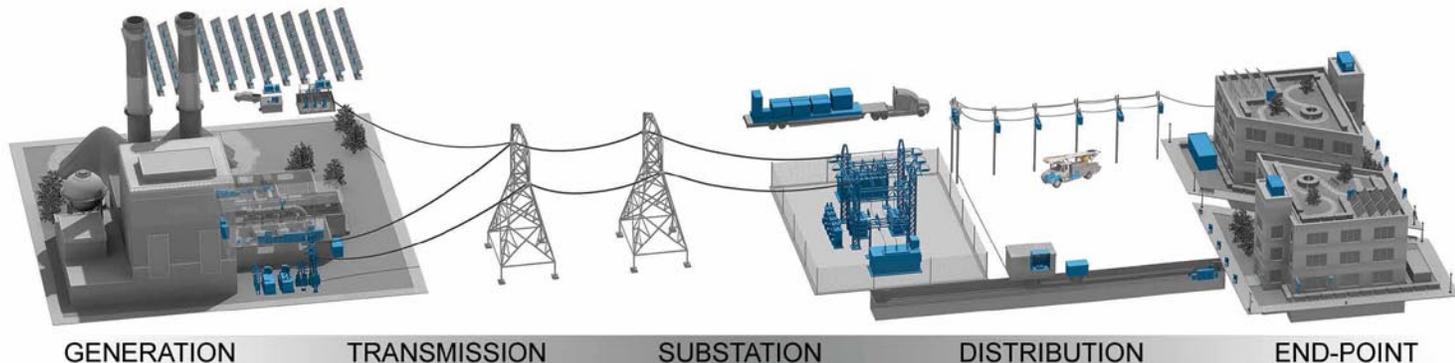


# CYME 7.2 New Features



## Power the Smart Grid and meet the energy needs with the CYME Power Engineering Software

EatonのCYMEは、この度CYME7.2電力系統解析ソフトがリリースされたことをご知らせ致します。

CYME7シリーズの最新版として、CYME7.2は、産業をリードするエンジニアリング機能の追加と、簡単なワンタッチ操作を可能にする環境の提供に重点を置いて開発されています。

より効率的な電力システムへの最適化やスマートグリッド化を加速させる目的の両方に対して、ユーザーのニーズにお応えする解析ツールを搭載しています。

スマートグリッド化の構想と分散電源への対応を強化するために、CYME7.2バージョンは新しい解析手法と機器のスマートな制御を提供します。

### 主要な機能:

- ▶ 配電状態の予測
- ▶ バッテリーの蓄電システム
- ▶ スマートインバータ

CYME7.2は複雑なモデリングと2次ネットワークの解析への挑戦の両方を実現するために必要な機能を提供します。

### 主要な機能:

- ▶ 完全なリレー設定によるネットワークの保護機器
- ▶ 大規模な電力網のサポート

電力システムの信頼性はシステム解析の重要な要素です。CYME7.2は、エンジニアが短絡および適切な協調の影響をより深く理解するために解析性能を拡張しています。

### 主要な機能:

- ▶ 短絡IEC61363
- ▶ 距離保護
- ▶ 低電圧ケーブルの寸法決め
- ▶ 保護装置解析の強化

電力産業の新しい挑戦に対し、CYMEソフトウェアの機器のモデリング機能は可能な限り最も完全な手法に基づき、機器の動作を表現することが出来ます。

### 強化された機器:

- ▶ コーナー接地のデルタ巻線変圧器
- ▶ 送電線と2重回路
- ▶ 導体モデル
- ▶ ケーブル
- ▶ 分岐キャパシタ
- ▶ 同期発電機

強化された機能は、ソフトウェアの使いやすさとユーザフレンドリ性能の継続的な強化を維持するためにユーザインタフェースとフレームワークにも提供されました。

#### 強化された機能:

- ▶ チャートマネージャ
- ▶ マリチエクスプローラを備えた新しい機能
- ▶ 機器データ管理機能の改良
- ▶ 検証ファイル管理機能の改良
- ▶ 単結線図の編集機能の改良
- ▶ 結果出力のカスタマイズ機能の拡張
- ▶ キーワードカスタマイズ機能の拡張
- ▶ ユニコードへの対応
- ▶ 64-bit版への対応

#### 配電状況の推定機能

配電状況の予測解析は、より詳細で高精度な配電網のモデル化を可能にする最新のアルゴリズムを使用しています。この機能は非平衡な電力消費とシステムの全てのレベルでの電圧を推定します。

