

接地ソリューション

強力解析ソフトウェア

XGSLab
SOFTWARE



Grounding and Earthing

XGSLab は、電力システム・接地・干渉・雷 が原因で起きる課題 をシミュレーション解析する最も強力なソフトウェアです。

XGSLab の強み

- **科学的:** 電磁場理論、特にマックスウェル方程式とゾンマーフェルト積分に基づいています。
- **簡単:** 直感的なインターフェースを備えたプログラム。初心者でも簡単です。
- **規格:** 国際規格 (IEC) 引用の JIS 規格、及び EN 規格、IEEE 規格を準拠している。
- **検証済:** 1990 年以來、解析事例、公開研究、現場測定、及び同種プログラム比較で検証済みです。
- **完全:** 電力システム、接地、干渉、雷の電磁シミュレーションの仮想ラボです。
- **高度:** 全波 PEEC モデルに基づいており、幅広い周波数範囲で任意の導体配置と多層およびマルチゾーンを含む多くの土壌モデルを備えており、一般的なアプリケーションに適しています。周波数領域と時間領域で利用可能です。
- **パワフル:** 並列コンピューティング、高度な数学ライブラリ、OpenGL ベクターグラフィックスを使用する強力なコードです。ライブラリアイテムの補充が可能です。
- **オープン:** 周波数依存の自己インピーダンスと相互インピーダンスを EMTP[®] または ATP[®] にエクスポートして、動的動作を研究できます。レイアウトデータは AutoCAD[®] からインポート/エクスポートできます。数値出力は MATLAB[®]、EXCEL[®]、GOOGLE EARTH[®] で読み取ることができます。

XGSLab ソフトウェア



接地システム解析

GSA は、土壤抵抗率解析を含む低周波での接地およびアースグリッドの計算と設計に広く利用され、認められているモジュールです。



周波数領域での接地システム解析

GSA_FD は、土壤抵抗率解析を含む周波数領域での接地およびアースグリッドの計算と設計のためのモジュールであり、最先端の高度な接地ソフトウェアです。



周波数領域での地上・地下システム解析

XGSA_FD は、周波数領域での地上と地下システムを解析できる強力で多目的モジュールです。



時間領域における地上・地下システムの解析

XGSA_TD は、地上と地下システムの周波数領域を時間領域まで拡張するモジュールです。



ネットワーク ソルバー

NETS は、すべての中性伝導体パスとアースパスを考慮して、フルメッシュの多導体および多相ネットワークを解くことができる非常に柔軟なツールです。



落雷シールド

SHIELD は、ローリングスフィア方式とエリクソン方式を使用して、直撃雷から構造物を保護するかどうかを評価するための強力な 3D グラフィックアプリケーションです。



