

高知県新エネルギー導入促進協議会セミナー

**自然エネルギーの最新動向と
ソフトバンクグループの取り組み状況**

 SB Energy

2014年3月17日

本日の内容

1. 自然エネルギーの最新動向

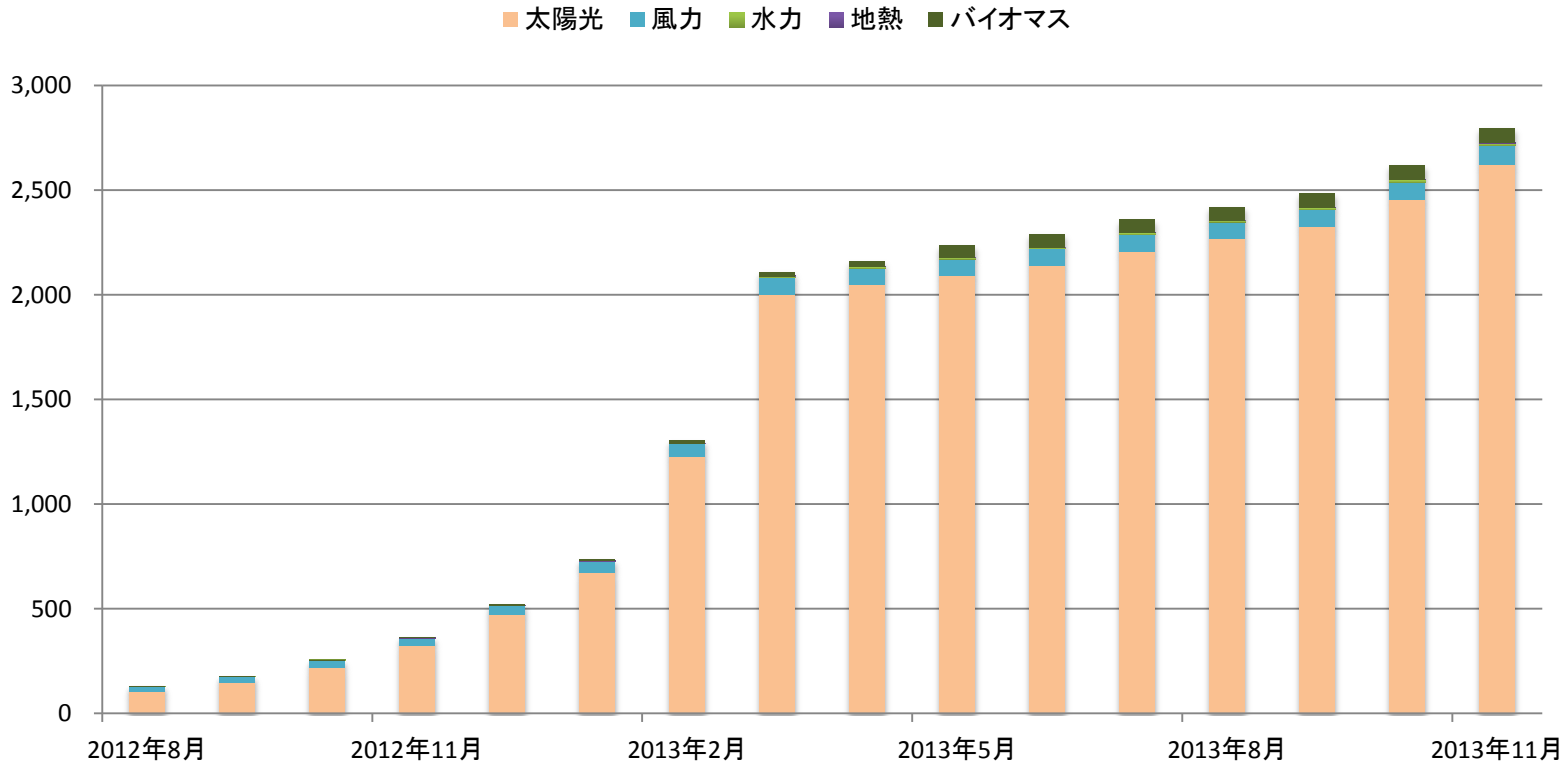
2. ソフトバンクグループの取り組み

自然エネルギーの最新動向

① FIT後の導入状況

FIT後の導入量(設備認定ベース)

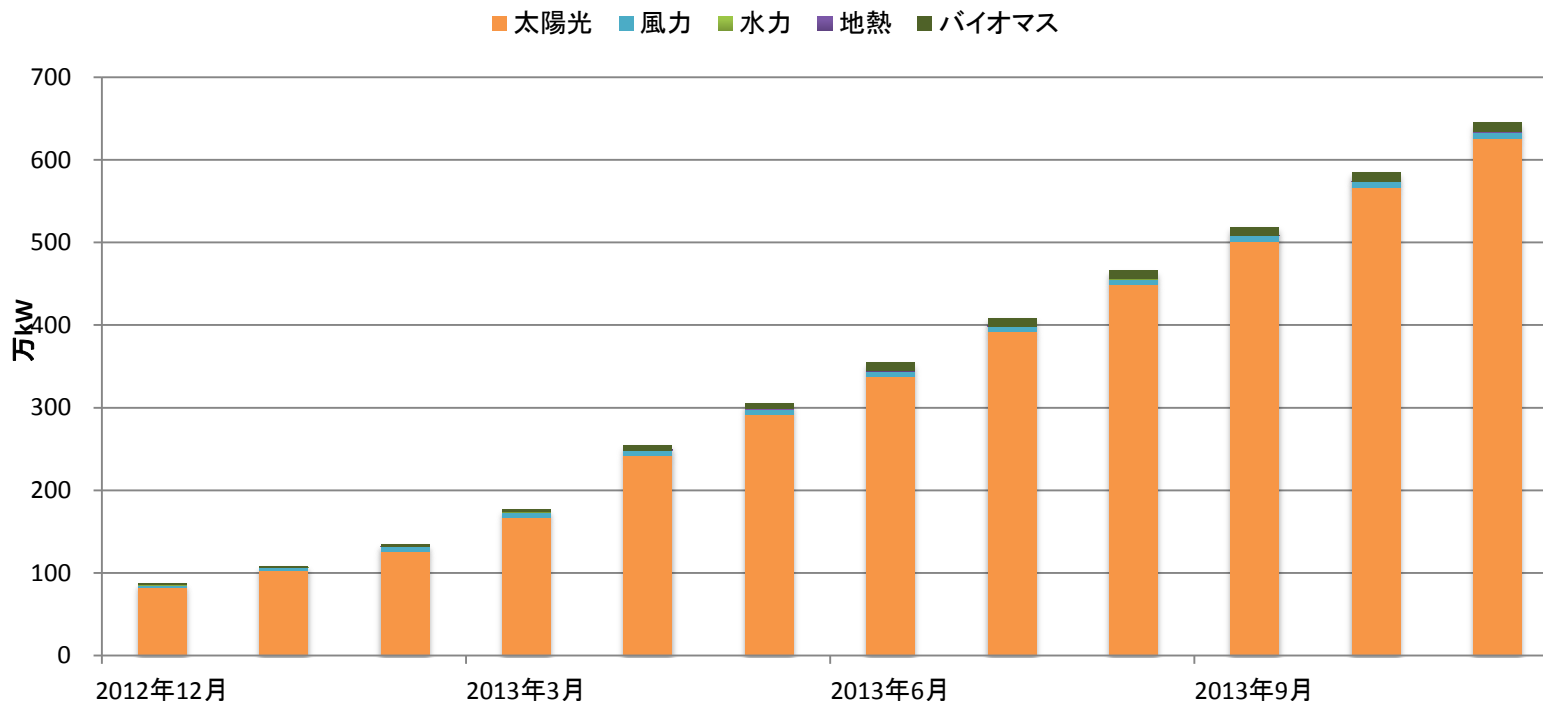
- 2012年7月のFIT導入以降、2013年11月末までに2,797万kWの設備が認定
- 9割を太陽光が占めるが、その他の自然エネルギーも順次増えることが見込まれる。



出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

FIT後の導入量(稼働ベース)

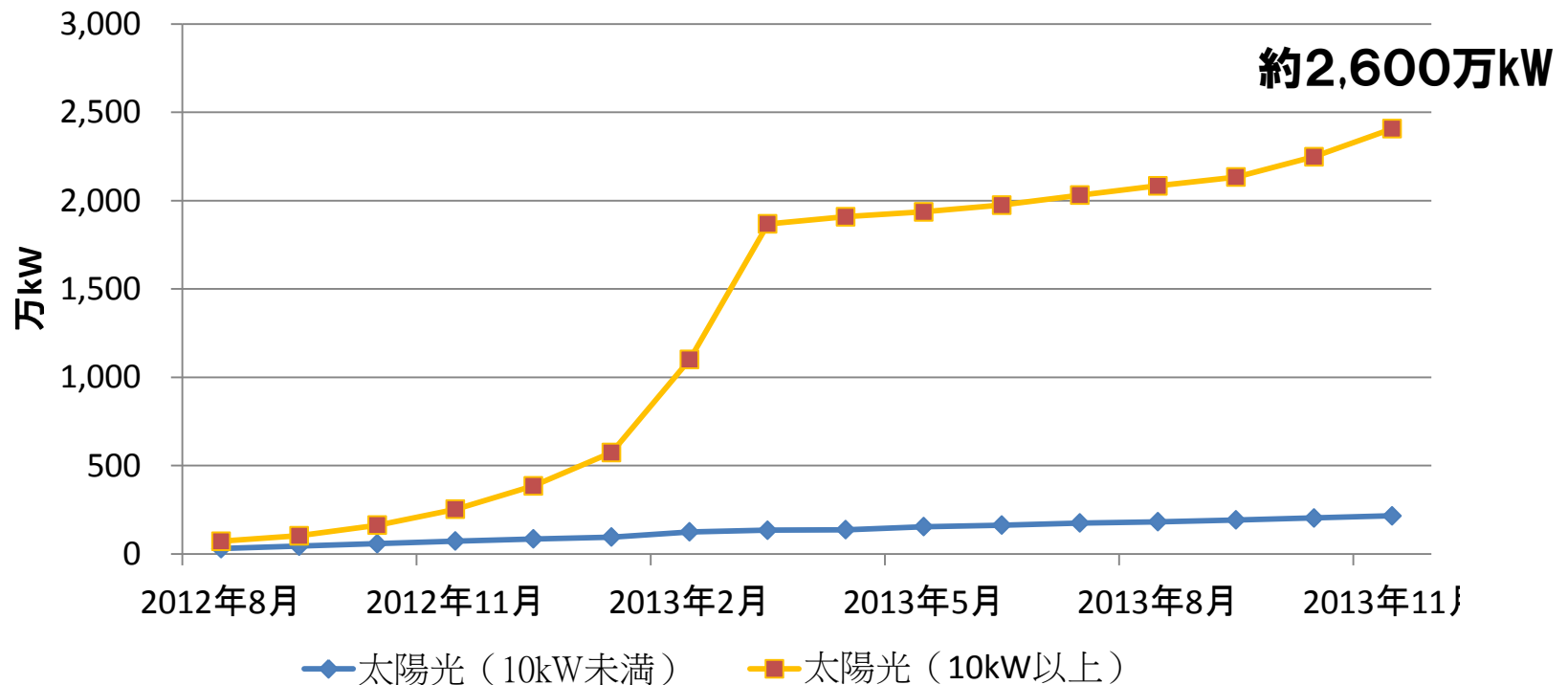
- FIT導入以降に、稼働を開始した設備は645万kW。
- 太陽光が97%を占める。これは太陽光は大規模案件を除き、環境アセスメントが不要なことや開発期間が短いことが理由。



出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

設備認定推移 (太陽光)

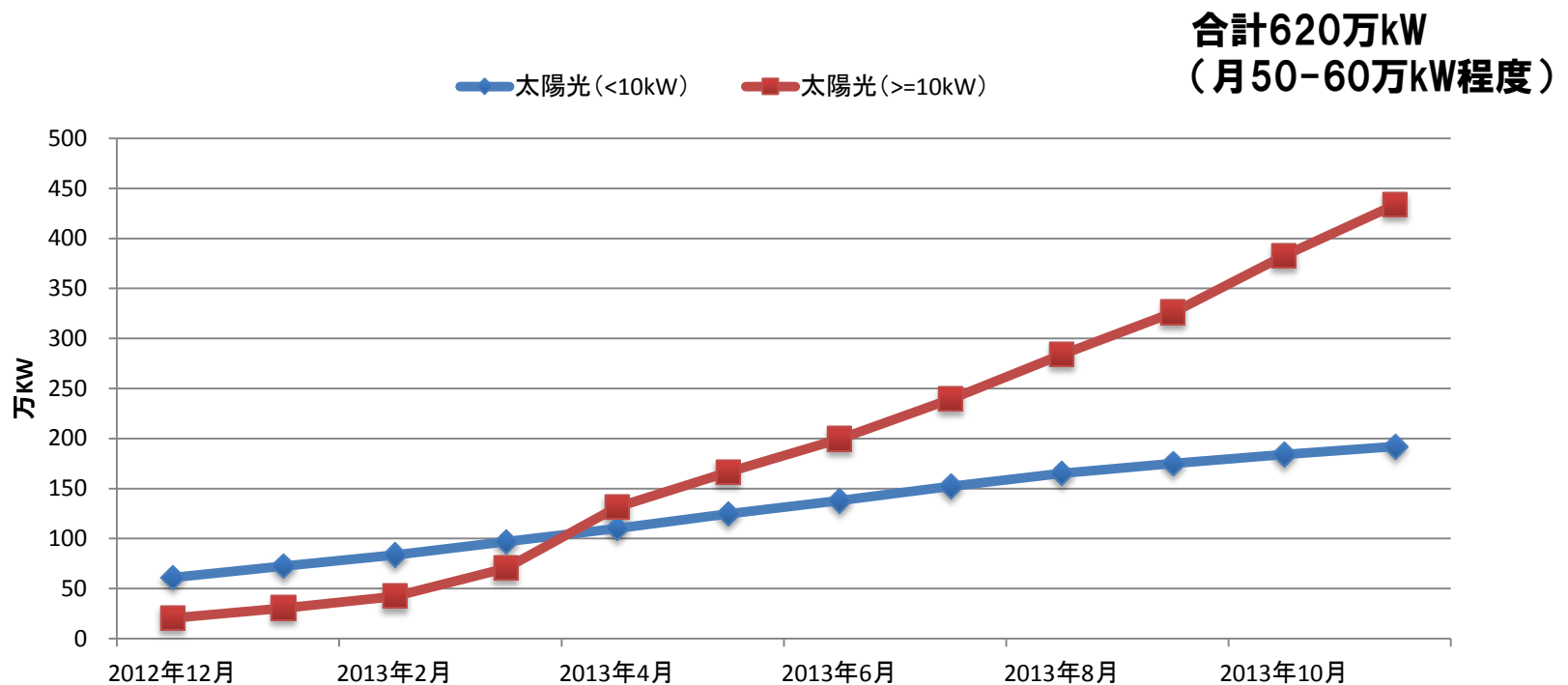
- 2030年までに総発電電力量に占める自然エネ比率を30%(3,000億kWh)にするためには、太陽光をおよそ6,000万kW程度導入する必要がある(※2012年政府試算前提に基づく。自然エネ全体の2割程度を太陽光で賄う場合)。これは**現状の認定量の倍程度**に相当。



