



2030年自然エネルギー主力電源化へ向けて

大量導入と電力システムの安定性・柔軟性

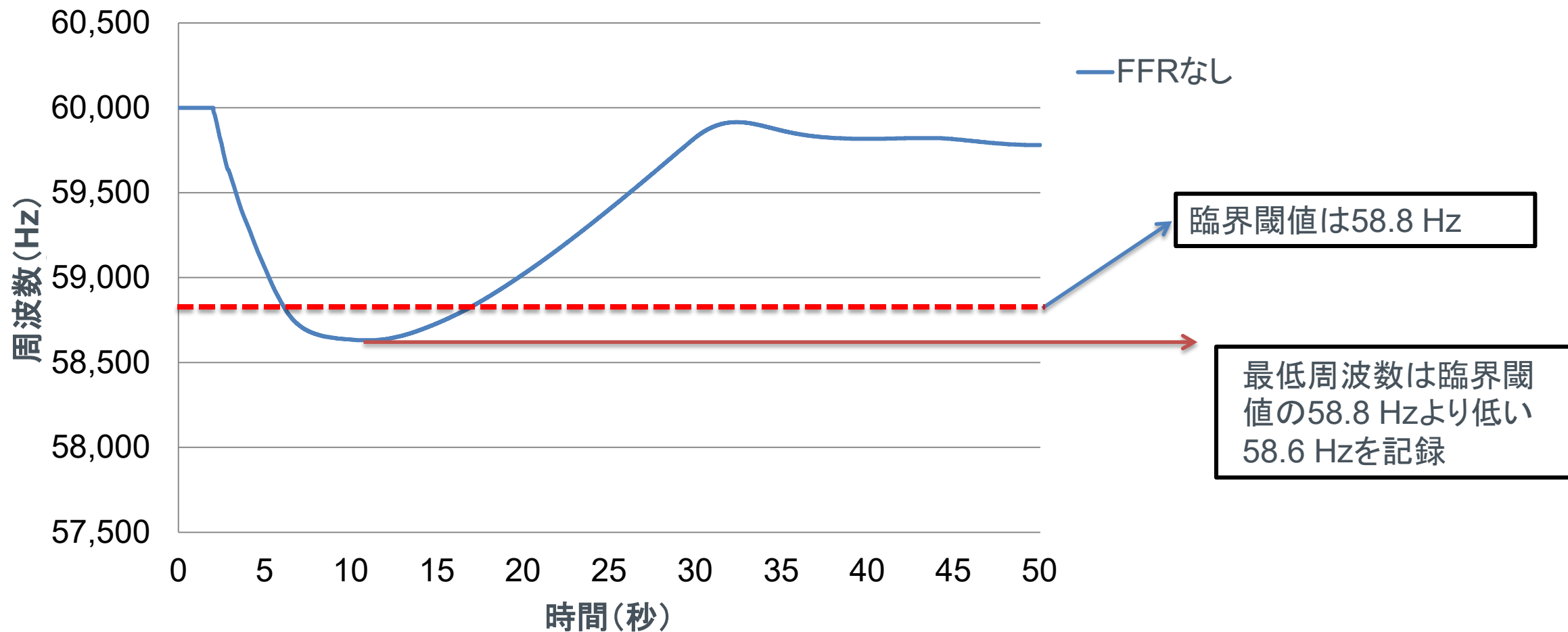
東京、2018年12月17日、ピーター・メルク

研究の目的

- 将来にわたって再利用できる持続可能で分かりやすい方法確立する
- 2030年の日本についてさまざまなシナリオを評価する
 - 政府目標シナリオ
 - 自然エネルギー拡大シナリオ
- 自然エネルギーの導入拡大を促進するため、自然エネルギーのさらなる可能性を評価する
 - アンシラリーサービスへの関与
 - 周波数の安定化への関与
- 系統モデルを公表する
- 日本の電力部門のさまざまなステークホルダーに対して提言と結論を導き出し、市民の議論を促す

