

事業戦略ビジョン

実施プロジェクト名：洋上風力発電の低コスト化プロジェクト

研究開発項目フェーズ1－③洋上風力関連電気システム技術開発事業

浮体式洋上風力発電共通要素技術開発（ダイナミックケーブル・洋上変電所・洋上変換所）

実施者名：古河電気工業株式会社

代表名：代表取締役社長 小林 敬一

共同実施者：（幹事会社）東京電力リニューアブルパワー株式会社

東北電力株式会社

北陸電力株式会社

電源開発株式会社

中部電力株式会社

関西電力株式会社

四国電力株式会社

九電みらいエナジー株式会社

住友電気工業株式会社

東芝エネルギーシステムズ株式会社

三菱電機株式会社 〇

目次

0.コンソーシアム内における各主体の役割分担

1. 事業戦略・事業計画

- (1) 産業構造変化に対する認識
- (2) 市場のセグメント・ターゲット
- (3) 提供価値・ビジネスモデル
- (4) 経営資源・ポジショニング
- (5) 事業計画の全体像
- (6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画
- (7) 資金計画

2. 研究開発計画

- (1) 研究開発目標
- (2) 研究開発内容
- (3) 実施スケジュール
- (4) 研究開発体制
- (5) 技術的優位性

3. イノベーション推進体制（経営のコミットメントを示すマネジメントシート）

- (1) 組織内の事業推進体制
- (2) マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与
- (3) マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ
- (4) マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

4. その他

- (1) 想定されるリスク要因と対処方針

1. 事業戦略・事業計画

1. 事業戦略・事業計画／（1）産業構造変化に対する認識

カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識および産業アーキテクチャ

カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

（社会面）

- 日本は2050年カーボンニュートラルを宣言
- 再生エネルギー拡大による化石燃料シェアの低下
- 環境負荷を与えず持続できる循環型のサービス・製品、社会から支持される経営の必要性
- SDG's取り組みが高まっている。

（経済面）

- SDG's、ESGへの取り組みが投資家の投資判断基準となる。
- 企業にとっての環境付加価値を考慮した電力需要の高まり

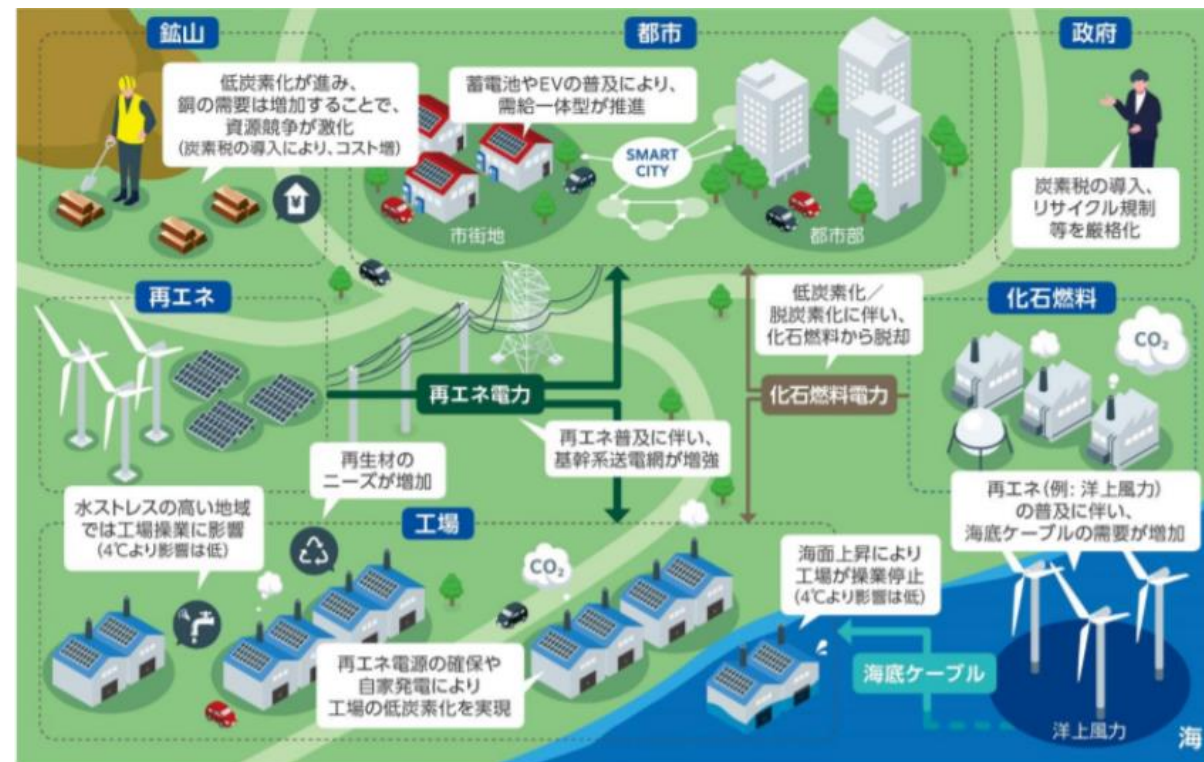
（政策面）

- 再エネ比率36～38%@2030年目標
- グリーン成長戦略において 洋上風力は重点分野の一つ
- 2030年10GW, 2040年45GWを目標とする

（技術面）

- 再エネ由来の燃料開発（水素、アンモニア）
- 次世代蓄電池技術
- エネルギーマネジメント、電力×通信×モビリティ
- ー 洋上風力発電関連技術ー
- 2020年代中盤、風車は12～15MWクラスと大型化
- 洋上風力発電低コスト化技術

カーボンニュートラル社会における産業アーキテクチャ



- 市場機会：再生可能エネルギーを主力電源化とする動きの中で、周囲に海に囲まれた地の利を生かした洋上風力発電は最有力候補であり、特に市場拡大が見込まれる。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：国内調達促進による新規事業及び雇用の創出。

- 当該変化に対する経営ビジョン：Society 5.0における情報／エネルギー／モビリティが融合した社会基盤を創る。

1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

市場のセグメント・ターゲット

セグメント分析				ターゲットの概要			
	風車関連	伝送路	アクセサリ	市場概要と目標とするシェア・時期 国内市場：洋上風力発電導入量を2GW/年（想定） 内浮体式は約0.6GW/年を想定。			
浮体式	係留	ダイナミックケーブル	Buoy	需要家 発電事業者	導入量（2030年） 0.6GW/年（想定）	課題 - 高電圧化 - 高耐久性 - 量産体制の確立	想定ニーズ - コスト競争力 - 高電圧大容量送電技術 - 監視/点検技術の高度化
	ブレード発電機タワー		Bend stiffener Bend restrictor				
着床式	基礎	スタティックケーブル					

- 注力理由）
- ・当社が有する海底ケーブル製造技術。
 - ・福島浮体式洋上ウィンドファーム実証研究、カーボントラストFloating Wind JIPへの参画実績。
 - ・施工面からのノウハウも有する。

