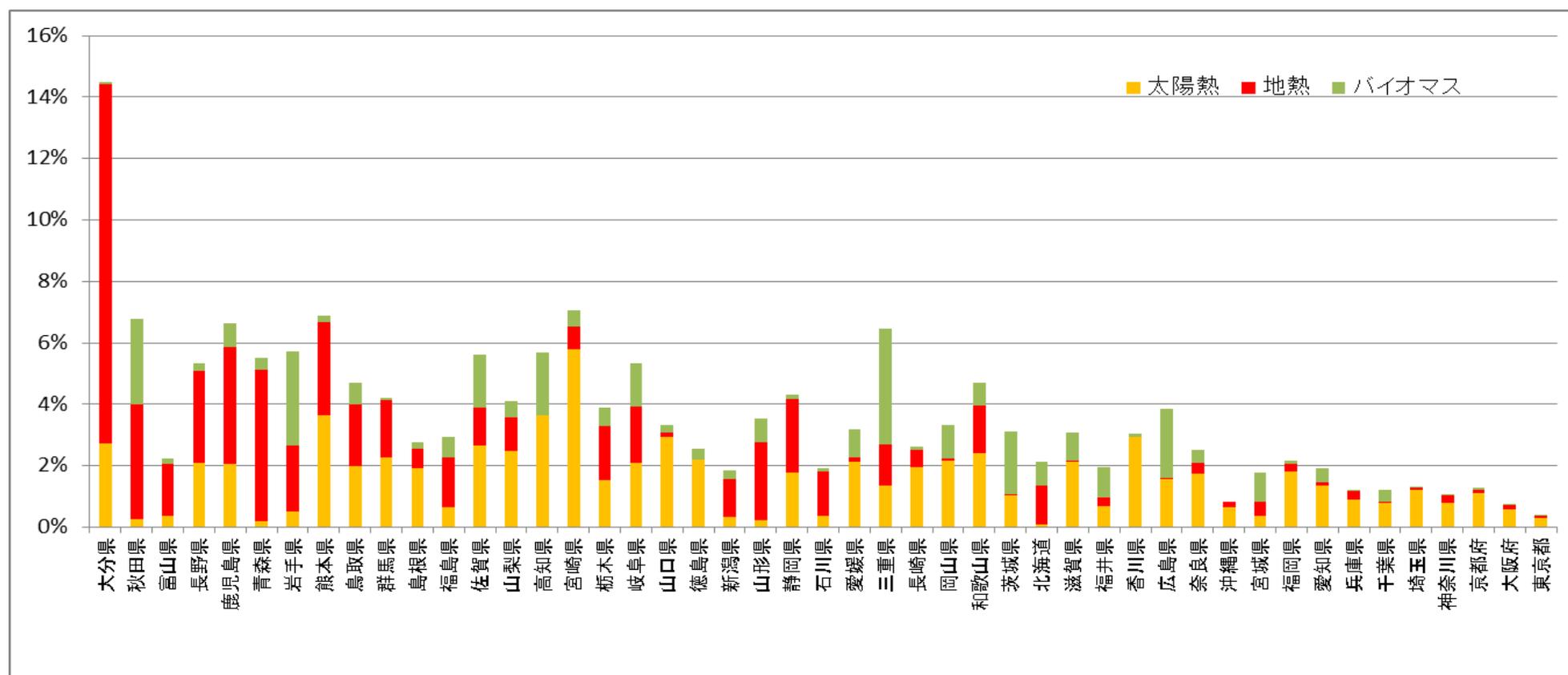


出所: ISEP作成

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。

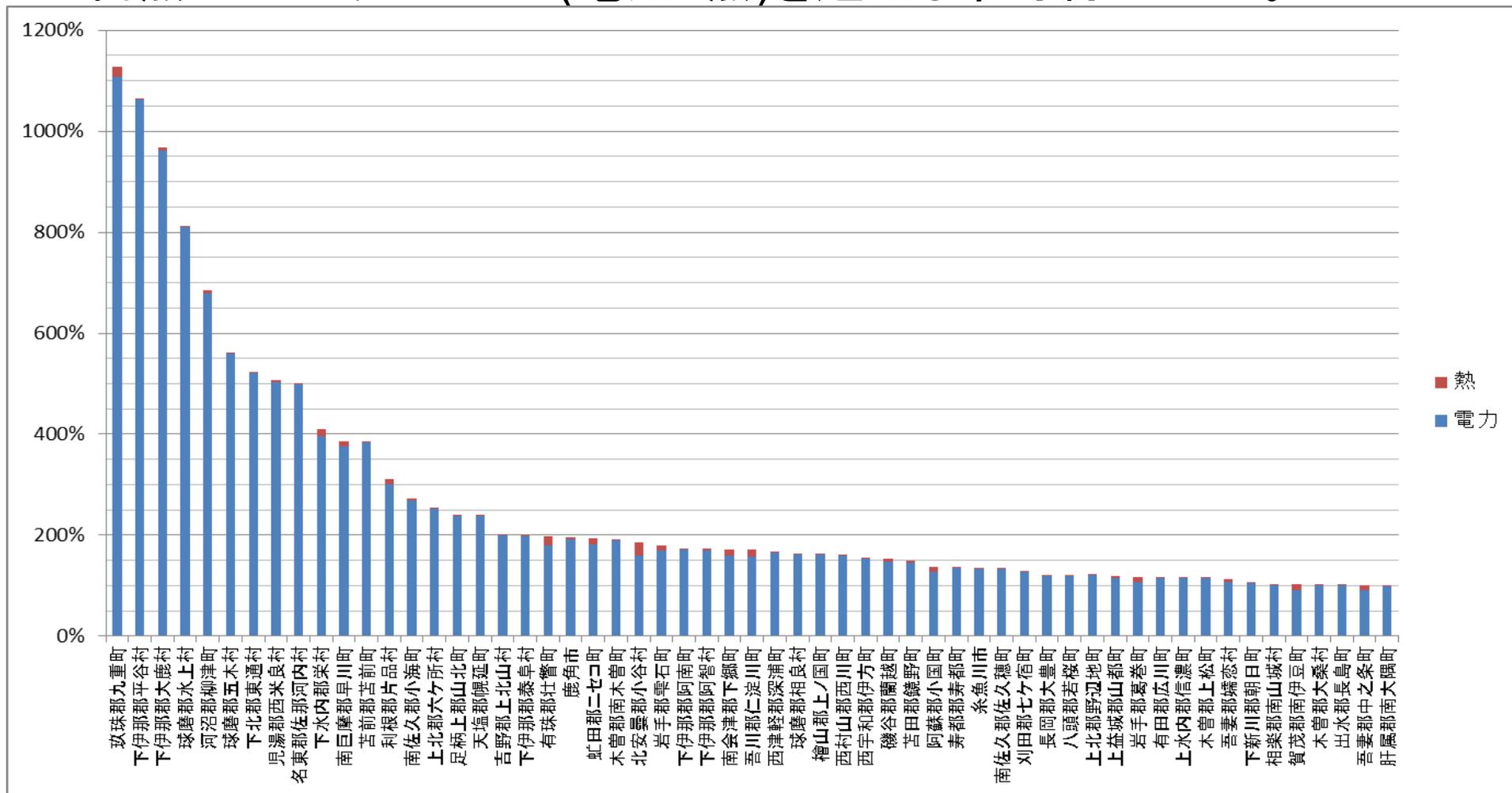


出所: ISEP作成

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

- 自然エネルギー100%(電力+熱)を超える市町村が57に。



出所: ISEP作成

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