

# 九州本土における再エネ出力制御の 実施状況について

2019年4月26日

九州電力株式会社

1. 概要
2. 2018年度の再エネ出力制御実績
3. 出力制御量低減に向けた取組み状況  
(第18回系統WGのフォローアップ)
4. 今後の再エネ出力制御に向けた対応

- 九州本土においては、2018年10月13日(土)に初めて再エネ出力制御を実施し、2018年度に計26回(1発電所あたり5～6回)実施。  
2019年度においても、太陽光出力が大きく電力需要が低い4月から出力制御を実施しており、累計17回(1発電所あたり5～6回)実施。(4月25日現在)
- これまでに、第18回系統WG(11月12日開催)及び第19回系統WG(12月13日開催)において、11月までの計8回の再エネ出力制御の実施状況を報告。  
電力広域的運営推進機関(以下、広域機関)においても、3月分までの再エネ出力制御に関する判断や運用の妥当性について事後検証が行われ、当社の対応は適切であったとの評価。
- 今回、第18回系統WGにおける「事業者間の公平性等を見極めるためには、一定程度の実績の蓄積が必要である」とのご意見を踏まえて、2018年の再エネ出力制御実績について報告するとともに、あわせて、今後の出力制御量低減に向けた取組みについて報告。

- 2018年度は、電力需要が低い春秋、年始において、再エネ出力制御を計26回(1発電所あたり5～6回)実施。特に、日射量が多く、太陽光出力が大きくなる3月に入り平日にも出力制御実施。  
(土日休日:17回、平日:9回 資料末尾に、再エネ出力制御日の運用実績を添付)
- 具体的には、下げ代不足が予想される場合、あらかじめ定められた国の優先給電ルールに基づき、火力発電所の出力抑制や揚水動力の活用、閉門連系線を活用した他エリアへの送電等の対応を最大限行い、それでもなお供給力が電力需要を上回る場合には、必要な出力制御量に応じて前日16時頃に出力制御の指示を実施。前日指示については、事前に情報連絡訓練を実施したことにより、混乱なく対応。
- 出力制御実施時において、前日計画から実需給断面における太陽光出力の下ブレや電力需要の上ブレに対しては、オンライン制御が可能な事業者を指令解除するなど出力制御量低減の取組みを実施。なお、2018年度の再エネ出力制御による再エネの逸失電力量比率※は 0.9%。

※ 逸失電力量比率＝再エネ制御量÷(再エネ制御量＋再エネ発電量)×100

再エネ制御量：制御した再エネ設備量を基に日射量実績、風況実績から算定した制御量

九州エリア需給実績：[http://www.kyuden.co.jp/wheeling\\_disclosure.html](http://www.kyuden.co.jp/wheeling_disclosure.html)

- 2018年度の計26回の出力制御において、再エネ発電所あたりの年度末時点の制御回数は、同程度であり公平性を確保。

ルール区分		1 発電所あたりの 累計制御回数 (制御回数/全制御対象発電所数)	(参考) HP公表データ※
旧ルール	現地操作	5.6回	5～6回
	遠隔操作	5.3回	5～6回
新ルール（風力のみ）		5.0回	5～6回
指定ルール		5.3回	5～6回

※ 期中で系統連系した発電所、出力制御に従わない発電所を除く

- また、前日指示に対する出力制御の実行率は、特高は100%、高圧は約94%。制御未実行事業者に対する確実な対応を促すための注意喚起・必要性の説明を適宜実施することにより、3月に入り高圧事業者の実行率は97～100%と向上。
- なお、現時点においては、契約解除に至った再エネ事業者はなし。出力制御指示に応じていない一部の事業者に対しては、対応体制の構築の要請や出力制御の必要性の説明等の対応を実施、それでも対応いただけない場合は、契約解除を視野に厳正に対処している。

(余 白)

- 第18回系統WG (11月12日開催)において、事務局から「再生可能エネルギー出力制御の低減に向けた対応」について提言。これを踏まえた、当社の対応状況は、以下の通り。

