

The background of the slide is a photograph of Mount Fuji, a snow-capped mountain, under a clear blue sky with a bright sun in the upper left. The sun has a lens flare effect. A yellow horizontal band is overlaid on the image, containing the main title text.

系統接続制約問題の影響度を判断するための
『出力制御シミュレーション』について

2015年4月14日
一般社団法人 太陽光発電協会

《『出力制御シミュレーション』の考え方 ①》

本シミュレーションは、以下の三つの要素情報をもとに、試算されています。

【1】電力需要実績

各電力会社より公表されている2013年の時間毎(24時間×365日=8,760時間)の電力需要実績値

【2】ベースロード等電源容量

経済産業省 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会の第3回系統ワーキンググループ(平成26年12月16日開催)配布資料に記載されている各電力会社におけるベース電源(一定量の電力を安定的に供給する電源 = 流れ込み式水力、地熱、バイオマス、原子力)容量値合計から地域間連系線活用による容量値を差し引いた数値

単位: 万kW

	九州電力	中国電力	四国電力	北陸電力	東北電力	北海道電力
流れ込み水力	27	11	8	72	67	10
地熱	19	—	—	—	20	2
バイオマス	5	53	1	—	18	5
原子力	439	202	168	122	235	175
小計	490	266	177	194	340	192
地域間連系線活用	▲13	0	▲20	▲37	▲24	▲5
ベースロード等 電源容量 (最大値)	477	266	157	157	316	188

※経済産業省 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会 第3回系統ワーキンググループ
(平成26年12月16日開催) 配布資料に記載の数値をもとに太陽光発電協会にて作成

【3】系統接続量(太陽光発電導入量)

今後の太陽光発電導入量増加に伴う系統接続量の累積値

今回発表するシミュレーショングラフは、電力会社別／想定ベースロード等電源容量別に、系統接続量の増加に対して想定される年間発電電力量の抑制率推移を表したものであり、出力制御が無い場合の年間発電電力量に対し出力制御により抑制される年間電力量の割合を示します。

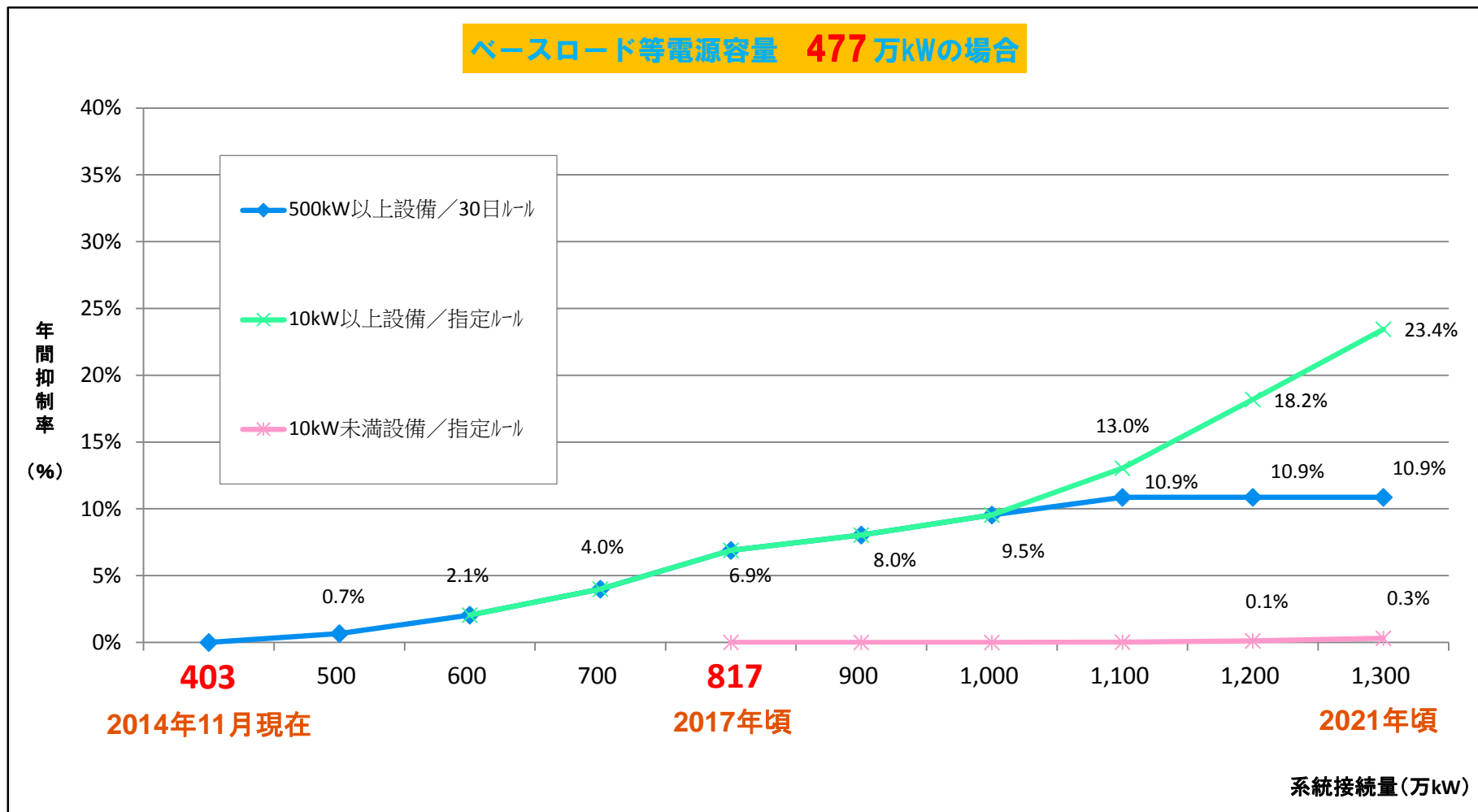
又、適用される出力制御のルールが異なる(30日ルール、360時間ルール、指定ルール)対象設備別にグラフを作成しています。

- 示されている年間発電電力量の抑制率は、太陽光発電の系統全体における発電電力量に対する出力制御の想定割合であり、個別の発電事業者に対して実際に行われる出力制御の割合を示すものではありません。又、その数値は、あくまで想定した一定の条件のもとでの試算値(シミュレーション)であり、太陽光発電協会として結果を保証するものではありません。
- 電力会社の枠を超えて日本全体で最も効率的に再生可能エネルギーを受け入れる観点から、地域間連系線を活用しての広域的な系統利用の方策が今後検討されることになっています。本シミュレーションにおいてはこの要素は「ベースロード等電源容量」に包含する概念とし、将来的に広域的な系統利用が可能となれば、その分この数値が減少することとしています。
- 「500kW以上設備／30日ルール」「10kW以上設備／360時間ルール」と「10kW以上設備／指定ルール」の出力制御割合については、「500kW以上設備／30日ルール」「10kW以上設備／360時間ルール」の出力制御日数及び時間が上限に達するまでは、極力同等の出力抑制率となるよう制御が行われるものとしています。