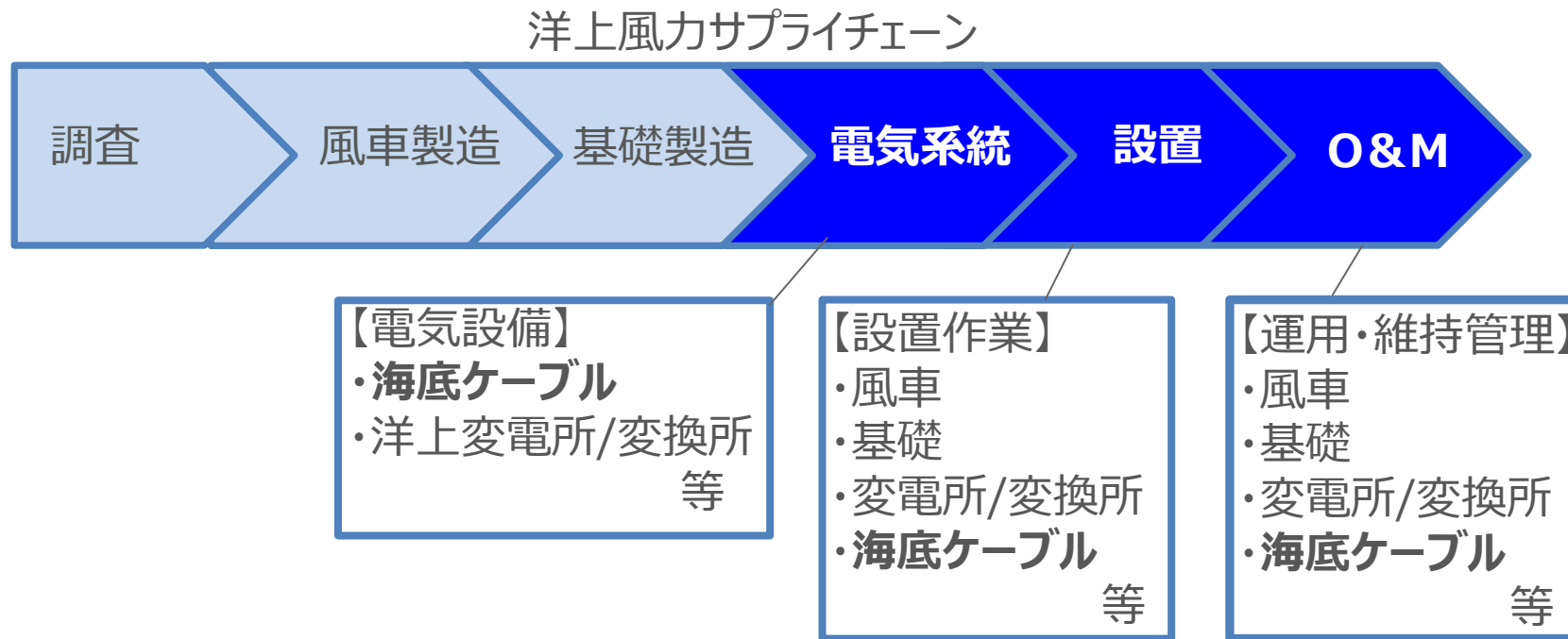
1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

社会・顧客に対する提供価値およびビジネスモデル概要

社会・顧客に対する提供価値

- カーボンニュートラルを実現するための産業アーキテクチャにおける、再生可能エネルギーの送電分野。特に洋上風力向けの海底ケーブル。
- 海底ケーブル（アレイケーブル、エクスポートケーブル）に関係する設計、製造、施工、保守を提供し、洋上風力発電の普及拡大に貢献します。

ビジネスモデルの概要（製品、サービス、価値提供・収益化の方法）と研究開発計画の関係性



- 当社は、電気設備である海底ケーブルに関し、66kV超級高電圧ダイナミックケーブルの開発を行うことで、洋上風力発電低コスト化に向けたウィンドファームの大容量化や風車の大型化に対応する伝送路の提供にて貢献する。
- 当社は、福島浮体式洋上ウィンドファーム実証検証で得たノウハウをベースに海底ケーブルの設計、製造及び周辺アクセサリ類の調達及び、設置、施工までを一貫して請け負うことにより、より信頼性の高い伝送路の構築と、建設後の海底ケーブルの維持管理に貢献する。

1. 事業戦略・事業計画／（４）経営資源・ポジショニング

自社の経営資源および他社に対する比較優位性

自社の強み、弱み（経営資源）

ターゲットに対する提供価値

- 66kV超級高電圧ダイナミックケーブルに関する設計、製造、布設、保守。
- 当社有するセンサー、通信技術、蓄電技術との融合にて将来的にO & M効率化に貢献。

