



TOHOKU
UNIVERSITY

東北大学 電力系統研究室 (野田研究室)

研究紹介

電気エネルギーは生活の基盤となるインフラの1つであり、電力ネットワークシステムの構築に携わることで、これまでに学んできた電気工学の知識を実生活に適用できる。また、低廉な電気エネルギーをスマートに届けるためには AI や DX 技術の適用も重要となる。現状の電力ネットワークシステムに関わるビジネスを考えたとき、次の2つの候補が考えられる。1つは、新たなアイデアにより電力ネットワークシステムのあり方自体を変えていくものである。この分野は、ローンチまでに一定程度の時間を要するが、それにも負けないアイデアを得ることで成立する。もう1つは、新しい解析環境の提案である。これは IT 技術の一種であり、他分野と同様のローンチ時間を見込むことができる。以下、具体案を列挙する。

1. 長い配電線の先の小さな需要家群のマイクログリッド化
2. 再エネ大量導入を可能とする GFM (Grid ForMing) インバータの開発
3. データモデル・AI技術を用いた解析ケース生成の自動化
4. 新たなアイデアに基づく各種系統解析技術の開発
5. 工事・保守へのロボティクス技術の適用



TOHOKU
UNIVERSITY

Power System Lab. (Directed by Prof. T. Noda)

About the Research

Electrical energy is one of our essential infrastructures, and working to develop a power system (electrical energy network system) is one way to apply the knowledge of electrical engineering to our real lives. In addition, applying the artificial intelligence (AI) and digital transformation (DX) technologies to delivering electricity in a cost-effective way is considered important. When we think about the business of electrical energy, the following two categories may be considered. One is to change the shape of the power system. The ideas in this category must be quite strong considering its relatively-long launch times. The other category is to propose new information technology (IT) applications to power systems. Since they are considered sorts of IT technologies, their launch times can be short. Examples are itemized:

1. To develop a micro-grid for relatively small loads currently delivered by a long distribution line.
2. To develop a GFM inverter to accept a large amount of renewable energy sources.
(GFM inverter: Grid ForMing inverter)
3. An automatic generation of simulation cases by data-model and AI technologies.
4. To develop system simulation methods based on new ideas.
5. To apply robotics technologies for constructions and maintenances.