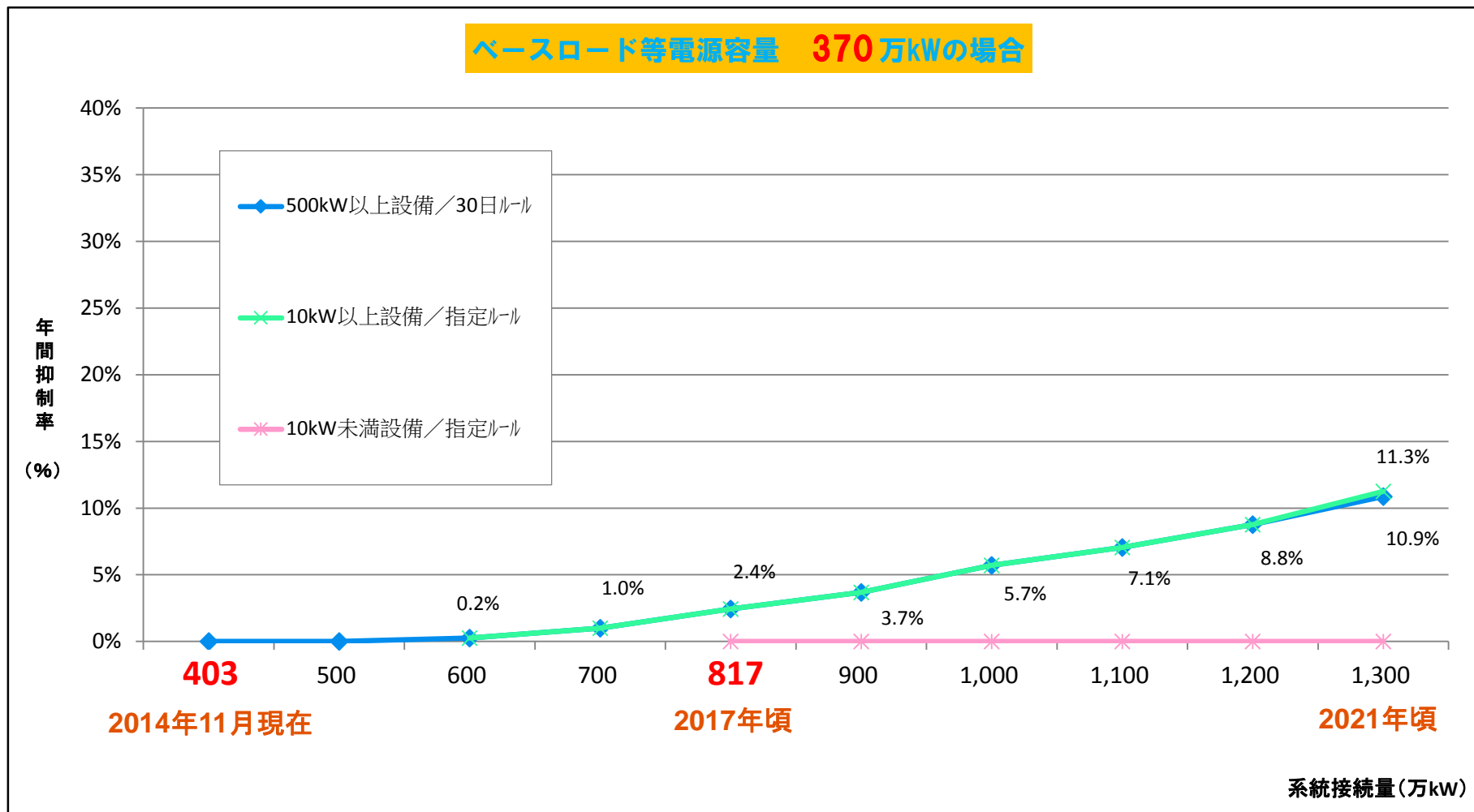
- 360時間ルール及び指定ルール適用による出力制御は、時間単位の一律制御を前提としています。又、「10kW未満設備／指定ルール」については、他のすべての太陽光発電の発電を制御した上で、最後に出力制御を行うこととしています。
- グラフ横軸左端の始まりの赤字で記載された数値は、2014年11月現在での太陽光発電系統接続量を示します。又、グラフ横軸中央の赤字で記載された数字は、経済産業省 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会の第3回系統ワーキンググループで各電力会社から報告された“接続可能量”を示します。
- 九州電力、東北電力、北海道電力においては、既存の接続申込量で“接続可能量”を超過しており、360時間ルールの対象案件は想定されていません。
中国電力、四国電力、北陸電力においては、当面360時間ルールが適用され、接続申込量が“接続可能量”超過後に指定ルールの適用が開始されます。

- グラフ横軸には、系統接続量が各電力会社から報告された“接続可能量”に到達すると思われるおおよその時期及び、グラフ横軸右端の系統接続量に到達すると思われるおおよその時期(いずれも現時点での設備認定量と導入量推移実績をもとに行なった当協会の推定)を併記しています。尚、今後の導入状況によっては、想定する到達時機が前後する可能性があります。
- 今回のシミュレーションで使用した「電力需要実績」は2013年の時間毎(24時間×365日=8,760時間)のものであり、今後2014年以降の最新の需要実績に基づき改めて試算した場合は、今回と異なる結果となる可能性があります。
- 今回のシミュレーションで使用した「ベースロード等電源容量」の構成要素である流れ込み式水力発電の数値は、毎年 of 天候等によって変化しますので、最新の情報に基づき改めて試算した場合は、今回と異なる結果となる可能性があります。
- 今後、出力制御に関する具体的な方法やルール・手順の検討が進み、その内容に従って前述の想定と異なる条件で改めて試算した場合は、今回と異なる結果となる可能性があります。又、電力会社が出力制御を行う時に使用する電力需給の予測数値と実際の数値との差異によって、シミュレーションと異なる抑制結果となる可能性があります。