出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

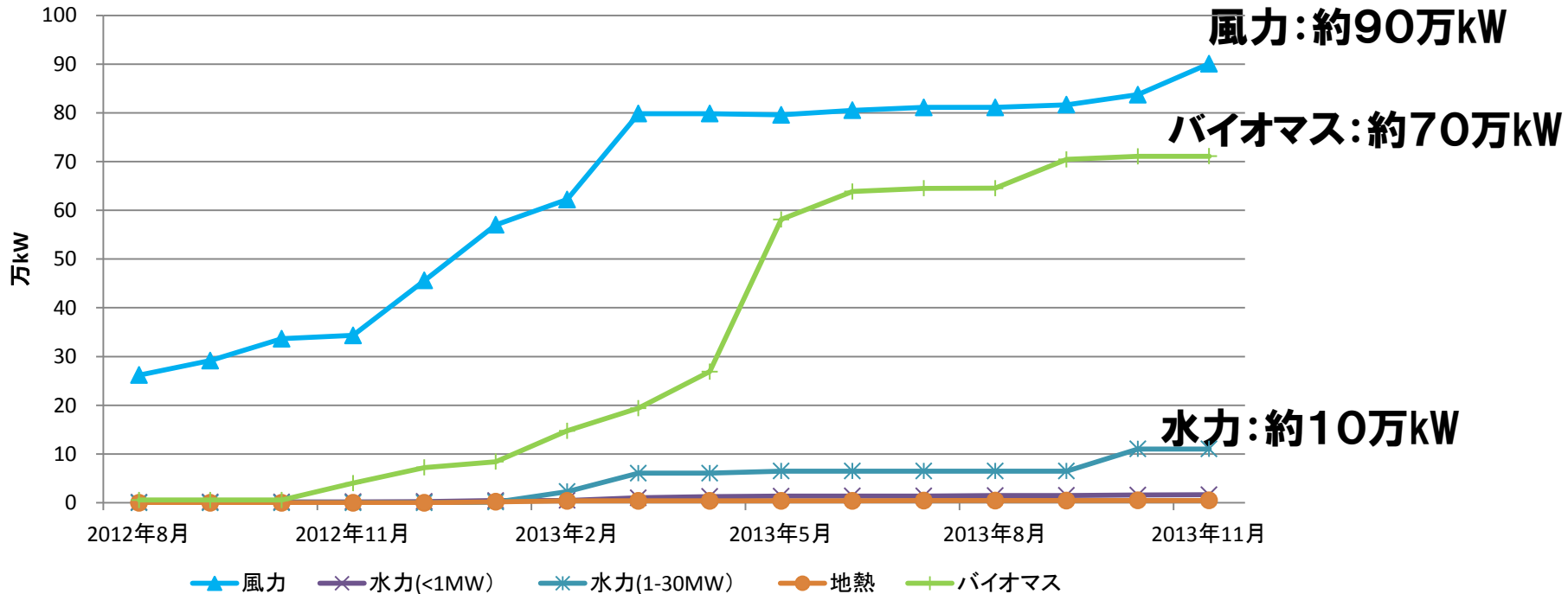
稼働実績 (太陽光)

- ・ 稼働量は認定量の2割程度にとどまる。
- ・ これは大規模案件では林地開発等の行政手続きや、系統接続に時間を要することが理由として挙げられる。



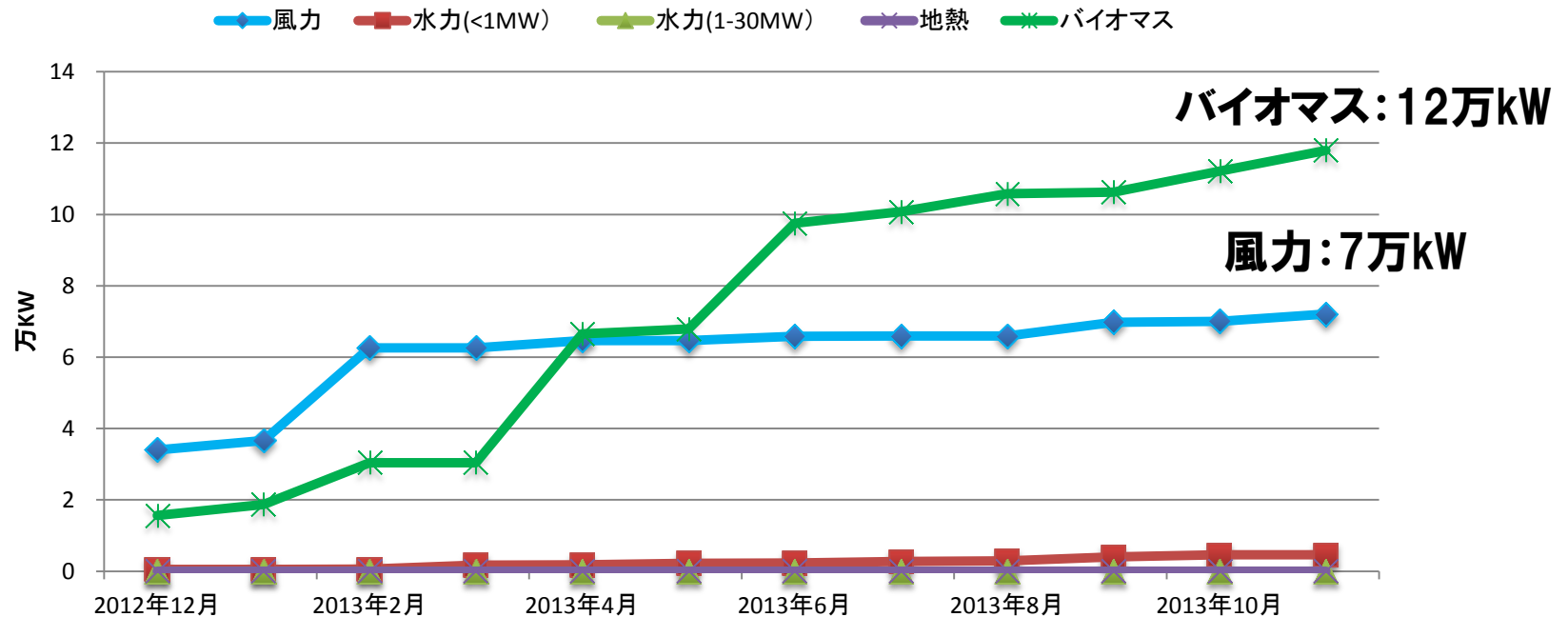
出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

認定実績(その他自然エネルギー)



出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

稼働実績(その他自然エネルギー)



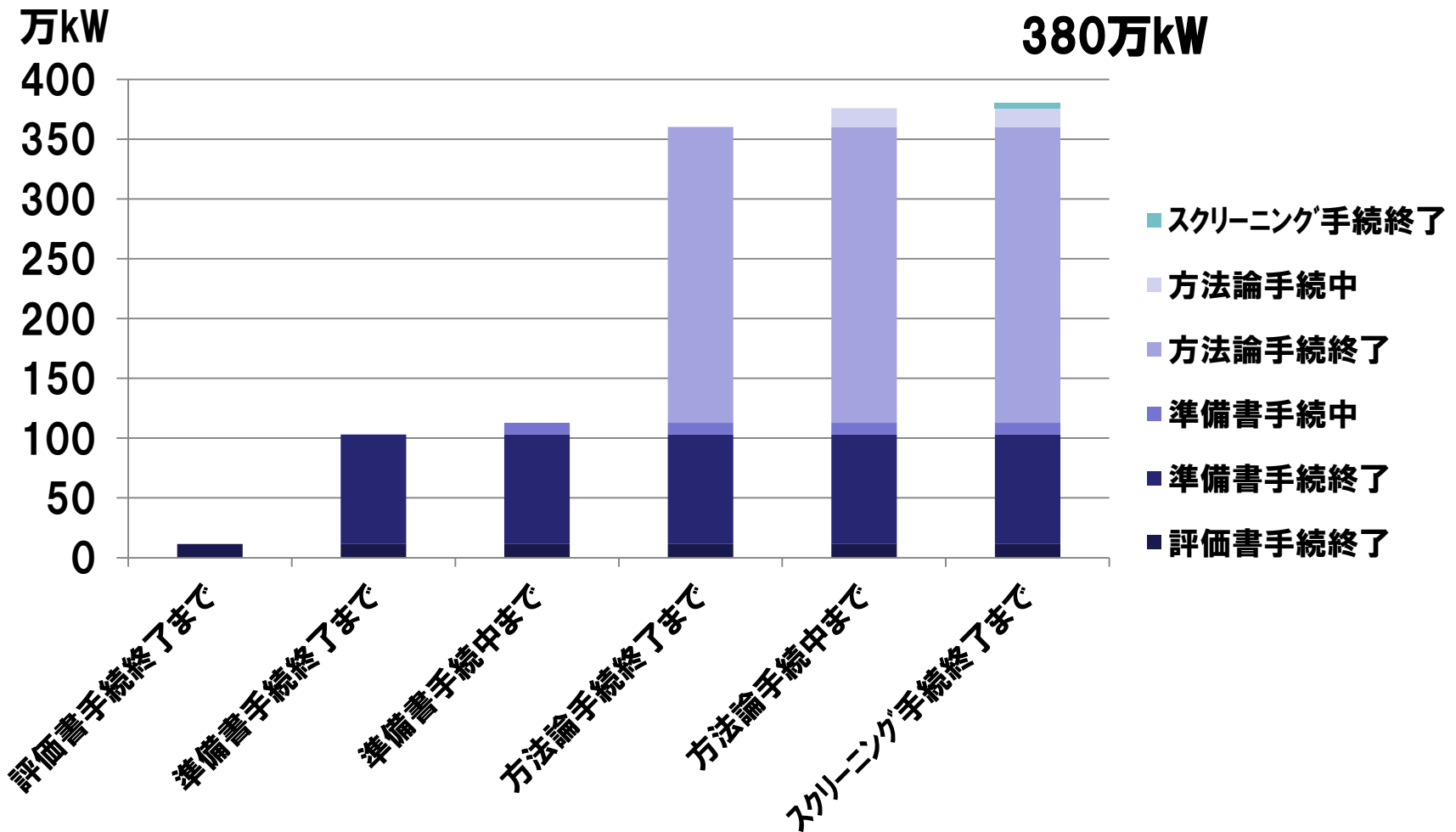
出典)経済産業省資源エネルギー庁プレスリリース
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>
2013年11月末時点

電源別の開発期間

- 風力や地熱などでは開発に数年程度要するため、現在は1年前後で開発可能な太陽光(大規模案件は1年以上要する案件も多い)に集中している状況。

太陽光 (住宅用)	2～3ヶ月程度	契約手続き、補助金申請、設置工事、系統接続等を合わせて2～3ヶ月程度。
太陽光 (メガソーラー)	1年前後	関連事業者へのインタビュー及び NEDO 導入ガイドブック等より、①系統連系協議、②電気事業法(・建築基準法)の手続き業務③建設工事、④使用前安全管理検査を併せて1年前後。
陸上風力	4～5年程度	関連事業者へのインタビュー及び NEDO 導入ガイドブック等より、①風況調査②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務④建設工事、⑤使用前安全管理検査を併せて4～5年程度。
バイオマス (木質専焼)	3～4年程度	関連事業者へのインタビュー及び NEDO 導入ガイドブック等によれば、①環境影響評価、系統連系協議、②廃掃法上の手続き業務、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務、④建設工事、⑤使用前安全管理検査を併せて3～4年程度。
地熱	9～13年程度	関連事業者へのインタビューによれば、机上検討、予備調査を除き、①資源量調査(これまで NEDO 等が一定程度まで実施)、②許認可手続き・地元調整、③建設(3～4年)を併せて9～13年程度。
小水力	2～3年程度	関連事業者へのインタビュー及び NEDO 導入ガイドブック等により、①水利権使用許可申請②環境影響評価、系統連系協議、③電気事業法・建築基準法に係る手続き業務④建設工事、⑤使用前安全管理検査等を合わせて2～3年程度。 ※流量調査から必要な「新規設置」なのか、そのデータは既にあり使用可能なのか、地元地権者との交渉の要・不要及びそれに係る期間、環境調査の要・不要など、色々な要素があり一概には言えない点に留意。

風力：環境影響評価法手続中の案件



出典)環境省資料「風力発電事業に係る実施状況」
http://www.env.go.jp/council/02policy/y0212-01/mat04_4.pdf

