

国際シンポジウム REvision2015

「セッション1 世界における自然エネルギーの拡大と日本」

日本の太陽光発電の 現状と展望

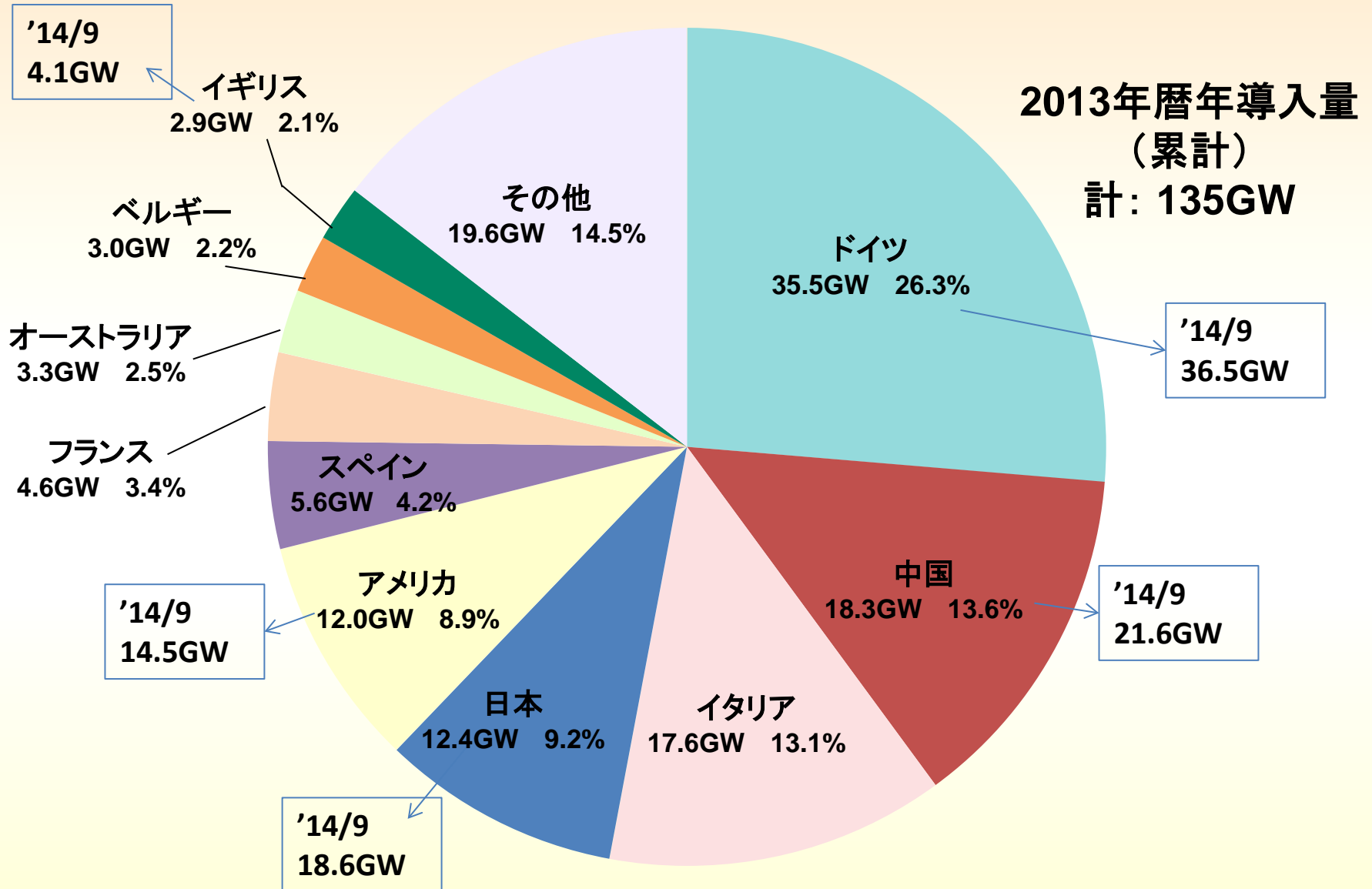
2015年3月4日

一般社団法人 太陽光発電協会

1. 太陽光発電の市場動向

- ・国内出荷動向
- ・設備認定状況
- ・導入状況
- ・今後の設備認定、導入見通し

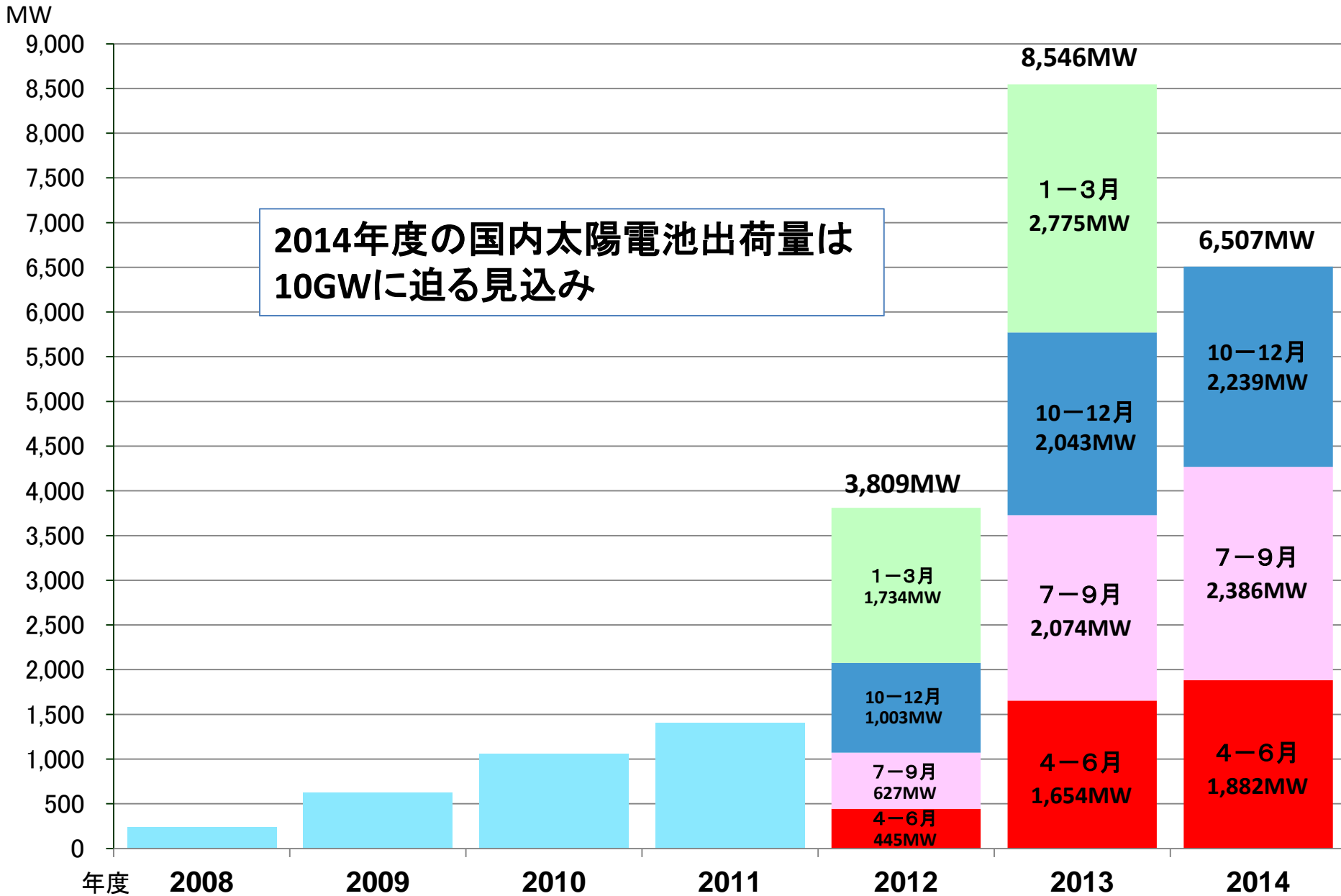
太陽電池の国別導入量（2013年末時点）



IEA PVPS 資料を参考に JPEA 作成

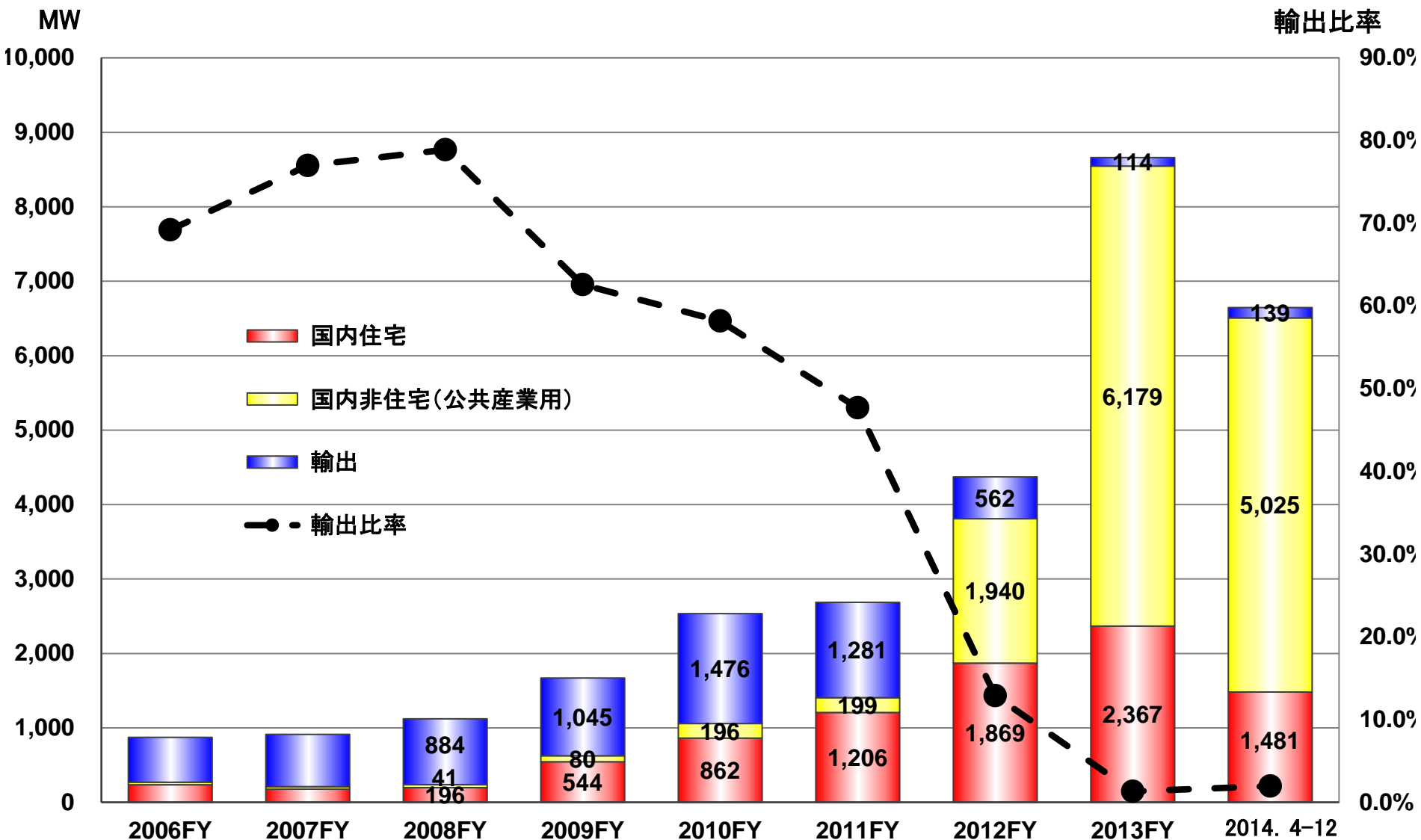
※ 日本：経済産業省 News Release 掲載の数値より計算

日本の太陽電池国内出荷量推移



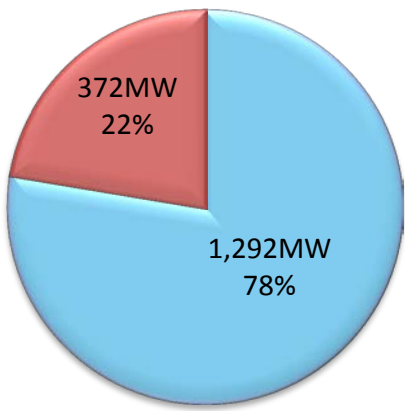
2014年度の国内太陽電池出荷量は10GWに迫る見込み

太陽電池出荷量推移

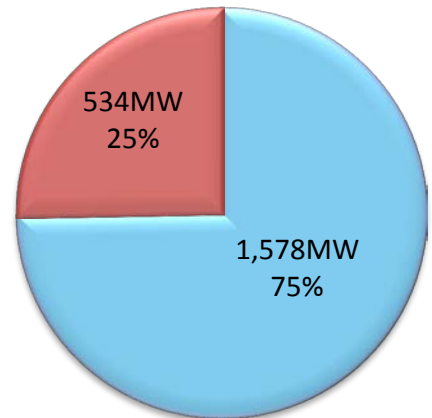


