多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発／研究開発項目４

直流ケーブル防護管取付等の工法開発及び新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発

団体名：住友電気工業株式会社、古河電気工業株式会社、日本郵船株式会社、商船三井株式会社

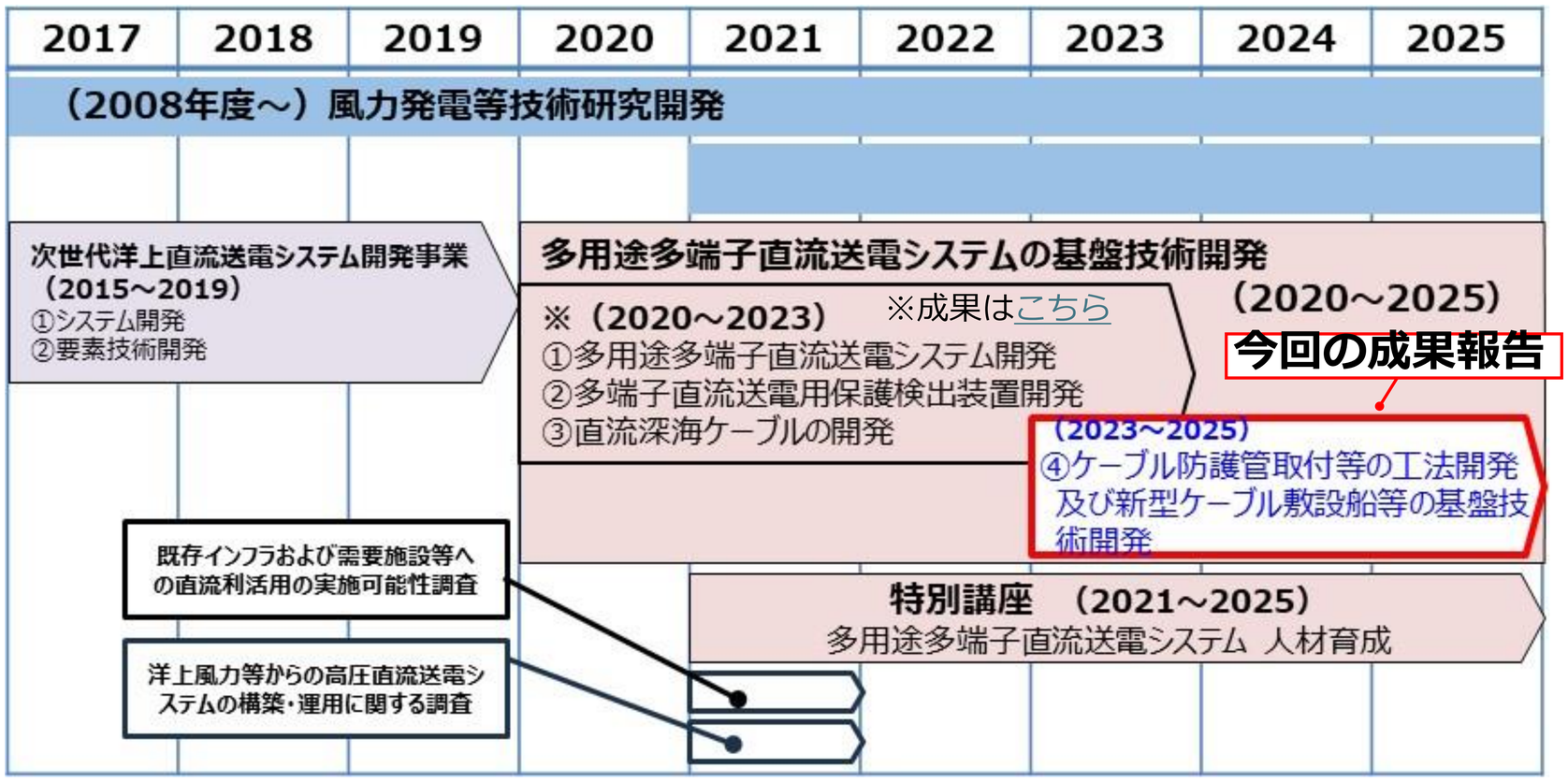
■事業の目的・目標

【背景】

日本の再生可能エネルギー発電適地は、電力の大需要地とは離れており、送電網整備が課題

【目的】

電力大需要地への送電として有望な海底直流送電におけるケーブル敷設について、その防護工法や敷設船等の技術開発を実施し、系統増強にかかる工期短縮やコスト低減を目指す

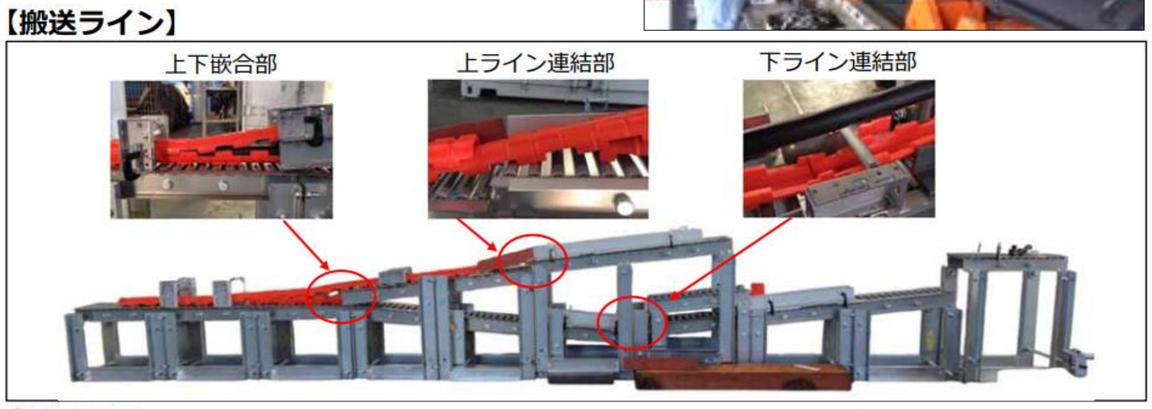


■2024年の主な成果

海底へのケーブル敷設時の各種防護工法開発、効率的な敷設を可能とする各専用船の基本性能決定

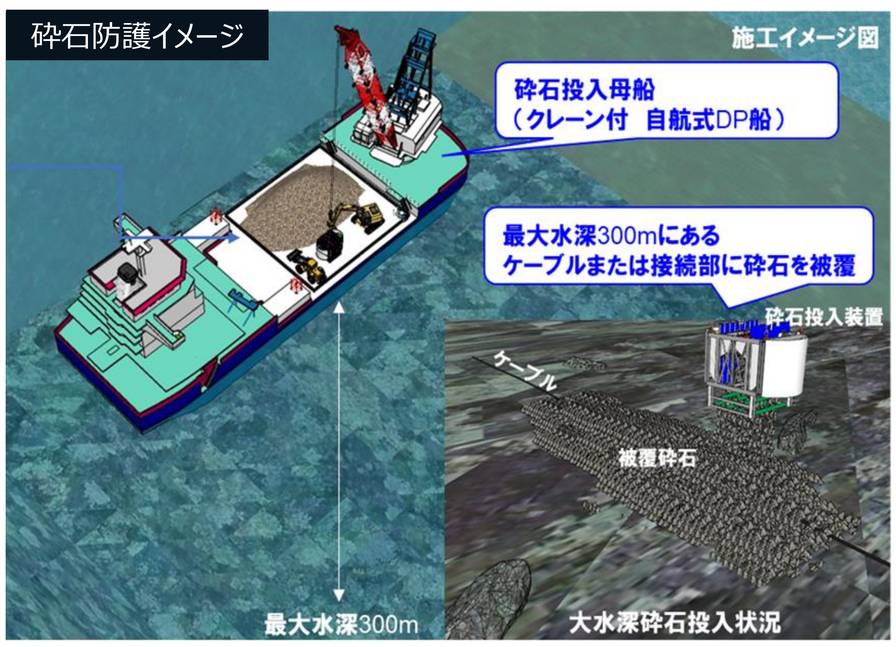
ケーブル防護管取付イメージ

従来の敷設船上でのケーブル防護管取付を自動化･高速化



出典：住友電工

砕石防護イメージ



出典：古河電工

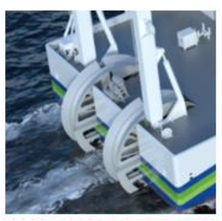
防護工法成果は
こちら

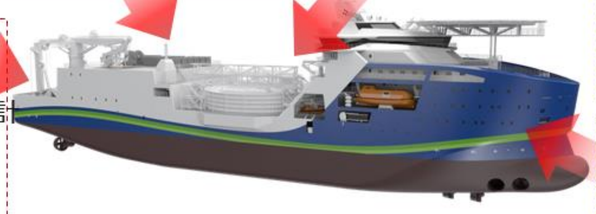
敷設船の特徴　(※)通信ケーブル、洋上風車間電力ケーブル(Inter-array Cable)、長距離連系線(Interconnector)など

ケーブル支持装置
