



令和 5 年度

新エネルギー等導入促進広報等事業（北海道における需給一体型の再生可能エネルギー活用モデルに関する広報事業）

最終報告書

2024年3月29日



目次（広報事業）

1.事業概要

1.1 背景と目的

1.2 検討アプローチ

1.3 検討結果サマリ

2.情報交換会

TSH WG2での講演

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

4.全体イベント

4.1 開催報告

4.2 パネルディスカッションの内容

- 本報告書に記載している情報は、公開情報及びヒアリング等で第三者から提供を頂いたデータも含まれています。これらの情報自体の妥当性・正確性については、委託者は責任を負いません。
- 本報告書における分析手法は、多様なものがありうる中での一つを採用したに過ぎず、その正確性や実現可能性に関して、委託者がいかなる保証を与えるものではありません。
- 本報告書は、調査委託契約に従って経済産業省北海道経済産業局の参考資料として作成されたものです。内容の採否や使用方法については、使用者自らの責任で判断を行うものとします。

1.事業概要

1.事業概要

1.1 背景と目的

1.2 検討アプローチ

1.3 検討結果サマリ

1.事業概要

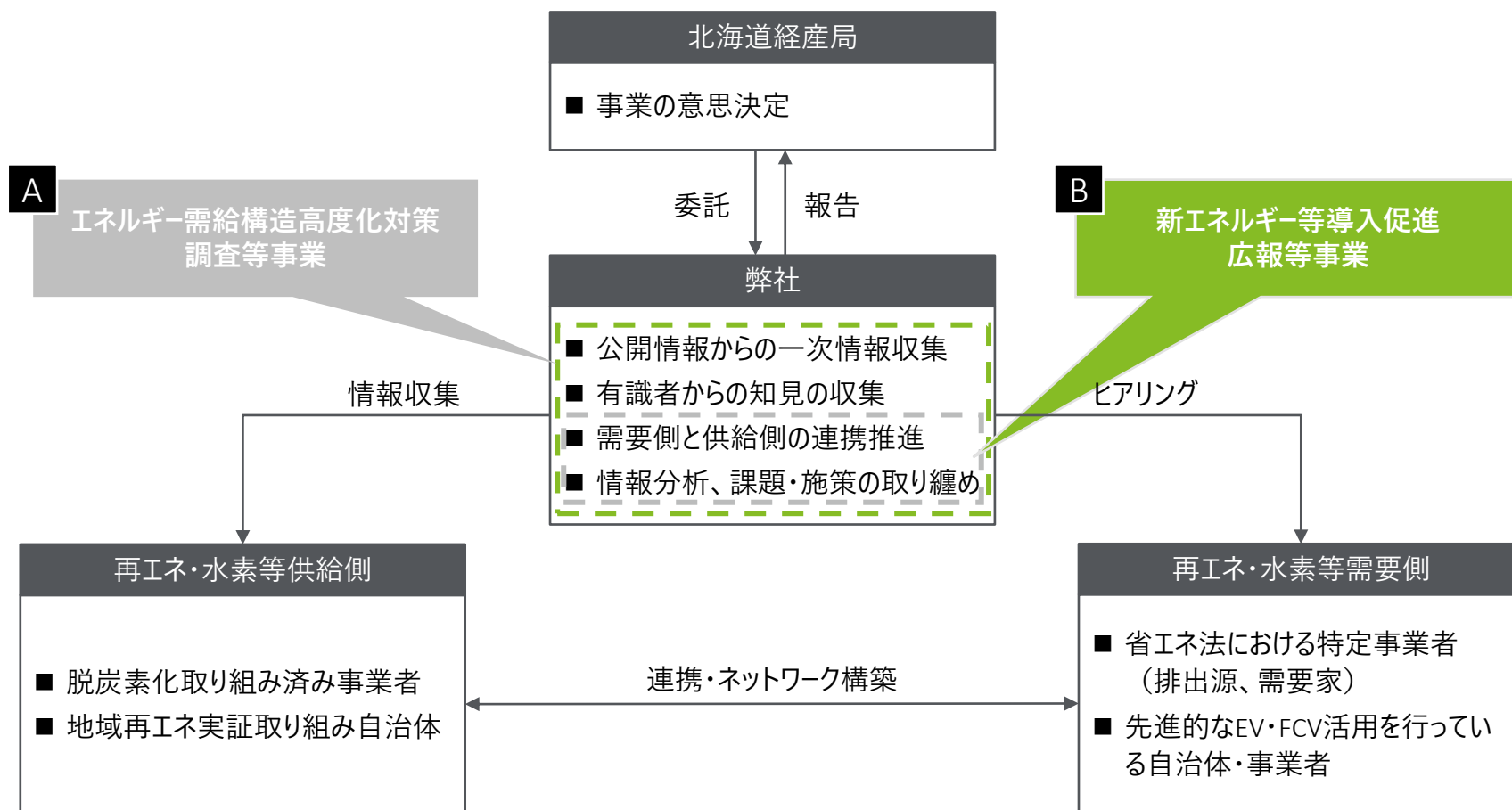
1.1 背景と目的

1.2 検討アプローチ

1.3 検討結果サマリ

本事業では、水素の需要家となりうる道央事業者との橋渡しを担うほか、情報を取り纏めて水素導入に向けた課題等を整理した

本事業に関わるステークホルダーと弊社役割の整理



1.事業概要

1.1 背景と目的

1.2 検討アプローチ

1.3 検討結果サマリ

本業務の背景及び目的は以下の通り

背景及び事業目的

背景

- 我が国の電力システムが「分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する新たな電力システム」へと移行しつつある中、温室効果ガスの排出を実質ゼロにするカーボンニュートラル（以下「C N」という。）の達成に向けては、分散型エネルギーリソースの活用による再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）の最大限の有効利用が重要な役割を果たす。また、自家消費や地域内系統の活用を含む需給一体型の分散型エネルギーモデルは、レジリエンスの向上や地域活性化の観点からも重要である
- 本事業では、分散型エネルギーモデルをより一層推進することを目的に、地方開催版として北海道経済産業局と北海道地方環境事務所が連携して「北海道分散型エネルギープラットフォーム（以下「北海道分散 P F」という。）」を開催する
- 北海道は、広域分散・積雪寒冷という地域特性から、他地域と比較し自動車のガソリン等の化石燃料由来温室効果ガス（以下「G H G」という。）排出量が多く運輸部門のG H G排出割合が高いため、ゼロカーボンシティ宣言を標榜する道内各自治体にとっては物流・交通分野の脱炭素化が急務となっている
- 物流・交通の結末点に電気自動車（以下「E V」という。）充電器・水素ステーション（以下、「水素 S T」という。）を整備し需要を創出することで再エネ・水素のスケールメリットが働き北海道に点在する再エネの有効活用、地域経済への裨益、脱炭素化に寄与すると考えられる一方で、寒冷地であること故のクリーンエネルギー自動車導入への懸念等から、クリーンエネルギー自動車の導入、E V・水素 S T 整備が進んでいない状況にある

事業目的

- 北海道における物流・交通分野における再エネ・水素活用にフォーカスし、道内各自治体・事業者が物流・交通分野の脱炭素化にむけて行っている取組の共有や課題についての議論、また他地域の先進事例や国の施策動向の理解促進を図り、北海道における物流・交通分野の脱炭素化に向けた課題の洗い出し、政策提言および参加者間のネットワーク形成、道内関連事業者等の脱炭素化に向けた取組の機運醸成を図ることを目指す
- 具体的には、仕様書に記載されている以下の業務を遂行する
 - 1 Team Sapporo-Hokkaido（以下、「TSH」と言う。）のWGの場での講演補佐（講演者の選出）
 - 2 道内外の事業者に対するEV/FCVの利用状況や課題に関するヒアリング
 - 3 道内における電動車の導入ポテンシャルの推計
 - 4 物流部門向けの全体イベントの開催

Executive Summary (1/4)

背景・実施目的

- 北海道は、広域分散・積雪寒冷という地域特性から、他地域と比較し自動車のガソリン由来のGHG排出量が多く、物流・交通分野の脱炭素化が急務となっている
- しかし、寒冷地であること故のクリーンエネルギー自動車導入への懸念等からEV/FCV導入は進んでいない
- 本事業では、物流・交通分野における再エネ・水素活用にフォーカスし、道内外の取組に関する情報収集を実施した。加えて、全体イベントにて道内の物流・交通関連事業者への情報共有を行い、脱炭素に向けた機運醸成を図った

電動車の商用利用の可能性と課題（1/2）

- 商用利用の観点では、ラストワンマイル輸送のような短距離輸送向けにはEV、長距離輸送向けにはFCVの導入の可能性が高い
 - EVは商用利用向けに導入が進むものの、充電時間が長く、航続距離が短いため、短距離輸送が中心となる
 - FCVは商用利用向けでは実証段階であるが、充填時間が短く、航続距離がEVに比較して長いため、長距離での利活用が期待される
- EV特有の課題として「長い充電時間」「デマンド変化による電気料金の高騰」が挙げられたが、現在はカートリッジ式EVの実証が進められており、充電時間の短縮のみならずカートリッジを用いたデマンド調整も検討されている
 - 現状、普通充電は非常に時間を要するため、商用向けには日中のみ稼働するラストワンマイル輸送への利用が普及しつつある（日中稼働し夜間に充電する）
 - 短時間充電が可能な急速充電も規格等が整備されつつあるが、電力のデマンド値（単位時間当たりの平均消費電力）が上昇し、導入地域の電気料金が高騰する可能性がある
 - 上記課題に対して、カートリッジ式EVの実証が進められており、充電済みバッテリーと使用中のバッテリーを交換することで、充電時間の大幅短縮となる。また、検討が進められているバッテリー交換設備は充電STより安価に建設可能との意見もあり、CAPEX低減にも繋がると考えられる
 - 加えて、カートリッジ式EVであれば、従来の充電と異なり、充電したバッテリーを保管可能なため、デマンド値が急激に変化しないよう調整しつつ充電することが可能となり、電気料金の高騰も抑制されることが考えられる

Executive Summary (2/4)

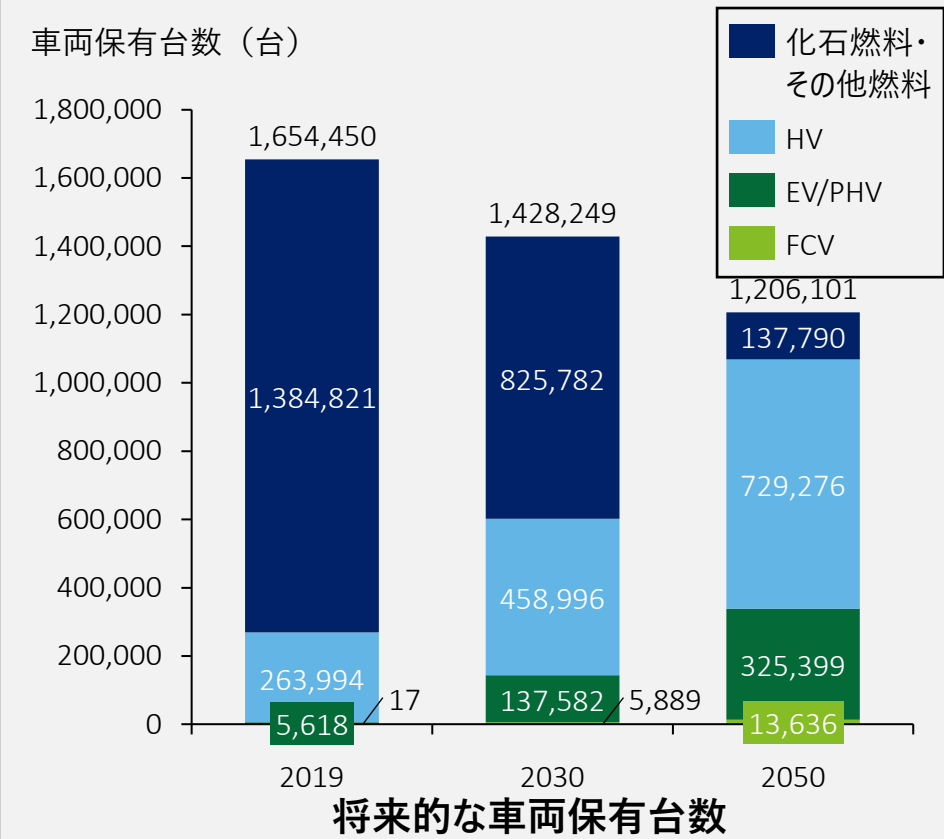
電動車の商用利用の可能性と課題（2/2）

- EV/FCVの共通課題として挙げられた「寒冷地では始動性と電費性能の低下」は寒冷地用オプションの利用により軽減され、モビリティ側の寒冷地特有の課題は無いと主張する事業者も存在する
 - ヒーター利用やバッテリーの加温により電力を消費し、航続距離が2～5割減少すると言われるが、寒冷地用の追加オプションとしてステアリングヒーターやシートヒーターを使用することで軽減可能となる
- また、EV/FCVの共通課題として「経済性の不成立」が挙げられたが、充電ST向けには従量課金制度への移行、水素ST向けには値差支援（LNGのパリティ価格との差分支援）等の政府対応により、今後の経済性の成立が期待される
 - 充電STの経済性が成立しない理由は時間課金制度にある。充電能力の異なる車種でも充電時間に応じた料金しか支払われておらず、高性能化（充電時間の短縮化）するEV充電は赤字が膨らんでいる状況にある
 - こうした背景から、従量課金制度への移行を経済産業省も「充電インフラの整備促進に向けた指針*」の中で「充電した電力量に応じた課金を2025年度から実現する」と示しており、今後の制度移行による経済性成立が期待される
 - 水素STにおいて経済性が成立しない理由はランニングコストにある
 - 特に水素価格や維持・運営費に依存するが、水素価格は水素と既存燃料（天然ガス）の価格差を補填する、政府の値差支援により水素価格低減が期待される。
 - ランニングコストは補助金増額を期待しつつ、足元では水素STの稼働日を制限する等により対策を行っている。また、既存の小規模STでなく、水素貯蔵量の多い大規模STであれば運搬回数の低減など、ランニングコストを抑えることは可能と考えられる

Executive Summary (3/4)

道内における電動車の導入ポテンシャル

- 道央21都市とその他人口の多い5都市の計27都市について電動車の導入ポテンシャルを推計した
- 導入ポテンシャルとして、政府が掲げる電動車の保有目標台数（割合）を北海道の各都市における保有台数で換算し、各都市において導入が求められる各車両台数を推計した
- 将来の人口推計（人口減少）と共に保有車両数が減少していく中、保有車両数に占める電動車の割合は拡大し、物流部門においては小型トラックにはHV/EV/PHVの利用が、中・大型トラックにはFCV利用が特に期待される



2030年の電動車保有台数

導入台数	乗用車	小型トラック	中大型トラック	小型バス	中大型バス
HV					
PHV	217,758	3,962	0	46	0
EV					
FCV	1,584	67	96	20	

2050年の電動車保有台数

導入台数	乗用車	小型トラック	中大型トラック	小型バス	中大型バス
HV					
PHV	328,765	8,094	39	95	2
EV					
FCV	3,250	138	199	41	

Executive Summary (4/4)

道内における電動車利用の展望

- EVは全国的にも物流部門への導入シーンが増加してきており、カートリッジEVの実証等も進められている。道内においては特に人口が集中する札幌市等では、モビリティ/インフラの各課題が解決すれば十分普及する可能性があるとの見立てである
 - モビリティの観点では充電時間短縮が課題となるが、現在カートリッジ式EVの実証が取り組まれている。充電時間を短縮可能な本技術は商用車への利用も検討されており、今後のEV需要拡大が期待される
 - インフラの観点では、札幌市や帯広市、室蘭市といった道内の物流拠点となる主要都市を中心に整備を進めると同時に、トラックステーション（充電/休憩可能な拠点間施設）を整備することでEV利用の促進に繋がる可能性がある点が示唆された
 - 充電STにおいては、現行の時間課金制度が理由で経済性は成り立たないものの、将来的な従量課金制度への移行や道民の利便性を考慮し、急速充電含め充電ST数の拡大を検討している事業者が存在しており、EV普及が加速されるものと考えられる
- FCVは、「需要の少なさ」「保安規制の厳しさ」等、水素STを運営する際の課題が明確になった一方で、航続距離や充填時間の観点から、FCVの商用利用はメリットが大きい点が示された。加えて、水素は地域での利活用（工場利用等）を促進することで、FCV/水素STの需要拡大にも繋がるため、「水素利活用に関する地域モデルの構築」の必要性も示された
 - モビリティの観点では、FCVの乗用車は、水素の充填時間は5kg当たり3分間程度で、850km程度の走行が可能であり、寒冷地で電費が悪化しても650km程度は走行可能とされる。そのため、商用利用としての期待値が非常に高く、今後の需要増加が期待される
 - インフラの観点では、水素輸入を見据えた場合は港や主要貿易都市を中心に水素STの導入を行う必要がある。しかしながら、水素を利活用するにはモビリティのみならず地域としての需要創出も重要である（例えば山梨県はサントリー社の工場での水素利用を起点とし、周辺地域でのサプライチェーンを構築し、利活用を促進している）
 - 現在、世の中の物流の多くは積載率が半分以下で運行しているため、将来的には「共同輸送による積載率向上を目指すこと」「共同で荷物/車両を共有可能な拠点を整備すること」必要性が示唆された
 - 荷物/車両に関する情報が集約される拠点に充電STや水素STがあれば、運用の観点では非常に理想的である（荷物の発着前後であれば充電/充填時間を許容できるが、輸送途中は難しい）

2.情報交換会

Team Sapporo-Hokkaidoの場でトナミホールディングス株式会社より、再エネ・水素の利用に関する講演を実施頂いた

TSH WG2講演（トナミホールディングス様）

開催日時	2023年11月30日（木）	開催形態	オンラインと現地参加のハイブリッド開催	参加人数	59人
参加者属性	講師：トナミホールディングス 聴講者：TSHメンバー				
開催概要	● トナミホールディングスにおける脱炭素化に向けた取り組みについて講演頂いた ➢ ハイブリッドトラックの導入 ➢ EVトラックの導入 ➢ 水素エンジントラックの開発実証 等 事業者ヒアリング（トナミホールディングス株式会社）   EVトラック 水素エンジントラック 出典：トナミホールディングス株式会社様「サステナビリティレポート2023」 【資料1】 取組概要 ● トラックによる荷物の運送を基幹事業とし、引越、倉庫、航空国際事業なども手がける総合物流企業体。 ● 目標 ➢ 2030年にGHG排出量35%削減（2013年度比）、2050年にCN達成を目標に掲げる。 ➢ 具体的には、2030年までは「省エネ」「再エネ推進」「ハイブリッド車導入」を、2030年以降は「EV/水素燃料車の導入」を推進することで上記目標達成を目指す。 ● 取組内容 ➢ EVトラック ✓ 2022年3月にEVトラック2台を富山県内に導入し、寒冷地での集配業務を通して走行性能を確認している。 ➢ 水素エンジントラック ✓ 「水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業（環境省）」に参画し、2022年度に水素エンジン搭載車両を完成させた。2023年より富山県内にて貨物を積載した実証運行を行っている。 ➢ 水素燃料電池フォークリフトの実証利用 ✓ 2022年度に富山県内にて水素燃料電池フォークリフト導入実証事業に参加した。				

3.モビリティ関連調査事業

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

物流分野では運輸事業者を中心に、モビリティメーカー、エネルギー事業者、自治体に対してEV/FCV関連事業の現状や将来動向、課題についてヒアリングを行った

物流分野のテーマヒアリング質問項目

区分	最終整理項目	ヒアリング項目	サプライチェーン			
			国・自治体	モビリティメーカー	運輸事業者	エネルギー事業者
現状と将来動向	北海道における適当なEV・FCVユースケース	● 以下における、EV・FCVトラックの開発/導入状況を教えてください ➢ 北海道外 ➢ 北海道内	✓	✓	✓	
		● 以下における、EV・FCVトラックの今後の開発/導入に関する方針や計画を教えてください ➢ 北海道外 ➢ 北海道内	✓	✓	✓	
	北海道におけるEV・FCVのエネルギーインフラの整備状況と今後の適地条件	● EV・FCVトラックの実用化例を教えてください ● 寒冷地*での実用化例もあれば教えてください	✓	✓	✓	✓
課題	北海道におけるEV・FCV導入の課題	● EV・FCVトラックの製品仕様/性能上の課題を教えてください ● 北海道（寒冷地*）における上記課題を教えてください	✓	✓	✓	
		● EV・FCVトラックの運用にあたり、エネルギーインフラ上の課題を教えてください ● 北海道（寒冷地*）における上記課題を教えてください	✓		✓	✓
		● EV・FCVトラックを導入する際の課題（コストなど）を教えてください ● 北海道（寒冷地*）における上記課題を教えてください	✓		✓	
		● 物流事業のEV・FCV化を推進するにあたり、以下の機関にどのような施策や支援をも求めますか ➢ 国 ➢ 自治体（都道府県） ➢ 自治体（市区町村）	✓	✓	✓	✓

道内外の物流事業者の内、脱炭素化について先進的に取り組む事業者9社にヒアリングを実施した

ヒアリング対象事業者

事業者	事業概要
運輸事業A社	● 全国に展開する物流事業者 ● EVトラックを導入し、寒冷地での集配業務を通じて走行性能を確認
運輸事業B社	● 水素を燃料とした燃料電池大型トラックの走行実証を開始 ● 小型商用EVトラックを導入
運輸事業C社 (ヒアリング結果は非公表)	● 全国に展開する物流事業者 ● FCトラックを導入
業界団体A (ヒアリング結果は非公表)	● 物流の課題解決に取り組む組織
業界団体B	● 充電規格の取り決めに関与し、活動する組織
インフラ事業A社	● 水素ステーションの整備・運営を行うインフラ事業者 ● 水素ステーションの戦略的設備に取り組む
インフラ事業B社	● 水素STを運営
インフラ事業C社	● 道内にて充電STを運営
モビリティ製造業A社	● EVトラックを開発・販売 ● FCトラックも開発し、量産に向けて検討中

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

EVトラックの導入には、「充電時間」「冬場の電費低下や航続距離不足」といった性能面の課題に加え、急速充電によるデマンド変化に伴う電気料金の高騰等の課題も存在する

ヒアリング結果概要（物流事業A社）

現在の取組	■ EVトラックやHVTトラックを導入 ■ FCフォークリフトの実証 等	
事業を進める上での課題	EVトラック 充電ST	■ 充電時間の短縮と効率化が必要（バッテリーを交換式にするなど） ■ 充電ST数が少ない ■ 急速充電を多用するとデマンド変化が大きく、電気代が高騰するリスクがある ■ 冬場に電費が大きく低下する ■ ディーゼルに比べ、航続距離が短い
	FCTトラック 水素ST	—
	共通	■ 車体価格が高い
自治体へ期待する役割	■ OEM、インフラ事業者、利用者はお互いの導入状況を確認しながら事業を進めるため、国（政府）には各SCの導入台数目標を明確に示して頂きたい	

EVトラックは充電時間の長さや充電設備不足、OPEXに対するコスト、低温状況下でのモビリティ性能（燃費や航続距離）の低下等が課題として挙げられる

ヒアリング結果概要（物流事B社）

現在の取組	■ 全国でEVトラックの導入を進め、2023年10月に札幌市内にもEVトラックを導入済み ■ FCTトラックは所有していないが、技術動向を注視しつつ、大型トラックのFCV化等の実証などに取り組んでいる	
事業を進める上での課題	EVトラック 充電ST	■ 充電時間は無価値のため、充電時間削減の検討が必要 ■ 屋外の充電設備の不足（基本的には事業所内の充電設備を利用。緊急時には屋外も使用する想定） ■ 急速充電は設備含めコストが高い（現状は普通充電で対応） ■ 現在のEVは四輪駆動で無いため、雪道や坂道の運転に対して不安がある ■ 冷暖房の電力消費による電費低下（本来性能の半分程度まで低下） ■ 再エネを活用する場合に、系統電線の逼迫（想定される課題） ■ 補助金の利用による導入コストの低減で、トータルコストは既に燃料車に遜色ないが、保守/メンテナンス等は普及が進むことでさらにコスト優位性が期待できる
	FCTトラック 水素ST	—
	共通	—
自治体へ期待する役割	■ 自治体からOEMに対し、「寒冷地対応のEV開発を促進」「充電器の規格を標準化」するよう提言頂きたい ■ タイムリーなEV導入を可能にするため、EV導入後でなく導入前に補助金を給付するような制度を整えて頂きたい ■ FCVを導入する際には、自治体に運用費（OPEX）の高さを補うような支援をしていただきたい	

充電設備/規格について、現状大きな課題は無い。運用面では充電時間の長さや電力コストが課題として挙げられる

ヒアリング結果概要（業界団体B）

現在の取組	■ 乗用車向けの充電スタンドを普及させている ■ 大型車（大出力）向けの充電は技術開発が十分進み、規格改訂も去年完了	
事業を進める上での課題	EVトラック 充電ST	■ 電池容量と充電電圧の観点から急速充電器の普及が必要 ■ 大出力化に伴い、電流による発熱がケーブルの重さ・操作性に影響する ■ 乗用車は充電口（インレット）の場所が異なるため、日本の限られたスタンド面積では使いにくい ➢ 充電ポートを吊り下げ等で対応可能 ■ 大型車向けの高圧/特別高圧での電力供給コストの高さ ■ 充電待ち時間の発生
	FCトラック 水素ST	—
	共通	—
自治体へ期待する役割	■ 地域特性踏まえた、補助金の公平な配分が可能な制度設計を行って頂きたい ■ 充電設備の配置については地域市場を十分理解している事業者へヒアリングを行い、小さな課題も拾いつつ取り組んで頂きたい	

北海道における水素STの導入には、輸入水素のリソースとなり得る地域の水素需要、電力供給ポテンシャル、物流網を考慮した水素の需要掘り起こしが必要となる

ヒアリング結果概要（インフラ事業A社）

現在の取組	■ 300Nm3程度の中規模STや、バスの充填に用いられるような500Nm3規模のST設置を進めつつある	
事業を進める 上での課題	EVトラック 充電ST	■ 充電時間による利用効率の低下（夜間に未利用時間が発生するパーソナルモビリティ等にはBEVが適する）
	FCトラック 水素ST	■ 導入するFCVが小型/大型で水素STの導入戦略は異なるため、北海道では以下の要素を踏まえた、水素（FCトラック）の需要掘り起こしが必要 ➢ 輸入水素のリソース地域となり得る石狩/苫小牧周辺の水素需要（公需含め） ➢ 電力供給ポテンシャル（北電の投資計画等） ➢ 物流網（石狩/苫小牧周辺の物流、人口の多い札幌市内のラストワンマイル輸送等） ■ 水素STの経済性の不成立（特に修繕費が大きい） ■ 水素STに対するOPEX支援の不足 ■ 設備の性能不足（メーカー保証内の使用での故障）
	共通	—
自治体へ期待する役割	■ 水素STの必要基数や補助金を十分検討頂きたい ■ 水素STに対する規制緩和は進みつつあるものの、検査項目は都道府県ごとによって異なるため、検査の簡素化に向けて見直して頂きたい	

水素STの課題としては経済性の成立が最も重要であり、現状は運転停止期間を設けるなどして運営している。その他、土地の確保や保安規制に関する課題も存在する

ヒアリング結果概要（インフラ事業B社）

現在の取組	■ 定置型/移動型水素STを導入済み ■ 海外にて水素STを運営中	
事業を進める 上での課題	EVトラック 充電ST	—
	FCTトラック 水素ST	■ 経済性が成立していない ■ 水素STは需要も小さいため運営日数を制限しているが、定置式STは停止期間が大きな損害 ■ 保安監督者の配置基準等のためオンサイト水素STの建設が難しい ■ 圧縮空気の音による騒音を考慮すると、適切な用地探しが必要 ■ 水素等のガスは運搬費用が高い ■ グリーン電力を水電解用の電力として、いかに安価に供給するか（FITで売った方が儲かる） ■ 水素ST側に寒冷地特有の課題は無いが、モビリティ側の燃費低下（暖房使用時）は課題
	共通	—
自治体へ期待 する役割	■ 水素利活用に関しては、自治体の明確なビジョンを示して頂きたい ■ 商用車のFCEV化に対して価格補助と燃料補助を頂きたい ■ 関係法令等による各種制限が今後の水素普及や需要拡大を阻害しないような改正を行っていただきたい（高圧ガス保安法、ガス事業法、都市計画法、消防法などによる各種制限の緩和措置等）	

充電ST導入の課題は時間課金制度による赤字化やデマンド変化が挙げられる。
水素ST導入の課題はSC構築や需要の少なさにより採算性が合わない点等が挙げられる

ヒアリング結果概要（インフラ事業C社）

現在の取組	■ 充電STを運営 ■ 水素STの設置も検討（投資/ランニングコスト等の理由で断念）	
事業を進める 上での課題	EVトラック 充電ST	■ 従量課金制ではなく時間課金制の現状では赤字になってしまう ➢ 将来的なガソリンST減少への対策、保険や洗車等の来店動機の確保で事業を実施 ➢ 課金制度は、集客性の観点で連携中の事業者の制度に準じている ■ バッテリーが重く走行距離が短くなるため、商用利用は難しい ➢ バッテリー交換式EVであれば運用可能と考える ■ デマンド変化を考慮すると、充電STを現在のガソリンSTと同数設置することは難しい（急速充電も含め） ■ キュービクル（受電設備）の無い場所には、新規の設置が必要
	FCトラック 水素ST	■ 現状、道内で水素SCが構築されていない ➢ 現状では供給が確保できないが、天然ガス改質などは水素の供給手段の一つと考える ■ FCVの導入台数が少なく、水素ST運営は採算性が合わない ➢ 乗用車に限らず、バスやターレ等マルチユースで水素需要を拡大する必要がある ➢ 水素STと同じ高圧ガス法のもと運営されてきたCNGSTへのオンサイト水素ST設置は手段の一つと考える
	共通	—
自治体へ期待 する役割	■ 充電器補助金の増額	

電動車の共通課題はヒーター利用やバッテリーの加温による電費低下に伴う航続距離低下であるが、寒冷地用オプションにより軽減可能である

ヒアリング結果概要（モビリティ製造業A社）

現在の取組	■ カーボンクレジット等の購入 ■ EV車両の開発及び販売（搭載バッテリー数の増大）	
事業を進める 上での課題	EVトラック 充電ST	■ 高出力化する場合、バッテリー容量増大により荷台スペースが減少する ■ 充電時間が長い ➢ 交換式バッテリーにより解決可能であり、交換スポットは水素STよりも安価に建設可能
	FCTトラック 水素ST	■ 水素ST数が少ない ■ 水素STの稼働時間が短い ■ EVに加え、発電機や水素タンクを搭載するため、高コストになる
	共通	■ ヒーター利用やバッテリーの加温により電力を消費し、航続距離が概ね2割減少する ➢ 寒冷地用の追加オプションとしてステアリングヒーターやシートヒーターを使用することで軽減可能
自治体へ期待する役割	■ 中央省庁の出先機関が中心となり、地方自治体に補助事業のノウハウを積み上げ、自治体レベルでの施策を作成いただきたい（例：研究開発/実証に特化した事業等、特殊な条件で実施するが故に官公庁の補助金申請スキームに合致しない事業を実施する際）	

EVの課題としては系統増強・調整や充電時間の長さ、FCVの課題としては水素価格、共通課題としてはインフラの整備状況や寒冷地での電費性能が多く挙げられた

課題整理

区分		課題	回答社数	回答社属性			
				OEM	インフラ事業者	物流事業者	業界団体
EV	供給・充電ST	系統増強に加え、充電時の系統調整（デマンド変化対応）が必要	3	-	1	2	-
		普通受電では充電時間が長いため、充電器の高出力化等が必要	4	-	1	2	1
		料金制度が理由で経済性が成立しない	1	-	1	-	-
		大出力時に充電部が発熱する可能性がある	1	-	-	-	1
		電池の資源確保及びリサイクルスキームの構築が必要	1	-	-	1	-
		車種ごとに充電口が異なり、限られたスタンド面積では運用が難しい	1	-	-	-	1
	利用	※共通項目に記載	-	-	-	-	-
FCV	供給・水素ST	限定的な水素需要、コスト等の理由で経済性が成立しない	2	-	1	-	1
		法定検査（定期点検）のため、水素STの運営効率が低下する	2	-	1	-	1
		水素の供給先に目星が無く、SCが構築できない	1	-	1	-	-
		水素STが点検で休業する間のバックアップステーションが必要となる	1	-	1	-	-
		CAPEX、OPEX費用が高いうえ、金銭的支援が不足している	2	-	1	-	1
		設備性能が不十分なうえ、実証（開発）に時間を要する	1	-	-	-	1
	利用	法定検査（定期点検）のため、FCVの運用効率が低下する	2	1	-	1	-
		水素価格が高い	3	-	1	1	1
		航続距離が短く、長距離輸送に不安が残る	1	-	-	1	-
		発電機やエンジンの搭載により、荷物の積載量が減少する	1	-	-	1	-
共通	供給 充電ST・水素ST	現状モデルのFCVは、低温時にブレーキが凍結する可能性がある	1	-	-	-	1
		充電ST・水素STの設置数が少なく、モビリティ運用に不安が残る	4	1	-	3	-
	利用	設置スペースの確保が必要	1	-	1	-	-
		寒冷地では始動性と電費性能が低下する	6	1	1	3	1
		車両コストが高い	2	1	-	1	-

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

電動車（HV/EV/PHV）の需要ポテンシャルを、将来的なモビリティ数と政府の導入目標台数から算出する

電動車の需要ポテンシャル推計ロジック（1/5）

目的	● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する	
	➤ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見）※道内人口の78%をカバー ➤ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、小型バス、中・大型バス	
ロジック	#	推計手法
	1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出
	2	対象年における、全国の各種モビリティの導入数を整理
	3	電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する
	4	対象年における、各都市のモビリティ導入数を算出する

● 対象都市におけるHV、EV/PHVモビリティ台数を以下に示す

道内対象都市の合計		2030年	2050年
HV	乗用車	449,116台	705,899台
	小型トラック	9,754台	23,075台
	中・大型トラック	45台	108台
	小型バス	80台	190台
	中・大型バス	2台	4台
EV/PHV	乗用車	137,524台	325,275台
	小型トラック	0台	0台
	中・大型トラック	0台	0台
	小型バス	31台	73台
	中・大型バス	1台	1台

モビリティの保有台数は人口に比例すると仮定し、2019年の人口/モビリティ保有台数を基準とし、2030年/2050年の人口予測値から将来の各種モビリティ保有台数を算出する

電動車の需要ポテンシャル推計ロジック（2/5）

目的

ロジック

● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する

➢ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー

➢ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス

#推計手法

1対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出

2対象年における、全国の各種モビリティの導入数を整理

3電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する

4算出対象年における、各都市のモビリティ導入数を算出する

詳細計算

● 人口とモビリティ台数は比例すると仮定する

● 全国/各都市の2019年の人口、および2030年/2050年の人口予測値を整理する

● 全国/各都市の2030年/2050年における人口比から、各年のモビリティ台数を計算する

全国

人口（人）

2019年

2030年

2050年

モビリティ（台）

乗用車

小型トラック

小型以外トラック

バス

126,167,000人

119,130,000人

101,920,000人

61,770,573台

58,325,302台

49,899,394台

11,822,972台

11,163,542台

9,550,812台

2,386,166台

2,253,077台

1,927,588台

232,992台

219,997台

188,215台

札幌市

人口（人）

2019年

2030年

2050年

モビリティ（台）

乗用車

小型トラック

小型以外トラック

バス

1,970,052人

1,941,000人

1,726,000人

620,204台

611,058台

543,373台

50,884台

50,134台

44,580台

38,460台

37,893台

33,696台

3,229台

3,181台

2,829台

政府検討会資料に記載される各種電動車の目標値（新車販売台数割合）を保有台数目標に定量化する

電動車の需要ポテンシャル推計ロジック（3/5）

目的

ロジック

● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する

➢ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー

➢ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、小型バス、中・大型バス

#	推計手法	詳細計算																																			
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 経済産業省/国土交通省等の資料から、2030年における各種モビリティの導入目標台数を確認する ● 電動車（乗用車、小型トラック、小型バス）の目標台数は新車販売台数割合で定義されるため、当該数値を用いて保有台数目標値を算出する（定量化する） ● 電動車（大型トラック、大型バス）は2030年に合計で5,000台導入を目標とする（各車種の導入数は、保有台数で案分計算） *小型電動トラックと小型電動バスの目標にはHV、EV、PHV、FCVが含まれるため、FCVの新車販売台数（割合）をあらかじめ差し引いた上で算出する <table><tr><th colspan="2">全国</th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><td rowspan="3">乗用車</td><td>新車販売数</td><td>4,301,091台</td><td>2,253,077台</td><td>－</td></tr><tr><td>目標割合</td><td>0.78%</td><td>25%</td><td>－</td></tr><tr><td>目標保有台数</td><td>227,929台</td><td>6,592,179台</td><td>－</td></tr><tr><td rowspan="4">小型バス</td><td>新車販売台数</td><td>8,710台</td><td>8,224台</td><td>－</td></tr><tr><td>目標割合</td><td>0%（仮）</td><td>25%*</td><td>－</td></tr><tr><td>FCV割合</td><td>0.02%</td><td>0.67%</td><td>－</td></tr><tr><td>目標保有台数</td><td>72台</td><td>11,769台</td><td>－</td></tr></table>	全国		2019年	2030年	2050年	乗用車	新車販売数	4,301,091台	2,253,077台	－	目標割合	0.78%	25%	－	目標保有台数	227,929台	6,592,179台	－	小型バス	新車販売台数	8,710台	8,224台	－	目標割合	0%（仮）	25%*	－	FCV割合	0.02%	0.67%	－	目標保有台数	72台	11,769台	－
全国			2019年	2030年	2050年																																
乗用車	新車販売数		4,301,091台	2,253,077台	－																																
	目標割合		0.78%	25%	－																																
	目標保有台数	227,929台	6,592,179台	－																																	
小型バス	新車販売台数	8,710台	8,224台	－																																	
	目標割合	0%（仮）	25%*	－																																	
	FCV割合	0.02%	0.67%	－																																	
	目標保有台数	72台	11,769台	－																																	
2	対象年における、全国の各種モビリティの導入数を整理																																				
3	電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する																																				
4	対象年における、各都市のモビリティ導入数を算出する																																				

出所：経済産業省/国土交通省資料「EV/PHV普及の現状について」、日本自動車工業会統計資料（公表）、自動車検査登録情報協会統計資料（公表）

北海道における電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する

電動車の需要ポテンシャル推計ロジック（4/5）

目的

ロジック

● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する

➢ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー

➢ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス

#推計手法

1対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出

2対象年における、全国の各種モビリティの導入数を整理する

3電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する

4対象年における、各都市のモビリティ導入数を算出する

詳細計算

● 北海道における「HV」「EV/PHV」の導入数を整理する

● 以降の各種モビリティの「HV」と「EV/PHV」の比率は2019～2023年（直近）の比率の推移から計算する

北海道		2019年	2023年	2030年
トラック	HV台数	309台	661台	－
	EV/PHV台数	27台	25台	－
	HV比	92.0%	96.4%	<100%
	EV/PHV比	8.0%	3.6%	<0.1%
バス	HV台数	77台	74台	－
	EV/PHV台数	1台	9台	－
	HV比	98.7%	89.2%	72.4%
	EV/PHV比	1.3%	10.8%	27.6%

全国における各車種の「HV」「EV/PHV」導入台数を基に、北海道における導入台数を算出する

電動車の需要ポテンシャル推計ロジック（5/5）

目的

ロジック

● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する

➢ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー

➢ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス

#推計手法

1対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出

2対象年における、全国の各種モビリティの導入数を整理する

3電動車における「HV」「EV/PHV」の各導入台数比を算出する

4対象年における、各都市のモビリティ導入数を算出する

詳細計算

● 全国の各種モビリティ保有数を、全国/各都市の各モビリティ保有台数合計で案分する

● 「HV」「EV/PHV」は既に計算した保有台数比率で計算する

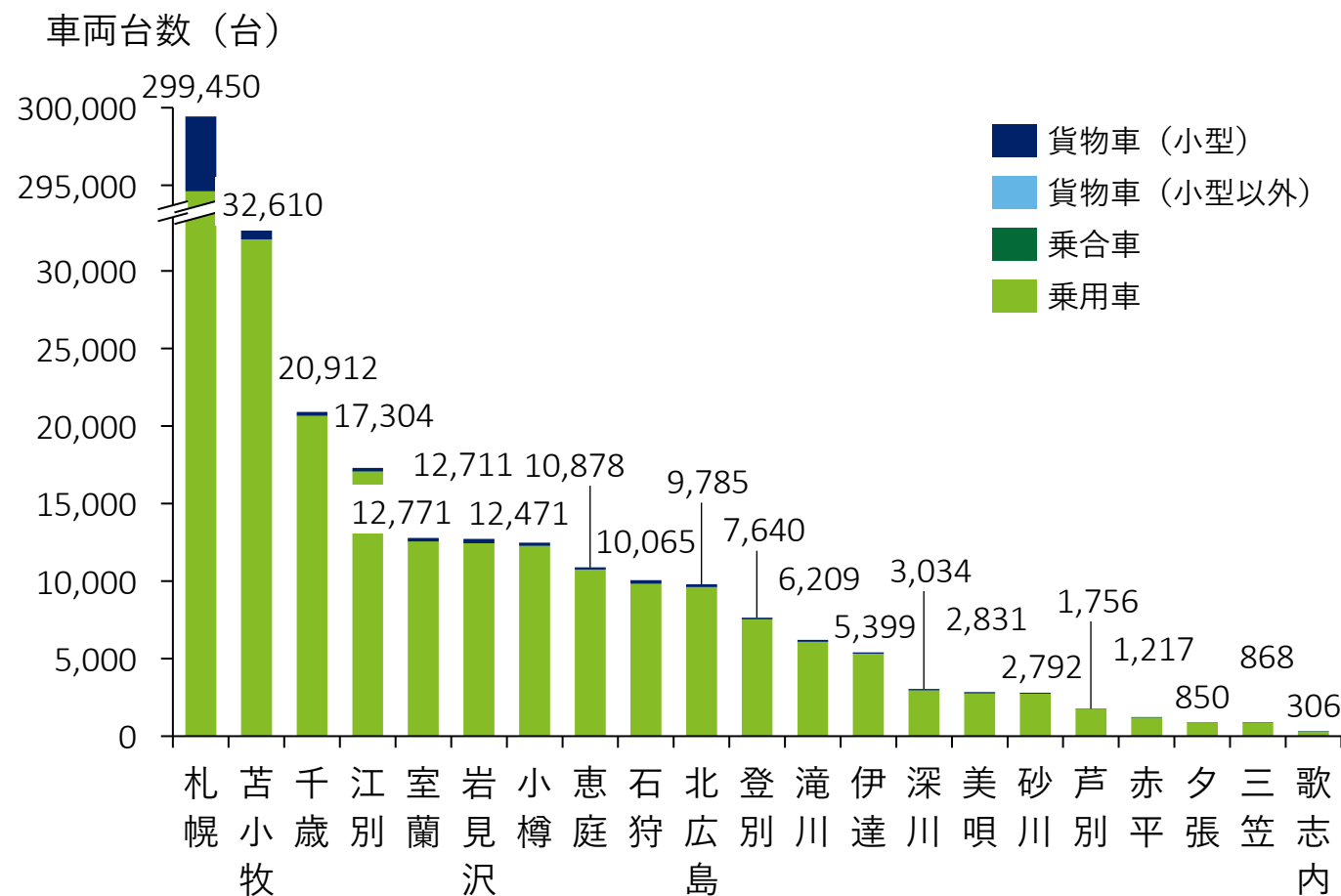
例：札幌

		2019年	2030年	2050年
乗用車 EV/PHV	全台数	620,204台	611,058台	543,373台
	比率	約0.3%	約11.3%	約31.3%
	目標台数	1,953台	69,064台	169,966台
乗用車 HV	全台数	620,204台	611,058台	543,373台
	比率	約13.5%	約36.9%	約68.7%
	目標台数	96,934台	225,545台	373,406台
小型バス EV/PHV	全台数	50,884台	50,134台	44,580台
	比率	約0%	約1.3%	約3.8%
	目標台数	0台	15台	37台
小型バス HV	全台数	50,884台	50,134台	44,580台
	比率	約0.1%	約3.5%	約9.8%
	目標台数	1台	38台	95台

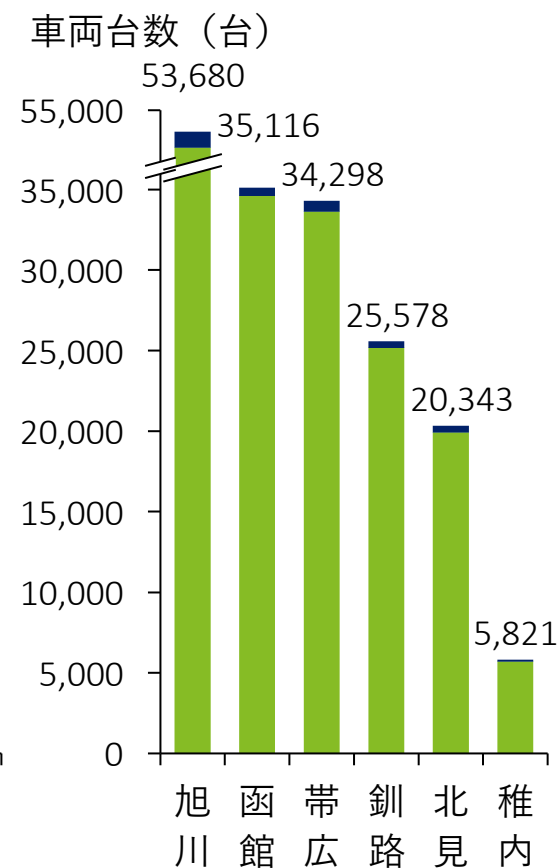
短距離移動・輸送が主な用途とされる電動車（PHV/HV/EV）は人口の多い道央圏、旭川、函館、帯広、釧路、北見を中心に導入ポテンシャルが見込まれる

2030年電動車（PHV/HV/EV）導入ポテンシャル

道央圏の導入ポテンシャル



道央圏以外の導入ポテンシャル



3.モビリティ関連調査事業

3.1 道内外の事業者に対するヒアリング

ヒアリング手法

ヒアリング結果

3.2 モビリティ関連調査

EVの需要ポテンシャル推計

FCV/水素STの需要ポテンシャル推計

北海道における水素STの設置状況と適地条件

FCV/水素ST需要ポテンシャルは将来的なモビリティ数と政府の導入目標台数から算出する

FCV/水素ST需要ポテンシャル推計のロジック（1/5）

目的

- 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する
 - 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー
 - 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス
- 上記において、必要とされる水素ST基数を各年ごとに推計する

ロジック

#	推計手法	結果概要																								
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 対象都市におけるFCモビリティの保有台数と必要な水素ST数を以下に示す ➢ トラックの区分は以下の通り ✓ 小型：積載量2t以下のトラック（軽トラ等も含む） ✓ 小型以外：中・大型トラックすべて（被牽引車は除く） ➢ 前提として、FC乗用車と小型FCトラックは小型水素ST（約500m²）で、小型以外のFCトラックとFCバスは中型水素ST（600～1,000m²）で充填するものと仮定する <table><thead><tr><th colspan="2">道内対象都市の合計</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4">車両保有台数</td><td>FC乗用車</td><td>5,440台</td><td>12,618台</td></tr><tr><td>小型FCトラック</td><td>174台</td><td>396台</td></tr><tr><td>小型以外のFCトラック</td><td>225台</td><td>509台</td></tr><tr><td>FCバス</td><td>50台</td><td>113台</td></tr><tr><td rowspan="2">ST数</td><td>小型水素ST</td><td>156基</td><td>362基</td></tr><tr><td>中型水素ST</td><td>39基</td><td>66基</td></tr></tbody></table>	道内対象都市の合計		2030年	2050年	車両保有台数	FC乗用車	5,440台	12,618台	小型FCトラック	174台	396台	小型以外のFCトラック	225台	509台	FCバス	50台	113台	ST数	小型水素ST	156基	362基	中型水素ST	39基	66基
道内対象都市の合計			2030年	2050年																						
車両保有台数	FC乗用車		5,440台	12,618台																						
	小型FCトラック		174台	396台																						
	小型以外のFCトラック	225台	509台																							
	FCバス	50台	113台																							
ST数	小型水素ST	156基	362基																							
	中型水素ST	39基	66基																							
2	対象年における、全国の各種モビリティのFC導入数を整理																									
3	対象年における、各都市の各種FCモビリティ導入台数を算出																									
4	対象年における、各都市に必要な水素ST基数を算出																									

モビリティの保有台数は人口に比例すると仮定し、2019年の人口/モビリティ保有台数を基準とし、2030年/2050年の人口予測値から将来の各種モビリティ保有台数を算出する

FCV/水素ST需要ポテンシャル推計のロジック（2/5）

- 目的
- 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する
 - 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー
 - 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス
 - 上記において、必要とされる水素ST基数を各年ごとに推計する

ロジック

#	推計手法	詳細計算																											
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 人口とモビリティ台数は比例すると仮定する ● 全国/各都市の2019年の人口、および2030年/2050年の人口予測値を整理する ● 全国/各都市の2030年/2050年における人口比から、各年のモビリティ台数を計算する																											
2	対象年における、全国の各種モビリティのFC導入数を整理	<table><tr><th colspan="2">全国</th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><th colspan="2">人口（人）</th><td>126,167,000人</td><td>119,130,000人</td><td>101,920,000人</td></tr><tr><th rowspan="4">モビリティ（台）</th><th>乗用車</th><td>61,770,573台</td><td>58,325,302台</td><td>49,899,394台</td></tr><tr><th>小型トラック</th><td>11,822,972台</td><td>11,163,542台</td><td>9,550,812台</td></tr><tr><th>小型以外トラック</th><td>2,386,166台</td><td>2,253,077台</td><td>1,927,588台</td></tr><tr><th>バス</th><td>232,992台</td><td>219,997台</td><td>188,215台</td></tr></table>	全国		2019年	2030年	2050年	人口（人）		126,167,000人	119,130,000人	101,920,000人	モビリティ（台）	乗用車	61,770,573台	58,325,302台	49,899,394台	小型トラック	11,822,972台	11,163,542台	9,550,812台	小型以外トラック	2,386,166台	2,253,077台	1,927,588台	バス	232,992台	219,997台	188,215台
全国		2019年	2030年	2050年																									
人口（人）		126,167,000人	119,130,000人	101,920,000人																									
モビリティ（台）	乗用車	61,770,573台	58,325,302台	49,899,394台																									
	小型トラック	11,822,972台	11,163,542台	9,550,812台																									
	小型以外トラック	2,386,166台	2,253,077台	1,927,588台																									
	バス	232,992台	219,997台	188,215台																									
3	対象年における、各都市の各種FCモビリティ導入台数を算出	<table><tr><th colspan="2">札幌市</th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><th colspan="2">人口（人）</th><td>1,970,052人</td><td>1,941,000人</td><td>1,726,000人</td></tr><tr><th rowspan="4">モビリティ（台）</th><th>乗用車</th><td>620,204台</td><td>611,058台</td><td>543,373台</td></tr><tr><th>小型トラック</th><td>50,884台</td><td>50,134台</td><td>44,580台</td></tr><tr><th>小型以外トラック</th><td>38,460台</td><td>37,893台</td><td>33,696台</td></tr><tr><th>バス</th><td>3,229台</td><td>3,181台</td><td>2,829台</td></tr></table>	札幌市		2019年	2030年	2050年	人口（人）		1,970,052人	1,941,000人	1,726,000人	モビリティ（台）	乗用車	620,204台	611,058台	543,373台	小型トラック	50,884台	50,134台	44,580台	小型以外トラック	38,460台	37,893台	33,696台	バス	3,229台	3,181台	2,829台
札幌市		2019年	2030年	2050年																									
人口（人）		1,970,052人	1,941,000人	1,726,000人																									
モビリティ（台）	乗用車	620,204台	611,058台	543,373台																									
	小型トラック	50,884台	50,134台	44,580台																									
	小型以外トラック	38,460台	37,893台	33,696台																									
	バス	3,229台	3,181台	2,829台																									
4	対象年における、各都市に必要な水素ST基数を算出																												

将来において、政府検討会資料に記載される各種FCVの導入目標台数が各種モビリティ保有台数を整理する

FCV/水素ST需要ポテンシャル推計のロジック（3/5）

目的

- 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する
 - 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー
 - 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス
- 上記において、必要とされる水素ST基数を各年ごとに推計する

ロジック

#	推計手法	詳細計算																																																									
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 水素・燃料電池戦略協議会等の資料から、2030年における各種FCモビリティの導入目標台数を確認する <table><tr><th colspan="2">全国</th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><td rowspan="3">乗用車</td><td>全台数</td><td>61,770,573台</td><td>58,325,302台</td><td>49,899,394台</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>－</td><td>800,000台</td><td>－</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>－</td><td>約1.37%</td><td>約3.86%</td></tr><tr><td rowspan="3">小型トラック</td><td>全台数</td><td>11,822,972台</td><td>11,163,542台</td><td>9,550,812台</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>－</td><td>17,000台</td><td>－</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>－</td><td>約0.15%</td><td>約0.43%</td></tr><tr><td rowspan="3">小型以外トラック</td><td>全台数</td><td>2,386,166台</td><td>2,253,077台</td><td>1,927,588台</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>－</td><td>5,000台</td><td>－</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>－</td><td>約0.22%</td><td>約0.62%</td></tr><tr><td rowspan="3">バス</td><td>全台数</td><td>232,992台</td><td>219,997台</td><td>188,215台</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>－</td><td>1,200台</td><td>－</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>－</td><td>約0.55%</td><td>約1.52%</td></tr></table>	全国		2019年	2030年	2050年	乗用車	全台数	61,770,573台	58,325,302台	49,899,394台	目標FC台数	－	800,000台	－	FC比率	－	約1.37%	約3.86%	小型トラック	全台数	11,822,972台	11,163,542台	9,550,812台	目標FC台数	－	17,000台	－	FC比率	－	約0.15%	約0.43%	小型以外トラック	全台数	2,386,166台	2,253,077台	1,927,588台	目標FC台数	－	5,000台	－	FC比率	－	約0.22%	約0.62%	バス	全台数	232,992台	219,997台	188,215台	目標FC台数	－	1,200台	－	FC比率	－	約0.55%	約1.52%
全国			2019年	2030年	2050年																																																						
乗用車	全台数		61,770,573台	58,325,302台	49,899,394台																																																						
	目標FC台数		－	800,000台	－																																																						
	FC比率		－	約1.37%	約3.86%																																																						
小型トラック	全台数		11,822,972台	11,163,542台	9,550,812台																																																						
	目標FC台数		－	17,000台	－																																																						
	FC比率		－	約0.15%	約0.43%																																																						
小型以外トラック	全台数		2,386,166台	2,253,077台	1,927,588台																																																						
	目標FC台数		－	5,000台	－																																																						
	FC比率		－	約0.22%	約0.62%																																																						
バス	全台数		232,992台	219,997台	188,215台																																																						
	目標FC台数		－	1,200台	－																																																						
	FC比率		－	約0.55%	約1.52%																																																						
2	対象年における、全国の各種モビリティのFC導入数を整理																																																										
3	対象年における、各都市の各種FCモビリティ導入台数を算出																																																										
4	対象年における、各都市に必要な水素ST基数を算出																																																										

全国における2030年のFC導入台数を、各車種の保有台数で案分し、各都市における各種FCVの導入台数を算出する

FCV需要ポテンシャル推計のロジック（4/5）

目的

- 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する
 - 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー
 - 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス
- 上記において、必要とされる水素ST基数を各年ごとに推計する

