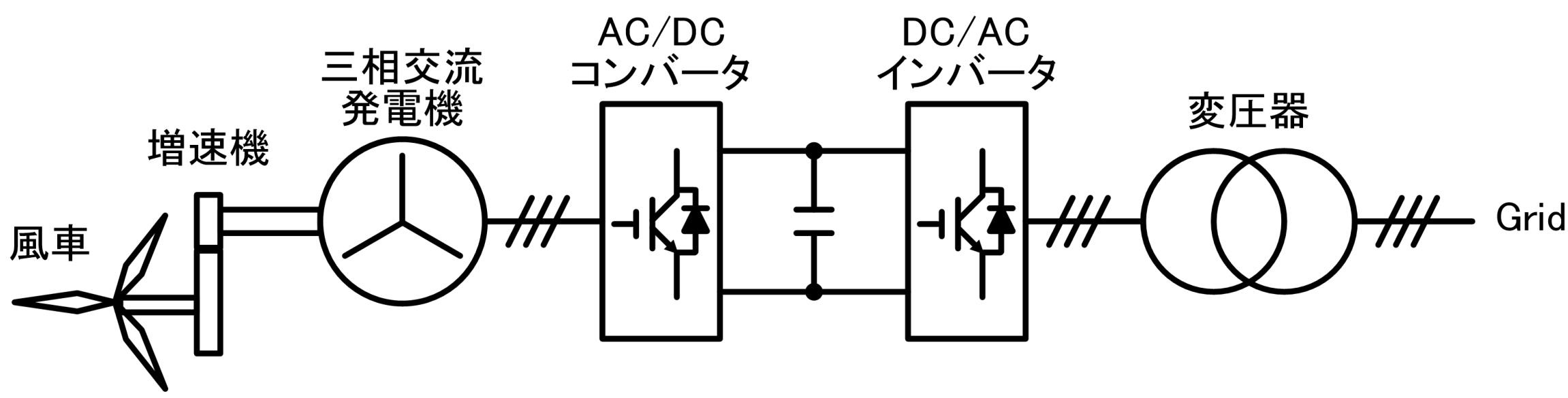


事業の目的・目標

洋上風車用発電機・パワエレの課題



①大型MWクラス発電機

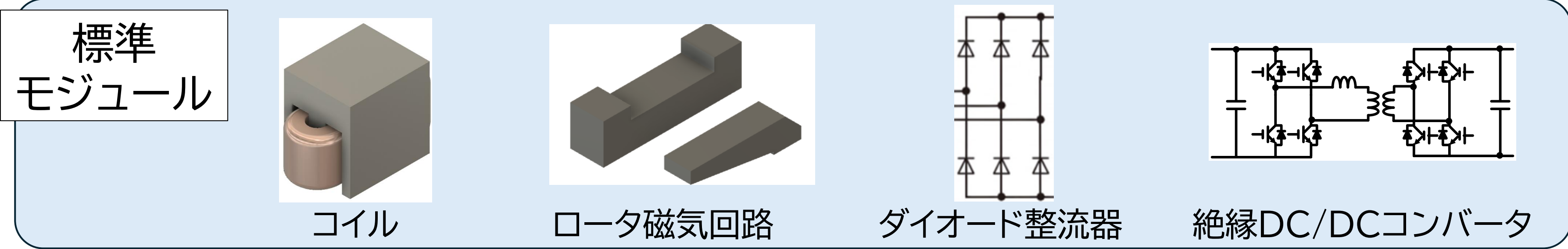
- 容量毎・電圧毎の発電機個別設計
- 磁石(レアアース)の供給不安定性・素材コスト
- 発電機大径化による製造設備の大型化
- 高電圧化による絶縁構造の複雑化
- 国内大手サプライヤの撤退**

②パワエレ

- AC/DCコンバータのチューニング工数大

本事業の目的・目標

小型モジュールの組合せで各種MWクラス風車に対応
標準化・製造容易化で既存サプライヤからの調達を容易化



①モジュラー式大型MWクラス発電機

- 分割コア突極集中巻による製造設備小型化・単純化・標準化
- 独自の界磁方式で永久磁石(レアアース)フリー
- 開発パワエレと組合せによりコイル絶縁は産業機(400Vクラス)相当

