

あいち 物流脱炭素化ビジョン

あいち物流脱炭素化ビジョン～FC商用車の導入促進に向けて～

背景・目的

- CO₂排出量の多い運輸部門（貨物）の削減の必要性：営業用貨物普通自動車約220万t - CO₂（運輸部門の約20%でワースト）
- CO₂削減には排出係数が小さいZEV（FCV、BEV等）を物流のニーズに応じた置換が必要不可欠
- 物流脱炭素化に加えて、エネルギー安全保障、愛知県の産業特性・強みを生かした経済成長につながるFC化のビジョンを示す

愛知県を取り巻く現状

FCトラックに係る四すくみ

- 愛知県は、貨物自動車全国第1位、FCV保有全国第1位、水素ステーション全国第1位、CO₂削減に積極的な荷主、輸送事業者が多い等、物流脱炭素化の四すくみを解消するポテンシャルが極めて高い地域特性を有する
- ファーストムーバーとして、他のモデルとなる荷主、輸送事業者、車両OEM、水素インフラ事業者が連携した物流脱炭素化の取組をスタート

【4主体の状況】

荷主：SC全体のCO₂削減を図りたいが物流コストの増は抑えたい

輸送事業者：荷主等の要請に応えたいがZEVトラック導入の投資は高コスト

車両OEM：需要が不透明な中、車両供給体制構築の投資判断困難

水素インフラ事業者：水素需要が不透明な中で供給体制構築の投資判断困難

物流の特性

- 自動車に代表される機械部品物流（工場が稼働する日中輸送）と消費者が利用する食品物流（小売り等の営業前に合わせ夜間輸送かつ要温調機能）が特徴（輸送用機械部品、食料品工業 + 製造食品に係る輸送トンキロ多い）
- 特に、中部圏は自動車に代表される輸送用機械部品の輸送が多く莫大な荷物需要が存在（約41億トンキロ、他品目含め全国1位、自動車輸送統計年報2022年）
- エリア特性として、大消費地と製造業主要工場、高速IC・主要国道を通る市町村所在地にトラックの保有台数が多い。高速道路利用台数の動向も踏まえて抽出した6つの商用FCV重点エリアでインフラ整備を含めてFC化を推進

目指すべき愛知県のミライ

- 運輸部門におけるCO₂排出削減量▲46.2%（2030年）

FC商用車：7,000台
商用車利用可能水素ST：74か所



愛知県

- ・車両OEMと連携し、荷主・輸送事業者の物流脱炭素化の取組を全方位で支援
- ⇒FC商用車導入促進、水素需要創出
- ・水素インフラ事業者にも全方位で支援



愛知県における取組方向性

- FC商用車の重点地域に愛知県が選定。コスト差解消に向けた下地完成
- FC商用車7,000台に向けた県導入支援策の実施
- 県内市町村と連携した支援体制の構築
- 県内水素ST整備計画の策定・設置加速化に向けた支援策の実施
- 車両OEM、水素ST事業者、県が連携した継続的な需要の掘り起こし
- 需要とりまとめ結果の公表、先行導入事業者のPR
- 将来的なCO₂排出量の削減目標、GX投資呼び込み額、経済波及効果の提示
- ガイドラインを通じたモデルプロジェクトの横展開
- 試乗会等を通じた継続的な新規需要創出のための普及啓発の実施
- 様々な業種の物流におけるFCトラック導入モデルケースの構築
- 共同配送によるコスト低減や道路使用料の低減等、FCトラック導入によるメリットの創出

1. 背景・目的

本県のカーボンニュートラル達成のためには、CO₂排出量の多い運輸部門、特に貨物自動車由来のCO₂排出量削減が必要である。

本県における運輸部門CO₂排出量のインパクト

- 本県は2050年までのカーボンニュートラルを目指すことを表明。
- 2021年度における本県のCO₂総排出量のうち運輸部門からの排出量は約18%を占める。
- 運輸部門（自動車）のCO₂排出量のうち、貨物自動車由来の排出量は約40%を占める。
- 本県の貨物車両数は全国で最も多い。運輸部門のCO₂排出削減努力が本県のカーボンニュートラルの目標達成に大きな影響を及ぼす。

物流ニーズに応じたCO₂排出削減の重要性

- 直近の20年で、日本における物流件数はほぼ倍増。
- 全国的に物流のニーズが高まる一方、日本の東証プライム市場においてもスコープ3の開示義務化が検討されていること等から、サプライチェーン全体でのCO₂排出量の可視化、削減が急務。
- 物流のニーズに応じ、CO₂排出量が小さいZEV（FCV、BEV）に置換していくことが必要不可欠。