自社の強み



- 福島浮体式洋上Windファーム実証研究実績
- カーボントラストFloating Wind JIP参画
- 長尺海底電力ケーブル製造ノウハウ

自社の弱み及び対応

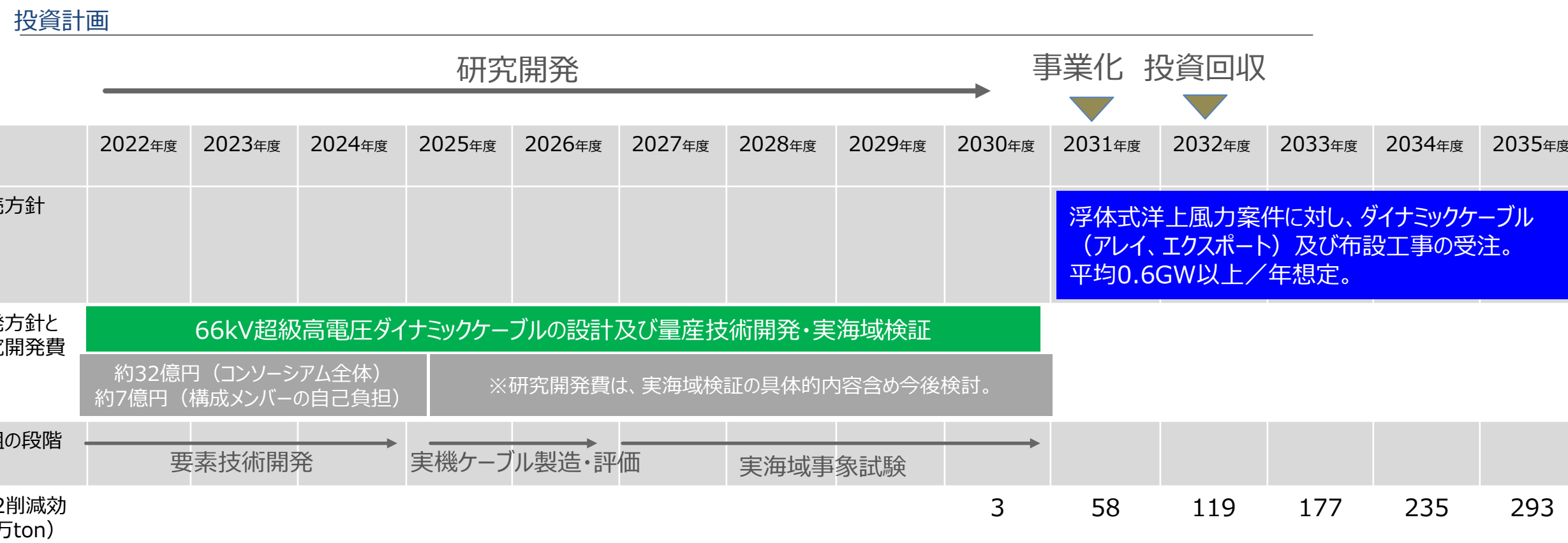
- 66kV超級高電圧ダイナミックケーブルの量産技術を本事業で確立

競合に対する比較優位性

	技術	顧客基盤	サプライチェーン	その他経営資源
自社	(現在) 66kV級 - 実証実績、カーボントラスト220kV級委託開発 	国内外発電事業者（潜在顧客） 	国内調達 	- 各事業セグメントでの技術的知見 - 国内製造拠点有り 
	(将来)66kV超級社会実装	国内外発電事業者	海外調達含めたBCP対応	- 事業領域の融合によるアジャイルな開発体制 - 製造能力増強
欧州大手	欧州地域でオイルガス向けアンビリカルケーブル、浮体式洋上風力66kVまでの実績	欧米・アジア他	欧州を中心とした調達	- 布設船保有 - 日本国内製造拠点無し

1. 事業戦略・事業計画／（5）事業計画の全体像

事業計画の全体像



※CO2削減効果の考え方

- ・洋上風力発電量が火力発電量を代替と仮定（火力のCO2排出係数は0.66kg-CO2/kWhとする）
- ・CO2削減量：導入量（A）[kW] × 4/5 × 24hr × 365days × 設備利用率（0.332） × 市場シェア（B）/100 × 0.66[kg-CO2/kWh]

1. 事業戦略・事業計画／（6）研究開発・設備投資・マーケティング計画

研究開発・設備投資・マーケティング計画

取組方針

研究開発・実証

- 先行特許を回避した開発。国内、海外で特許権利化を目指す。
- 日本海事協会様との協業による標準化
- オープンイノベーションによる国内メーカーとの信頼性、経済性に優れるアクセサリ類開発及び、O&M技術開発（将来）
- 発電事業者様とのコンソーシアム体制による製品開発～実証検証

設備投資

- 量産向け製造設備の導入
- 国内需要増を見越した国内生産能力増強

マーケティング

- 国内再エネ市場での事業者との繋がりを活用

国際競争上の優位性

- 国内市場における先行者利益を享受できる（デファクトスタンダードの確立）
- 高品質アクセサリをアジャイルに開発可能

- 国内市場においては、海外競合に対する地の利がある

- 国内プロジェクトの遂行能力
- 国内海事・工事会社との連携
- 地域との円滑なコミュニケーション

1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

資金計画

資金調達方針

	Phase1			Phase2(想定)					
	2022 年度		2024 年度	2025 年度		2030 年度		2035 年度	合計
事業全体の資金需要	—	—	—	本事業期間にて66kV 超級高電圧ダイナミック ケーブルの要素技術確 立後、実海域にて実証 検証を行い、設計評価 手法を確立することで早 期の社会実装に備える。 (内容、費用は今後検 討) GI基金事業期間にて 66kV超級高電圧ダイ ナミックケーブル開発を 完了させた後、浮体式 洋上風力発電の安定的 運用のためのO&M 等の技術確立に向け 継続的な研究開発を 実施する予定。					—
うち研究開発投資	約32億円								
国費負担※ (委託又は補助)	約25億円								—
自己負担 (自己資金＋外部調達)	(約7億円)								—

補足) 金額はコンソーシアム全体の総額

2. 研究開発計画

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

アウトプット目標達成に必要なKPI

研究開発項目

1. 洋上風力関連電気システム技術 開発事業

研究開発内容

① 66kV超級ダイナミックケーブル
の基本設計（Phase1）

② 耐久性・経済性に優れた66kV
超級ダイナミックケーブル海中シ
ステムの開発（Phase 1）

③ 66kV超級ダイナミックケーブル
の量産技術確立（Phase 1）

④ 実海域でのケーブル延線および
アクセサリ組立
（Phase 2）

アウトプット目標

2030年度までに、実海象条件下での挙動に耐え得る66kV超級ダイナミックケーブル技術と量産化を実現し、ケーブルのOPEX/CAPEXの低減に寄与する。

KPI

2023年度9月までに、66kV超級ダイナミックケーブルの構造を決定し、最適化を行う。

2024年9月末までに、想定した海象・浮体条件下で、必要とされる使用年数に耐え得るケーブル海中システムを、経済性も含め確立する

2024年度末までに、商用ファームを想定した生産技術を確認し、基本的な機械特性評価を完了させる。

2030年度末までに、実機ケーブル製造と実海域における布設を行い、施工性、布設後の性能、耐久性について問題無いことを確認する。

KPI設定の考え方

最も有望な構造を初期段階で絞り込むことで、全体系の評価や量産検討を円滑に進める。

①で選定された最適構造について、ケーブル全体系に対して、想定した海象・浮体条件下での健全性を評価する。参考：欧州においては耐用年数として30年以上が求められる場合あり。