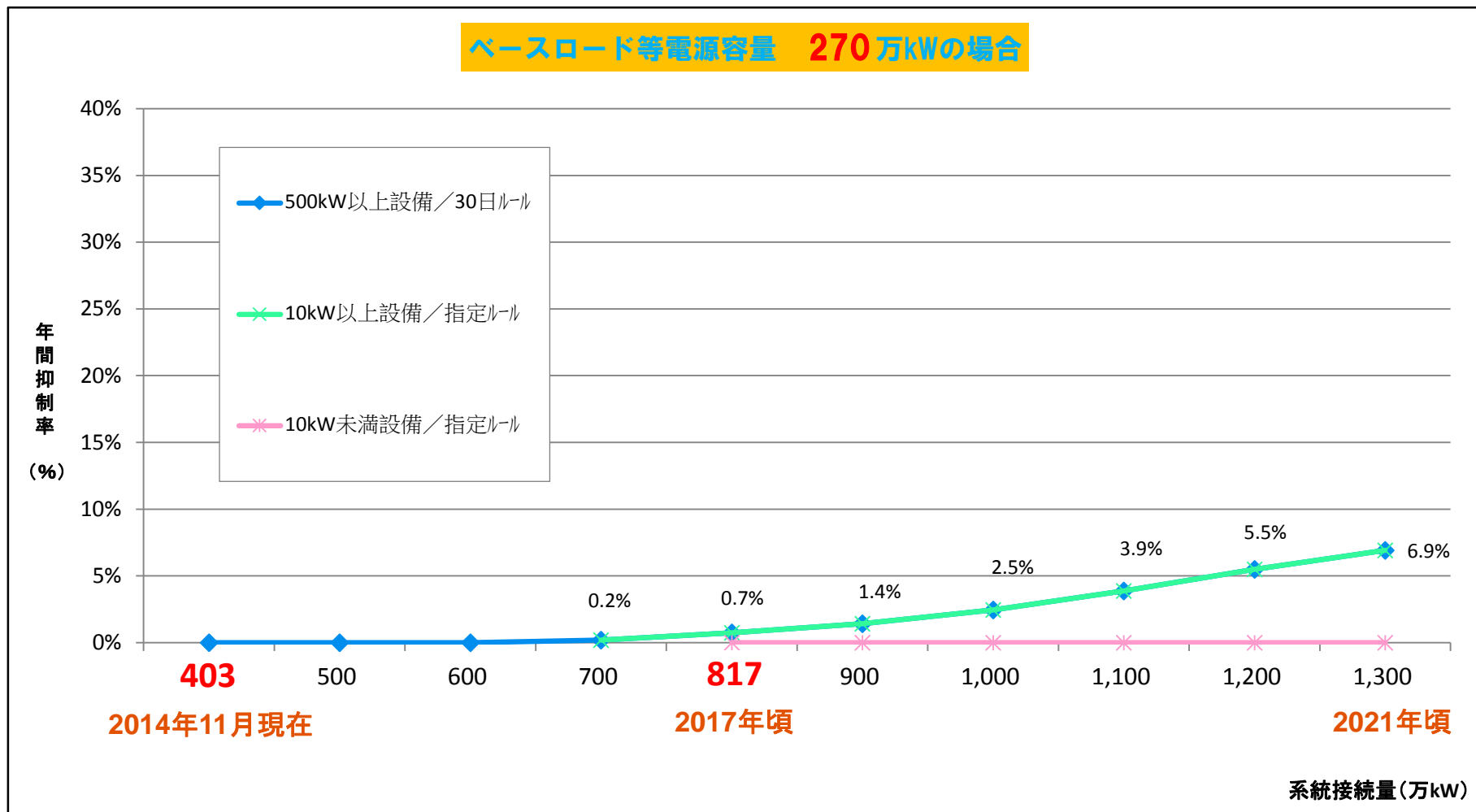
《『出力制御シミュレーション』結果：九州電力 ①》



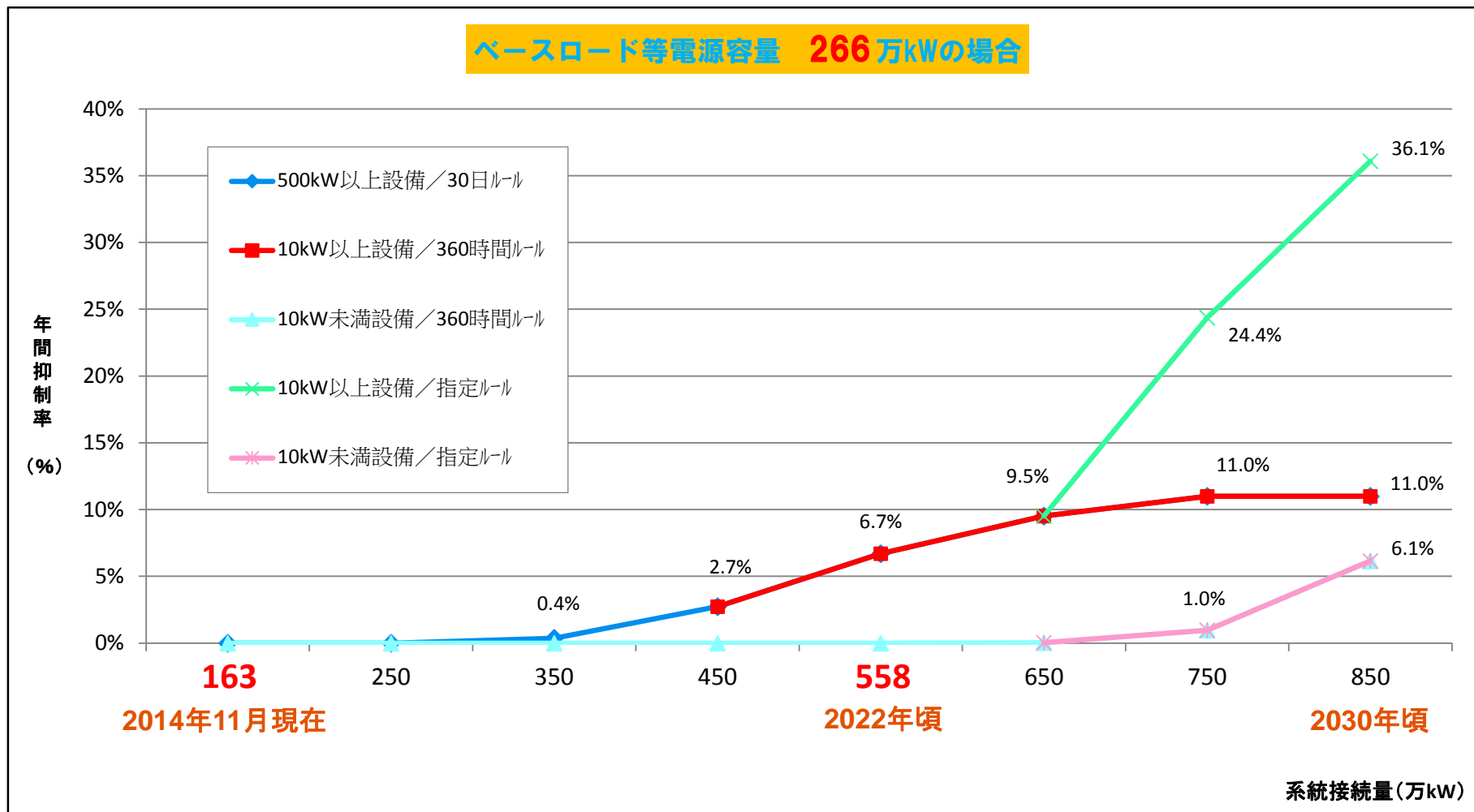
《『出力制御シミュレーション』結果：九州電力 ②》



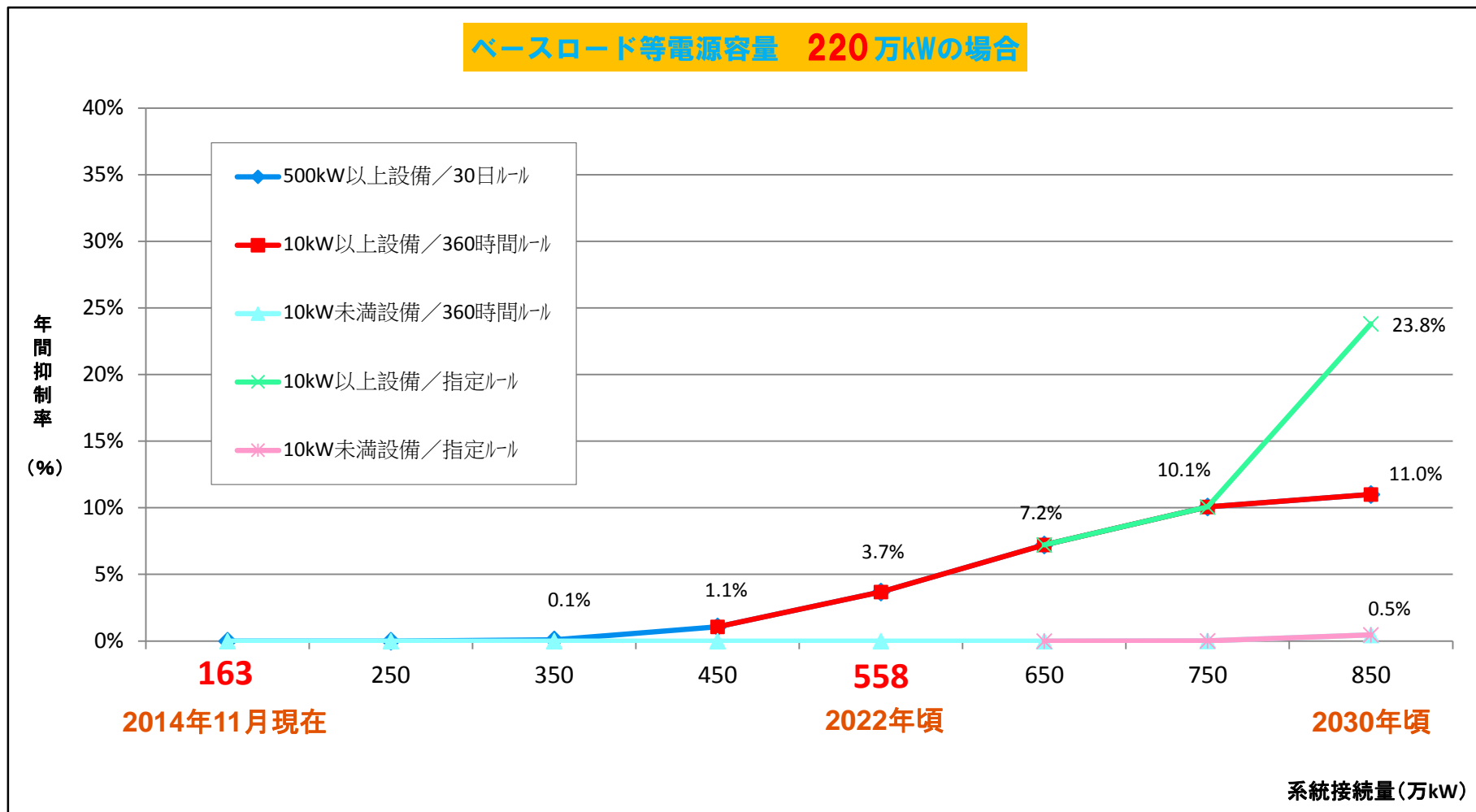
《『出力制御シミュレーション』結果：九州電力 ③》



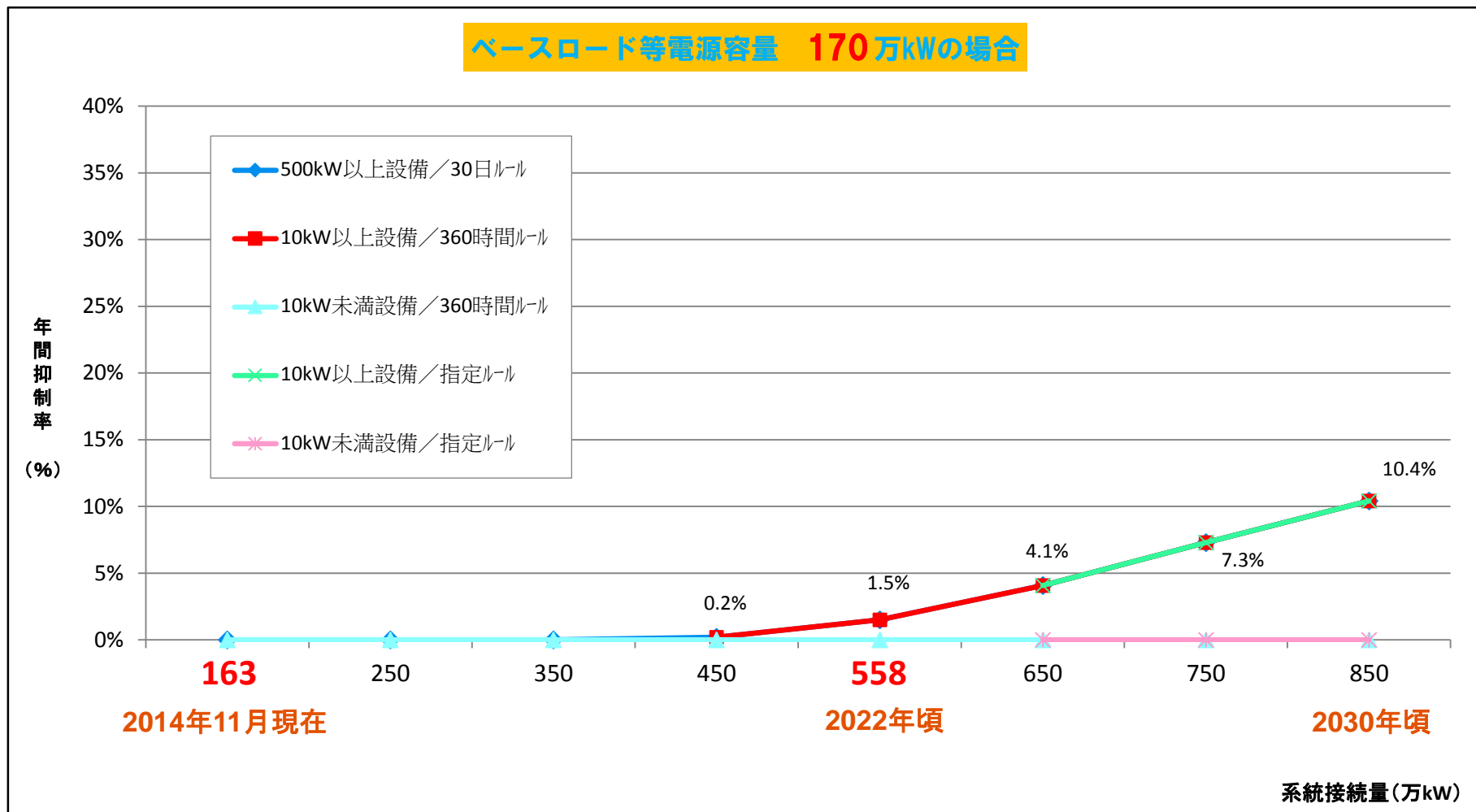