#### (1) 関門連系線の更なる活用

- 関門連系線の活用については、空容量を最大限活用して、九州域外への送電（長周期広域周波数調整）を実施。〔2018年度：56回実施〕
- これまで、関門連系線を通じた他エリアへの送電可能量拡大のために、O F リレーの活用による電源制限量の確保（+50万kW）の取組みを実施し、2019年度には、転送遮断システム構築による電源制限量の確保（+30万kW）を進め、関門連系線の送電可能量を135万kW程度※に拡大。

※ 需要動向や電制電源の稼働状況によって変動（5月での試算）

#### ○転送遮断システム※構築による電源制限量の確保（2019年4月運用開始）

- ・ 対象電源：電源Ⅲ（バイオマス含む）、太陽光、風力（計17箇所）
- ・ 電源制限量：30万kW程度
- ・ 転送遮断システム導入による出力制御量の削減効果：2割程度削減（2018年度出力制御実績値で試算）

※ 経済産業省2017年度「再生可能エネルギー出力制御量低減のための技術開発事業」で実施

#### (2) オンライン制御の拡大

- オンライン制御は再エネ全体の制御量低減に加えて、発電事業者の機会損失の低減や人件費の削減にも資することから、オフライン事業者に対して、国、一般送配電事業者、発電事業者の業界団体による遠隔制御装置の設置を推進する方針。
- これを踏まえ、当社は、設備容量が大きくオンライン化のメリットが大きい旧ルール特高事業者について、遠隔制御装置設置などのオンライン化を推奨する取組みを実施。
  - 既連系旧ルール特高事業者オンライン化切替予定  
： 5件、7万kW(検討中：16件、25万kW)  
※ 今後連系する可能性がある事業者は連系時にオンライン化を推奨
- また、旧ルール高圧500kW以上の事業者については、今後、関係機関を含めた協議・調整を踏まえ、オンライン制御の有効性などの理解活動等に取り組む。

〔太陽光発電の出力制御ルール別の対象件数・設備容量(2019年3月時点)〕

○ 出力制御の対象となっている太陽光発電は、2019年3月末時点の導入量853万kWのうち、約6割に相当する約471万kW。

このうち、オンライン制御可能な事業者は、2.4万件、165万kW。

(出力制御対象の約4割)

		オフライン制御 (手動制御) (旧ルール事業者)		オンライン制御 (自動制御) (指定ルール事業者)	
		件数	設備容量	件数	設備容量
特別高圧		47件	73万kW	26件	47万kW
高圧	500kW以上	0.2万件	233万kW	293件	33万kW
	500kW未満	0.2万件	36万kW	379件	9万kW
低圧	10kW以上	6.3万件	175万kW	2.3万件	77万kW
	10kW未満	29.7万件	133万kW	6.9万件	38万kW

(注1) 旧ルール500kW未満の太陽光は出力制御の対象外

(注2) 指定ルールの住宅用太陽光(10kW未満)は当面出力制御の対象外

(注3) 表中における「オンライン制御」の「特別高圧」には、オンライン制御可能な旧ルール事業者(19件、41万件)も含まれる

(注4) 今後、連系する可能性がある承諾済の旧ルール事業者は、特高41件、86万kW、高圧140件、19万kW

(注5) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

当面の出力制御の対象：約471万kW

#### (3) 電源Ⅲ事業者の最低出力引下げへの対応

- 九州エリア内の電源Ⅲ発電事業者(18社)に対して、優先給電ルールへの理解を求めるとともに、出力制御指示への確実な対応を要請。
- 12社については出力制御時に最低出力の引下げに合意済み。  
その他6社(火力1社、混焼バイオ2社、専焼バイオ3社)については、一定期間(3年)をかけて最低出力50%への引下げを目指しているものの、他の事業者との公平性の観点等から、速やかな引下げを協議中。

#### 〔6社の対応状況〕

##### ○火力発電事業者(1社)

:最低出力の引下げ試験(2017年から実施)において、発電設備の健全性確認(設備の劣化、燃焼状況)が完了し、2019年4月から最低出力50%で運用

##### ○専焼バイオ事業者(1社)

:燃焼の調整が難しいボイラ(流動床)を採用しているため、最低出力の引下げ試験(2016年から実施)において、発電設備の健全性(設備の劣化、燃焼状況)を検証中。  
(2019年秋の自主点検で最終確認)

