

2023年3月時点

事業戦略ビジョン

実施プロジェクト名： 革新的な誘導モーター開発による低価格・省資源・高性能トラクションモーターの実用化
実施者名： 日本電産株式会社、代表名：小部 博志 代表取締役社長

目次

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への高まり、EVの普及によりモビリティ産業が**国際的に水平分業化**すると予想

① カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

あらゆる活動にカーボンニュートラルを意識したモビリティ社会の到来

（社会面）

- CASEをベースにしたEVを使ったMaaSの実装(多様なモビリティとサービスの結合)
- モビリティを支える新たな社会インフラ(共通プラットフォーム)整備

（経済面）

- 環境面と性能の高さから消費者のEV移行が進む
- カーボンニュートラル対応ベースのサプライチェーンの見直し

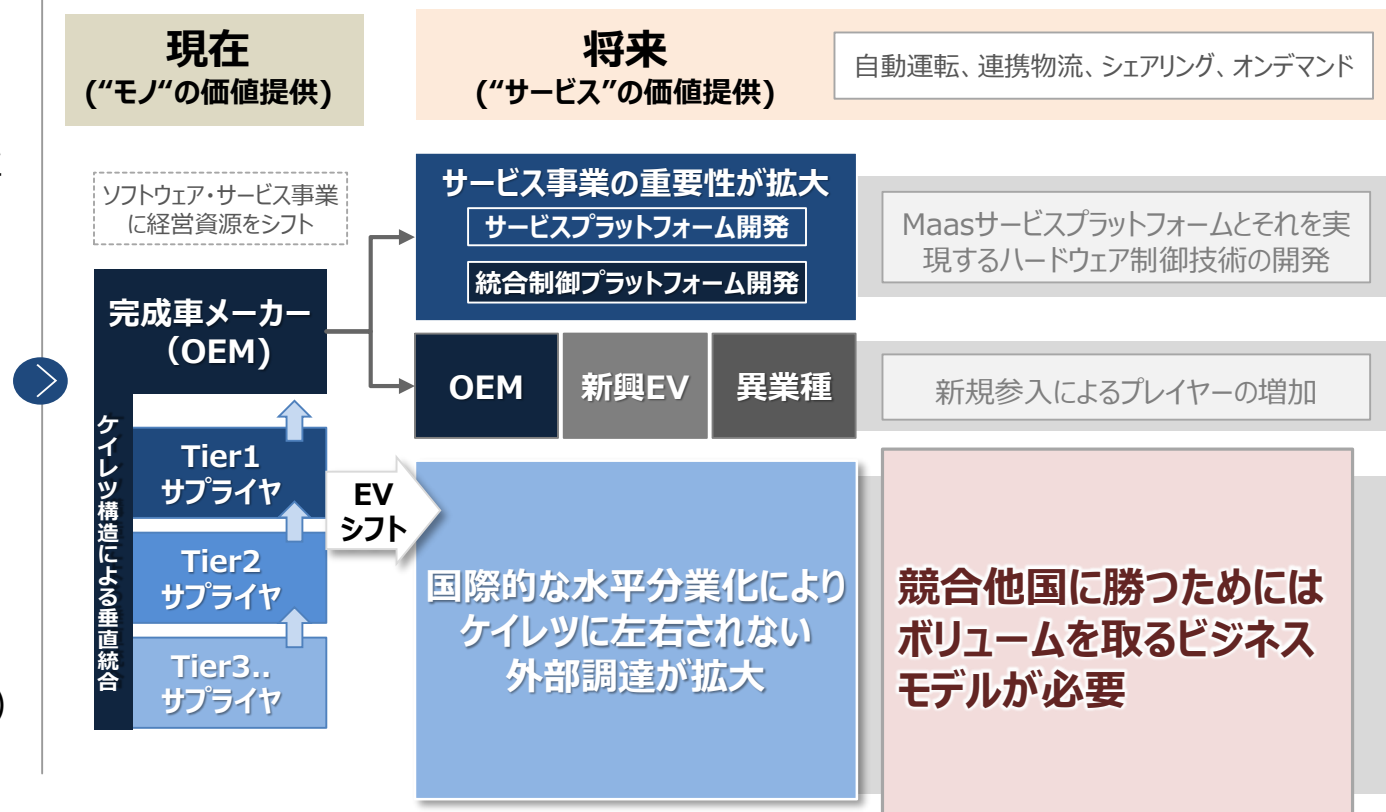
（政策面）

- 産官学連携でのMaaS実装と、新しいモビリティ社会に対応した日本のEV産業増強への施策

（技術面）

- CASE思想をベースに様々なEV、モビリティが開発される
- カーボンニュートラルを担保する技術の出現(DX, Block Chain)
- プラットフォームにより環境負荷量がリアルタイムに計測される

② 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(モビリティ産業)



重要ポイント① 低価格：技術により価格競争力ある日本発トラクションモーターの開発

資源リスク（レアアース価格の上昇、サプライチェーンの分断、環境破壊）

レアアースの現状と動向

- 2020年の世界のレアアース生産量は約24万トンで、世界の自動車メーカーが電気自動車（EV）シフトを進めるなかで、駆動用モーターに使用される磁石の材料となる**ネオジム、ジスプロシウム**の需要が増加しており、省資源化による**世界的なSDGs/ESG潮流への対応が必要**。
- 2010の「レアアースショック」以降、中国一極集中の是正がなされ、精錬品輸入に占める中国の割合は、約6割まで下がっているが**レアアースのサプライチェーンから全く中国を外すことは非現実的**。（日本のレアアース全体としての自給率は、鉱山開発及びリサイクルともに0%、供給のほぼ全量が輸入）
- 主要供給国の中国はレアアースの輸出数量管理を強化、供給削減などにより**日本にとって供給リスク**となる。

① サプライチェーン

- 中国政府がレアアースの統制を強化すると発表(2021.5)。輸出を含めたサプライチェーン全体に統制の対象を広げる
- レアアースを巡って、2010年の尖閣諸島を巡る日中対立で中国当局は輸出を一時的に停止した経緯があり中国側はレアアースを外交カードと利用できる「戦略資源」と位置づけるため、米国企業を顧客に持つ日本企業が輸出停止などの措置の対象となる事態も懸念される。

② 価格

- レアアース各種製品の市場価格は全体的に上昇基調にあり、特にネオジム・ジスプロシウム価格が大幅上昇。
- 中国は2021年後半に「レアアース管理条例」等の政策を実施、または新しい政策を徐々に打ち出したりすることによって、レアアース業界の中長期的な成長を促し、レアアース価格の高値維持を後押しする。