《『出力制御シミュレーション』結果：中国電力 ①》



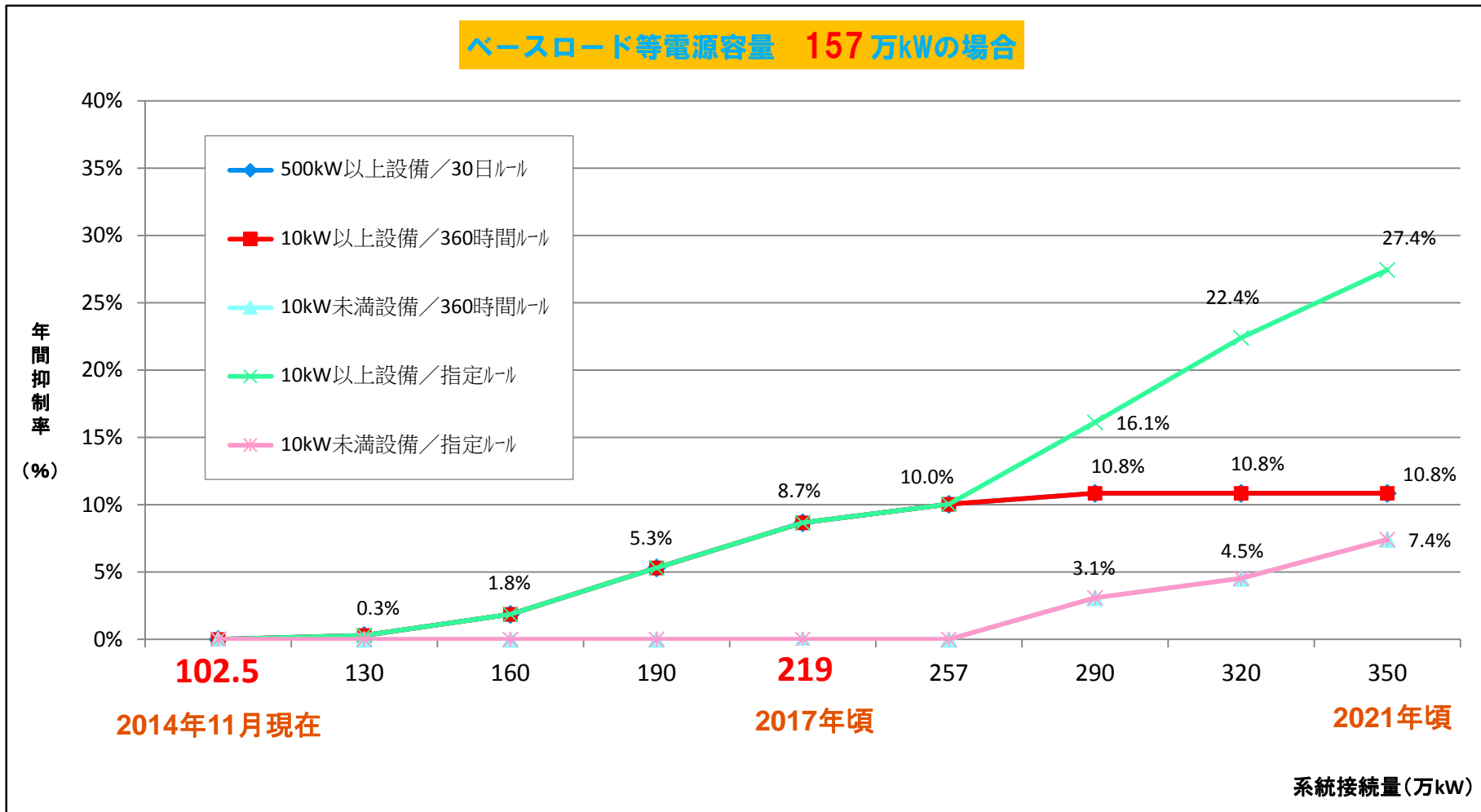
《『出力制御シミュレーション』結果：中国電力 ②》



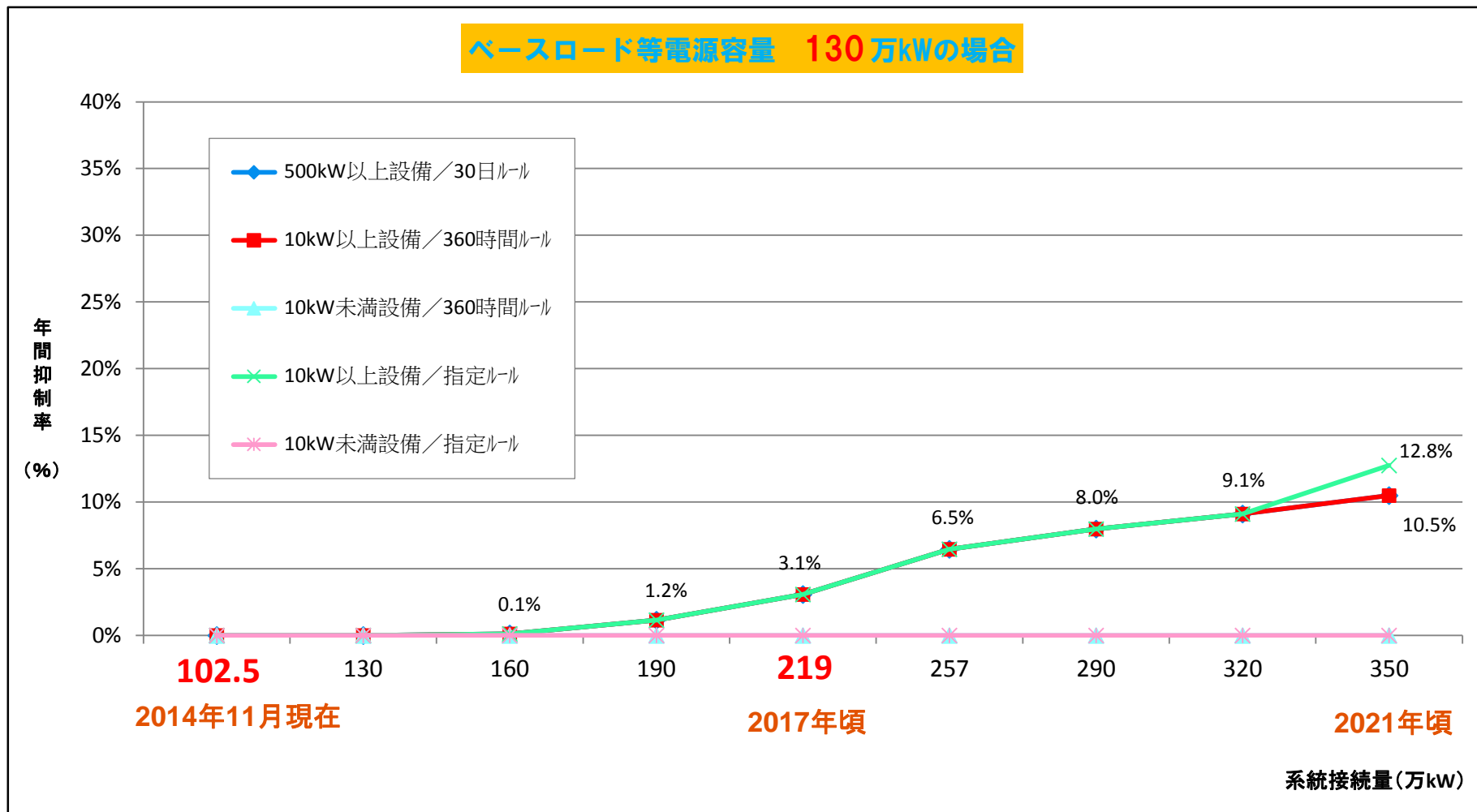
《『出力制御シミュレーション』結果：中国電力 ③》



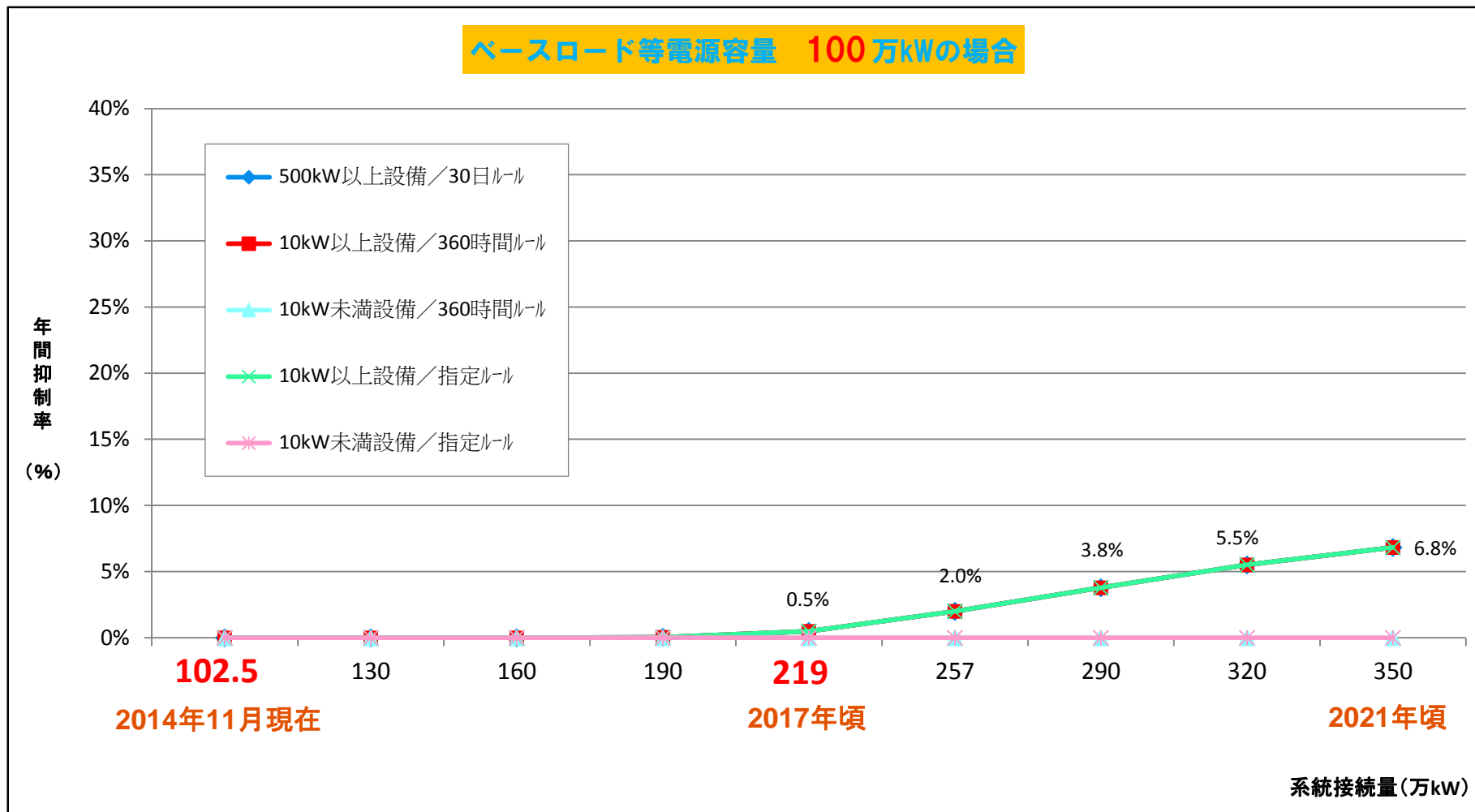
《『出力制御シミュレーション』結果：四国電力 ①》