##### ○その他の発電事業者(4社:混焼バイオ2社、専焼バイオ2社)

:現在、早期の最低出力引下げに向けて検討中

### (1) 旧ルール事業者への出力制御の協力のお願い（GWの対応）

- 4月以降の出力制御において、前日指示に対する出力制御実行率は向上しており(98%以上)、引き続き、確実な対応を促すための必要性の説明等を実施。  
〔2019年度は、4月25日現在で、計17回(1発電所あたり5～6回)実施〕  
特に、2019年のGWは改元による国民の休日を伴い10連休となるため、電力需要は例年より低く推移し、出力制御量が増大する可能性があることから、旧ルール事業者への出力制御の確実な実施に向けた対応を実施。

・電力の安定供給のために、当社からの出力制御指示に対して、確実に対応いただくための準備等のお願いを実施。(4月23日にメールにて実施済)

〔原則、3日前からのホームページでの出力制御見通しの公表は通常通り実施〕

- また、太陽光の導入量は増加し続けており、天候の急変に伴う太陽光発電の大幅な上ブレや揚水トラブル等により、実運用で出力制御量が不足するリスクが想定されるが、当社独自の取組みとして、「オンライン制御が可能な事業者」を実需給の直前に、緊急的に制御することで、電力需給バランスを維持し、安定供給を図る。(参考1参照)

### (2) 再エネ出力制御システムの更なる信頼度向上に向けた取組み

- これまでの出力制御実施結果を踏まえ、万一のシステム不具合発生時においても、事業者へ誤送信を行わない仕組み（フェイルセーフ機能）やオンライン制御の指令解除をきめ細かに行う等の機能改善などに取り組んでいる。

（注） 3月に事業者に対して一部配信メールが届かない事象が発生したが、電話対応に切り替えたことで制御未実施を回避（参考2参照）

(1) 旧ルール(遠隔制御機能あり)特高事業者との運用申合せ

・旧ルール(遠隔制御機能あり)特高事業者とは、通常の制御方法(前日指示)に加え、事前予告なしでの制御についても、九州電力では事業者と合意のうえ、以下のとおり申合せを締結。

『・九州電力は発電事業者への前日の出力制御指令なしに遠隔で出力制御を行う場合があります、九州電力は、出力制御実行後、遅滞なく発電事業者にメールにて連絡を行う。

・前日の出力制御指令がなく実需給運用において出力制御を実行した場合、1回(日)として管理する。』

(2) 指定ルール事業者への事前予告なしでの制御に関する施行規則への記載内容

・指定ルール事業者への出力制御に関しては、『電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則』において、以下のとおり定められている。

『当該指定電気事業者が回避措置を講じたとしてもなお、当該指定電気事業者の一般送配電事業又は特定送配電事業のための電気の供給量はその需要量を上回ることが見込まれる場合において、当該特定契約申込者※は、当該指定電気事業者の指示に従い当該認定発電設備の出力の抑制を行うこと。』