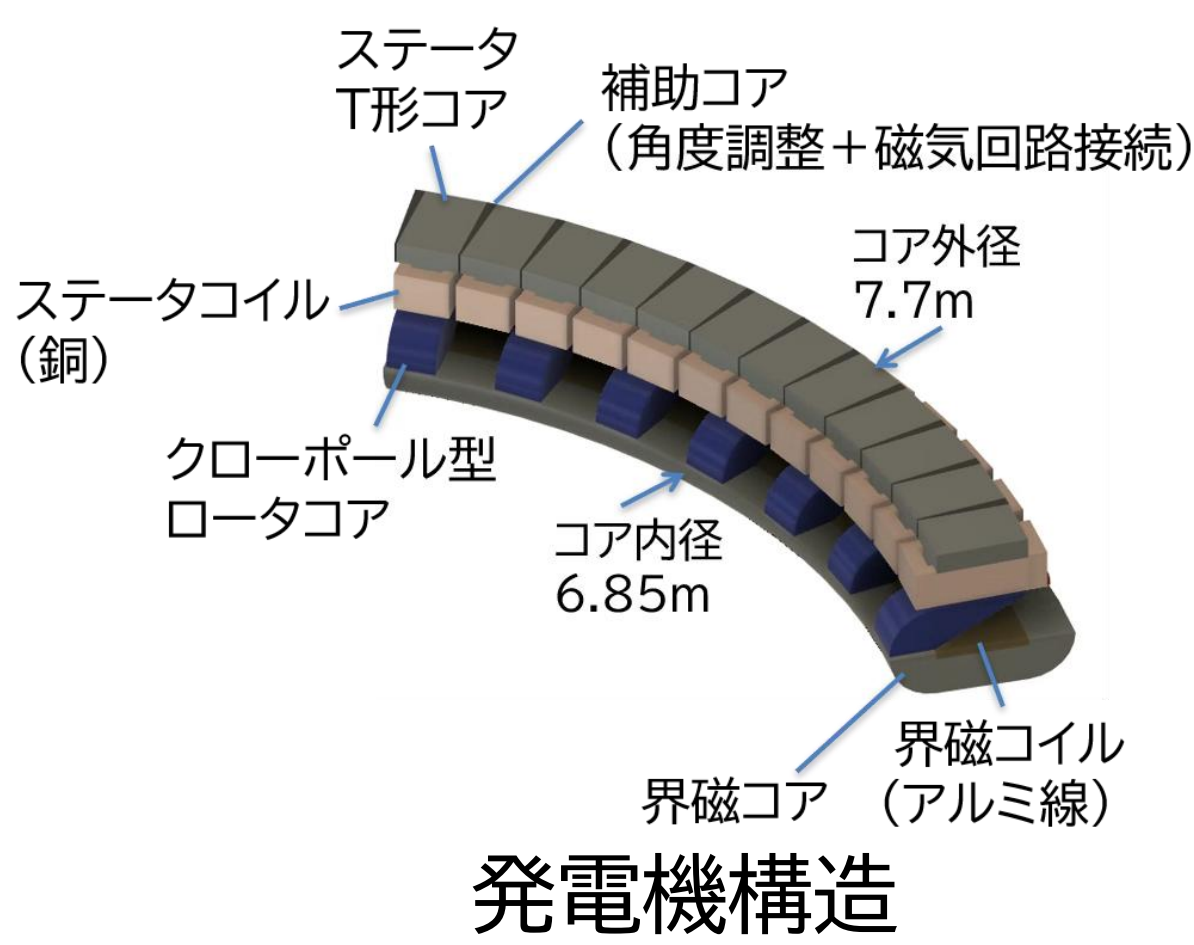
②モジュラー式電力変換システム

- 制御不要のダイオード整流
- 独自コイル配置と組み合わせ、整流リップを内部で相殺
- 絶縁DC/DCコンバータの直列接続により、小型トランスで高電圧化可能

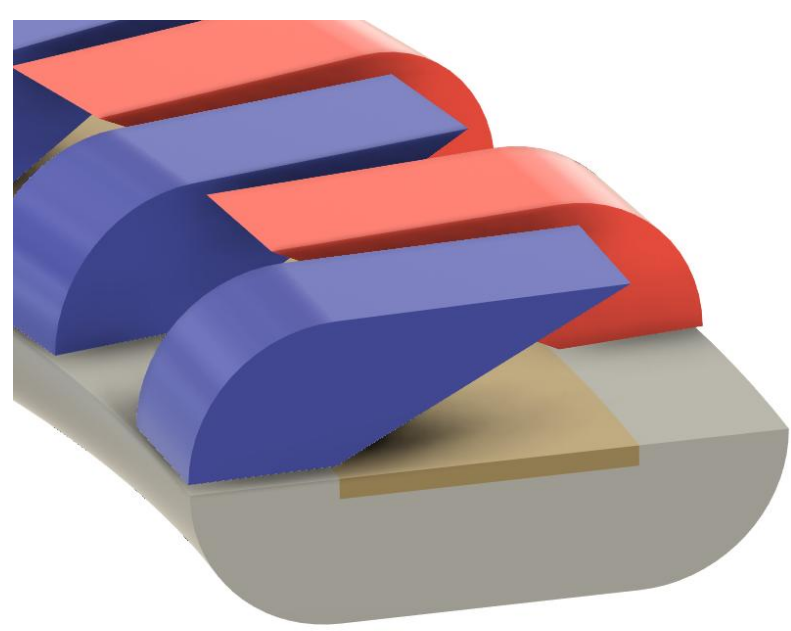
