

ダイナミックレーティングの 技術開発状況

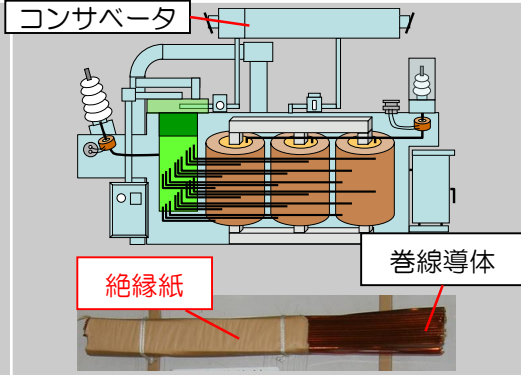
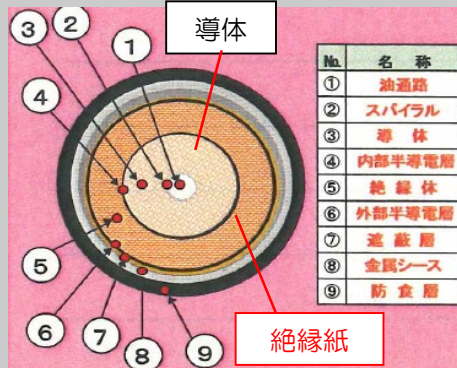
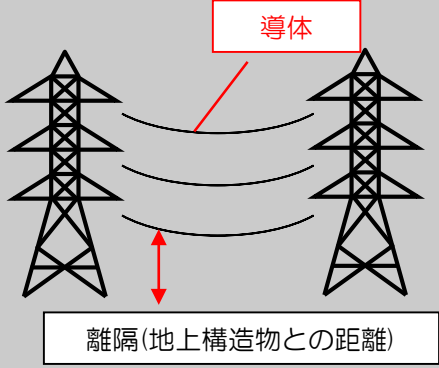
2021年3月12日
東京電力パワーグリッド（株）



-
- 当社で技術開発経験のある変圧器を中心に、ダイナミックレーティングについて紹介

1. ダイナミックレーティングとは

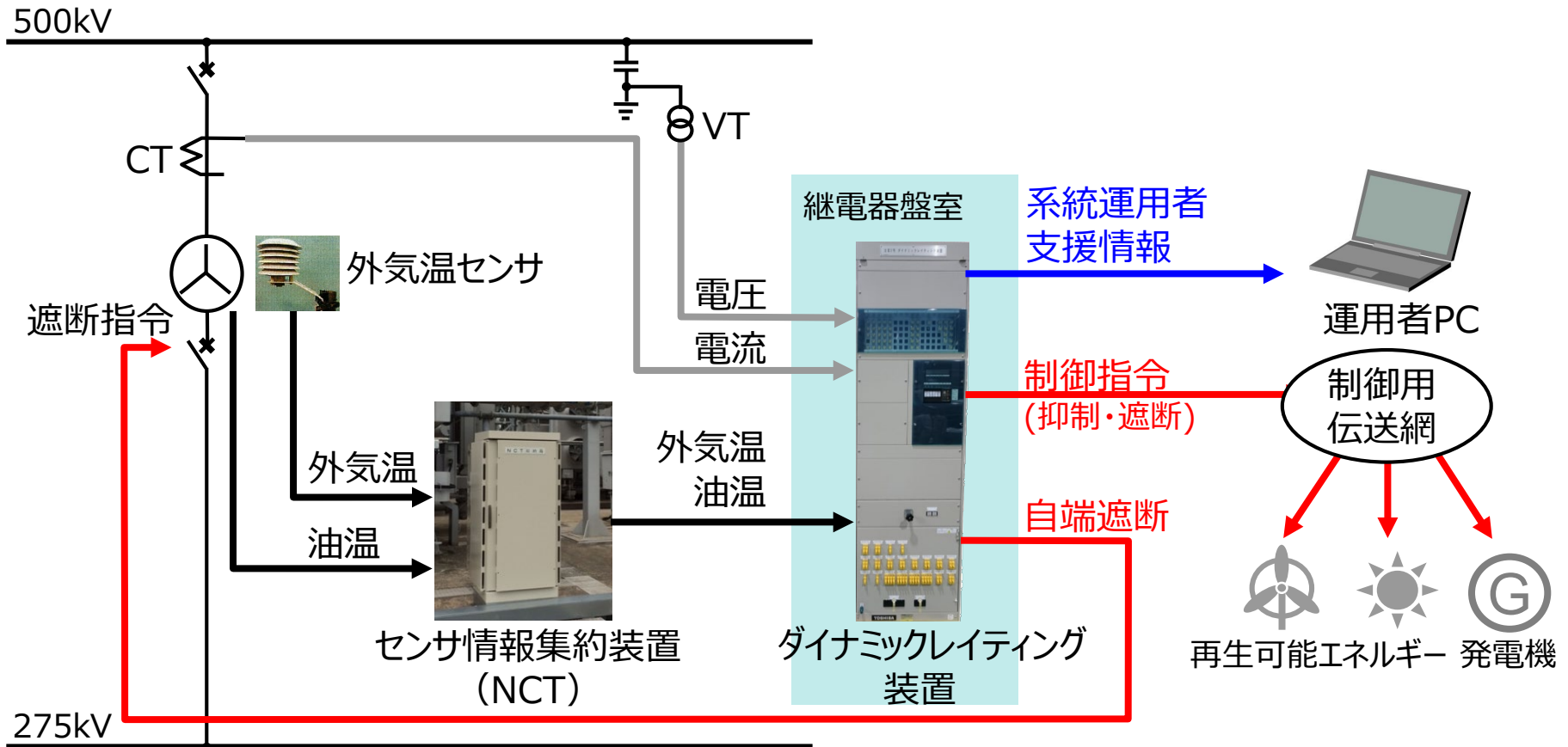
- 送変電設備の容量は、特定の気象条件を前提にしたうえで、設備別のウィークポイントが温度限界値に至る潮流値として設定
- ダイナミックレーティングは気象条件等に基づき、送変電設備の容量を動的に扱う手法