出典：JPEA出荷統計資料より

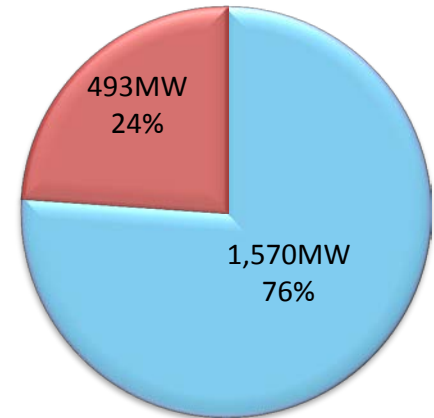
モジュールの総出荷量における日本企業と外国企業の割合



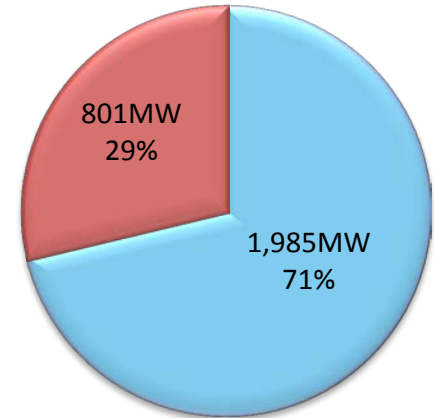
2013年度 第1四半期



2013年度 第2四半期

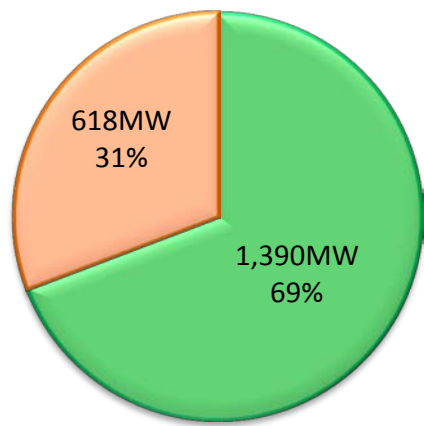


2013年度 第3四半期

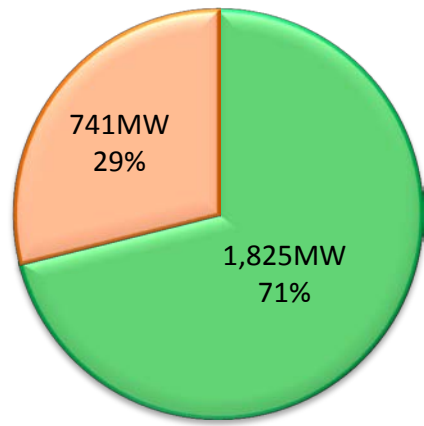


2013年度 第4四半期

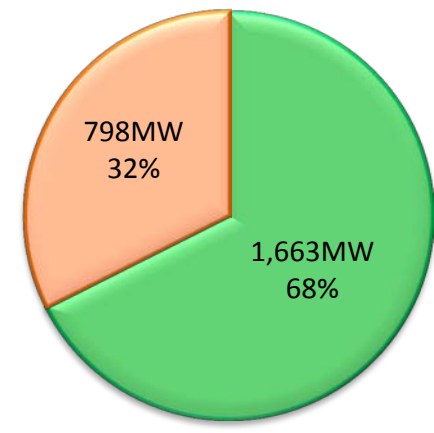
■ 日本企業 ■ 外国企業



2014年度 第1四半期



2014年度 第2四半期



2014年度 第3四半期

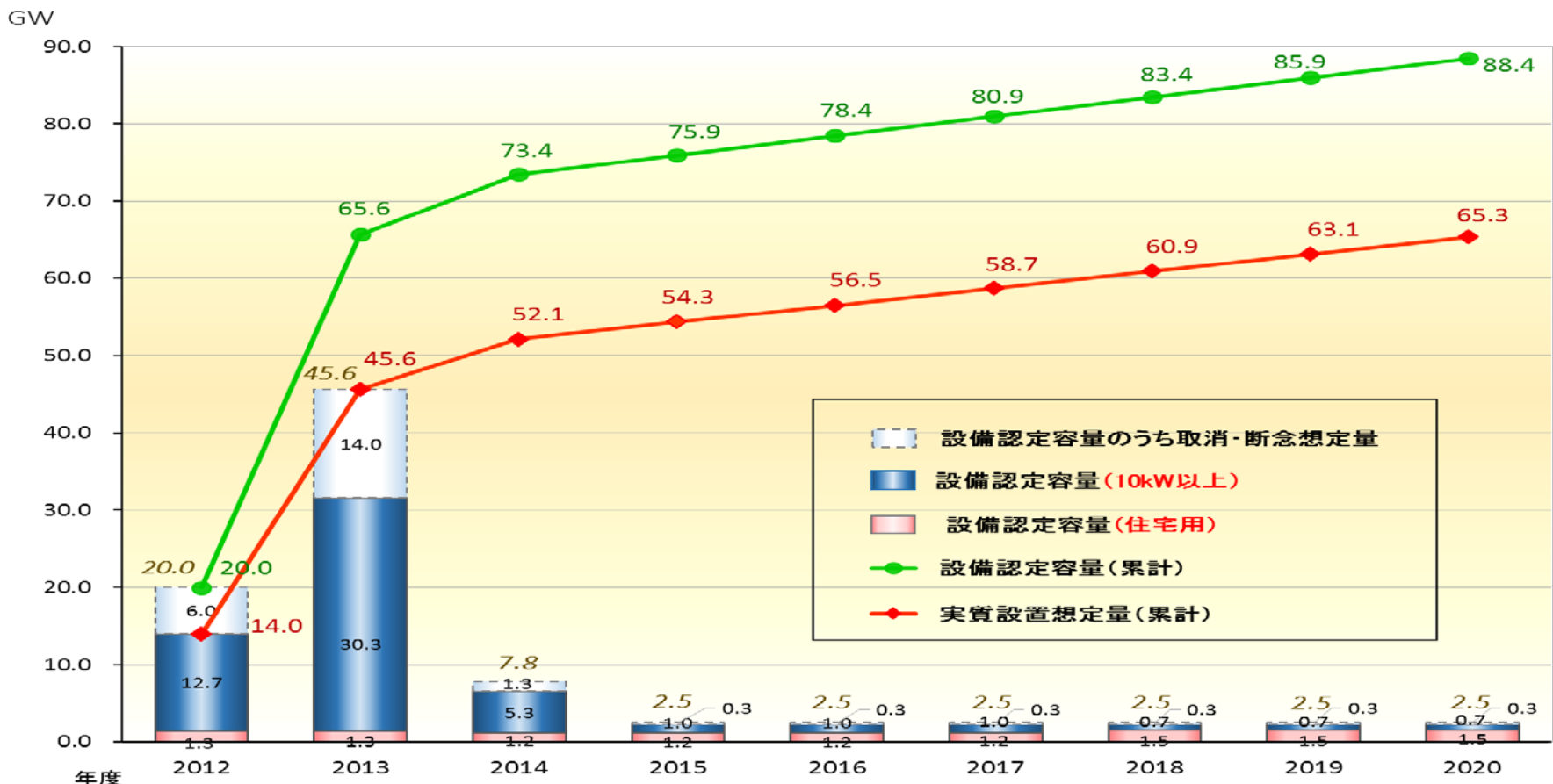
■ 日本企業 ■ 外国企業

出典：JPEA出荷統計資料より

設備認定容量と実質設置想定量試算の推移(単年度・累計)



