

## 取り組み概要

### 1. 概要・目的

カーボンニュートラルの実現に向けて、携帯電話基地局などに 1200V の直流給電網を採用し、数百 kHz で動作する小型・軽量な新しい直並列構成直流電力変換器の開発および電力損失が半減する超高効率な次世代給電システムのエネルギーマネジメント検証を実施する。

<採択結果>

- 課題名：カーボンニュートラル時代の情報通信用 1200V 級直流給電電力変換器の開発実証
- 代表事業者：株式会社 NTT ドコモ
- 共同実施者：長崎総合科学大学、NTT デバイスクロステクノロジ株式会社
- 協力者：長崎市、長崎県産業振興財団、株式会社 TMEIC、九州電力送配電株式会社
- 実施年度：令和 6 年度～令和 8 年度

### 2. 役割分担

ドコモ	「2030 年カーボンニュートラル宣言」 <sup>※1</sup> や「2040 年ネットゼロ」 <sup>※2</sup> の実現に向け、グリーン基地局で培った基地局向けのエネルギーマネジメントのノウハウ・知見を活かして、本技術の基地局適用に関する検討に取り組みます。
長総大	直並列構成電力変換器の研究実績を活かして、装置の開発に取り組みます。また、サステナブル・スマート・キャンパス構想の実現に向けて、2027 年度に設置予定の先端グリーン・デジタル理工学部建設予定地を実証実験環境として提供いたします。
NXTEC	モデルベース電源設計の開発実績を活かして、負荷および太陽電池用の 1200V 直流電力変換器の開発および事業終了後のシステム設計サービスの提供をめざします。

※1 ドコモは、2030 年までに自社の事業活動での温室効果ガス排出量を実質ゼロ（カーボンニュートラル）にします。

[「2030 年カーボンニュートラル宣言」](#)

※2 ドコモは、2040 年までにサプライチェーンも含めた温室効果ガス排出量を実質ゼロ（ネットゼロ）にします。

[「ドコモグループ 2040 年ネットゼロ」](#)

### 3. 技術開発の内容

- 1200V 級直並列構成直流電力変換器の開発
- システム統合時の高効率エネルギー管理実行のための協調制御の開発
- 開発した要素技術の太陽電池による給電システムへの適用とその効果実証
- 太陽電池を用いた情報通信用 1200V 級直流給電電力変換器の事業化

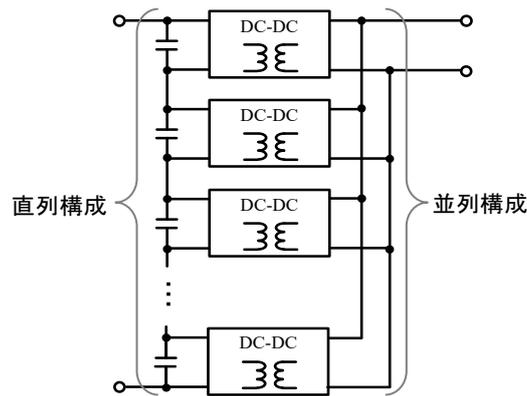


図. 直並列構成直流電力変換器

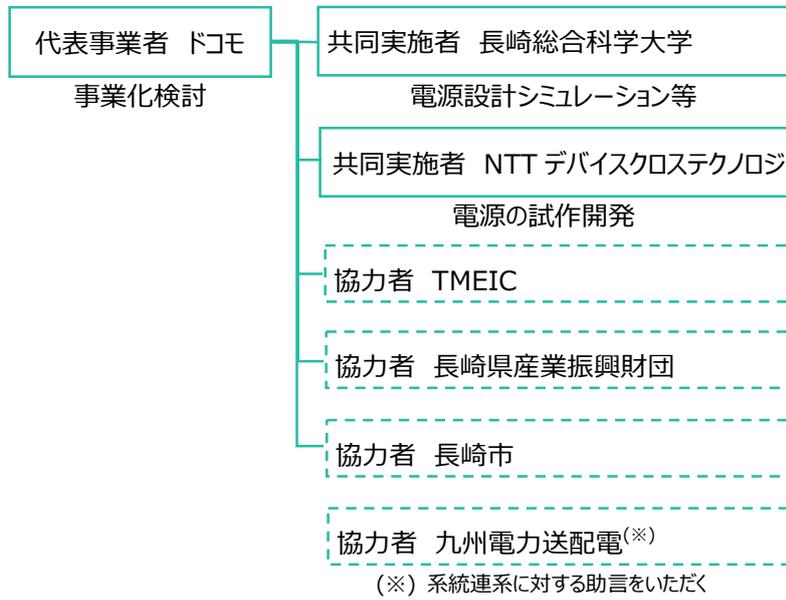


図. 長崎総合科学大学における実証実験

#### 4. 主な目標

- 4 直列入力-4 並列出力 6kW 直流電力変換器（1200V 級直並列直流電力変換器）全体の大きさ及び重さを従来の高耐圧・大電流素子を使用した電力変換器に対して 1/3 に低減。
- デジタル制御による 1200V 級直並列直流電力変換器の安定動作検証。
- 協調制御による 1200V 直並列直流電力変換器の高効率エネルギーマネジメント達成。
- 太陽電池による 1200V 級直流給電システムを電力給電損失 15%以内で開発。

#### 5. 実施体制



#### 6. スケジュール

技術開発項目	令和6年度	令和7年度	令和8年度
A【1200V級直並列構成直流電力変換器の開発】 1. 基本設計とシミュレーション仕様策定 2. 6kW直流電力変換器の試作 3. 50kW級直流電力変換器の試作	→	→	→
B【システム統合時の高効率エネルギーマネジメント 実行のための協調制御の開発】 1. 統合システムの設計 2. 高効率エネルギーマネジメント用協調制御開発 3. 統合試験およびエネルギーマネジメント評価	→	→	→
C【開発した要素技術の太陽電池による給電システム への適用とその効果実証】 1. 実証環境の整備 2. 計測制御システムの構築 3. 直流給電システムの動作確認、計測、評価	→	→	→
D【太陽電池を用いた情報通信用1200V級直流給電 電力変換器の事業化】 1. 基地局毎の給電タイプ選定方法の確立 2. 基地局群を構成する基地局選定方法の確立 3. 事業化計画、普及計画策定	→	→	→