

産業構造審議会
グリーンイノベーションプロジェクト部会
産業構造転換分野ワーキンググループで説明資料

提案者名：(株)日立製作所 (幹事会社)

共同提案者：日立Astemo(株)

(株)日立インダストリアルプロダクツ
大同特殊鋼(株)、東北特殊鋼(株)

HITACHI
Inspire the Next

研究開発項目②

モビリティ向けモーターシステムの高効率化・高出力密度化技術開発
高効率電動化システム開発

資料 9

2023年 4月 5日
株式会社 日立製作所
執行役社長 兼 CEO
小島 啓二

1. 日立の環境に対するビジョン

ステークホルダーとの協創を通じた社会イノベーション事業により
環境問題の解決やQoL (Quality of Life)の向上を両立



サステナブルな社会の実現のために、
日立はエネルギー転換、電動化、省エネ等によりGX(グリーン・トランスフォーメーション)をリード

2. グリーン社会の実現に向けた日立の技術とコミットメント

パワーグリッド

- HVDC(高圧直流送電)による再エネ電力の融通



鉄道システム

- 欧州向けにハイブリッド車両を納入
- 既存のディーゼル車両と比較して約50%のエネルギー削減を実現
- 最大95%リサイクル可能



原子力

- 福島廃止措置及び、既設プラントの再稼働に貢献
- 次世代型原子炉(SMR等)の開発促進
- 放射性廃棄物の有害度低減に向けた産学官連携、開発促進



IoT

- CO₂排出量算出やタイムリーな情報開示に供するグローバルなデータ収集



電気自動車 (EV)

- 高効率モーターと関連部品
- 英国グラスゴー-First BusへのEVシステムの提供



グリーン社会の実現に向けた
多様なグリーンテクノロジー

サステナビリティ・スコア



- CDP「気候変動」「水セキュリティ」において2年連続で最高評価のAを達成

COP26/27(2021年英国,2022年エジプト)



- ジャパンパビリオン展示、セッション登壇を通じて環境戦略・取り組みを発信

世界経済フォーラム(WEF)ダボス会議



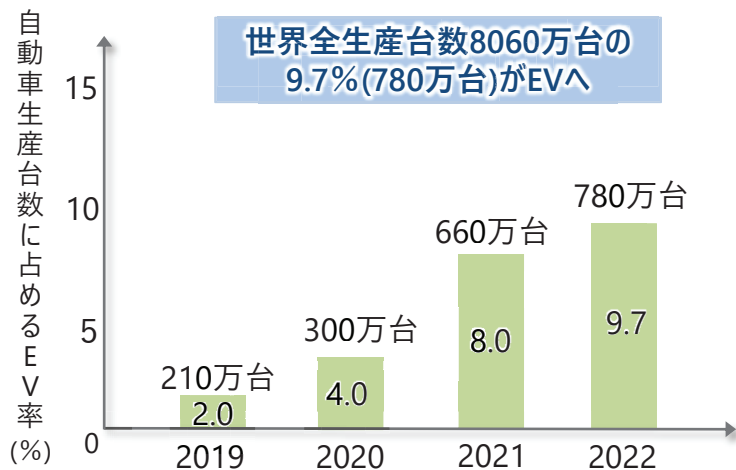
- WEF主催の「Alliance of CEO Climate Leaders」に参画。ダボス会議では、気候変動に関連したセッションにも参加。

*写真：関連セッションにてスピーチを行うChief Sustainability Officerのデブラジョヴァナ執行役員(当時)

