

# 電磁過渡現象(EMT)検討



マニトバ・ハイドロ・インターナショナル (MHI) 社は、電力系統シミュレーションの世界的リーダーです。

PSCAD™/EMTDC™ シミュレーションソフトウェアの開発者として、当社の技術チームは500社以上のお客様にコンサルティングサービス、専門的なアドバイス、EMTスタディを提供してきました。

私たちは、EMTに基づく研究の業界リーダーであり、以下の能力を有しています：

- ・ 絶縁協調検討
  - ・ 開閉サージ検討
  - ・ 雷サージ検討
  - ・ 瞬時過電圧検討
- ・ ブレーカー過渡回復電圧(TRV)検討
- ・ 超高速過渡現象(VFT)検討
- ・ カスタムモデルの開発、シミュレーション、検証
- ・ 高調波や電圧フリッカーを含む電力品質検討
- ・ 全電圧レベルでのコンデンサバンク設計およびスイッチング検討
- ・ 風力発電所の統合 / 接続および実現可能性検討
- ・ サブ同期共振(SSR)と制御相互作用(SSCI)の検討
- ・ HVDC、SVC、およびFACTS検討
- ・ 詳細な故障解析
- ・ 電力システム保護およびリレー設定
- ・ ブラックスタート復旧(BSR)検討
- ・ 高速バス転送およびモーター始動検討
- ・ 幅広い技術トピックに関するPSCADトレーニング



MHIは、世界中の何百人もの人々にEMT検討のトレーニングを提供してきました。当社は、入門、上級、およびカスタマイズされたPSCADコースを提供しており、個別のトレーニングは電力システムコミュニティとつながる重要な方法であると考えています。

当社は過去5年間で、数百の変電所に対してスイッチング、絶縁協調、およびその他のEMT調査を実施しており、このような調査の実施と緩和技術の特定において高い経験を持っています。

MHIは、プロジェクトのあらゆる段階で顧客と緊密に協力し、価値ある技術、ツール、知識の移転を提供します。



MHIは、お客様のプロジェクトのどの段階においても、トレーニング、ツール、支援を提供することができます。

## これまでのプロジェクト

### TRVと断熱の調整検討

MHIは、システムの事象により変圧器端子や局内の他の電気機器に発生する可能性のある過電圧の重大性を特定することを目的とした絶縁調整試験を実施。

また、重要機器を保護する保護装置の妥当性も検証しました。

### 100MW太陽光発電所の高調波共振検討

MHIは、米国テキサス州の全国送電網に接続された100MW太陽光発電所の高調波共振検討を実施した。

このプロジェクトは、ソーラー・インバータ制御と電力網およびソーラー集熱器ネットワークの共振状態との相互作用に起因する、太陽光発電所における潜在的な高調波共振の懸念の検出と解析に焦点を当てた。

### システム再起動補助サービス(SRAS)電力系統ブラック・スタート調査

MHIは事業者と協力し、必要なEMTシミュレーション検討を実施することで、ブラックスタート復旧(BSR)手順の実現可能性を検証した。

PSCADに基づく検討では、BSRプロセス中に発生する弱い系統条件下での過渡現象、動的性能、ネットワーク共振条件、各種リレー設定の妥当性などを調査しました。

調査はオーストラリアの全国電力市場(NEM)全体を対象とした。

分析の結果、顧客は必要なブラックスタートサービスの総数を大幅に削減することを正当化することができました。



### 160MW太陽光発電計画における副同期制御の相互作用検討

MHIは、米国テキサス州の全国送電網に接続された160MWの太陽光発電所のSSCI調査を実施した。

このプロジェクトでは、太陽光インバータ制御と送電網の共振状態との相互作用に起因する、太陽光発電所における潜在的な副同期制御相互作用(SSCI)を調査した。

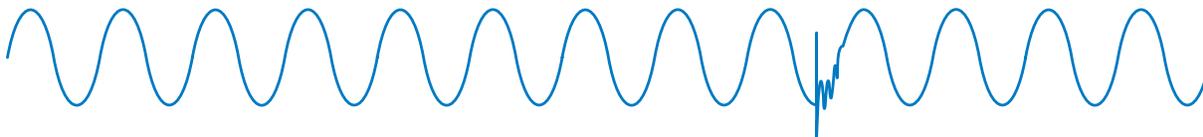
この検討では、自社で開発した高度なスクリーニング手法を採用し、太陽光発電所のインバーターが亜同期周波数に対して負の動的減衰を起こす領域を決定した。

### 400MW風力統合プロジェクトのための風力相互接続検討

MHIは、送電系統への風力発電の相互接続をサポートするため、PSCADベースの検討を実施。この検討では、要求される全体的な性能を満たすために必要な風力発電所の保護および制御設定の変更を特定しました。

この検討の主な焦点は、定常運転時、および故障やその他のシステム運用者からの復旧時に、風力発電所が許容範囲内で動作することを検証することでした。

調査の結果に基づき、MHIは風力タービンの保護・制御設定の変更を提案し、これにより風力発電所は送電系統の故障を乗り越え、グリッドコードの要件を満たすことができるようになりました。



マニトバ・ハイドロ・インターナショナル社(Manitoba Hydro International Ltd.)は、電力系統シミュレーションの革新と応用エンジニアリングソリューションの世界的リーダーです。

世界的に有名な PSCAD™/EMTDC™ ソフトウェアの開発者として、当社は世界の電力業界における協力的なパートナーシップと技術の重要性を認識しています。