③ 環境

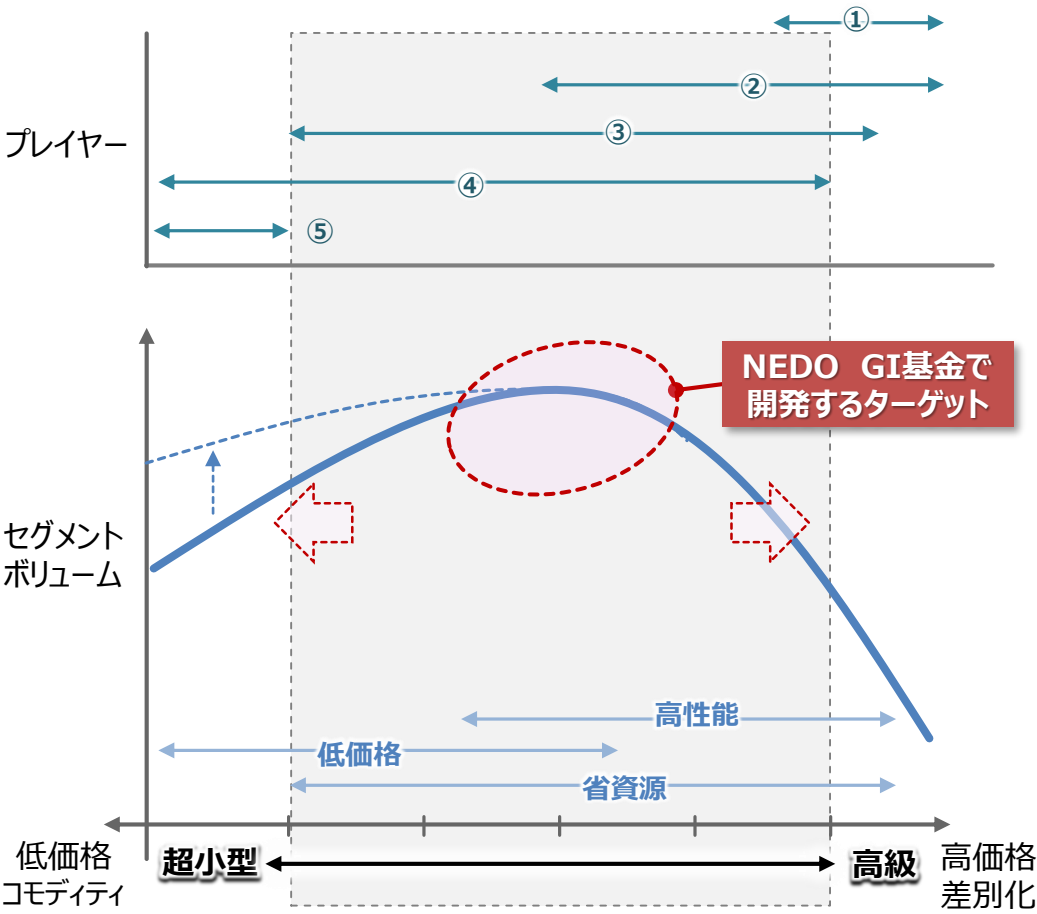
- レアアースの採掘と製錬に伴う環境汚染が問題となっており、採掘過程で排出される化学物質が適切に処理されないと、土壌や地下水、地表水などの汚染に繋がる。
- レアアース鉱石は多くの場合、トリウム232やウラン同位体などの放射性物質を含有しており、その採掘や製錬の過程で放射性廃棄物が大量に発生し放射能汚染のリスクが常に発生。

重要ポイント② 省資源：資源の無い日本、「磁石フリー」トラクションモーターは必須

1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

EVのボリュームゾーン市場をターゲットとして想定

① EV市場のセグメント分析



② ターゲットの概要

トラクションモーターの市場概要

- ・ トラクションモーターは、**水平分業化**により**性能向上**、**コストダウン**が要求され続け、OEM内製/専業メーカー問わず**開発力**、**対応スピード**、**コスト競争力**が求められる
- ・ 中国などの海外メーカーに国内メーカーが淘汰されないようボリュームゾーンのEV置き換えに対応する**低価格・省資源・高性能**なトラクションモーターを開発する

販売ターゲットと課題

需要家	メーカーの課題	モーターに求める優先度
プレイヤー③	- EV移行時のエンジン資産 - 車両価格の下落 - CASE対応、開発費 - セキュリティ	高性能(高効率・高出力密度) - 低価格(価格競争力) - 省資源、環境性能
プレイヤー②	- CASE対応、開発費 - 量産能力 - 部材調達能力 - 車両価格の下落	低価格(価格競争力) - 高性能(高効率・高出力密度) - 省資源、環境性能
プレイヤー④	- CASE対応、開発費 - 品質、信頼性 - ブランド力 - 車両価格の下落	- 高性能(高効率・高出力密度) - 省資源、環境性能

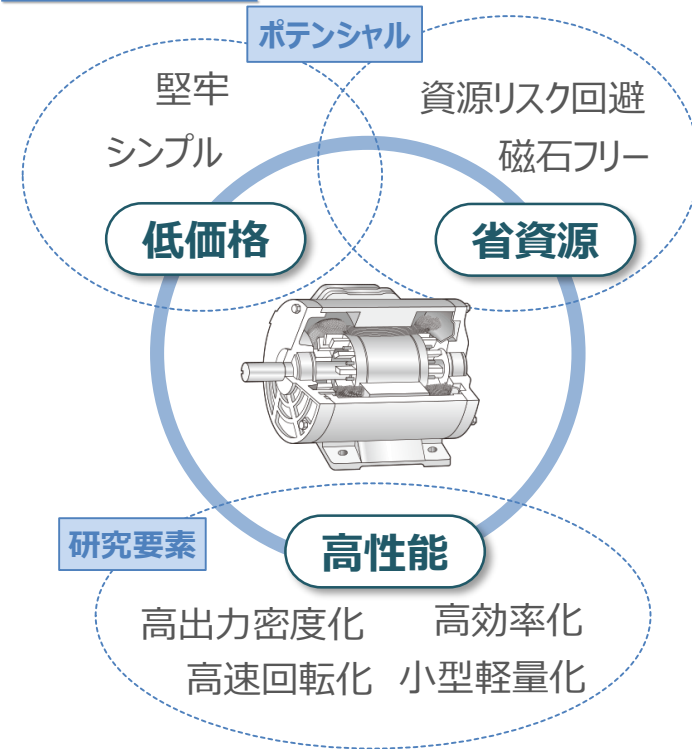
重要ポイント③ 高性能：ボリュームゾーンユーザの満足度を超える性能が必要

産業構造の変化に対応するトラクションモーター

開発方針

1. 日本がグローバル競争に打ち勝つため、低コストにくわえ**資源リスク・SDGsを強く意識した「磁石フリーモーター」**の開発を行うことが大きな技術差別化ポイントであり、ベースとなるモーターには**磁石フリー**である**誘導モーター**を選択する。
2. 誘導モーターの**堅牢、シンプル**なポテンシャルを活かし**高速回転化**を進め、革新的な技術により**小型軽量化、高出力密度化、高効率化**を実現、**競争力ある価格、重量、性能にする**。
3. **誘導モーターの新しい世界**を切り拓き、革新的なモーターシステムの製品提供を実現するため、モーター、インバータ、ギヤ、生産技術の**4分野で10本の研究項目**を立て、**大学7研究室との共同研究**を計画し、学術的な知見の取り込みと同時に研究開発スピードを加速する。

