

事業戦略ビジョン

実施プロジェクト名：タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化によるカーボンニュートラルへのシフト
実施者名：第一交通産業株式会社（幹事企業）、代表名：代表取締役社長 田中 亮一郎

（コンソーシアム内実施者（再委託先除く）：株式会社電脳交通）

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

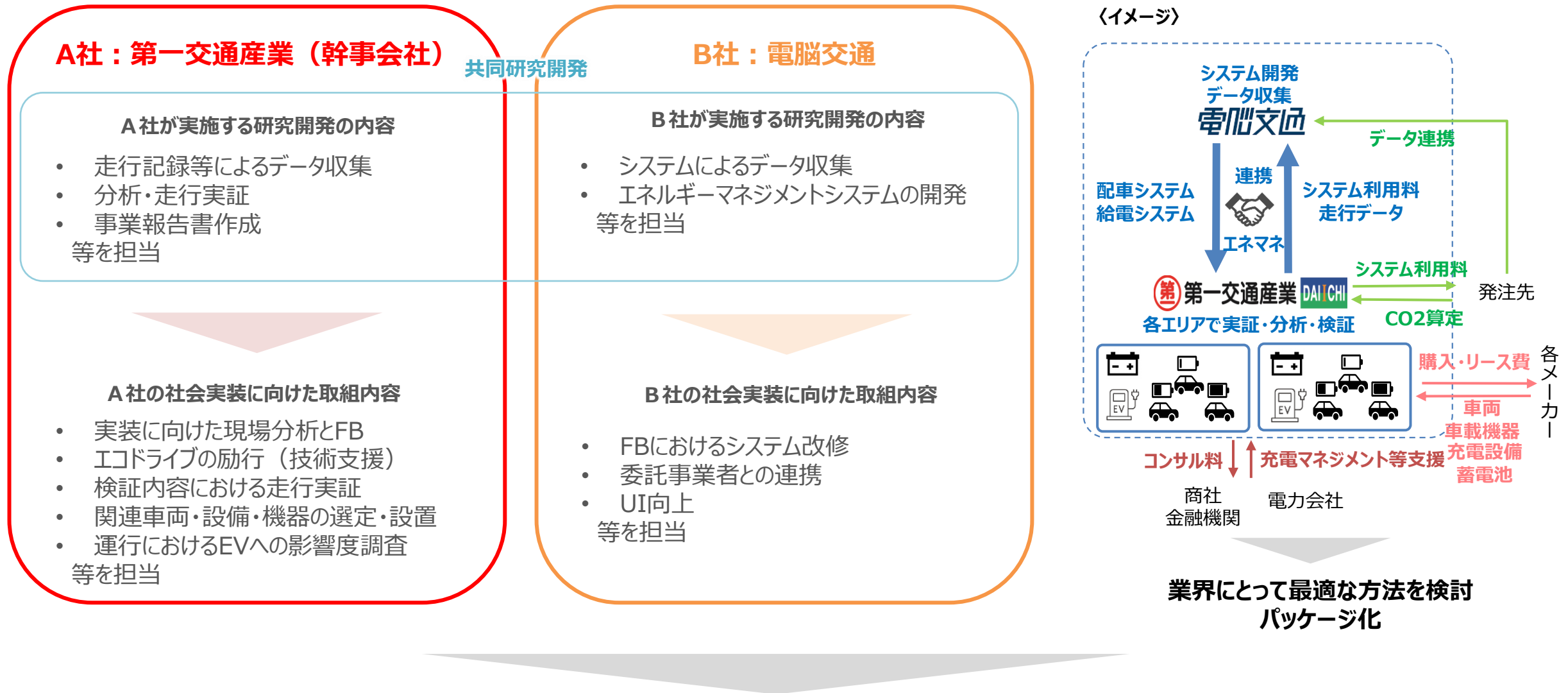
3. イノベーション推進体制（経営のコミットメントを示すマネジメントシート）

- (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

0. コンソーシアム内における各主体の役割分担



タクシー車両のEV化及び配車システムでの運用効率化によるカーボンニュートラルへのシフトの実現

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

DXや環境意識等の変化によりモビリティ産業が急拡大すると予想

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）

- ・ 社会面-ニューノーマルへの対応
- ・ DXによる職住における自由度・選択肢の拡大や労働市場のグローバル化、無人化・AI化の進展による労働環境の変化
- ・ ドライバー高齢化による地域交通と安全の維持
- ・ 環境問題・失業・貧困・高齢者・保健衛生などESGに対する着目

（経済面）

- ・ 経済面-経済指標だけでは追えない業界を超え相互に関連し合う変化への対応
- ・ CASEやMaaSなどの産業構造の変革に対する投資や取組
- ・ 新型コロナウイルスがもたらした消費者の趣向の変化やDXによる動向の変化、新市場の取り込み
- ・ 燃料費や商材高騰によるインパクトの削減

（政策面）

- ・ 政策面-エネルギー関連やデジタル関連などの積極投資による変革
- ・ サービスを提供し続けるためのSDGSへの取組
- ・ IT点呼やスマートメーター、相乗りなど法改正への対応

（技術面）

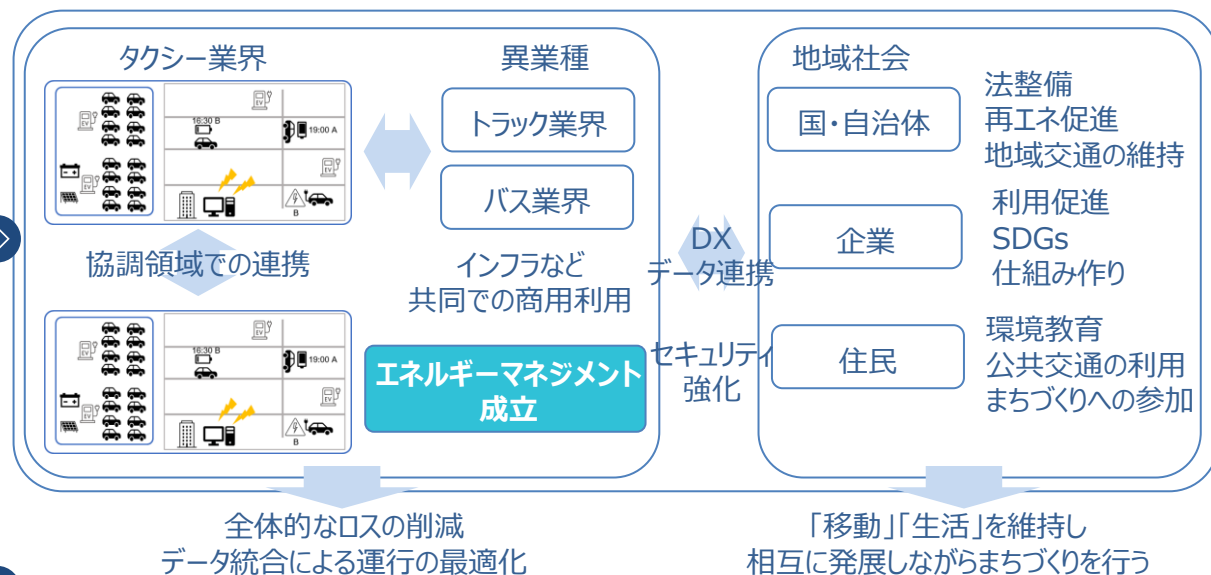
- ・ 技術面-デジタル化・オンライン化の加速
- ・ SaaS企業の台頭や新技術開発に伴う業界の革新

- 市場機会：EV化による大幅な燃費向上、システム化による作業の効率化、新規顧客の獲得、地域貢献やSDGsによるブランド価値の向上など複合的なメリットを享受できる。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：BEVの選択肢が限定されている中でカーボンニュートラルに取り組む意義は業界のみならず社会へ与える影響も大きい。また自社評価だけでなく、業界の模範となれる。加えて顧客の趣向の変化を捉えることができ、ユーザー体験の充実につながる。変革していくことが地域交通として必要不可欠な業界を維持することとなる。

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

産業アーキテクチャ

システムの目的：カーボンニュートラル社会でも「移動」と「生活」が利用・維持・発展される仕組み
実現の方向性：それぞれの業界のエネルギー管理を成立させ、地域に最適化する



- 当該変化に対する経営ビジョン：23年3月までに約EV100台⇒流し・待機型のモデル地域の構築⇒30台以下のタクシー事業者が8割以上を占める中で地理的な要件や大小様々なパターンを試行し、システムチックに分析しながら横展開をしていく。