3. EVの普及と課題

自動車生産台数に占めるEVの割合が9.7%に増加、EV本格普及時代に向けて高効率化が課題

自動車生産台数に占めるEVの割合

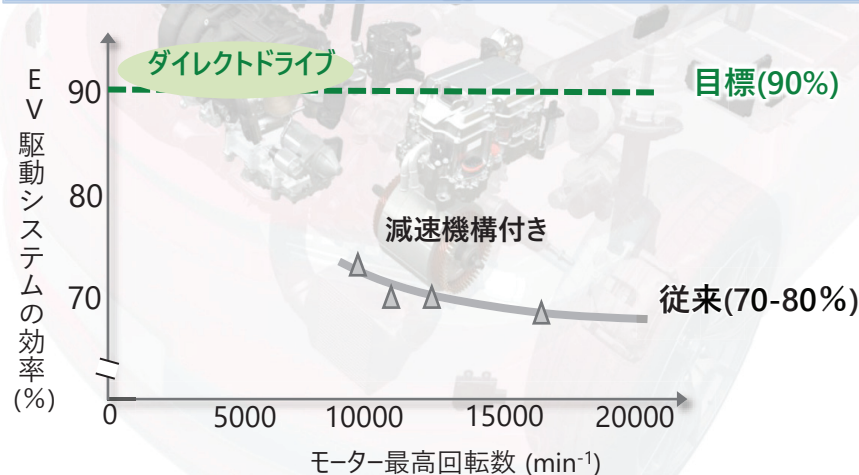


EVの高効率化が省エネの重要テーマに

EV駆動システムの高効率化

✓ 技術課題

- EV駆動システムの高効率化、軽量化
 - (1) 減速機構部の損失低減
 - (2) 軽量化(小型・高出力化)



4. 協創によるブレークスルー型研究開発

各社の強い技術を持ち寄り、EV駆動システムの革新的効率向上を実現



石黒武 社長

100年の歴史を変える
高磁束密度鋼板技術



大同特殊鋼



東北特殊鋼株式会社
TOHOKU STEEL CO., LTD.



成瀬真司 社長



ブリス・コッホ プレзидент

Astemo

協創(Co-Creation)

日立
工業

日立インダストリアルプロダクツ



小林圭三 社長

Hitachi Social Innovation is
POWERING GOOD

HITACHI
Inspire the Next



小島啓二 社長

乗用車向け
ダイレクトドライブ技術、生産技術

トラックやバス向け
ダイレクトドライブ技術、生産技術

5. コンソーシアム推進体制

執行役社長の統括のもと横断的に連携し、グリーンイノベーション基金プロジェクトを推進

コンソーシアム

高効率電動化システム開発 (ステアリングコミティ)

ステアリングメンバー：

(株)日立製作所：小島社長、他2名
日立Astemo(株)：プリス・コッホプレジデント、
他2名
(株)日立インダストリアルプロダクツ
：小林社長、他1名
大同特殊鋼(株)：石黒社長、他1名
東北特殊鋼(株)：成瀬社長、他1名

研究開発WG:

(幹事/日立製作所)

- ・研究開発内容の進捗管理
- ・事業者間の研究開発の連携管理促進
- ・開発、製品戦略強化、実行計画策定実施

標準化/特許WG:

(幹事/日立製作所)

- ・標準化戦略の策定
- ・BIP、FIPの管理
- ・事業者間の特許
連携管理の促進
- ・特許戦略の強化、
実行計画策定実施

財務WG:(幹事/日立製作所)

- ・研究開発費運用管理、回収計画との連携

幹事会社

(株)日立製作所

- ・高磁束密度鋼板、プロセス技術開発
- ・モーター、インバーター技術開発

大同特殊鋼(株)

- ・高磁束密度鋼板量産プロセス開発
- ・高磁束鋼板鋼板製造設備開発

東北特殊鋼(株)

- ・高磁束密度鋼板材料開発
- ・高磁束密度鋼板評価

日立Astemo(株)

- ・乗用車向け高トルクモーター開発
- ・乗用車向け小型軽量インバーター開発

(株)日立インダストリアルプロダクツ

- ・バス、トラック向け高トルクモーター開発
- ・バス、トラック向け小型軽量インバーター開発

国立大学法人 東北大学(共同研究先)