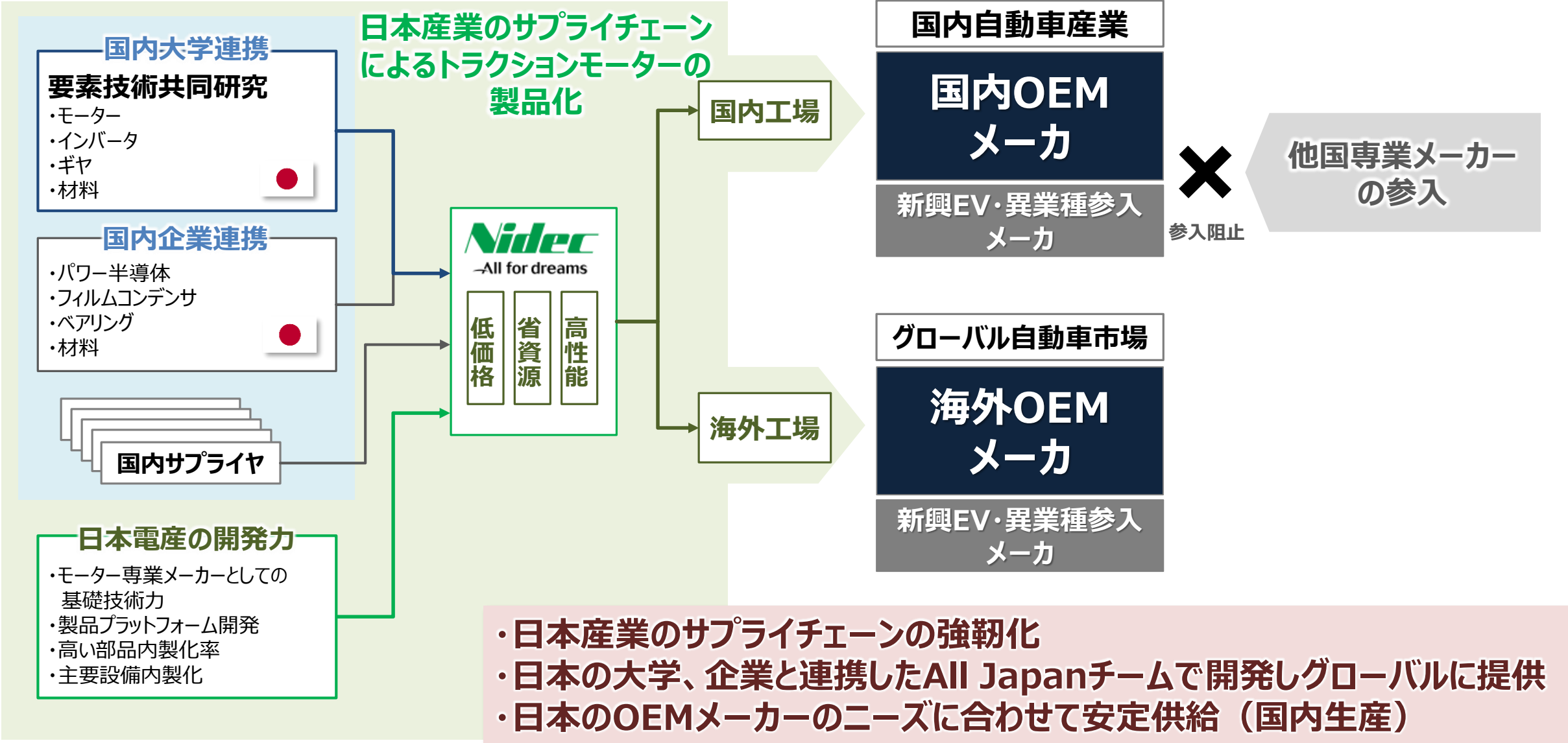
誘導モーター



堅牢、シンプルで磁石フリーな誘導モーターを革新的な技術により
世界標準となるトラクションモーターに創り上げる

1. 事業戦略・事業計画／ 補足説明3

競争力のある国産トラクションモーターで、日本の産業競争力・技術開発力の向上に貢献



1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

独自ビジネスモデルと研究開発強化により低価格・省資源・高性能な製品をグローバル展開

製品開発目標

低価格

グローバルに
市場開拓・拡大
可能な戦略価格

省資源

磁石フリー
環境保護

高性能

高出力密度
高効率
小型軽量化

社会・顧客に対する提供価値

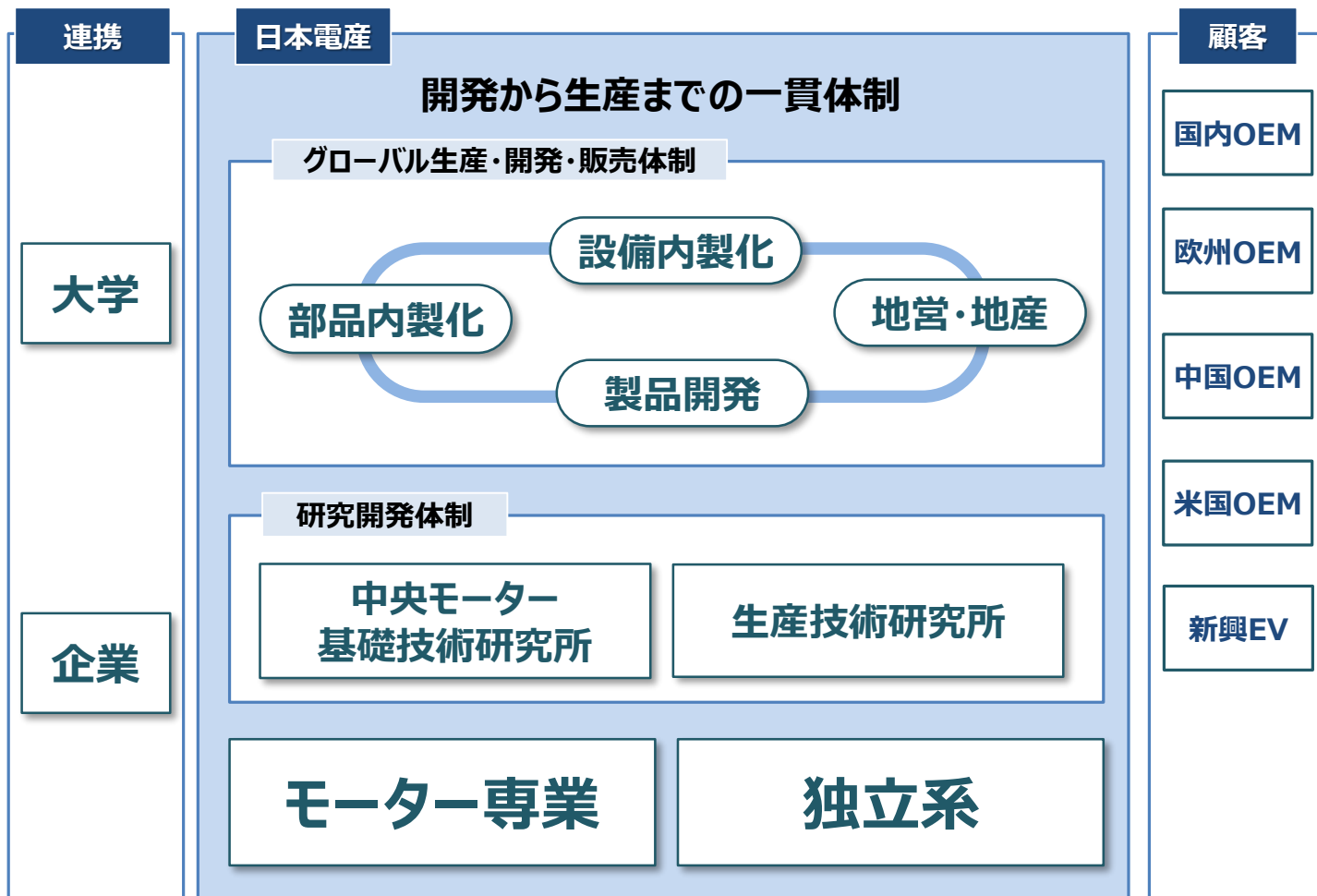
● 社会に対する提供価値 （国内裨益）

- 日本産業のサプライチェーンの強靱化
- 低価格・高性能モーター提供によるEV普及とCO2削減
- 日本の大学、企業と連携したAll Japanチームの開発を通して国内車載モーター技術力を向上
- 国内OEM向け国内工場/国内生産によるEV提供と産業振興の貢献
- 磁石フリーによる環境・資源対策

