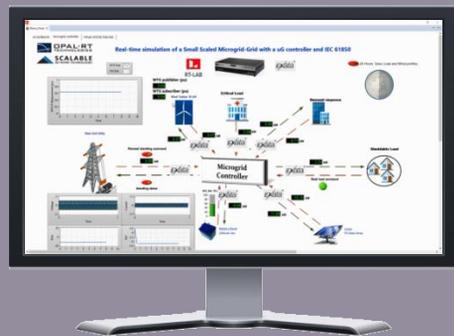


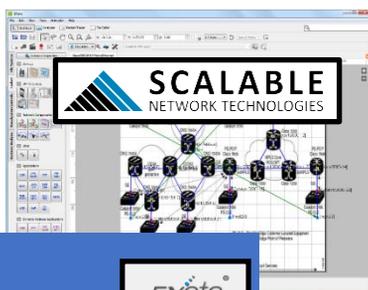
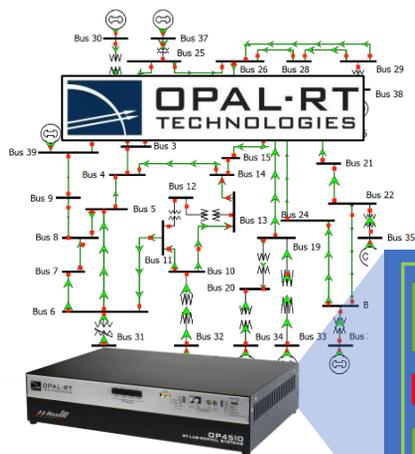
# 電力システム向け サイバーセキュリティ リアルタイムシミュレーション

OPAL-RT社のシミュレータ上で、電力系統と通信ネットワークの同時かつリアルタイムなシミュレーションを実現。通信の異常が要因となる電力システムの障害を様々なパターンで模擬する事により、対策の検討や効果の検証が可能になります。



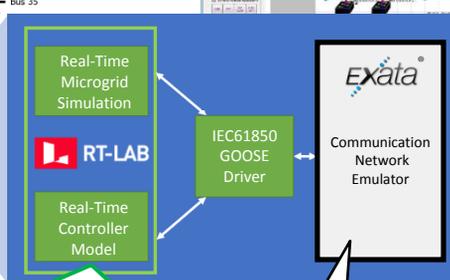
## 通信ネットワークと電力システムシステムの統合リアルタイムシミュレーション

電力システムシステムにおけるデジタル化の進展の中で、通信ネットワークの故障やサイバー攻撃が電力システムシステムに及ぼす影響を最小限に抑えるための対策の重要性はこれまで以上に高まっています。このような背景を受け、OPAL-RT社とSCALABLE社の共同開発により、OPAL-RT社のリアルタイムシミュレータ上でSCALABLE社の通信ネットワークエミュレータ「EXata」が直接同時に実行できるようになりました。これにより、通信ネットワーク障害が電力システムに及ぼす影響を様々なケースで実験し、その結果を元に対策の立案、検証が行えるようになりました。



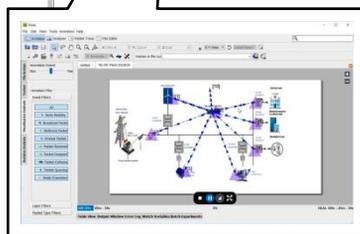
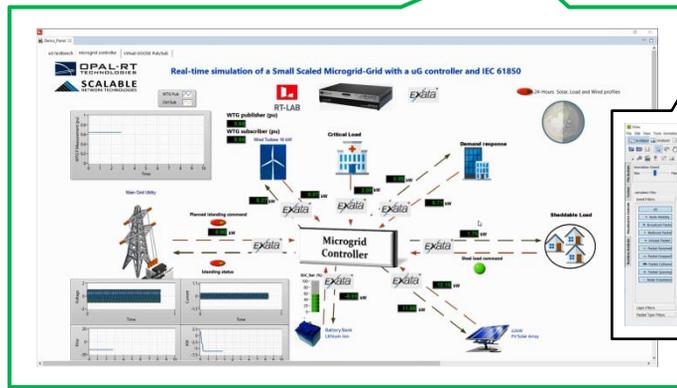
リアルタイムシミュレータ上で直接EXataが実行できるようになった事で、外部からの影響に対してより高速な反応を実現。

リアルタイムシミュレータとEXata間の配線なども不要となり、環境構築にかかる手間も削減することが可能。



TCP/UDP  
プロトコル

評価対象の  
デバイス・システム



IEC61850-SV  
IEC61850-Goose  
C37.118 etc...

\*本カタログに記載されている製品等の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。



**Opal-RT Technologies Inc.**

1751 Richardson, Suite 2525  
Montreal, Quebec, Canada, H3K 1G6  
TEL: 514-935-2323 FAX: 514-935-4994  
Email: info@opal-rt.com  
URL: <http://www.opal-rt.com/>



**株式会社 NEAT**

愛知県名古屋市中千種区池下1-11-21  
TEL: 052-764-3311 FAX: 052-764-3632  
mail: madoguchi-neat@neat21.co.jp  
URL: <http://www.neat21.co.jp>