- ・高磁束密度鋼板安定性向上のための指針提案

6. グリーンイノベーション基金事業内容

モーター・インバーター・材料でイノベーションを起こし、乗用車から大型車まで応用可能なダイレクトドライブ技術を開発

ダイレクトドライブ技術開発内容

1 小型高トルクモーター

日立Astemo(株)
(株)日立インダストリアルプロダクツ
(株)日立製作所



乗用車：モーター出力密度8kW/kg
バス・トラック：100Nm/kg

2 小型軽量インバーター

日立Astemo(株)
(株)日立インダストリアルプロダクツ
(株)日立製作所

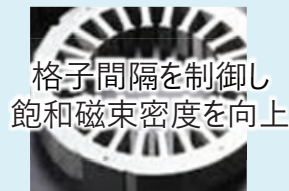
パワエレ製品の生産性向上



インバーター出力密度25kW/kg

3 高磁束密度鋼板

(株)日立製作所
東北特殊鋼(株)
大同特殊鋼(株)

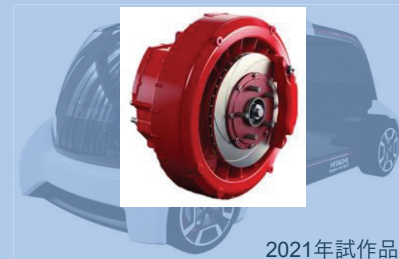


磁束密度 2.4T

技術開発目標

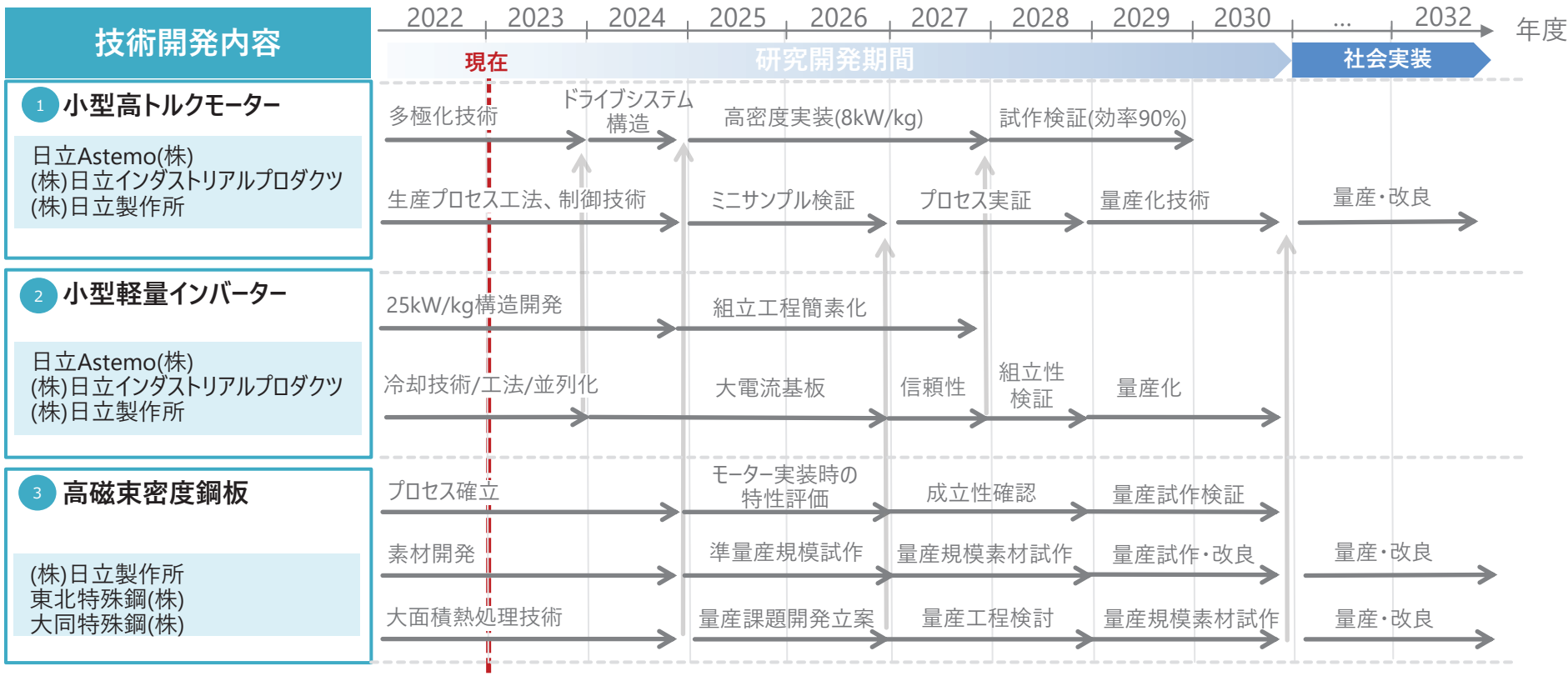
「ダイレクトドライブシステム」
(モーター/高磁束密度鋼板、インバーター)