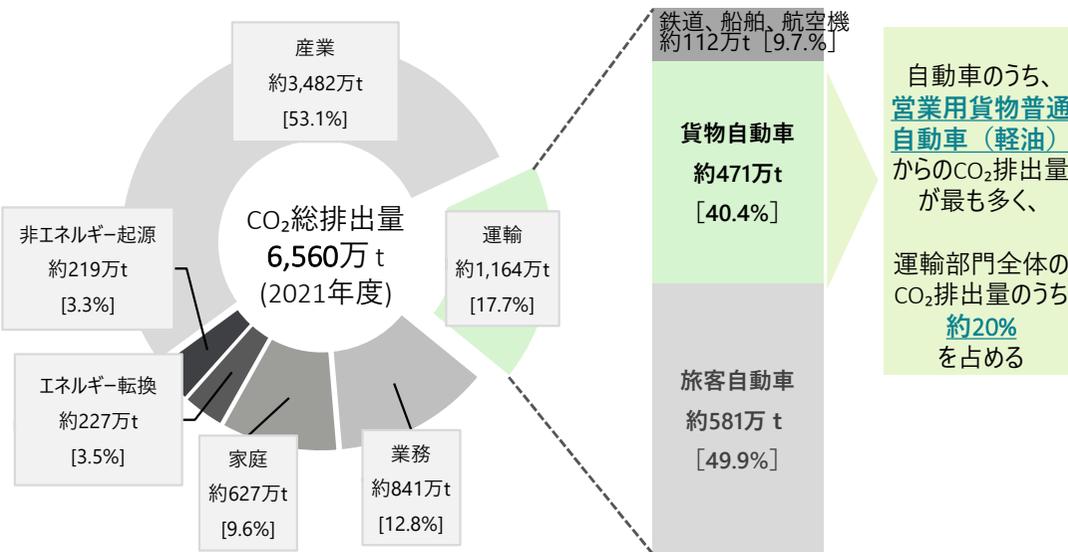
※ ただし、現状販売されているグレー水素では、CO₂排出量の削減効果がないことに留意が必要。

本県の各部門におけるCO₂排出量

本県の運輸部門におけるCO₂排出量

物流件数

燃料別CO₂排出量比較



※端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある
【出典】愛知県公表値（2024年3月）



【出典】経済産業省・国土交通省・農林水産省
「我が国の物流を取り巻く現状と取組状況」
(2022年9月)を元に愛知県が作成

燃料	製造時+走行時CO ₂ 排出量の比率 ※軽油を1とした場合
ガソリン	1.25
合成燃料	0.54
軽油	1
BEV	0.51
グレー水素	1.06
低炭素水素	0.29

【出典】各種公表資料から、各燃料の製造時+走行時のCO₂排出量を計算し、軽油の場合のCO₂排出量で除したものを、愛知県作成。

1. 背景・目的

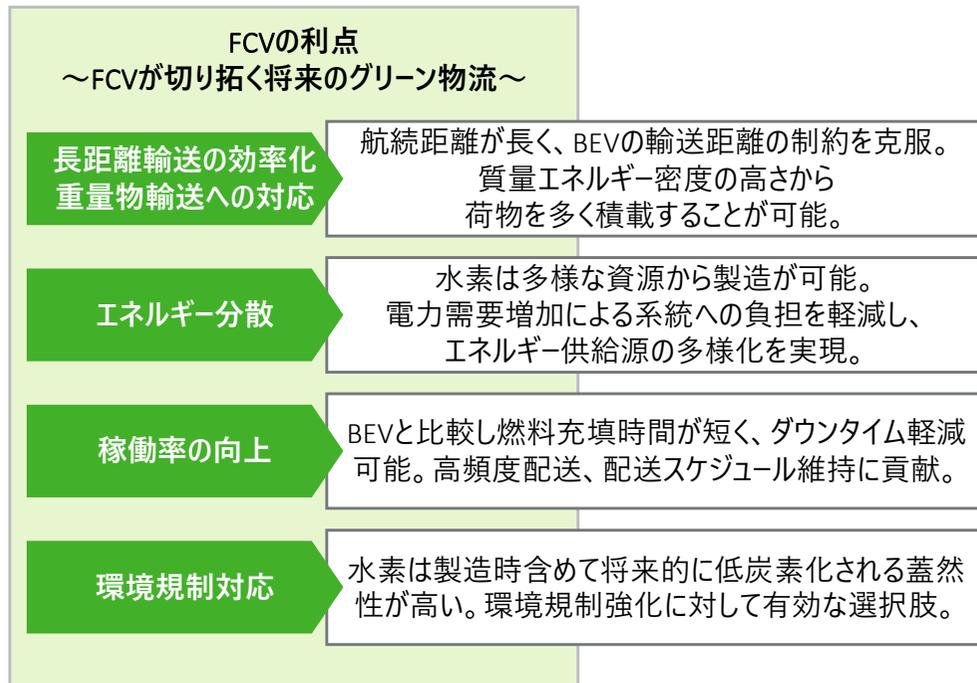
物流脱炭素化に加えて、エネルギー安全保障、愛知県の産業特性・強みを生かした経済成長につながるFC化のビジョンを示す。