落雷シールド アドバンス

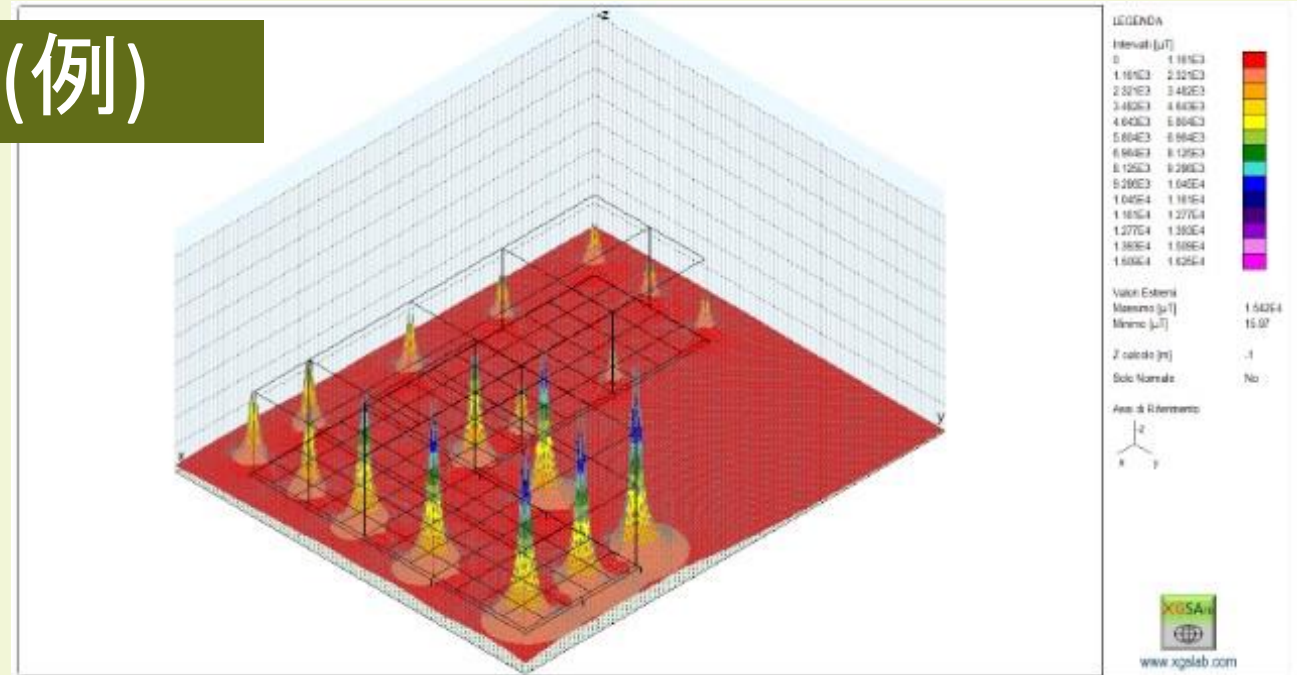
SHIELD_A は、ローリングスフィア方式を使用して直撃雷から構造物を保護するかどうかを評価する強力な 3D グラフィックアプリケーションです。

地面のポテンシャル(例)

