

平成 29 年 12 月 15 日
沖縄電力株式会社

**沖縄離島系統における
再生可能エネルギー発電設備の出力制御について**

当社エリアでは、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギー（以下、再エネ）発電設備の導入が急速に進んでおります。

特に宮古島においては、再エネ発電事業者さまの宮古島系統への接続が進んだ結果、平成 30 年の軽負荷期（1 月～5 月頃）以降において、内燃力発電機の最低出力運転を実施しても、供給力が需要を上回ることとなり、電力の安定供給を確保するためには、再エネの出力制御が避けられない見通しです。

つきましては、宮古島系統をはじめとする沖縄離島系統において再エネ特措法（FIT 法）で認められております再エネ発電設備に対する出力制御を実施させていただきます。

当社といたしましては、電力の安定供給を前提として、今後も再エネの円滑な接続に向けた対応を進めてまいりますので、ご理解とご協力をお願い申し上げます。

以 上

（別紙）沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施方法について

沖縄離島系統における
再生可能エネルギーの出力制御の実施方法について

平成29年12月15日
沖縄電力株式会社

- 1 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施について（宮古島系統事例）
- 2 宮古島系統における軽負荷期の需給見通し（出力制御の必要性）
（参考）宮古島系統の昼間最小需要と電源設備
- 3 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施方法
 - （1）沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）出力制御実施の流れ
 - （2）沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）出力制御方法
 - （3）沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）制御対象事業者さまの選定

1. 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施について(宮古島系統事例)

- 当社管内エリアでは、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギー（以下、再エネ）発電設備の導入が急速に進んでおります。

特に宮古島系統においては、再エネ発電事業者さまの宮古島系統への接続が進んだ結果、平成30年の軽負荷期（1月～5月頃）以降において、電力の使用量の少ない晴れの日を中心に再エネの出力が増加し、内燃力発電機の最低出力運転を実施しても、供給力が需要を上回ることとなり、電力の安定供給を確保するためには、再エネの出力制御が避けられない見通しです。

つきましては、宮古島系統をはじめとする沖縄離島系統において再エネ特措法（FIT法）で認められております再エネ発電設備に対する出力制御を実施させていただきます。

- 沖縄離島系統における出力制御の例

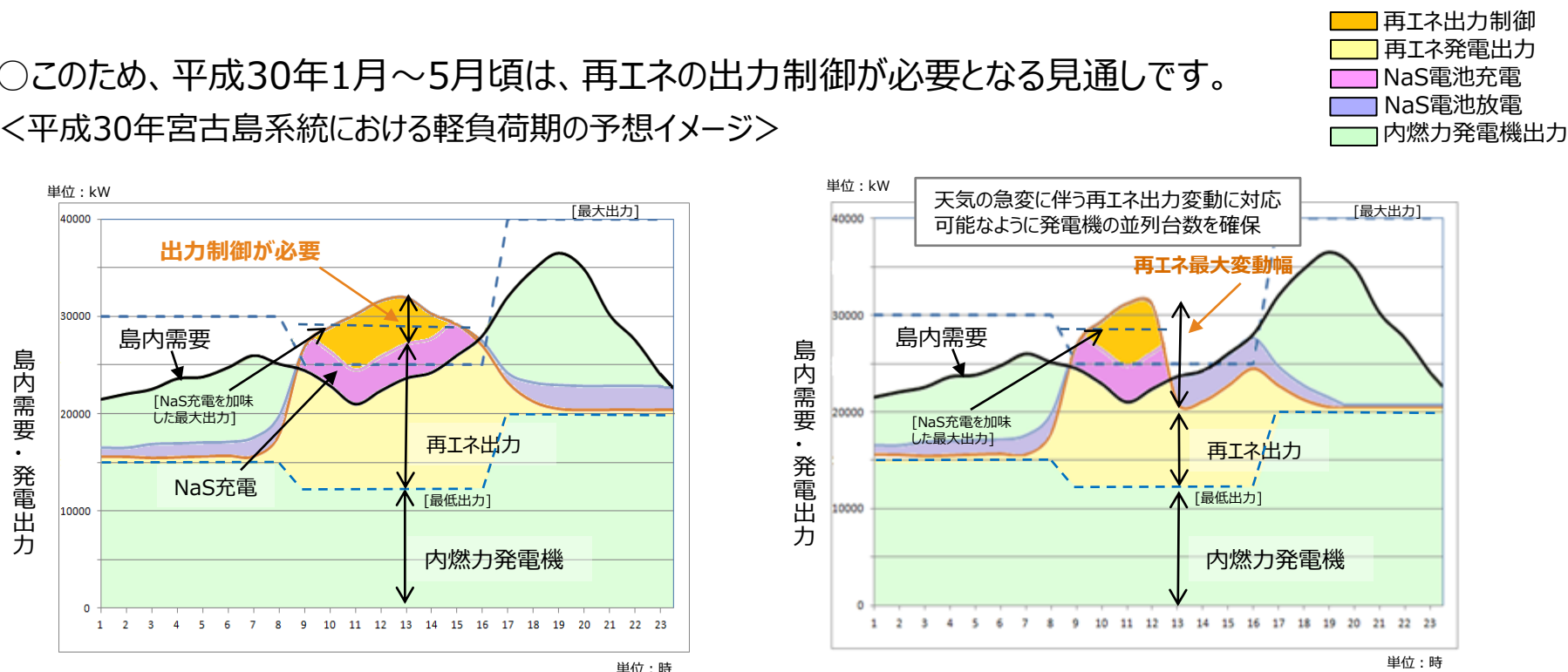
対象離島	宮古島系統
制御対象事業者	旧ルール※：太陽光（2社）・風力（1社） 計3社
制御時期	平成30年の軽負荷期（1月～5月頃）以降、需要が低く晴れが予想され、当社内燃力発電機の最低出力で運転しても需給バランスの確保が困難と予想される日
事業者への指令方法	電話等にて、出力制御実施前日の夕方（17時頃）に、再エネ事業者さまに対し、出力制御を指令 （出力制御日数削減のため、当日の気象予測で変更があれば、当日、出力制御の解除を指令）