事業の主な成果

①ブラシレスクロールポール型多相多重同期発電機 (AT InnoGen)の開発

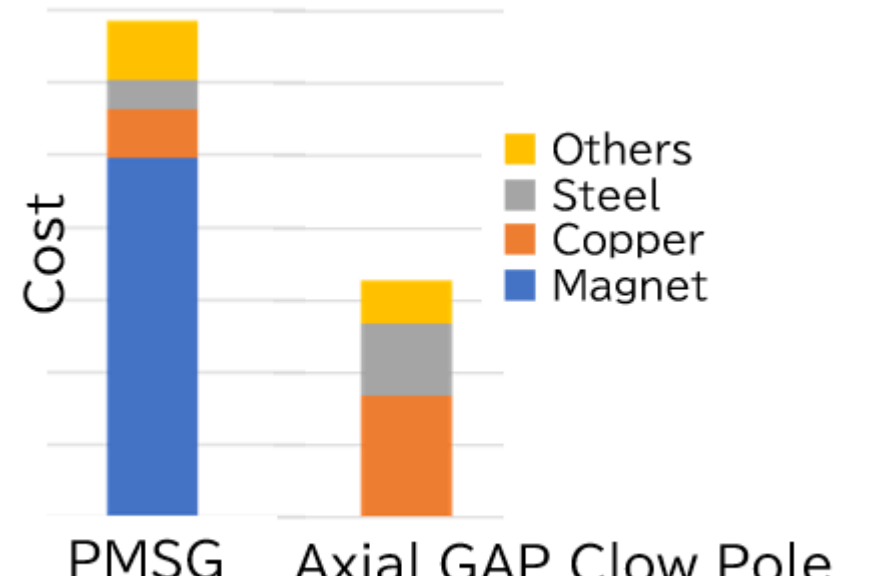
- レアアースフリー多重多相同期発電機の原理・構造を新たに開発
- 磁界解析により2MW出力の成立性を確認



