



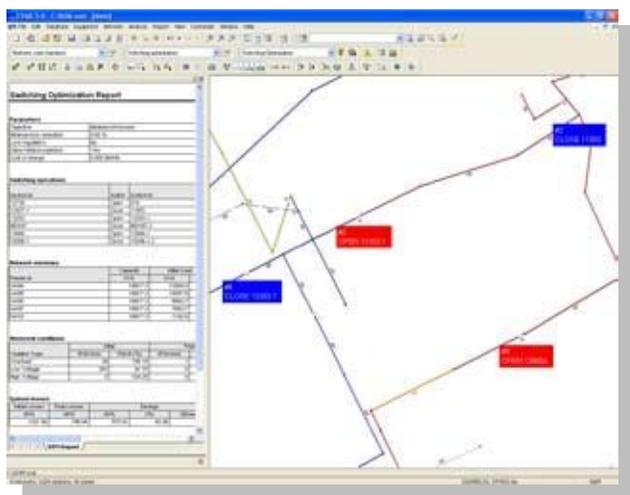
切替最適化と単一設備事故

切替最適化モジュールは、電力損失を最小限に抑え、電圧プロファイルを改善し、給電線相互間の負荷バランスを取るために、最適な給電線構成を決定します。また、切替方式を提案し、連系点の最適位置を決定します。単一設備事故および復旧モジュールは、配電系統の事故停電や計画停電の影響の調査を目的としています。優先需要家への電力復旧と、影響を受ける地域の最大可能負荷を回復させるための最適な切替計画を見つけ出します。

プログラムの特徴 - 切替（連系点）最適化

切替最適化モジュールは、電力損失を最小限に抑え、電圧プロファイルを改善し、給電線相互間の負荷バランスを取るために、最適な給電線構成の決定を支援することを目的としたCYMEの追加モジュールです。また、選択した目標を達成するために、新しい連系点位置（開閉装置の追加）あるいは既存装置の推奨される切替方式を提案することで、連系点の最適位置を決定します。

このモジュールは、電圧のしきい値や負荷限界などのユーザー定義の制約条件を守りながら、損失を最小化して運用コストを低減するような構成を提案します。また、装置の過負荷や低圧状態などの異常な状況や、相互接続された給電線間の不平衡負荷を最小限に抑えるための切替方式を提案するためにも利用できます。



目的関数

このモジュールには、以下の目的関数が用意されています。

- 最も重度な過負荷を低減するため過負荷例外を最小化
- 最も重度な電圧トラブルを低減するため電圧例外を最小化
- 相互接続された給電線間の負荷バランスを取るため不平衡負荷を最小化
- 相互接続された給電線間で回路の一部を切り替えるため停電頻度を最小化
- 地域の需要家に対する最も効率的な給電方法を見つけるためKW損失を最小化（以下のどちらか方法による）
 - グローバル分岐交換：プログラムは連系点の構成をすべて同時に変更することで負荷を切り替えます。オプションで新しい開閉装置を追加できます。これはCYMEが新しい連系点位置を提案することを意味します。
 - ローカル分岐交換：プログラムは連系点の構成を個別に変更することで負荷を切り替えます。

最適ネットワーク構成

最適構成が1つのケーススタディとして自動的に作成され、提案された解を即座に評価できるようグラフィカルに提示されます。詳細かつカスタマイズ可能なレポートも、徹底した分析のために生成されます。

プログラムの特徴 - 単一設備事故と復旧

単一設備事故および復旧モジュールは、配電システムの事故停電や計画停電の影響の調査を目的としています。優先需要家への電力復旧と、影響を受ける地域の最大可能負荷を回復させるための最適な切替計画を見つけ出します。

このモジュールは CYME に完全に統合されており、初期の開始状態（負荷および接続状態）は CYME での検討によって定義されていることが前提です。選択した開閉装置に制限を与えることで、それらを切替計画から除外することができます。変電所、回路、またはコンポーネントレベルで事故の設定が可能であり、これによって、変電所の変圧器バンクが喪失した場合の影響を検討したり、単純に主給電線上の損傷したコンポーネントをシミュレーションしたりできます。

目的関数

このモジュールの最適選択基準と優先経路は、複数の目的関数を扱うランキングベースの検索法によって定義されます。特定ケースに対して各目的関数の相対的重要性を定義するため、以下の目的関数のそれぞれに重みが与えられます。

- 切替操作回数を最小化
- 復旧される全負荷を最大化
- 給電線の予備容量を最大化
- コンポーネントの予備容量を最大化
- 復旧経路（距離）を最小化

復旧計画の提案

最良の切替計画は、例えば系統に異常な状況（装置の過負荷や電圧違反）が生じないことなど、ユーザー定義の制約条件を確実に守りながら、すべての代替案の中から（需要家の総数、需要家の優先度、および必要な操作回数に基づいて）選択されます。プログラムは、給電線上の脆弱な地点（制限コンポーネント）と、これらの地点以降の全需要家を特定するレポートを生成します。これによってユーザーは、コンポーネントを変更したり、制限コンポーネントなしでシミュレーションを再実行したりできます。

復旧モードでは、供給が絶たれた需要家を復旧させるため、“切替”（切替計画）または“修復”の2種類のオプションを提供しています。主な違いは、“修復”オプションは隣接回路へ負荷を切り替えることはせず、代わりに、供給が絶たれた需要家の復旧に2段階の手順を提案するため、異なるタイプの負荷に対し“冷負荷”ピックアップ係数を使用します。両オプションとも、提案された切替計画がグラフィカルに表示され、ユーザーは提案された方式を再生（アンドゥー/リドゥー）したり、必要であれば変更を加えたりできます。

提案された切替計画は、後で再生するためにスタディファイルに保存できます。また、徹底した分析のために詳細かつカスタマイズ可能なレポートが生成されます。