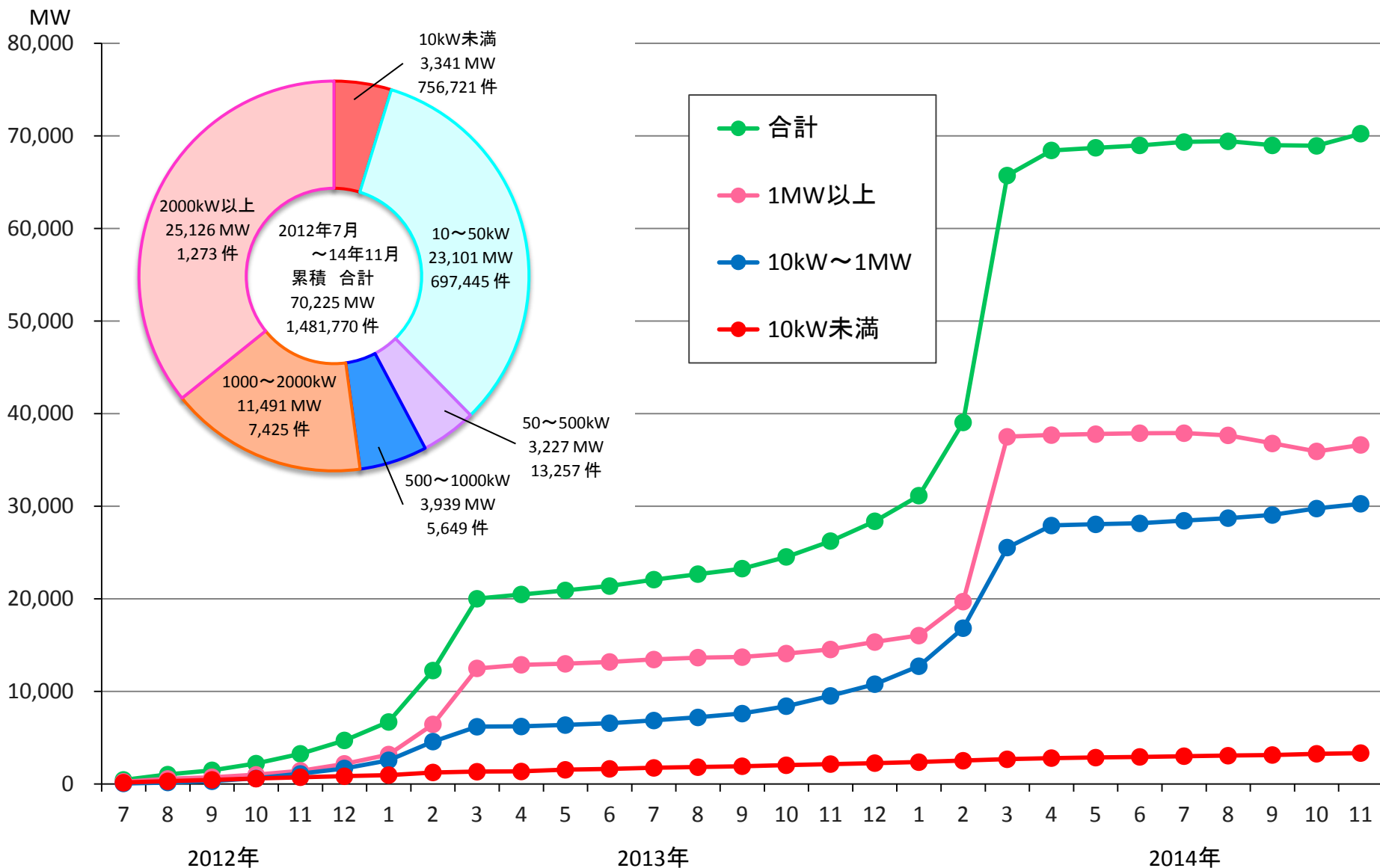
- 2012年度、2013年度は設備認定量のうち、「取消・断念」量を想定して「実質の設置想定量」を試算
- 2014年度以降は、一定の取り下げ率を適用して「実質の設置想定量」を試算



<取消・断念想定量の前提条件>

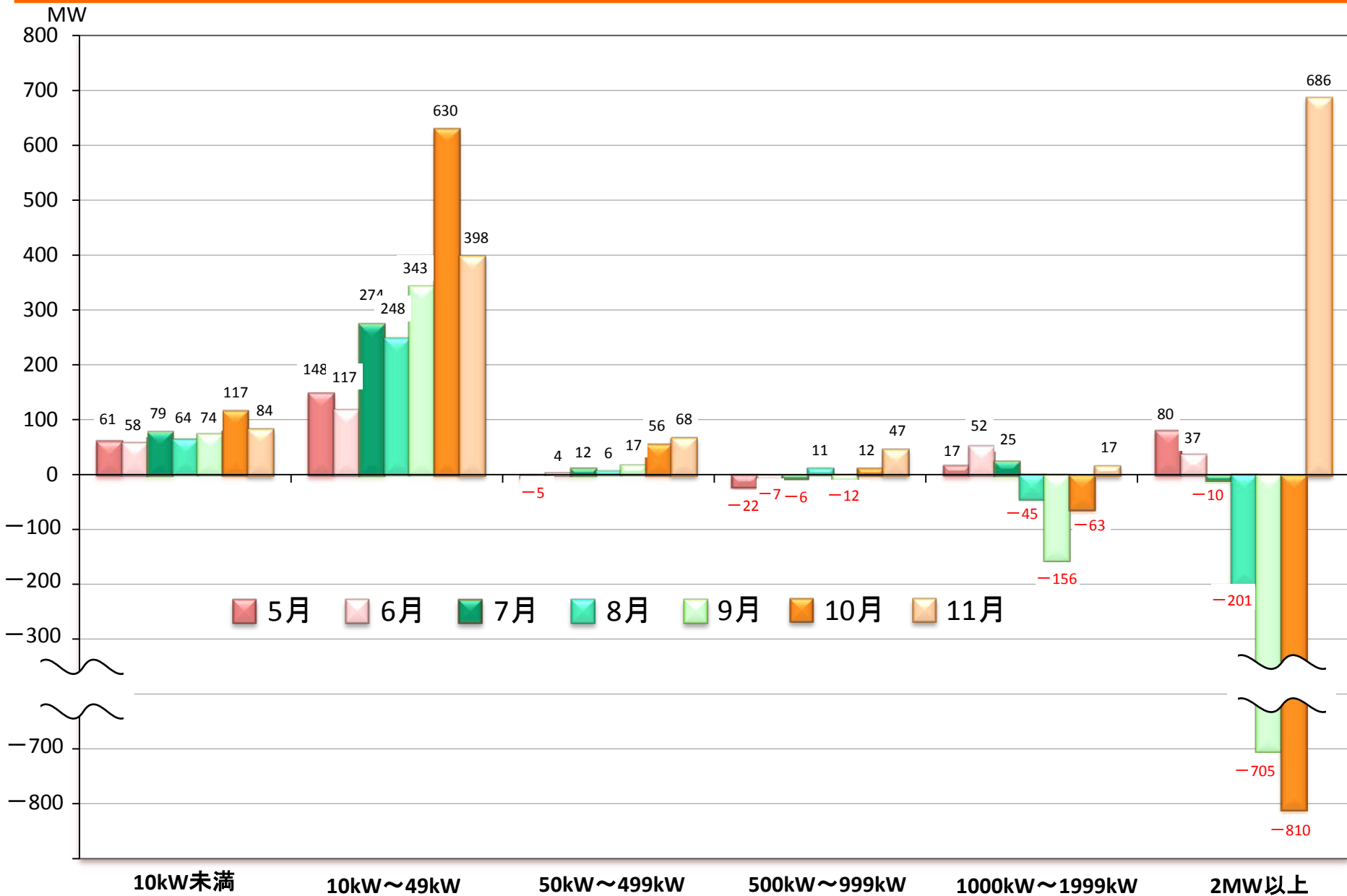
- ・10kW未満は取消・断念はないものとして試算
- ・2012年度の認定設備に対して実施された報告徴収の「設置断念設備」及び「徴収後廃止・取下設備」合計の構成比を試算し、その数値を2012年度、2013年度の設備認定量に乗じて、取消・断念の量とし、設置想定量を試算
- ・2014年度以降は、設備認定量を協会内で試算し、その中で一定の取消・断念率(過去の補助金キャンセル率)とし、設置想定量を試算

2014年11月末時点における規模別の設備認定量



出典：METI HP「なっとく再生可能エネルギー」設備導入状況資料を基に 資源総合システムが作成

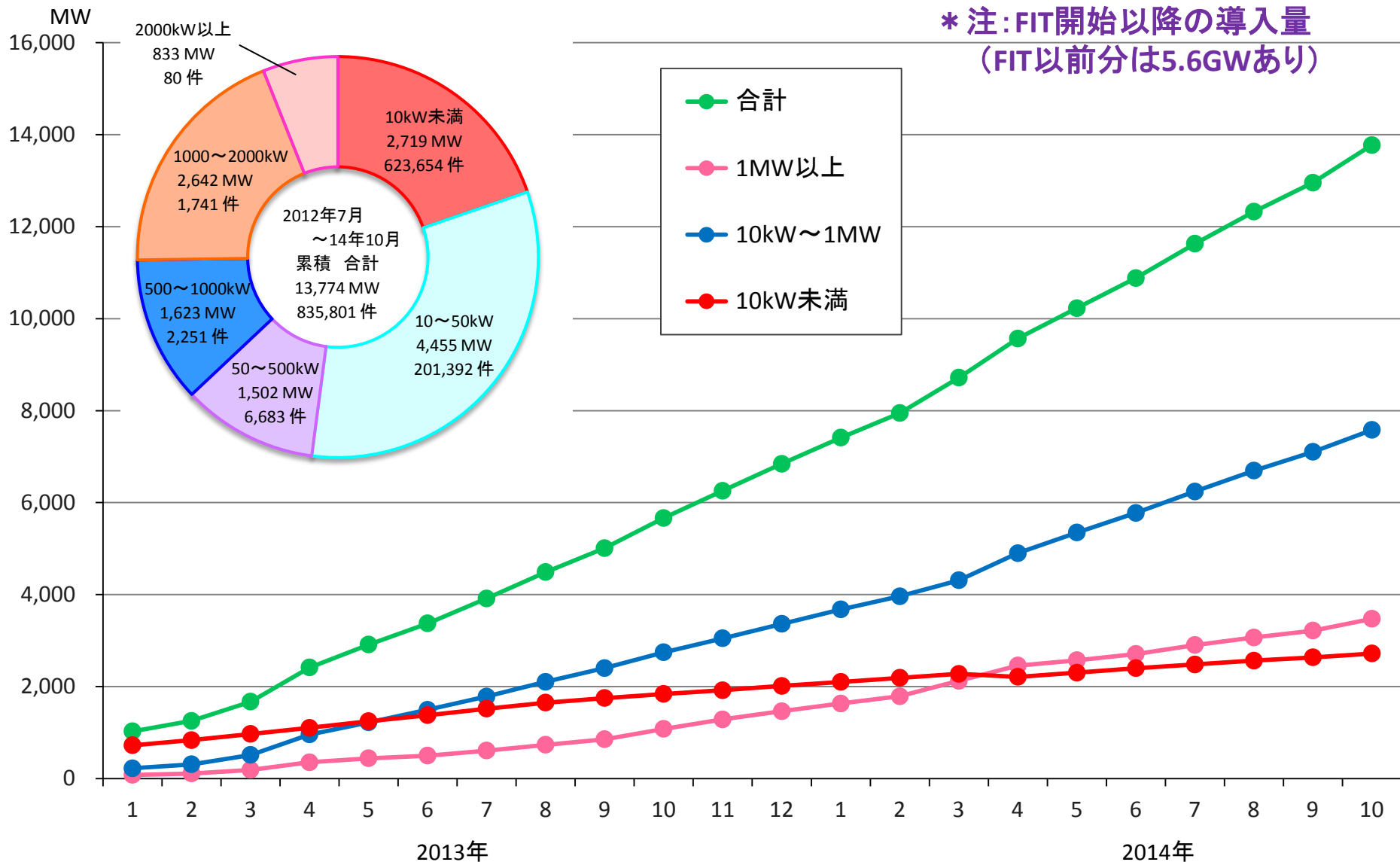
設備認定容量の推移 (2014年5月～11月 単月)