商用ファームにて想定される1区間長を、国際的な技術基準に即した品質を確保しつつ安定的に製造できることが、量産化への試金石となる。

従来の66kV級に比べケーブルが大型化することに伴い、布設難度が増す。その上で、従来と同程度の工期で布設延線できることが、経済性の担保につながると考える。

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

各KPIの目標達成に必要な解決方法

	KPI	現状	達成レベル	解決方法	実現可能性 (成功確率)	
1	66kV超級ダイナミックケーブルの基本設計 (Phase 1)	2023年度9月までに、66kV超級ダイナミックケーブルの構造を決定し、最適化を行う	66kV以下を想定した設計が存在するのみ (TRL 4)	66kV超級で使用可能な基本設計を確立する (TRL5)	- 基礎特性の評価 - 加工性、耐久性、経済性等を総合的に評価	高 (100%)
2	耐久性・経済性に優れた66kV超級ダイナミックケーブル海中システムの開発 (Phase 1)	2024年9月末までに、想定した海象・浮体条件下で、必要とされる使用年数に耐え得るケーブル海中システムを、経済性も含め確立する	66kV以下について特定海域での検討例があるのみ (TRL 4)	66kV超級について、国内の想定海域条件における設計、構造の最適化と、同時に経済性も考慮 (TRL 5)	- 想定海域における海象条件の適用 - 最適遮水材料の適用 - 諸条件に対する感度分析の実施	高 (90%)
3	66kV超級ダイナミックケーブルの量産技術確立 (Phase 1)	2024年度末までに、商用ファームを想定した生産技術を確認し、基本的な機械特性評価を完了させる。	66kV以下のサイズケーブルについて、特定海域での実施例があるのみ (TRL5)	66kV超級の大サイズケーブルについて、生産技術を確認し、国際規格等で要求される基本的機械特性評価を完了させる(TRL6)	66kV超級ダイナミックケーブルの製造条件の確立 - 国際規格等による機械特性評価	中 (80%)
4	実海域でのケーブル延線およびアクセサリ組立 (Phase 2)	2030年度末までに、実機ケーブル製造と実海域における布設を行い、施工性、布設後の性能、耐久性について問題無いことを確認する。	66kV級の実海域検証DATAにあるのみ。(TRL6)	66kV超級を実海域にて布設し、施工性、信頼性を確認する。(TRL7(8))	大サイズ対応の布設船および布設機器の使用	中 (80%)

参考資料

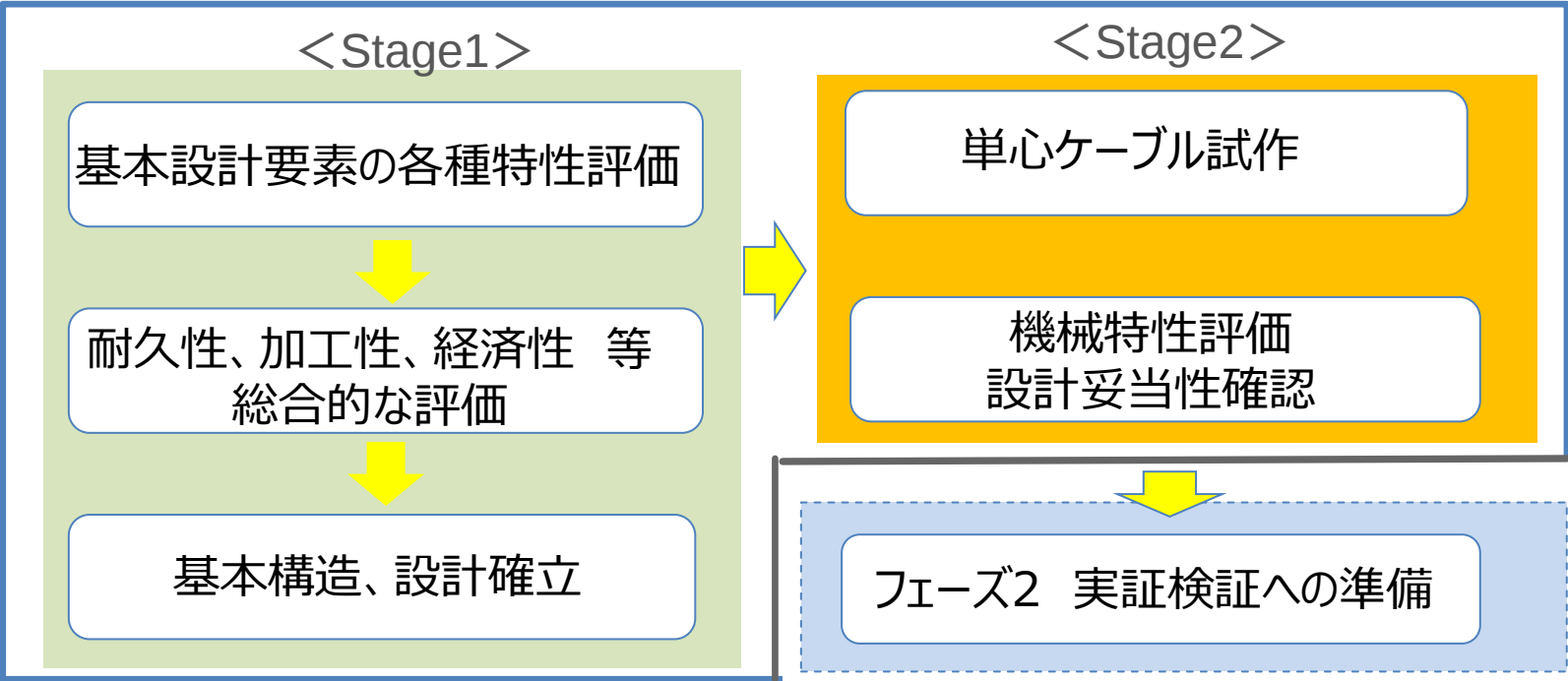
参考資料①：高電圧ダイナミックケーブルの開発について

参考資料②：高電圧ダイナミックケーブルの海中挙動解析について

参考資料① 高電圧ダイナミックケーブルの開発について

浮体式風力サイトの大規模化にともなう高電圧化や大サイズ化を想定し、66kV超級の大サイズダイナミックケーブル実用化に向けた要素技術開発を実施する。現状の22～66 kV級と比較し、ケーブルが受ける機械的な荷重が増加することが想定されることから、フェーズ1では、Stage1としてケーブル構造の見直し、使用部材の疲労特性の評価、浮体式の風車や変電所を含めたシステム全体としての動的解析を行い、使用期間中にダイナミックケーブルが受ける疲労や想定寿命を評価する。Stage2として実機レベル製造検討（製造設備、単心ケーブルを試作）を行い、基礎評価試験を実施する。