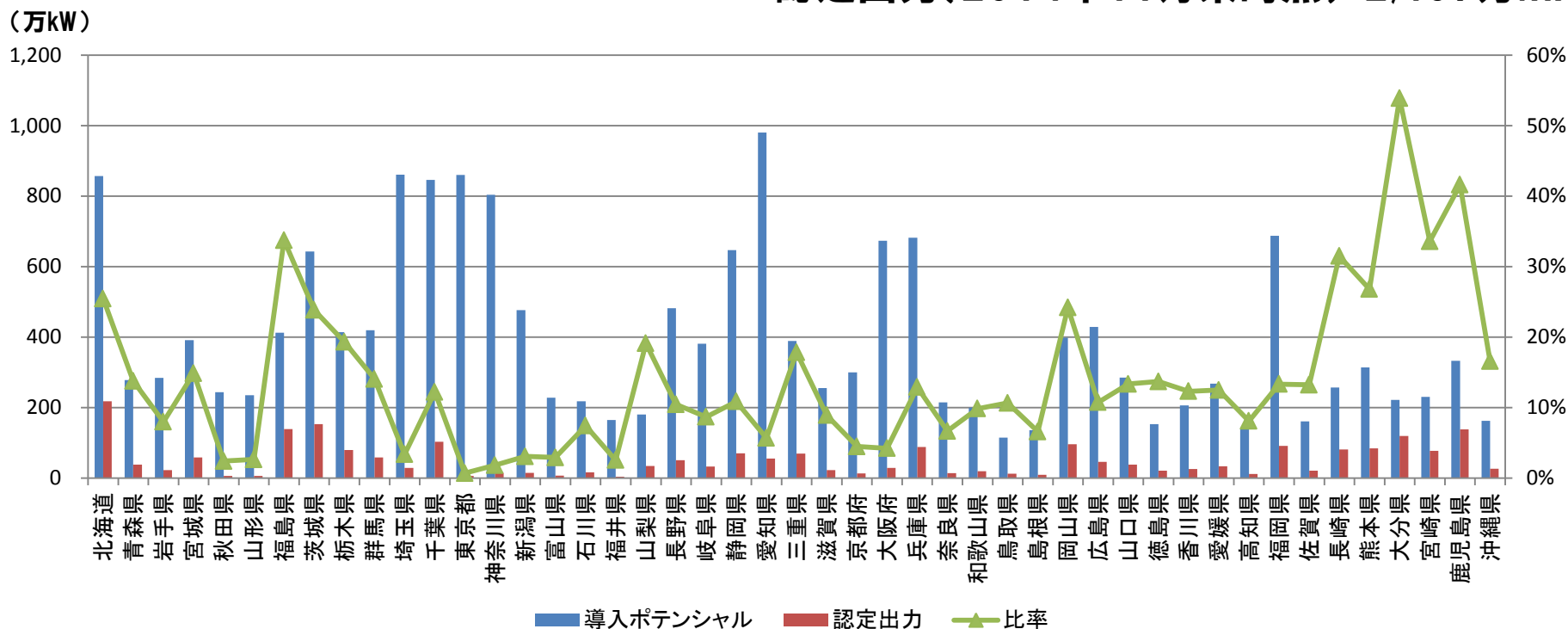
自然エネルギーの最新動向

② 都道府県別評価

太陽光：都道府県別導入ポテンシャルと 認定量の比較

- 導入ポテンシャルに対する認定量は地域によるばらつきが大きい。
- 九州地域が概して高い。
- 高知県は8%。

導入ポテンシャル：1億8,500万kW
認定出力(2014年11月末時点)：2,407万kW



出典)

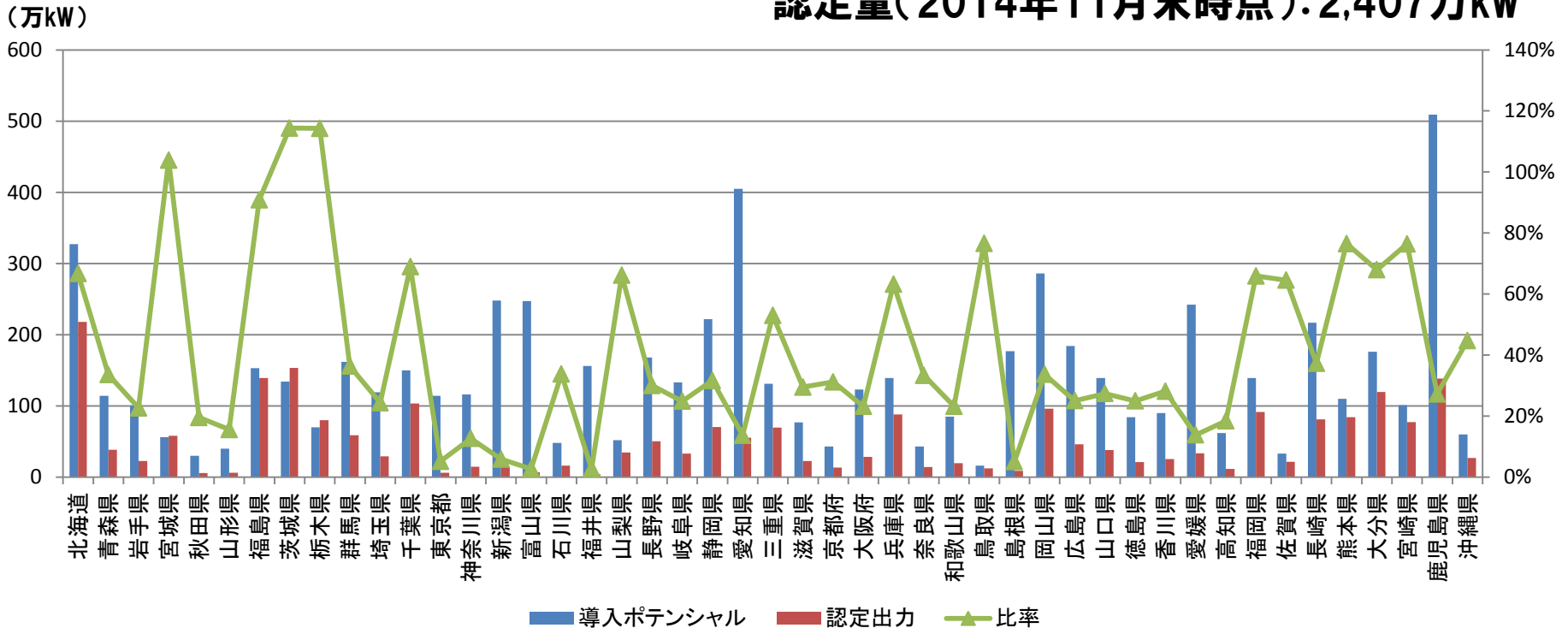
導入ポテンシャル：環境省「平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

認定量：経済産業省発表(2014.2.21) <http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/dl/setsubi/201311setsubi.xls>

太陽光：都道府県別導入ポテンシャルと 認定量の比較(事業性考慮)

- ・ 事業性を考慮した導入ポテンシャルに対する認定量では、地域によるばらつきがさらに大きい。
- ・ 宮城、福島、茨城、栃木などが高い。
- ・ 高知県は18%。

導入ポテンシャル(事業性考慮):6,600万kW
認定量(2014年11月末時点):2,407万kW



出典)

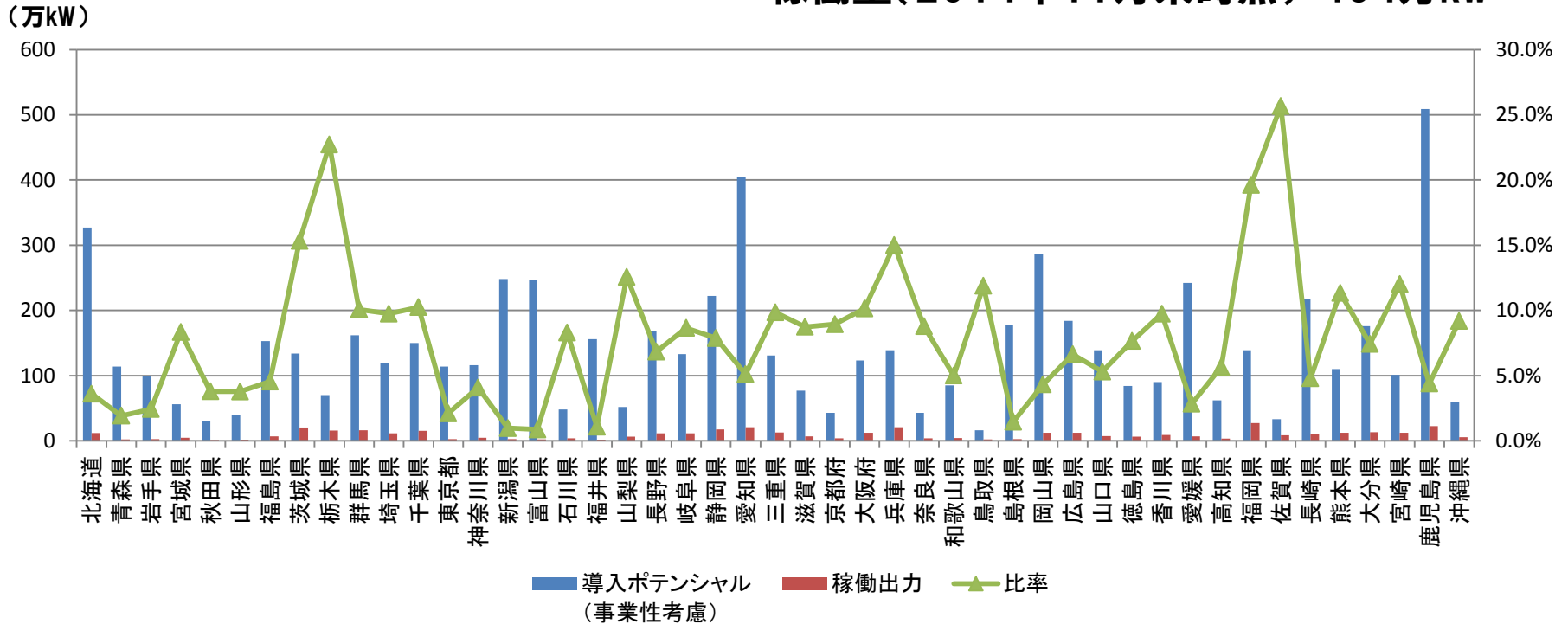
導入ポテンシャル:環境省「平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

認定量:経済産業省発表(2014.2.21) <http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/dl/setsubi/201311setsubi.xls>

太陽光：都道府県別導入ポテンシャル(事業性考慮)と稼働量の比較

- 導入ポテンシャル(事業性考慮)に対する稼働量はどの地域も低く、多くは1割未満。
- 高知県は6%。

導入ポテンシャル(事業性考慮):6,600万kW
稼働量(2014年11月末時点):434万kW



出典)

導入ポテンシャル:環境省「平成24年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」

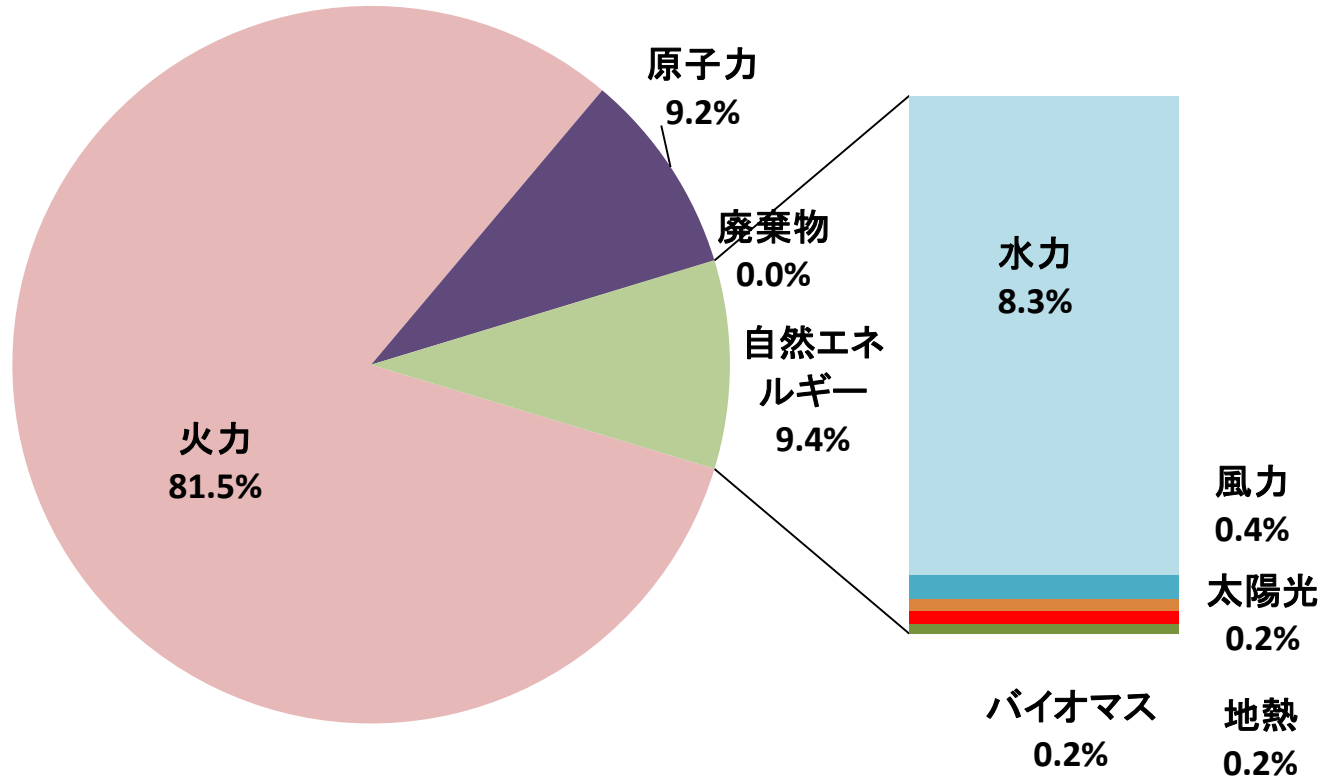
認定量:経済産業省発表(2014.2.21)

<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/dl/setsubi/201311setsubi.xls>