GSA_FD / XGSA_FD

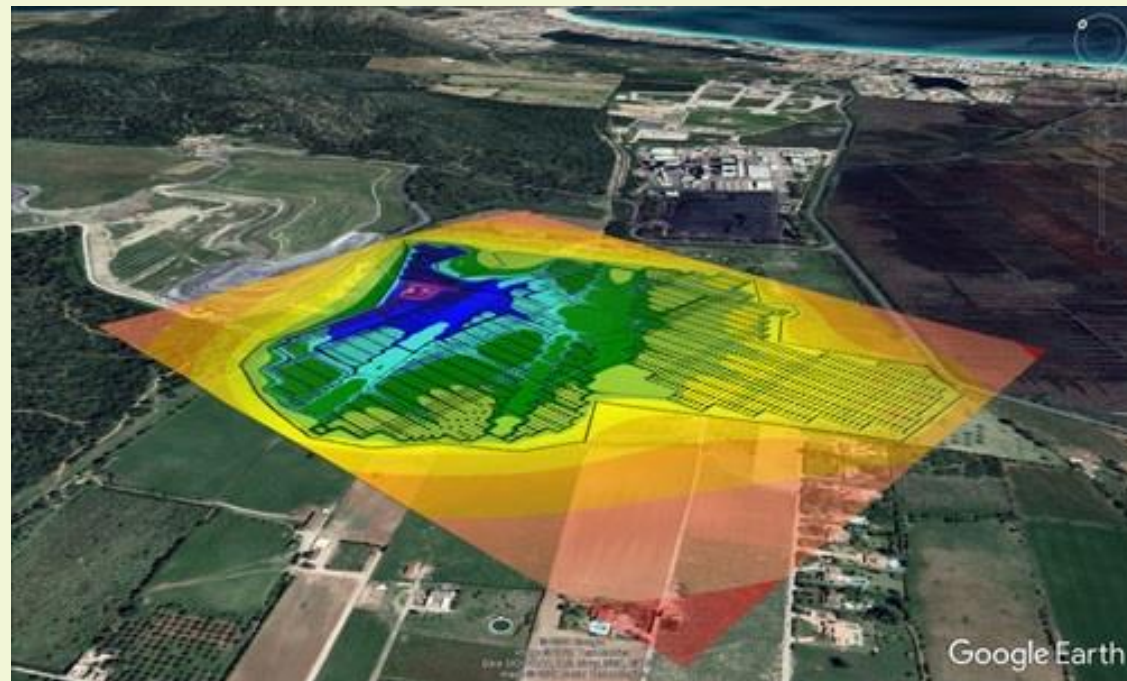
周波数1MHz 環境での地面電位

- ・土壌インピーダンスで電位バラツキ発生
高周波数衝撃が機器損傷の要因に



構造物近辺の地面電位

- ・DC環境下で高電位領域が鮮明

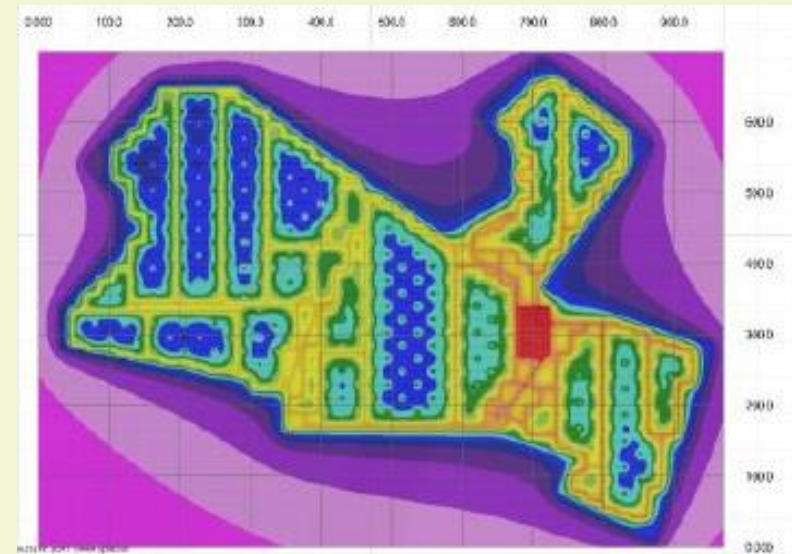


太陽光発電プラントの解析

XGSA__FD

DC/AC環境での地面電位コンター

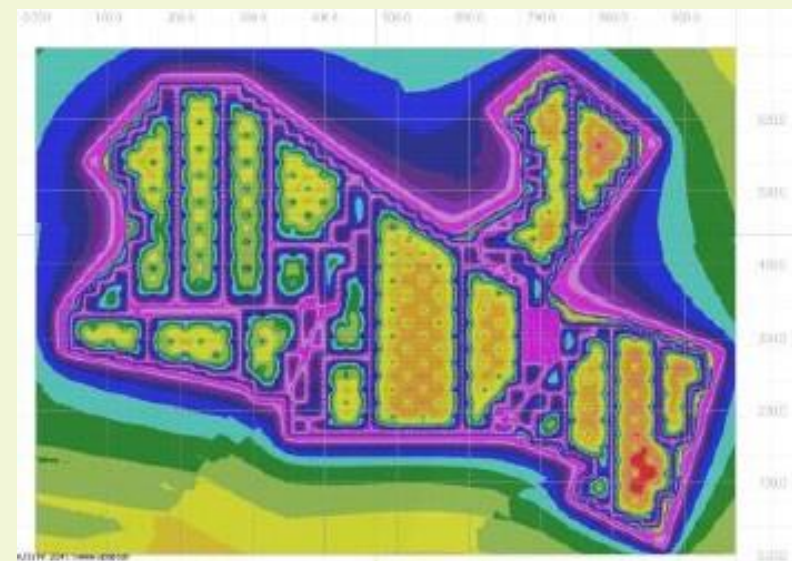
- ・電力集積場の地面電位が高い
落雷などで機器が破損するリスクが高い
接地の等電位化をする必要がある