※定格出力500kW以上の太陽光・風力を対象に、年間30日までの無補償の出力制御

2. 宮古島系統における軽負荷期の需給見通し（出力制御の必要性）

- 宮古島系統における軽負荷期（1月～5月頃）は、年間で比較的需要が小さくなる一方、太陽光出力が大きくなる場合は内燃力発電機を最低出力（定格出力の50%）としても、需給バランスが維持できなくなる恐れがあります。
- 昼間帯において天気急変時に対応可能な供給力を確保した上で、内燃力発電機の最低出力運転を行った場合でも、島内の再エネを含む供給力が需要を大きく上回り、需給バランスの確保が困難になると予想され、安定的な電力供給が困難となる恐れがあります。
- このため、平成30年1月～5月頃は、再エネの出力制御が必要となる見通しです。

<平成30年宮古島系統における軽負荷期の予想イメージ>



(参考) 宮古島系統の昼間最小需要と電源設備

- 宮古島系統の昼間最小需要18,400kW（平成28年3月）に対する再エネ設備22,722kW（平成29年10月）の比率は、約123%に達している状況
- 宮古島系統の太陽光(低圧)は、10月末現在で旧ルールのみ連系のため出力制御対象外
- 出力制御対象（500kW以上）は、太陽光発電 2社 2 箇所（2,820kW）、風力発電 1 社 2 箇所（3,600kW）で再エネ設備量全体の約28%

○内燃力発電設備

発電所	種 別	ユニット	出 力
宮古発電所	ディーゼル	10号	4,500kW
		11号	5,500kW
	小計	2基	10,000kW
宮古第二発電所	ディーゼル	1号	10,000kW
		2号	10,000kW
		3号	10,000kW
		4号	10,000kW
		5号	15,000kW
	小計	5基	55,000kW
宮古ガスタービン発電所	ガスタービン	1号	5,000kW
		2号	5,000kW
		3号	5,000kW
	小計	3基	15,000kW
内燃力発電所	合計	10基	80,000kW

○再エネ設備

種 別	連系系統	定格出力
太陽光	高圧	2,870kW
	(出力制御対象)	(2,820kW: 2社2箇所)
	低圧	16,252kW
	小計	19,122kW
	(出力制御対象)	(2,820kW: 2箇所)
風力	高圧	3,600kW
	(出力制御対象)	(3,600kW: 1社2箇所)
合計	— (出力制御対象)	22,722kW (6,420kW: 4箇所)

(注) 平成29年10月時点の連系量

○蓄電設備

設備名	種別	定格出力
宮古島メガソーラー 実証研究施設	NaS電池	4,000kW (最大: 7時間)