自然エネルギーの最新動向

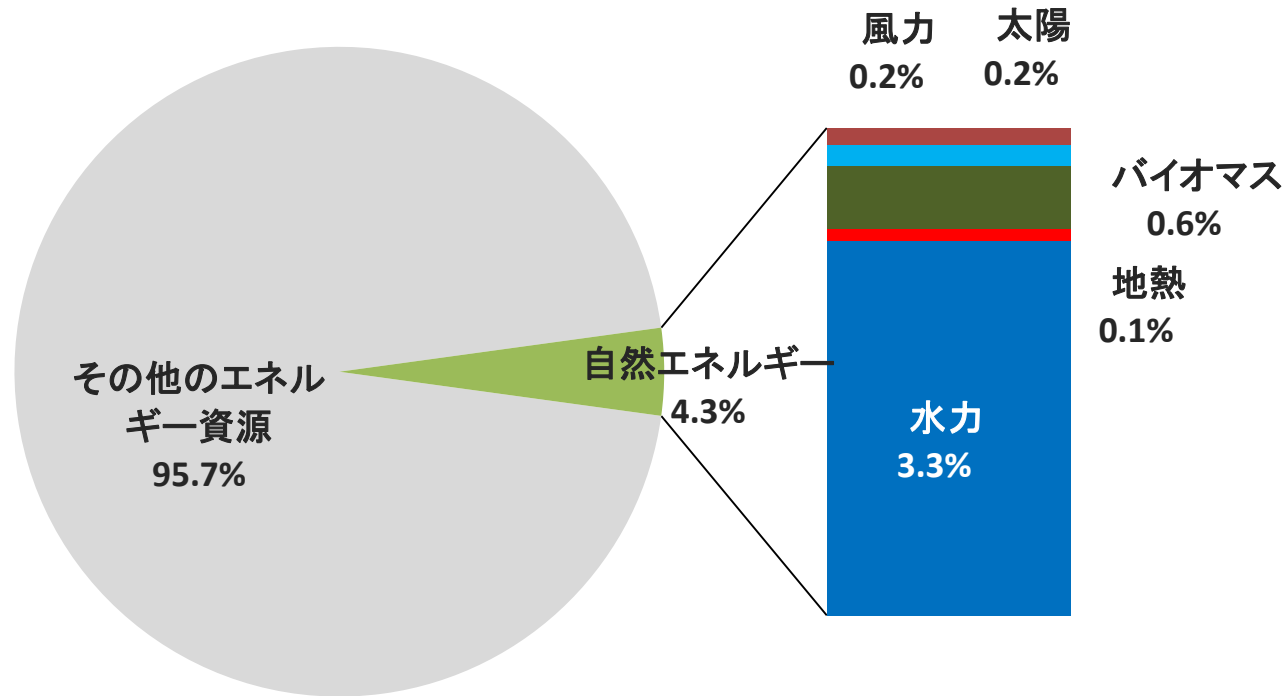
③ エネルギーにおける位置づけ

電源構成に占める自然エネルギー比率



出典)
電気事業連合会統計委員会編「電気事業便覧 平成25年版」
資源エネルギー庁、電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法の施行状況に関するデータ

一次エネルギーに占める自然エネ比率

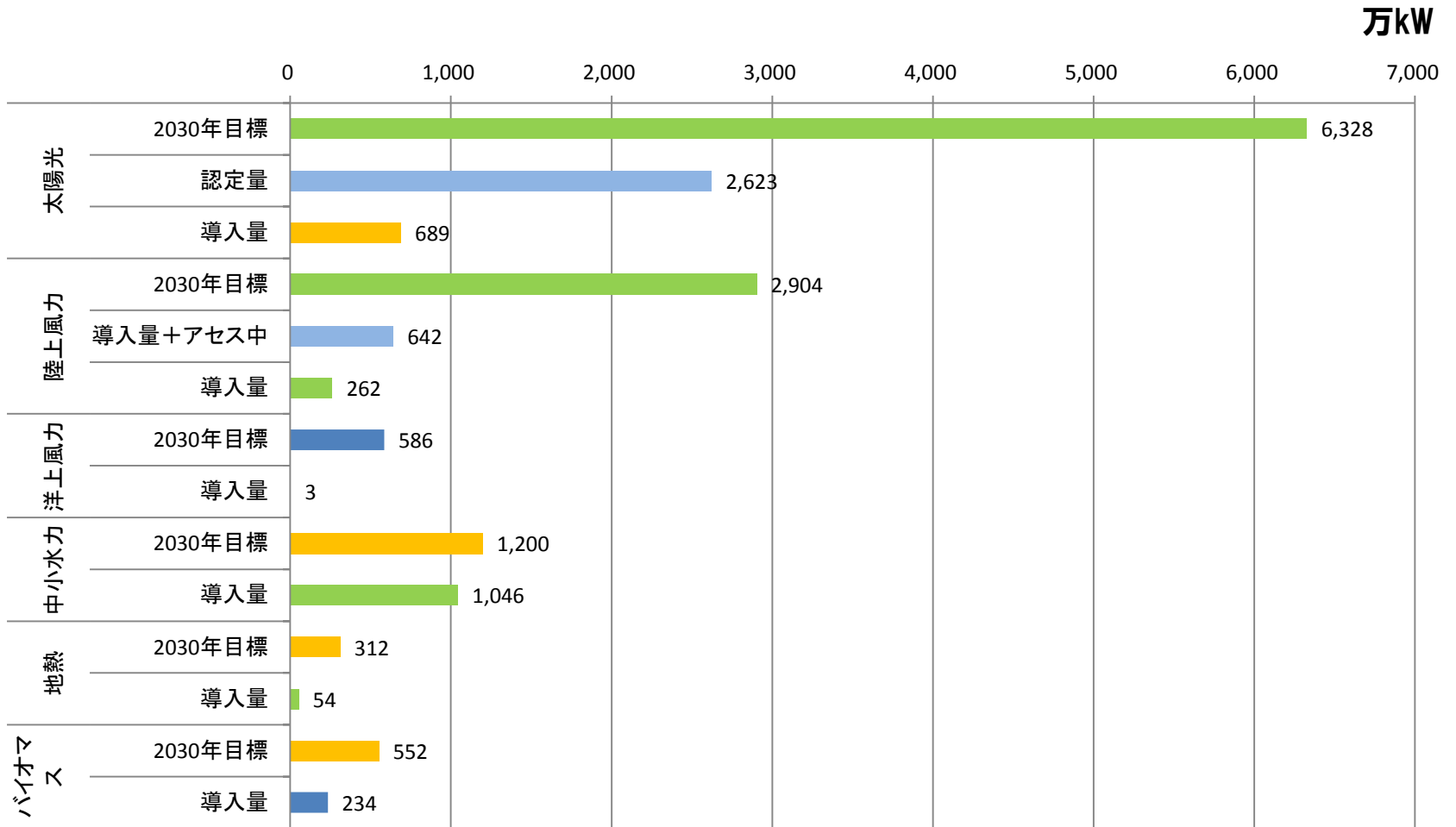


出典)

1) 資源エネルギー庁、2012、総合エネルギー統計エネルギー・バランス表

2) 資源エネルギー庁、2012、電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法の平成23年度の施行状況について

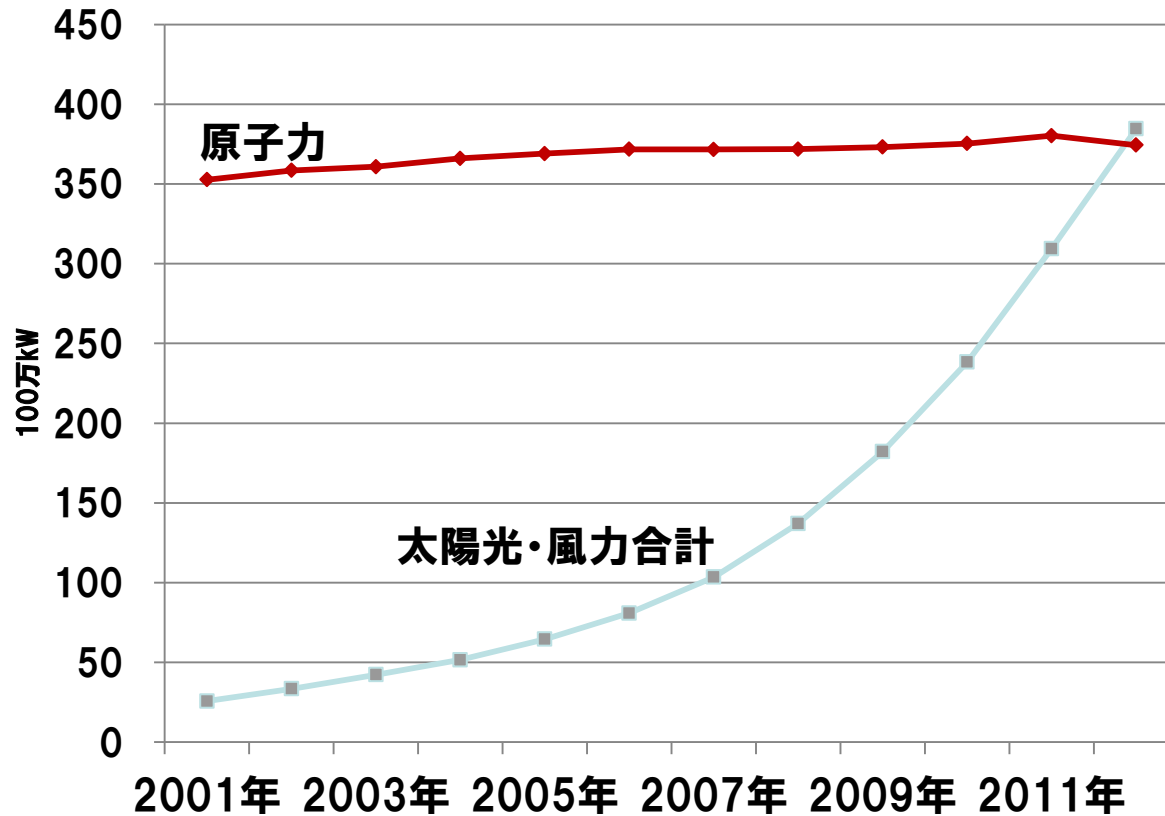
2030年導入目標と導入実績の比較



出典)2030年目標:国家戦略室エネルギー環境会議資料(2012)

導入量:経済産業省資源エネルギー庁RPS法認定設備状況、一般社団法人火力原子力発電技術協会、2013、「地熱発電の現状と
 動向 2012年」、経済産業省資源エネルギー庁、2013、「再生可能エネルギー発電設備の導入状況を公表します」

世界の潮流



累積設備容量推移

出典)

原子力: IAEA, "Nuclear Power Capacity Trend" <http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/WorldTrendNuclearPowerCapacity.aspx>

風力: GWEC, "global wind statistics" http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2013/02/GWEC-PRstats-2012_english.pdf

太陽光: EPIA, "Global Market Outlook for Photovoltaics 2013-2017" <http://www.epia.org/news/publications/global-market-outlook-for-photovoltaics-2013-2017/>

自然エネルギーの最新動向

④ コスト

買取価格の推移

税抜金額

電源種類		区分	H24年度	H25年度	H26年度
太陽光		10kW未満	42	38	37
		10kW以上	40	36	32
風力	陸上	20kW未満	55	55	55
		20kW以上	22	22	22
	洋上		-	-	36
水力		200kW未満	34	34	34
		200kW以上	29	29	29
		1,000kW未満	24	24	24
		1,000kW以上	24	24	24
		3万kW未満	24	24	24
地熱		地熱1.5万kW未満	40	40	40
		地熱1.5万kW以上	26	26	26
バイオマス		メタン発酵ガス化	39	39	39
		未利用木材	32	32	32
		一般木材等	24	24	24
		廃棄物以外	17	17	17
		リサイクル木材	13	13	13

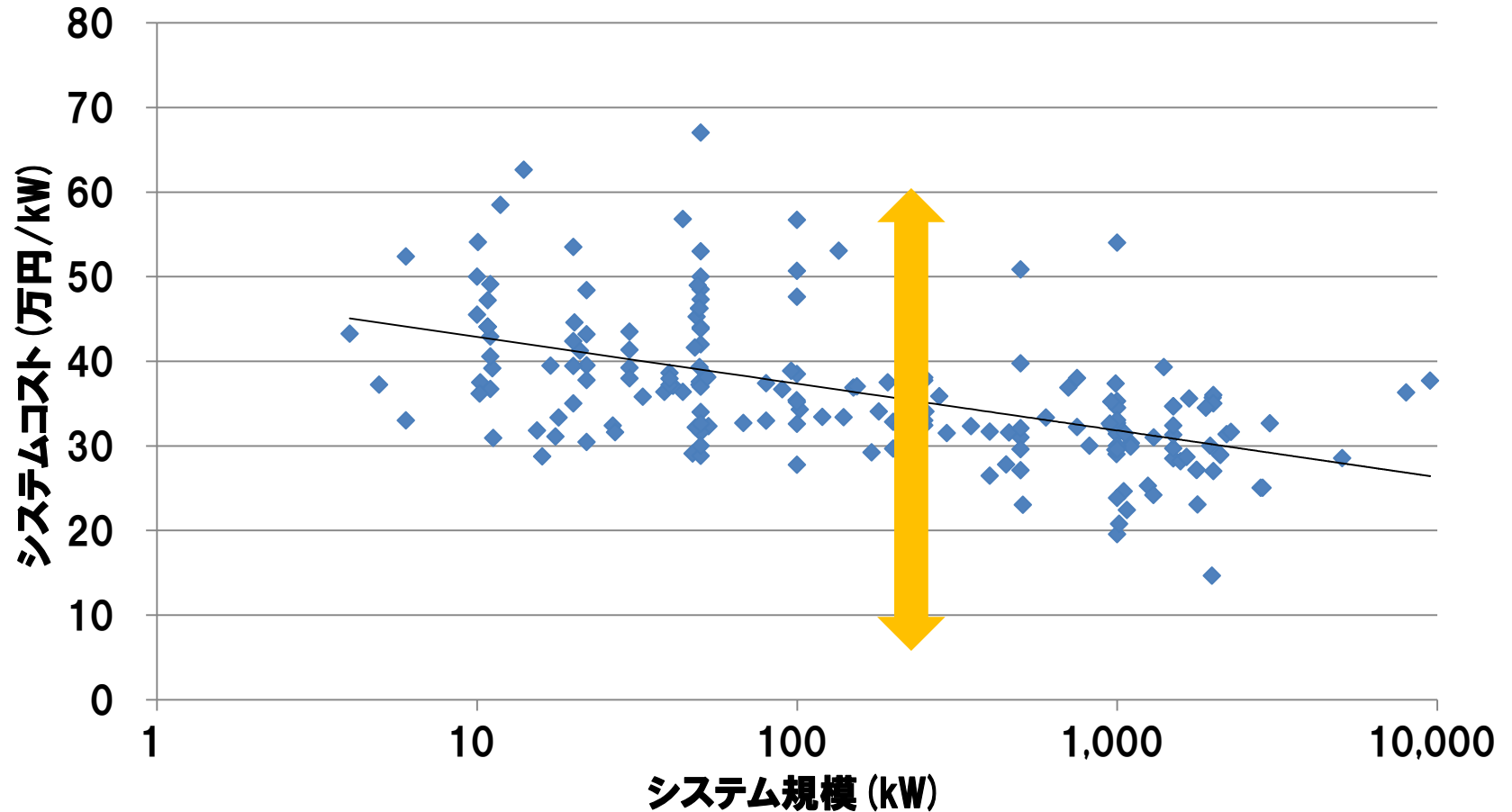
出典)調達価格等算定委員会

大規模太陽光のシステムコスト

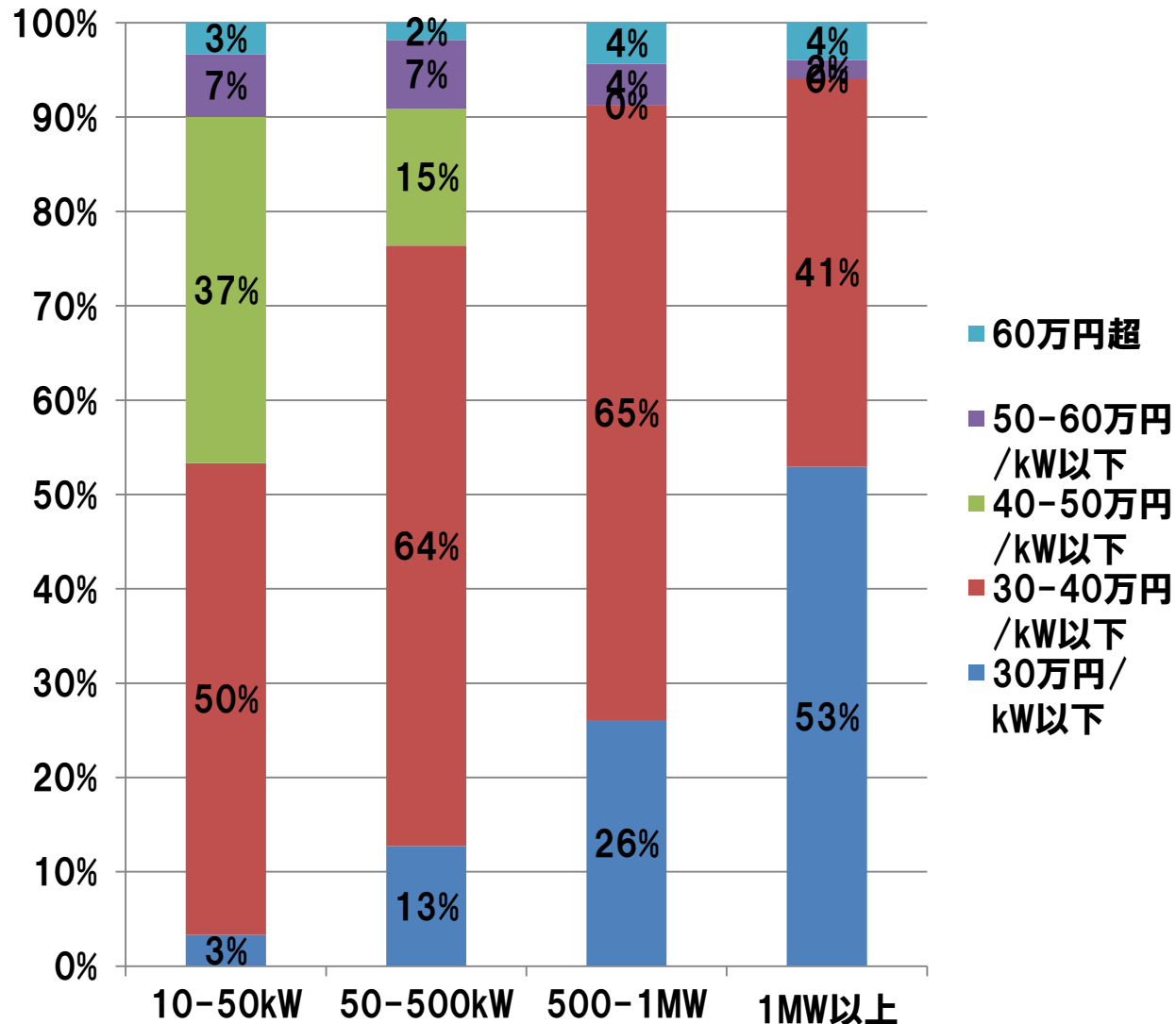
【報告徴収によるデータ】

	500-1,000kW未満		1,000kW以上	
	平均値	件数	平均値	件数
平成24年7-9月期	-	0件	38.8万円/kW	4件
平成24年10-12月期	31.0万円/kW	8件	31.6万円/kW	7件
平成25年1-3月期	30.8万円/kW	27件	29.4万円/kW	29件
平成25年4-6月期	30.5万円/kW	57件	29.9万円/kW	62件
平成25年7-9月期	30.1万円/kW	113件	29.3万円/kW	104件
平成25年10-12月期	30.7万円/kW	23件	27.5万円/kW	18件

大規模太陽光のシステムコスト分布



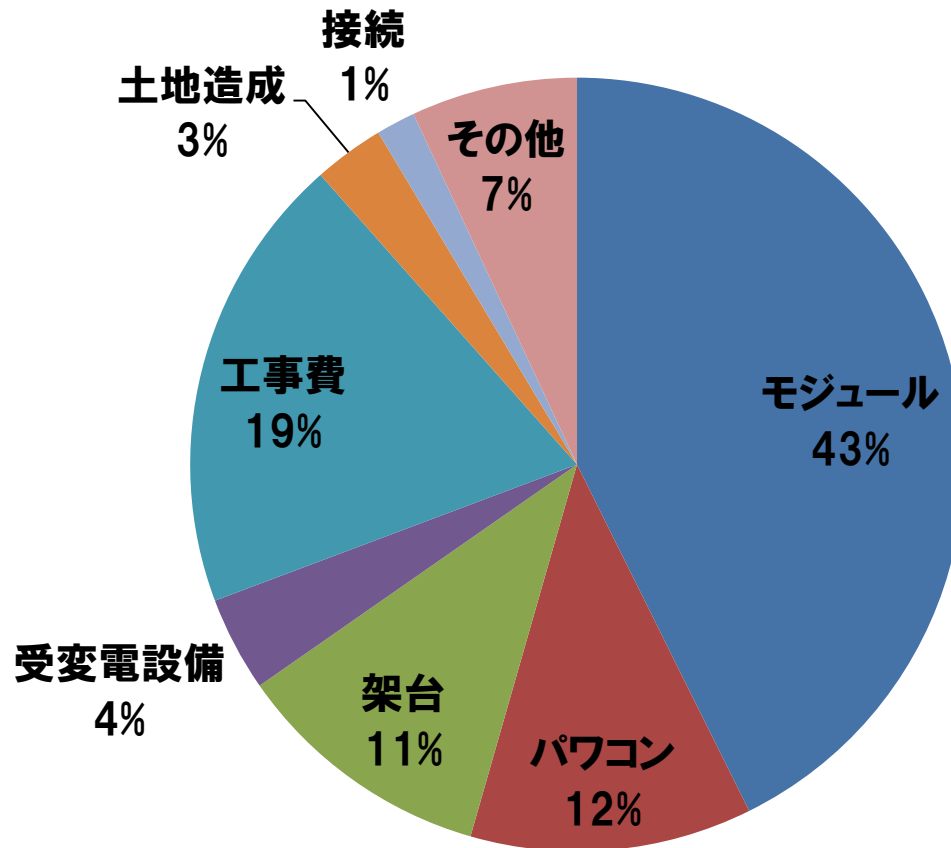
太陽光規模別システムコスト



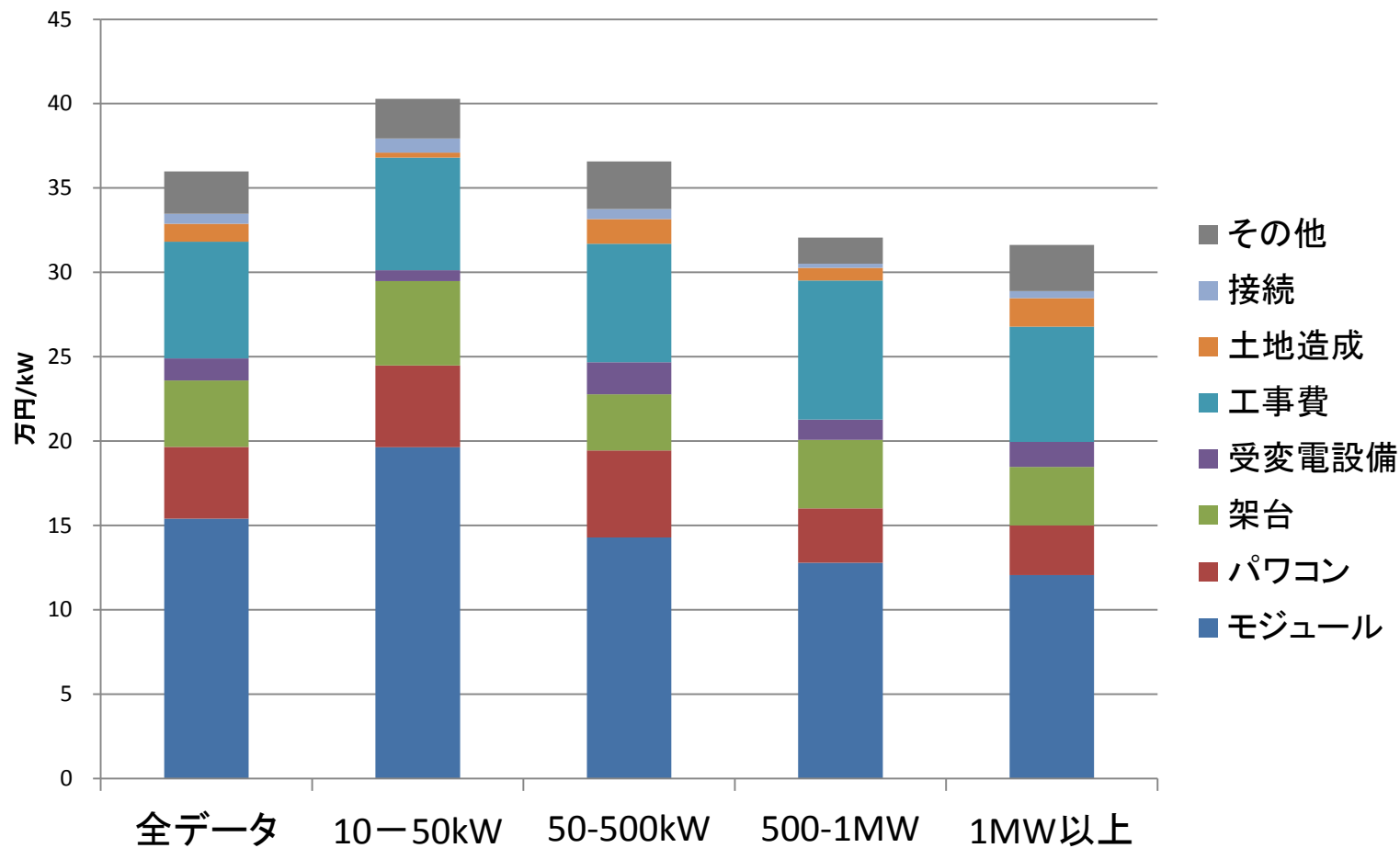
太陽光トツプランナーのシステムコスト

	下位33%平均 (万円/kW)	下位20%平均 (万円/kW)
10-50kW	34	32
50-500kW	31	30
500kW-1MW	28	28
1MW以上	24	22

