

戦略省エネ

世界初!! プラント内利用のための低コスト型 三相同軸超電導ケーブルシステムの開発

プロジェクト実施者：昭和電線ケーブルシステム(株)

希望するマッチング先

構内に液体窒素などの冷媒貯蔵設備を有し、この冷熱を利用して冷却コスト低減が可能なプラント

- 構内プラント内の老朽化した連系用ケーブルの代替
- 石油精製、化学プラントなどの大容量引込線、連系線

導入効果・省エネ効果

※窒素などの冷媒を既存で有する30MW以上の大規模電力利用プラント内に超電導ケーブル1kmを適用した場合

- 電力送電時の送電損失 **95%以上削減**
- 年間省エネルギー量 (原油換算) **110kL = ドラム缶 550本分**
- 年間CO₂排出低減量 **554 t**

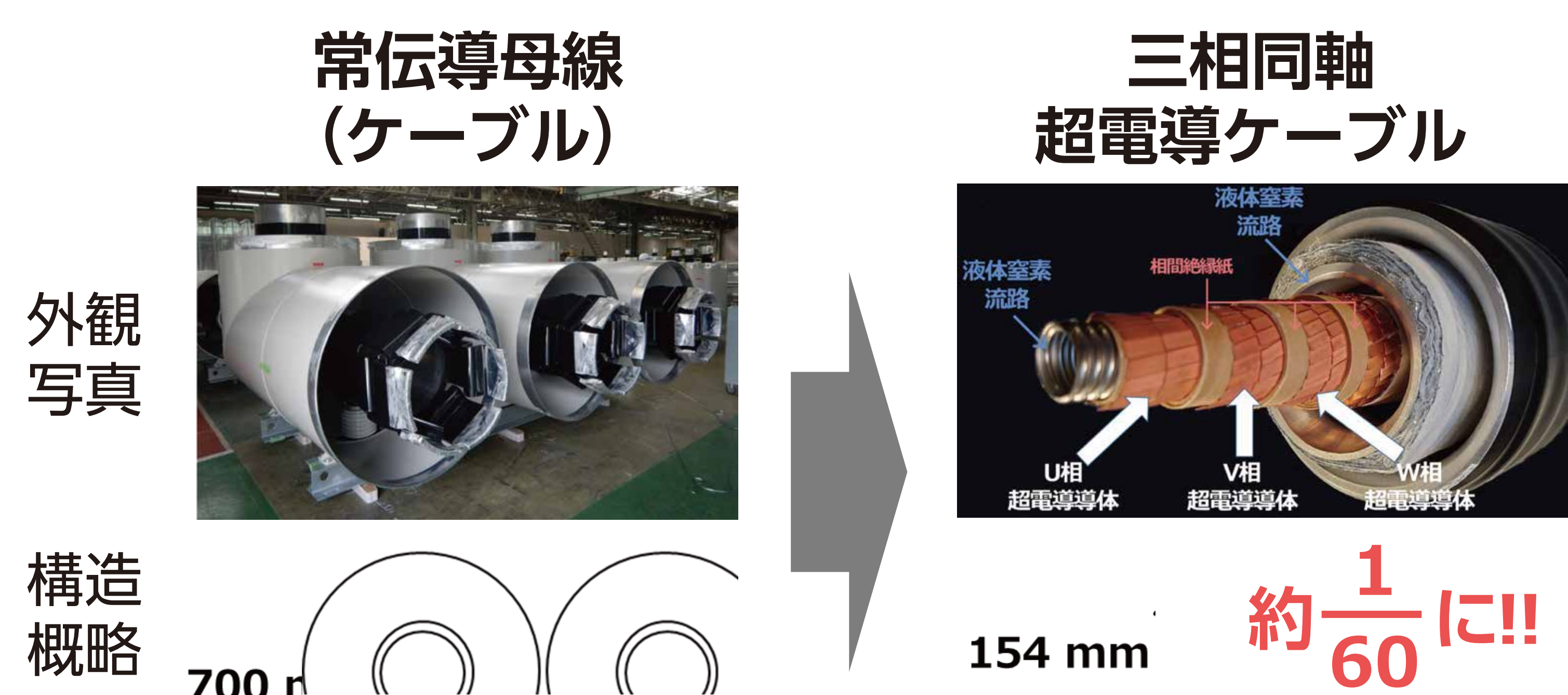
概要・成果

【事業のポイント】

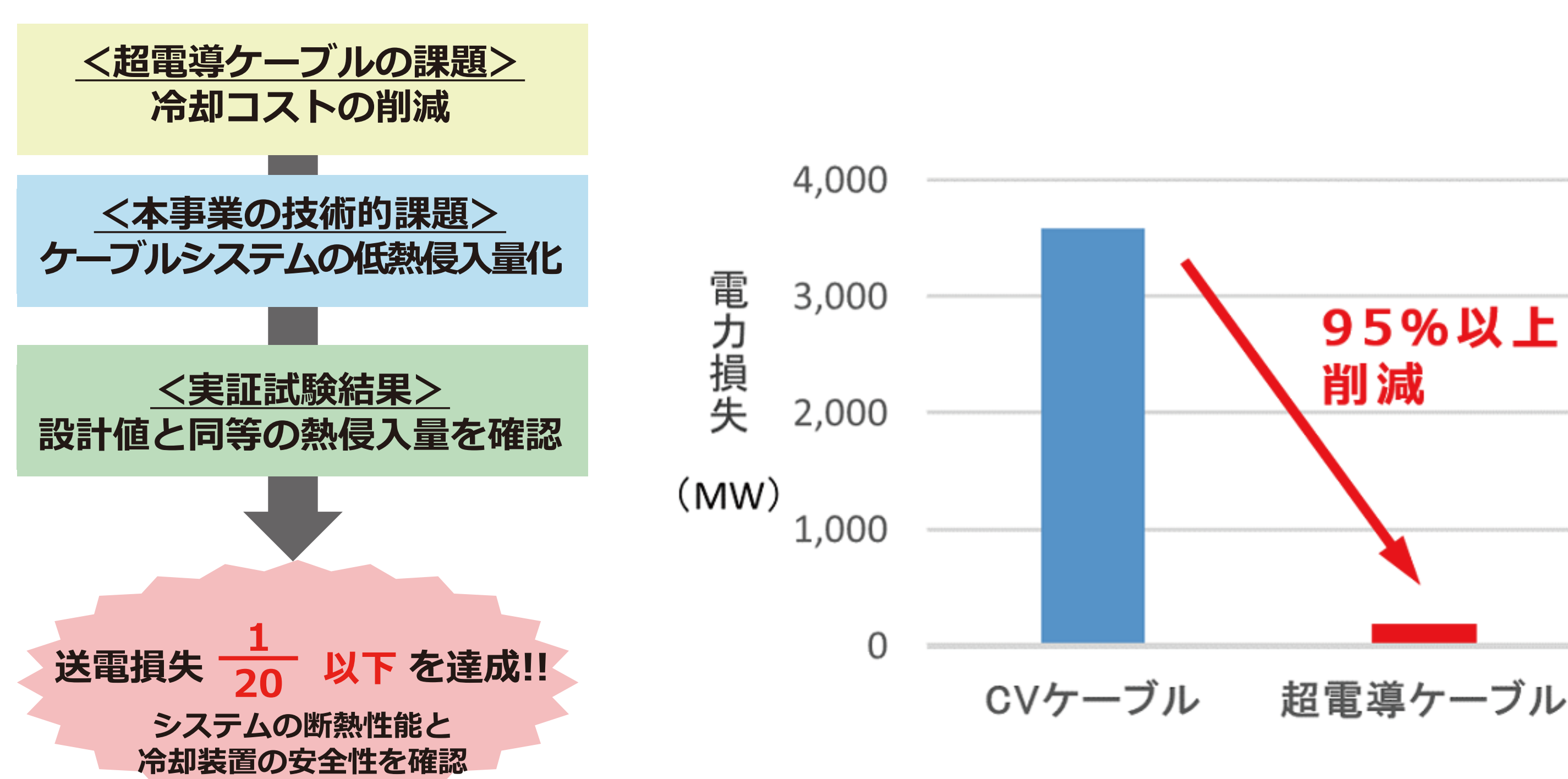
- 実用化開発で、シンプル・コンパクトで**低コストな超電導ケーブルシステム**を開発!!
- 民間プラントの**実系統に三相同軸超電導ケーブルを適用した実証試験は世界初!!**
- プラント内の既存冷熱を利用することで、冷却システムの**初期コストや冷却エネルギーを大幅削減!!**

【事業にて得られた成果】

- 全長200mのケーブルを4ヶ所で**90度に曲げ**、5mの**高低差に敷設!!**
- 低抵抗接続な中間接続技術を確認し、**ケーブルの延伸化可能に!!**
- 酷暑を含む**約1年間の安定的な液体窒素による冷却の維持!!** (監視システムの有効利用)



常伝導ケーブルと三相同軸超電導ケーブルの比較

省エネ効果の比較
～ CVケーブル vs 超電導ケーブル ～

今後の展望

技術的には、各コンポーネントにおいてさらなる特性の向上や無人運転化などを取り組みます。本事業にマッチングする回線を対象にし、2026年度までに商用化を見込んでいます。

プロジェクト実施期間：2017年～2021年10月

NEDOプロジェクト名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／

プラント内利用のための低コスト型三相同軸超電導ケーブルシステムの開発



問い合わせ先



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization