



中部電力パワーグリッド

資料 4

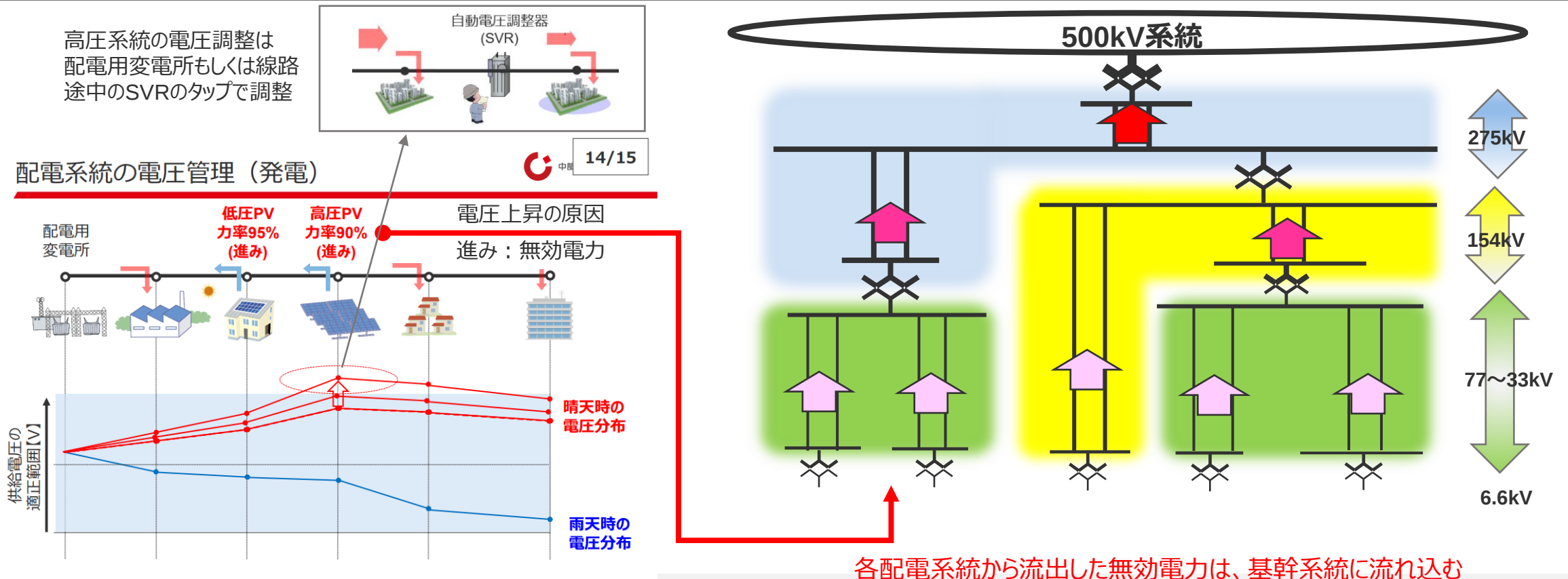


基幹系統における電圧上昇について

2024年5月21日
中部電力パワーグリッド株式会社

配電系統および基幹系統における電圧調整

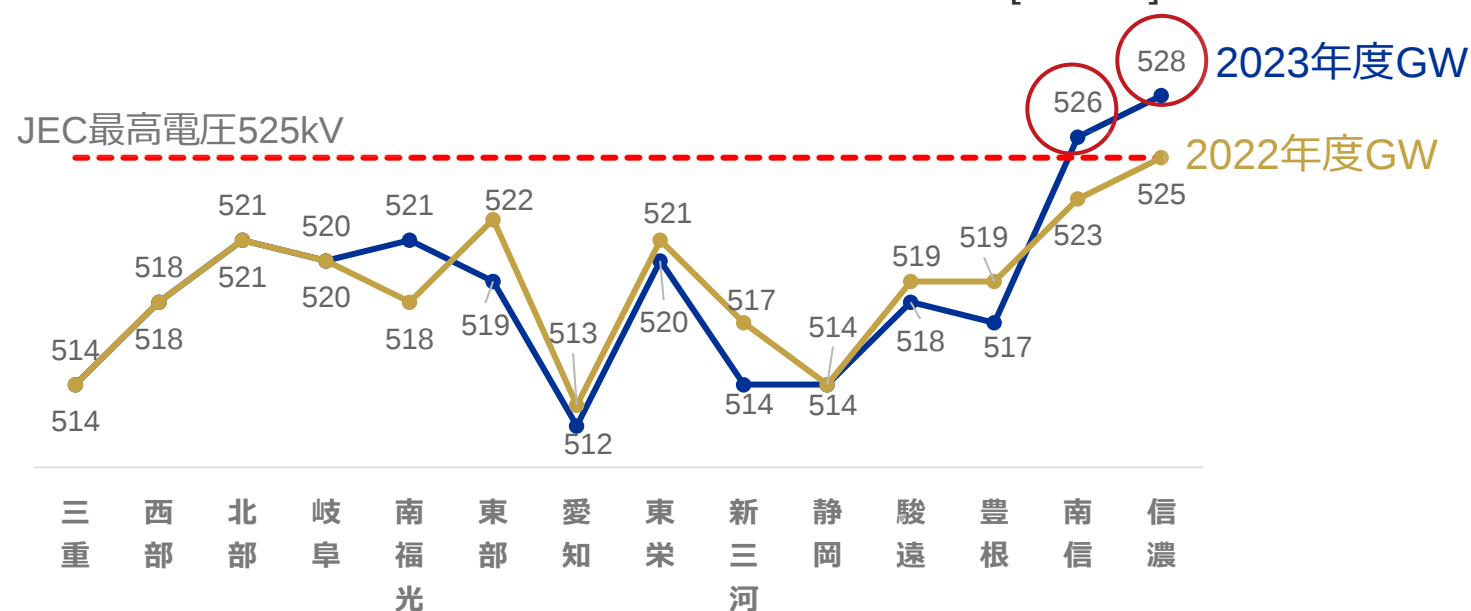
- 配電系統で電圧が上昇した場合、配電用変圧器やSVR（配電線の途中に設置し、変圧比の切替により電圧を調整する装置）のタップを下げることで、適正電圧を維持している。
- 一方、電圧上昇の根本的な原因である**無効電力**は、特高系統へ流出し、最終的には**基幹系統に集まる**。
- そのため、軽負荷期を中心に、**基幹系統における無効電力が余剰**となり、結果として**基幹系統の電圧が上昇**している。



