

# ETAPに HIL機能

HIL(Hardware In the Loop)と  
リアルタイム過渡安定  
ETAPとePhaserSimのソリューション



ETAP & ePHASORSIMハイブリッドパワーシステムソリューションは、次の用途に最適です。

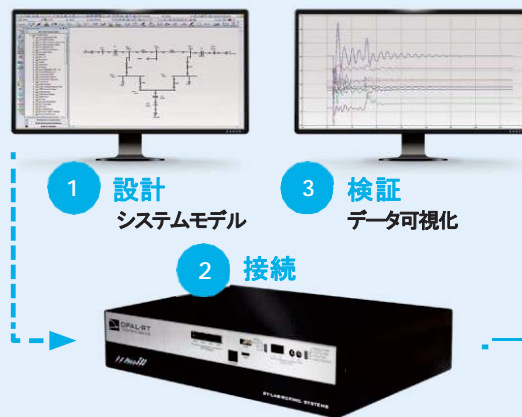
- ・ グリッドに新しいデバイスをインストールして認証し、保護、監視、制御を行うことで、リスクとコストのかかる試運転時間を削減します。
- ・ 実装前の送電、配電、発電グリッドの信頼性とセキュリティの検証が可能です。
- ・ HILシナリオをリアルタイムでシミュレーションし、試運転のリスクとコストを大幅に削減できます。



## ePHASORSIM

epHASORsimは、数ミリ秒の時間ステップで電力グリッドをリアルタイムでシミュレーションし、電圧/電流の大きさと角度、電力伝達、機械の速度などの過渡安定性シミュレーション結果を提供します。この電気機械過渡解析ソルバーは、リアルタイムのパフォーマンスで大規模グリッドをシミュレーションするように設計されています

1. epHASORsimetApのインテリジェントな1行ダイアグラムエディターで複雑な電力グリッドを設計し、ePHASORsimと互換性を持たせます
2. I/Oと通信バス(dnp3, C37.118, modbus, opC, ieC 61850(Gooseとサンプル値))を接続し、リアルタイムシミュレーションを実行して、テスト対象の新しい機器を追加します。
3. 電力グリッドの定常状態と異常を再現して、グリッドの信頼性を、詳細に検証します



分散電源



広域モニタ 保護 制御



電力システム制御



保護システム

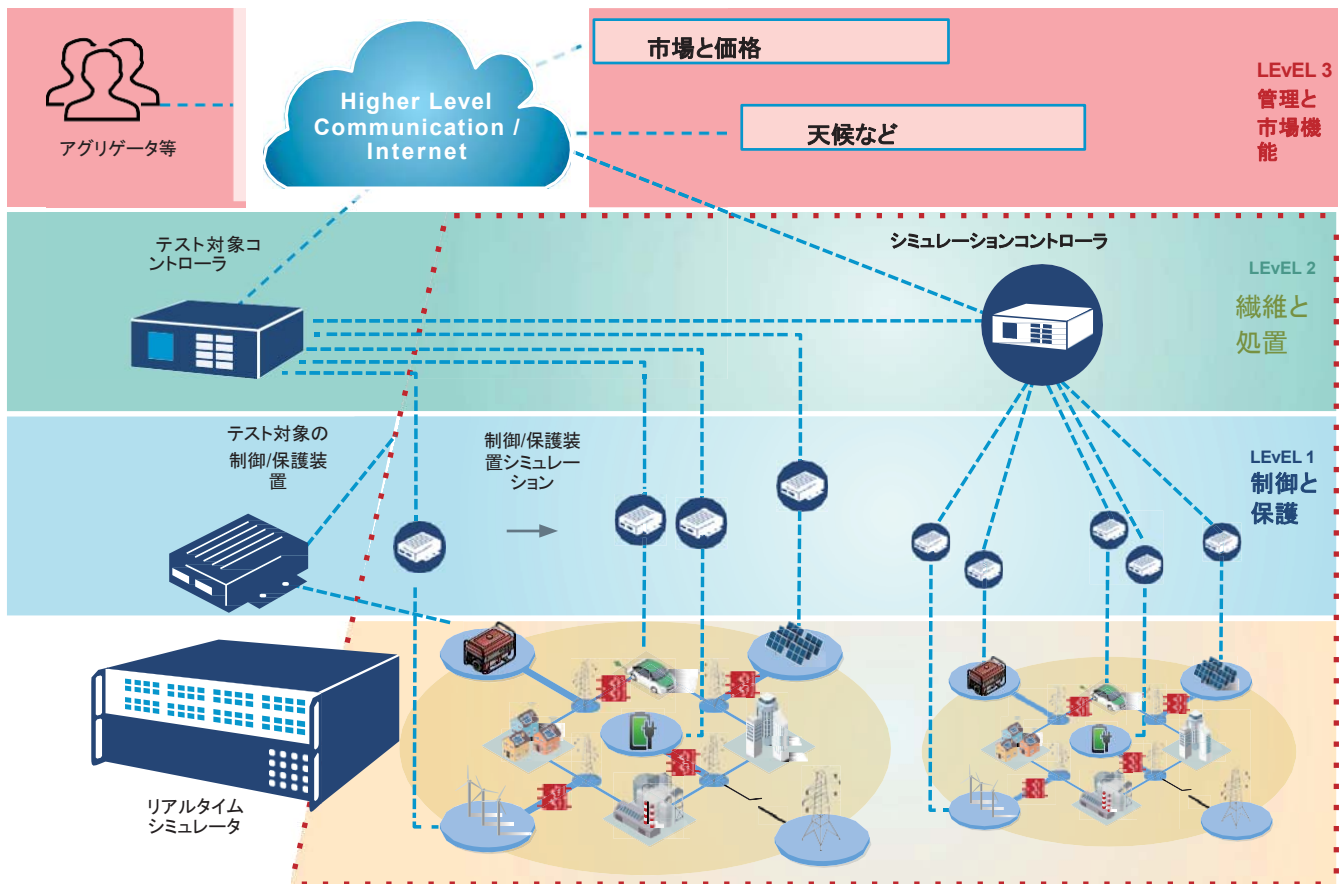
## 大規模電力システムの リアルタイムシミュレーション

何千もの発電機、送電線、ケーブル、負荷、変圧器を含む100,000以上のノードの送配電システムを使用して、電力網をリアルタイムでシミュレーションします。電力システムの安定装置、励磁システム、タービンガバナを使用して同期発電機をシミュレーションします。

## 豊富なモデルライブラリ

組み込みライブラリには、発電機、電圧源、負荷、送電線、電力系統安定器、リアクトル、外部 Simulink™ブロックなどが含まれます。さまざまな種類の発電機やコントローラを含むModelicaベースのライブラリも利用でき、ライブラリを補足する独自のユーザー定義モデル(UDM)も作成できます。

## MICROGRID APPLICATION



## 自動テスト プラットフォームとロギング

python™スクリプトを使用して自動テストを実行し、シミュレーション実行中にパラメータを変更する一方で、scopeview(データ収集および信号処理ツール)を使用して結果を記録、表示、分析します。

## イーサネットプロトコルと I/Oモジュールによる統合

ePHASORsimは複数の通信プロトコルとさまざまなI/Oモジュールをサポートしており、シミュレーションをscadaシステム、emsツール、広域制御アルゴリズムに接続できます。また、負荷周波数制御用のETAPのAGCツールボックス、およびPMU / PDC:ストリームと可視化アプリケーションRTDMS (EPG)パッケージとの統合も可能です。