物流FC化の必要性

- FCVは、BEVと比較し、航続距離の長さや、充填時間の短さに優位性がある。環境性能と商用車としての実用性を兼ね備える。
- CO₂排出量のインパクトが大きい長距離・重量輸送での活用や、近年需要が高い高稼働率の近距離輸送での活用が期待され、物流脱炭素化の切り札となる。
- 本県は、貨物自動車保有台数全国第1位、FCV保有台数全国第1位、水素ステーション数全国第1位を誇る。FC化のポテンシャルが極めて高い地域特性を有し、トップランナーとしての取組が期待される。

物流脱炭素化ビジョンの可能性

- 商用車の脱炭素化においては、需給同時に一步を踏み出すことが不可欠。しかし、現状では両者の見通しが不透明であり、投資や技術開発に対する躊躇が生じている。
- FC商用車導入のビジョンを示すことにより、各主体の投資予見性を高め、安心して意思決定を行うことができる土壌を作る。
- FC化に向けた投資を促進し、環境、エネルギー安全保障、産業競争力強化の一石三鳥を狙う。
 - FC商用車は、走行時にCO₂を排出せず、水のみを排出するため、環境負荷が極めて低い。
 - BEVと比較し、FC商用車は長距離輸送でもゼロエミッションを実現できることから、商用車の脱炭素化の理想的なソリューションである。