ロジック

#	推計手法	詳細計算																																																									
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 全国の導入目標台数を、全国/各都市の各車種保有台数で案分し、各都市のFCモビリティ導入数を計算する ● 2050年の各種モビリティのFC比率は2019～2030年の比率の推移から計算する 例：札幌 <table><tr><th colspan="2"></th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><td rowspan="3">乗用車</td><td>全台数</td><td>620,204台</td><td>611,058台</td><td>543,373台</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>約0%</td><td>約0.49%</td><td>約1.38%</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>11台（既）</td><td>3,000台</td><td>7,051台</td></tr><tr><td rowspan="3">小型トラック</td><td>全台数</td><td>50,884台</td><td>50,134台</td><td>44,580台</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>0%</td><td>約0.15%</td><td>約0.43%</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>0台</td><td>76台</td><td>191台</td></tr><tr><td rowspan="3">小型以外トラック</td><td>全台数</td><td>38,460台</td><td>37,893台</td><td>33,696台</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>0%</td><td>約0.22%</td><td>約0.62%</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>0台</td><td>84台</td><td>211台</td></tr><tr><td rowspan="3">バス</td><td>全台数</td><td>3,229台</td><td>3,181台</td><td>2,829台</td></tr><tr><td>FC比率</td><td>0%</td><td>約0.59%</td><td>約1.66%</td></tr><tr><td>目標FC台数</td><td>0台</td><td>19台</td><td>47台</td></tr></table>			2019年	2030年	2050年	乗用車	全台数	620,204台	611,058台	543,373台	FC比率	約0%	約0.49%	約1.38%	目標FC台数	11台（既）	3,000台	7,051台	小型トラック	全台数	50,884台	50,134台	44,580台	FC比率	0%	約0.15%	約0.43%	目標FC台数	0台	76台	191台	小型以外トラック	全台数	38,460台	37,893台	33,696台	FC比率	0%	約0.22%	約0.62%	目標FC台数	0台	84台	211台	バス	全台数	3,229台	3,181台	2,829台	FC比率	0%	約0.59%	約1.66%	目標FC台数	0台	19台	47台
			2019年	2030年	2050年																																																						
乗用車	全台数		620,204台	611,058台	543,373台																																																						
	FC比率		約0%	約0.49%	約1.38%																																																						
	目標FC台数	11台（既）	3,000台	7,051台																																																							
小型トラック	全台数	50,884台	50,134台	44,580台																																																							
	FC比率	0%	約0.15%	約0.43%																																																							
	目標FC台数	0台	76台	191台																																																							
小型以外トラック	全台数	38,460台	37,893台	33,696台																																																							
	FC比率	0%	約0.22%	約0.62%																																																							
	目標FC台数	0台	84台	211台																																																							
バス	全台数	3,229台	3,181台	2,829台																																																							
	FC比率	0%	約0.59%	約1.66%																																																							
	目標FC台数	0台	19台	47台																																																							
2	対象年における、全国の各種モビリティのFC導入数を整理する																																																										
3	対象年における、各都市の各種FCモビリティ台数を算出																																																										
4	対象年における、各都市に必要な水素ST基数を算出																																																										

現在整備が進められる小型/中型水素ST設置すると仮定し、各STの充填能力と将来のFCV保有台数から、必要な水素ST数を計算する

水素ST需要ポテンシャル推計のロジック

目的

ロジック

● 2019年を基準とし、2030年と2050年を対象とした、道内26都市における各種モビリティの保有台数を推計する

➢ 26都市：道央21都市＋人口規模の大きい5都市（函館、帯広、旭川、釧路、北見） ※道内人口の78%をカバー

➢ 各種モビリティ：被牽引車を除く乗用車、小型トラック、中・大型トラック、バス

● 上記において、必要とされる水素ST基数を各年ごとに推計する

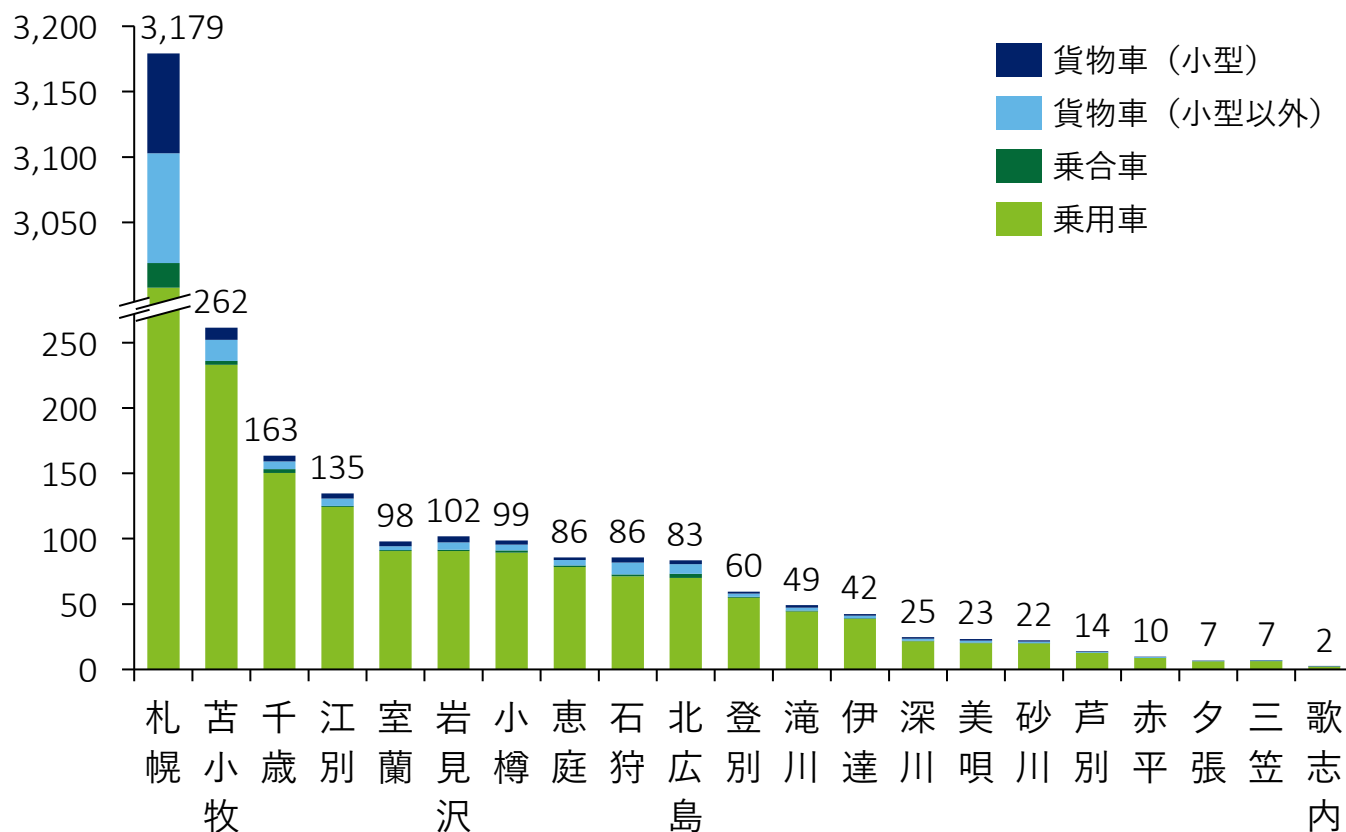
#	推計手法	詳細計算																															
1	対象年における、全国と各都市の各種モビリティ台数を算出	● 整備が進められる小型/中型水素STを設置すると仮定し、各都市に必要な基数を計算する ➢ 小型水素ST：「FC乗用車」「小型FCトラック」を1時間に3台充填可能 ➢ 中型水素ST：「小型以外のFCトラック」「FCバス」を1時間に1台充填可能 ➢ 水素ST営業時間：0900-2100の12時間営業と仮定する <table><tr><th colspan="2">例：札幌</th><th>2019年</th><th>2030年</th><th>2050年</th></tr><tr><td rowspan="3">小型水素ST</td><td>FC乗用車</td><td>－</td><td>3,000台</td><td>7,501台</td></tr><tr><td>FC小型トラック</td><td>－</td><td>76台</td><td>191台</td></tr><tr><td>必要基数</td><td>－</td><td>235基</td><td>587基</td></tr><tr><td rowspan="3">中型水素ST</td><td>小型以外のFCトラック</td><td>－</td><td>84台</td><td>211台</td></tr><tr><td>FCバス</td><td>－</td><td>19台</td><td>47台</td></tr><tr><td>必要基数</td><td>－</td><td>9基</td><td>22基</td></tr></table>	例：札幌		2019年	2030年	2050年	小型水素ST	FC乗用車	－	3,000台	7,501台	FC小型トラック	－	76台	191台	必要基数	－	235基	587基	中型水素ST	小型以外のFCトラック	－	84台	211台	FCバス	－	19台	47台	必要基数	－	9基	22基
例：札幌			2019年	2030年	2050年																												
小型水素ST	FC乗用車		－	3,000台	7,501台																												
	FC小型トラック		－	76台	191台																												
	必要基数	－	235基	587基																													
中型水素ST	小型以外のFCトラック	－	84台	211台																													
	FCバス	－	19台	47台																													
	必要基数	－	9基	22基																													
2	対象年における、全国の各種モビリティのFC導入数を整理する																																
3	対象年における、各都市の各種FCモビリティ台数を算出																																
4	対象年における、各都市に必要な水素ST基数を算出																																