● 顧客に対する提供価値

- 国内OEMメーカーに低価格・高性能モーターを提供し、EV産業の振興に貢献
- 海外OEMメーカーに省資源、高効率モーターを安定提供
- 新興EVメーカーに低価格モーターを提供しEV普及を促進

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



ボリューム・コスト・スピードを追求するビジネスモデルによりグローバル1,000万台規模の社会実装を実現

1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル（標準化の取組等）

トラクションモーターの性能測定・製品規格・安全基準の標準化を検討

取り組みの背景

2010年頃、予防安全・運転支援システムなどの普及に伴い電子制御システムの高度化・複雑化が進み、機能安全の重要性が認識された。2020年までに自動運転・CASE・MaaSなどについて技術・経済・社会などが大きく変化し、機能安全はさらに広く重要視されるようになった。今後2030年に向けて、時代の変化を素早く正確に捉え、協調領域を拡大し競争領域に経営資源を集中する戦略が必要。

国内外のトラクションモーターに関する標準規格の要求

- HEV、EV、PHEVなどの複数方式があり、トラクションモーターに必要な性能や機能などの仕様も多様。アプリケーション毎の要求仕様に合わせると、開発工数や期間が膨大となる。このため、トラクションモーターの多様な仕様に対応する標準規格が求められている。

標準化の取組方針

- 今後の社会で広く適用されるトラクションモーターについては性能測定、製品規格、安全基準の面で標準化が必要と考える。
このため他社と連携し標準化を検討していく。
- トラクションモーター開発の先行者利益を確保しつつ、国際競争を勝ち抜く標準化・ライセンス化を通じて、多様な事業者が新市場に参入できる技術的基盤を構築。

標準化の取組内容（全事業期間通じて）

- **堅牢、シンプルで磁石フリー**な誘導モーターの特長を活かして、多様なトラクションモータの要求仕様に応えられるよう基礎技術を開発し**用途**を広げていく。それとともに以下に関する**標準化**を検討していく。
 - 製品規格（性能測定、安全基準など）
- 知財のクローズ戦略により誘導モーターの**トップランナー**として技術を磨き上げる。

本事業期間におけるオープン戦略（標準化等）およびクローズ戦略（知財等）の具体的な取組内容（※推進体制については、3.(1)組織内の事業推進体制に記載）

標準化戦略

- 製品規格（性能測定、安全基準など）
- 知財のクローズ戦略により誘導モーターのトップランナーとして技術を磨き上げる。

知財戦略（クローズ）

1. 誘導モーターに関する特許（2024年度）
2. インバータに関する特許（2024年度）
3. ギヤに関する特許（2024年度）

1. 事業戦略・事業計画／（4）経営資源・ポジショニング

次世代誘導モーターを核に価格競争力あるトラクションモーターを広く社会実装

自社の強み、弱み（経営資源）

ターゲットに対する提供価値

- 低価格(価格競争力)
- 省資源、環境性能（レアアースフリー）
- 高性能（高効率・高出力密度）
- 軽薄短小（小型化）

自社の強み

- 総合モーターメーカー
- トラクションモーター製造実績
- 中国サプライヤ以上のスピード、コスト
- グローバルな地営・地産
- 部品内製・生産・評価設備内製
 - プレス機：
 - 巻線機：
 - 検査装置：
 - ギヤ：
 - インバータ：

自社の弱み及び対応

- 大学連携を発展させ、中長期的な最先端要素技術の取り込み

⇒NEDO GI基金の助成を利用し強化

他社に対する比較優位性

- 車載ビジネスの実績として総合モーターメーカーとしての技術力を武器に、トラクションモーターだけでなく、**車載用の様々な電動キーコンポーネントを開発、販売。国内OEMだけでなく、グローバルな顧客にビジネスを行っている。**
- **グローバルに生産拠点を保有し、主要部材だけでなく、主要生産設備、工程装置の内製化を積極的に行っている。**

	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）	・トラクションモーター（システム化技術） ・電動パワステなど車載用モーター実績	トラクションモーターは中国顧客中心	現行顧客に対する限定されたサプライチェーンが主	中国顧客向け中心に投資
自社（将来）	世界標準となるトラクションモーターの提供	国内OEMへの参入グローバルに展開	国内サプライヤを含むグローバル調達	日本・欧州・米国などグローバル拠点に投資
OEM/EVメーカー内製	車全体の技術ノウハウを保有	自身の需要が主体（ボリュームに限りあり）	垂直統合サプライチェーン	サービス・ソフトウェアへの投資比率が上がっていく
欧州専門メーカー	技術、ノウハウを保有	欧州顧客中心	垂直統合	EVへの大型投資
中国専門メーカー	日欧米メーカーに匹敵する技術力を保有してきている	中国顧客中心	限定されたサプライチェーンからグローバル調達へ	資本力を背景にグローバルに展開

技術によるコストダウン、顧客ニーズ対応スピード、グローバルに地営・地産を展開

1. 事業戦略・事業計画／（5）事業計画の全体像

9年間の研究開発の後、2030年頃の事業化、2031年頃の投資回収を想定

投資計画

2022年に研究開発を開始し、当該要素技術を当社トラクションモーターの製品へ実装

	研究開発									事業化	投資回収					(金額：百万円、CO2削減効果：千t)
	→▼									▼						
項目	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	合計	
売上高	・2022年に研究開発を開始し、当該要素技術を当社トラクションモーターの製品へ実装 ・2030年頃に予想されるEV市場に競争力ある製品をグローバルに提供 ・9年間の研究開発の後、2030年頃の事業化、2031年頃の投資回収を想定															
原価																
研究開発費																
設備投資費(償却費)																
販売管理費																
営業利益																
取組の段階	研究開発 開始	要素技術開発・検証 (TRL4)			試作開発・検証 (TRL5)		量産に向けた試作 (TRL6)		事業化	投資回収						
CO ₂ 削減効果										1.5億トン以上						

CO₂削減効果の算出根拠
EVのCO₂削減効果： ①－②＝16.4t/台(ライフサイクル)
① ICE車のライフサイクルCO₂排出量：34.3 t/台
②事業成果が搭載されたEV、PHEVのライフサイクルCO₂排出量(EV)：17.9 t /台
(出典：令和3年11月11日 経済産業省 グリーンイノベーション基金事業「次世代蓄電池・次世代モーターの開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画)