一定の速度でケーブルを船尾に繰り出すためのブレーキ装置。敷設水深が深くなればなるほど、強力な保持能力が求められる

カルーセル
船上のケーブルタンク。
ケーブルはカルーセルから支持装置を経由し船尾へ

船尾形状
ケーブルの曲げ半径や摩擦低減が考慮された設計





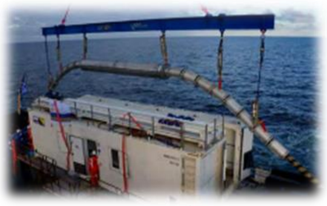
DPS性能
一定のラインに沿って敷設を行う”定線”保持能力を有する

居住区
100人規模の作業員･船員を収容可能な居住区が求められる

引用元:
Royal IHC “Power cable lay solutions for offshore wind”
〈https://www.royalihc.com/offshore-energy/project-type/power-cable-lay-solutions-offshore-wind〉

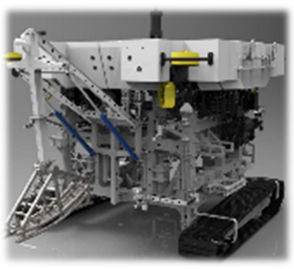
出典：日本郵船

接続船



大容量ケーブル同士の洋上接続イメージ

埋設船



埋設用ＲＯＶイメージ

出典：商船三井

敷設船等成果は
こちら

■課題と今後の取組み

開発目標に向け計画通りに進捗。２０２５年度はこれまでの成果について実海域にて検証予定。検証を通じて成果の有効性の確認および更なる課題を把握し、適宜アップデートを行う。

■実用化・事業化の見通し

洋上風力発電普及拡大時およびマスタープランに基づく系統増強時において、成果の活用が期待される。NEDOでは、2050 年のカーボンニュートラル実現に向けた洋上風力発電をはじめとした再生可能エネルギー拡大に貢献すべく、直流送電システムの社会実装に向けて引き続き取り組んでいく。

連絡先：　ＮＥＤＯ再生可能エネルギー部　系統連系ユニット
EMAIL：　powergrid[@]nedo.go.jp