経済産業省 News Release より

※ 2014年4月末のデータより、経済産業省の設備認定容量の公表方法が変更。詳細の容量別データは5月分より作成

2014年10月末時点における規模別の導入量



出典: METI HP「なっとく再生可能エネルギー」設備導入状況資料を元に 資源総合システムが作成

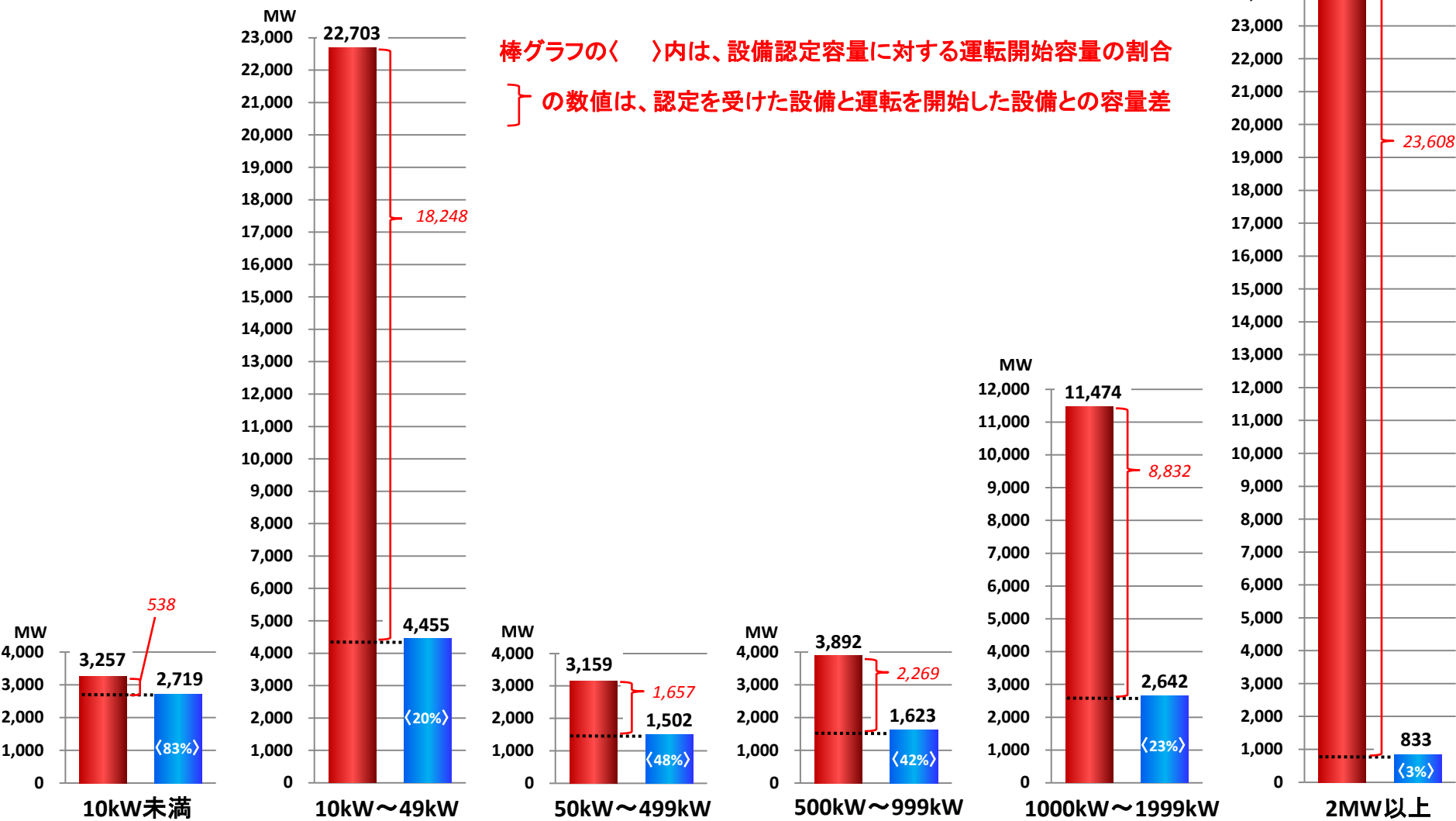
設備認定における太陽光発電の状況 2012年7月～2014年10月

2014年10月までに認定を受けた設備容量と、そのうち運転開始した設備容量について(容量別)

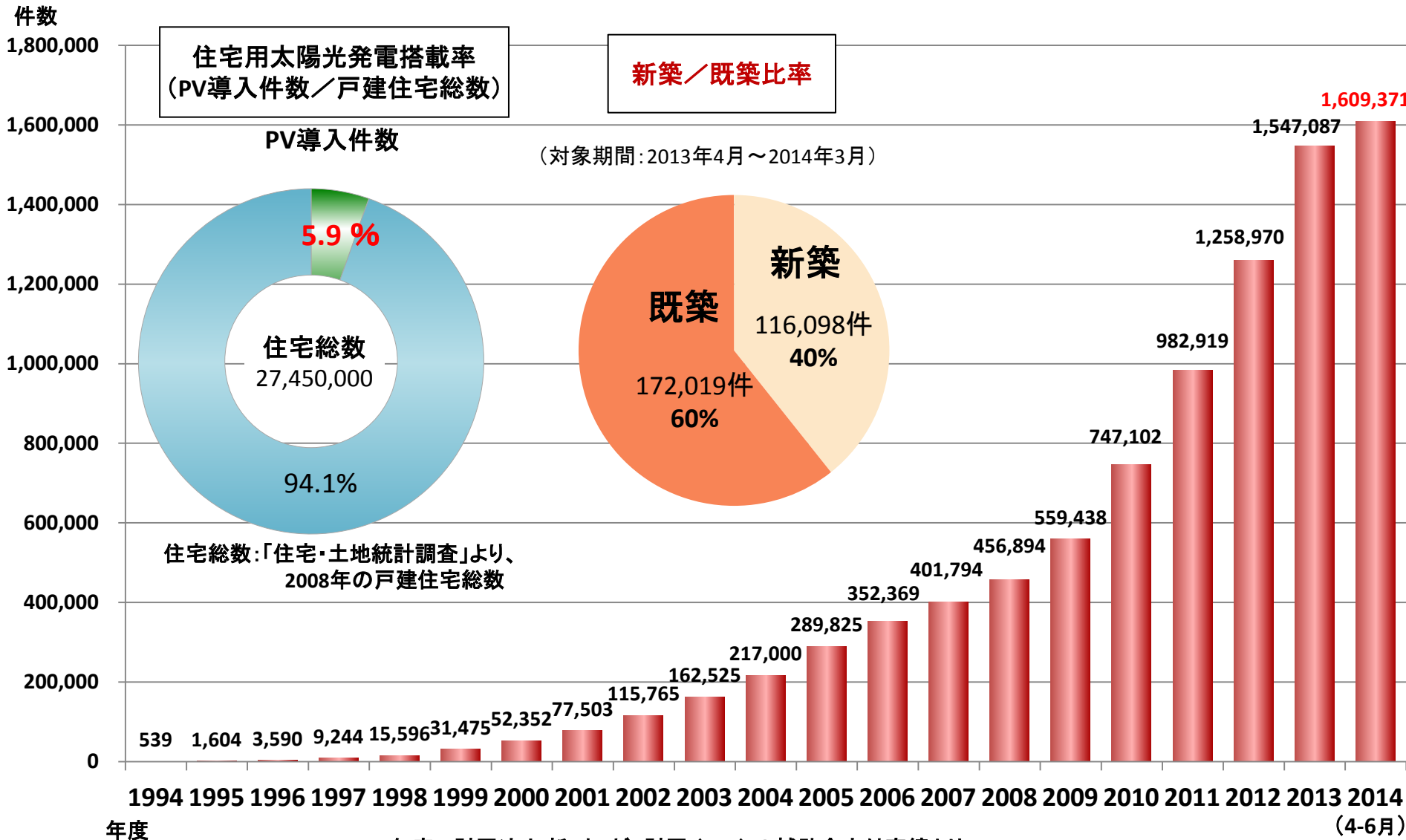
■ 2014年10月末までに
認定を受けた設備容量

■ 2014年10月末までに
運転を開始した設備容量

棒グラフの〈 〉内は、設備認定容量に対する運転開始容量の割合
} の数値は、認定を受けた設備と運転を開始した設備との容量差



住宅用太陽光発電導入件数(累計)