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

研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

日本電産の主力事業として、研究開発・設備投資・営業/販売活動をグローバルに推進し、トラクションモーターで世界No.1シェアを目指す

	研究開発・実証	設備投資	マーケティング
取組方針	- 低価格、高性能(高効率・高出力密度)、省資源を実現する製品プラットフォーム開発：日本電産 - 大学との共同研究活用：日本電産、各大学 - 横浜国立大学：モーター - 京都大学：モーター - 名古屋大学：インバータ - 富山大学：生産技術 - 横浜国立大学：ギヤ - 東京大学：ギヤ - 東京理科大：ギヤ - 生産技術研究：日本電産 - 高効率化：薄板プレス&積層加工 - 軽量化：ダイキャスト薄型軽量化 - 省資源：材料歩留り向上、材料リサイクル比率向上 - テスト、試験環境：	- グローバル生産体制構築：日本電産 - グローバル調達：日本電産 - 顧客との合併会社による投資回収担保：日本電産 - 部品内製・生産・評価設備内製：日本電産グループ会社 - プレス機： - 巻線機： - 検査装置： - ギヤ： - インバータ：	- 国内顧客を含むグローバル営業活動：日本電産 - 日本電産の主力製品として広報宣伝活動：日本電産 - IR活用しカーボンニュートラル推進の中核製品としてステークホルダーにアピール：日本電産 - 顧客との合併会社による販売拡大：日本電産
国際競争上の優位性	- 世界NO1のモーター・メーカーとしての高度な技術力・開発力 - モーターに関する圧倒的な研究開発力、実績 - 中央モーター基礎技術研究所、生産技術研究所＋世界各地の製品開発拠点 - モーターに関する大学との厚いネットワーク - 圧倒的なシェアを有する数多くの各種モーター(HDD、家電、車載) - 重要部品を内製＋重要設備、検査装置まで内製	- グローバル生産 - 顧客との合併会社による投資回収担保 - 他事業と組合せてのモーター材料購買力	- 最もコストに厳しい中国市場において独立系として最大のサプライヤー - 独立系として各OEMメーカーのニーズに合わせ対応 - トラクションモーター、部品をニーズに合わせて供給 - JVのニーズに柔軟に対応 - グローバルな供給体制

1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

国の支援に加えて、国費負担額の10倍以上の規模となる自己負担を予定

資金調達方針

(金額：百万円)

項目	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	合計
事業全体の資金需要															
内研究開発投資															
国費負担*（委託又は補助）	67億円														
自己負担（A+B）	670億円以上														
A：自己資金	670億円以上														
B：外部調達															
インセンティブ															

※インセンティブが全額支払われた場合

2. 研究開発計画

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

「高効率化/高出力密度化/軽量化」アウトプット目標を達成するためのKPI設定



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を提案：

	KPI	現状	達成レベル	解決方法	実現可能性
1 モーター					
高効率化	単体：高効率化	TRL 4	↔ TRL 7	・ 次世代磁性材料の適用による鉄損低減	○
高出力密度化	モーター単体： 高出力密度化	TRL 4	↔ TRL 7	・ 印加電圧増加による高出力化 ・ 高速回転化	○
省資源化	磁石フリーモーター	TRL 4	↔ TRL 7	・ 誘導モーターの適用 ・ 物理限界設計	○
2 インバータ					
高効率化	インバータ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	・ 化合物半導体低損失・低ノイズ駆動技術	○
高出力密度化	インバータ： 高出力密度化	TRL4	↔ TRL7	・ 高速回転インバータ ・ モジュール、冷却部小型化	○
3 ギヤ					
高効率化	ギヤ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	・ 歯車の高効率設計 ・ 高効率に必要な材料	○
軽量化	ギヤ：軽量化	TRL4	↔ TRL7	・ 小型軽量化設計 ・ 材料による軽量化	○
4 生産技術					
高効率化	磁性材：薄板化	TRL4	↔ TRL7	・ 材料、工法、接着剤開発	○
軽量化	ハウジング：軽量化	TRL4	↔ TRL7	・ アルミダイカスト薄肉化 ・ 複合材料の活用	○
省資源化	リサイクル排出率低減	TRL4	↔ TRL7	・ 主要元素減失率改善	○

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を提案：

	KPI	現状	達成レベル	これまでの取り組み
1 モーター				
高効率化	単体：高効率化	TRL 4	↔ TRL 7	➤ 磁性材料の入手と測定
高出力密度化	モーター単体：高出力密度化	TRL 4	↔ TRL 7	➤ シミュレーションによる出力増加確認 ➤ 実機を用いた遠心破壊試験
省資源化	磁石フリーモーター	TRL 4	↔ TRL 7	➤ 誘導モータの新しい磁気回路設計法の検討
2 インバータ				
高効率化	インバータ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	➤ シミュレーションによる回路制御手法の効果確認
高出力密度化	インバータ：高出力密度化	TRL4	↔ TRL7	➤ 軽量化材料の選定と構造検討
3 ギヤ				
高効率化	ギヤ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	➤ 低出力帯でのギヤ効率計測完了
軽量化	ギヤ：軽量化	TRL4	↔ TRL7	➤ 高強度高靱性材料の熱処理検討開始
4 生産技術				
高効率化	磁性材：薄板化	TRL4	↔ TRL7	➤ 剛性のあるプレス設備導入と極小クリアランスの金型製作
軽量化	ハウジング：軽量化	TRL4	↔ TRL7	➤ 合金の候補材の検討 ➤ 構造解析を用いて薄肉形状の検討
省資源化	リサイクル排出率低減	TRL4	↔ TRL7	➤ 溶湯清浄化装置の検討

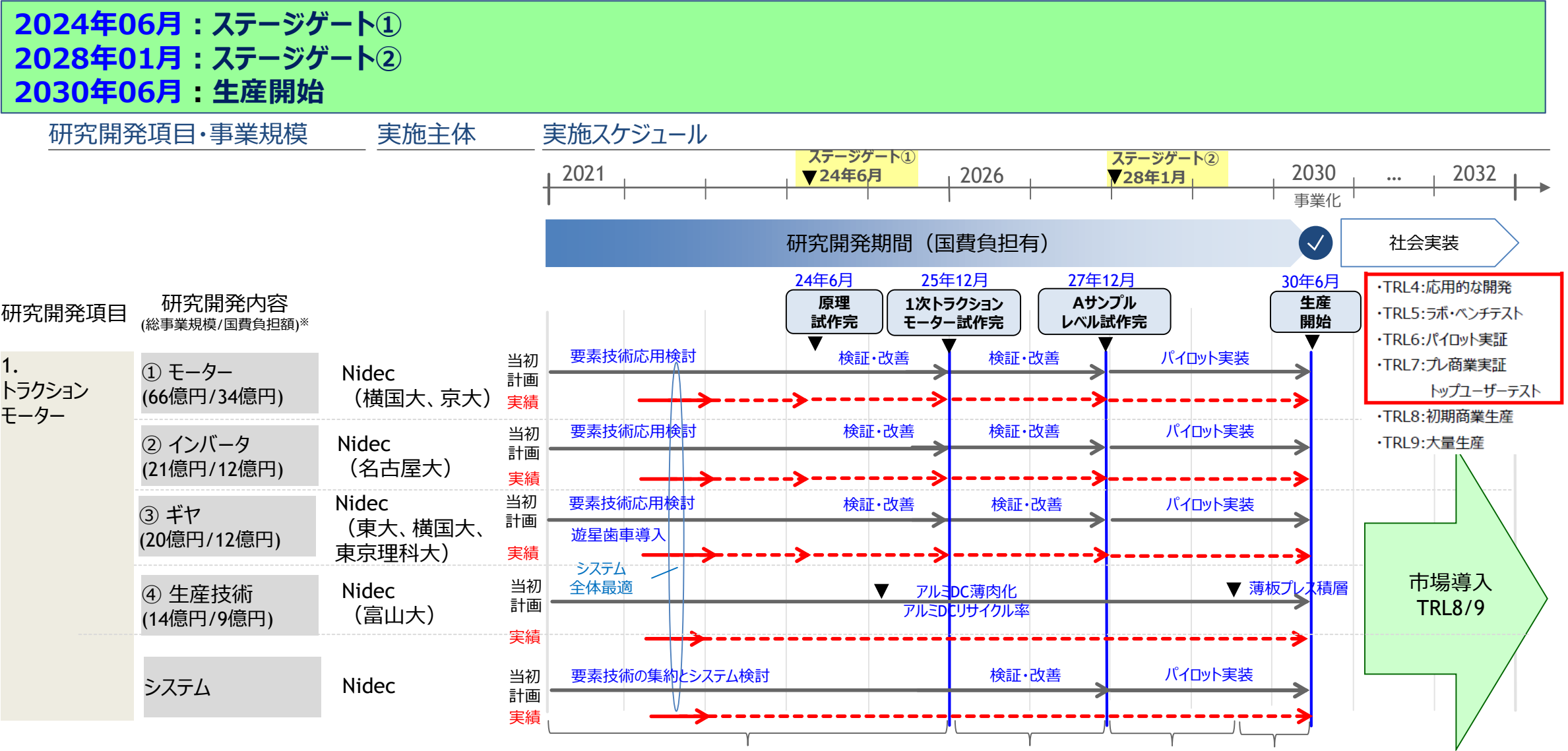
2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