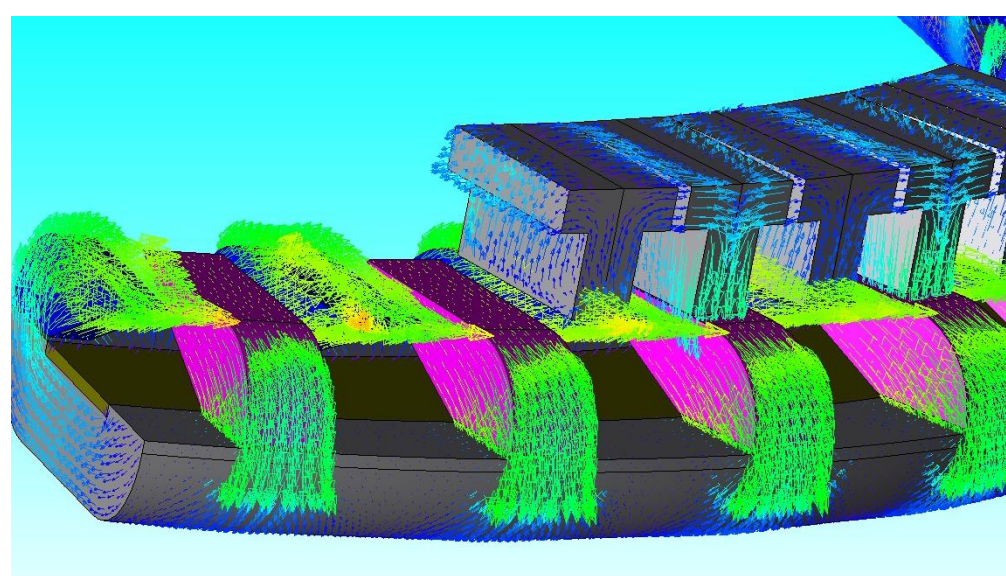
発電機構造



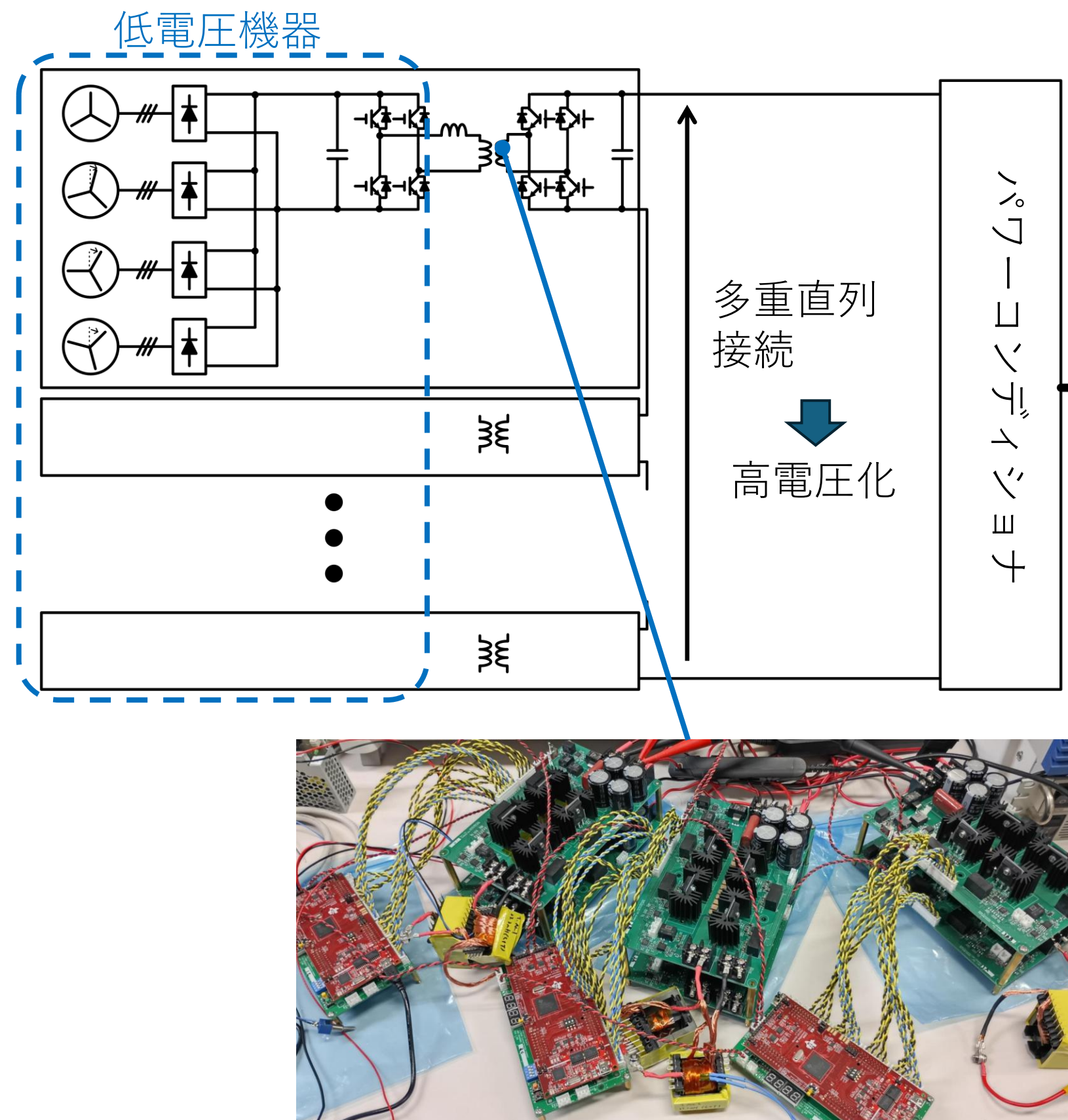
ロータ磁気回路



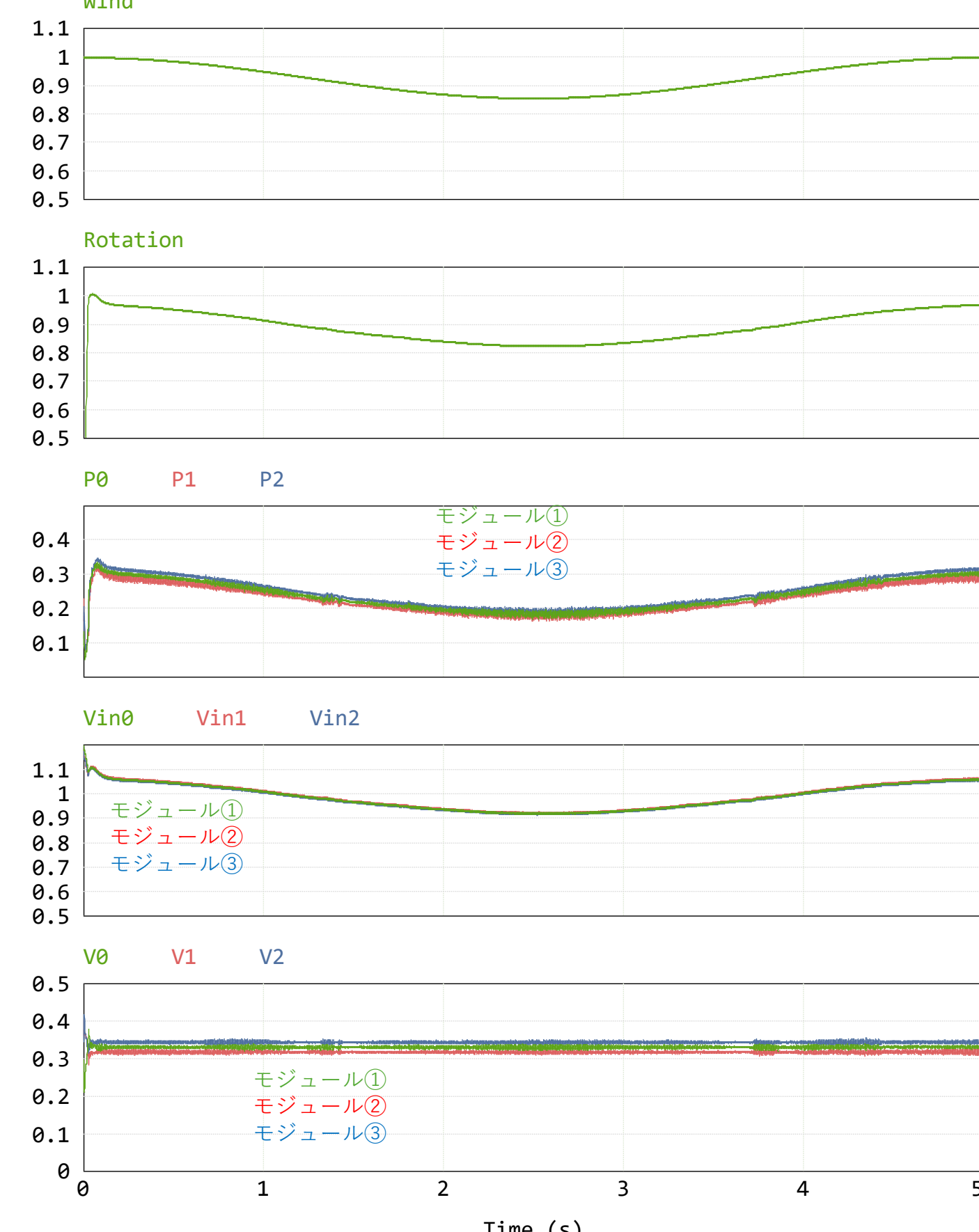
発電機材料コスト比較



ロータ磁界解析



絶縁DC/DCコンバータ評価用試作機



電力変換システム 制御シミュレーション

課題と今後の取組