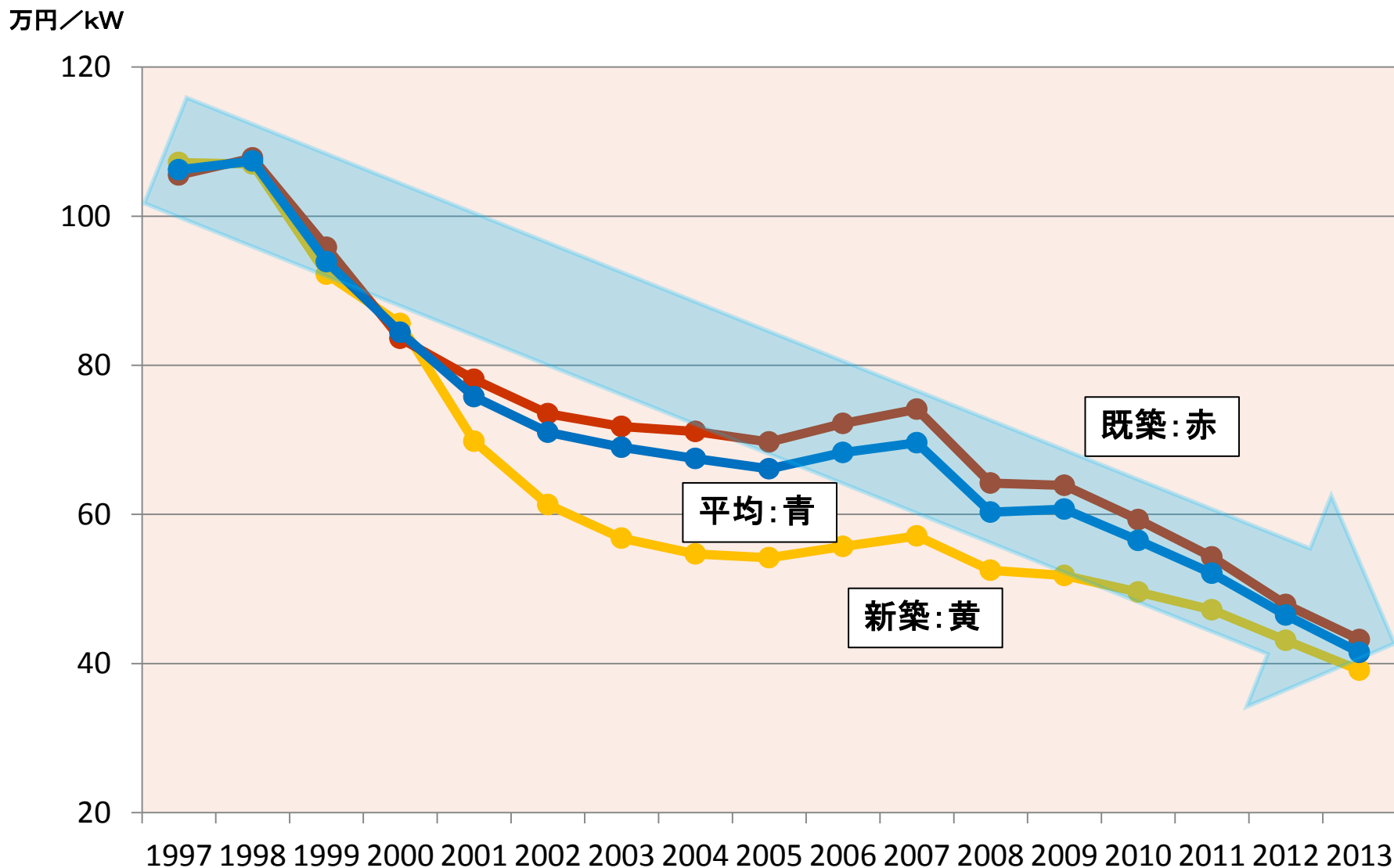


1994~2005年度: 財団法人新エネルギー財団(NEF)の補助金交付実績より

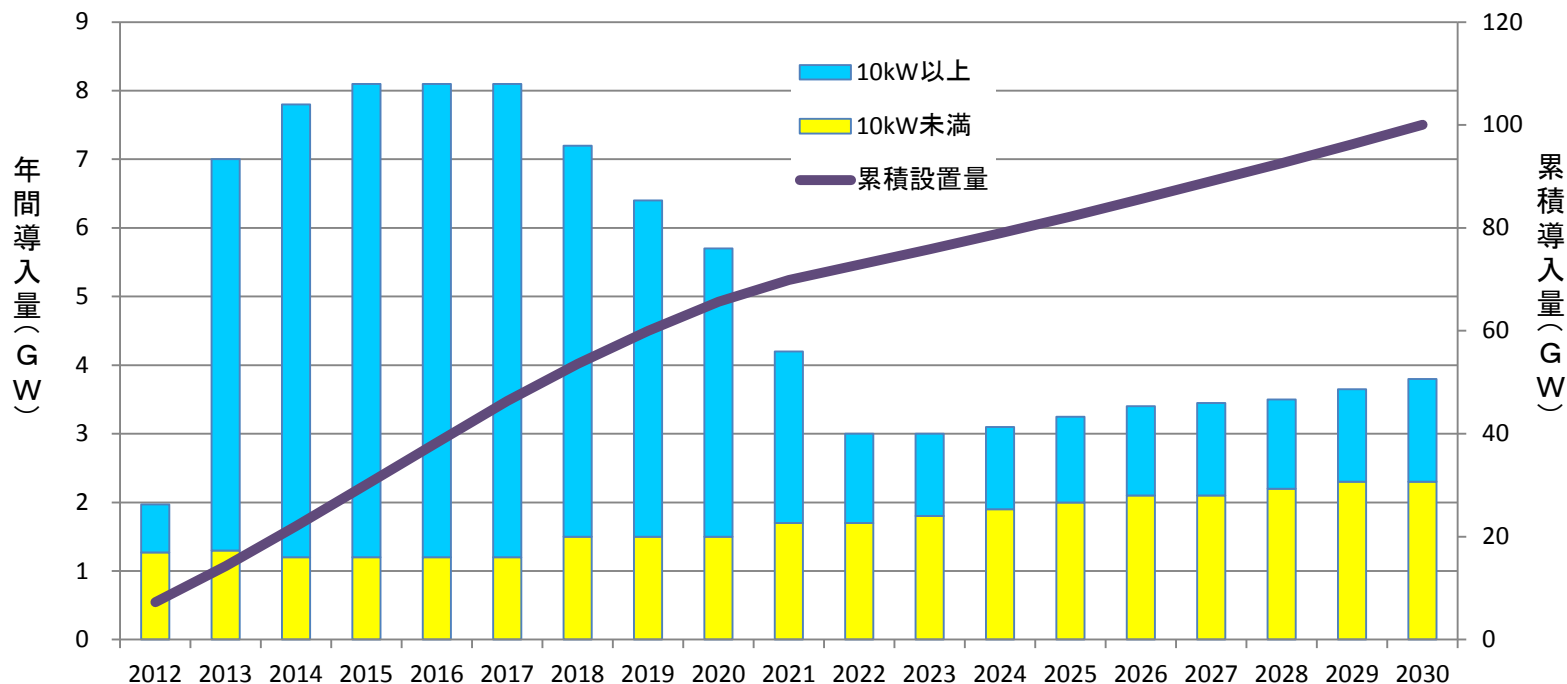
2006~2008年度: 一般社団法人新エネルギー導入促進協議会(NEPC)による調査より

2008年度~現在: 太陽光発電普及拡大センター(J-PEC)での補助金交付決定件数より JPEA集計

住宅用太陽光発電のシステム価格推移



現在の設備認定量をベースに、今後様々な対策を実施する事を前提に
太陽光発電協会として導入量を試算した結果 → 「2020年・66GW / 2030年・100GW」



＜年度ごとの導入量試算の前提条件＞

- ・2014年12月の第8回新エネルギー小委員会で示された7電力会社毎の再生可能エネルギー導入量限界を2020年までの導入限界量として試算
- ・上記以外の3電力会社に於いては、2012年度、2013年度の設備認定量の内、取消・断念を除いた設置想定量に基づき、年度ごとの導入想定量を試算
- ・2014年度以降は、設置の最大ネックとなる施工能力の上限値を年度の設置上限値として試算
太陽光発電協会内の主な発電事業者に対して実施したヒアリング結果により、施工経験値等を踏まえて翌年度以降を試算。2013年度実績(7GW)に対して2014年度は前年比110%、2015年度以降は2014年比105%を施工能力の上限として試算

2. 現状の課題と普及拡大への対策

- ・エネルギーのベストミックスの観点から
- ・系統接続制約問題と電力システム改革
- ・固定価格買取制度について

～太陽光発電システム大量普及がもたらすもの～

＜全電力中の構成比＝2020年・7%／2030年・11%＞

1. 海外に依存しない国産電力・エネルギーの確保
→エネルギー自給率の拡大。国民の暮らしの安心と安全、日本のエネルギー・セキュリティへの貢献
2. 温室効果ガス排出削減による日本及び地球環境保護への貢献
3. 産業・市場創出拡大による国内経済活性化への貢献
4. 電力システム・EMSを含めた技術革新への機会
→世界に誇れる日本の新たな系統インフラ構築への貢献
5. 20年後のほぼゼロ・コスト・エネルギー創出への布石
→未来の子供たちへの正の遺産として

<2015年1月以降の固定価格買取制度変更>

1. 接続可能量の拡大に向けて出力制御システムの導入

- ①出力制御の対象の見直し
- ②「日数単位」から「時間単位」への移行
- ③出力制御の上限を外す
(と、同時に接続可能量の上限も外す)

→指定電気事業者制度を活用の電力会社について

2. 固定価格買取制度の設備認定等の運用見直し

- ①太陽光発電に適用される調達価格の適正化
- ②接続枠を確保したまま事業を開始しない「空押さえ」の防止
- ③立地の円滑化(地域トラブルの防止)

◆ 今後の接続量拡大策〈経済産業省発表〉

1. 接続可能量の再検証

- エネルギーミックス検討や、電力需給の状況の確認等で可能量の再検証を実施する
- 地域内系統や地域間連携の増強を検討し、具体化を図る

2. 接続制御期間の見込みの公表

- 指定電気事業者は出力制御見込みの事前公表が義務付けされており、今年度内にはいくつかの場合分けを行った上で具体的なシミュレーション数値を公表する事になっている

3. 連系線利用ルールの見直し(現在検討中で4月には運用開始を目指す)

- 現在年度を通じて固定している運用容量を、今後は30分ごとに運用するルールへの変更
- 発電設備設置者も利用予約可能なルールへの変更

4. 住宅用太陽光発電等小規模太陽光発電に関する出力制御の緩和

- 関西電力、中部電力、東京電力に関しては、当分の間出力制御の対象外とする
- 10kW未満の太陽光発電については、10kW以上の出力制御を先行的に実施する事とし、優先的な取扱いを行う
- もし、10kW未満の太陽光発電の出力制御を行うとした場合、自家消費分を超えて発電される余剰分のみ出力制御の対象とする方向とする