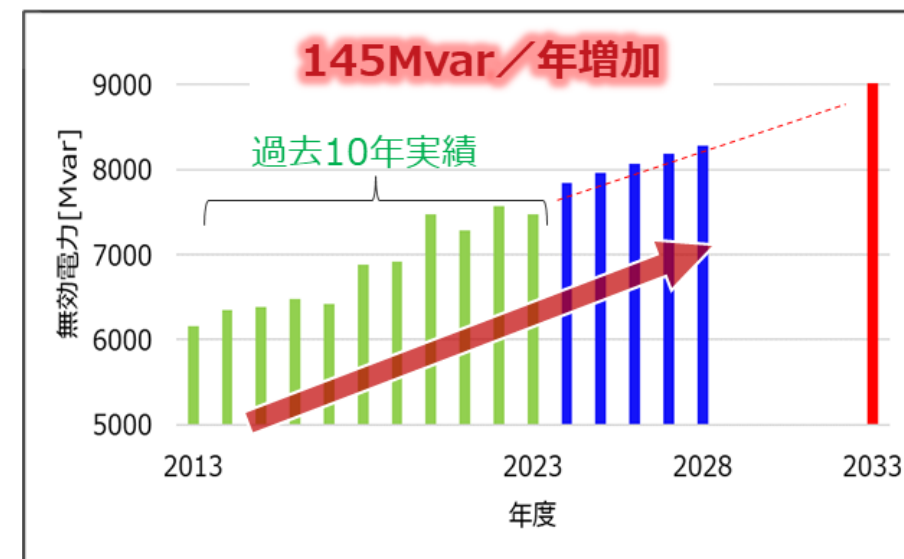
基幹系統の電圧に関する状況

- 先述したとおり、軽負荷期を中心に基幹系の電圧が上昇傾向にある。
- これは、従来に比べ、**大規模火力の並列台数減少**により、**電圧調整可能な発電機が減少**しているとともに、基幹系潮流が減少することにより、**無効電力損失が減少**していることが要因として挙げられる。また、基幹系統へ突き上げる**需要地系からの無効電力量も増加傾向**となっている。
- これらの理由から、近年、中部電力パワーグリッド管内では、軽負荷期には管理値である**JEC最高電圧値(525kV)**を**超過**する状況にある。

