

変電所周辺の 磁界計算プログラム

【概要】

電気鉄道用変電所の機器配置図（主回路結線図）をもとに、変電所構内ならびに周辺の磁界計算を行うプログラムです。変電所設計段階での磁界計算が可能であり、低減対策の検討および低減効果の評価が可能です。

【特徴】

直流き電用と交流き電用の変電所が発生する低周波磁界を計算することができます。商用周波と直流の磁界を計算することが可能です。解析範囲や要素分割数、解析断面（水平断面、鉛直断面など）などを自由に設定することができます。入出力ファイルは表計算ソフトなどで利用しやすいテキストCSV形式です。

変電所の主たる磁界発生源は電線路ですが、本プログラムでは通常の架空電線やケーブルに加え、バスダクト、撚り線なども計算対象とすることができます。また、有限要素法などの汎用的手法を用いるよりも、高速に解析可能であることも特長です。

計算のために必要な情報は、電線路の座標、通電電流値、解析領域の設定で、出力は磁界の各軸成分と大きさになります。

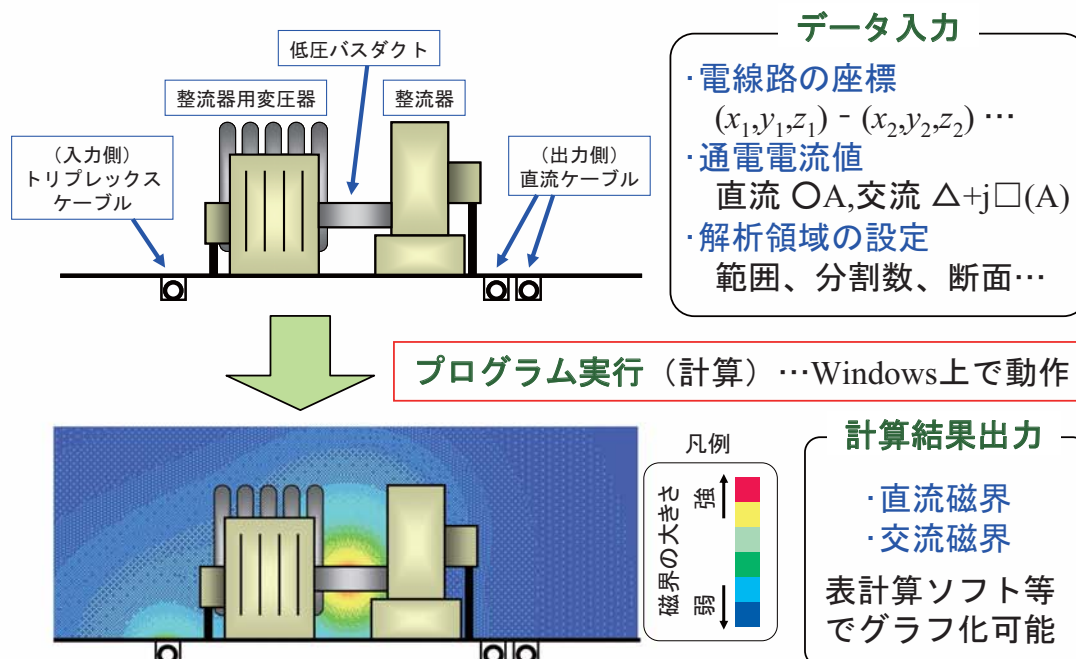
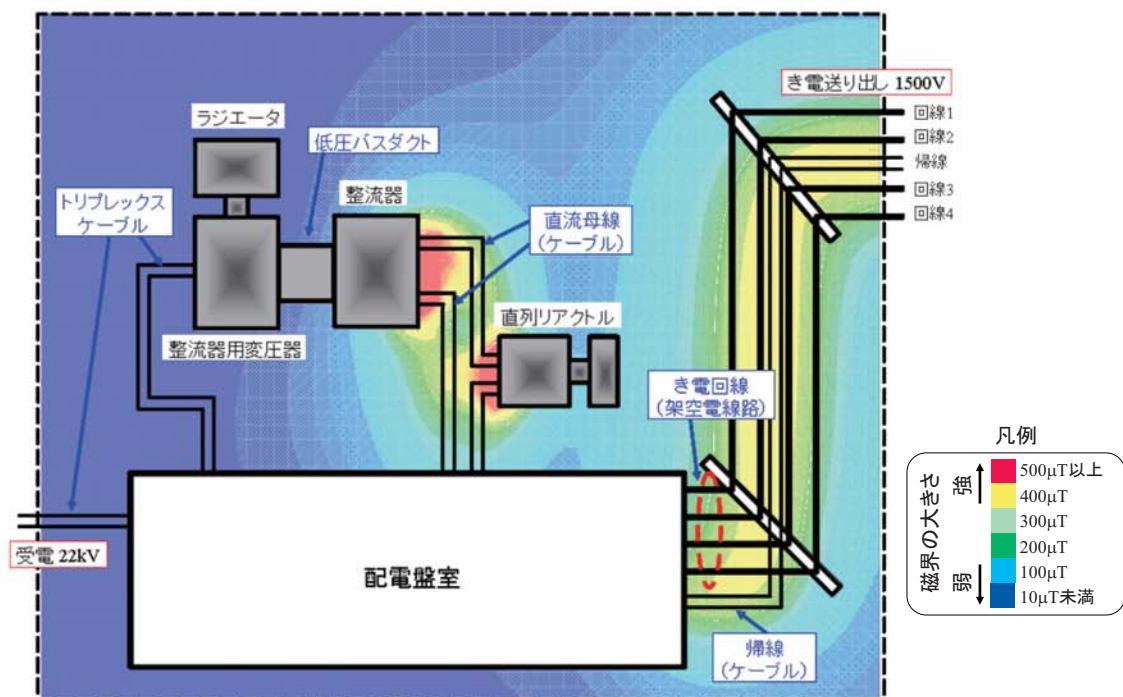


図1 本プログラムによる磁界計算の手順



変電所定格： 受電電圧22kV き電電圧1500V 整流器4000kW(E種)
 計算条件： 回線 1 に2667A(4000kW)の力行負荷 地上1mでの磁界

図2 モデル直流き電用変電所における直流磁界の計算結果

表1 計算可能な磁界発生要素（主要な発生要素を網羅しています）

電線 (架空電線・ケーブル等)	バスダクト (強磁性体磁気シールド)	撚り線 (トリプレックス等)

【用途】

変電所設計の際に発生磁界を定量的に評価することができます。
 また、磁界低減対策の検討と評価に役立てることができます。