以下の解析が可能です。

- ▶ 電圧計やその他の測定タイプ (kW, kvar, PF, Amps) から電圧測定処理を行います。
- ▶ 負荷と潮流を推定します。
- ▶ トポロジと測定においてエラーを特定します。
- ▶ 測定の削減が出来ます。
- ▶ 分散発電を考慮することが出来ます。
- ▶ 負荷を初期化することが出来ます。

CYMEの配電状況の推定機能は、ロバスト修正拡張節点解析のアプローチに基づいています。

- ▶ 2次グリッドネットワークを含む大規模ネットワークの解析が可能
- ▶ 測定と計算値の差異を最小化することが出来ます。
- ▶ 電線の容量と電源のインピーダンス、電線の転位のようなオプションの考慮

#### バッテリーの電力貯蔵システムとスマートコントロール

分散電源のオペレータは、IEEE-1547©標準への調節制御の変更への関心が高まっています。CYME 7.2は、バッテリーの電力貯蔵システムとスマートインバータのモデル化を可能にします。そのような機器と制御は、より良い電圧プロファイルとピークシェーピングを行うための制御訓練を行うことが出来ます。スマートインバータ制御は、WECSやPVシステムのようなDERシステムのインバータモデルに追加されます。

#### 機能:

- ▶ IEC-61850©のように、Volt-VAR制御、動的なリアクティブ電流のサポート、Watt-Powerファクタの制御、volt-Watt制御、最大発電レベルと力率の調整を含む6つの管理タイプがあります。
- ▶ 制御プロパティのカスタマイズ機能
- ▶ 制御曲線のカスタマイズのためのインバータ制御曲線のライブラリ

バッテリーの電力貯蔵システムは、有効電力調整された双方向の有効電力潮流に対応します。

#### 機能:

- ▶ バッテリー管理システム(BMS)、バッテリーモジュールおよび全体のバッテリー電力貯蔵システムを定義するための専用パラメータを含めたモデル化が可能
- ▶ AC/DCコンバータの詳細な仕様設定
- ▶ モニタリングなし、電力モニタリング、DERモニタリングを含む充電制御の管理タイプ
- ▶ 充放電時の遅れ

バッテリーの電力貯蔵システムとスマートインバータは、以下の解析により考慮されます。

- ▶ 潮流解析
- ▶ 長時間の動的応答解析
- ▶ 短絡解析

#### 2次グリッドネットワークの解析

2次グリッドネットワーク解析モジュールのモデリング機能および解析機能は2次グリッドネットワークの検証のための唯一のソリューションとなるため、拡張されました。ネットワークの保護モデルは、以下を指定する完全なリレー設定が行えます。

- ▶ トリップ機能:動作なし、リモート開閉、検知 + 検知なし、時間遅延
- ▶ 遮断機能:直線の遮断曲線、曲線の遮断曲線

#### その他の機能:

- ▶ ネットワークの保護装置のトリップと遮断のグラフィカルな表現のため極座標系のプロットを採用しました。
- ▶ 大規模な非平衡なネットワークに合わせてロバスト潮流のアルゴリズムを開発しました。
- ▶ 潮流解析後の電流結果表示に極座標プロットが有効になりました。

#### 距離継電方式の対応

CYME 7.2が提供する距離継電モジュールは、エンジニアが設計および距離継電器を含む保護スキームの妥当性検証を行うことをアシストします。

#### 対応する市販の距離継電器タイプ:

- ▶ Mho
- ▶ KD-10
- ▶ HZ
- ▶ Quadrilateral
- ▶ RAZOA
- ▶ GCXY51A
- ▶ GCXY51
- ▶ Reactance
- ▶ Polygon
- ▶ Polygon-Mho

#### モジュールには以下の機能を含みます:

- ▶ それぞれの保護区域の到達と補償係数を設定するための関数推定

- ▶ 負荷侵入
- ▶ R-Xダイアグラム上での保護特性表示
- ▶ 通常および短絡状態でのリレー動作の検証解析

#### 低電圧ケーブルのサイジング

低電圧のケーブルサイジングモジュールは、許容レベル、通常運転時の制限電圧降下、短絡の条件に応じてケーブルのサイズを決定することが出来ます。

#### 機能:

- ▶ IEC©60364-5-52および NEC-NFPA©-70-2011 標準に準拠
- ▶ 1000V以下の低電圧ケーブルの計算
- ▶ CYMEライブラリまたはNEC標準からのケーブルサイズ取得
- ▶ 導体材料、絶縁材料および製造業者を考慮した計算