GW期間における基幹系統（500kV）の電圧推移 [95%値]



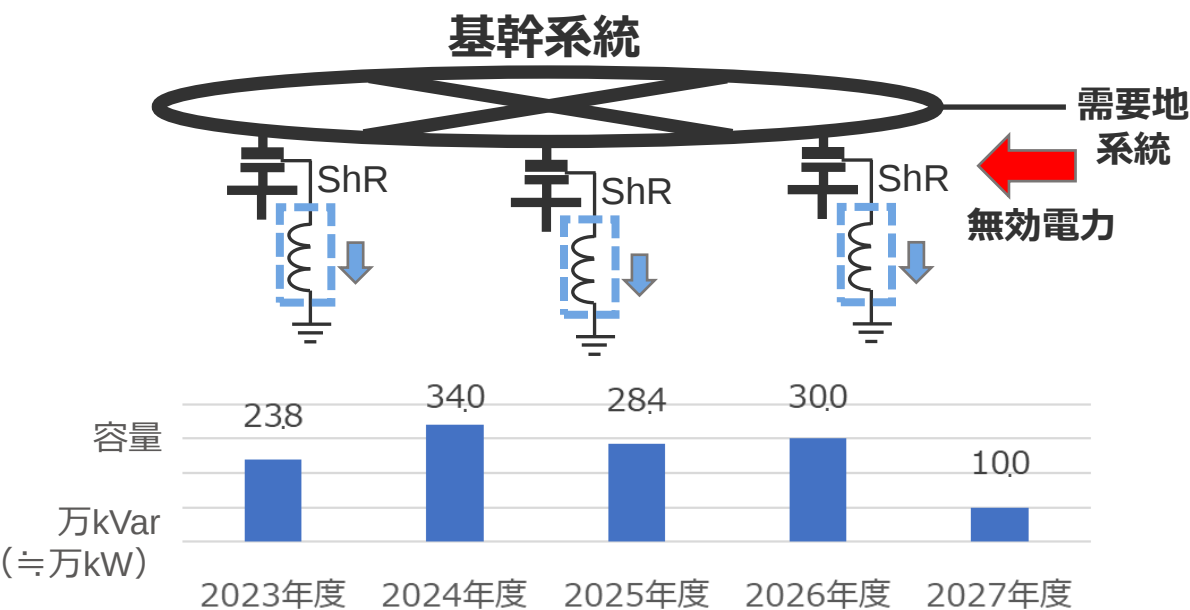
需要地系統からの無効電力は年々増加傾向



電圧上昇対策

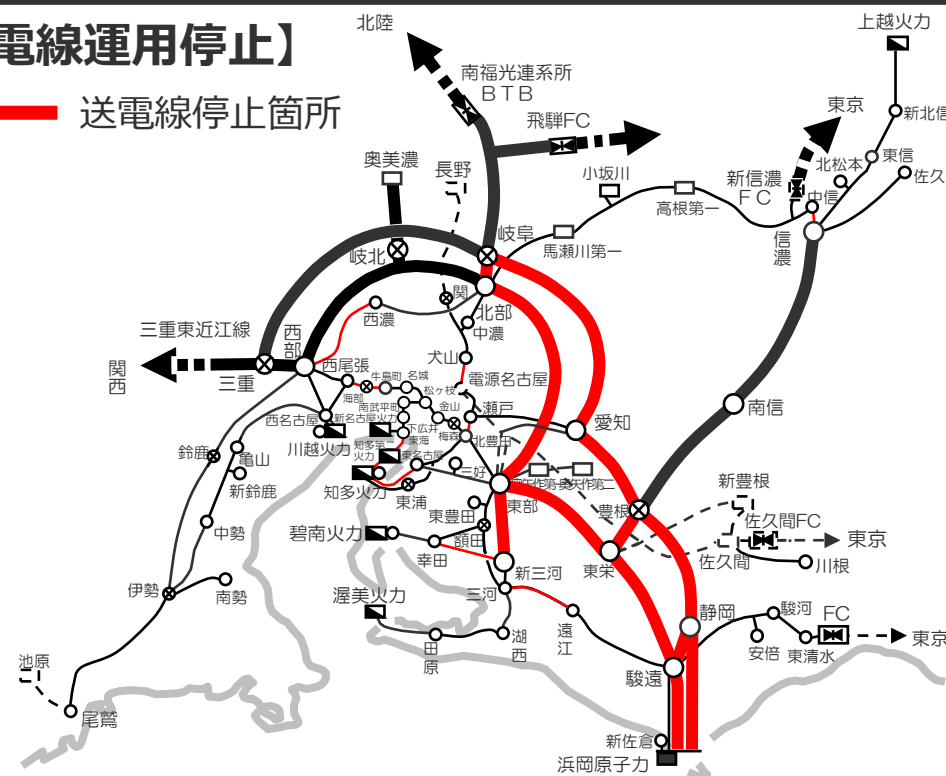
- 電圧上昇対策として、分路リアクトル（無効電力の吸収源）の設置による**設備対策**を実施しているが、1台当たり数億円の**費用がかかる**ほか、設備対策には期間を要する。
- このため、信頼度を低下させることになるが、現状、送電線停止（＝インピーダンスを増加）などの運用対策により**電圧制御を実施**している状況にある。

【基幹系統変電所へのShR増設】



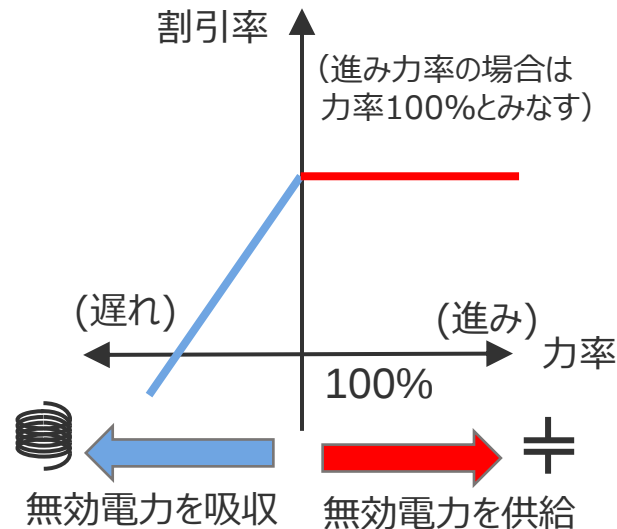
【送電線運用停止】

— 送電線停止箇所



今後の課題

- 需要地系統からの無効電力は、特高や高圧のお客さまに設置されている**力率改善用コンデンサが供給源の一つ**となっている。このコンデンサは、重負荷期に適正な電圧を維持できるよう設置したものであり、**軽負荷期には供給する無効電力が余剰**となっている。GWなどの軽負荷期にはコンデンサ開放を依頼しているものの、ご協力いただくには限界がある。
- したがって、お客さまの電力使用状況に合わせてコンデンサの投入・開放を行えるよう、**自動力率調整装置を設置**いただくことも必要か。
- また、力率割引制度により、どれほど無効電力を供給していても最大の割引率が適用されることから、無効電力供給を抑制するインセンティブが働きにくい状況にある。この力率割引制度が創設された時と現在では、電気の流れが変わってきていることから、将来的には、制度の見直しも考えていくことが必要か。