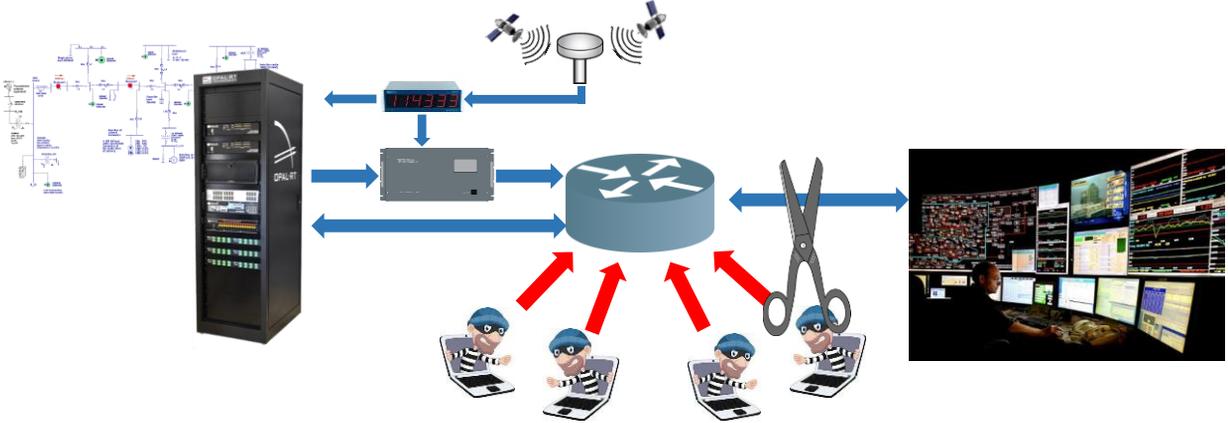
NEAT

リアルタイムシミュレータを用いる事により、攻撃者からのサイバー攻撃による影響やそれらに対する対策の効果の検証を、実際の電力システム等に影響を与える事なく実施する事が可能になります。

また、シミュレーションを複数同時並行で実行する事により、同じ攻撃手法に対して対処方法の違いによる影響をリアルタイムに比較する事も可能です。

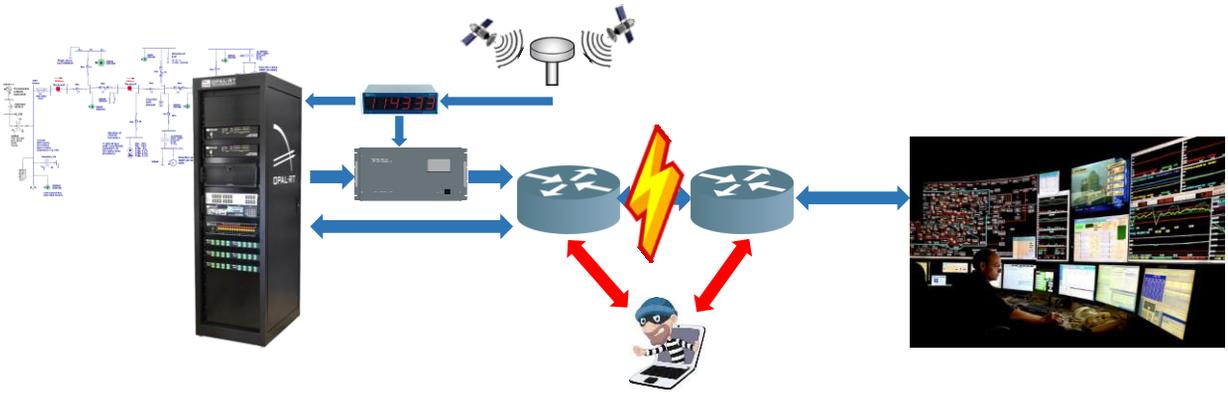
## OPAL-RT社とSCALABLE社のソリューションにより、様々なサイバー攻撃を模擬可能

### EXAMPLE#1: DOS(DENIAL OF SERVICE ATTACK) サービス妨害攻撃



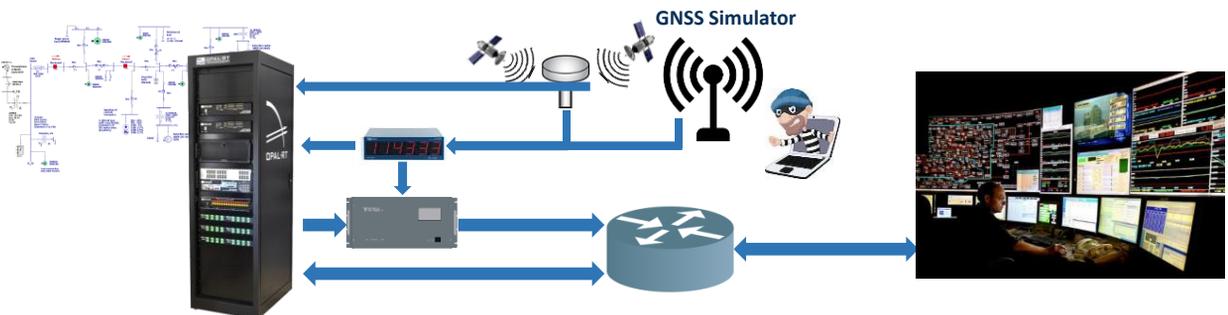
Denial-of-Service(DoS)攻撃は、直接的または間接的な攻撃を通じて対象のサービスを利用不能にします。IEC61850 Gooseはステータス番号による影響を受けやすいとされています。

### EXAMPLE#2: MITM(MAN-IN-THE-MIDDLE) 中間者攻撃



中間者攻撃では、各通信ノードがお互いを正規の相手と信じ込ませるため、攻撃者が2つの通信ノードを偽装します。

### EXAMPLE#3: GNSS(GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM) SPOOFING なりすまし攻撃



衛星システムのなりすまし攻撃は、時間同期の影響を受けるPMUやシンクロフェーザシステムにとって大きな脅威となります。