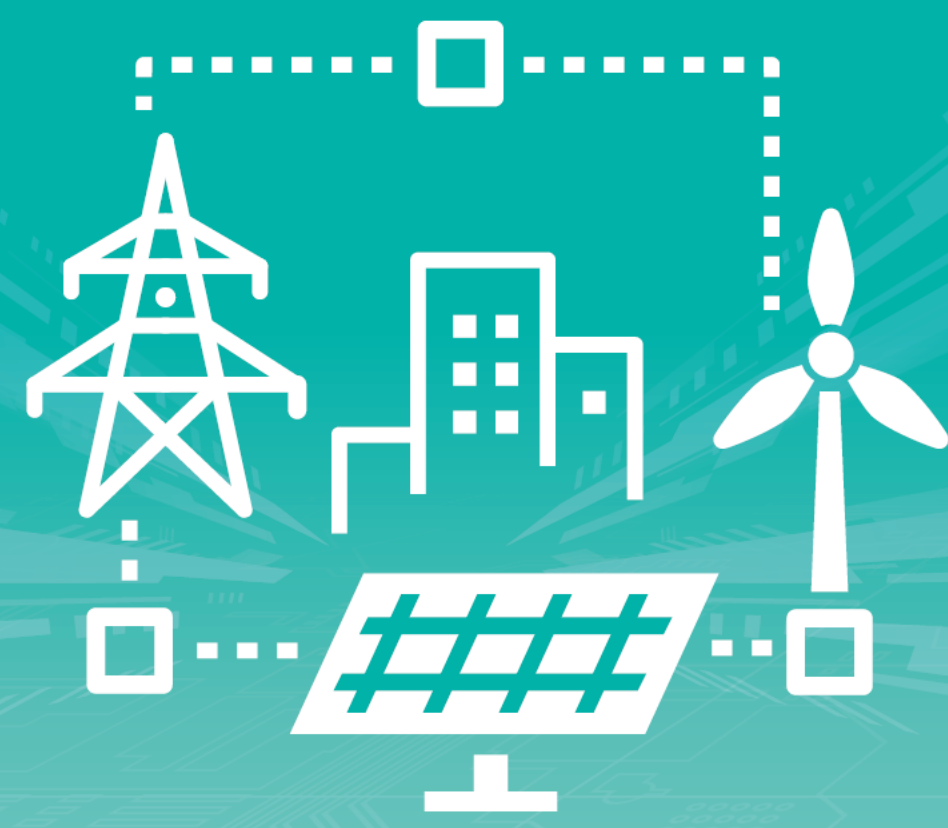




安全・安心・省エネな電化社会へ — 新概念のノイズフリー化技術 —

カーボンニュートラル

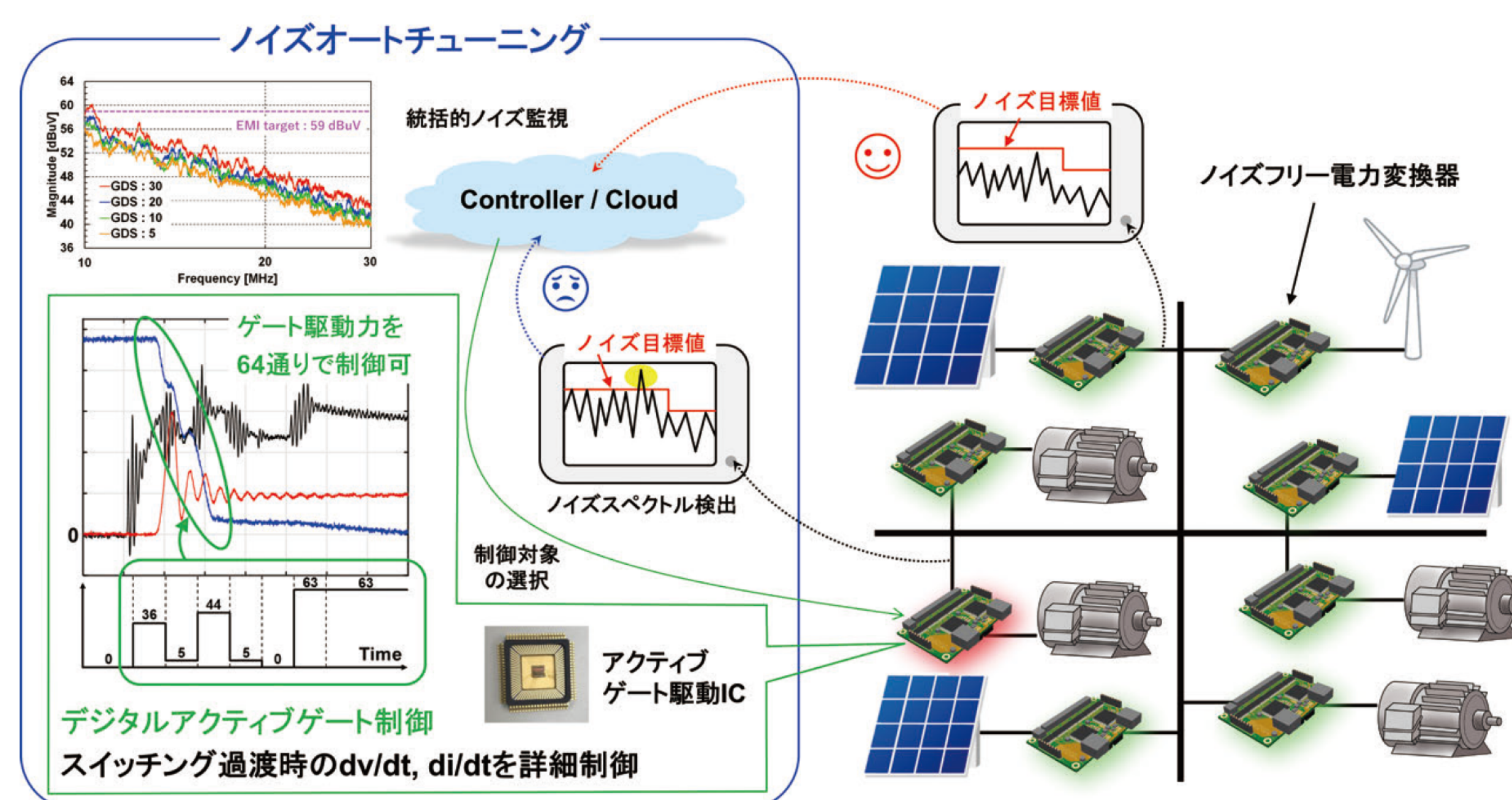
AI

デジタル

芝浦工業大学、横浜国立大学

プロジェクト背景

- 高効率な電力変換/電力供給を実現するパワーエレクトロニクス (パワエレ) 機器は、電磁ノイズによる誤動作・事故等のリスクを回避するために、それぞれの機器ごとにノイズ対策部品を取り付けて安全性を確保してきた。
- しかし、電磁ノイズの問題は電力ネットワーク全体に波及するため、大量のパワエレ機器同士がネットワークで繋がる高度電化社会に向けては、個別機器の対応だけでは信頼性のある安全確保が十分に見込めない課題がある。
- 本事業では、新しい概念のもと、デジタル技術を駆使したノイズフリー化技術を開発。機器単体ではなく、電力ネットワーク全体でノイズを管理することで、ネットワーク全体の**効率と安全性を常時アップグレードできるノイズフリー・パワエレ電力ネットワーク**の創生を目指す。