各KPIの目標達成に必要な解決方法を提案：

	KPI	現状	達成レベル	今後の取り組み
1 モーター				
高効率化	単体：高効率化	TRL 4	↔ TRL 7	➤ モーターへの適用と損失低減効果の確認
高出力密度化	モーター単体： 高出力密度化	TRL 4	↔ TRL 7	➤ 実機による出力増加確認 ➤ 耐高速回転ローター設計
省資源化	磁石フリーモーター	TRL 4	↔ TRL 7	➤ 他の要素技術をマージした誘導モーター設計
2 インバータ				
高効率化	インバータ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	➤ 実機による損失低減効果確認
高出力密度化	インバータ： 高出力密度化	TRL4	↔ TRL7	➤ 軽量化材料を用いた冷却構造設計
3 ギヤ				
高効率化	ギヤ：高効率化	TRL4	↔ TRL7	➤ 中出力帯での効率計測
軽量化	ギヤ：軽量化	TRL4	↔ TRL7	➤ ギヤ軽量化設計
4 生産技術				
高効率化	磁性材：薄板化	TRL4	↔ TRL7	➤ 多工程金型の製作と積層固着技術の確立
軽量化	ハウジング：軽量化	TRL4	↔ TRL7	➤ アルミ合金への成分添加による影響評価 ➤ 構造解析ソフトを用いて設計成立検証
省資源化	リサイクル排出率低減	TRL4	↔ TRL7	➤ 溶湯清浄化設備を用いて効果検証

2. 研究開発計画／（3）実施スケジュール

複数の研究開発を効率的に連携させるためのスケジュール計画



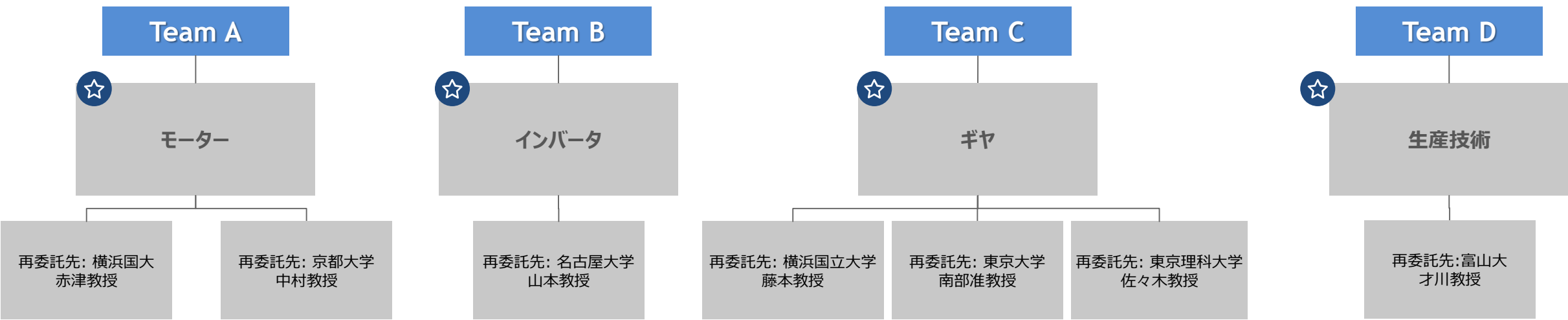
※総事業規模は、実施者の自己負担も含めた総投資額、国費負担額はNEDOからの委託費・補助金の額

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

実施体制図

☆ 幹事企業 ◆ 中小・ベンチャー企業



各主体の役割と連携方法：週次、月次の会議で各大学の進捗を管理、半年に一回の大学間合同会議で相互情報連携

各主体の役割		研究開発における連携方法	中小・ベンチャー企業の参画
モーター	- Team Aモーターの取りまとめは、日本電産が行う - 横浜国立大学は、モーター駆動技術を開発する - 京都大学は、モーター設計手法を開発する	- 研究員の相互交流 - 定期運営会議の開催 - 特許出願	- 次世代磁性材料 - 検査装置
インバータ	- Team B全体の取りまとめは、日本電産が行う。 - 名古屋大学は、化合物半導体 低損失・低ノイズ駆動技術を開発する	- 研究員の相互交流 - 定期運営会議の開催 - 特許出願	インバータ
ギヤ	- ギヤ開発に関する全体取りまとめは、日本電産が行う - 横浜国立大学は、遊星歯車の開発を担当する - 東京大学は金属材料の開発を担当する - 東京理科大学は、表面処理を担当する	- 研究員の相互交流 - 定期運営会議の開催 - 特許出願	- ギヤ - 工作機械
生産技術	- 研究開発項目1全体の取りまとめは、日本電産が行う - 富山大学は軽量化と省資源を担当する	- 研究員の相互交流 - 定期運営会議の開催 - 特許出願	- プレス機 - 巻線機

2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

国際的な競争の中においても技術等における優位性を保有

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
トラクションモーター	1 モーター	- 冷却機構 - 高出力密度モーター設計 - 小型／軽量化 出願/特許：WW120件 - モーターの高性能化 - モーター全製品の開發生産実績：30億個/年 - トラクションモーター開發生産の累計実績：25万台	➤ 優位性 - モーターの量産実績/高信頼性設計/機構技術 - 軽薄短小/高品質技術/高効率化技術 - 低振動/低騒音化技術 3in1製品のシステム最適設計 - 横浜国大、京大のモーターの高性能化技術
	2 インバータ	- インバータ回路・制御技術 - 部品小型化技術 - 冷却技術	➤ 優位性 - インバータ量産実績 - モーター制御技術/インバータ回路技術/機構/軽薄短小技術 - 名古屋大学 インバータ高性能化回路・制御技術
	3 ギヤ	- 遊星歯車の最適化設計技術 - 金属材料技術 - 表面処理技術 - Nidecグループのギヤ関連技術	➤ 優位性 - 遊星歯車設計技術 - 一貫設計で新規歯車機構の早期実現化 - 金属材料の高強度化技術 - 工作機械・切削工具のカスタマイズが可能。
	4 生産技術	- 新合金開発関連 - プレス積層体加工関連 - プレス設備製作/金型技術/加工技術/材料技術 - 表面処理技術/グループ内部品内製 - 自動化技術/DX技術	➤ 優位性 - 富山大学のダイカスト技術 - 量産生産技術/積層方法の技術 - 自動化設備、金型の自社内設計・製作 - 低コストの部品加工技術 - 大量生産の品質管理、データ管理