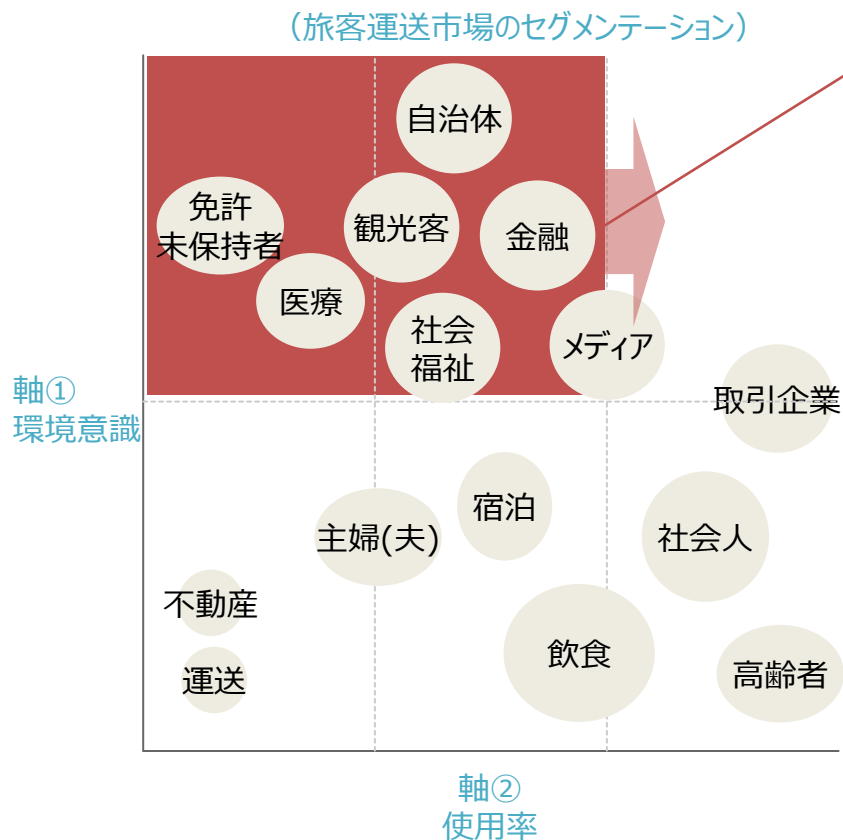
旅客事業を維持しつつ新市場の開拓していく。業界を先んじてキャッシュレスや配車アプリの導入を行い、墓参りタクシーや乗合タクシーなどサービスの多角化をしてきた。今後も地域に密着しニーズを拾い、地域の課題解決に資する。

1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

旅客運送市場のうち環境意識上位層をターゲットとして想定

セグメント分析

環境意識の向上のため、電動化に注力した場合
→既存の顧客層の定着・拡大も図る一方で、
環境意識の高まりにおける新規のニーズに対応していく



ターゲットの概要

市場概要と目標とするシェア・時期

- 環境意識の高まりにより、自治体や企業の利用が先行する予想できるが、BEVでのサービス提供が少ない。
- BEV導入後から順次、ターゲットへの利用促進、マルチタスク化の取り組みにより定着を図る。
※BEVの課題があることから定路線など仕事の内容や走行距離に応じて導入を進めていく
- 交通事業全体の3割をBEVでの運用で賄えるよう、エネルギー管理システムを早期に構築する。
- ステージゲート毎に順次シェア率を高めていき、2030年までに一般ユーザーへの利用促進まで到達させる。
- No. 1タクシーネットワーク（※巻末）への展開サポートにより、業界の変革を促し、EVが占める割合を拡大させ、全体コストの削減と提供体制の構築、地域交通の維持につなげる

需要家	主なプレーヤー	消費量（2030年）	課題	想定ニーズ
自治体	地方自治体 （地方部） （観光地）	5%～10%	車種 台数 再エネ利用	業務での利用 地域交通での利用
金融業 メディア	損害保険 報道局	5%～10%	走行距離 環境性能 台数	災害時調査等業務利用 企業活動の一環としての 脱炭素への取り組み
医療 社会福祉	クリニック 介護施設	3%～10%	快適性 車種	送迎や往診
一般 ユーザー	観光客 若者 環境家	2%～5%	走行距離 快適性・UX ドライバー不足	環境意識の高まりに よる選択（日常・観光利用）

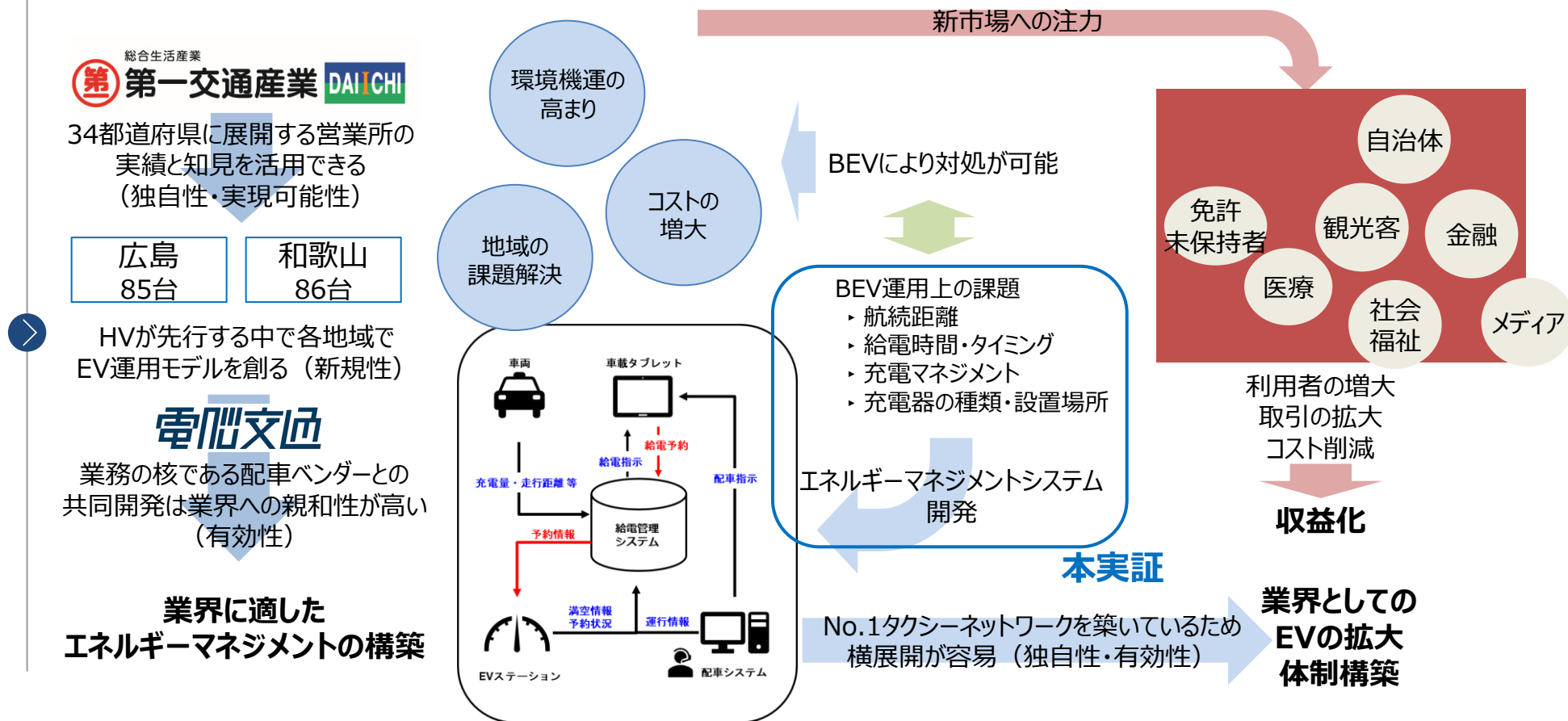
1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

配車システムを中心とした高効率化とモデル提供をする事業を拡大

社会・顧客に対する提供価値

- **タクシーCO2排出量248万t(2018年度)への取組**
⇒自社8,759台は業界の約3%を占めるが横展開している提携事業者を含めると約4万台のネットワークとして、カーボンニュートラルへの貢献が想定できる。
- **自治体や企業のスコープへの取組貢献**
⇒業務使用されているもしくは運行委託をされているものを電動化することで自社だけでない効果が見込める。
- **走行距離や利用時間など多種多様なニーズに応えるサービスをEVで提供する。**
⇒地域や時期によって走行形態が異なる中でEVの現課題をシステムチックに埋め合わせることでBEVがより浸透する。
- **地域交通の維持・確保**
⇒LPガススタンドの廃業によるガソリン車の転換・コスト増に対し、BEVでの運用可能性を示すことで経済性を保ち、タクシー会社の維持を図る。

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



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）

市場導入(事業化)しシェアを獲得するために、ルール形成(標準化等)を検討・実施

標準化戦略の前提となる市場導入に向けての取組方針・考え方

- 電動化におけるコスト管理と走行モデルの発信
- サーキュラーエコノミーの推進

標準化

タクシー業務における可変性を持った配車システム

現在の取組

BEVの大規模導入と稼働
走行データ収集・分析
共同調達によるコスト削減
自治体連携
No.1タクシーネットワークに
向けた情報開示
ユーザーの声の収集

IoT活用による情報可視化
IoT活用による管理効率化
各メーカーとのデータ連携
配車システムと連動したUX
事故削減に向けた
アラート検証

今後必要とされる取組

配車システムをコアとしたエネルギーマネジメントシステムの構築
電動化における関連コストの削減
バッテリーの耐久性検証
ユーザーおよびドライバーへのイメージアップ
行動変容を促すインセンティブの提供
運行に関する安全やサービス品質の向上

国内外の動向・自社のルール形成(標準化等)の取組状況

市場導入に向けた自社による標準化、知財、規制対応等に関する取組)

□BEV利用拡大におけるOEMとの対話状況

- 国内OEMとの提携プラン：未定
某OEMと実証実験として車両データ連携を実施中。
また、車両開発やメンテナンス対応についても協議中。
- 新興OEMとの提携プラン：進行中

政府への依頼事項

- 最適な車両開発・データのオープン化・インフラ整備・働き手不足における支援

電動化等における普及率と稼働におけるベンチマークの設定

- イギリス：ICE車の販売を禁止(2030年)し、タクシーも急速な電動化が進む
- 韓国：稼働率が高く、寒冷地でもEV普及が急速に進んでいる

本事業期間におけるオープン戦略（標準化等）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)

- エネマネシステムにおける連携構造の“オープン化”
- No.1タクシーネットワークでの会合やダイレクトメールでの実績報告

1. 事業戦略・事業計画／（4）経営資源・ポジショニング

信頼の実績とネットワークの強みを活かして、社会・顧客に対して持続可能なサービスを提供

自社の強み、弱み（経営資源）

ターゲットに対する提供価値

- 自治体と連携した地域交通の維持
- 災害時など交通網が麻痺した際にも迅速な対応とサービスを提供
- お客様のニーズに沿った柔軟な対応
- デジタルを活用したユーザーの利便性向上
- グループ企業・アライアンス企業との複合的なサービス提供





自社の強み

- 日本一の台数・地域数を誇り、様々な運行形態を持つ
- 生活総合産業として多種多様で高品質なサービス提供
- 安全・安心・迅速なサービス提供
- 約4万台のタクシーネットワークの構築
- 災害時などの機動性

自社の弱み及び対応

- 資源高等の影響度が高い→共同調達によるコスト削減
- 好取組の対外的な発信力→IR部門の強化

他社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	<ul style="list-style-type: none">日本一の保有台数高品質なサービス 	<ul style="list-style-type: none">地域住民取引先企業テナント企業 	<ul style="list-style-type: none">同業種仕入先 	<ul style="list-style-type: none">不動産を始めとする多角的な事業展開と資本力配車アプリ「モタク」関連商材 
競合A社	<ul style="list-style-type: none">アライアンス企業との技術開発・提供業界けん引役としてのノウハウの提供	<ul style="list-style-type: none">自治体企業（未取引）免許未保持者	<ul style="list-style-type: none">電力会社自動車メーカーIT企業商社	<ul style="list-style-type: none">データモビリティ関連商材
競合B社	<ul style="list-style-type: none">都心を中心とした多様なサービス展開	<ul style="list-style-type: none">ビジネスマン取引先企業など	<ul style="list-style-type: none">不明	<ul style="list-style-type: none">配車アプリ（他社も利用可能）
	<ul style="list-style-type: none">大都市や観光地を中心とした他社よりも安価なサービス提供	<ul style="list-style-type: none">地域住民旅行者など	<ul style="list-style-type: none">不明	<ul style="list-style-type: none">配車アプリ独自の発想と取組

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、2031年頃の事業化、2033年頃の投資回収を想定

投資計画（タクシー事業全体）

研究開発						事業化	投資回収	販売の考え方と方針
2021年度	2022年度	2025年度	2030年度	2031年度	...	2033年度		
売上高							開発したエネルギーマネジメントシステムを販売するのは電脳交通社のため、商品における収入はない。一方で、ターゲットとして設定したレイヤーにBEVのサービス提供をすることで利用を促進し、運賃収入の向上を図る。保有台数の3割超をBEVにすることで提供機会を増やし、実車率と利用率を高める。	
研究開発費	約14.85億円 (本事業の支援期間)			数億円			<ul style="list-style-type: none">・実装後もユーザビリティ向上に向けてUIを改良と改修を行うための開発投資を行う。・新しい技術の利用を通じてBEVの稼働とエネルギーマネジメントシステムの改修を行っていく。・大規模台数を運用管理時の社内管理システムの構築と開発投資を行う。	
取組の段階	事業化可能性の検証	研究開発の開始	中間評価	社会実装	事業化	...	投資回収	<ul style="list-style-type: none">・交通事業者として現場重視でありつつ、結果にコミットできるよう運用を行う。自社利益がある一方で業界の発展を重視する。
CO ₂ 削減効果	-	-	事業対象営業所での3割削減	交通事業全体で3割削減	-		-	<ul style="list-style-type: none">・まずはスコープ3の削減に努め、その後、完全なカーボンニュートラル実現に向けて再エネの活用や仕入れ先の検討など状況に応じて対応していく。

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

	研究開発・実証	設備投資	マーケティング
取組方針	<ul style="list-style-type: none"> 初年度に普通充電器・高速充電器を基に割り出した計画台数で実証する。 既存車両と比較を行いながら影響度調査を行う。 充電器とのシステム連携給電システムの開発を行い、管理を行う。 順次台数を増やし、誤差を検証する 給電システムのアップグレードを行いながら委託事業者のシミュレーションを実施する。 社会実装に向けて大規模実証を行う。 CO2の可視化をし、ユーザーまで取組の見える化を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記研究行為における適切な設備を導入する。 メーカーへの要望を出しながらユーザーに受け入れられるものを調達ないし投資をしていく。 タクシー運行上、様々な形態が見られることから「流し型」「待機型」をさらに細分化し、あらゆるパターンと設備導入に差を付けながら取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 電動化におけるユーザーへの認知活動 モデル地域の発信と自治体との協議 アライアンス企業との脱炭素化に向けた協業と利用促進
進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> 現場ヒアリングを経て、充電器予約システムの導線変更を行うなど事業者目線でのシステム改修を行っている。 運行実態調査より充電器の運用方法を複数のパターンに分類し、評価と実装検討を始めている。 	<ul style="list-style-type: none"> 営業所の電力容量や立地を鑑みて、実態に合わせた契約形態の見直しや切り替え、設備導入を行っている。 複数の台数規模と運用パターンより、汎用性と実現性の高い、設備導入の見直しを行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーマネジメントシステムの利便性と重要性がタクシー業界に評価を受けられるよう経済性の算出を行っている。 自治体および関連事業者に対して情報発信や連携を深め、認知度向上とニーズの確認を行っている。 乗客およびタクシー事業者へのアンケートにて生の声を収集することで課題認識を行っている。
国際競争上の優位性	<ul style="list-style-type: none"> 日本特有の交通事業のサービス品質や充実度を維持しながら、デジタルを迎え入れ地域に適したエネルギーマネジメントの構築は優位性が高い。 海外でも商用実証の事例がなくそれぞれの技術段階での運用は先駆例となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 資源や電力の不確実さがある一方でエネルギーマネジメントを行うことで総走行距離や電費(円/km)を向上させる仕組み構築する。 配車システムをコアとすることで日系企業が中心となった体制を維持する。 	<ul style="list-style-type: none"> 第一交通グループ内や同業界内での流通ルートは確保できている。 配車システムを中心としたランニングコストによる費用の平準化と共同調達による設備の提供により業界に受け入れられやすい仕組みとなっている。

1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

国の支援に加えて、約11.23億円規模の自己負担を予定

	2022年度	...	2030年度	...	2033年度
事業全体の資金需要	約22.80億円				本事業による支援期間後（2030年度以降）、広島および和歌山エリアでの研究開発を経て、当グループ内でのBEVの導入促進およびシステム利用を推進・加速することにより社会に適合した運用ができるよう車両やシステム、運用の開発投資を行っていく。 また、業界のEV化促進に向けてNo.1タクシーネットワークへのノウハウの提供と導入促進支援を行う。 加えて、業界の持続可能なシステム構築に向けて電脳交通社と引き続き協業を図り、課題解決に向けた投資を行う。
うち研究開発投資	約14.85億円				
国費負担※ （委託又は補助）	約10.90億円				
自己負担 （A + B）	約11.23億円				

※インセンティブが満額支払われた場合は1.29億円の収入（国費負担）が見込める

2. 研究開発計画

2. 研究開発計画／（1）研究開発目標

アウトプット目標を達成するために必要な複数のKPIを設定

研究開発項目

CO2削減効果の高く、業界に親和性の高い最適なエネルギーマネジメントの構築

アウトプット目標

運行および給電効率の向上とCO2削減を両立し、業界がEVシフトするために配車システムをコアとしたエネルギーマネジメントでの運行のあり方を追求し、自社のみならず業界と社会に伝播させる。

1. 配車システムと連携した給電管理システムを構築し、BEV運用上の給電最適タイミングを実証する

研究開発内容

① 給電所利用状況の可視化と予約システム

② 予測や予約指示など給電タイミングの最適化

③ 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化

KPI

定量：経路充電利用回数1回以下/日(運行阻害がない状態で極小化する)
定性：システム連携による利用状況と現場意見

定量：経路充電利用回数1回以下/日
定性：理論値に近い運用と現場の納得感の醸成

定量：稼働率上位
定性：システム全体のスムーズな運用と浸透度における平準化

KPI設定の考え方

走行距離を維持することを前提に、基礎充電を極力活用し電欠リスクがある等必要な時にはaddonで経路充電が使える運用を実現するために設定

統計数値を基に理論値を割り出し、人的判断で修正を行いながら実行すべく効果の最大化を図る数値目標、①よりも経路充電に頼らないオペレーションを行うために設定

システムオペレーションにより、運用すべき台数を設定し、営業所内で稼働率・売上の高い車両としての運用を行っていくために設定

2. データを基に最適な車両・設備の配置を行い、全体最適化に向けて実証する

④ 大幅なCO2排出削減と可視化

⑤ データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う

定量：対22年比30%削減（営業所での削減モデルを作り、他の営業所に展開を想定算）
定性：EV車両の積極運用による自主取組の促進

定量：電費5.3km/kWh・経路充電利用回数1回以下/日
普通充電器1台に対して車両を広島2台・和歌山3台以上で運用

取り組み自体の社会効果と貢献度を測る指標
対台数のEV運用における努力目標値

LPGに対してそれぞれ約6割・約3割減設定
電気代等の費用負担を軽減するために充電器1台に車両1台ではなく運用上負荷をかけるため設定。

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 (成功確率)
1	給電所利用状況の可視化と予約システム	①リアルタイム予約機能搭載 ②充電待ち時間ゼロ⇒経路充電利用回数	WEB管理あり、システム連携なし → タブレットでの予約・利用状況の可視化 (TRL5)	<ul style="list-style-type: none"> 給電システムの開発 ①給電所と給電システムを連携し、情報を配車システムでの表示 ②乗務員のタブレットより予約を可能とする（時間単位） 	システム連携を軸に予約システムの開発利用はシンプルな構成 (99%)
2	予測や予約指示など給電タイミングの最適化	①リアルタイム表示 ②充電残量30%以下での充電オペレーションの実行 ③経路充電利用回数	出力機能がなく、ドライバー起点での充電（不安要素から充電率が高い状態で充電） → 通知など出力機能と統計予測機能の搭載・利用 (TRL6)	<ul style="list-style-type: none"> 配車室での管理を可能とする ①バッテリー残量を踏まえた配車指示判断や配車室から乗務員への給電指示を可能とする ②乗務員タブレットでの給電アラートや配車室からの指示受取を可能にする 	リアルタイム表示や指示は可能なものの充電残量に対するオペレーションはデータが必要 (50%)
3	給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化	①複合情報の一覧化 ②稼働率の最適化 ③空車距離の削減→CO2削減へ	距離等での自動配車機能 → 予測×指示ステータス⇄配車連携 (TRL7)	<ul style="list-style-type: none"> AI or アルゴリズムを組み込み複合要素での給電タイミングの判断や配車指示の整理 ①直近給電時間、走行距離、位置情報等の複数要因より最適な配車・給電計画のレコメンド ※上記実現のための外部データ活用・連携含 	システム上の機能は充実できるもののEV利用促進には供給量の増加が必要 (30%)

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 (成功確率)
4	<p>大幅なCO2排出削減と可視化</p> <p>定量：対22年比30%削減 定性：EV車両の積極運用による自主取組の促進</p> <p>EV車両の積極導入による対象営業所のCO2排出量46%削減（スコープ1⇔スコープ2対比）</p>	<p>商用EV車両運用実績なし 業界内での定量化なし</p>	<p>EV運行の実装 EV可視化（TRL6）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 既存車両vs EV効果測定 ①現在運行のガジェットによるスコープ毎CO2自動算出→現状把握 ②EV運行による対改善率の算出→影響度調査 ③エコ運転の技術支援と対改善率の算出→影響度調査 ④クラウドシステムと配車システムとのデータ連携→データ統合 ⑤ユーザーへの可視化→UXの向上 	<ul style="list-style-type: none"> システム連携により可視化は可能 EVの運行はカタログ値上、現在も可能ではある。 ※再エネ利用には費用面で長期化する可能性がある（80%）
5	<ul style="list-style-type: none"> データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う <p>①イニシャル・ランニング運用コスト比較対LPG10%減 ②LPGに対してそれぞれ約6割・約3割減設定</p>	<p>自家用車同様1車に対して普通充電器1台のオペレーションでシステム化なし</p>	<p>自動車や充電器とシステムの全体的連携による運用提案とロス削減（TRL6）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 給電、配車、運行における費用、機会ロス、充電ロスの削減 ①現運行状況下での負荷をかけた計画の実証 ②課題解決に向けたシステムの利用 ③遡増による実証 ④営業所内での運用限界点の確認 ⑤営業所外の急速充電利用と新規設置 ⑥バッテリーへの影響度の診断 	<p>EVオペレーション上の限界値への到達度合いにより、営業所の全体コストの削減率に影響するが、外部利用により解決する可能性が広がる（50%）</p>

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（これまでの取組）

各KPIの目標達成に向けた個別の研究開発の進捗度

	直近のマイルストーン	これまでの（前回からの）開発進捗	進捗度
1 給電所利用状況の可視化と予約システム	営業所内複数の充電設備との接続と車載タブレットへの予約画面の実装	各営業所に設置した普通充電器との連携が完了。 ドライバー / 配車室より利用状況可視化、事前利用予約、利用認証操作(ドライバーのみ)を可能にした。	予定通り 23年度中に急速充電器に関しても同様の開発を行う。
2 予測や予約指示など給電タイミングの最適化	車両側のSoCの取得とデータ連携におけるOEMもしくはシステム会社との調整	OEM、車載機ベンダーとの対話よりリアルタイムSoC取得が可能となる見込み。	やや遅れ 22年度中にデータ取得・検証までできず、23年度に持ち越し
3 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化	稼働車両のトレースと地域ごとの特徴・課題確認	第一交通側で想定している稼働について外注先（子会社）に引き続き対応・指導していく。	予定通り
4 大幅なCO2排出削減と可視化	既存車両との比較および排出量の算定方法の確認	算定をするシステムベンダーと協議をし、必要データや表示、提供方法の確認を経て契約手続きを行う予定。	遅れ 表示、提供方法の明示がなく契約手続きを行っていない
5 データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う	定量目標値に向けて基礎充電と経路充電の利用方法を検討、課題抽出	広島：充電器1台に対し、車両2台、和歌山：充電器1台に対し、車両3台の割合で稼働し、課題を検証し、今後の増大に向けて取り組む。	予定通り

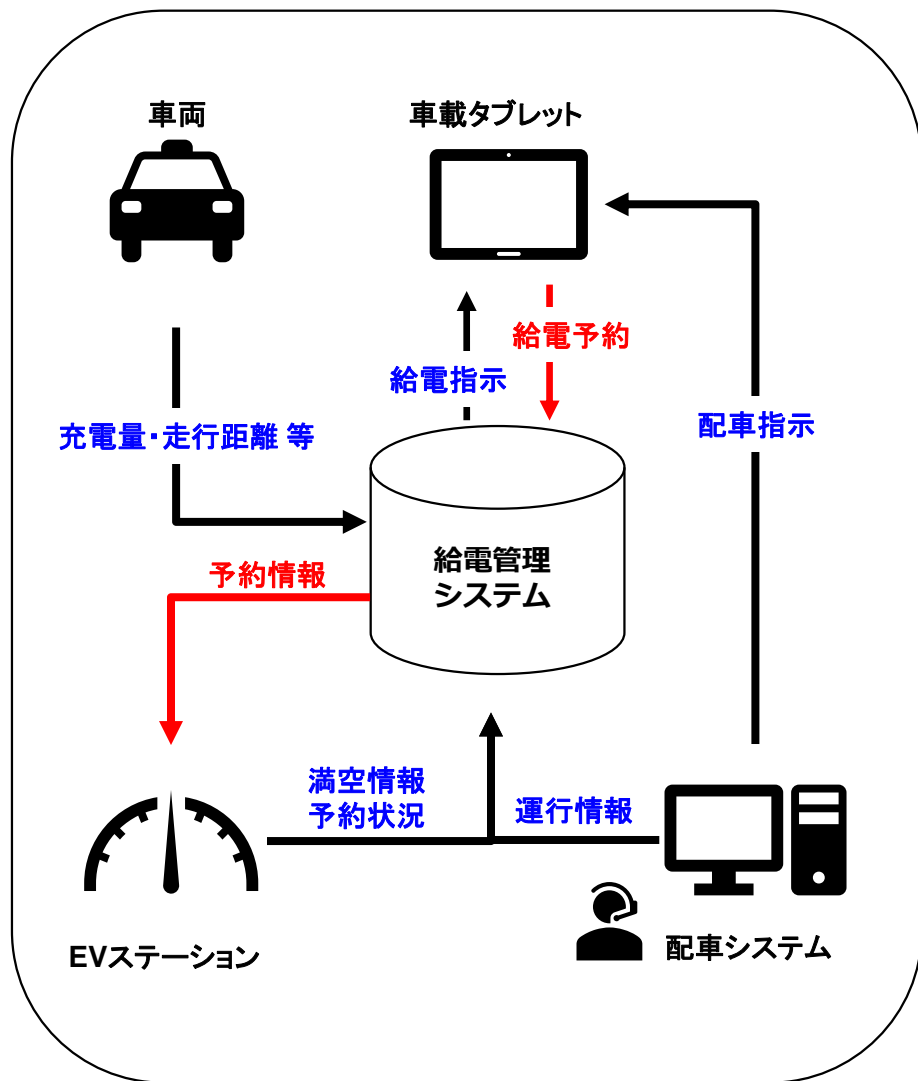
2. 研究開発計画／（2）研究開発内容（今後の取組）

個別の研究開発における技術課題と解決の見通し

	直近のマイルストーン		残された技術課題	解決の見通し
1 給電所利用状況の可視化と予約システム	営業所内複数の充電設備との接続と車載タブレットへの予約画面の実装	➤	①現在導入していないメーカーの充電器との接続可否や充電器側のトラブル時の対応について ②充電器数およびメーカーのバリエーションが増えた際の表示方法と操作性	①現段階では通信規格のある充電器メーカーとの連携不可はない。トラブル時の状態確認は引き続き検証 ②利用者・メーカー側と対話し、今後対応していく。
2 予測や予約指示など給電タイミングの最適化	車両側のSoCの取得とデータ連携におけるOEMもしくはシステム会社との調整	➤	※車両データの取得以降課題が顕在化する見通し	
3 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化	稼働車両のトレースと地域ごとの特徴・課題確認	➤	※車両データ取得以降課題が顕在化する見通し	
4 大幅なCO2排出削減と可視化	既存車両との比較および排出量の算定方法の確認	➤	既存車両・EV車両それぞれの算出ロジック、参照情報の明瞭化 システムベンダー側の表示に加えて、配車および給電システム側との接続確認	23年度にベンダー側と契約をし、接続に向けて対話をしていく。
5 データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う	定量目標値に向けて基礎充電と経路充電の利用方法を検討、課題抽出	➤	車両側のデータ取得、特にハードに使用するためSoHへの影響を懸念しており、SoHが最適配置には必要で正確なデータを把握する必要がある。	外部機器の取り付けによる車両データ（SoC、SoHなど）の取得を踏まえて評価を始める。

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

《参考》給電管理システムの構成と開発



Phase1

給電所利用状況の可視化と予約

- ・ 給電所利用状況を予約タブレットに表示
- ・ 給電スケジュール予約機能
- ・ 給電所予約状況をタブレットに

Phase2

給電タイミングの最適化

- ・ 給電所利用状況予測機能
- ・ 運行情報による給電タイミング提示機能
- ・ 配車オペレーターによる給電指示機能

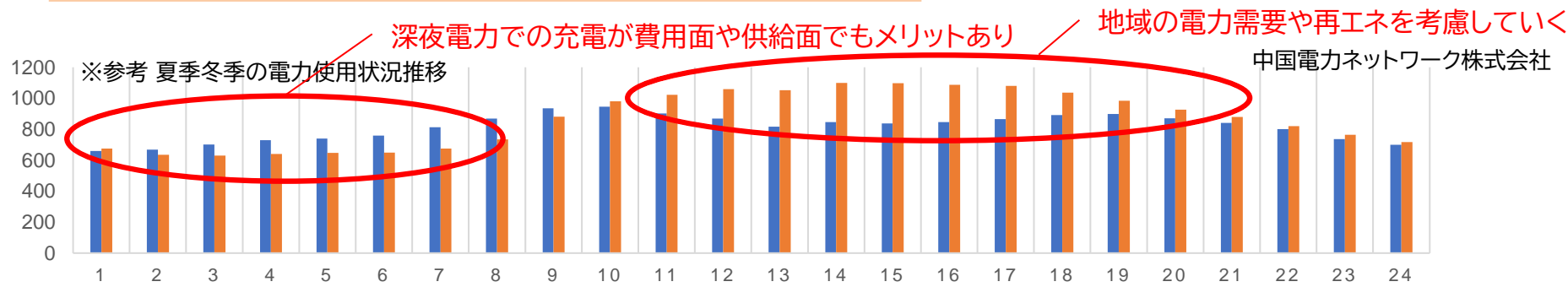
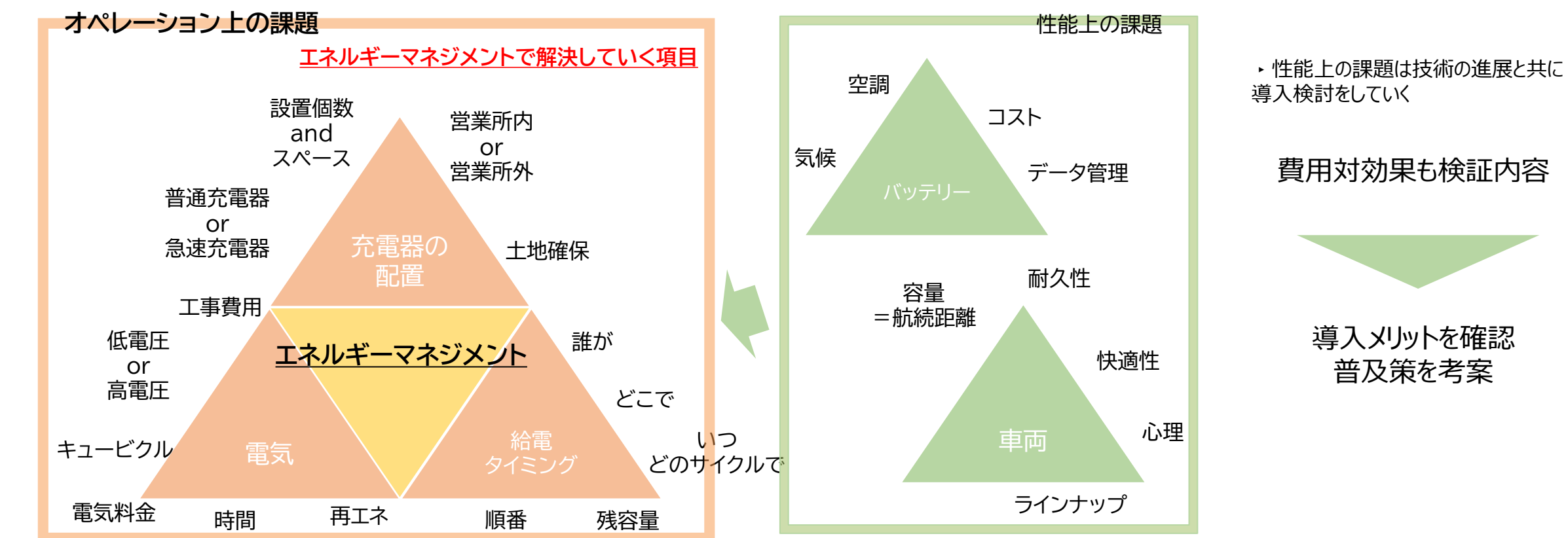
Phase3