託送供給等約款における記載例

20 接続送電サービス

(2)接続送電サービス契約電力等

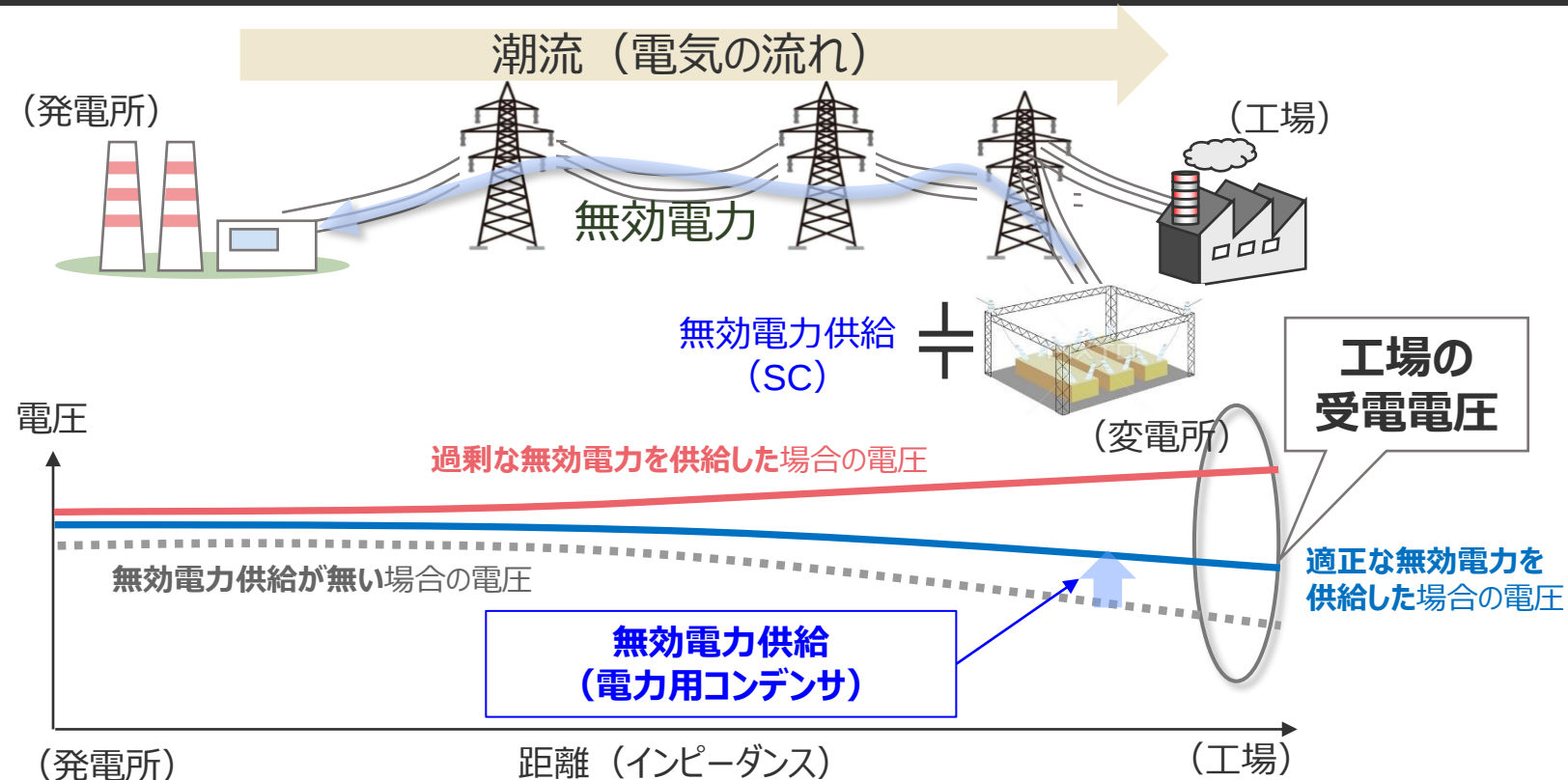
ニ 力率割引および割増し

高圧または特別高圧で供給する場合の力率割引および割増しは、次のとおりといたします。

(ロ)力率が、85パーセントを上回る場合は、その上回る1パーセントにつき、基本料金（中略）を1パーセント割引し、85パーセントを下回る場合は、その下回る1パーセントにつき、基本料金（中略）を1パーセント割増しいたします。

(参考) コンデンサによる電圧上昇効果のイメージ

- 発電所から需要家に向かって電力を供給する際、電気が送電線や変圧器等を通過するにつれ、抵抗成分により徐々に電圧が低下していき、お客さまに到達する電圧が適正に保てない場合がある。
- 適正量のコンデンサを投入することで、適正な電圧に維持することができる。
- 一方、コンデンサの投入量が過剰になると、過度な電圧上昇を招くことにつながる。





中部電力パワーグリッド