高電圧ダイナミックケーブルの開発（フェーズ1）

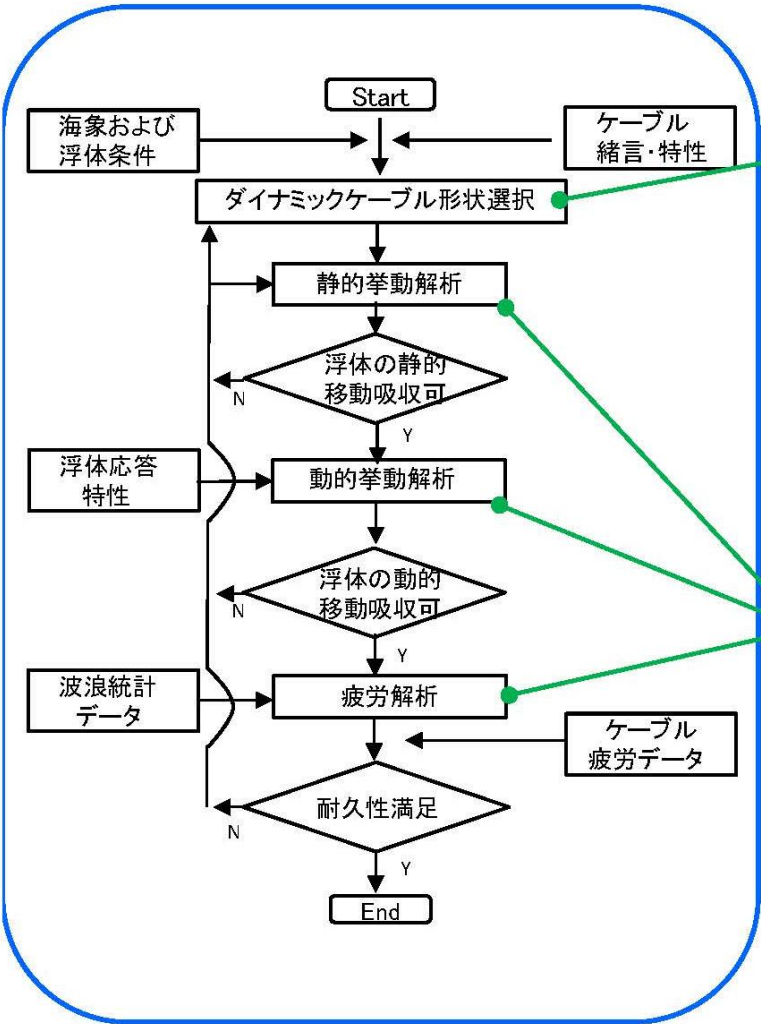


フェーズ1 スケジュール

		2022年度	2023年度	2024年度
ケーブル基本設計	材料開発			
	要素技術開発			
海中挙動解析	挙動解析			
	疲労解析			
	実験検証			
量産技術確立	試作用設備			
	試作品評価			

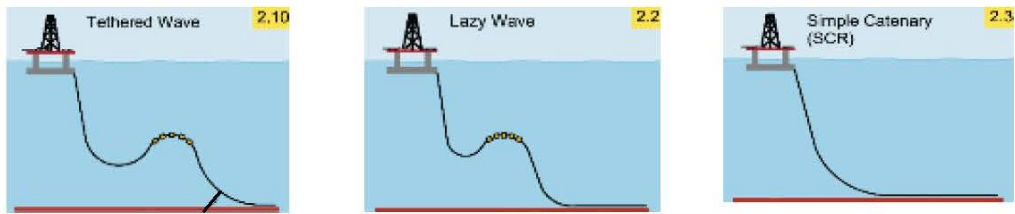
参考資料② 高電圧ダイナミックケーブルの海中挙動解析について

ケーブル挙動解析の流れ

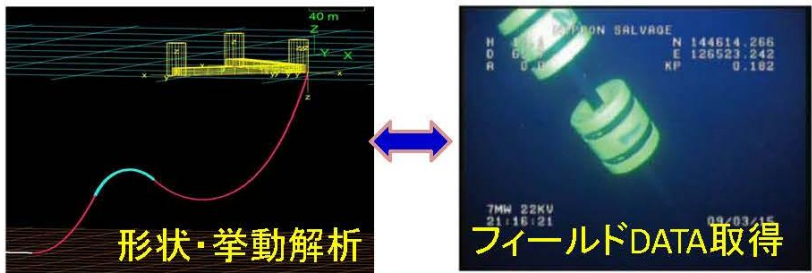


ダイナミックケーブル形状の検討

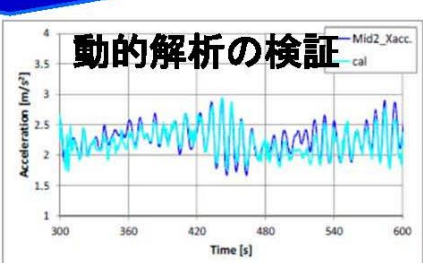
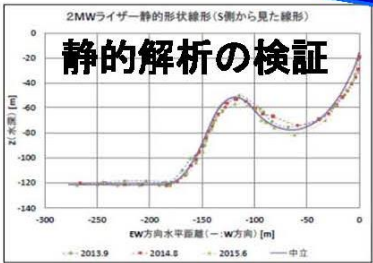
ダイナミックケーブルシステム形状の例