駆動システム効率：90%
出力密度：3.0kW/kg
(現状:2.5kW/kg)



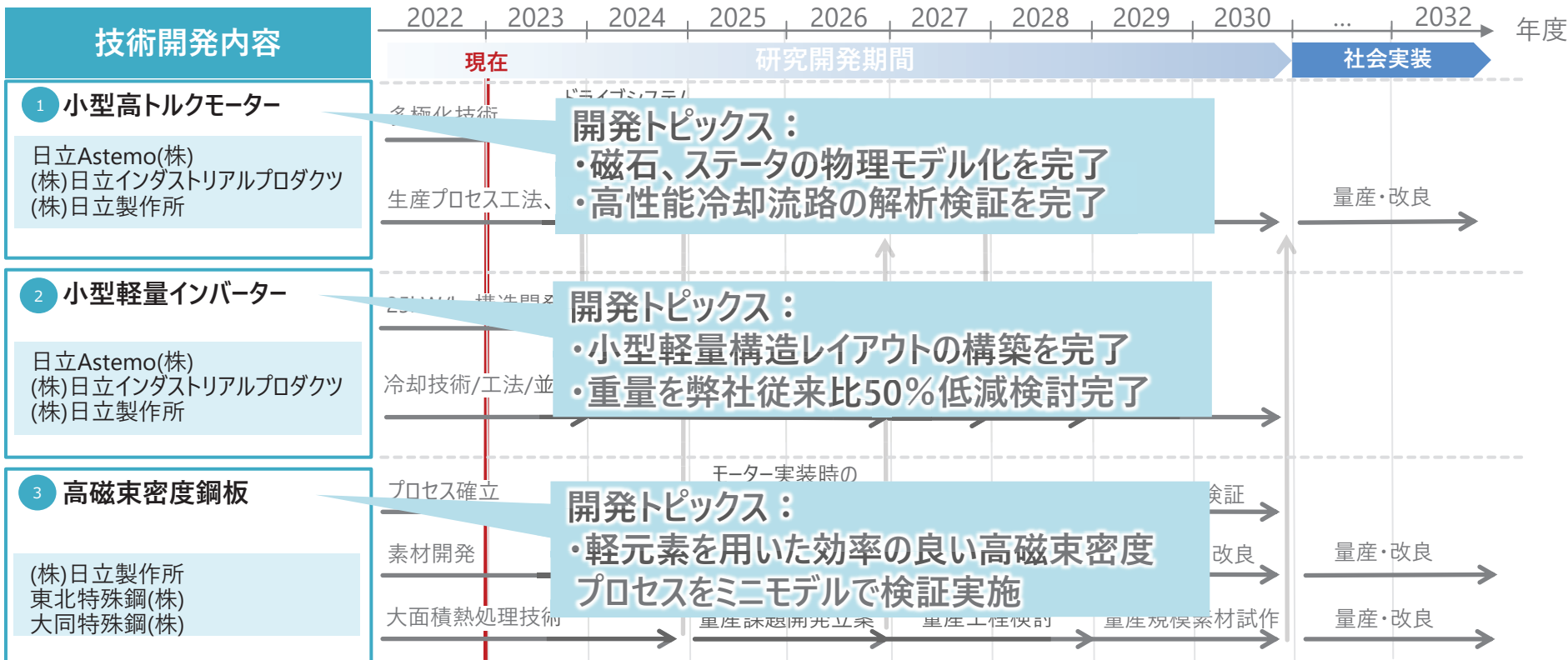
7. グリーンイノベーション基金事業の開発スケジュールと進捗状況

3社による協創により、各開発テーマにて22年度の約束成果を達成、23年度に要素試作で検証推進



7. グリーンイノベーション基金事業の開発スケジュールと進捗状況

3社による協創により、各開発テーマにて22年度の約束成果を達成、23年度に要素試作で検証推進



8. 経営戦略における重要性

日立製作所2024中期経営計画にて、グリーン・デジタル・イノベーションを柱に策定。

2024中期経営計画(2022年4月策定)

- **3つの成長戦略**
「デジタル」「グリーン」「イノベーション」を成長のドライバーと位置づけ。
- **Co-creationによる成長の実現**
ステークホルダーとのCo-creationによる価値創出を通じ、人々の幸せ (Well being)を支え、サステナブルな社会とステークホルダーとともに成長する姿の両立を実現。
- 「電動化」は「脱炭素」に向けた重要技術と位置づけ



中期経営計画における本PJの位置づけ

- イノベーションによるサステナブルな社会の実現に向けた本PJの重要性を広く発信
- **統合報告書/サステナビリティレポート(2022/9公開)**
日立の将来ビジョン、2024中期経営計画における経営・事業戦略や、持続可能な社会の実現に向けた取り組みを紹介。「イノベーション戦略」としてGI基金を説明。

2024中期経営計画 | イノベーション戦略

2024中期経営計画におけるイノベーション戦略