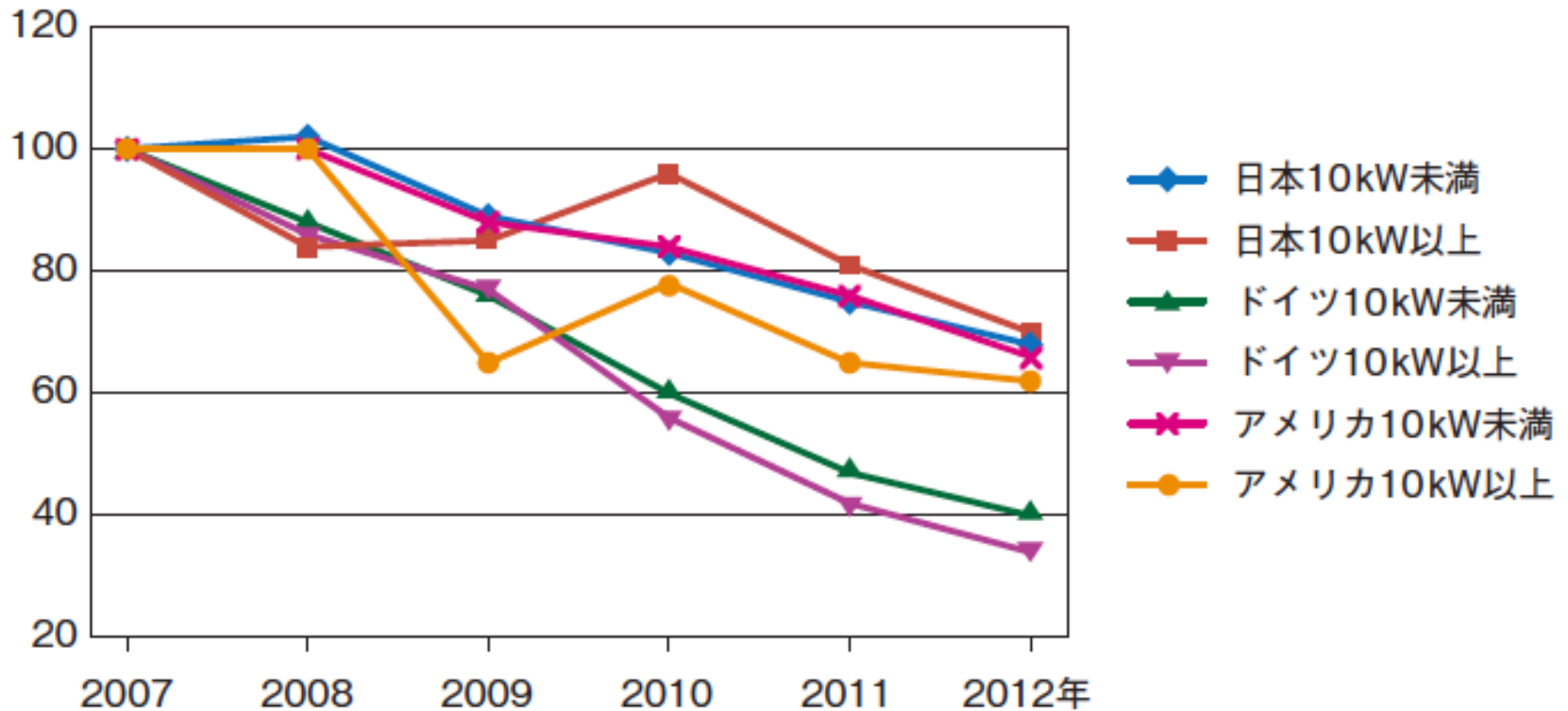
太陽光コスト内訳



太陽光規模別コスト内訳



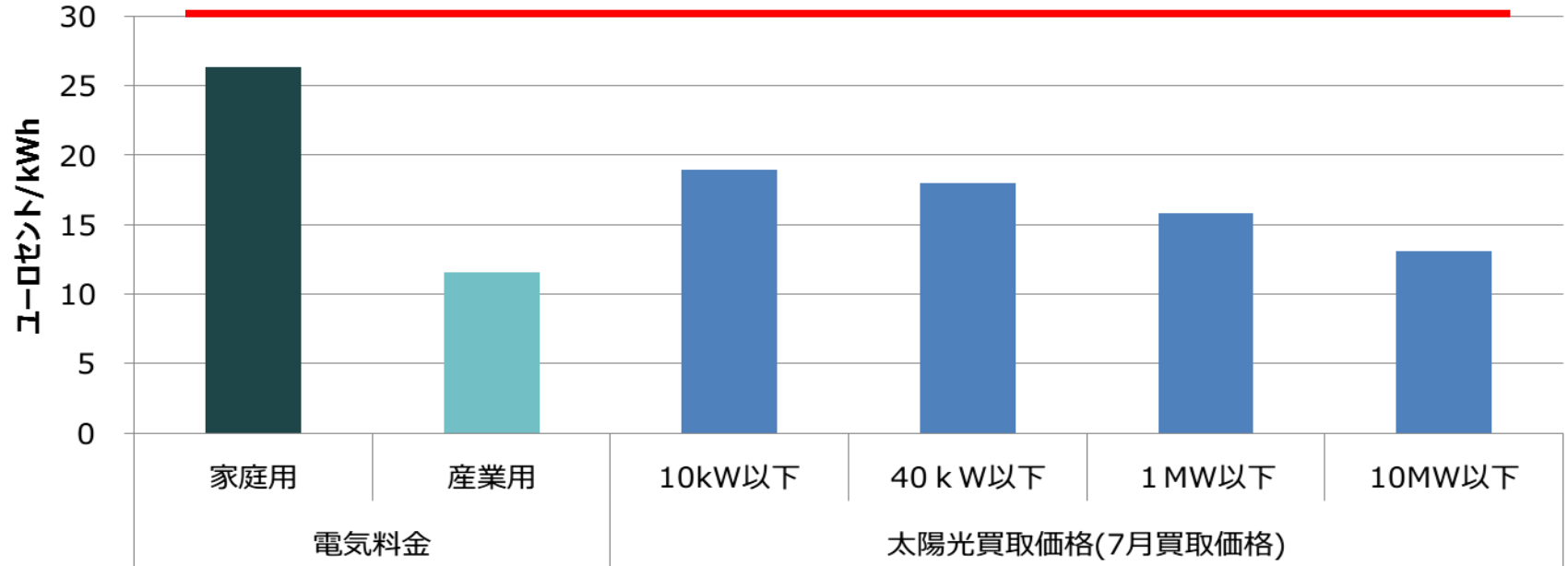
太陽光のコスト低減推移



日独米の太陽光発電導入費の推移
(2007年=100)

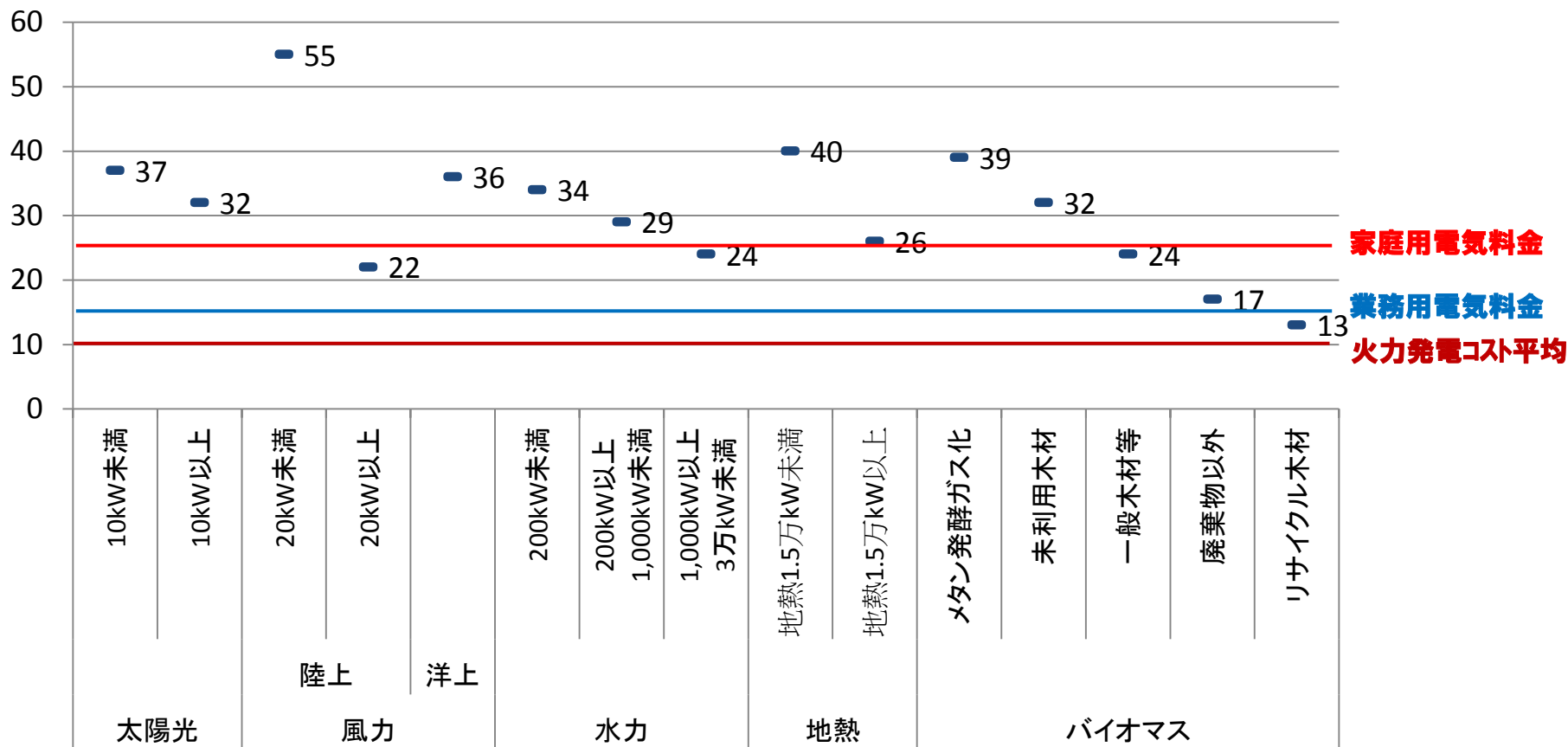
ドイツ-グリッドパリティの達成

- ドイツでは、既に太陽光発電で自家発電する方が、電力会社より電力を購入するよりも安価になってきている。
- 日本においても早晚、同様の状況が期待できる。



ドイツの2012年電気料金と太陽光発電の買取価格

買取価格と電気料金



従来型火力とのコスト比較

欧米の発電単価の比較(USD/MWh)

	米国	英国
天然ガス (CCGT)	61~69	114~141
石炭火力	77~78	119~172
陸上風力	61~136	72~74

自然エネルギーの最新動向

⑤ さらに普及に向けた課題

さらなる普及に向けた課題

1. 自然エネルギー導入目標の設定

- 価格見通し、事業計画

2. 系統アクセスの確保

- 系統強化、運用ルール整備、系統情報の公開

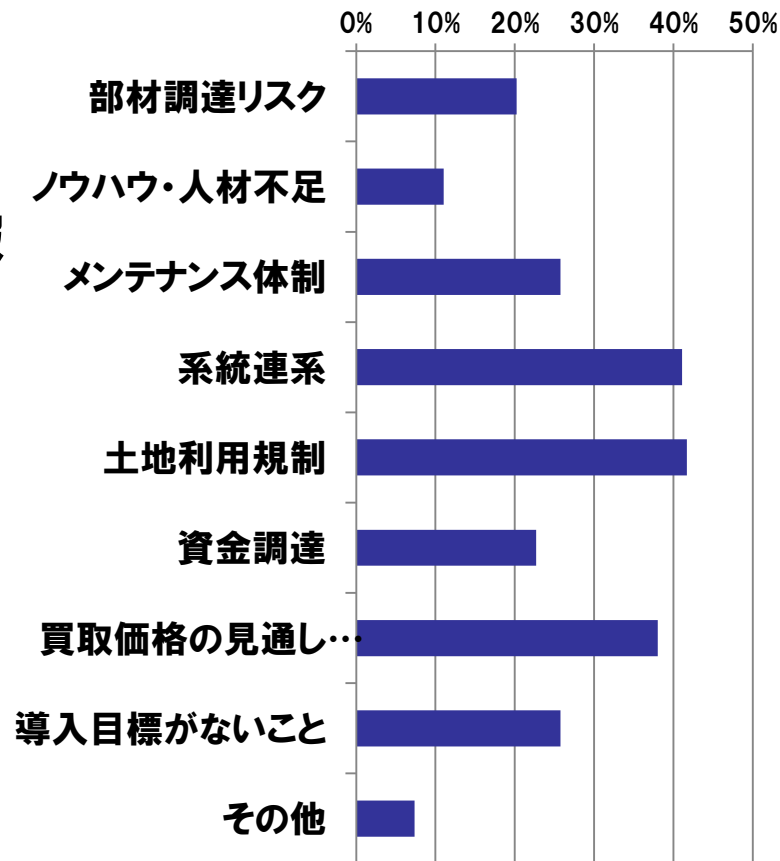
3. 規制緩和

- 土地利用規制

4. 電力システム改革の着実な実施

- グリーン電力など消費者の多様なニーズ

太陽光発電事業に関する
問題点・リスク



ソフトバンクグループの取り組み

東日本大震災

被害推定

16～25兆円

時価総額

2日で51兆円減



※出典：内閣府「関係閣僚会議 震災対応特別会合資料」

※出典：日本経済新聞電子版ニュース 2011/03/16

クリーンエネルギーへの取り組み

2011年	3月	東日本大震災
	7月	「自然エネルギー協議会」 「指定都市 自然エネルギー協議会」設立
	8月	「自然エネルギー財団」設立※
	9月	「アジアスーパーグリッド」構想を提唱
	10月	自然エネルギーによる発電事業を行う 「SBエナジー株式会社」設立 (ソフトバンク100%子会社)
2012年	3月	モンゴル・ニューコム社と ゴビ砂漠での風力発電開発などで合意
	7月	京都市、群馬県榛東村にグループ初の メガソーラー稼働
	12月	マンション等の屋根を借り太陽光発電する 「おうち発電プロジェクト」を開始
2013年	2月	ロシア政府系大手発電会社インテRAO 三井物産と、日口間の送電網構築に 向けた事業化調査の実施を合意
	7月	米ブルームエナジーと折半出資の合弁会社 「Bloom Energy Japan株式会社」 設立
	12月	自然エネルギーによる販売事業を行う 「SBパワー株式会社」設立 (SBエナジー100%子会社)



※自然エネルギー財団は孫正義個人としての活動

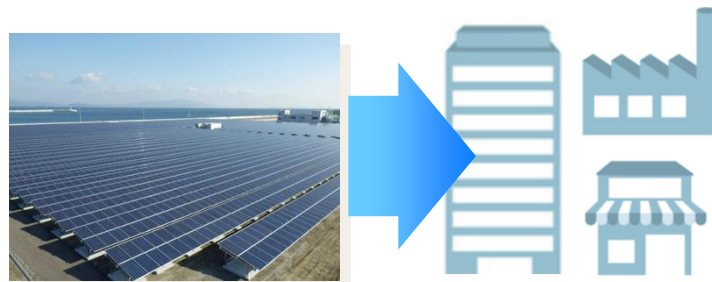
クリーンエネルギーへの取り組み

自然エネルギー発電



SB Energy

電力小売



SB Power

燃料電池



Bloomenergy®
JAPAN

自然エネルギーの普及促進



自然エネルギー財団

JAPAN RENEWABLE ENERGY FOUNDATION

自然エネルギー協議会

発電事業(自然エネルギー)