XGSA__FD

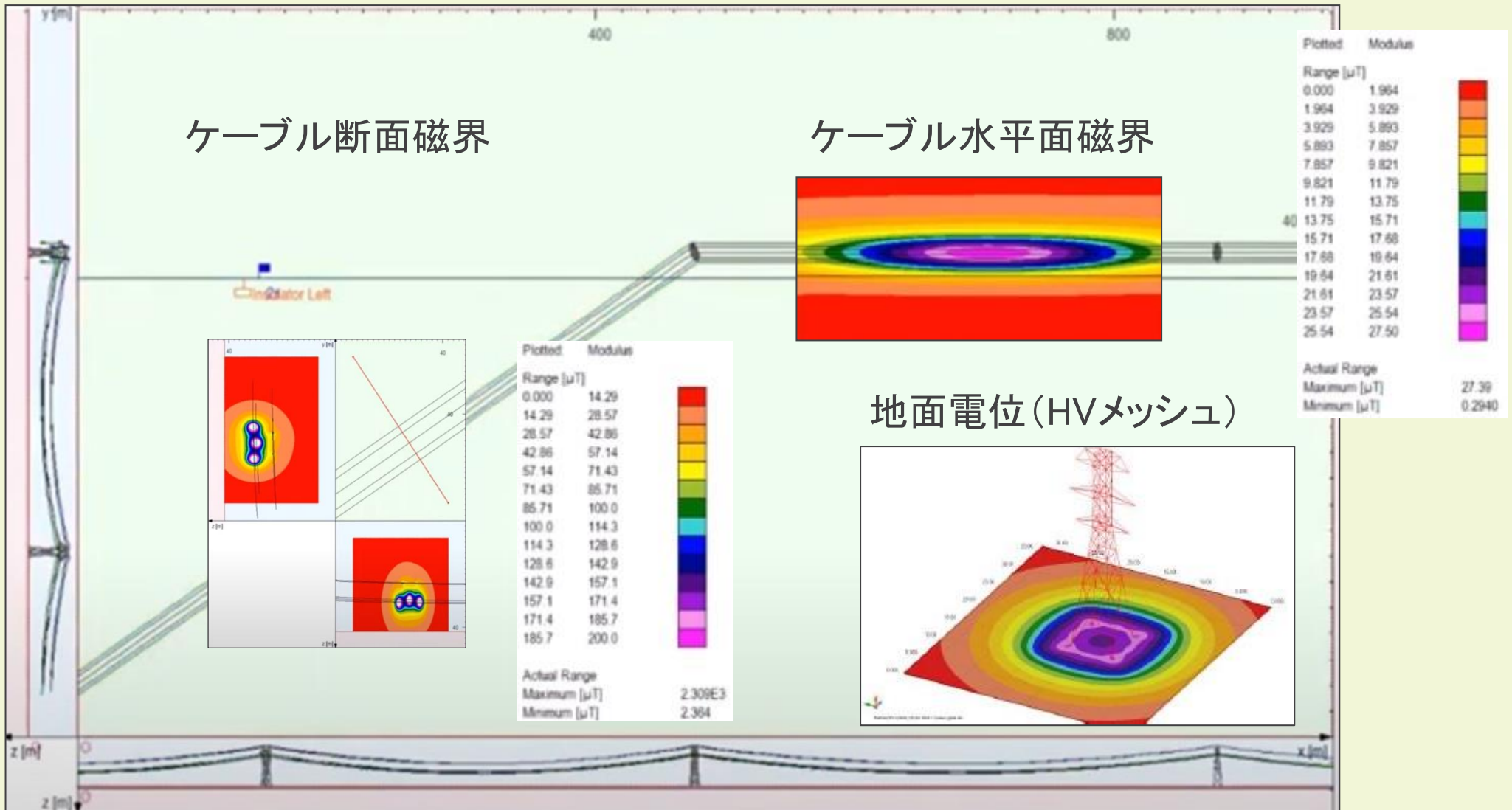
DC/AC環境での接触電圧コンター

- ・レイアウト右下に接触電圧が高いパネルがある
接触電圧が許容電圧より高いと感電事故リスク



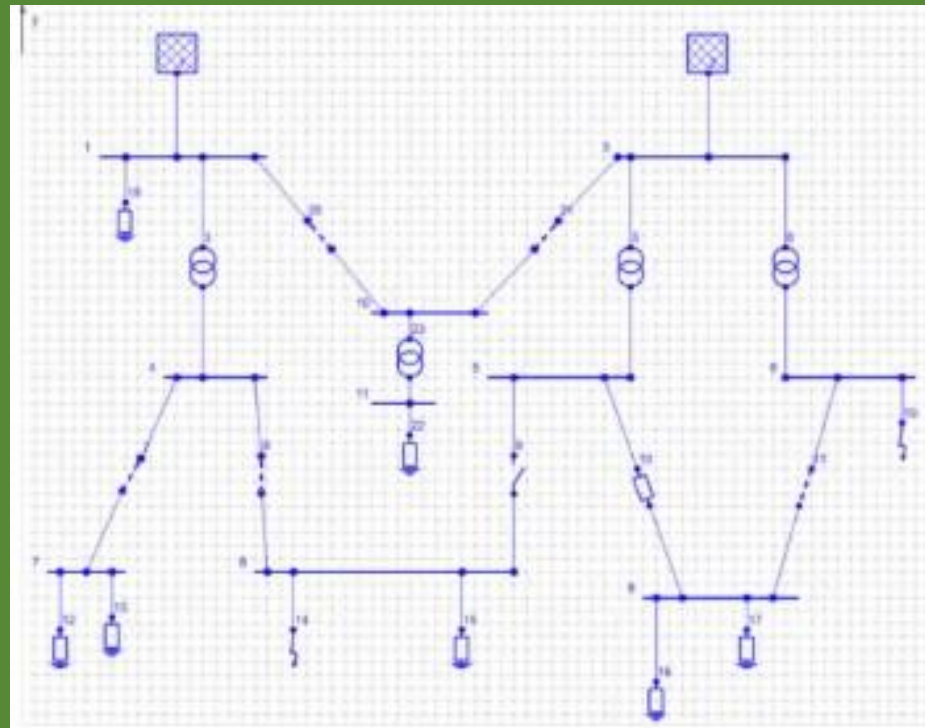
XGSA_FD

高圧ケーブルの電磁フィールド解析



NETS ネットワーク ソルバー

多導体および多相システムの位相成分法とグラフ理論に基づく計算モデルです。
NETSの適用範囲は、変圧器 (最大 1 kHz)、ケーブル (最大 1 kHz)、線路 (最大 10 kHz) のモデルです。