FFRのない周波数カーブ

1.5 GWの発電の負荷の後の周波数カーブ

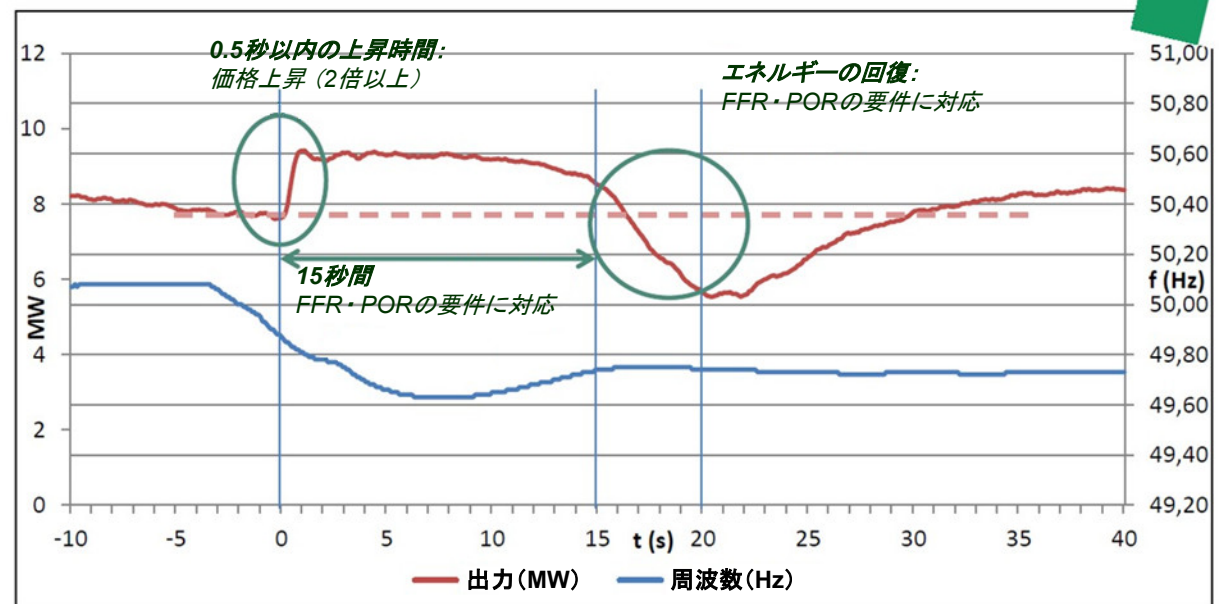


周波数の問題の克服

□□□□□□□ (FFR)は超高速(1秒以内)のアンシラリーサービスで、システムの周波数に偏差が生じた場合に電力の供給・消費を行います。

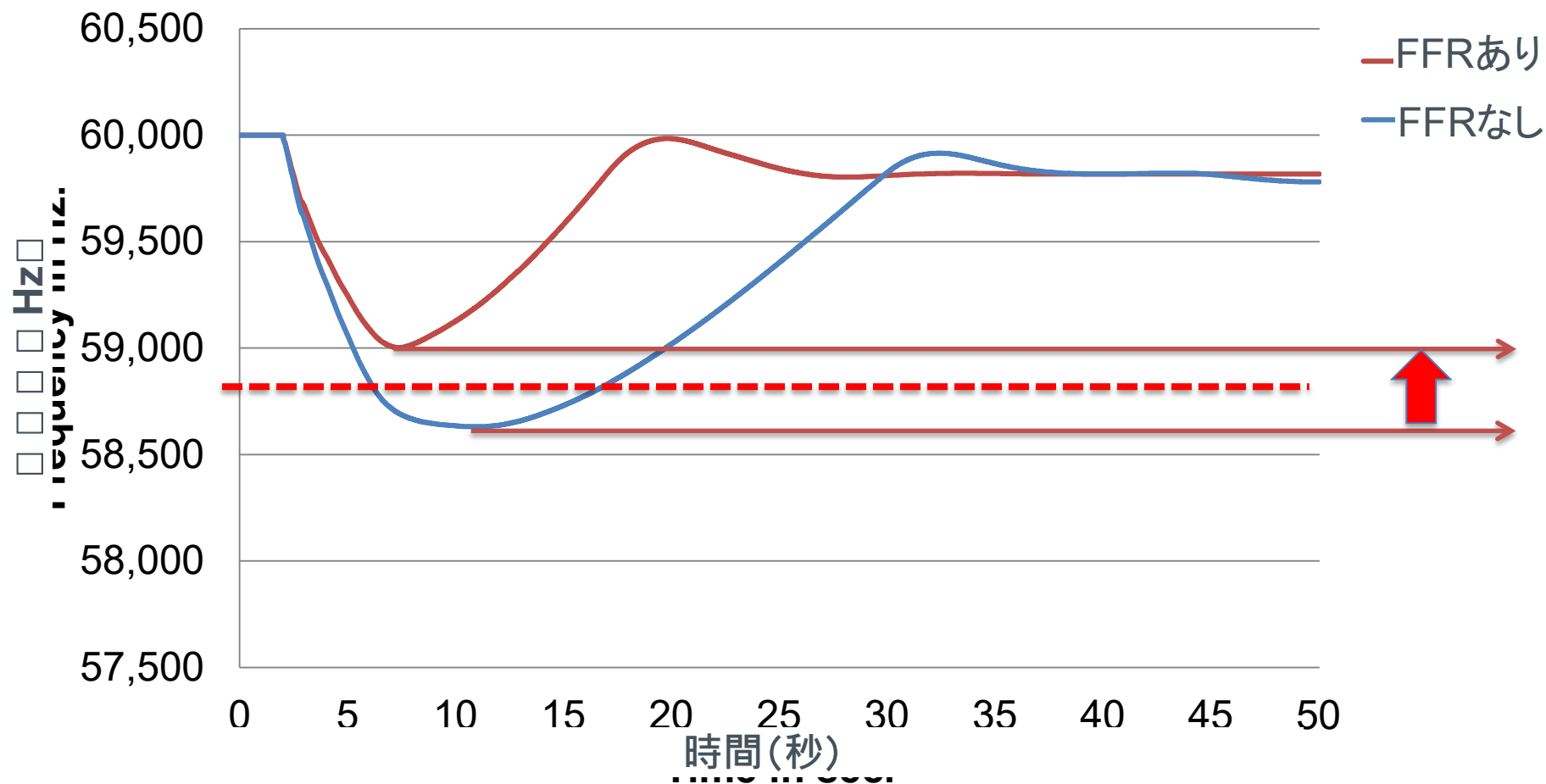
- 一般的には、サービスの提供は風力、太陽光、蓄電池、デマンド・レスポンス、同期調相機を含む多様な技術によって行われます。
- 多くの電力系統、とりわけ電氣的に絶縁された系統では、これが既に最先端の方法となっています。例えば、英国、アイルランド、米国テキサス州(ERCOT)などで利用されています。