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

研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

日本電産の主力事業として、研究開発・設備投資・営業/販売活動をグローバルに推進し、トラクションモーターで世界No.1シェアを目指す

	研究開発・実証	設備投資	マーケティング
取組方針	- 低価格、高性能(高効率・高出力密度)、省資源を実現する製品プラットフォーム開発：日本電産 - 大学との共同研究活用：日本電産、各大学 - 横浜国立大学：モーター - 京都大学：モーター - 名古屋大学：インバータ - 富山大学：生産技術 - 横浜国立大学：ギヤ - 東京理科大：ギヤ - 生産技術研究：日本電産 - 高効率化：薄板プレス&積層加工 - 軽量化：ダイキャスト薄型軽量化 - 省資源：材料歩留り向上、材料リサイクル比率向上 - テスト、試験環境： - 新たに開発したモーターシステムを確実に評価するためGr会社にて内製モーターベンチを開発	- グローバル生産体制構築：日本電産 - グローバル調達：日本電産 - 顧客との合併会社による投資回収担保： - 日本電産 - グローバル生産 - 部品内製・生産・評価設備内製：日本電産グループ会社 - 電磁鋼板プレス機： - 巻線機： - モーターベンチ： - ギヤ： - インバータ：	- 国内顧客を含むグローバル営業活動：日本電産 - 日本電産の主力製品として広報宣伝活動：日本電産 - IR活用しカーボンニュートラル推進の中核製品としてステークホルダーにアピール：日本電産 - 顧客との合併会社による販売拡大：日本電産
国際競争上の優位性	- 世界NO1のモーター・メーカーとしての高度な技術力・開発力 - モーターに関する圧倒的な研究開発力、実績 - 製品技術研究所、生産技術研究所＋世界各地の製品開発拠点 - モーターに関する大学との厚いネットワーク - 圧倒的なシェアを有する数多くの各種モーター(HDD、家電、車載) - 重要部品を内製＋重要設備、検査装置まで内製	- グローバル生産顧客との合併会社による投資回収担保 - 他事業と組合せてのモーター材料購買力	- 最もコストに厳しい中国市場において独立系として最大のサプライヤー - 独立系として各OEMメーカーのニーズに合わせ対応 - トラクションモーター、部品をニーズに合わせて供給 - JVのニーズに柔軟に対応グローバルな供給体制

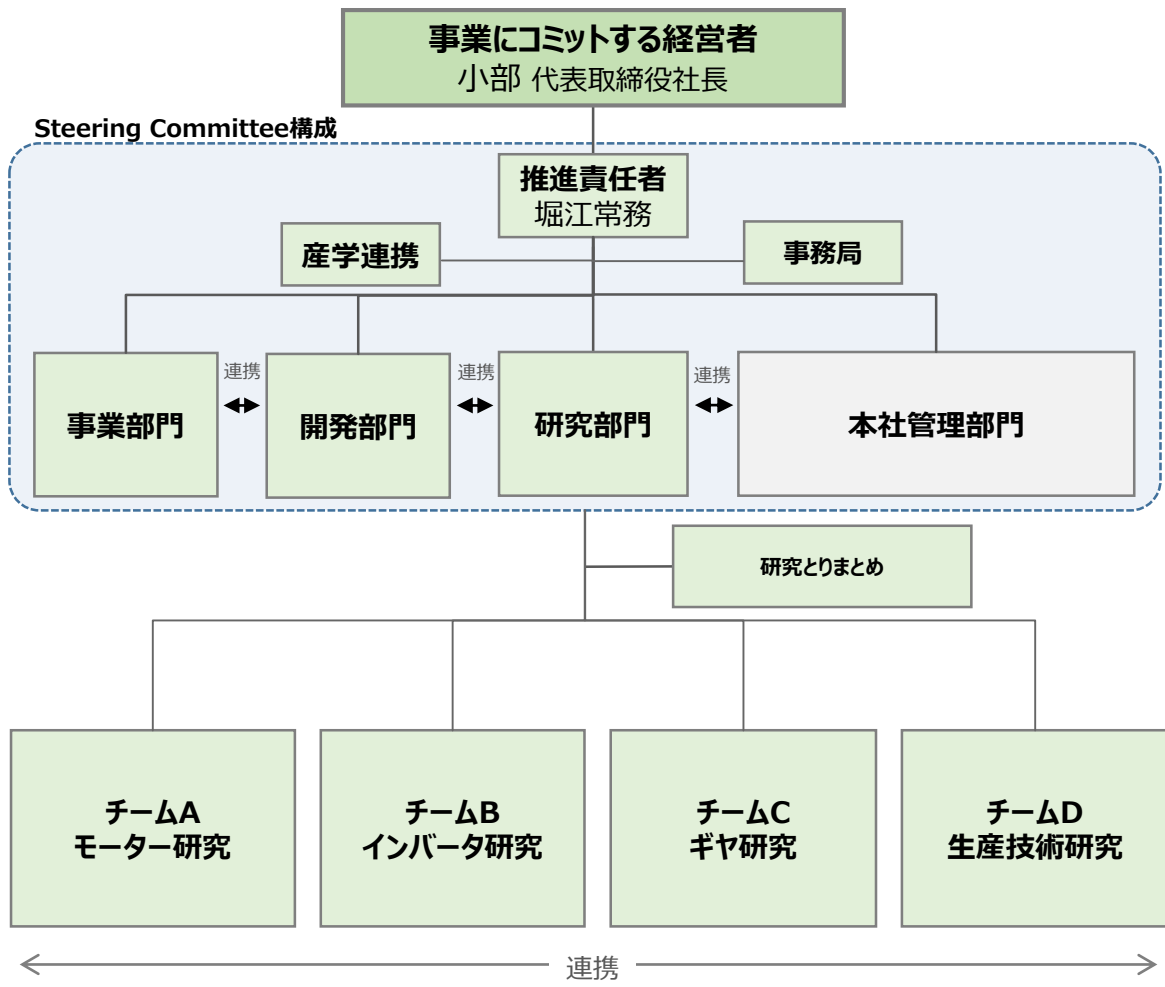
3. イノベーション推進体制

(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

経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置

組織内体制図



組織内の役割分担

研究開発責任者と担当部署

- 研究開発責任者
 - 副CTO：堀江常務執行役員
- 担当チーム
 - チームA：モーター研究開発を担当
 - チームB：インバータ研究開発を担当
 - チームC：ギヤ研究開発を担当
 - チームD：生産技術研究開発を担当

部門間の連携方法

- 大学含めたプロジェクト推進メンバ全体参加の定期ミーティング
- Management Committee(経営会議)への定期報告
- Steering Committeeの定期開催
- 研究部門内所長会議の定期開催
- 推進リーグ間の進捗確認打合せの定期開催

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

経営者等による次世代トラクションモーター開発事業への関与の方針

経営者等による具体的な施策・活動方針

- 経営者のリーダーシップ
 - 各国の環境規制強化や、それに伴う自動車の電動化の加速、自動車業界構造の変化により「2025年がEV普及の分水嶺になる」と想定しており、当社は駆動用モーターシステム（トラクションモーター）を中心とした車載事業を成長の柱と位置付けています。
 - 当社は、トラクションモーターをEV用に開発・供給することにより、走行中の自動車が排出するCO2を実質的にゼロにする業界の取り組みに積極的に関与していくことを明言しています。
 - トラクションモーター事業は上記観点からも重要な位置付けであることを社内外の幅広いステークホルダーに対して社内の方針発表、IR資料、各種メディア、SNS、Youtube等を通じてメッセージを発信しており、今後も継続して発信しています。
- 事業のモニタリング・管理
 - 当社の経営に関する重要事項の審議機関として、経営層が参画する「Management Committee」を開催しており、その中で今回実施する「次世代トラクションモーター開発事業」の進捗を定期的に報告しています。