給電を軸とした車両コントロール

- ・ 最適な給電タイミングに則った給電指示機能
- ・ 給電タイミングに合わせた配車指示機能
- ・ 稼働車両の最適化

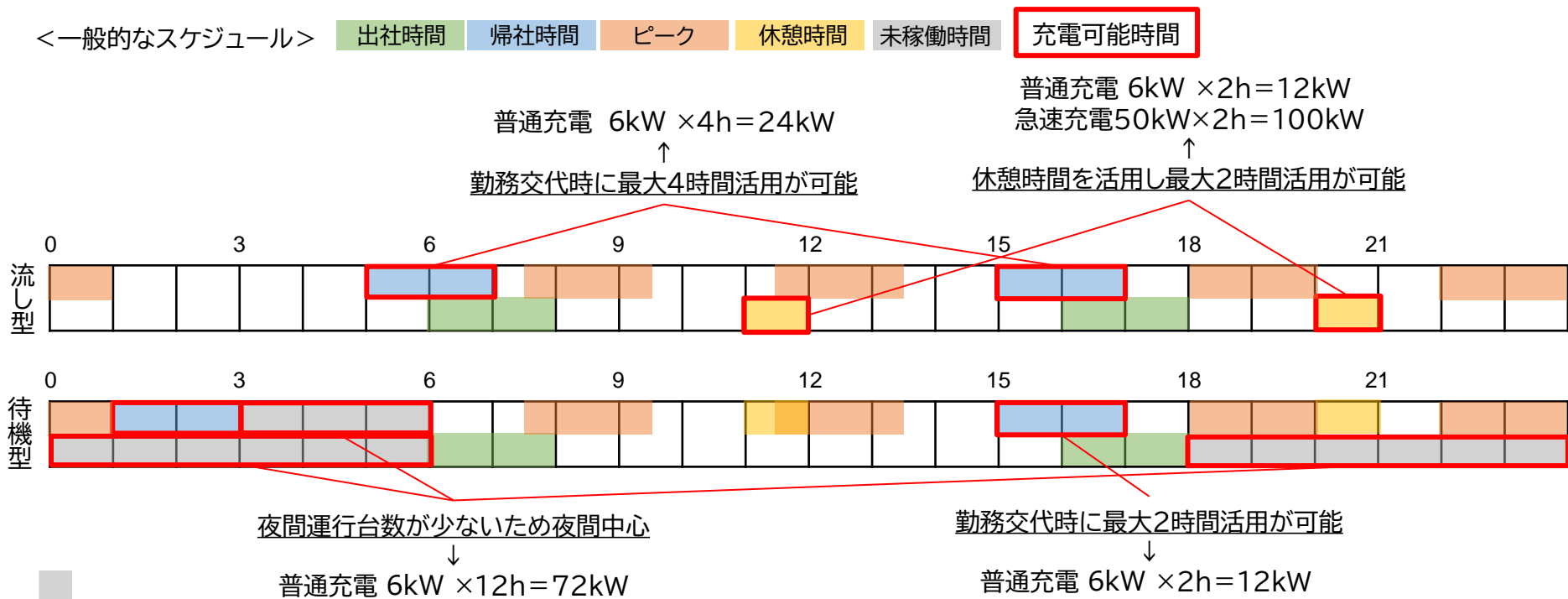
2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

「参考」エネルギーマネジメントシステム構築上の確認事項



2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

「参考」現在の一般的な運行スケジュールを基に課題を洗い出す



- ・運用可能な台数の検討・・・充電器に対してシステムを用いないと運用できない台数とは？
+
- ・運行中の経路充電時間の創出・・・不測の事態への対応や運用可能台数を増やすために充電時間を確保するには？
+
- ・電力のバランスを確保・・・ピークカットや全体的なコスト増を回避するには？

2. 研究開発計画／（2）研究開発内容

《参考》運行における実証内容

＜仮説＞

- ・普通充電器(6kW)1台に対して、通常の充電可能時間を用いると車両1～2（3）台の運用が可能。
- ・急速充電器(30～50kW)1台に対して車両24台の運用が可能。→ 1 時間に車両 1 台想定

＜検証内容＞

- ①普通充電・急速充電を利用できるタイミングより**充電器の個数に対する**運用可能な車両台数を検証する。
 - ②運用可能な範囲において充電器を増設することおよび**系統電源の負荷を考慮し、対コスト効果**を検証する。
 - ③配車システムによりロジックを構築することで効率化による航続距離の延長、バッテリー負荷の軽減と運用可能な給電タイミングを検証する。
- 適切な給電ステーションの利用・配置を検証する。

＜実証の流れ＞

- ①普通充電器1台に対して2台で運用を開始
⇒稼働不可台数をなくすためのロジック構築
- ②普通充電器3台に対して段階的に6台～で運用
⇒不可であれば急速充電器を所内に導入
- ③急速充電器1台における 1 営業所12台で運用
⇒規則性や許容可能な範囲を集積し、システムを構築する
- ④営業所内外で急速充電器も用いた複合的な運用＜差別化＞
⇒営業所外のどこに急速充電器を使用するか、どこに設置をするか

共通の検証

サンプルA

繁忙期の平均走行距離5,000km超
最大走行距離：300km超/日※日によってはロングドライブもある
⇒稼働台数も多く、日中に給電タイミングの確保が必ず必要

サンプルB

繁忙期の平均走行距離4,000km前後
⇒最大走行距離：250km超/日※日によってはロングドライブもある
Aエリアと比較するとリスクは低減するものの給電タイミングは難しい

サンプルC

広島最大の営業所。運用台数が多いため、別枠で検証を行う

流し地域

サンプルD

流しと待機が混在している地域であり、150km超/日
で稼働率も高い。市内の急速充電器の利用や営業所外の急速充電器設置による大規模オペレーションを行う。

サンプルF

完全待機型のエリアであり、高度なエネマネが必要でない一方
電力需要と走行時間のバランスを取ったうえで地域交通を支える
BEVの運用を確立する。※急なロングドライブあり

待機地域

サンプルE

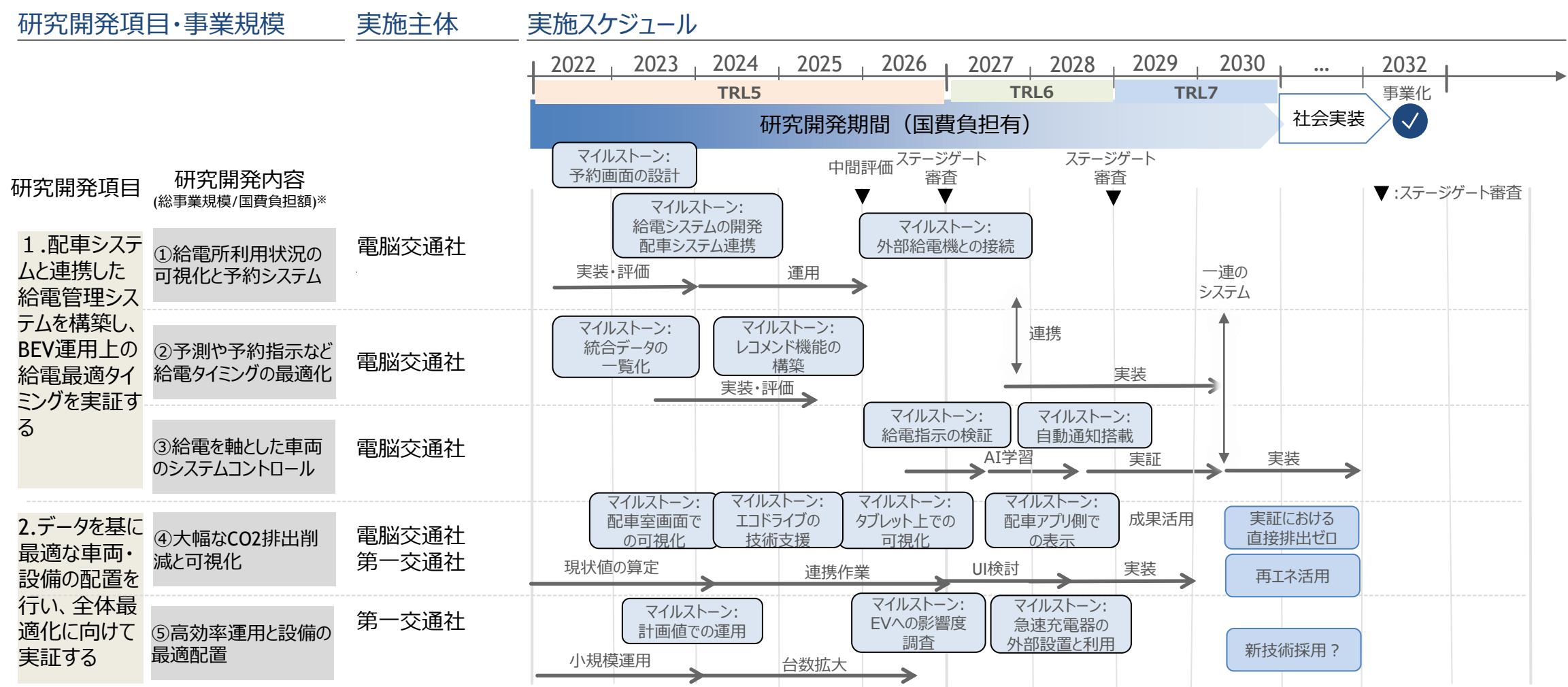
関西エリアの観光地であり、夏季冬季の需要が大きく異なる。
（走行距離が約1.6倍差）
ランニングコストを考慮し、低電圧のオペレーションを行う。