◆ 今後の接続量拡大策について重要な視点

1. 接続可能量の再検証

- ・現実的な原発再稼働ロードマップ、再稼働率を見据えた時系列見通し

2. 接続制御期間の見込みの公表

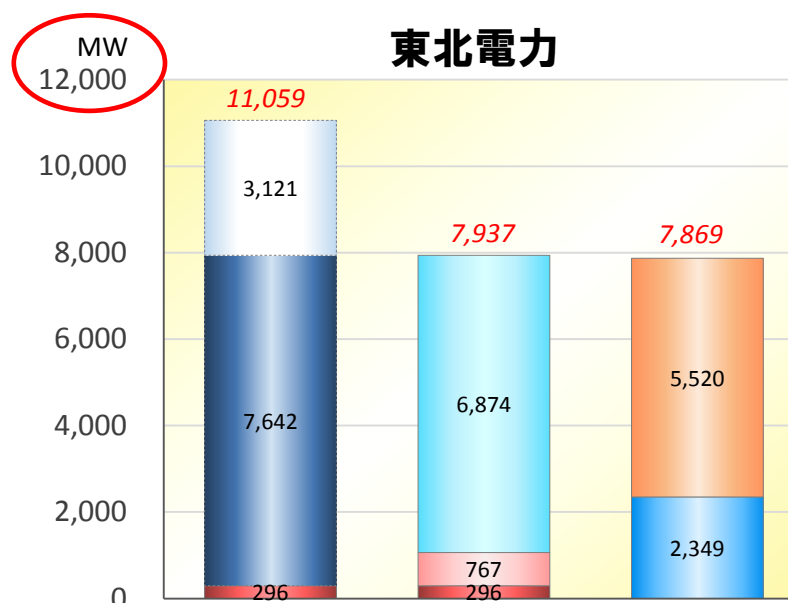
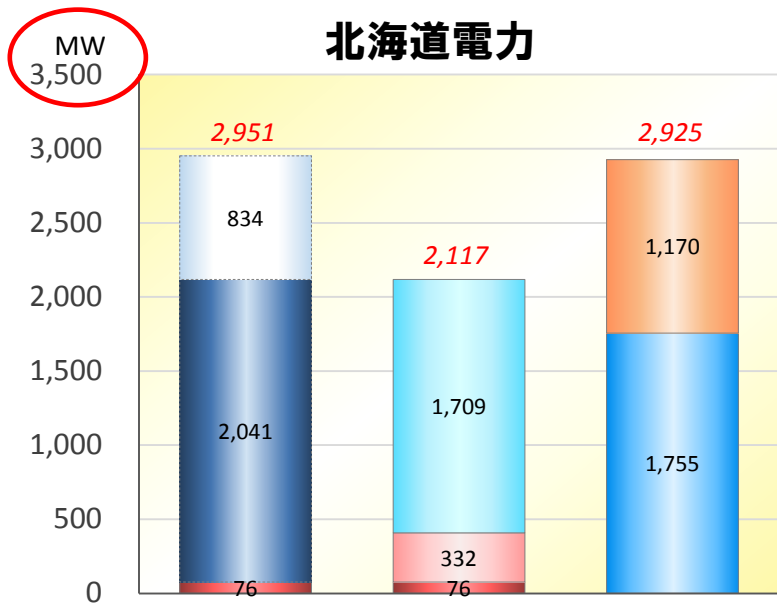
- ・時間単位・リアルタイム遠隔出力制御の効果の創出
- ・上記1の時系列見通しを踏まえた出力制御(抑制)量シミュレーション
→出力制御量・10%前後が基準
→太陽光発電協会にても独自のシミュレーション結果を発表予定

3. 連系線利用ルールの見直し

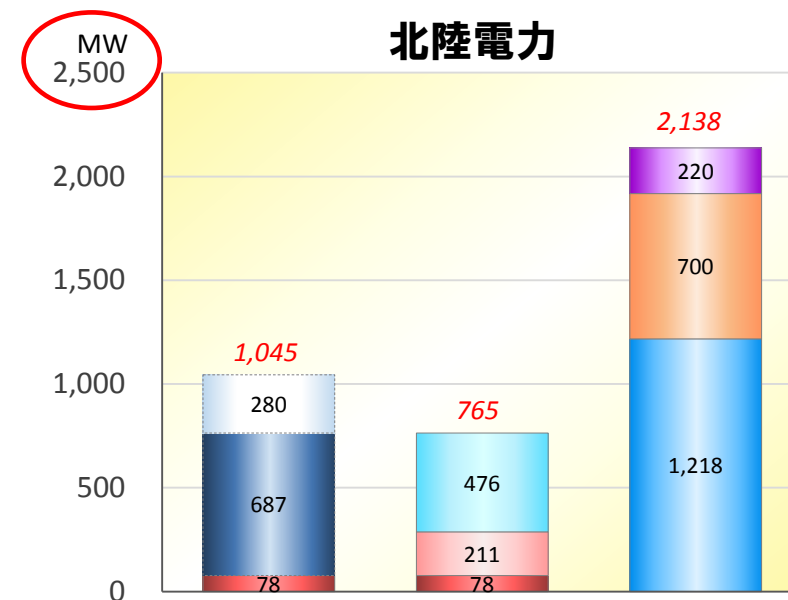
- ・九州・中国・四国電力から関西・中部電力への生産電力搬送、北海道・東北電力から東京電力への生産電力搬送を早期可能に

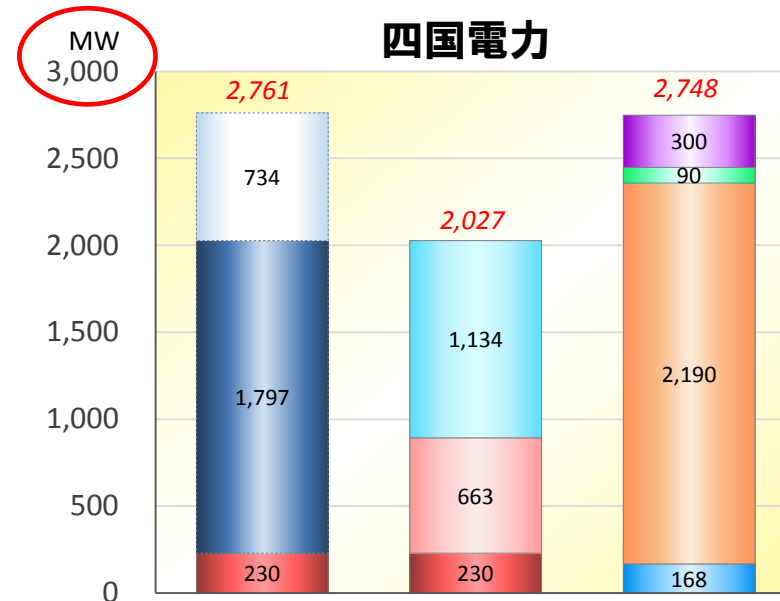
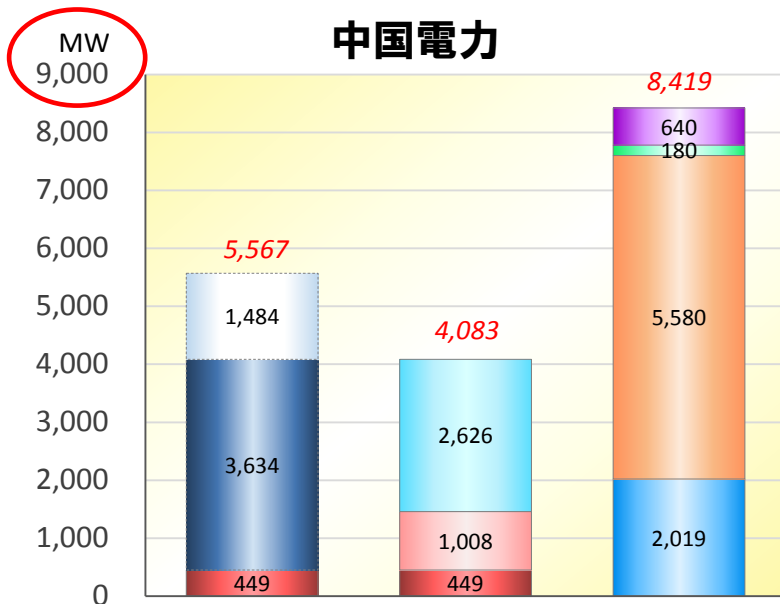
4. 住宅用太陽光発電等小規模太陽光発電に関する出力制御の緩和