	変圧器 (油入変圧器の例)	地中ケーブル (OFケーブルの例)	架空送電線 (鋼心アルミより線の例)
ウィークポイント	絶縁紙	絶縁紙	導体
許容温度	105℃	85℃	90℃
機器の構造および名称			
温度管理対象	機器単体	ケーブル全線	異なる地形を通過する送電線全線
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 絶縁油温度の上昇によるコンサバータ（絶縁油の劣化を防止する装置）からの噴油も考慮が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 洞道（地中ケーブル等を収容するトンネル）内温度を基準値以下に抑えることも必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備損壊時は、落下による公衆災害化リスクあり ● 変化が激しい風速の影響が大

2. 当社で技術開発した変圧器ダイナミックレーティング (DTR)

- 発電機出力制御と系統運用者支援情報の通知という機能を具備

- (1) **発電機出力制御** : 絶縁紙の温度限界値から決まる容量を算定し、容量超過解消に必要な発電機制御指令または自端遮断を実施
- (2) **系統運用者支援情報の通知** : 送電可能な潮流(電流値)・可能継続時間などの情報を通知



3. D T R 監視画面イメージ

- ウィークポイントにおける直近の温度を元に、系統運用者に対し、ウィークポイントが温度限界値に至る電流値と可能継続時間の関係を表示のうえ、系統運用者の系統運用操作等を支援

Dynamic Rating 演算結果

変圧器ダイナミックレイティング装置

ウィークポイントが温度限界値に至る電流値と継続時間の関係を表示

● 常時運用情報

現在電流継続可能時間	2 時間 10 分
連続許容電流	799.7 A (760.5 MW)
30分許容値	827.6 A (787.0 MW)
1時間許容値	819.1 A (779.0 MW)
2時間許容値	809.1 A (769.5 MW)
4時間許容値	802.4 A (763.1 MW)
8時間許容値	800.3 A (761.1 MW)

● O L R 用運用情報

30分許容値	954.0 A (907.3 MW)
1時間許容値	932.6 A (886.9 MW)
2時間許容値	910.3 A (865.7 MW)
4時間許容値	896.3 A (852.4 MW)
8時間許容値	891.7 A (848.0 MW)

● 計測データ

外気温測定値 (温度計 1, 2)	20.0 °C	20.0 °C	
油温測定値 (黒, 赤, 白相)	57.4 °C	57.4 °C	57.4 °C
現在電流値	807.9 A (768.4 MW)		
巻線温度計算値	119.3 °C		
油温計算値	57.5 °C		

● 常時運用情報 (再掲)

現在電流値 :
807.9 A (768.4 MW)

連続許容電流 :
799.7 A (760.5 MW)

現在電流での継続可能時間あと :
2 時間 10 分

● O L R 動作状況

O L R 動作なし

発電機抑制信号送出まであと :
-

トリップ信号送出まであと :
-

自端トリップまであと :
-

● N C T 正常



4. ノンファーム型接続との両立について

- ノンファーム型接続の出力制御では、発電計画に基づく混雑予想を3回発信
- 当社DTRをノンファーム型接続の出力制御に適用するには、例えば、外気温や油温の将来予測はどのように確立できるか、混雑予想③の量が混雑予想①や②の量を上回る（発電契約者の予見性を損なう）ことがないか、上回る可能性があるなら混雑予想の通知を③のタイミングに限定すべきかななどの整理が必要

2-3. 時間前市場における扱い

43

鹿島系統における「試行的な取り組み」の概要
説明会資料から抜粋

■ 広域機関の議論を踏まえ、発電出力制御想定（混雑予想）を元にした発電契約者さまによる発電計画見直しに役立てていただけるよう、当社へ提出される発電計画に対し、当社から発電契約者さま及び発電設備へ、①翌日計画提出後、②1 + α時間前、③ゲートクローズ後の3回、混雑予想の通知を実施します。

出典：第42回 広域系統整備委員会 資料1