長距離移動・輸送が主な用途とされる電動車（FCV）は人口の多い道央圏、旭川、函館、帯広、釧路、北見を中心に導入ポテンシャルが見込まれる

2030年電動車（FCV）導入ポテンシャル

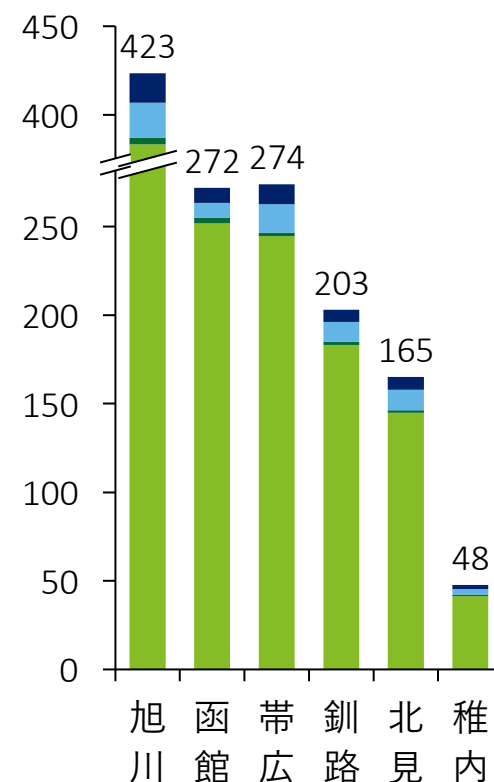
道央圏の導入ポテンシャル

車両台数（台）



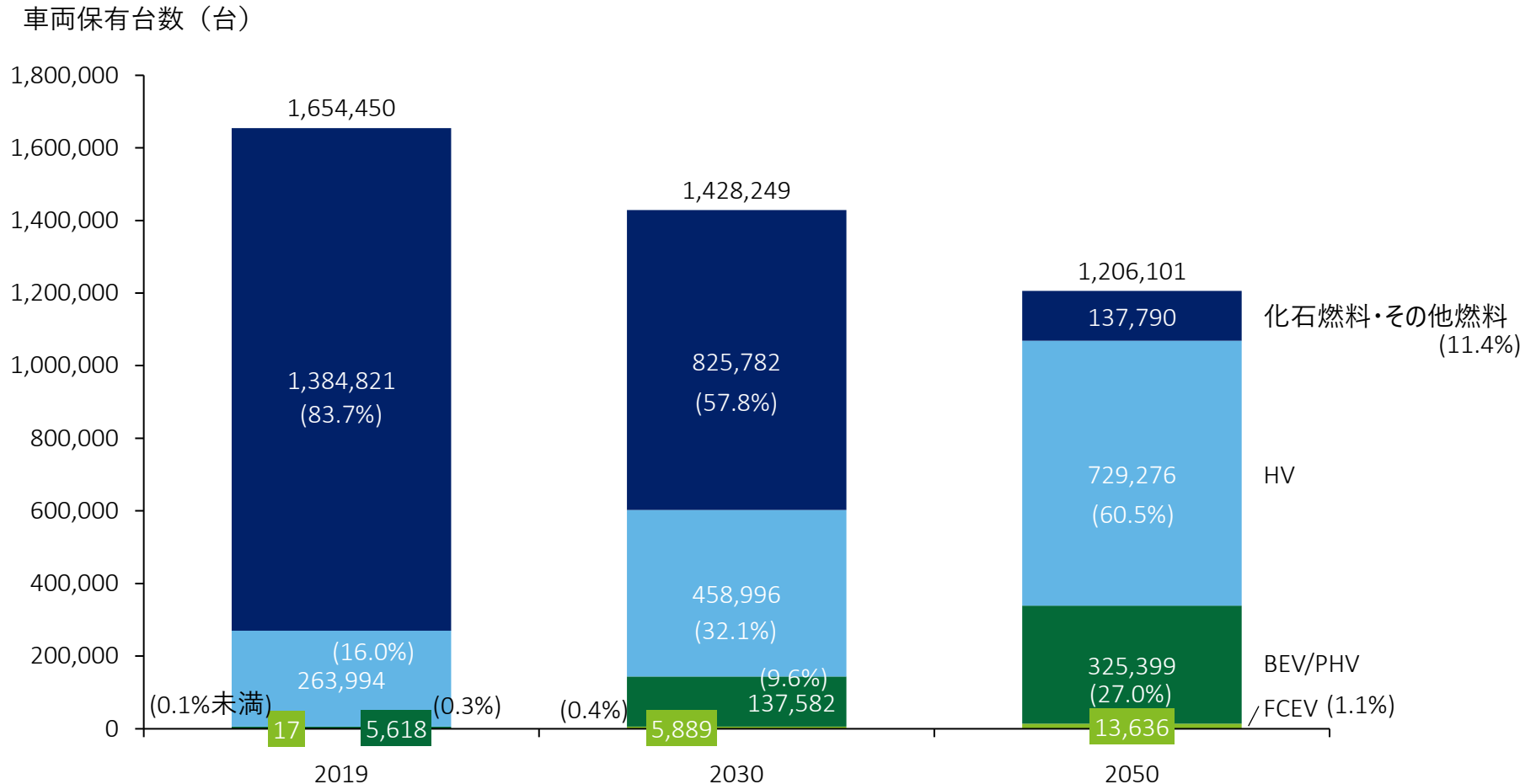
道央圏以外の導入ポテンシャル

車両台数（台）



2050年に向けてHV、EV、PHV、FCVの導入が進む。2050年時点では、道内26都市の車両保有台数に対してHVが60.5%、EV/PHVが27.0%、FCVが1.1%を占める

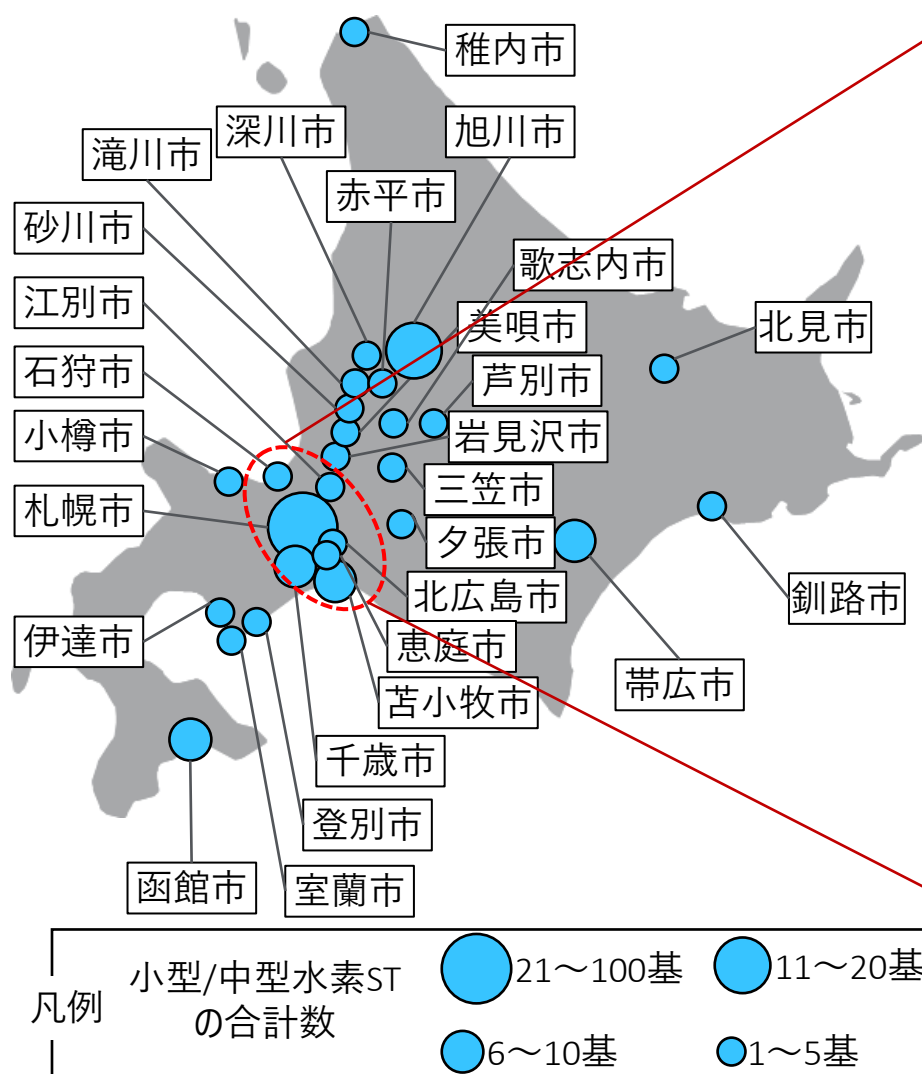
車種別モビリティ保有台数推移（道内26都市）



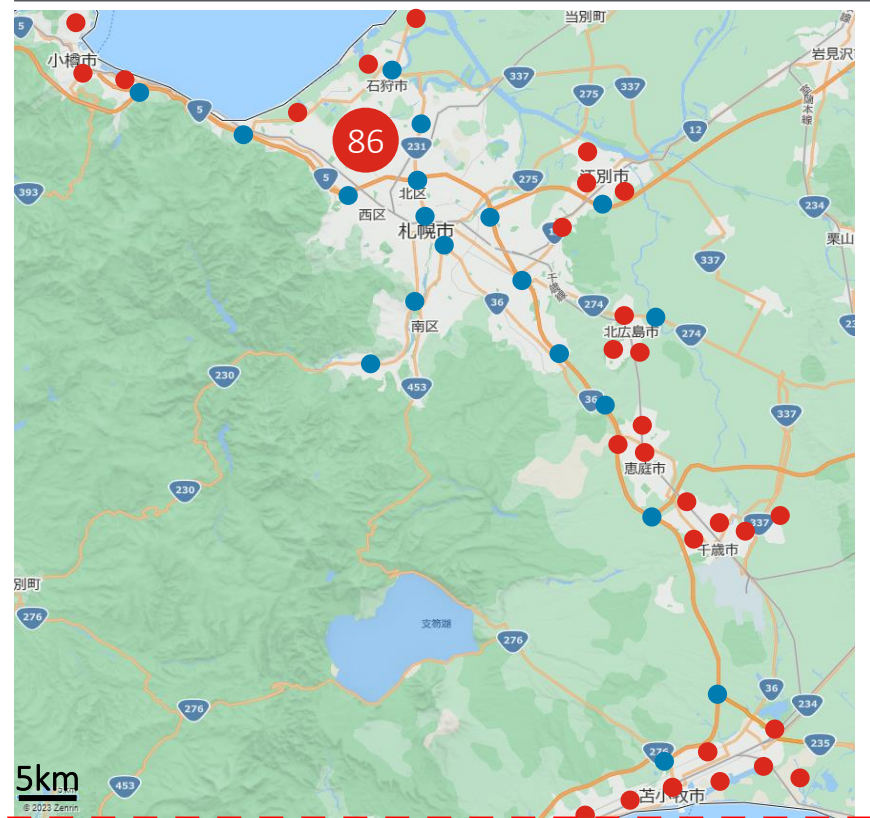
※カッコ内の数値は車両保有台数のうち、各車種が占める割合を示す

将来的な導入台数の増加に伴い、大市街地に小型水素ST、主要道路上に中型水素STを設置する等の計画的な設置が求められる

水素STの需要想定マップ（2030年）



（例）札幌市近郊の水素ST配置



出所：Google Mapをもとに作成

- 凡例
- 小型水素ST（乗用車と小型貨物車の利用を仮定）
 - 中型水素ST（小型以外の貨物車と乗合車の利用を仮定）

4.全体イベント

4.全体イベント

4.1 開催報告

4.2 開催内容

「北海道における物流・運輸部門の脱炭素化推進セミナー」を開催し、講演及びパネルディスカッションを実施した

全体イベント開催報告

開催概要		● イベント名：北海道における物流・運輸部門の脱炭素化推進セミナー ● 開催日時：2024年2月26日（月）13時30分～15時45分 ● 開催場所：札幌市男女共同参画センター（エルプラザ内3F） ● 参加者：48名（会場参加15名、オンライン参加33名）	
講演	ヤマト運輸		● 発表者：ヤマト運輸株式会社モビリティ事業推進部部长 上野公 様 ● 発表テーマ：サステナブル経営の実現に向けたグリーン物流の推進 ● 発表内容 ➢ ヤマトグループのサステナブル経営 ➢ これまでの取り組みと見えてきた課題 等
	DTC		● 発表者：デロイト・トーマツコンサルティング合同会社 奥平 ● 発表テーマ：北海道内でのEV・FCVの商用活用ポテンシャルおよび課題について ● 発表内容 ➢ 国内のカーボンニュートラル化動向と物流分野への影響 ➢ EV/FCV導入ポテンシャル 等
パネルディスカッション			● 登壇者 ➢ ヤマト運輸株式会社 モビリティ事業推進部 部長 上野公 様 ➢ エア・ウォーター株式会社 エネルギーソリューショングループ 近田佳介 様 ➢ 北海道エネルギー株式会社 販売企画業務部 上村友哉 様 ➢ 北海道コカ・コーラボトリング株式会社 取締役 小松剛一 様