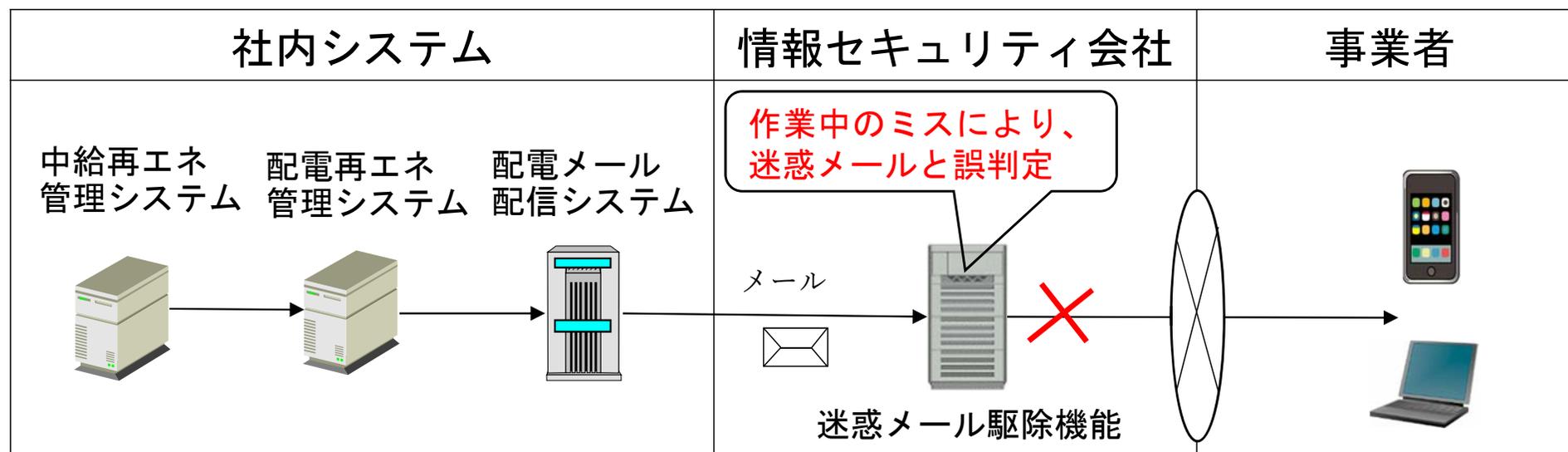
※ 当該特定契約申込者: 指定ルール事業者

- 再エネ出力制御(3月17日 実施分)の前日指示(3月16日 16時)において、対象事業者※へのメール配信が一部未達となる事象が発生し、メールが届かない事業者へ電話で指示内容を連絡。

※ 対象発電所数：873箇所

(原因)

- ・ 情報セキュリティ会社の作業中のミスにより、再エネ出力制御の配信メールが迷惑メール駆除機能によって誤判定されたもの



(再発防止対策)

- ・ 情報セキュリティ会社による作業手順確認の徹底を図るとともに、同様の事象に対しては、代替ルートからメール配信できるよう切替システムを構築

(万kW)

出力制御実施日	10/13(土) (12時～12時30分)	10/14(日) (10時30分～11時)	10/20(土) (12時～12時30分)	10/21(日) (11時30分～12時)	11/3(土) (12時～12時30分)
エリア需要	851	733	800	732	780
蓄電池・揚水	179	170	181	184	181
域外送電	195	192	196	194	200
小計①	1,225	1,095	1,177	1,110	1,161
供給力② (太陽光制御前)	1,263	1,149	1,229	1,203	1,199
太陽光 (制御前)	593	469	542	551	532
制御量②－①	[43]38	[62]54	[70]52	[118]93	[55]38

出力制御実施日	11/4(日) (12時～12時30分)	11/10(土) (12時～12時30分)	11/11(日) (11時30分～12時)	1/3(木) (12時～12時30分)	2/24(日) (11時30分～12時)
エリア需要	747	811	729	817	863
蓄電池・揚水	162	181	180	153	0
域外送電	202	182	198	186	218
小計①	1,111	1,174	1,107	1,156	1,081
供給力② (太陽光制御前)	1,204	1,199	1,189	1,191	1,125
太陽光 (制御前)	546	538	514	488	341
制御量②－①	[121]93	[63]25	[100]82	[63]35	[138]44

(注1) [ ]は、前日指示時の制御量を記載、(注2) 再エネ出力制御量が最大の時間帯を記載

(万kW)

出力制御実施日	3/2(土) (10時～10時30分)	3/5(火) (12時30分～13時)	3/8(金) (12時30分～13時)	3/11(月) (13時～13時30分)	3/12(火) (11時30分～12時)
エリア需要	999	910	956	935	995
蓄電池・揚水	△156	138	152	160	84
域外送電	196	268	264	274	271
小計①	1,039	1,316	1,372	1,369	1,350
供給力② (太陽光制御前)	1,051	1,370	1,459	1,407	1,405
太陽光 (制御前)	178	598	657	580	573
制御量②－①	[111]12	[79]54	[124]87	[53]38	[121]55
出力制御実施日	3/13(水) (12時30分～13時)	3/15(金) (12時30分～13時)	3/16(土) (12時～12時30分)	3/17(日) (13時～13時30分)	3/20(水) (11時～11時30分)
エリア需要	942	955	958	756	955
蓄電池・揚水	208	187	120	199	53
域外送電	268	258	201	200	253
小計①	1,418	1,400	1,279	1,155	1,261
供給力② (太陽光制御前)	1,494	1,428	1,371	1,271	1,330
太陽光 (制御前)	689	608	649	567	561
制御量②－①	[105]76	[37]28	[126]92	[180]116	[98]69