NETS は、通常市販のデータシートで入手できるデータに基づいて、ラインとケーブルのパラメータを計算します。そして、正確な数式を使用し、アース抵抗率と誘電率を考慮して、すべての導体の自己インピーダンスと相互インピーダンスおよびアドミタンスを計算します。



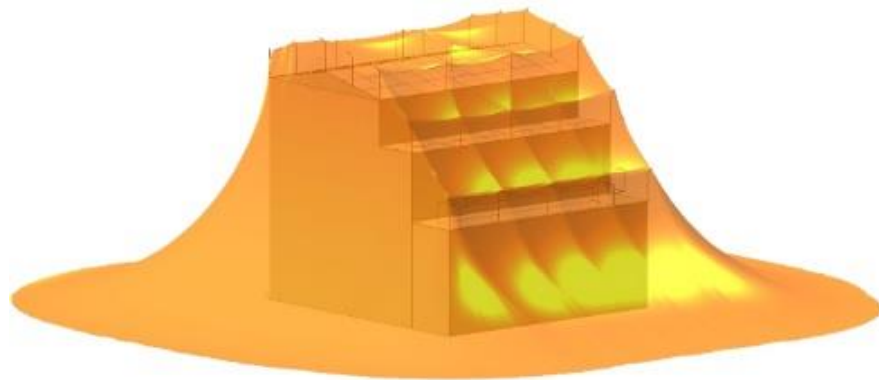
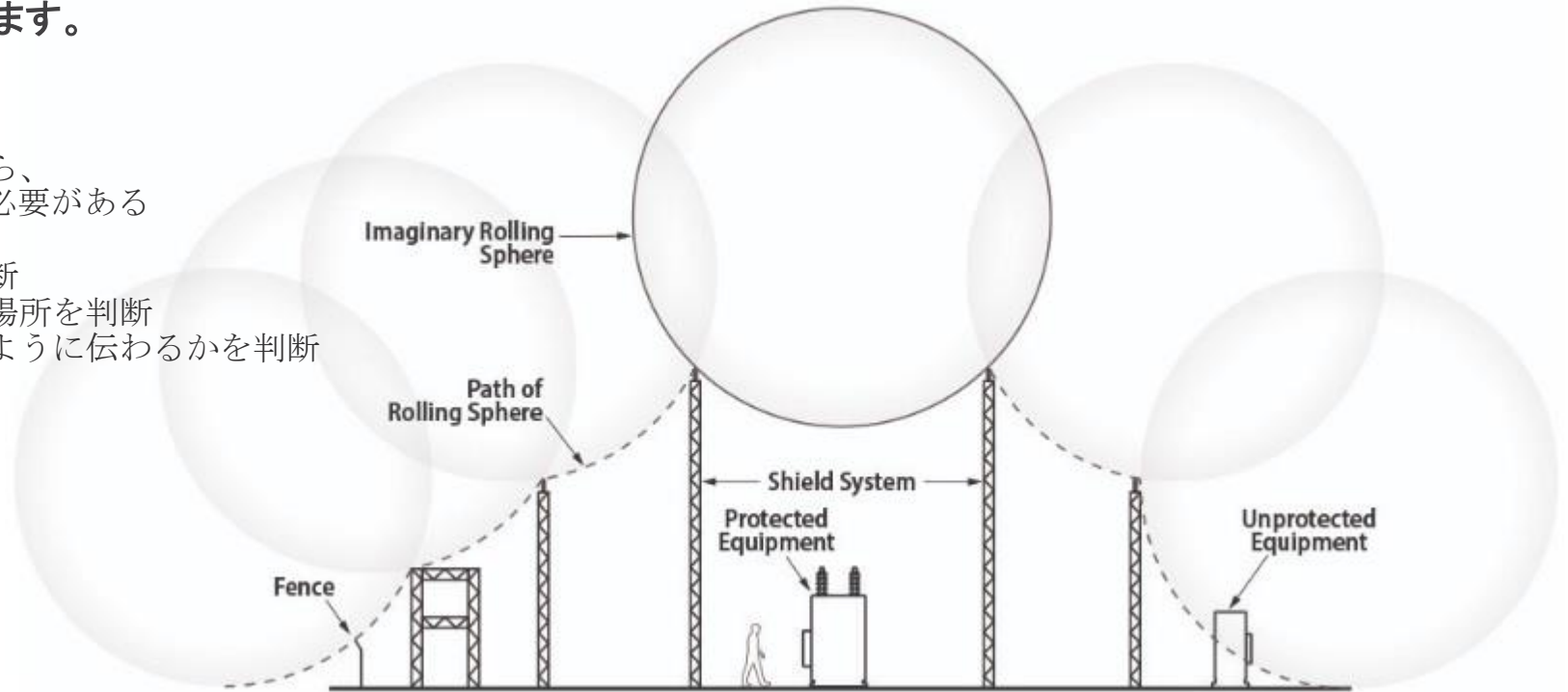
NETS は、電力ネットワーク内および電力回路とアース間の故障電流分布の計算に使用できます。
NETS は、地上および地下システムの電力周波数における電磁干渉解析にも使用でき、電力線やケーブル、鉄道とパイプライン間の干渉の評価によく使用されています。