SB Energy 自然エネルギー

普及と促進



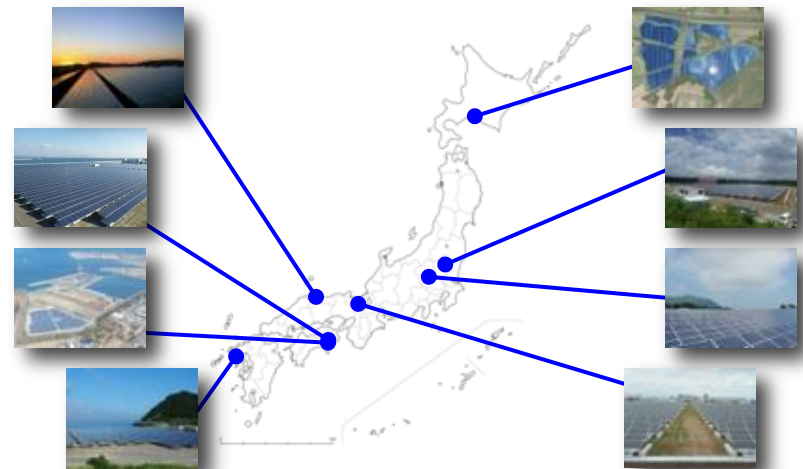
自然エネルギー発電の取り組み



SB Energy

全国18ヶ所

一般家庭**9万世帯**相当
を発電(290MW)



(太陽光発電:16ヶ所、風力発電:1ヶ所)

※2014年3月現在

自然エネルギー発電施設

北海道 白老町 2.7MW(14年度稼働予定)

北海道 安平町 111.0MW(15年度稼働予定)

京都府 京都市 2.1MW(12年7/1稼働)

京都府 京都市 2.1MW(12年9/1稼働)

大阪府 泉大津市※3 19.6MW(14年度稼働予定)

兵庫県 高砂市 2.9MW(14年2/17稼働)

※3 三井物産株式会社、株式会社
京セラソーラーコーポレーションとの共同事業

鳥取県 米子市※1 42.9MW(14年2/1稼働)

島根県 浜田市※2 48.0MW風力(15年度稼働予定)

※1 三井物産株式会社との共同事業
※2 三井物産株式会社、株式会社
グリーンパワーインベストメントとの共同事業

栃木県 矢板市 3.0MW(13年8/23稼働)

栃木県 矢板市 1.6MW(13年12/26稼働)

群馬県 榛東村 2.4MW(12年7/1稼働)

静岡県 静岡市 1.9MW(14年7月稼働予定)

徳島県 松茂町 2.8MW(13年2/18稼働)

徳島県 小松島市 2.8MW(13年1/26稼働)

福岡県 大牟田市 19.6MW(14年度稼働予定)

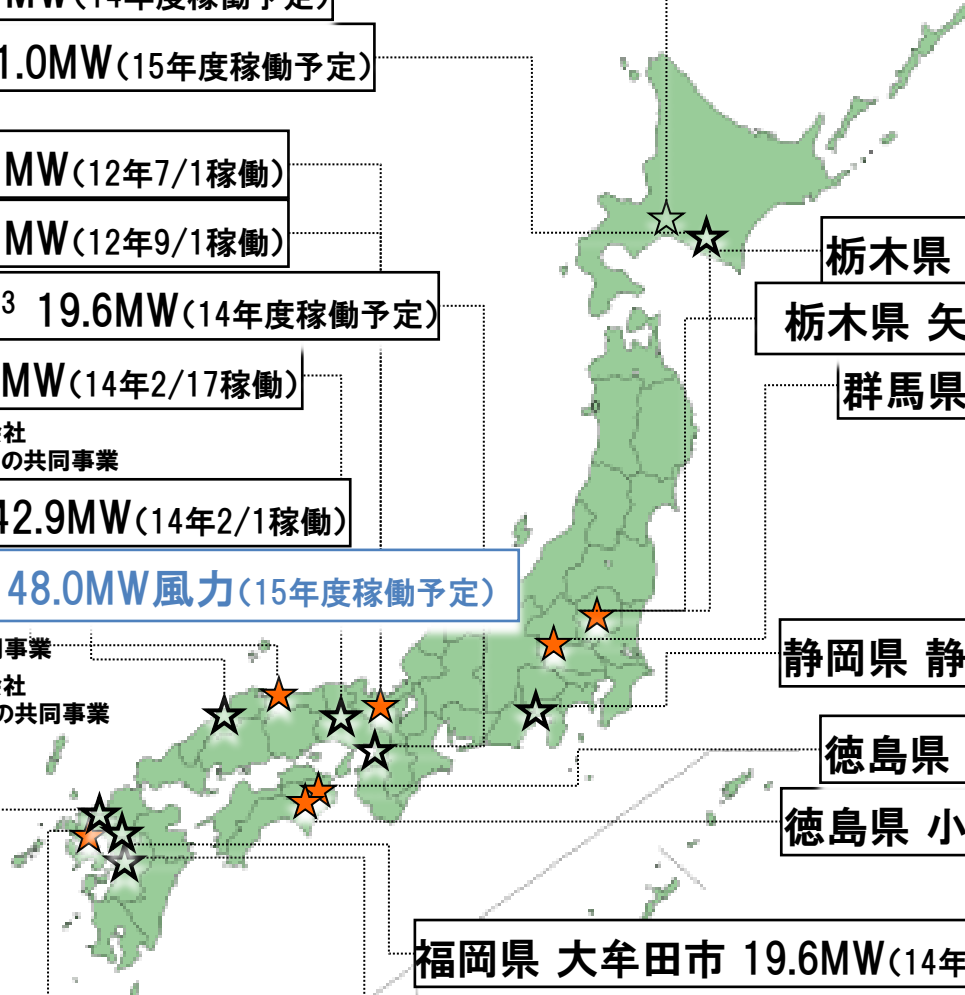
熊本県 荒尾市 22.4MW(14年度稼働予定)

長崎県 長崎市 2.6MW(13年7/16稼働)

佐賀県 嬉野市 1.6MW(14年度稼働予定)

計 **291.7** MW

2014年3月14日現在



運転中の自然エネルギー発電施設

計 **65.2MW**
2014年3月14日現在

①ソフトバンク京都ソーラーパーク
2.1MW(12年7/1稼働)

③ソフトバンク京都ソーラーパーク
2.1MW(12年9/1稼働)

⑩ソフトバンク高砂ソーラーパーク
2.9MW(14年2/17稼働)

⑨ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク
42.9MW(14年2/1稼働)

⑥ソフトバンク長崎香焼ソーラーパーク
2.6MW(13年7/16稼働)

①ソフトバンク榛東ソーラーパーク
2.4MW(12年7/1稼働)

⑦ソフトバンク矢板ソーラーパーク
3.0MW(13年8/23稼働)

⑧ソフトバンク矢板ソーラーパーク
1.6MW(13年12/26稼働)

⑤ソフトバンク徳島臨空ソーラーパーク
2.8MW(13年2/18稼働)

④ソフトバンク徳島小松島ソーラーパーク
2.8MW(13年1/26稼働)

風力発電事業



ウインドファーム浜田

ウインドファーム浜田

出力規模48MW(予定) 2015年運転開始予定

「ウインドファーム浜田」は、高根県浜田市金城町および弥栄町に建設された風力発電所です。風力発電機 29 基を設置し、出力規模は約 48,430kW (48MW)、年間発電電力量 8,500 万 kWh を見込んでおります。SBエナジーはこの事業に出資参画しており、完成後は他の2社と共同運営していく予定です。

完成予想図

発電事業(燃料電池)



NASAの技術をもとに開発された
クリーンで高効率な
分散型燃料電池発電
システム



工場やデータセンター、オフィスビルの
ベース電源として活用可能

米国での導入企業

データセンターや病院などの公共機関での導入多数

Walmart

STAPLES

at&t

Adobe

Coca-Cola

ebay

Google

Bank of America

FedEx Express

SAFeway

BD

OWENS CORNING

COX ENTERPRISES

KAISER PERMANENTE

WILLIAMS-SONOMA, INC.

HONDA
The Power of Dreams

Kellogg's

Washington Gas

JMB REALTY CORPORATION

delmarva power

SUTTER HOME
Family Vineyards
SINCE 1846

CYPRESS
PERFORM

Fireman's Fund

THE RATKOVICH COMPANY

life technologies

AMERICOLOR
CUSTOMER FIRST

verizon

ALTERA

AIR TRANSIT

URBN

TaylorMade

TaylorMade

Bloomenergy

ソフトバンクでの導入事例

2013年
11月25日～

国内初号機を福岡M-TOWERで運転開始



ビル全体の電力需要の
約75%を供給

所在地	福岡市早良区百道浜1-7-5
設置面積	約60m ²
出力規模	約200kW
定格発電効率	60%超※(LHV)
サイズ (幅×高さ×厚さ)重さ	約9.1m×2.1m×2.6m／19.9t
運転開始	2013年11月25日(月)

普及促進(財団、協議会)

自然エネルギー財団の概要

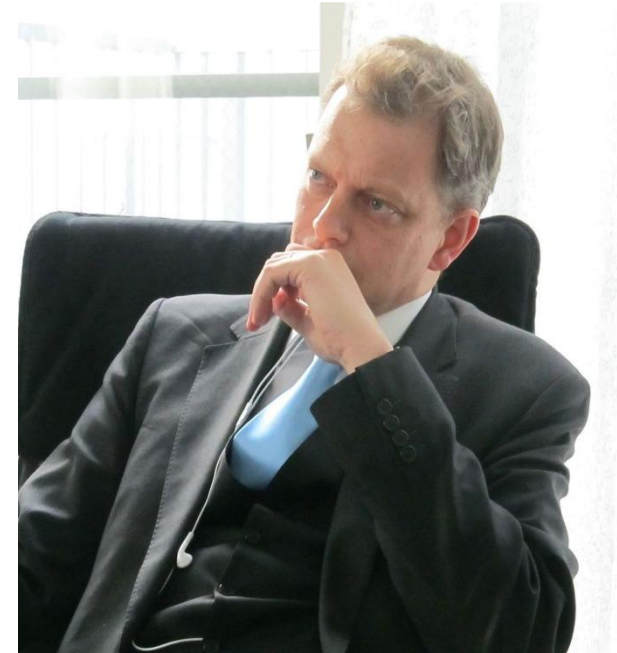
※孫正義個人としての活動

■ 設立: 2011年8月12日

■ 組織: 公益財団法人

■ 活動

- 自然エネルギーの普及に向けた、政策・制度、金融・ビジネスモデル等の研究
- 政府への政策提言
- 国内外の研究者・企業との連携
- 自然エネルギー普及のための広報活動



理事長: トーマス・コーベリエル
チャルマース工科大学
産業エネルギー政策教授/
スウェーデン・エネルギー庁 元長官

■ ホームページ <http://jref.or.jp/>

財団の活動

■ 政策提言

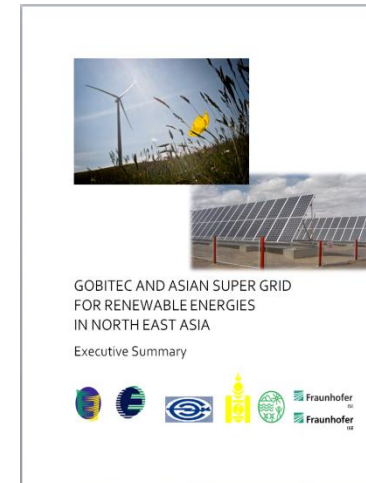
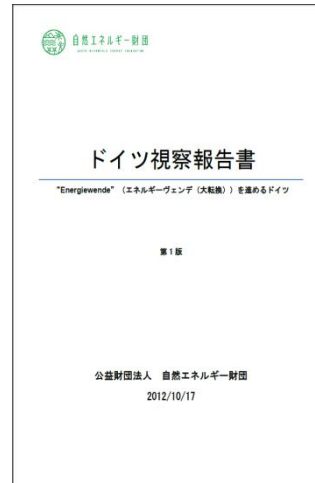
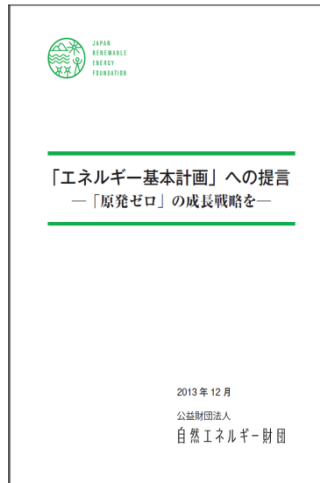
- 政府の「エネルギー基本計画」への提言
- 固定価格買取制度の改善に向けた提言