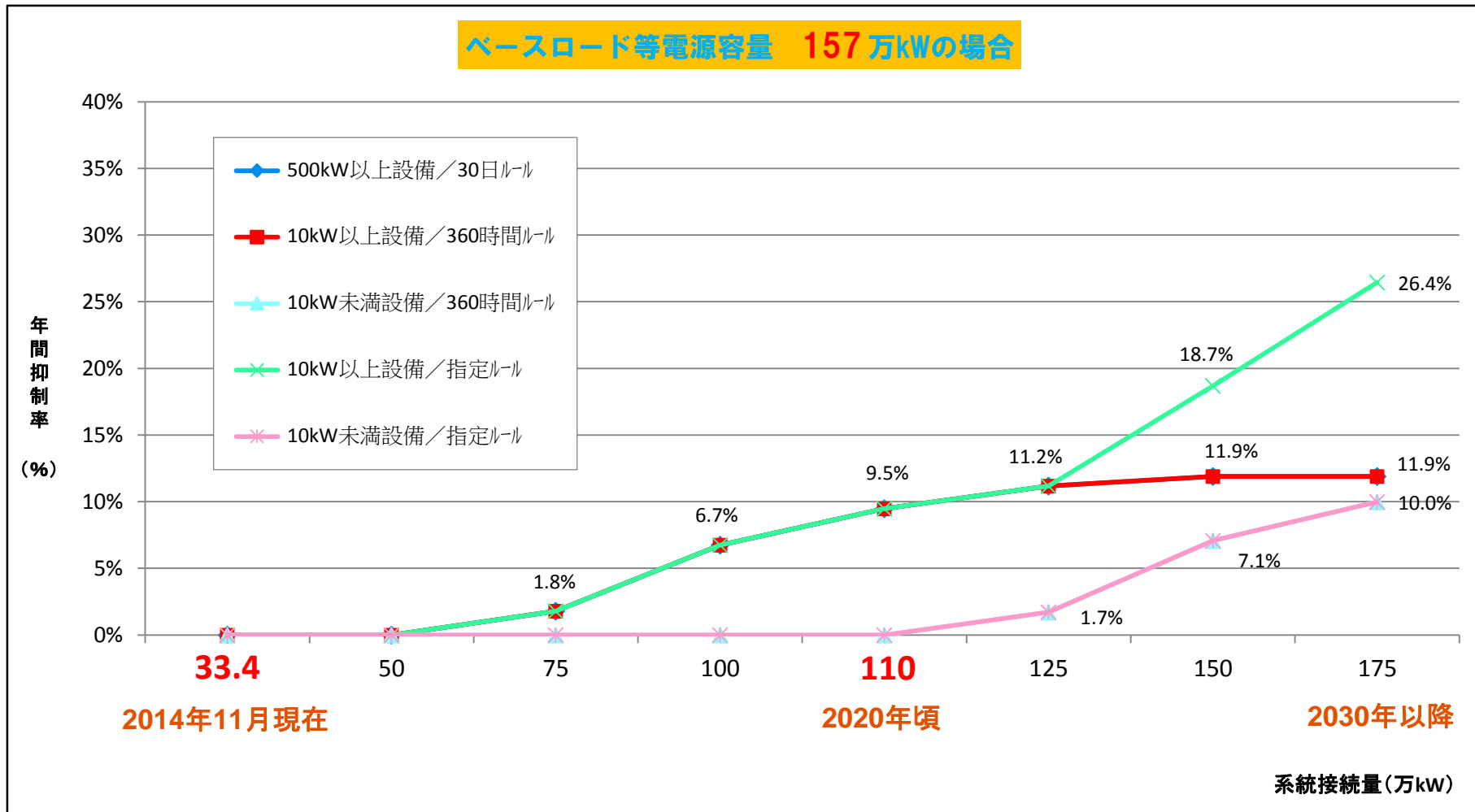
《『出力制御シミュレーション』結果：四国電力 ②》



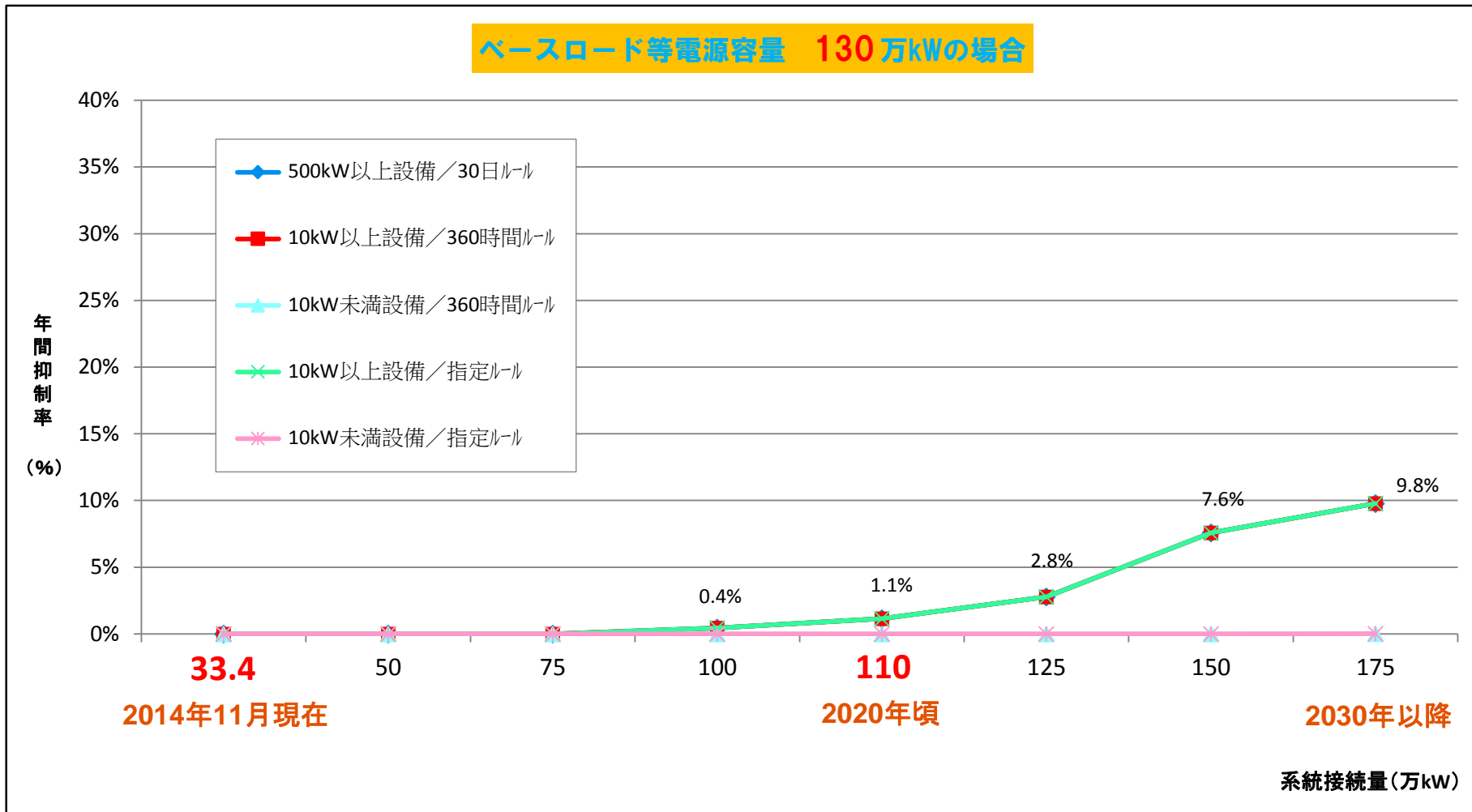
《『出力制御シミュレーション』結果：四国電力 ③》



《『出力制御シミュレーション』結果：北陸電力 ①》



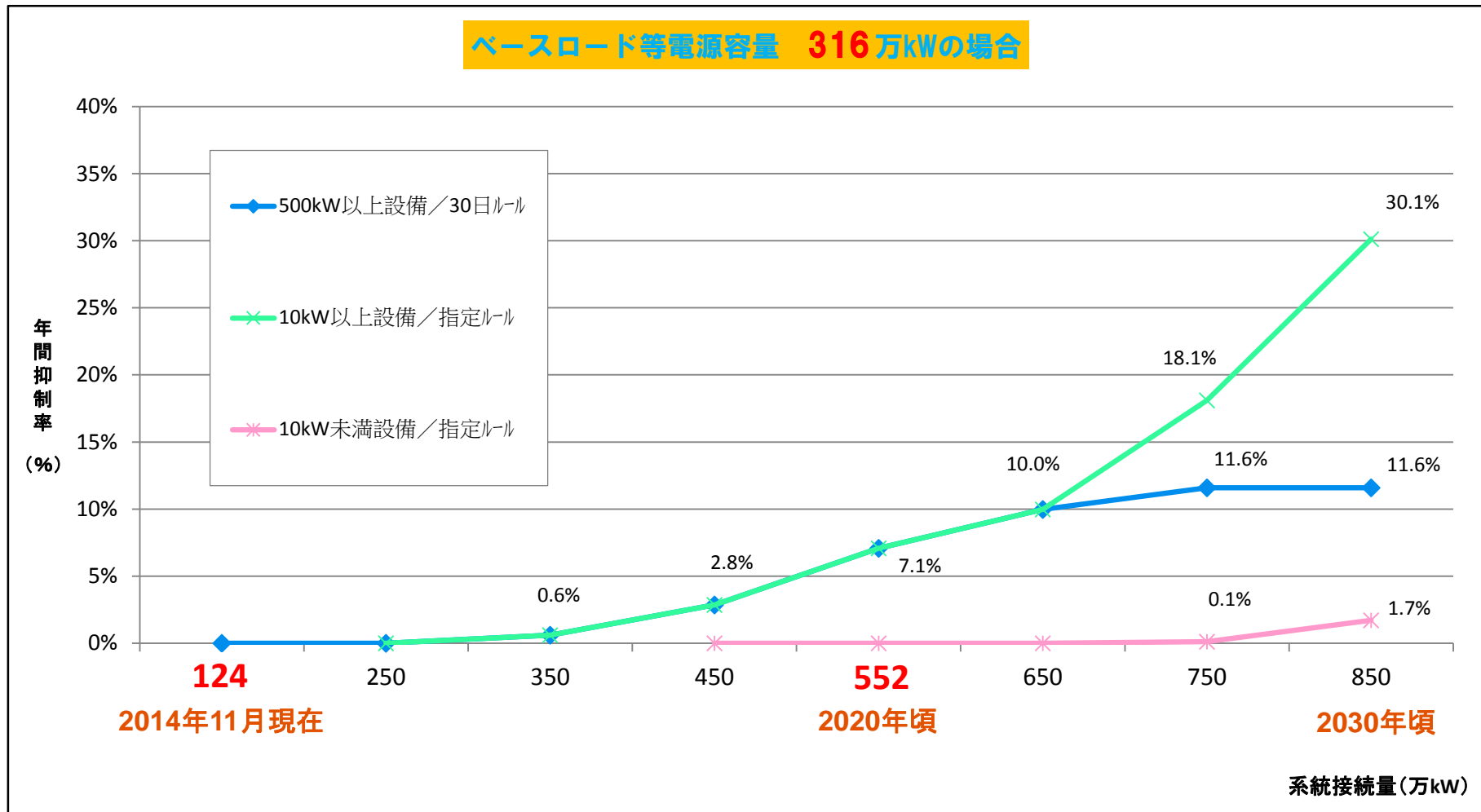
《『出力制御シミュレーション』結果：北陸電力 ②》