経営者等の評価・報酬への反映

- 本事業の進捗状況は担当役員・担当管理職等の評価に反映します。

事業の継続性確保の取組

- 左記の通りトラクションモーター事業は当社の成長戦略の柱の1つであり、経営層の交代いかににかかわらず確実に継続して実施されます。
- 車載事業の事業本部長が本プロジェクトの責任者を兼任する体制であり、後継者には着実な引継ぎが行われます。

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

経営戦略の中核において次世代トラクションモーター開発事業を位置づけ、広く情報発信

取締役会等での議論

- カーボンニュートラルに向けた全社戦略
 - 当社の中期経営計画「Vision 2025」において、2040年度までに事業活動（Scope1、2）をカーボンニュートラル化することを宣言（2021年7月）し、全社戦略・個別施策を推進しています。当社事業が消費するエネルギーの80%以上が電力のため、現在全体の10%の再エネ比率をFY2025末までに40%、FY2030末までに80%へとすべく、国単位でも可能なVPPA（Virtual Power Purchase Agreement）と事業所単位でのオフサイト/オンサイト電力購入方式を組合せて再エネ導入を進めます。燃料由来CO2の削減についても対策を検討し、各国のインフラの整備状況を確認しながら熱源の電化や低炭素燃料（水素等）への移行を進めます。同時にサプライチェーン排出量（Scope3）削減につきましても検討し、2025年度末までに具体策を確定し順次実行に移します。
- 事業戦略・事業計画の決議・変更
 - 上記「2040年度までのScope1、2のカーボンニュートラル化」は中期経営計画「Vision 2025」も、取締役会での議論を経て公表されています。
 - 前述の通り、「Management Committee」の中で今回実施するプロジェクトの進捗を定期的に報告しています。
- 決議事項と研究開発計画の関係
 - 上記で決議された事業戦略・事業計画の実現には研究開発が不可欠な要素であり、優先度高く位置づけられます。

ステークホルダーに対する公表・説明

- 情報開示の方法
 - 中期経営計画「Vision 2025」をIR資料として公開しており、トラクションモーター事業を含む車載事業を成長の柱の1つとしていること、2040年度までに事業活動（Scope1、2）をカーボンニュートラル化することを明示しております。当社の次世代トラクションモーター開発事業がNEDO グリーンイノベーション基金事業として採択され、2022年4月19日プレスリリースによる对外公表を実施。
- ステークホルダーへの説明
 - 四半期毎の決算説明会、その他IR報告会において、トラクションモーター事業の将来見通し等を投資家や金融機関等のステークホルダーに対して説明しており、今後も継続していきます。また、当社はトラクションモーターの販売数量に応じたCO2削減効果を第三者認証機関の審査を経て年次開示しております。世界CO2排出量の23%を運輸部門が占め、その半分以上が自動車由来であると推定されることから、NEDOプログラムへの参加を通じた当社トラクションモーターの脱炭素能力向上は世界規模の社会課題解決に寄与し得ることをステークホルダーへ伝えていきます。

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

機動的に経営資源を投入し、着実に社会実装まで繋げられる組織体制を整備

経営資源の投入方針

- 実施体制の柔軟性の確保
 - 事業の進捗状況や事業環境の変化に関し、主要幹部の会議体である経営会議(Management Committee)にて定期的に報告し、必要に応じて、開発体制や手法等の見直し、追加的なリソース投入等を行います。
 - 社内やグループ内の経営資源に拘らず、目標達成に必要であれば、躊躇なく外部リソースを活用します。
 - 本プロジェクトの成果物であるのプロトタイプを早期に作りあげ、潜在顧客に提供し、フィードバックを得ることで、それに応じて柔軟に計画を見直し、市場投入の早期化、盤石化を目指します。
- 人材・設備・資金の投入方針
 - プロジェクト進捗に必要な人材の社内調達・外部調達で柔軟に対応し事業推進体制を構築します。
 - 既存の研究所(新川崎・けいはんな)、開発センター（滋賀他）の土地・建物・人材・設備を活用します。
 - 商用化に向けて、自社開発部門・事業部門と連携し、国費負担以外で、生産設備投資等を含めて、自己負担による資金を投じる予定。
 - 来るべき2030年～2035年のEV主力時代に向け、トラクション事業に関しては、過去より資金投入を続けていますが、今後も継続して資源投入します。

専門部署の設置

- 専門部署の設置
 - 今回のプロジェクト実施にあたり、役割を明確にした推進体制を経営者直轄にて作り、責任者を明確にしました。
 - 経営会議(Management Committee)への定期報告により、事業環境の変化に合わせて、組織・権限の見直しをします。
- 若手人材の育成
 - 既存の大学教育では、EV電動化分野での即戦力人材が多くは輩出されないことから、入社後の専門教育でEV電動化分野に対応できる若手人材の教育を行います。
 - 京都先端科学大学等の国内外研究機関との産学連携研究等を通じて、共同研究を進めます。
 - 人材交流についても検討します。

4. その他

4. その他／（１）想定されるリスク要因と対処方針

リスクに対して十分な対策を講じる

研究開発（技術）におけるリスクと対応

- 技術リスク
 - 新製品開発遅延リスク・代替技術登場リスク・外部技術導入遅れリスク・顧客の商品戦略変更リスク
- 関連技術の情報収集
- 市場・顧客情報の入手
- 競合ベンチマーク
- 開発リソース投入
- 大学との連携研究による先端技術研究
- 知財リスク
 - 他社の知財侵害リスク・自社の知財/技術ノウハウが侵害されるリスク・ライセンス条件の逸脱リスク・知財訴訟リスク
- 車載事業専任知財担当者の設置
- 技術者への知財教育徹底
- リスクレベルに応じた柔軟対応
- 製品品質によるリスク
 - 品質不良、PL事故、リコールの発生
- 開発での品質試験と生産工程での品質確保

社会実装（経済社会）におけるリスクと対応

- 経営戦略リスク
 - 経済状況変動リスク・顧客リスク・競合リスク・先行投資リスク・M&Aリスク・株主リスク(敵対買収等)
- リスク対象の常時モニタ
- 発生リスクにより、開発・生産・投資を柔軟対応
- 事業運営リスク
 - サプライヤーリスク、調達リスク、アウトソーシングリスク、生産リスク、物流リスク、マーケティング・販売リスク、法令・規制に係るリスク、契約に係るリスク、コンプライアンスリスク、社内不正行為リスク、人事・労務リスク、社会的信用リスク、情報の流出リスク、広報・IRリスク
- リスク対象の常時モニタ
- 発生リスクにより、開発・生産・投資を柔軟対応
- ガバナンスリスク
 - 内部統制関連リスク・経営者リスク
- 不正リスクモニタ・事前策定

その他（自然災害等）のリスクと対応

- 大地震、台風、洪水、渇水などの自然災害
 - テロ、火災、化学物質漏洩、長期停電などの事故
 - 騒擾、ストライキ
 - 感染症の蔓延
- BCPを実施
危機管理対策本部を設置し、以下を対応
- 1) 複数拠点化（代替生産を含む）
 - 2) サプライチェーン対策
 - 3) 情報システム対策
 - 4) 施設・設備対策