(注1) [ ]は、前日指示時の制御量を記載、(注2) 再エネ出力制御量が最大の時間帯を記載

(万kW)

出力制御実施日	3/23(土) (14時～14時30分)	3/24(日) (12時30分～13時)	3/26(火) (12時30分～13時)	3/27(水) (12時～12時30分)	3/30(土) (12時～12時30分)
エリア需要	875	794	930	922	827
蓄電池・揚水	129	220	121	145	121
域外送電	196	203	235	238	203
小計①	1,200	1,217	1,286	1,305	1,151
供給力② (太陽光制御前)	1,279	1,397	1,420	1,401	1,204
太陽光 (制御前)	504	724	680	689	510
制御量②－①	[144]79	[194]180	[132]134	[102]96	[75]53

出力制御実施日	3/31(日) (11時30分～12時)
エリア需要	810
蓄電池・揚水	92
域外送電	203
小計①	1,105
供給力② (太陽光制御前)	1,264
太陽光 (制御前)	568
制御量②－①	[183]159

(注1) [ ]は、前日指示時の制御量を記載、

(注2) 再エネ出力制御量が最大の時間帯を記載

(万kW)

出力制御実施日	4/1(月) (12時30分～13時)	4/2(火) (13時～13時30分)	4/3(水) (12時～12時30分)	4/4(木) (12時～12時30分)	4/6(土) (12時～12時30分)
エリア需要	964	971	974	935	834
蓄電池・揚水	184	109	128	164	152
域外送電	243	243	232	233	193
小計①	1,391	1,323	1,334	1,332	1,179
供給力② (太陽光制御前)	1,490	1,423	1,406	1,458	1,376
太陽光 (制御前)	689	621	635	714	698
制御量②－①	[115]99	[129]100	[138]72	[169]126	[248]197
出力制御実施日	4/7(日) (12時～12時30分)	4/8(月) (12時30分～13時)	4/9(火) (12時30分～13時)	4/12(金) (12時～12時30分)	4/13(土) (11時30分～12時)
エリア需要	740	878	872	928	859
蓄電池・揚水	139	160	220	91	184
域外送電	193	241	243	241	195
小計①	1,072	1,279	1,335	1,260	1,238
供給力② (太陽光制御前)	1,329	1,415	1,403	1,362	1,328
太陽光 (制御前)	649	687	660	595	637
制御量②－①	[253]257	[196]136	[129]68	[152]102	[69]90

(注1) [ ]は、前日指示時の制御量を記載、(注2) 再エネ出力制御量が最大の時間帯を記載

(注3) 2019年度は、2019年4月25日までの実績

(万kW)

出力制御実施日	4/15(月) (12時30分～13時)	4/16(火) (12時～12時30分)	4/18(木) (12時～12時30分)	4/19(金) (12時～12時30分)	4/20(土) (12時～12時30分)
エリア需要	893	910	928	929	855
蓄電池・揚水	169	182	157	128	152
域外送電	237	240	235	241	191
小計①	1,229	1,332	1,320	1,298	1,198
供給力② (太陽光制御前)	1,442	1,379	1,441	1,414	1,401
太陽光 (制御前)	722	651	710	684	703
制御量②－①	[155]143	[73]47	[133]121	[155]116	[241]203

出力制御実施日	4/21(日) (12時30分～13時)	4/22(月) (12時～12時30分)
エリア需要	791	941
蓄電池・揚水	169	84
域外送電	194	243
小計①	1,154	1,268
供給力② (太陽光制御前)	1,379	1,354
太陽光 (制御前)	699	588
制御量②－①	[250]225	[164]86

(注1) [ ]は、前日指示時の制御量を記載、(注2) 再エネ出力制御量が最大の時間帯を記載

(注3) 2019年度は、2019年4月25日までの実績