《『出力制御シミュレーション』結果：北陸電力 ③》

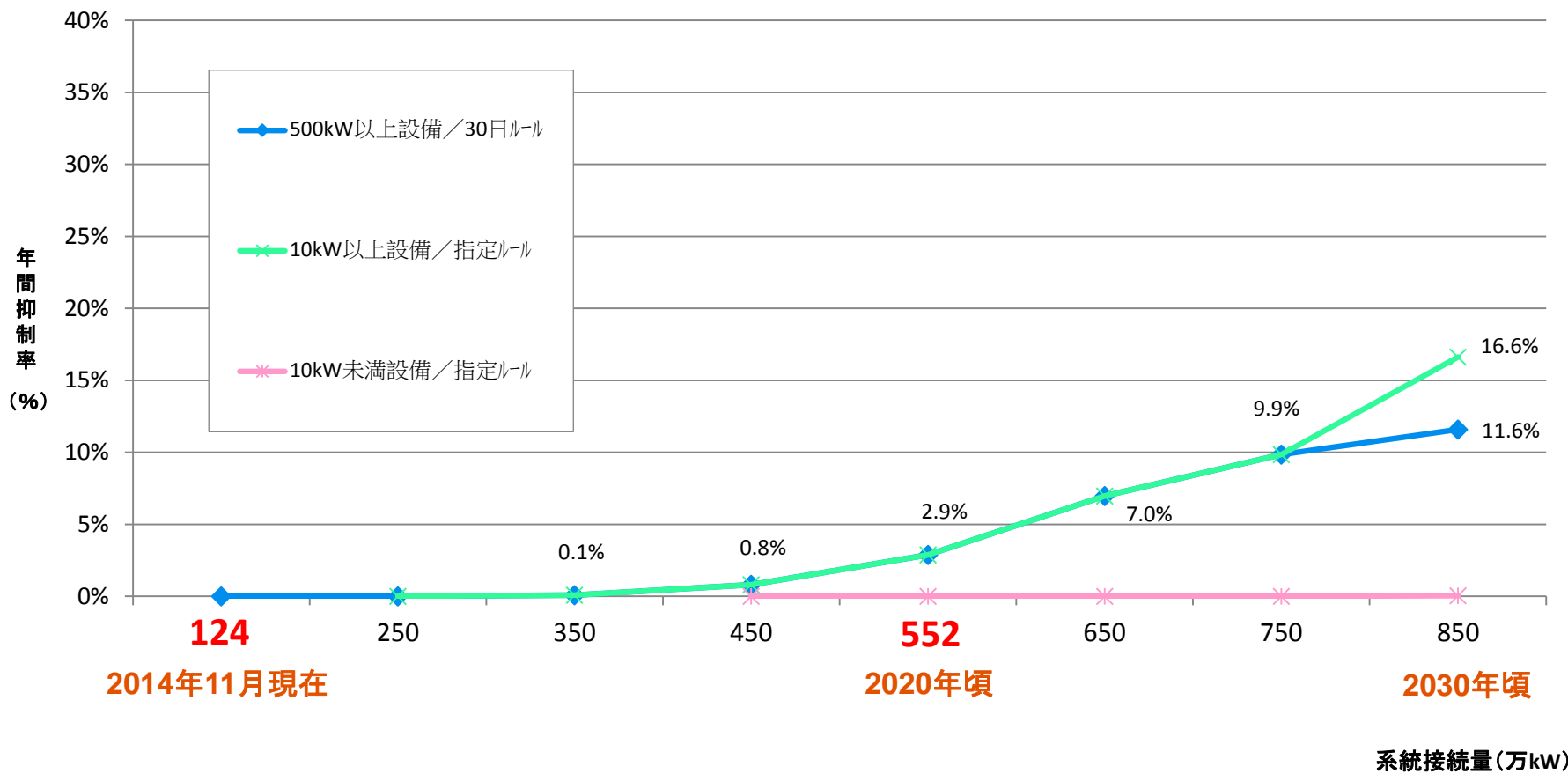


《『出力制御シミュレーション』結果：東北電力 ①》

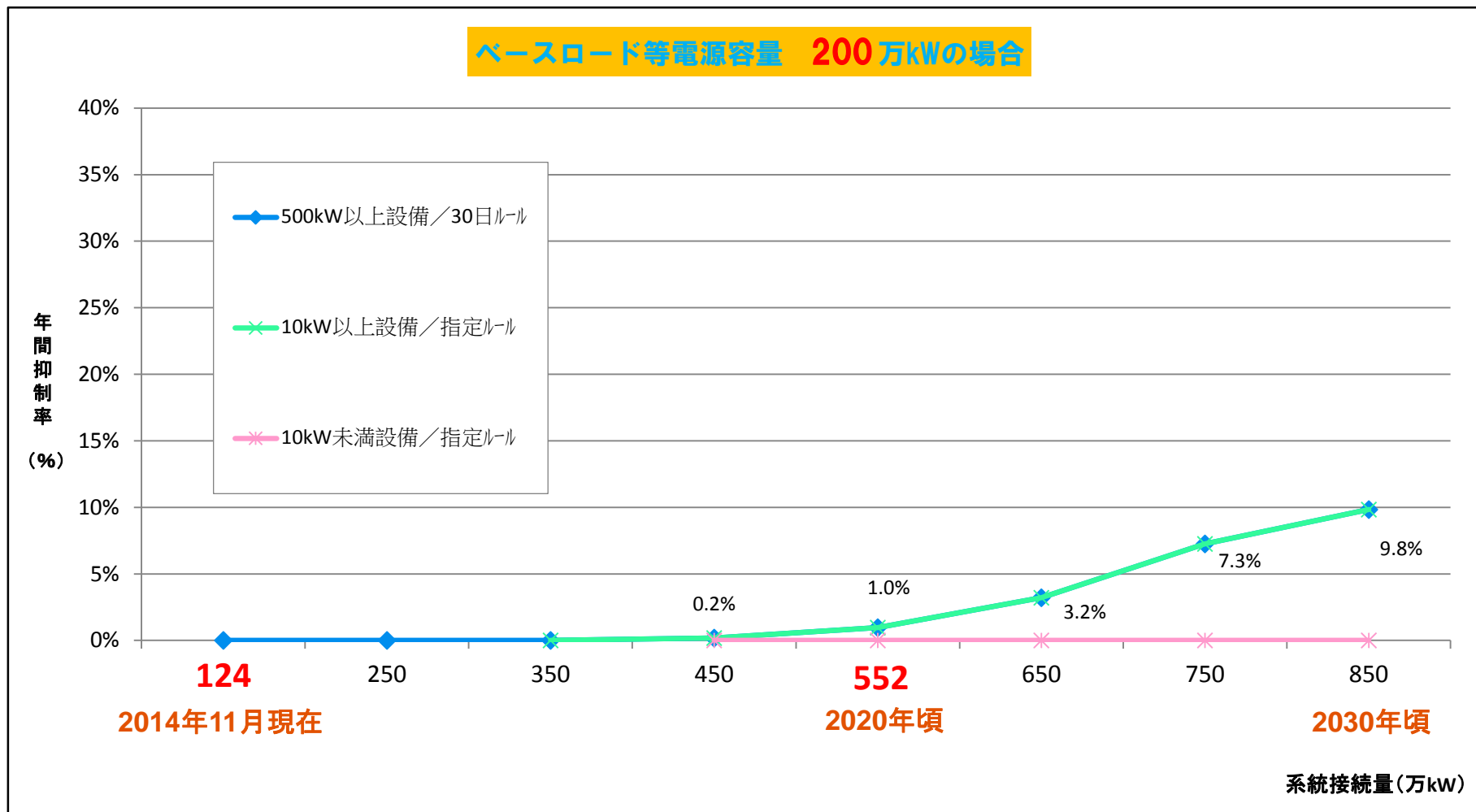


《『出力制御シミュレーション』結果：東北電力 ②》

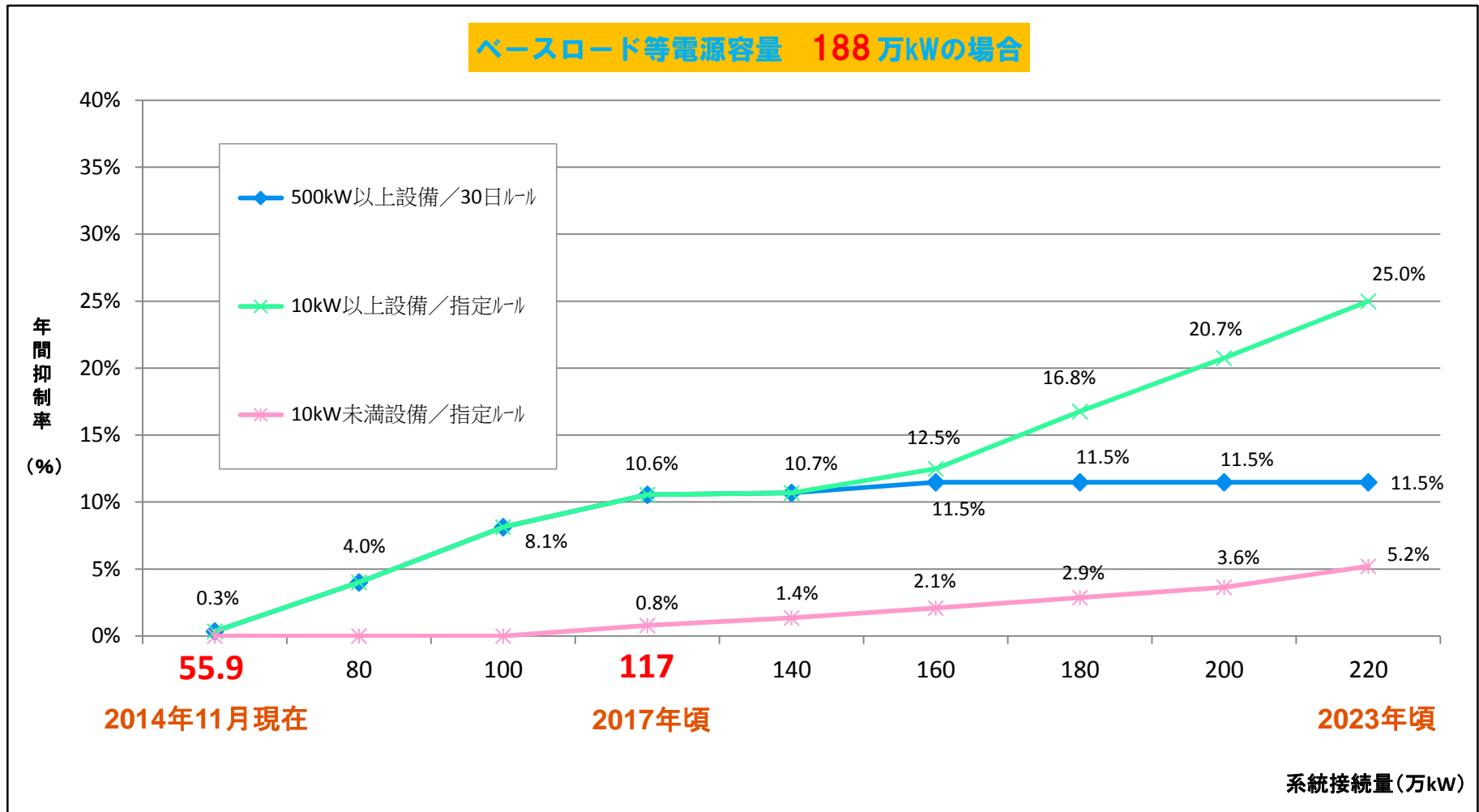
ベースロード等電源容量 **260万kW**の場合