福島浮体式洋上WF実証研究事業における解析実績

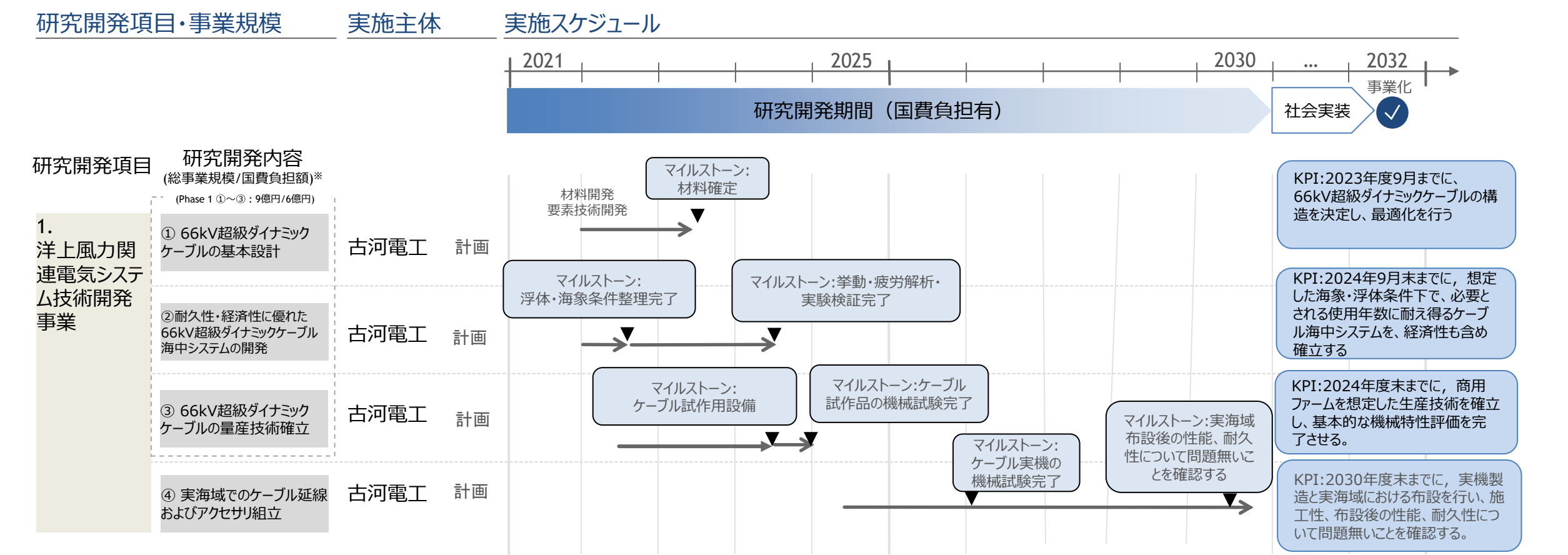


- ・ROVによるダイナミック形状測定。
- ・ケーブル内に組入れた挙動計測センサーによる加速度DATA取得



2. 研究開発計画／（3）実施スケジュール

研究開発スケジュール

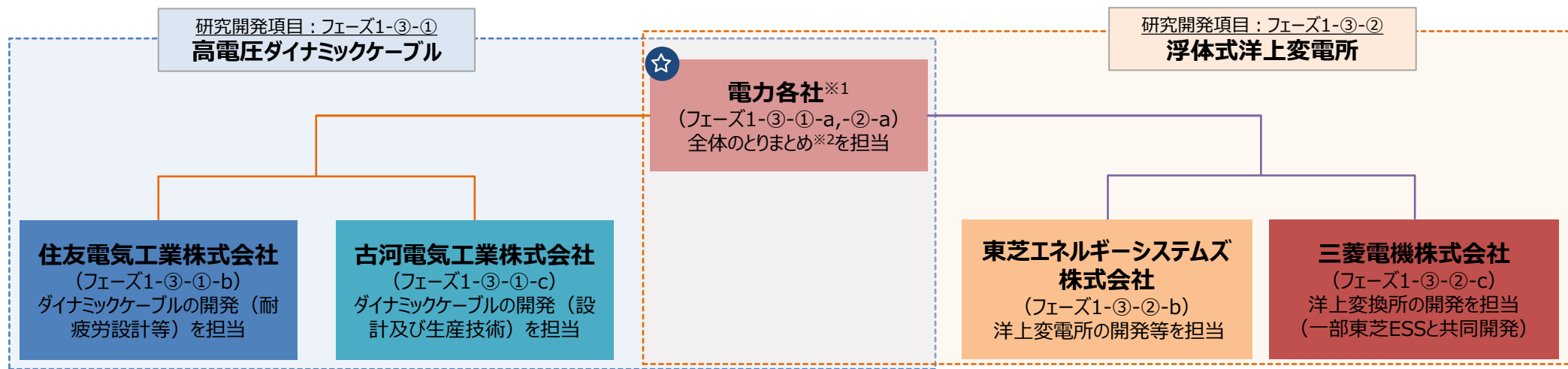


2. 研究開発計画／（4）研究開発体制

各主体の特長を生かせる研究開発実施体制と役割分担を構築

コンソーシアム全体

実施体制図



※約32億円/約25億円（総事業費/国費負担額） ☆ 幹事企業

各主体の役割と連携方法

各主体の役割（研究開発項目：フェーズ1-③-①）

- 全体の取りまとめは電力会社が行う。
- 電力各社は、浮体式洋上WF開発の観点で電気システムの検討・評価を担当する。
- 古河電気工業株式会社と住友電気工業株式会社は、ダイナミックケーブルの開発を担当する。

研究開発における連携方法（研究開発項目：フェーズ1-③-①）

- 古河電気工業株式会社と住友電気工業株式会社は浮体式洋上風力発電用ダイナミックケーブルの開発を行う。
- 電力各社は、ケーブルメーカーが開発したダイナミックケーブルを用いた浮体式洋上WFの送電システムの検討・評価を行う。

※1 東京電力リニューアブルパワー（幹事会社）、東北電力、北陸電力、電源開発、中部電力、関西電力、四国電力、九電みらいエナジー

※2 浮体式洋上風力発電システムの技術仕様の検討と要素技術の評価を担当

各主体の役割（研究開発項目：フェーズ1-③-②）

- 全体の取りまとめは電力会社が行う。
- 電力各社は、浮体式洋上WF開発の観点で電気システムの検討・評価を担当する。
- 東芝エネルギーシステムズ株式会社は浮体式洋上変電設備の開発を担当する。
- 東芝エネルギーシステムズ株式会社と三菱電機株式会社は、浮体式洋上変換所に関する共通課題となる浮体式洋上変換器要求事項の取纏めを共同で行う。
- 三菱電機株式会社は、主に小型・低損失変換器に関する開発を担当する。

研究開発における連携方法（研究開発項目：フェーズ1-③-②）

- 東芝エネルギーシステムズは、電力会社の意見を参考に浮体式洋上変電所に搭載可能な変電設備の開発を行う。
- 電力各社は、東芝エネルギーシステムズが開発した洋上変電設備を活用した陸上への送電システムについての検討・評価を行う。
- 三菱電機株式会社は浮体式洋上変換所の交直変換器について、洋上風力用HVDCへ適用するための開発を行う。
- 電力各社は、三菱電機株式会社、東芝エネルギーシステムズ株式会社が開発した洋上変換所を活用した陸上への送電システムの検討・評価を行う。

2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

国際的競争における技術的優位性

研究開発項目	研究開発内容	活用可能な技術等	競合他社に対する優位性・リスク
1. 洋上風力関連 電気システム技 術開発事業	1 66kV超級ダイナ ミックケーブルの基 本設計	- 福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業における66kV級ダイナミックケーブルに関する機械特性評価結果などに関する知見 - カーボントラストFloating Wind JIPにおける220kV級ダイナミックケーブル（基本的な構造は福島実証を踏襲）に関する挙動解析結果などに関する知見	- 優位性：福島実証を通して得た実海域適用における課題や、カーボントラストFloating Wind JIPへの参画を通して得た大サイズ化に伴う課題把握など豊富な知見を有している。また、素材メーカーとしての総合力を活かした材料開発が可能である - リスク：ケーブル構造を知財で限定される
	2 耐久性・経済性に 優れた66kV超級 ダイナミックケーブル 海中システムの開発	- 福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究で培った挙動解析技術、及びその妥当性が実証データから検証できている - カーボントラストFloating JIPの成果を踏まえた最適構造に関する知見	- 優位性：ケーブルサイズ合理化のために、単なる電線メーカーを超えた素材メーカーとしての豊富な解決策（金属、樹脂加工技術等）を有している - リスク：中韓による低コスト提案でコスト競争力を失う
	3 66kV超級ダイナミ ックケーブルの量産技 術確立	当社保有のレーザ溶接、金属・樹脂加工技術等に関する知見	- 優位性：ケーブルサイズ合理化のために、単なる電線メーカーを超えた素材メーカーとしての豊富な解決策（金属、樹脂加工技術等）を有している - リスク：中韓による低コスト提案でコスト競争力を失う
	4 実海域でのケーブル 延線およびアクセサ リ組立	福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業における66kV級ダイナミックケーブル延線およびアクセサリ布設実績	- 優位性：国内の実際の海象条件下で布設延線する実績を積むことができる - リスク：国内需要に対し国内メーカー2社で供給が追いつかず、海外競合の参入を緩和する方向に政策緩和される