- ・今後の普及のキーは住宅用(10kW未満)であり、出力制御は最小限に

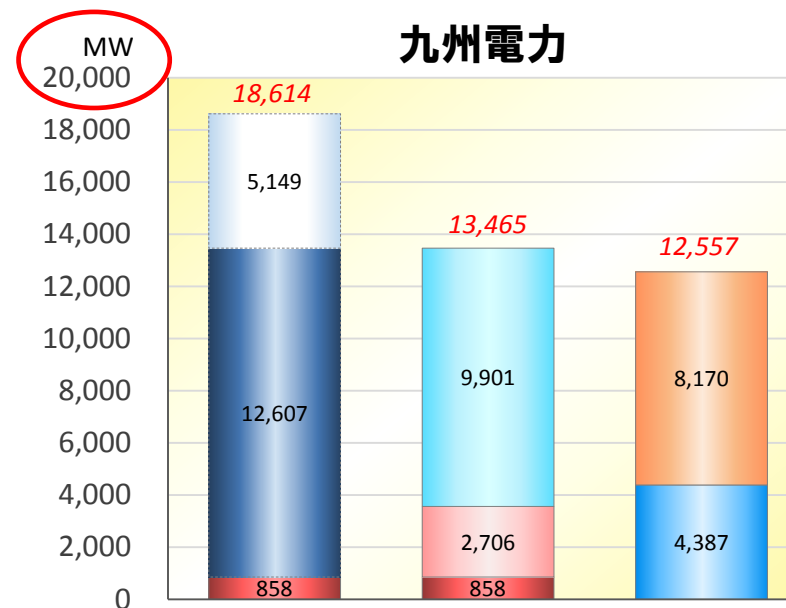


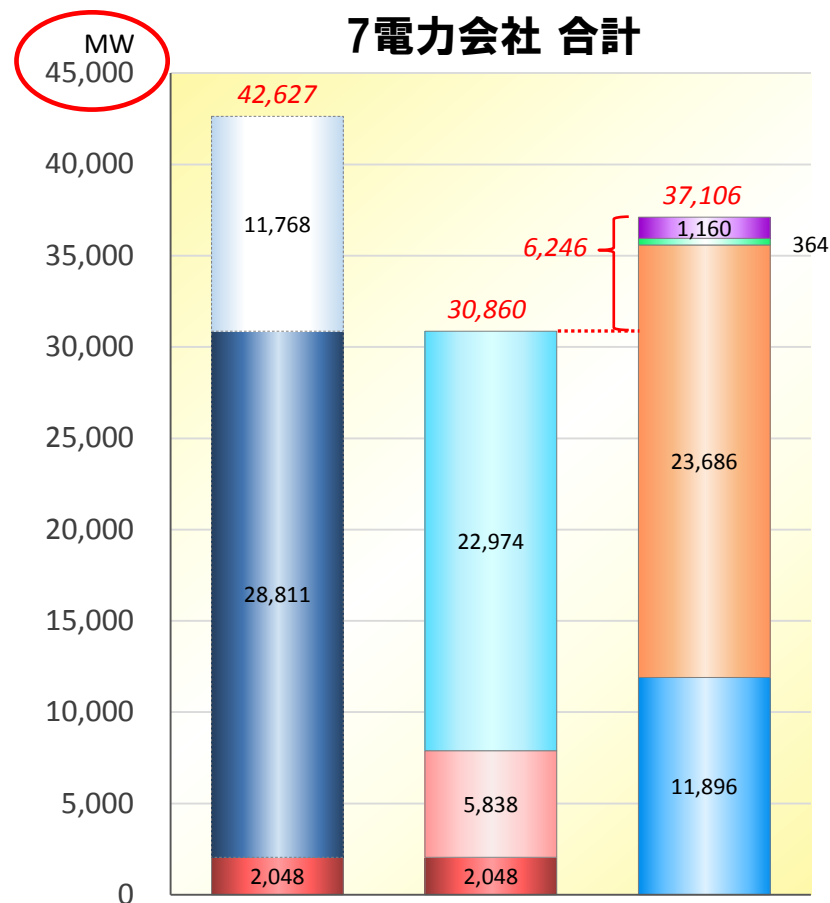
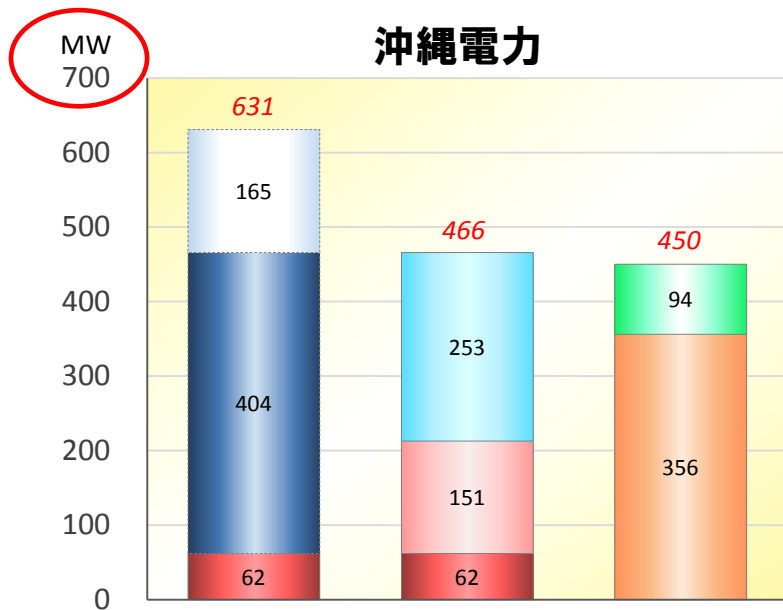
- 設備認定容量 (内、上段は取消・断念想定量) <<2014年10月末時点>>
- FIT施行前の導入容量 <<2014年8月末時点 (=2012年6月末時点)>>
- FIT施行後の導入容量 <<2014年8月末時点>>
- 設備認定済、未導入容量 <<2014年10月末時点>>
- 各電力会社の接続可能量
- 出力制御ルール、対象電源の範囲拡大 (500kW以上の撤廃)
- 出力制御ルールの時間管理 (日単位⇒時間単位)
- 原子力の震災前過去30年の設備利用率平均を設備容量に乗じた量





- 設備認定容量 (内、上段は取消・断念想定量) <<2014年10月末時点>>
- FIT施行前の導入容量 <<2014年8月末時点 (=2012年6月末時点)>>
- FIT施行後の導入容量 <<2014年8月末時点>>
- 設備認定済、未導入容量 <<2014年10月末時点>>
- 各電力会社の接続可能量
- 出力制御ルール、対象電源の範囲拡大 (500kW以上の撤廃)
- 出力制御ルールの時間管理 (日単位⇒時間単位)
- 原子力の震災前過去30年の設備利用率平均を設備容量に乗じた量





- 設備認定容量(内、上段は取消・断念想定量) <<2014年10月末時点>>
- FIT施行前の導入容量 <<2014年8月末時点(=2012年6月末時点)>>
- FIT施行後の導入容量 <<2014年8月末時点>>
- 設備認定済、未導入容量 <<2014年10月末時点>>
- 各電力会社の接続可能量
- 出力制御ルール、対象電源の範囲拡大(500kW以上の撤廃)
- 出力制御ルールの時間管理(日単位⇒時間単位)
- 原子力の震災前過去30年の設備利用率平均を設備容量に乗じた量

＜接続可能量の拡大に向けて出力制御システムの導入＞

◆ 出力制御の対象の見直し

出力制御可能な電源を小規模設備(500kW未満)まで拡大する(注1)

◆ 「日数単位」から「時間単位」への移行

出力制御の上限を、日数単位(30日/年)から時間単位(太陽光360時間/年、風力720時間/年)とする

◆ 出力制御の上限を外す

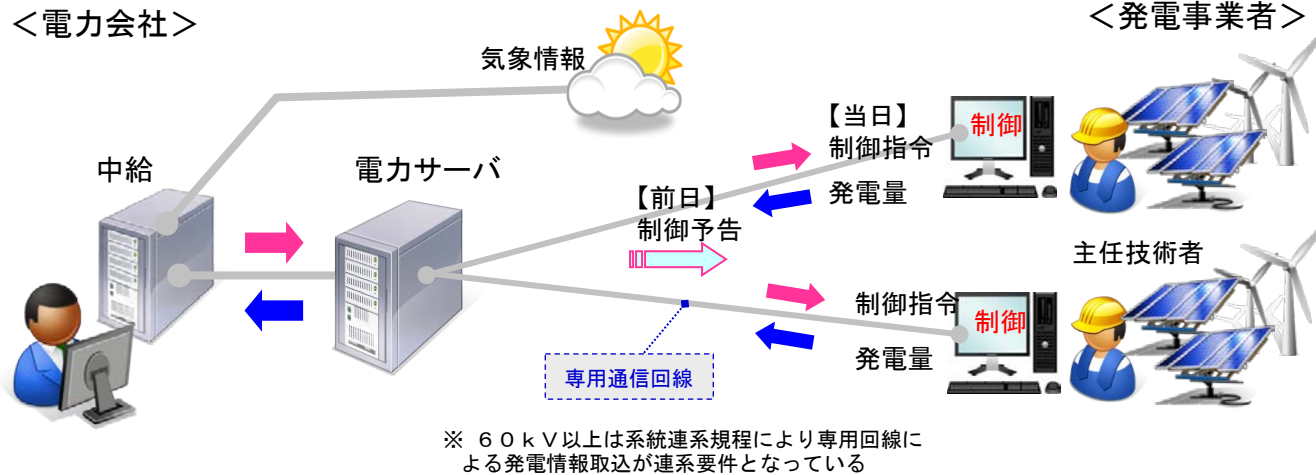
指定電気事業者制度の下でも、小規模設備も含め時間単位で出力制御することとする(注2)

注1: 10kW未満の設備については、10kW以上のシステムの出力抑制を優先して行い、10kW以上の設備の出力抑制では不足する時に実施される。

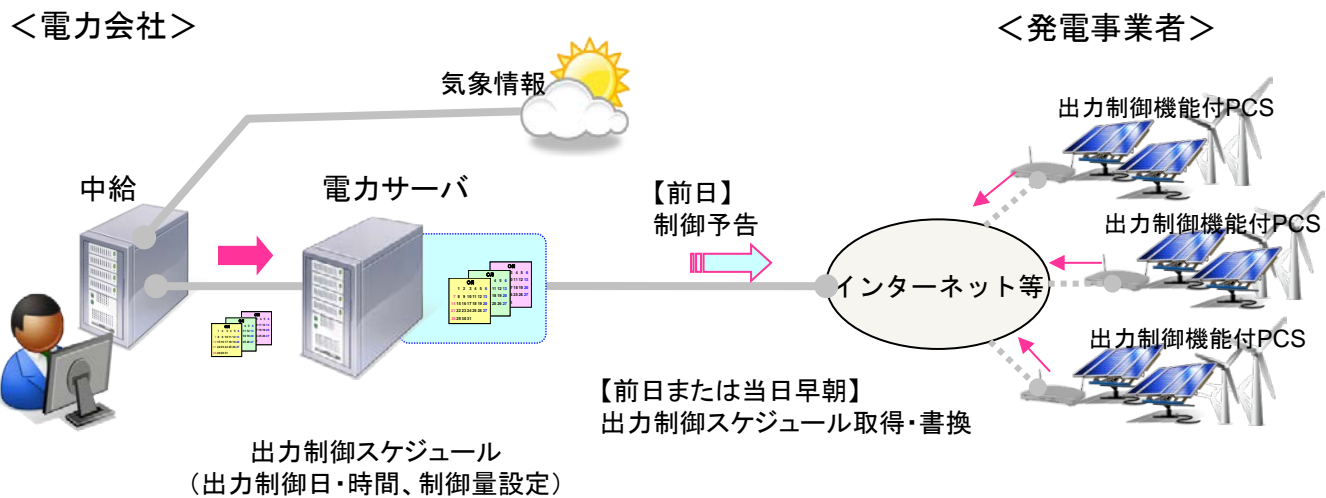
注2: 制御システムの構築には9~18ヶ月が見込まれるため、当分の間は、制御に必要な設備の設置をあらかじめ約した上で接続する。