#### 短絡計算 IEC©-61363

最新の短絡解析手法は、短絡電流のACおよびDC成分の計算のためにIEC©-61363標準で紹介されています。



この標準の計算は、船舶、モバイル、沖に固定されたユニットの3相ラジアル型のAC電気設備に関する短絡レベル計算用です。

#### 機能:

- ▶ 電流のACおよびDC成分は、3相対称短絡における短絡開始から定常状態まで計算されます。
- ▶ 初期電流 ( $I''_k$ )、ピーク電流 ( $I_p$ )、遮断電流 ( $I_b$ ) および DC遮断電流 ( $I_{dc}$ ) が計算されます。
- ▶ 短絡から定常までの短絡電流の表示のための時系列プロット機能

#### 強化された短絡解析

新しいIEC®-61363計算手法に加え、短絡解析モジュールの分析性能がCYME7.2において以下のように拡張されました。

- ▶ 2つの回路間(単独または2重回路)で発生する短絡条件の短絡電流計算機能
- ▶ ANSIおよびIEC®60909の両方の短絡手法のための概略キーワードによる結果出力のカスタマイズ
- ▶ 新しいANSIレポート: 高電圧バス電流サマリ、低電圧バス電流サマリ、低電圧回路遮断電流サマリ、接触電流および遮断、ラッチ電流レポート
- ▶ 全ての保護機器のための短絡レベルと異常状況を表示するIEC®60909の短絡レポート

#### 保護協調解析の強化

異なる保護および協調問題に対応するため、正しい手段に基づく解法を保護機器協調解析モジュールに提供します。

#### 以下の改良が含まれています:

- ▶ 複数のエクスポーラに、保護問題(協調、クリアリング、保護デバイスの負荷、過電圧など)を表示するAbnormal

Conditionタブが追加されています。カラーコーディングは、単結線とレポートのために拡張されています。

- ▶ 電流加算は、協調のクライテリアの一部となりました。
- ▶ 分岐装置の協調に短絡手法およびそのパラメータを指定することが出来ます。
- ▶ データ保存またはTCCファイルからTCC設定を保護装置にインポート出来るようになりました。
- ▶ 保存データからドラッグ & ドロップ操作を通して、単結線図上に特性を備えた機器を作成出来ます。
- ▶ 地絡保護曲線が、固体回路LVCBIに追加されました。
- ▶ セクショナライザモデルが保護装置協調により考慮されます。
- ▶ 新しい項目: タイプ(水力、電気)、最大瞬間電流、動作電流およびトリップ設定
- ▶ 協調のクライテリアがセクショナライザにも有効になりました。
- ▶ 保護-負荷レポートは負荷基準を満たすそれぞれのフューズの最適評価をリスト化します。
- ▶ 負荷電流の倍率および加算が負荷のクライテリア設定に追加されました。
- ▶ 最悪のシナリオと許容された最大負荷時のものとを比較することが出来ます。
- ▶ ケーブルと導体の破損のクライテリアを指定することが出来ます。
- ▶ リクローザにはゆったりした曲線と早い曲線またはその両方の累積にクリアリングを与えることが出来ます。
- ▶ 保護協調解析に短絡電流定格を検証するための新しいオプションが追加されました。遮断定格または瞬時定格が短絡電流より大きいかどうかを検証します。

- ▶ 保護協調解析に低温負荷ピックアップを検証する機能が追加されました。
- ▶ 最大、最小の短絡電流を使用して保護レンジを定義することが可能になりました。
- ▶ 協調解析は、セクショナライザの保護回数がリレーやリクローザの上流のそれより少ないかどうかを検証することが出来ます。
- ▶ 協調解析は、セクショナライザの動作電流がリレーまたはリクローザ上流より大きいかどうかを検証することが出来ます。

#### 潮流解析

潮流解析後に新しい力率補正ツールが有効になりました。ツールは、潮流解析の実行後に要求される力率を満たすため、指定したノードにおいてキャパシタリアクタのサイズを決定します。