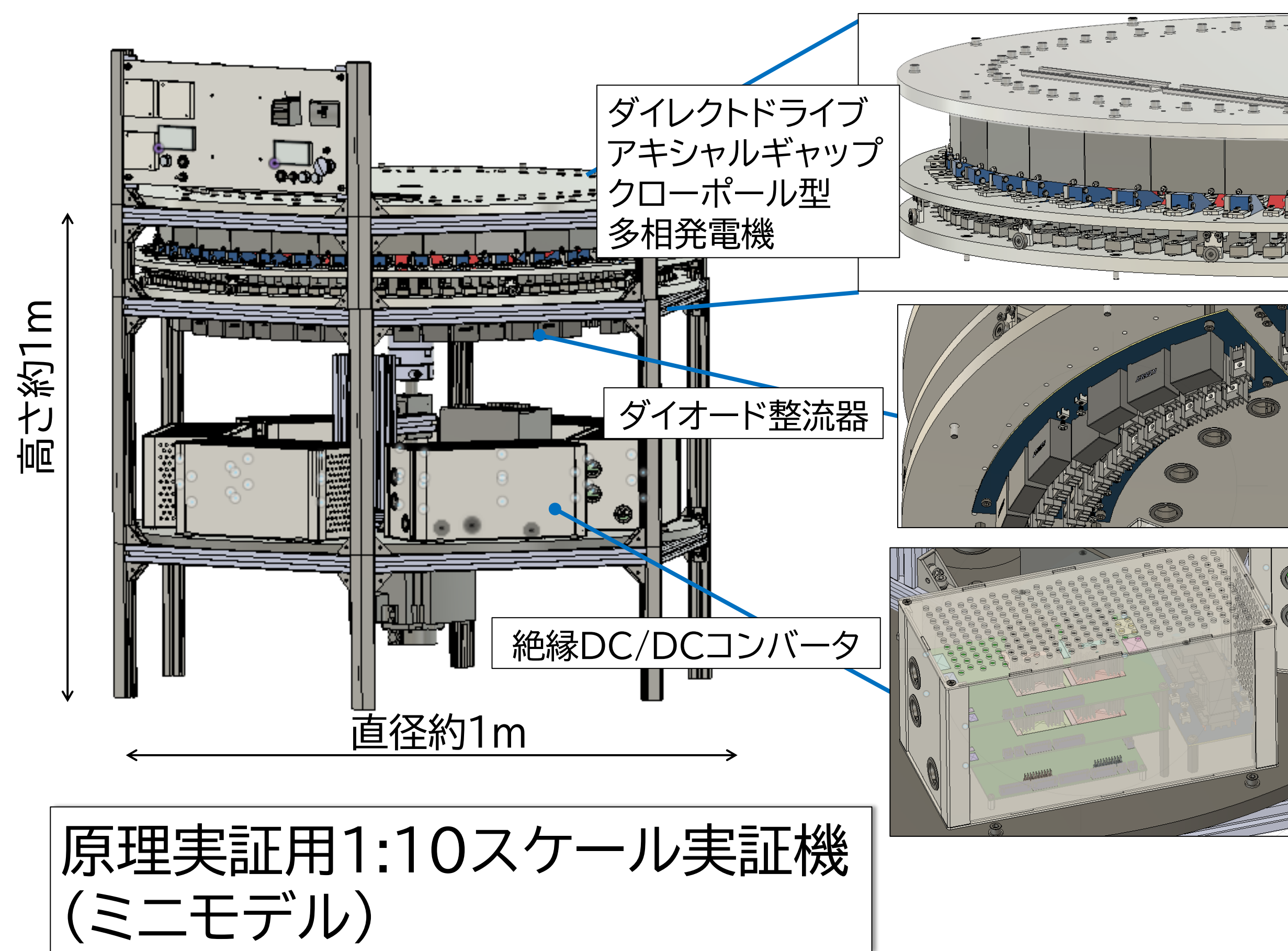
実施項目	今後の取組
①ブラシレスクロールポール型多重多相同期発電機の開発	(1)モジュラーデザイン発電機の原理実証
②多相マルチモジュール DC/DC コンバータ回路構成の検討	
③モジュラー指向の風車用発電システム	(2)モジュラーデザイン適用範囲のフィジビリティ検証
④10MWクラス大型風車に対応した機構設計	(3)軸受寿命成立性の検討

課題

- 軸受寿命算定のための摩耗減量データ取得
- MWクラス実証機の共創パートナー探索

実用化・事業化の見通し

- 1~2年：原理実証機、部分実証機による製法、信頼性検証。499kWクラス試験機詳細設計
- ~5年：2MWクラス向け発電機モジュール、電力変換モジュールの開発と洋上実証
- ~10年：2~15MW向け洋上風車用発電機、電力変換システムの量産化(協業・製造委託)



原理実証用1:10スケール実証機 (ミニモデル)