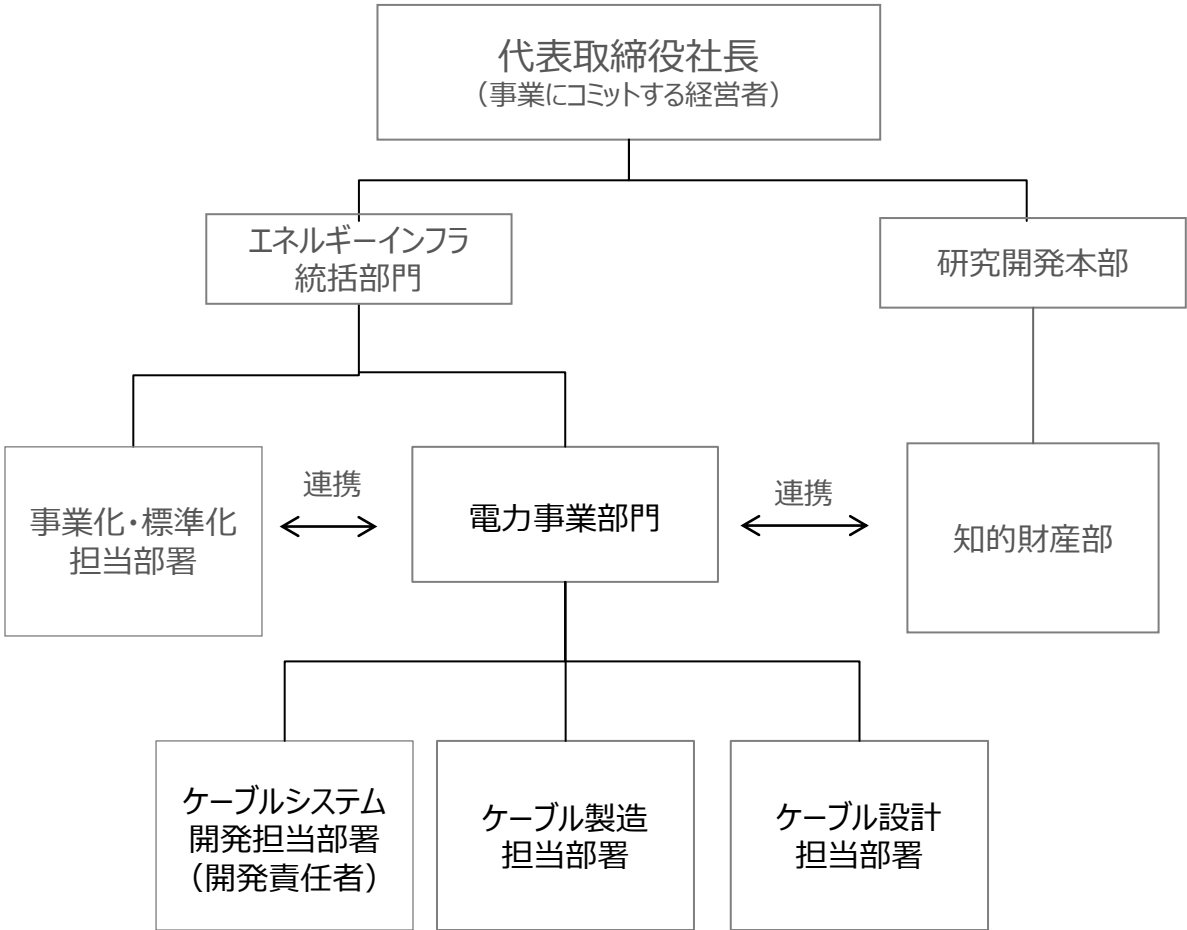
3. イノベーション推進体制

(経営のコミットメントを示すマネジメントシート)

3. イノベーション推進体制／（1）組織内の事業推進体制

古河電工の組織内体制と役割分担

組織内体制図



3. イノベーション推進体制／（2）マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与

古河電工グループの経営活動方針とエネルギーインフラ事業方針

当社グループの経営活動方針

[古河電工グループビジョン 2030]

- 当社では、国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」を念頭に、「古河電工グループ ビジョン2030」を策定しております。
- 本ビジョンにおいては、「地球環境を守り、安全・安心・快適な生活を実現するため、情報/エネルギー/モビリティが融合した社会基盤を創る」をテーマに、社会課題解決型の事業の創出に取り組んでいます。
- 特に、次世代インフラを支える事業の創出・環境配慮事業の創出を、経営上の活動方針の一つとしております。

[古河電工グループ環境ビジョン 2050]

- 当社では「古河電工グループ環境ビジョン 2050」を定め、環境に配慮した製品サービスの提供および循環型生産活動を通じ、バリューチェーン全体で持続可能な社会の実現に貢献することを、方針としてしています。
- 本ビジョンにおいては、脱炭素社会への貢献をテーマの一つとして掲げ、バリューチェーン全体で温室効果ガス排出削減を目指してまいります。

エネルギーインフラ事業方針

- 古河電工グループでは、2025年度までの中期経営計画（以下、「25中計」）において、社会課題解決型事業の強化による成長の実現を掲げ、電力ケーブルシステム関連を含むエネルギーインフラ事業を重点事業として掲げています。
- エネルギーインフラ事業では25中期において以下を事業方針として掲げています。
 - ①安全：2050年カーボンニュートラル
⇒再生可能エネルギーの導入拡大（洋上風力向け海底線、コト売り）
⇒大容量長距離送電/広域連系
 - ②安心：防災・減災（災害に強いまちづくり）
⇒電力基幹網強靱化（超高圧地中線）
⇒自然災害激甚化対策品（配電部品）
 - ③快適：少子高齢化・次世代インフラの構築
⇒施工・保守作業の省力化・効率化（地中線工事、らくらくアルミケーブル®）
⇒住みよいまちづくり/5G社会の実現（データセンタ向け戦略製品、送水管）



2022年5月26日
25中計説明資料より

3. イノベーション推進体制／（3）マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ

古河電工エネルギー・インフラ統括部門の中期経営計画

中期経営計画

- 当社では策定した25中計を2022年5月26日に発表しており、以下で閲覧可能です。
(https://www.furukawa.co.jp/ir/library/mid_briefing/pdf/2022/20220526.pdf)
 - 25中計は、取締役会および経営会議の審議・決議を経て策定しています。
- [エネルギーインフラ事業]
- 当社のエネルギーインフラ事業は、25中計の重点事業に位置付けられています（前スライド参照）。
 - エネルギーインフラ事業では、再エネ（海底線・地中線）を含むターゲット領域での受注と収益確保、ケーブル製造能力の増強、GI基金事業を含む技術開発の推進等を、25中計の施策としています。
 - エネルギーインフラ事業の事業戦略を推進するために、本年5月にエネルギーインフラ統括部門事業戦略部を設置いたしました。

ステークホルダーに対する公表・説明

- ・ 情報開示の方法
 - 当社では、毎年度、中期経営計画の進捗および各年度の経営方針について、投資家向けの説明会を開催しており、説明会の内容は当社ホームページで開示しています。
 - 上記に加え、各事業毎の状況を説明する説明会を開催しており、その内容についても当社ホームページで開示しています。
 - 当社では、ESG経営について説明する統合報告書を毎年度作成し、当社ホームページで開示しています。