SHIELD / SHIELD A

SHIELD : 落雷から構造物を保護するための強力な3Dグラフィックアプリケーションです。(構造物の高さ最大 60m)
SHIELD A : 垂直および横方向の直撃雷を考慮した解析モデルに基づいており、あらゆる高さや形状の特殊構造物に適しています。

エンジニアリングの観点から、次の3つの側面を考慮する必要があります

- 雷が発生するリスクを判断
- 雷が落ちる可能性がある場所を判断
- 雷が落ちた物体内でどのように伝わるかを判断



Eriksson メソッドが設定されている場合、SHIELD はエアターミネーションシステムの収集領域と保護対象の構造物を生成します。

落雷保護システムは、エアターミネーションシステムの収集領域に保護対象の構造物の収集領域が含まれている場合に有効です。

XGSLab アプリケーション

	G S A	G S A F D	X G S A F D	X G S A T D	N E T S	S H I E L D	S H I E L D A
接地(装備システム)	✓	✓	✓	✓			
接地(一般状態)		✓	✓	✓			
電極保護システム		✓	✓				
磁界		✓	✓	✓			
電界			✓	✓			
電磁力			✓	✓			
電磁干渉			✓	✓			
コロナ効果(電力損失と無線周波数干渉)			✓				
スイッチング過渡現象、落雷と損失の過渡現象				✓			
フルメッシュのマルチ伝導体及び多相ネットワークに対する定常状態または短絡電流ソルバー					✓		
高圧線、鉄道、パイプラインの共通通路での電流分布と電磁干渉					✓		
関連保護の場合で 60m までの高さの構造物に対して「Rolling Sphere Method」の落雷シールド						✓	
高さと形が特徴的な構造物に対して「Rolling Sphere Method」の落雷シールド							✓
[Eriksson Method] による落雷シールド						✓	