オートモティブシステム関連事業に向けては、ギアレス高効率ドライブシステム(インホイールモーター)と、業界No.1の小型・軽量化を実現するマルチポートEV充電器に取り組んでいます。前者のドライブシステムに向けては、エネルギーロスの従来比30%低減をめざして、日本政府によるGI(グリーンイノベーション)基金の支援対象に選定され、さらなる高効率化をめざしています。

- **研究開発IR(2022/12)にて説明・展示**
「協創の森」にて、投資家・アナリスト・メディアなど約70名出席のもと研究開発戦略発表・関連する技術展示を実施。

9. 開発推進のリーダーシップ

24中期経営計画の実践を通じて、経営者による確認・指示をタイムリーに展開

24中期経営計画の実践における確認

・中期経営計画達成に向けKPIを設定

例) グリーン目標

2030年 Scope1,2, 2050年 Scope3の達成
2024年度目標 CO2排出量50%削減(2010年度比)
省エネ再エネ設備投資 370億円(3年累積)

・全執行役のサステナビリティ目標の設定

脱炭素、資源循環、労働安全衛生、品質の目標設定を
報酬評価に反映

・取締役会での確認

CEOレポート、中計進捗状況報告による確認

社外取締役・社長等経営者による開発状況の確認(1回/年)

取締役による視察：日立統合報告書 2022：「コーポレートガバナンス」章より

社外取締役への情報提供

取締役会では、取締役会の実効性向上のために個別ミーティングや現場訪問等を実施し、情報共有機会の充実を図っています。新型コロナウイルス感染症の影響により、2021年度の現場訪問は限定的な実施となりましたが、Hitachi Social Innovation Forumへのオンライン参加や、事業化発表会、研究所で開催される研究発表会への出席などを通じ、事業への理解を深めるとともに、経営幹部や現場の従業員との対話の機会を設けました。