本イベントにおいては、イベントプレスを公表し、参加者を募集した

イベントプレス

北海道経済産業局

北海道における物流・運輸部門の脱炭素化推進セミナー

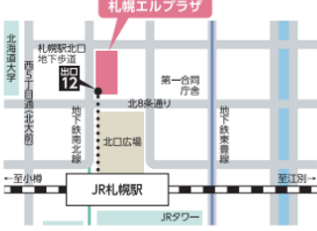
北海道は広域分散という地域特性から、他県に比べてCO2排出量のうち物流・運輸部門が占める割合が高い状況にあります。また、寒冷地という地域特性からEV・FCVの導入が不十分であり、当該部門の脱炭素化推進が強く求められています。

そこで今回、道内の自治体・民間事業者を対象とし、道内外におけるEV・FCVの商用利用について理解を深めていただき、導入を促進するためのヒントを得ることを目的に講演及びパネルディスカッションを開催します。

2024.2.26 金

開催時間 13:30-15:45

定員	現地参加：100名 オンライン参加：無制限
対象	道内の物流・運輸関係事業者、 道内自治体の脱炭素関係担当者、等
会場	札幌市男女共同参画センター ホール (右上図：札幌市北区北8条西3丁目 札幌エルプラザ3階)



講演① 13:40-14:00
「サステナブル経営の実現に向けたグリーン物流の推進」
講師：ヤマト運輸株式会社
概要：ヤマト運輸では2050年のカーボンニュートラル実現に向けEVや再生可能エネルギーの導入を積極的に進めている。その取り組みの内容や道内に展開するための課題について説明する

講演② 14:00-14:20
「北海道内でのEV・FCVの商用活用ポテンシャルおよび課題について」
講師：デロイトトーマツコンサルティング合同会社
概要：各種公開情報や事業者へのヒアリング結果を基に、道内物流の脱炭素化に向けた課題を整理し、EV・FCVの導入可能性について言及する

パネルディスカッション 14:35-15:35
テーマ：講演内容をベースとした、脱炭素化に向けた課題や解決策等
パネラー*：ヤマト運輸株式会社、エア・ウォーター株式会社、北海道エネルギー株式会社
*パネラーは変更になる可能性がございます

お申込み方法
下記URLよりお申し付けください。
https://mm-enquete-cnt.meti.go.jp/form/pub/hokkaido02/240226_hk_mobilitycn
申込締切：2024年2月22日（木）12:00まで
※定員に達した場合、締め切りを待たずに受付を終了いたします。

4.全体イベント

4.1 開催結果サマリ

4.2 パネルディスカッション内容

道内へのEV導入には、モビリティ/インフラ面の課題に加え、トラックステーションの整備も必要となる。また、FCV導入にはコスト/インフラ面の課題が大きい

パネルディスカッション内容（飲料製造業A社）

- 札幌市周辺へのEVの導入について、状況踏まえた車種の使い分けはどのように想定されるか
 - 電費含め冬の北海道の安全性などが課題である。また、商用車向けEVは2t車がメインだが、社内では配送に4t車を使用しており、ニーズにマッチしたモビリティが求められる。モビリティの課題と充電インフラの課題、及び導入コストの課題が解決すれば、札幌市内であればEV導入は十分進むと考える
- 水素に関しては充電時間や航続距離にメリットが挙げられるが、今後の導入を検討する立場での展望を伺いたい
 - 水素利用の普及はこれから始まるものと理解している。普及段階においては、コストの観点で国や各自治体の支援が必要であり、加えて、インフラが整備されないことには導入は進まない。物流の2024年問題（業務時間の制限等）も踏まえると、全土に自社の物流拠点があれば良いが、中小企業は拠点間の往復が難しいため、現在のインフラ状況ではFCVの導入は難しい。再生可能エネルギーに向けた15兆円規模の国の投資が検討されているが、バランス良く運用いただきたい
- 電動車導入を進める際の優先地域はどこか
 - 可能であれば、自社が保有する各物流拠点にEV充電器を設置し、そこから同心円状に利活用ネットワークを広げたい。水素ステーションは自社での保有が難しいため、港と主要貿易都市を中心に導入したい。また、道内にはトラックを停車可能なトラックステーションが無く、30分もの時間を停車/充電することができないため、トラックステーションの整備やEVのカートリッジ化について検討が必要である
- トラックステーション含めたインフラが幹線道路沿いに整備されることで、EV導入は推進されるか
 - 冬場は30分の高速充電で30%の充電率と伺っているが、現状のままでは運用は難しい
- 本州での取組のように、自社工場付近での水素SCの構築は可能か（例：山梨県のサントリー社）。適切な水素の運用手法も含めてコメントいただきたい
 - 現在、道内の拠点における使用エネルギーは半分を電気、残りの半分を天然ガスで賄っている。今後も電化を進めたいが、蒸気生成（製品の殺菌に利用）には水素やアンモニアなどの新エネルギーの利用考えられるため、地域インフラ含めたSC構築を検討したい
- 今後の期待
 - 電化を進めてもまだまだ電源の脱炭素が進んでいない認識である（北海道は原発を保有していないため炭素排出係数も大きい）。また、モビリティやインフラのコストについても課題意識を持ち、取り組む必要がある

カートリッジ式EVなどモビリティ側の課題解決に向けた取組が進展するものの、電動車の普及にはエネルギー調達やインフラ整備面への課題解決に向けた取組が求められる

パネルディスカッション内容（物流事業A社）

- 実際にEVを運用する中で、積極導入に向けたドライバーは何か
 - 経済性に関しては補助金を活用しており、国に加えて自治体側の支援があると導入に前向きな検討が可能となる。しかし、将来的にはOEM含めたコスト面の改善が必要なため、仲間づくりと共に取り組みたい
- カーボンニュートラル配送はどのようなクライアントが中心か
 - 法人のお客様より、自社製品の配送をEVで行ってほしいとの要望も増えており、EVの活用シーンは増えてきていると感じる
- 充電時間やエネルギーマネジメントの課題への対策として検討中のカートリッジ式EVの動向について
 - バッテリー一体型EVに限界を感じる中、カートリッジ式EVの検討を進めている。現在、カートリッジ式EVは軽自動車のみの実証だが、OEM各社も商用トラックEVのカートリッジ化の研究開発を本格化させており、実現可能性が高まっている。また、カートリッジ式EVの軽自動車においては、充電オペレーション等も問題なく使用できている
- 全国で電動車の導入を進める中で、優先的に導入する地域はどこか。また、そのための条件は何か
 - 小型トラックはカートリッジ式BEVを用いた近距離輸送、大型トラックはFCVを用いた幹線輸送が適すると考える。また、現在世の中の物流は積載率が半分以下であるため、将来的には共同輸送による積載率向上を目指すことが重要であり、共同で荷物/車両を共有可能な拠点の整備が必要と考える。そのような荷物/車両に関する情報が集約される拠点に充電/水素STがあれば理想的と考える（荷物の発着前後であれば充電/充填時間を許容できるが、輸送途中は難しい）
- 今後の期待
 - 現在の取組は本州に限られ、北海道ではまだ導入を進められていない。今後の課題はエネルギー調達であり、再エネの確保や水素の拠点整備などの検討が必要である

充電ST運営の課題は時間課金制度にあるため、充電インフラ拡充には従量課金制度への制度変更が求められる。また、消防法の規制も踏まえ、十分な設置スペースも必要となる

パネルディスカッション内容（インフラ事業A社）

- 道内の充電ステーションを運営する中での課題は何か
 - 時間課金制度が課題と感じている。出力が異なっても料金は時間に準じるため、運営する充電ステーション全てで採算が合っていない。経済性の不成立は覚悟の上、使命感から導入を進めているが、従量課金制度へと制度移行していただきたい。従量課金に移行すれば事業者は採算性が合うものの、ユーザー目線だと時間課金制よりも支払額が増額となるため、市民権を得られるのかが課題である。流通する既存モビリティが導入されるにあたり、道民が快適に運用できるインフラ整備を使命に事業を行いたい
- 充電ステーションが設置された14か所の選定基準は何か
 - 選定基準としては「将来性があること」「消防法に規制されない敷地面積を有するサービスステーションであること」が挙げられる
 - 現状では、サービスステーションに係る消防法の規制を考慮し、サービスステーションの隅に設置している
- 赤字での事業拡大は難しいと想定されるが、今後の導入計画はあるか
 - ユーザーのために、急速充電器の設置を進めたい
- 電気系統の課題は実際に生じ得るのか
 - ほとんどの場合、急速充電器にはキュービクル(高圧充電向け設備)の設置が必要になる。コストも課題であり、500万円以上の投資が必要となる
- パネルディスカッション全体を通した気づき
 - 充電に関して、充電時間は30分との話も出たが、充電率は出力によって変わる（30kW～90kW）。高出力の方が充電時間は短縮されるが、時間課金制度の下ではさらに経済性が悪化する。世の中の仕組みが変わることを期待しつつ、国の方針（50kW以上の出力）に沿った導入を進めたい
- 今後の期待
 - 水素STの設置は検討したことがあるが、採算性から断念してきた。1社のみでの導入推進では難しいと思うので、道内に広くステーションを保有している点を活かし、将来的には水素のインフラ構築にも参画したい。また、合成燃料（水素と二酸化炭素から化石燃料）の利用も手段として認識いただきたい

水素ST運営の課題は需要創出と法規制にある。FCVの商用利用には、一定の需要を創出した上で、水素利活用の地域モデル構築と地域間の拠点整備が必要

パネルディスカッション内容（インフラ事業B社）

- 実際に水素ステーションを建設・運営される中での課題は何か
 - 課題は山積しているが、特に圧倒的に需要が少ない点や、高圧ガス保安法の規制(車両が無い場合でも人員配置が必要、等)が課題である。道内のFCVは約70台*1であり、1日1～2台が充填を行う程度である。このような中で、設備点検費や人件費がかかるため、水素ステーションビジネスは成立していない。「今後需要は増えるのか」「寒冷地向けモビリティは実現するのか」等多くの疑問が残る現状では、社会的責任に根差した水素ST事業の継続は難しいため、普及に向けて一致団結したい
- 水素ステーションの建設には自治体が積極的に取り組む必要があるか
 - 室蘭市や鹿追町は自治体ぐるみでの取り組みである。水素の充填時間は5kg当たり3分間程度であり850km程度の走行が可能である。寒冷地で電費が悪化しても650km程度は走行可能なため、商用車という意味ではEVよりもFCVの方が普及しやすいと考える
- パネルディスカッション全体を通した気づき
 - 輸送先での水素供給も考慮すると、今後は帯広や旭川といった各物流拠点での水素ステーションの整備が必要となる。上記拠点を中心に、本州と同レベルの実証するには莫大な予算・設備が必要となるが、拠点間での需要量の確約等があれば取り組める可能性はある。長期的に考えると、水素ST近郊でのモビリティ運用（例：札幌市の中で新交通システムの見直し）、水素STの稼働率、安価な水素調達（例：石狩湾の再エネ由来水素）を考慮した水素利活用の地域モデル構築が必要であり、そのようなモデルと共に、拠点間整備/設備増強も同時に推進されると考える
- 今後の期待等について
 - まずはチャレンジしている水素ステーションがあり、車両も少なからず導入されている。ぜひとも既存STを活用いただきたい

*1：インフラ事業A社が「FCV搭載容器」充てん期限管理件数等を参考とした推定台数。