■ 調査・研究

- 太陽光発電事業の現況とコスト、系統連系問題
- 電力システム改革海外調査
- アジアスーパーグリッド構想

■ アウトリーチ

- シンポジウム、ワークショップ
- ロビーイング



自然エネルギー協議会

自然エネルギー協議会(都道府県)2011年7月13日設立
「指定都市 自然エネルギー協議会」2011年7月27日設立

1 自然エネルギー普及・拡大に向けた政策提言

2 自然エネルギー普及・拡大に向けた情報交換

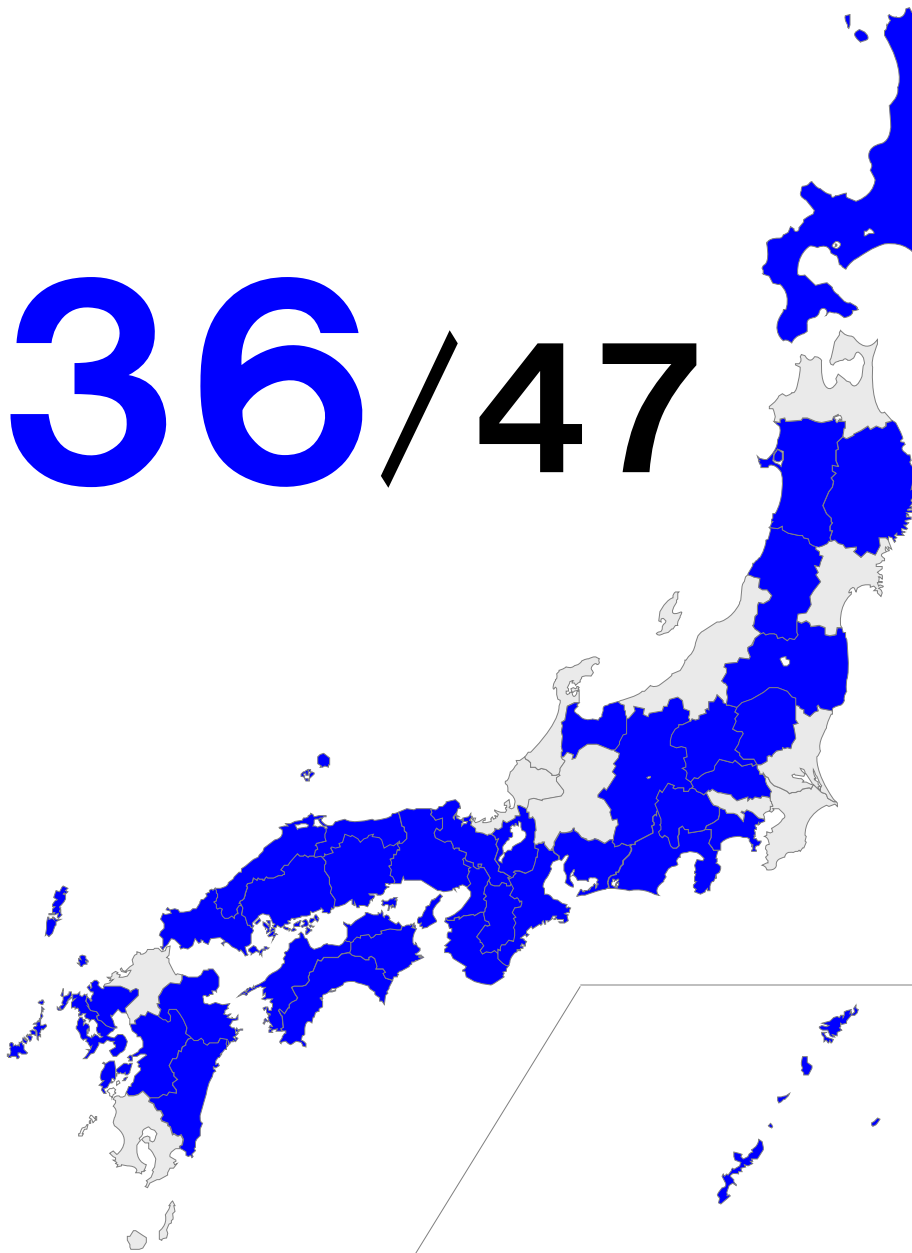
事務局として活動を支援

自然エネルギー協議会

36/47

参加自治体数(正会員)

北海道	岩手県	秋田県	山形県	福島県
栃木県	群馬県	埼玉県	神奈川県	富山県
山梨県	長野県	静岡県	愛知県	三重県
滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県
和歌山県	鳥取県	島根県	岡山県	広島県
山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県
沖縄県				

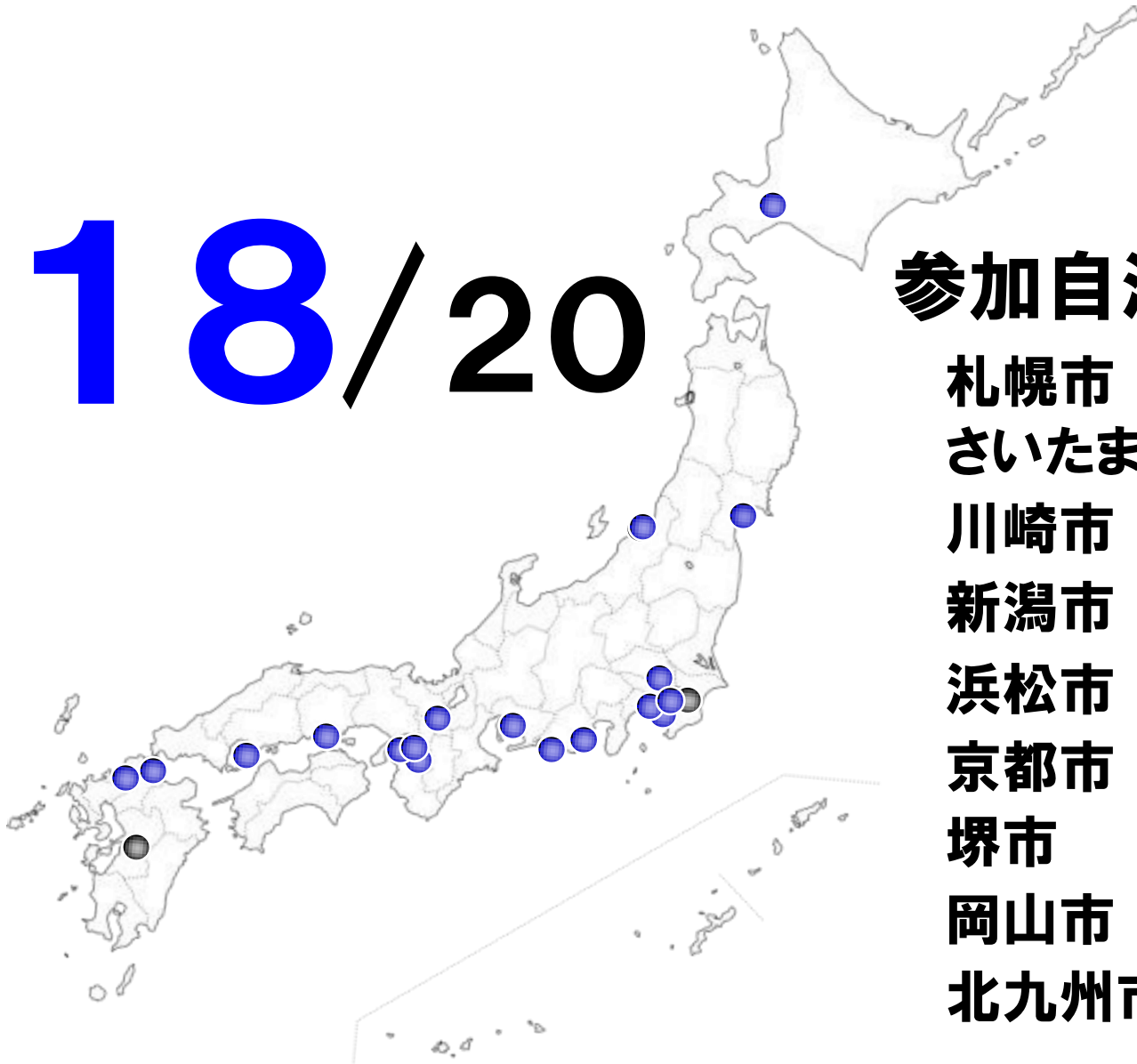


指定都市自然エネルギー協議会

18/20

参加自治体数(正会員)

- | | |
|-------|------|
| 札幌市 | 仙台市 |
| さいたま市 | 横浜市 |
| 川崎市 | 相模原市 |
| 新潟市 | 静岡市 |
| 浜松市 | 名古屋市 |
| 京都市 | 大阪市 |
| 堺市 | 神戸市 |
| 岡山市 | 広島市 |
| 北九州市 | 福岡市 |



電力小売

特高・高圧 での販売 を予定

ソフトバンク 電力小売り

家庭向け 通信とセット割も

ソフトバンクは電力小売事業に参入する。今春から大口顧客の企業向けを始め、電力小売りの全面自由化が予定される2016年には一般家庭向けにも販売する。同社は携帯電話などを中心に約5000万件の顧客を抱えており、通信サービスとのセット割引なども検討する。通信業界の価格競争を主導してきた同社の参入で電気料金の引き下げが進みそうだ。

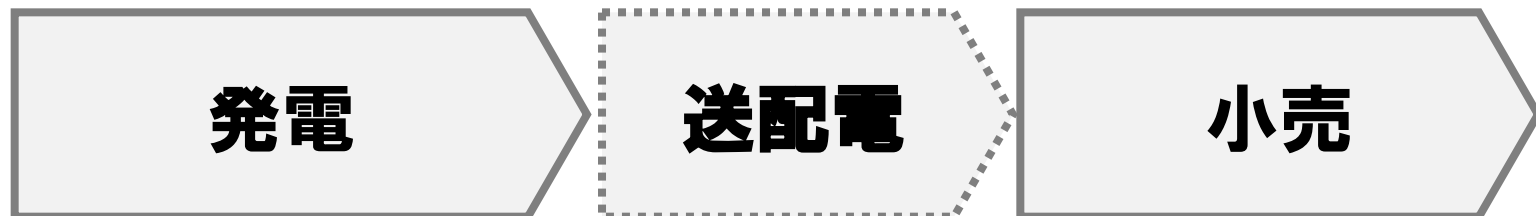
今春まず企業向け参入

政府の電力システム改革で16年に全面自由化される。消費者は全国から自由に電力会社を選べ、商社や通信など異業種の

参入が相次ぐ見通し。ソフトバンクは太陽光発電などに大型投資を実施しており、異業種で最大シェアの獲得を狙う。

同社は今春、新電力(特定規模電気事業者)事業に参入し、企業の大口需要家向けの販売を始める。ソフトバンクの自然エネルギー子会社のSBEナジー(東京・港)が全額出資するS&Pパワー(同)が、経済産業省に新電力として届け出た。

自然エネルギーを届ける為に 2016年完全小売自由化



SB Energy



SB Power



グループシナジー

SoftBank
SBM

SoftBank
SBB

SoftBank
SBTM

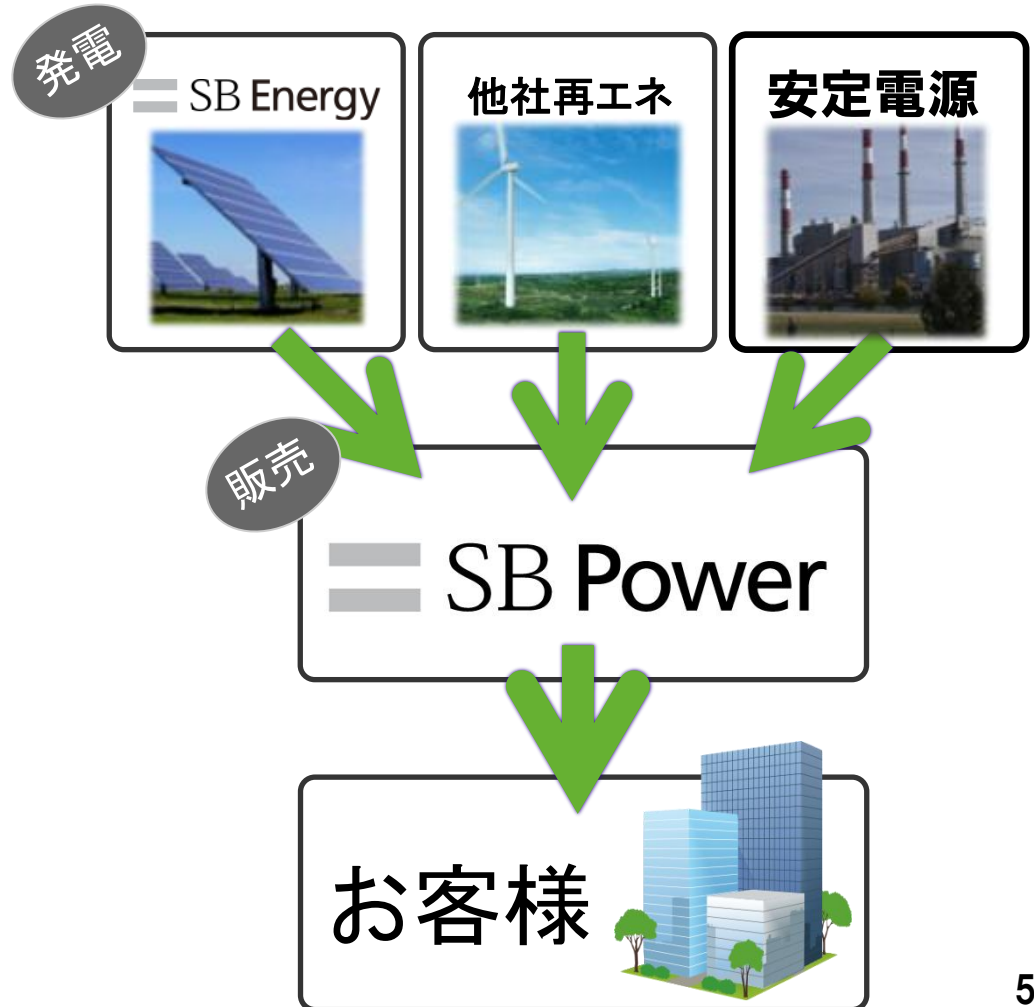
YAHOO!
JAPAN

eAccess
broadband services

WILLCOM

SB Power

自然エネルギーで発電したクリーンエネルギーを提供



「電力小売り」の特徴について



クリーン



太陽光やバイオマスなどで発電した
自然エネルギーを加えて電力を供給
(自然エネ比率:目標50%)

※現在の日本の自然エネ比率は2%程度

経済的



現在ご契約されている一般電気事業者
より安く電気を供給可能

(現在のご利用状況をもとに最適なプランをご提案)

安定供給



一般電気事業者の送電網の活用により、
電力を安定して供給可能

ご清聴ありがとうございました

 **SB Energy**