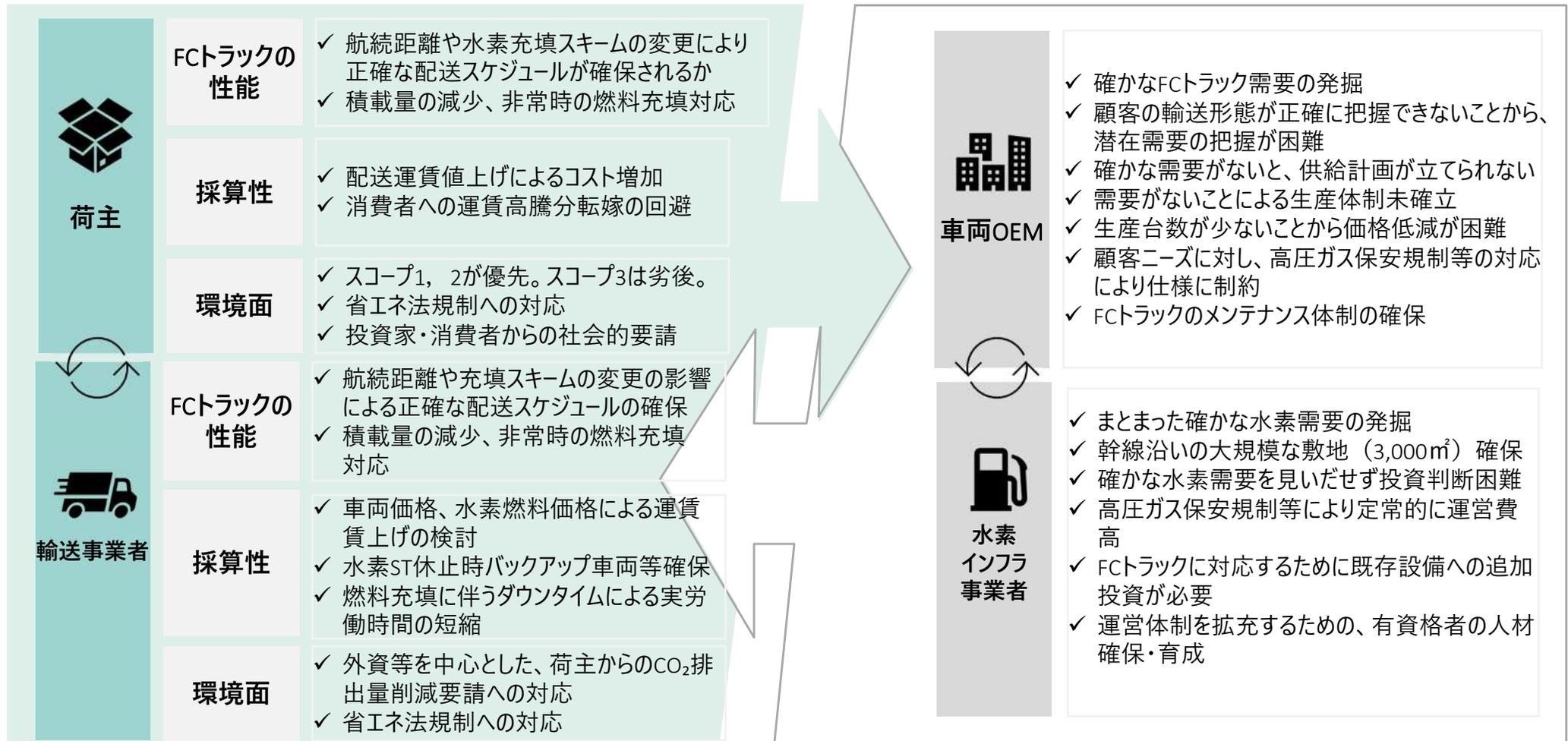
- FC技術は水素を燃料とするため、エネルギー源の多様化と自給自足が可能であり、他国への依存度を低減できる。これにより、エネルギー安全保障の強化につながる。
- BEVは鉱物資源の輸入に依存する側面があり、安全保障の観点からは脆弱性が残る。
- FC商用車の普及により、FCスタック、水素タンク等の関連技術が発展することで、新たな産業創出や幅広い分野における水素利活用につながる。
- また、FC商用車を端緒として、水素需要が創出されることで、水素インフラビジネスの地域における発展が見込まれ、更なる地域経済の成長促進、産業競争力の強化につながる。

2. 本県を取り巻く現状（FCトラックに係る四すくみ）

荷主:物流コスト、輸送事業者:車両投資コスト、車両OEM:車両導入見通し、水素インフラ事業者:水素需要量
各主体が課題・懸念点により硬直化。投資計画が立てられないといった四すくみ状態にある。

荷主・輸送事業者のFCトラック導入の課題・懸念点（需要側）

車両・水素供給の課題・懸念点（供給）



愛知県、荷主、輸送事業者、車両OEM、水素インフラ事業者の連携により、それぞれの課題・懸念点を丁寧に払しょくし、水素需要の創出⇒車両供給力強化⇒導入コスト低減⇒水素供給体制の構築による四すくみ状態の解消が必須

2. 本県を取り巻く現状（物流の特性：トラック）

本県には莫大な荷物需要が存在。商用車の稼働が集中し、商用車のFC化において大きなポテンシャルを持つエリアを有する。



産業特性

- 本県に登録されている車両の輸送量は、年間約130億トンキロ※¹であり、**全国トップクラスの物流量**を有する。
- 本県は、製造品出荷額が全国1位であり、**莫大な荷物需要が存在**。
- 製造業による輸送のうち、FCトラックと親和性が高い距離帯においては、**電気機械器具、プラスチック製品、食料品、業務用機械器具**の輸送が多い。

※1【出典】国土交通省「自動車輸送統計年報」（2022年度）

FC化が期待できる輸送距離帯

※トラック航続距離及びBEVとの代替可能性を考慮し算出。

小型 101～200km

大型 501～700km

県内輸送件数
上位3業種
(輸送距離101～200km)

家具・建具・じゅう器卸売業

1・2・3類倉庫業

鉱物・金属材料卸売業

県内輸送件数
上位3業種
(輸送距離501～700km)

1・2・3類倉庫業

食料品製造業

輸送用機械器具製造業

FC需要が見込まれる業種

家具・建具・じゅう器
卸売業

1・2・3類倉庫業

鉱物・金属材料卸売業

食料品製造業

輸送用機械器具
製造業

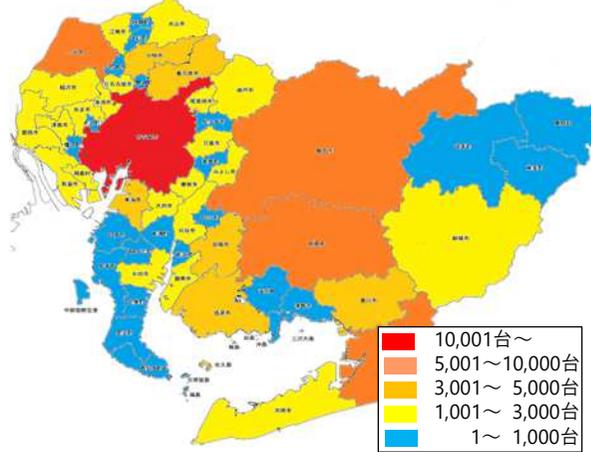


トラック保有台数

- 本県の**貨物自動車台数は全国1位**※²。
- エリア特性として、大消費地と製造業主要工場、高速IC・主要国道を通る市町村所在地にトラックの保有台数が多い。

※2【出典】(一社)自動車検査登録情報協会「自動車保有台数 都道府県別・車種別保有台数表」(2024年6月)

保有台数マッピング（大型トラック+小型トラック）



※中部運輸局の県内市町村別貨物自動車台数について、FCトラックに代替可能な大型トラック、小型トラックに該当する車両総重量の区分の比率を、各市町村ごとの台数に乗じて算出。

※大型トラック：総重量12t～

※小型トラック：総重量5～8t

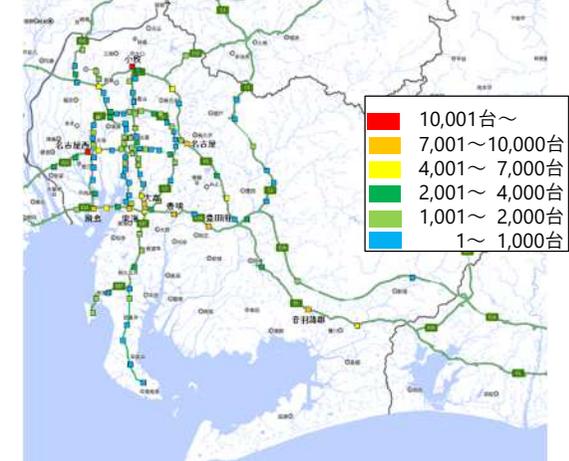


トラック走行台数

- 本県の高速道路における大型車走行台数は、約2万台/日※³であり、**全国トップクラスの大型車稼働量**を有する。
- 特に、名古屋周辺の交通が活発、東名高速道路や新東名高速道路等の**幹線道路の利用が拡大**している。

※3【出典】国土交通省「全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査 交通整理表」(2021年度)

高速道路料金所データ（特大車・大型・中型）



※名古屋高速は、料金所は原則入口のみ。入口台数×2を推定台数とする。(入口 or 出口のみの箇所については×2していない。)