デジタルアクティブゲート制御による
ノイズフリー・パワーエレクトロニクス電力ネットワーク

展示物紹介

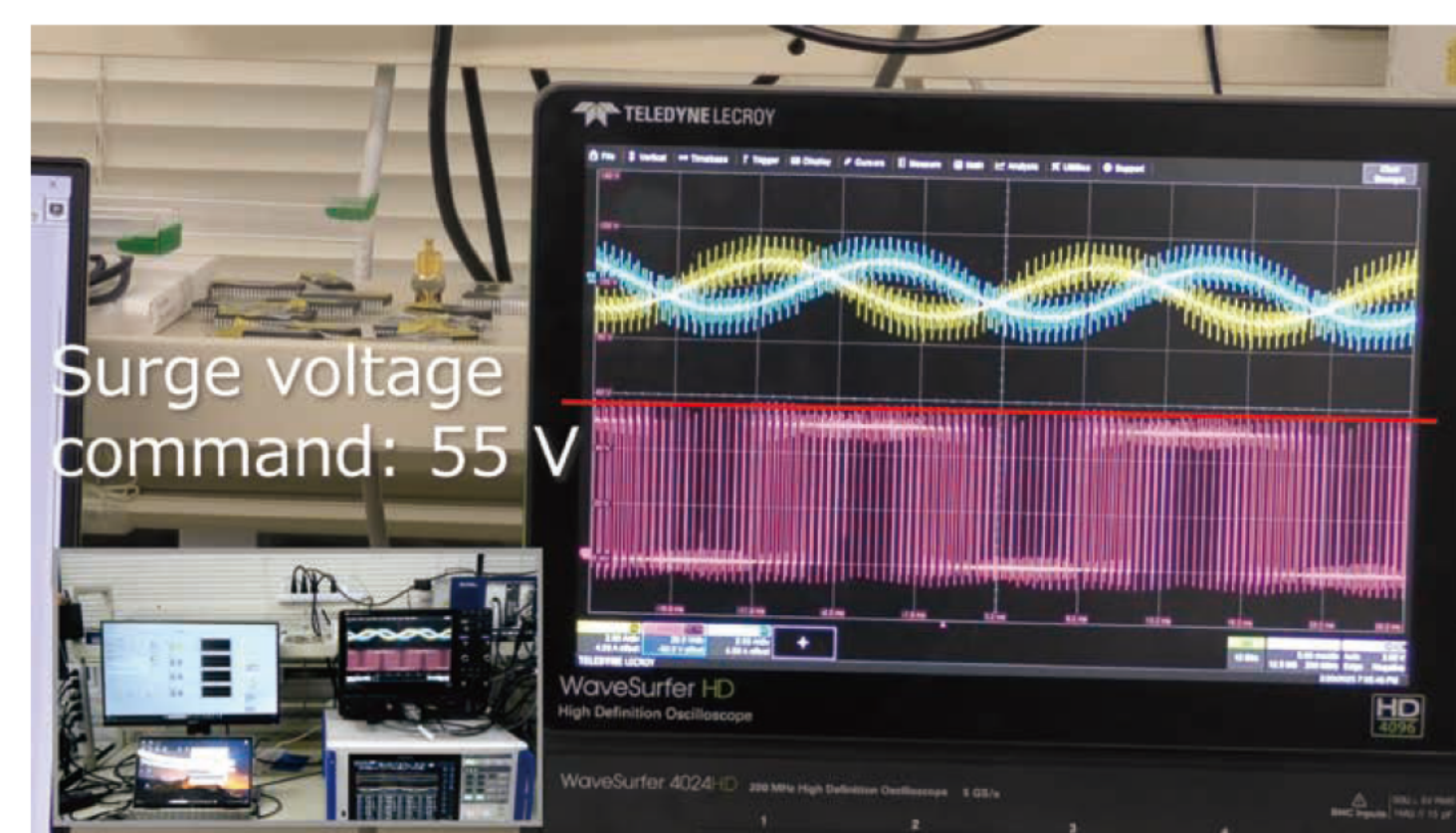
- 三相モータ駆動インバータにデジタルアクティブゲート制御を適用し、各パワー半導体のサージ電圧や電磁ノイズのフィードバック制御を実現するノイズフリー電力変換器を開発。
- 成果として、**電力変換効率を犠牲にすることなく電磁ノイズを十分に低減できる「部分アクティブゲート制御」**とフィードバック制御による**「ノイズオートチューニング」の基盤技術**を確立。
- 本技術を複数の電力変換器で構成される電力ネットワークに展開。



ノイズフリー電力変換器
(三相モータ駆動インバータ)の試作機

今後の展望

- 「高効率なパワエレ機器の大量導入」と「電力ネットワークのデジタル革新」を組み合わせ、**デジタル技術を活用した省エネルギーかつ安定した高効率電力供給ネットワーク**を構築し、安全・安心・省エネな電化社会の実現に貢献する。



ノイズオートチューニングの実験風景

事業化フェーズ

フェーズ	基礎研究	応用・PoC	実証	事業化準備	商用化
TRL	TRL1-2	TRL3-4	TRL5-6	TRL7-8	TRL9

プロジェクト実施期間	2021年度～2026年度	プロジェクト全体予算額	1.0億円	芝浦工業大学	横浜国立大学
NEDOプロジェクト名	未踏チャレンジ2050／ デジタルアクティブゲート技術を駆使したノイズフリー・パワエレ電力ネットワークの創生				
お問い合わせ先	芝浦工業大学 畑 勝裕 Email : khata@shibaura-it.ac.jp 横浜国立大学 小原 秀嶺 Email : obara-hidemine-mh@ynu.ac.jp				