アイルランドでの2017年のFFR試験(エネルコン製風力発電機使用)



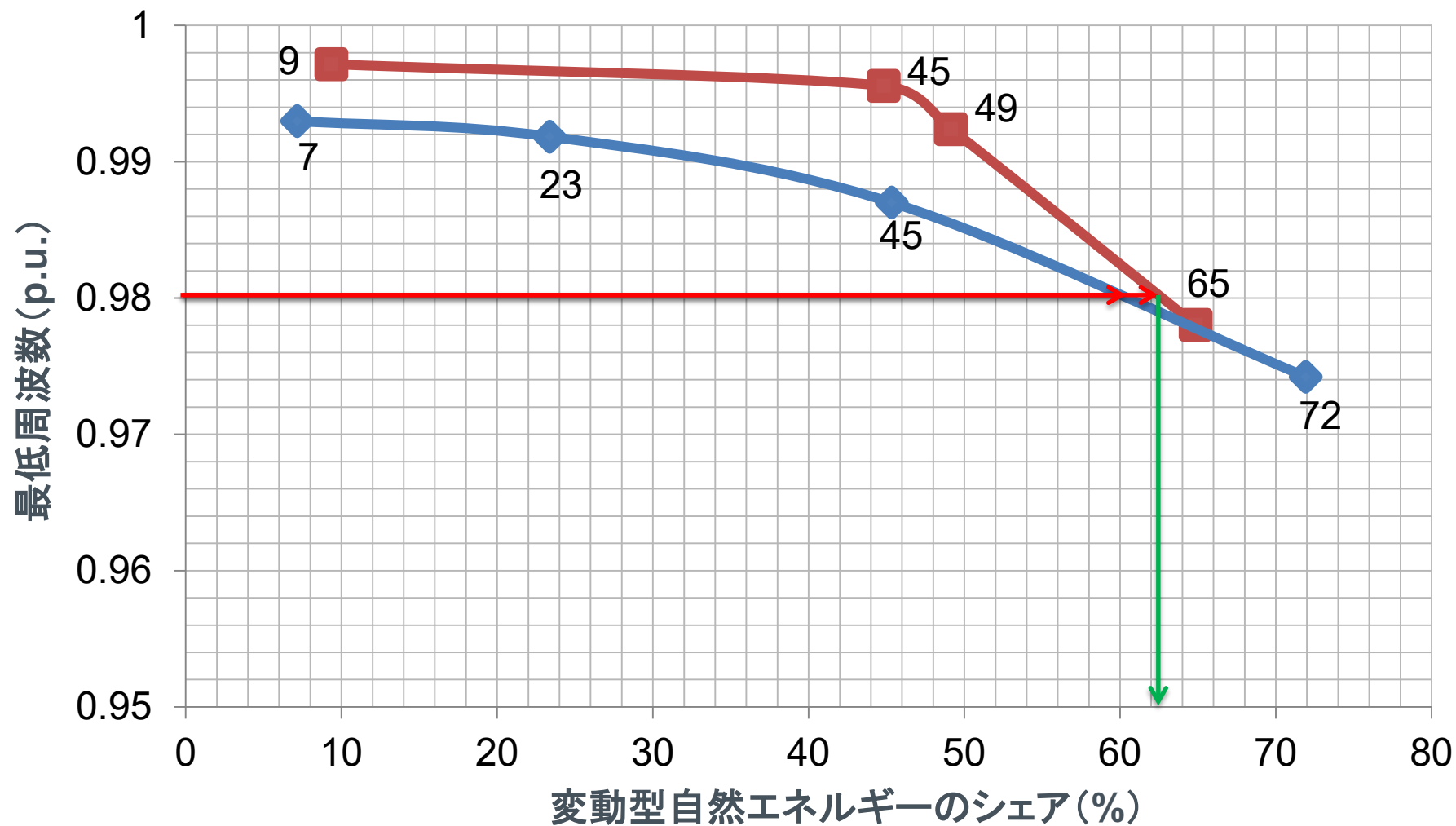
FFRのある周波数カーブ

1.5 GWの発電の負荷の後の周波数カーブ



変動型自然エネルギーによる250 MWのFFRを使用することで、最低周波数は臨界閾値より高い59 Hzに上昇

自然エネルギーのシェア拡大: FFRと安定性による制限を踏まえてどこまで進められる?



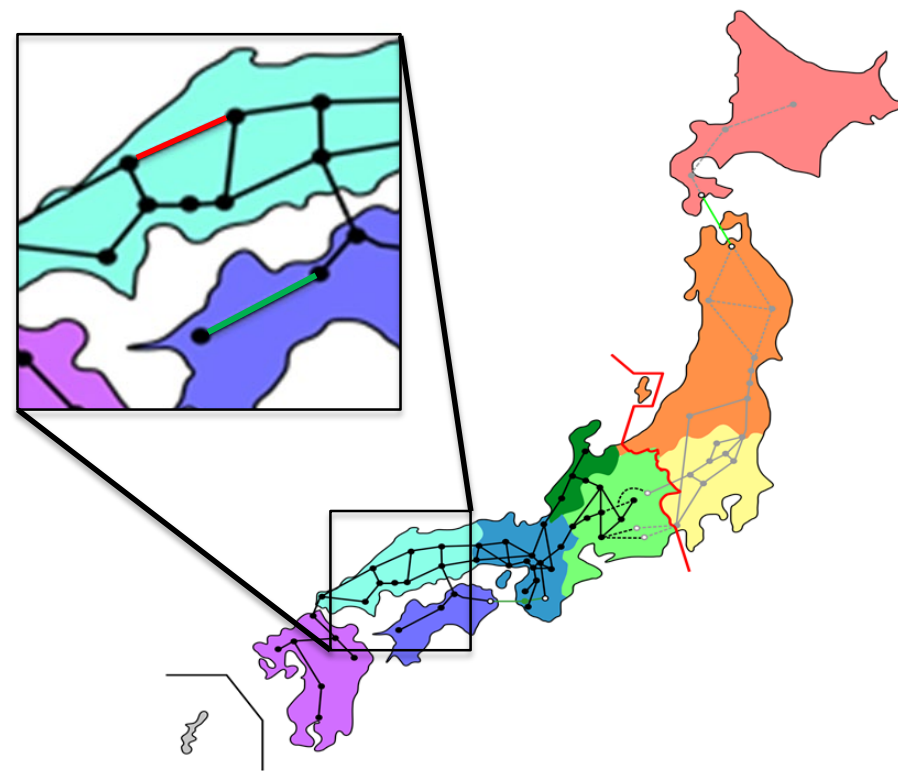
■ 西
◆ 東+

東+は西から東への
600MW HVDCのアン
シラリーサポートを含
む

自然エネルギーのシェア拡大: 系統への負荷に与えられる影響は?