2021年11月12日 デジタル研究発表会



2022年5月12日 日立研究所訪問

社長による視察状況



2023年2月

10. 日立の事業化体制

事業環境の変化を注視し、知財・標準化など製品化に向けた研究開発体制を構築

社会実装に向けた取組状況

・事業体制の構築

日立インダストリアルプロダクツ内にバス・トラック向けドライブに特化した事業部門を新設（2021年12月）

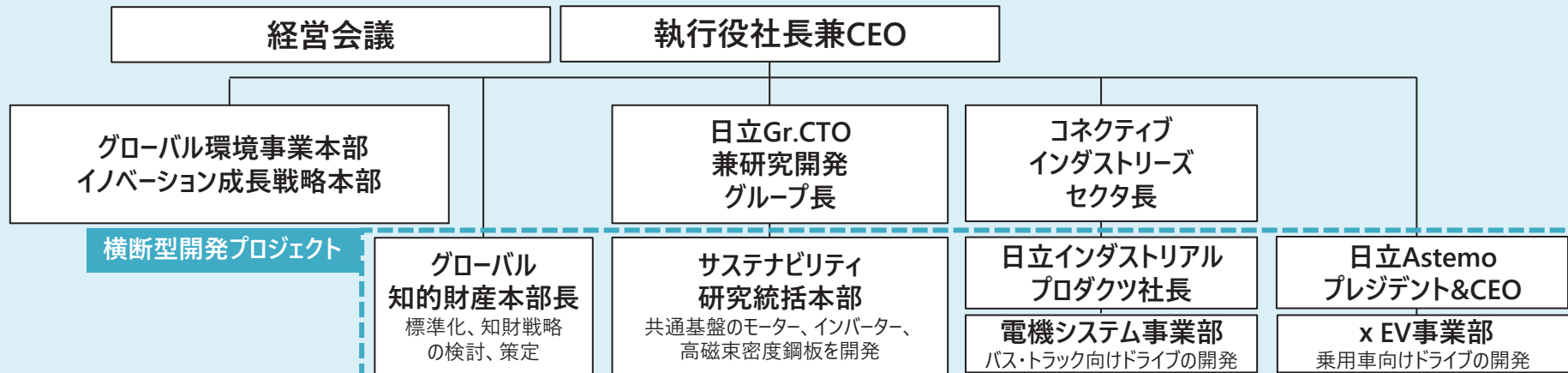
・開発加速に向けた施策

日立関係3社横断型開発プロジェクトの発足（2022年12月）

・事業戦略の強化

- ✓ 乗用車向けに確立してきた車載技術や製品を、バス・トラックなどの伸張市場へ早期展開することで効率良い事業拡大の推進
- ✓ モーター、インバーターなどの共通基盤技術開発投資を集約することで投資効果の向上

日立の事業化体制



11. 各種機関・協議会との連携

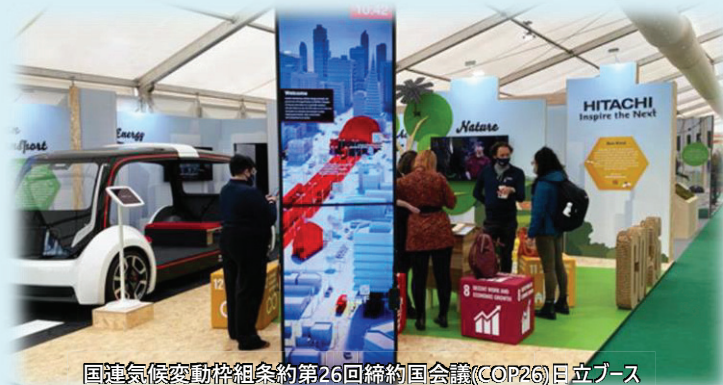
社会実装と並走し、国内外でエコシステム拡大

各種機関・協議会への参画

- ・ 国連グローバルコンパクト(UNGC)
- ・ 持続可能な発展のための世界経済人会議(WBCSD)
- ・ 気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)
- ・ 気候変動イニシアティブ(JCI)
- ・ Science Based Targetsイニシアティブ(SBTi)
- ・ Business Action for 1.5°C
- ・ Race to Zero Campaign
- ・ WEF/CEO Climate Leaders
- ・ GXリーグ
- ・ 東京湾岸ゼロエミベイ協議会
- ・ JEITA/環境部会, Green×Digital コンソーシアム

ステークホルダーへの発信

- ・ 日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ
- ・ (英国) Imperial Collage London
脱炭素・自然気候ソリューションセンター
- ・ (ドイツ) Aachen Colloquium展示
- ・ (英国) COP26にて開発試作品を展示



国連気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)日立ブース



Hitachi Social Innovation is
POWERING GOOD