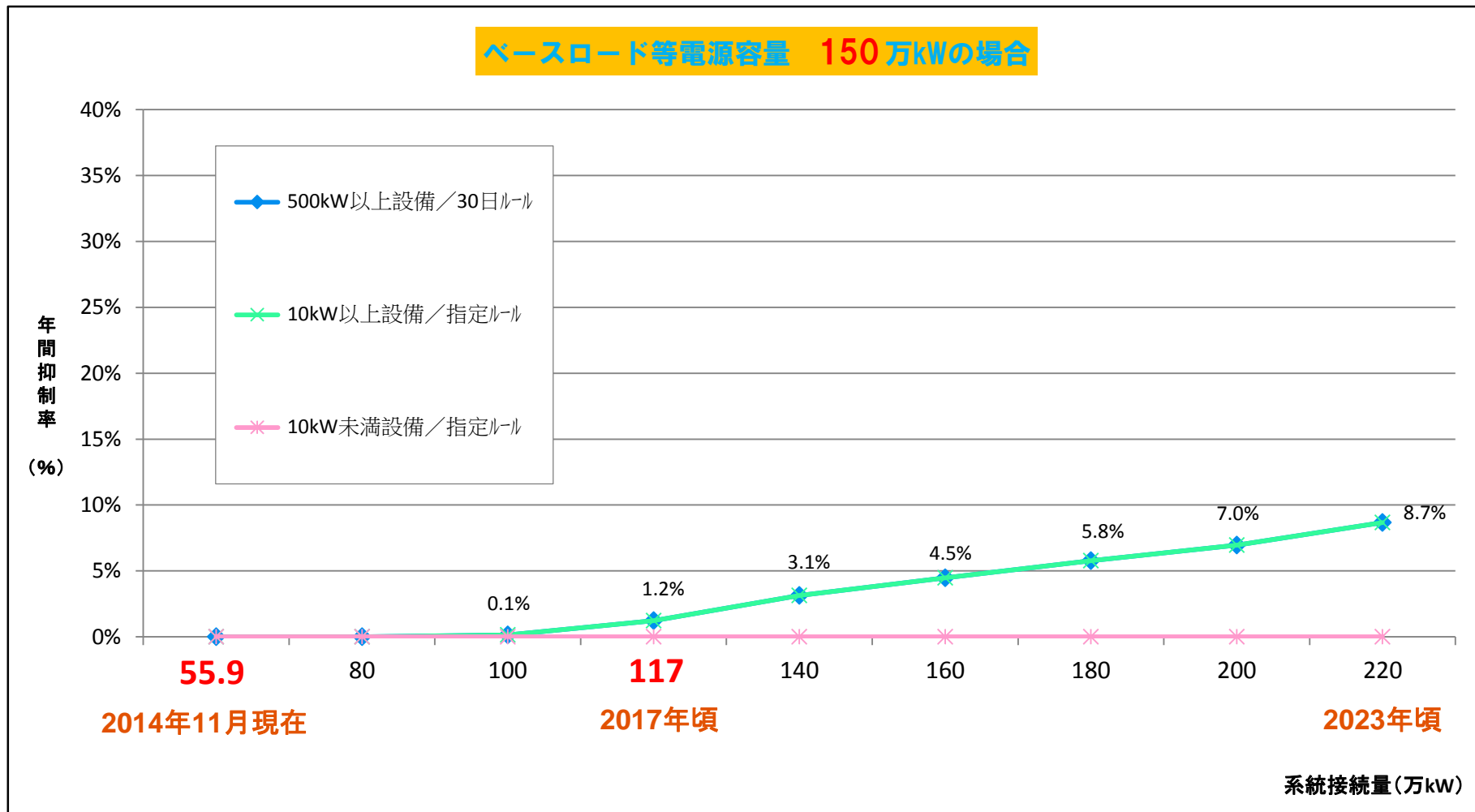
《『出力制御シミュレーション』結果：東北電力 ③》



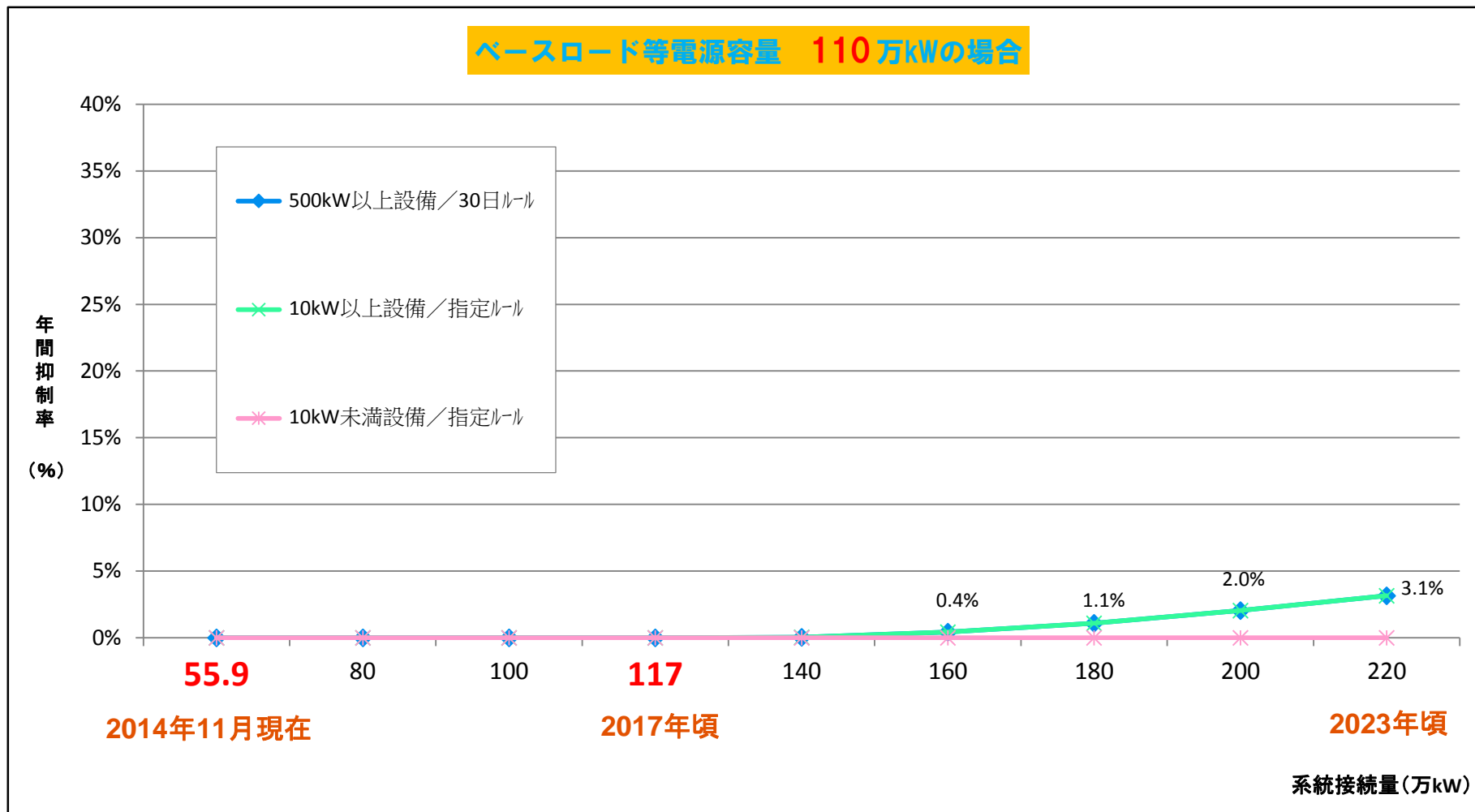
《『出力制御シミュレーション』結果：北海道電力 ①》



《『出力制御シミュレーション』結果：北海道電力 ②》



《『出力制御シミュレーション』結果：北海道電力 ③》



1. **高度かつ効率的な出力制御技術による需給最適化**
→ スマートEMS (Energy Management System) への進化
2. **広域的地域間連系ネットワークへの革新により縦横無尽なエネルギーコントロールを可能に**
→ 系統システムの高度化、上記1. を含めた最適化運用
3. **火力・水力等における系統電源調整能力の更なる技術的進化と活用(現状との比較精査含め)**
4. **蓄電池、水素等によるエネルギー貯蔵技術システムの活用**
5. **ダイナミック・プライシング等を用いた需要の能動化(デマンドレスポンス)**
→ 「捨てるより使う」チャレンジ