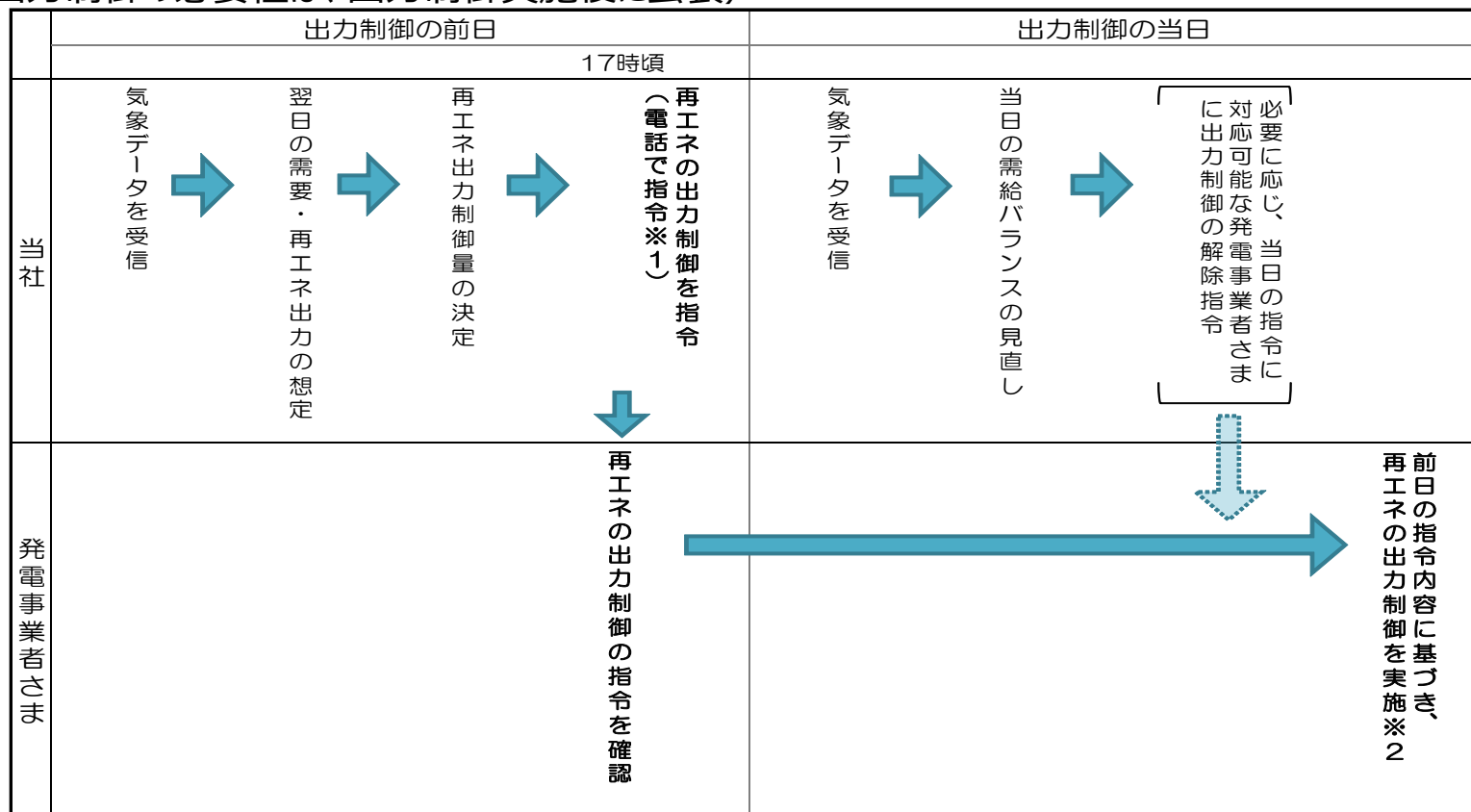
※NaS電池の出力は、周波数調整および充電電力状態に変動します。また、出力時間は、充電状態によって変動します。

3. 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施方法

宮古島系統をはじめとする沖縄離島における再エネの出力制御は、以下のとおり実施します。

(1) 沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）出力制御実施の流れ

- 当社は、再エネの出力制御を行う前日に、17時頃までに再エネ出力の制御を指令します。
 - 事業者さまには、この指令内容に基づき、再エネの発電出力を制御（停止）していただきます。
- (出力制御の必要性は、出力制御実施後に公表)



※1：希望者には電話での指示とEメールでのお知らせを併用します。

※2：当社からの当日の指示に対応可能な発電事業者さまのうち、前日に指示した当日の出力制御開始時刻までに、当社より出力制御指示の解除指令があった発電事業者さまを除く