サンプルG

150km超/日で稼働率も高い。周囲に同事業者が存在しないことや急速充電環境が不足していることなどの外部要因を急速充電器を所内外の設置によって比較検討。

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を計画

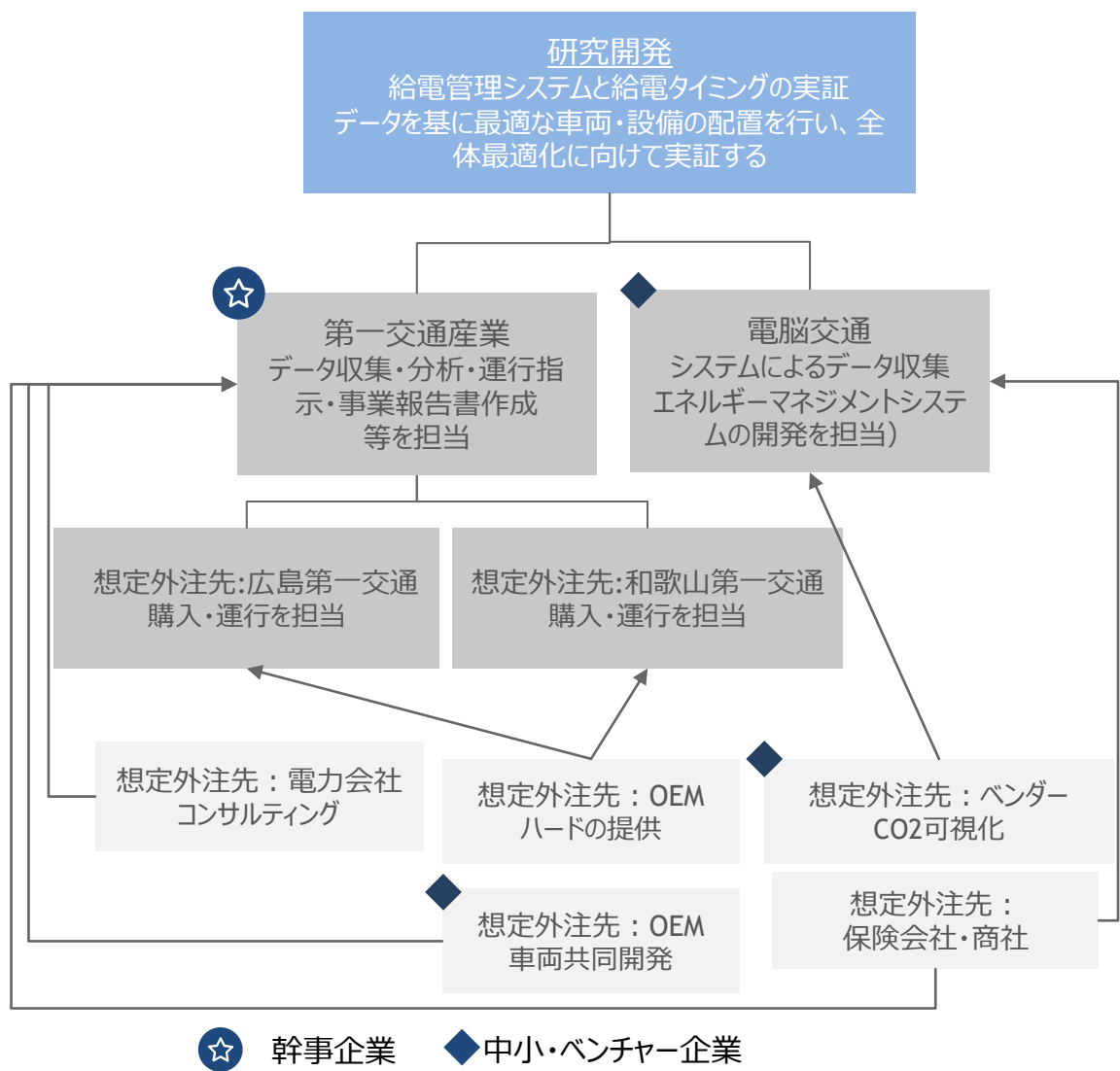


2. 研究開発計画／（4）研究開発体制

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

※金額は、総事業費/国費負担額



各主体の役割と連携方法

各主体の役割

- 研究開発項目 1 給電管理システムと給電タイミングの実証
第一 車両運行、課題分析FB、報告書作成
电脑 システム開発、データ収集、シミュレーション案作成、外部システム連携
- 研究開発項目 2 データを基に最適な車両・設備の配置を行い、全体最適化に向けて実証する
第一 車両運行、設備導入、営業所指導、データ分析、再配置、CO2開示
电脑 システム提供、データ収集、外部連携によるCO2可視化、委託事業者との連携

研究開発における連携方法（共同提案者間の連携）

- 电脑システム導入による運行
- 第一FBに対するシステム改修
- 月1、2回の定例打ち合わせ
- 現地共同説明会
- 成果物は电脑側に帰属
- 第一グループ内、No.1へ共同展開

共同提案者以外の本プロジェクトにおける他実施者等との連携

- OEM他 データ提供と車両要望のFB（座席配置など）
 - 保険会社 リスクアセスメント、リスクマネジメント
 - 商社 関連事業者との連携
 - 電力会社他 電力取り扱いにおけるコンサルティング
 - システムバンダー CO2可視化
- 想定外注先

中小・ベンチャー企業の参画

- 电脑交通
- その他（コンソーシアム外）

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
1. 配車システムと連携した給電管理システムを構築し、BEV運用上の給電最適タイミングを実証する	1 給電所利用状況の可視化と予約システム	<ul style="list-style-type: none">EV導入実績DXに向けた取組車両数、営業所数	<div>→</div> <ul style="list-style-type: none">異なるエリアでの実証 <div>→</div> <ul style="list-style-type: none">品質を落とさないサービス提供→稼働率など含む <div>→</div> <ul style="list-style-type: none">設備のリコールなど稼働の停止ライドシェアや白タク参入による営業機会の減少
	2 予測や予約指示など給電タイミングの最適化	<ul style="list-style-type: none">管理職、配車室の人材稼働率の高さ補完率	<div>→</div> <ul style="list-style-type: none">有事に本社と連携した迅速な対応が可能 <div>→</div> <ul style="list-style-type: none">充実した教育体系人材流出
	3 給電を軸とした稼働車両のシステムコントロールと最適化	<ul style="list-style-type: none">継続的な運行大規模導入に耐える設備と人材	<div>→</div> <ul style="list-style-type: none">システムダウン <div>→</div>

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
2.データを基に最適な車両・設備の配置を行い、全体最適化に向けて実証する	4 大幅なCO2排出削減と可視化	<ul style="list-style-type: none">車両と連携した配車システム走行データ	<div>→</div> <ul style="list-style-type: none">業界最大規模のデータ量配車システムの導入実績乗務員への管理体制 <div>→</div> <ul style="list-style-type: none">対LPG比較におけるコスト増
	5 データを基に高効率運用と設備の最適配置を行う	<ul style="list-style-type: none">車載機走行データ不動産・遊休地	<div>→</div> <ul style="list-style-type: none">地域別走行データ <div>→</div> <ul style="list-style-type: none">実証スペースの保有規模による仕入れ値の低減