その他の潮流解析における強化機能は下記のとおりです。

- ▶ 解析時に多段スイッチの分岐キャパシタを含めることが出来ます。
- ▶ 指定したシミュレーションと電流状態に対してキャパシタをロックするオプションが追加されました。
- ▶ 電圧レベルや顧客タイプに応じてシステム電圧の制限を定義出来るようになりました。
- ▶ 負荷と発電量のスケールファクタは、ネットワークによって定義出来ます。
- ▶ Feeder Loadingレポートにおいて3相フューズの下流の結果を無効にするオプションが付きしました。
- ▶ 計算パラメータを元に戻す機能が付きました。

#### Pythonスクリプト

CYME 7.2 はPythonスクリプトツールに様々な強化を行いました。

- ▶ ブレークポイント、ステップイン、ステップオーバ、停止/継続および変更可能なエクスポーラのような機能を提供するためにデバッガが統合されました。
- ▶ コード補完に機能とパラメータの説明が追加されました。
- ▶ ツールチップ表示がコンソールに拡張されました。
- ▶ 変数の検査機能
- ▶ コマンドの履歴を保持するためのコマンドマネージャが用意されました。
- ▶ 新しい解析のサポート: 配電状況の予測、瞬時短絡、負荷成長、短絡IEC®-61363、ネットワークの最適化、ネットワークの削減、ネットワーク診断、等価ネットワーク
- ▶ PythonAPIに新しい機能とモデルが追加されています。
- ▶ Pythonエンジンは2.7から3.4にアップグレードされています。これによりUnicodelにも対応します。



# CYME 7.2

## New Features

Power the Smart Grid and meet the energy needs with the CYME Power Engineering Software

### ケーブルのモデリング

CYME7.2は、ケーブルモデリング機能の改良によりケーブルの設置についてより詳細な表現が可能になりました。

- ▶ 予測機能は、ケーブルの1秒定格を計算するために有効です。
- ▶ 許容電流軽減ファクタが有効になりました。
- ▶ ケーブルの設置に異なる中性点の使用が可能となりました。
- ▶ 1相あたりのケーブル数を指定することが出来ます。
- ▶ 典型的な設置タイプ(俵積み)

### 導体

CYME7.2バージョンでは、耐定格とGMRのための追加推定機能を持った新しい導体ライブラリを提供します。

#### その他の強化機能:

- ▶ 新しい導体材料ライブラリ
- ▶ 導体あたりのユーザ定義の温度入力が有効になりました。
- ▶ 交流抵抗の計算のために機器によって周波数を定義することが出来ます。

### 送電線

送電線と2重回路モデルは、2つの異なる中性線を使用出来るように強化されました。

周波数および温度は、それぞれの送電機器に定義することが出来るようになりました。

Eaton  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
Eaton.com

CYME International T&D  
1485 Roberval, Suite 104  
St. Bruno, QC, Canada J3V 3P8  
P: 450.461.3655 F: 450.461.0966  
P: 800.361.3627 (Canada/USA)  
CymeInfo@eaton.com  
www.eaton.com/cyme

© 2015 Eaton All Rights Reserved  
Printed in Canada  
Publication No. BR 917 058 EN  
June 2015

### 機器モデルの改良

産業の進化に応じて、可能な限り正確に機器の動作を表現するモデルを提供するため、モデル化機能の改良を継続しています。

#### CYME7.2は以下の機器改良を含んでいます。

- ▶ コーナー接地を含めた変圧器の構成に対応
- ▶ 変圧器のインピーダンス推定機能の改良
- ▶ 同期発電機の無効電力制限値の推定機能
- ▶ バスのための製造業者のデータベース
- ▶ バスのインピーダンス算出機能
- ▶ ANSIまたはIEC標準によるバス定格
- ▶ 分岐キャパシタの電流状態の指定

### チャートマネージャ

ユーザフレンドリで強力なチャートマネージャがCYME7.2で有効になりました。

#### 追加機能:

- ▶ 複数のエクスプローラバーを通じてチャートの管理が可能です。
- ▶ シミュレーションを再実行しなくても、結果を保存することで迅速なチャートプロットが可能です。
- ▶ 関連する検証ファイルに基づいて保存されたチャートはクラス分けされます。

- ▶ CYMEの古いバージョンで生成されたチャートをインポートすることが出来ます。
- ▶ より結果を比較し易くするためにチャートのマージ機能が付きました。
- ▶ チャートのカスタマイズが可能になりました。(背景、フレーム、グリッド線、レジェンド、フロント、など)
- ▶ チャートのテーマのテンプレート作成が可能になりました。
- ▶ クリップボードまたはJPEGフォーマットでチャートのエクスポートが可能になりました。