(注)出力制御の指示・実施スケジュールは、今後、見直す可能性があります。

3. 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施方法

(2) 沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）出力制御方法

〔前日段階での再エネ出力制御の実施手順〕

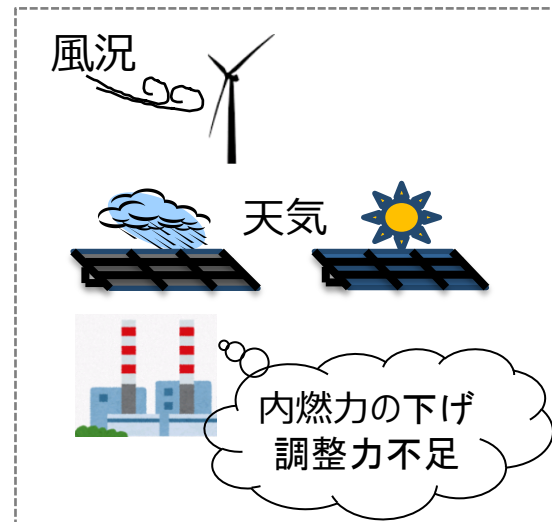
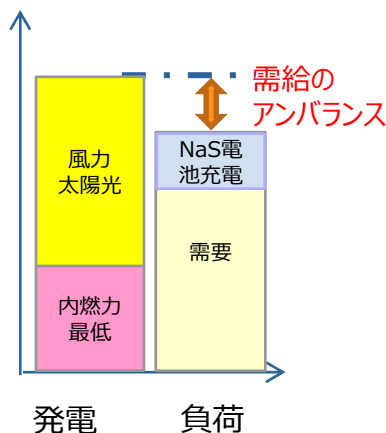
① 気象情報の受信



	A地区	天気	気温	日射量	風向	風速
B						
C						

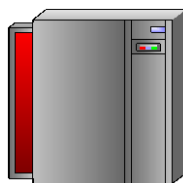
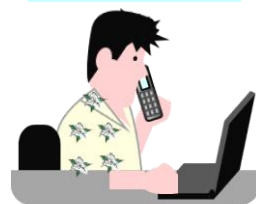
② 翌日の太陽光・風力出力および翌日需要の予測を行い発電計画を策定

③ 需要と供給のバランスを確認



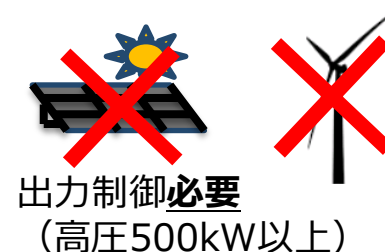
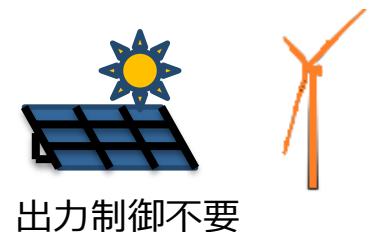
- ・内燃力発電機の最低出力運転を行った場合でも需給アンバランスが想定される⇒**出力制御が必要**
- ・アンバランス解消に必要な再エネ制御量を算定し、出力制御対象事業者さまを選定
- ・対象事業者さまに**出力制御を指令**（前日17時頃目途）