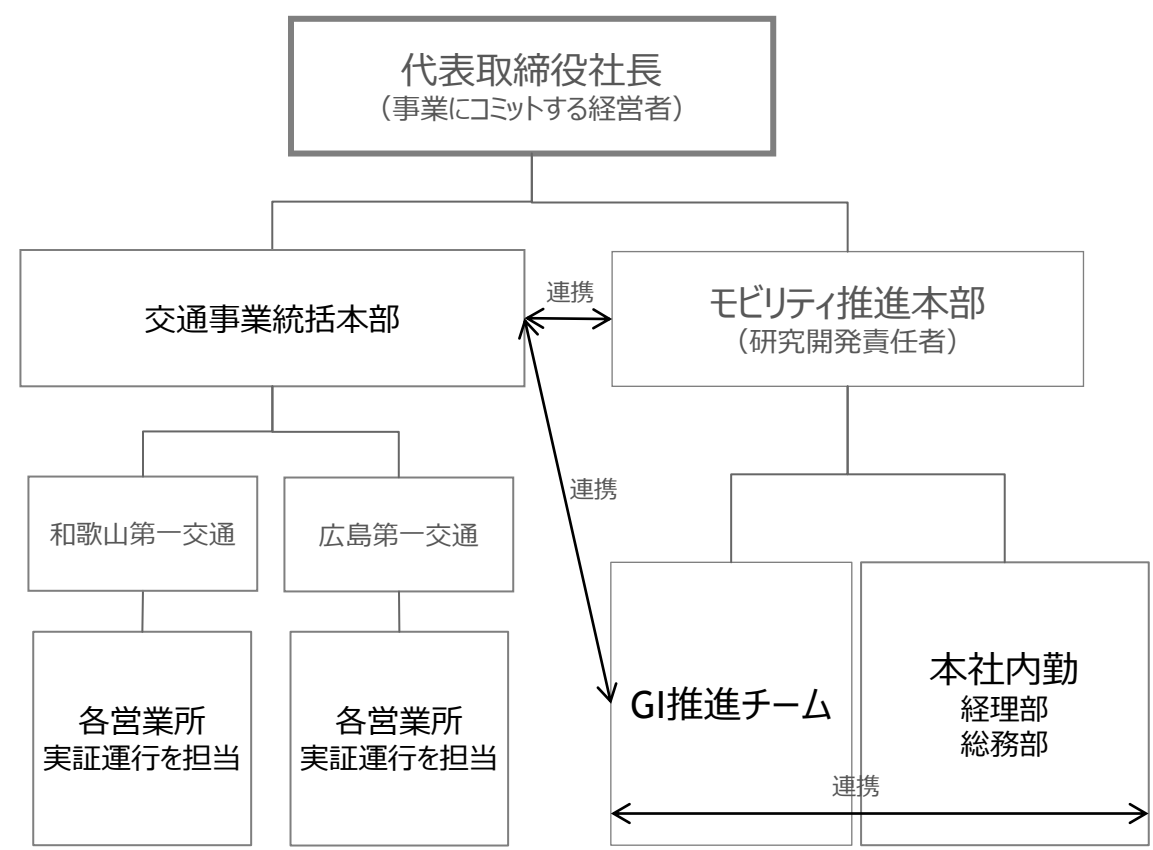
3. イノベーション推進体制

(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：事業管理を担当
- 担当チーム
 - GI推進チーム：①研究・開発・電脳社との連携を担当（併任3人規模）
 - チームリーダー：資材課次長・ネットワーク推進課次長等の実績
 - 本社内勤：②内務を担当（併任3人規模）
- 交通事業部
 - ⇒資材の調達・安全管理・運行指示
 - 各子会社：実証運行を担当

部門間の連携方法

- 各営業所の管理者とGI推進チーム担当者層での綿密なデータ連携（週次）
- GI推進チームと交通事業部の月間MTGおよび実証内容に打ち合わせ
- 交通事業部とモビリティ推進本部での事業推進・修正
- 内勤部門と連携した公募事業における記録・整理・報告

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

経営者等によるモビリティ推進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
 - EV100台から順次拡大（2022年度指示）
小型タクシー車両から乗合車両、バス車両までEV化を進める。
環境性と経済性を両立させた環境配慮型タクシー事業の確立と普及に向けた取組としてスタート（メディア発信済）
株主総会や全タク連、議会での意見交換などを通じて地域交通の維持と課題解決のためにメッセージを発信する
 - 新しいテーマへの挑戦の継続
近年キャッシュレスやDXにより業態が大きく進化してきた中、PayPayやDiDi他IT点呼の実証などいち早く取り入れてきた。引き続き自社の成長と業界の発展のために新しいテーマに取り組む。
 - 社会的な使命として重要な位置づけ
現場や部署間を超えた連携、企業や自治体とのアライアンスを組み合わせながら自社の総力と周囲の協力を得ながら推進していく。
- 事業のモニタリング・チェック体制の構築
 - PDCAサイクルのチェック機能の強化を図る
 - ・四半期報告会の定例実施
 - ・不定期の視察
 - ・マネジメントシートを基に修正指示
 - ・電脳交通社長との定期的な打ち合わせ
 - 定量・定性指標設定によるKPIへの到達度を確認し、状況に応じて投資や人員増強を行う
 - ・政治経済における最新動向の提供
 - ・KPI到達度の具体的な掘り下げと課題認識
 - ・実証規模拡大による人材の最適配置

事業の継続性確保の取組

- 事業部制により交通事業の統括は取締役が行っている。
- タクシー事業は129社の子会社に分かれて管理者があり、事業停止リスクを限りなく低減している。

※ISO56002、IEC62853等の国際標準、経済産業省による「[ガバナンスイノベーション](#)」「[ガバナンスイノベーション Ver2](#)」「[日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針](#)」等が参考になる。

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EV化を事業の重要施策に位置づけ、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
 - 戦略会議での議論
 - カーボンニュートラル事業の開始
 - 事業の中核を担う交通事業部においてEV運行取組における議論と推進策を取りまとめ、副社長、社長を通して決議・実行をする。
 - 進捗状況については月次報告を行い、必要に応じて現場管理者（現地の社長）を招集し、修正策を講じる。
 - 本研究開発計画を中心に他地域で行うEVでの運用と掛け合わせてベストミックスを自社内ならびに業界へ伝播させる。
- 決議事項と研究開発計画の関係
 - 当社のEV普及創世記において本研究開発計画は「流し」「待機」と分類できる走行形態での複数台運行をすることとなり、本計画が当社のカーボンニュートラル推進の大きな柱となる。

ステークホルダーに対する公表・説明

- 情報開示の方法
 - IR資料・統合報告書への明示
 - 本計画のプレスリリース
 - 視察の受け入れ
- ステークホルダーへの説明
 - 株主総会での事業の見通しやリスクの説明
- No.1タクシーネットワークへの事業説明
 - 感謝の集いでの事業内容共有
 - 発信物への記載
- 取引先やサプライヤーへの説明
 - カーボンニュートラルへの取り組みにおける協力依頼
- その他、EV車両の明示、CO2可視化、有事の際の車両提供も含め地域貢献に向けた自治体との連携協定の締結

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
※本研究開発として現状は機動性と統率を重視して2社での研究開発としている。
 - EV化に向けたリソースを確保しているが、必要に応じて同時に各地域で各アライアンス企業と行うカーボンニュートラルの取組で得た知見や資源を活かす。
- toCの生活総合産業であるため、商材などの技術は外部に委託しており、状況に応じて仕入れが可能。また出資先より柔軟な対応が可能である。
- 人材・設備・資金の投入方針
交通事業部内-資材課-営業推進課-安全課-内務部門での連携を強化
また各現場に管理者を設置し、管理・進捗報告を行わせる。

本事業における新規採用や外部からの出向受けを積極的に行い、ノウハウを構築する。

営業所→充電設備の設置、一部PV設置
工場→内製化のための設備投資EVのため基本的には新規設備投資となる

※EVのため基本的には新規設備投資となる
インフラ整備にあたって自社の保有物件や遊休地を利用して商用のステーション新設を最適な立地も含めて検討

その他（国費が関わるもの以外）
太陽光発電設備、リスクコンサルティング費用、タクシーに好ましい車両の開発費に合計4億円

足元交通事業環境が苦しい中でも事業開始を始めるものであり、EV化は不可避の事業
また交通事業が核であるが不動産や金融などポートフォリオの分散に早くから取り組んでいるためリスクを避けることができている
変化する社会へ適合していくために継続的に資源投入をしていく方針

専門部署の設置

交通事業部の直轄として現場への指示や関与が直接的に可能

経営者からの特命によるチーム編成

ビジネスモデルが多様化するダイイチモビリティネットワークスとも連携し、変化へ万全な体制を構築している

- 若手人材の育成
本チームは30～40代前半メンバーを中心にチームで編成

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が、一定基準以下の運用に陥った場合には事業中止も検討

研究開発（技術）におけるリスクと対応	社会実装（経済社会）におけるリスクと対応	その他（自然災害等）のリスクと対応
<ul style="list-style-type: none">半導体等不足による商材の大幅な遅延運行に適切な車両の不足商品リコール電力の供給不足や価格高騰実証中の労災事故	<ul style="list-style-type: none">運転手不足代替技術の台頭地域内の電力需給の変化と不足	<ul style="list-style-type: none">大規模災害や通信障害セキュリティ事故



- <事業中止の判断基準>
- エネルギー価格の高騰等により中長期的に代替技術が判断より転換が必要となった場合
 - EV運行上、身体に関わる重大な欠陥が発生した場合
 - 地域の電力需給調整により地域交通を維持できなくなった場合
 - 国の方針転換