<出力制御システム概要図>

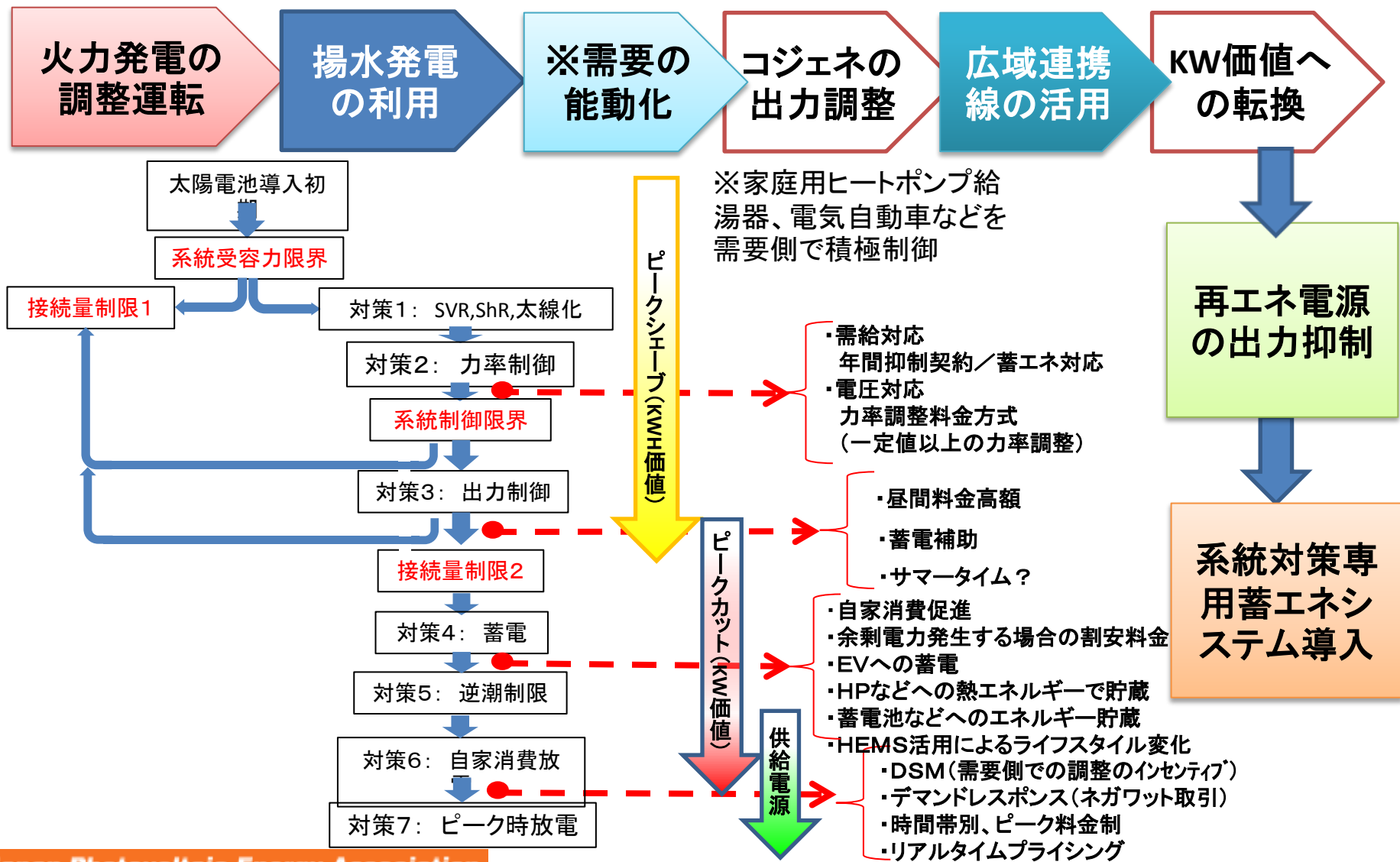
① 専用回線による出力制御



② 出力制御スケジュールの書換による出力制御



需給バランス及び周波数変動対策とその優先順位



◆重要な視点として

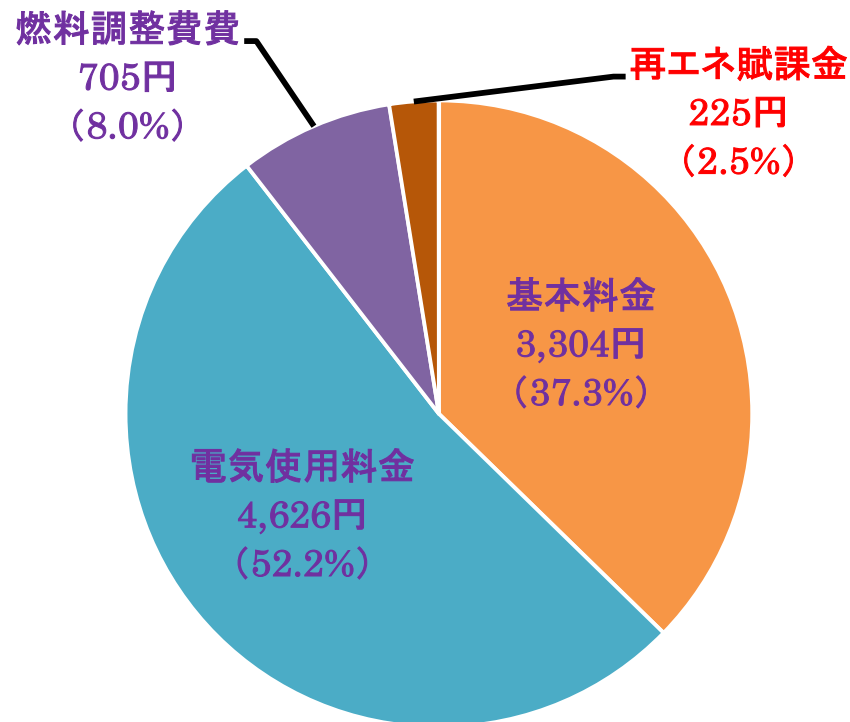
1. 制度の安定的な維持とそれによる着実なコストダウンの進展

- ・FITの果たすべき使命(最初の歯車を強力に回す)は大きな成功を創出
- ・普及規模の拡大だけでなく、コストと技術は着実に成果を創出している
- ・制度の運用面は今後も改善しつつ、根本理念としくみについては安定的な維持が必要

2. 賦課金・国民負担の評価について →決して過大ではない、と思料

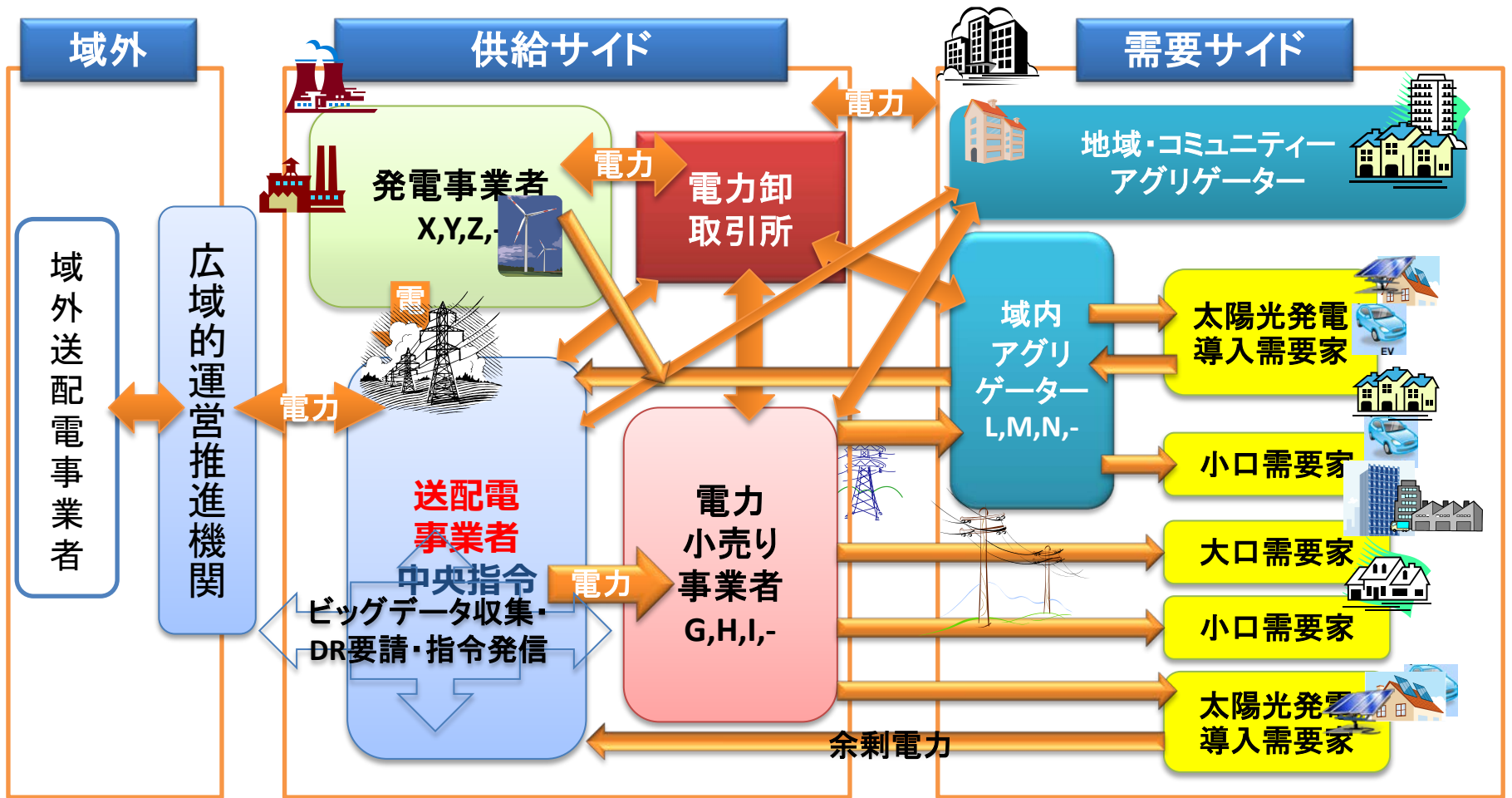
- ・額面としての設備認定量ではなく、実際の導入量の見極めが必要
- ・適正な回避可能費用による算定が必要
- ・電力会社経営への寄与分(電気料金抑制効果)を評価要
- ・化石燃料費用の軽減効果を算定要
- ・系統整備・強化コストは再エネ導入の為だけでなく、日本にとって将来的に必要となる重要なインフラの高度化(新幹線や高速道路の整備と同様)への投資でもあると思料
- ・買取期間20年でなく、買取終了後の10～20年への効果を視野に入れるべき(ほぼゼロ・コストの国産エネルギーが創出)

現在：225円／月×12ヶ月＝2,700円／年



既設備認定全量：935円／月×12ヶ月＝11,200円／年

2030年頃の電力運営体制



2013年12月改訂版 JPEA PV OUTLOOKより

ご清聴いただき、ありがとうございました。



一般社団法人 太陽光発電協会

<http://www.jpea.gr.jp/>