沖縄電力



電力サーバ

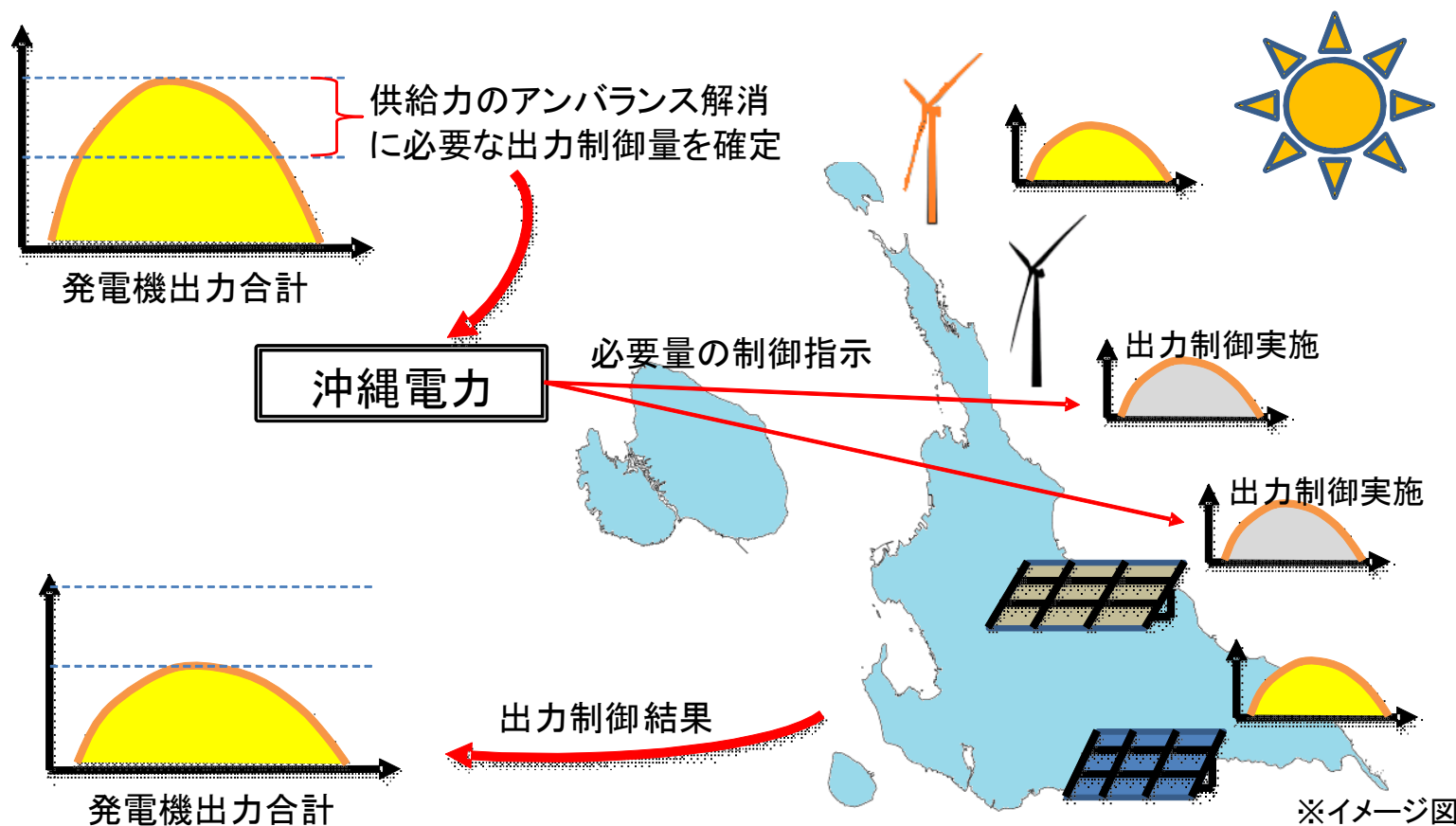
旧ルール※
出力制御指令
（電話等で指令）



3. 沖縄離島系統における再生可能エネルギーの出力制御の実施方法

(3) 沖縄離島系統での再生可能エネルギー（太陽光・風力）制御対象事業者さまの選定

- 当社は、出力制御が必要となった場合、出力制御必要量を満たす出力制御対象事業者さまを選定して出力制御を指令します（電話等で指令）。
- 出力制御が必要な日毎に、出力制御対象事業者さまを交替して出力制御を行う効果的な運用を行います。



(参考) 太陽光・風力事業者さまの制御について

○太陽光発電事業者さま

平成30年11月以降は、出力制御システムが整備され、きめ細かな出力制御が可能となることから、出力制御を必要な時間に限定して制御を行う制御方式に移行する予定。

宮古島、石垣島、久米島における太陽光発電の区分※

		旧ルール (30日ルール)		
30日等出力制御枠		宮古島系統	石垣島系統	久米島系統
		24,101kW以下	21,991kW以下	2,719kW以下
適用基準		H26年3月28日迄に 契約申込をした案件に 適用	H26年7月1日迄に 契約申込をした案件 に適用	H27年1月25日迄 に契約申込をした 案件に適用
無補償で制限 可能な上限	10kW未満	(出力制御対象外)		
	10kW以上 500kW未満			
	500kW以上	年間30日		
出力制御の方法		現地操作 (手動)		

○風力発電事業者さま

- ・風力発電事業者さまは、500kW以上の発電設備が出力制御の対象となります。
- ・風力は、太陽光接続可能量算定の前提として、太陽光と同様に年間30日間の出力制御を考慮していることを踏まえ、太陽光との公平性確保の観点から、制御日数が年度単位で太陽光と同等となるよう調整を行います。

※新ルール等で連系された事業者さまの出力制御方法については、別途お知らせいたします。