自然エネルギーの拡大が必ずしも混雑の悪化を招くわけではありません。-重要なのは場所です。

電力会社の地域	負荷の傾向 (メッシュ型)	
	西日本同期エリア	
九州	増加	
中国	増加	
関西		減少
北陸		減少
中部		減少
四国	増加	
	東日本同期エリア	
東北	増加	
東京		減少

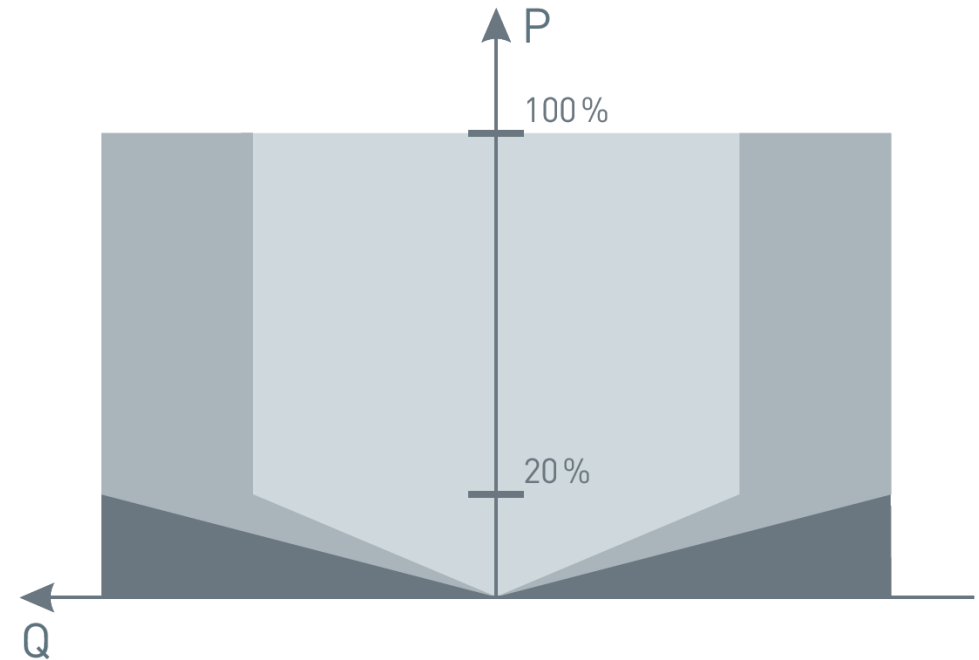


自然エネルギーの無効電力

「自然エネルギー導入シナリオ」における追加的な無効電力の需要

	西日本		東日本	
	Q_L (Mvar)	Q_C (Mvar)	Q_L (Mvar)	Q_C (Mvar)
低 RES (Snapshot 1)	0	1300	0	0
中 RES (Snapshot 2)	0	1000	0	0
高 RES (Snapshot 3)	220	180	740	1960

この需要は、変動型自然エネルギー(VRES)により容易に満たすことが可能である。これは、VRESの想定導入量である「太陽光 100 GW、風力 36 GW」のごく一部に相当する量である。



Source: Enercon Technology & Service Product Sheet

提言

風力、太陽光などの変動型自然エネルギー源を、送配電系統においてアンシラリーサービスのコンセプトに組み込むことは可能です。ただし、その実現にはあらゆる当事者の協力が必要です。

政策・規制機関

- 自然エネルギー導入拡大のための差別のない枠組みを導入する

系統運用者

- 自然エネルギーをアンシラリーサービスのコンセプトに組み込み、競争力のある技術として利用することにより、アンシラリーサービスの調達コストの削減を目指す

自然エネルギー開発者

- 系統サービスに必要な条件を予測し、自然エネルギーが提供できる新たなサービスを検討する

エリア国際送電 (EGI)

www.eliagrid-int.com

info@eliagrid-int.com

エリア国際送電 (EGI) SA/NV、ベルギー

Rue Joseph Stevens 7
1000 Brussels – Belgium
Tel. +32 2 204 38 11
Fax +32 2 204 38 10

エリア国際送電 (EGI) GmbH、ドイツ

Germany Heidestraße. 2
10557 Berlin – Germany
Tel. +49 30 5150 37 11
Fax +49 30 5150 37 10

エリア国際送電 (EGI) ドバイ (支社)

Building A5 – Office 513
Business Park, Dubai South (DWC)
PO Box 643831
Dubai – U.A.E.
Tel. +971 800 018 47 96

エリア国際送電 (EGI) LLC、カタール

Office 905, 9th Floor
Al Fardan Office Tower, West Bay
PO Box 31316
Doha – Qatar
Tel. +974 4410 1618
Fax +974 44101 500