2. 社会課題解決型事業の強化・創出
(1) 25年に向けた資本効率重視による既存事業の収益最大化

エネルギー
インフラ

FURUKAWA
ELECTRIC

【電力ケーブルシステム】
強みの発揮による収益成長・中長期の事業成長を確保

脱炭素社会の実現 インフラ強靱化の実現 資源循環型社会の実現

事業環境	事業戦略	戦略実施施策																		
□ 中長期的に国内市場が拡大 ・ 2050年カーボンニュートラル実現 - 洋上風力案件の具体化 - 直流・広域連系線PJ始動 ・ 電力網強化 - 幹線更新継続 電源構成 <table border="1"><thead><tr><th>再エネ</th><th>24%程度</th><th>36~38%程度</th></tr><tr><th>原子力</th><th>6%程度</th><th></th></tr><tr><th>火力</th><th>76%程度</th><th>20~22%程度</th></tr><tr><th>LNG</th><th></th><th></th></tr><tr><th>石炭</th><th></th><th>41%程度</th></tr><tr><th>石油等</th><th></th><th></th></tr></thead></table> 19年度 30年度 出所：2030年度におけるエネルギー供給の推定（資源資料） 2021年10月 直読1,800千円 ■ 市場での工事施行能力不足	再エネ	24%程度	36~38%程度	原子力	6%程度		火力	76%程度	20~22%程度	LNG			石炭		41%程度	石油等			ターゲット領域での事業基盤確立 ⇒ 強みの発揮による収益成長 国内超高压地中線...電力網強化、安定電力供給 再エネ（海底線・地中線）...豊富な経験と技術力 海外（アジア）海底線...インフラ整備への高品質対応 洋上風力、広域連系線への対応 ⇒ 中長期の事業成長を確保 25年度売上3倍、30年に向けさらに成長 2021年 2030年 再エネ（海底線・地中線） 広域連系線強化（海底直流送電網整備） 売上を3倍に 21年度 22年度 25年度	ターゲット領域での受注と収益確保 ケーブル製造能力の増強 25年度2倍（17年度比） 工事施工能力の増強 25年度2倍（17年度比） 技術開発の推進 ・ 直流/超高压ケーブル・部品 ・ NEDO・GI基金事業（高电压ダイナミックケーブル・TLP浮体・海底ケーブル布設専用船） 再エネ・直流事業強化 コト売り： プロジェクト（計画、運営、保守管理） を支えるサービス提供
再エネ	24%程度	36~38%程度																		
原子力	6%程度																			
火力	76%程度	20~22%程度																		
LNG																				
石炭		41%程度																		
石油等																				

2022年5月26日
当社25中計説明資料より

3. イノベーション推進体制／（4）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

古河電工エネルギー・インフラ統括部門の経営資源の投入方針と研究開発体制

経営資源の投入方針

- 中期経営計画では、各事業に投入する資源（設備投資、研究開発費、人員など）につき計画を定めています。なお、25中計においては、洋上風力分野の技術開発に注力いたします。
- 当社では、毎年度の予算策定時に、中期経営計画の進捗を確認するとともに、環境変化にあわせ投入資源の変更も含め適宜見直しを行っております。
- 当社では、千葉事業所に電力ケーブルの製造設備や試験設備を有しており、同事業所にて本事業関連の試作・試験を実施します。

12. 電力事業施策 技術開発の推進

FURUKAWA
ELECTRIC

将来有望な洋上風力および直流分野に注力

技術開発の主な取り組み

①次世代の浮体式洋上風力発電向け海底送電システムの開発

NEDO グリーンイノベーション基金(GI基金※)の3事業を実施

※GI基金:「2050年カーボンニュートラル」に向け温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする
目標を達成するためにNEDOが2021年に設立した基金

・洋上風力発電の大型化に対応する高電圧ダイナミックケーブルの開発

・TLP※浮体式洋上風力発電向け送電システムの開発

※Tension Leg Platform:緊張係留方式により浮体の高い安定性とコンパクト化を実現

・海底ケーブル布設専用船開発プロジェクト

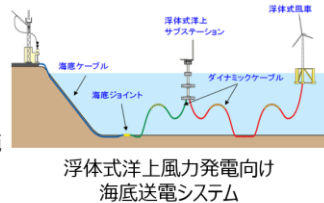
②直流ケーブルの開発

・直流525kV級ケーブルシステムの長期課通電試験完了

・1500m級までの深海に布設可能な海底ケーブルの開発をNEDOにて実施

③認証取得

・海外海底線や国内洋上風力向け海底線における国際規格取得



研究開発体制

- 研究開発本部
 - 同本部情報通信エネルギー研究所では、エネルギーインフラ事業関連の材料開発を担う部署を設置し、エネルギーインフラ事業関連の基礎技術の研究を行っています。
- 電力事業部門
 - 同部門では、電力ケーブルシステムの開発を担う部署、電力ケーブルの設計を担う部署、製造にかかわる部署を設置しております。

本申請事業においては、開発を担う部署が責任者として、関連各部門相互の連携を図りながら、本事業を推進してまいります。

- 若手人材の育成
 - 研究開発本部および電力事業部門では、毎年一定数を採用し、技術力の維持・向上を図っています。

4. その他

4. その他／（１）想定されるリスク要因と対処方針

リスクとその対応

研究開発（技術）におけるリスクと対応

- **他社特許に抵触**
 - 事前の特許調査を踏まえた開発着手。
- **想定できなかった技術の壁**
 - 社内有識者による不確定要素の事前洗い出しと対処検討。
 - 代替技術についても並行して検討する。
- **開発品に係る材料調達が困難となる場合**
 - 調達しやすさを考慮した材料選択。
 - 材料メーカーとの情報交換を密に行いながら進める。
 - 複数の代替材料も意識し開発進める。

社会実装（経済社会）におけるリスクと対応

- **海外勢の国内進出**
 - 海外技術ベンチマーク。
 - 開発技術の特許化。
- **ケーブルシステムを原因とする、人的もしくは漁業への被害発生**
 - 周辺システムも含めたHAZOP。
 - 認証機関による認証取得。
 - 安全ガイドライン。

その他（自然災害等）のリスクと対応

- **自然災害に伴う、製造工場の稼働停止。**
 - 工場BCPに基づく耐震化、設備更新の推進
- **自然災害に伴う、材料調達に関する支障。**
 - 複数購買
- **自然災害、テロ行為によりケーブル断線。**
 - 支障箇所への割り入れ技術と必要部材の常備に関する検討。
※発電事業者様とのご相談



- **事業中止の判断基準：**
社会・経済環境の変化・自然災害・第三者との関係（第三者知財権の侵害）などにより、本件開発事業が不可能となった場合または開発の有益性が失われる場合（本件開発を利用した将来の事業展開における採算が見込めなくなった場合を含む）