

2. 拡充システムモデル

本章では 2 種類の拡充システムモデルについて説明する。拡充システムモデルは、前委員会で作成した電気学会 EAST および WEST10 機システムモデル^[1]に第 1 章の各データを追加して、「最適潮流計算 (Optimal Power Flow)」および「電圧安定性 (Voltage Stability) 解析」用に拡充したものである。

なお、名称については前委員会の基幹システムモデルとの関係を表しつつ、今回の拡充の目的も端的に表せるようにということから、「電気学会 EAST(WEST)10 機-0/V システムモデル」とした。

2.1 拡充システムモデルの潮流条件等について

当初は潮流条件も含めて、極力前委員会で作成した電気学会 EAST および WEST10 機システムモデルのまま、データのみを追加するつもりであった。しかし、基幹システムモデル作成時には「事故点により安定、不安定が分かれるような潮流条件とする」ことを目標にしていたため、データ集にあるような、安定度等も考慮した潮流上限値の概念を導入すると、昼夜間断面とも上限値を超過している送電線があり、なおかつ解消することもできない（言い換えれば潮流上限を含めた制約条件を満足する解が存在しない）という状況にある。また、昼間断面では全発電機が定格出力運転のため最適潮流計算の面からは最適化の余地がないこと、さらに電圧安定性解析の面からは負荷増加が考慮できないことから、今回の潮流条件としては負荷の増加が顕著になる午前 8 時頃を想定して、負荷を一律これまでの昼間断面の 70%に設定した。なお、夜間断面については必要性が少ないと判断し、今回の拡充対象からは除外した。

また、最適潮流計算用と電圧安定性解析用の拡充システムモデルは基本的に共通とした。負荷増加率等、一部のデータを除いて今回収集したデータを一通り割り当てており、目的に応じて必要なデータのみを使用することによりどちらの目的にも対応できるようにしている。

その他、EAST・WEST 共通事項として、下記の方針で作成した。

- ・ 負荷は全て変圧器 2 次側に接続する。また、負荷の P は上記のように従来の昼間断面の 70%とし、Q はデータ集の PQ 相関関係式により設定する。
- ・ 調相設備は変圧器 3 次側に設置し、1 次側および 2 次側電圧が所定の範囲内に入るように設置量を調整する。

その他の細部についてはそれぞれのシステム特性が異なることから、前委員会同様、各システムモデル毎に独自の方針で作成した。

なお、10 機システムとはいえ、発電機出力合計や負荷合計はほぼ実システムに合わせているため、システム縮約により、発電機 1 機当たりの容量や 1 箇所当たりの負荷量は実システムに比べてかな

り大きくなっている。このため、データの割当に当たっては発電機の内訳例（想定台数）や負荷の分割数（＝変圧器並列台数）を想定し、現実的な容量を想定した上でデータを割り当てるとともに、調相設備についても内訳（単機容量）を示している。

参考文献

- [1] 電力系統モデル標準化調査専門委員会編：「電力系統の標準モデル」，電気学会技術報告，第 754 号(1999-11)