※名古屋高速は、2018.4～2021.4月は一般車、大型車の2区分であったため、2021.5月～の車種割合から推定値を求めた。

※名二環について、～2021.2月は出口カウントなし、2021.3月～はETC車のみ出口でカウント。この数値から～2021.2月を推定。

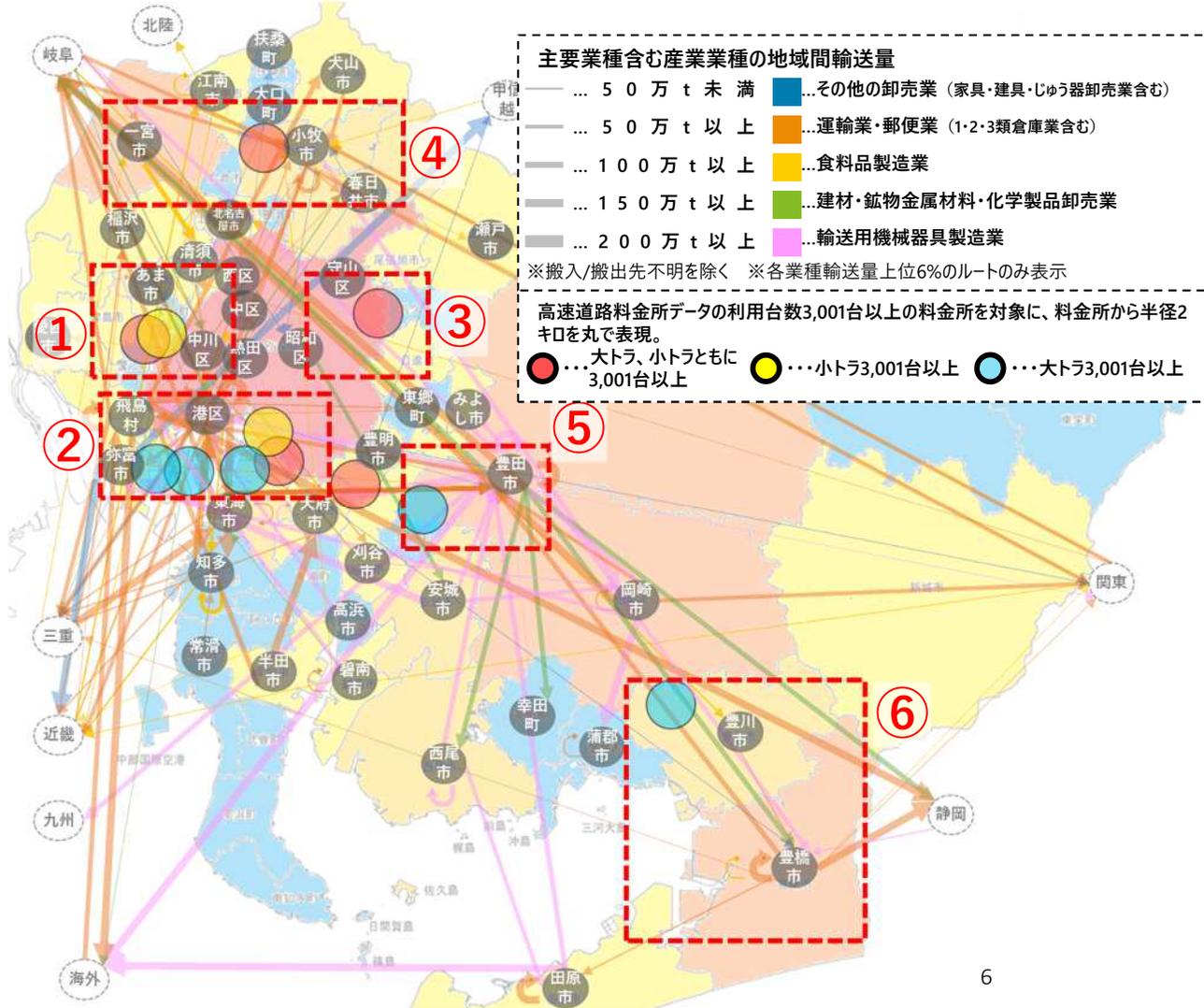
※名古屋高速（星崎、千音寺）、知多半島道路（大高）は他の高速道路との乗継含む。

2. 本県を取り巻く現状（物流の特性：トラック）

水素の潜在的需要の塊がある地域を可視化、県内重点エリアに設定し、インフラ整備を含めた普及促進を図る。



- FCTトラックへの代替可能性が高い距離帯において流動量の大きい業種（家具・建具・じゅう器卸売業・1・2・3類倉庫業・鉱物・金属材料卸売業・食料品製造業・輸送用機械器具製造業）を含む産業業種の地域間輸送量とトラック保有・走行台数が多いエリアを重ね合わせ、需要の塊を可視化。



県内商用FCV普及重点エリア

- 商用車自体の需要が集中するエリアに、**FC商用車の導入を重点的に推進**する。
- 需要が集中する以下の**6エリアを中心に、インフラ整備を含めてFC化を推進**。

県内商用FCV普及重点エリア

①名古屋西エリア	名古屋・津島・愛西・あま・大治・蟹江
②名古屋南・東海エリア	名古屋・半田・常滑・東海・大府・知多・豊明・弥富・飛鳥・阿久比・東浦・南知多・美浜・武豊
③名古屋東エリア	名古屋・瀬戸・尾張旭・日進・みよし・長久手・東郷
④小牧・一宮・春日井エリア	一宮・春日井・犬山・江南・小牧・稲沢・岩倉・清須・北名古屋・豊山・大口・扶桑
⑤豊田・岡崎・安城・西尾エリア	岡崎・碧南・刈谷・豊田・安城・西尾・知立・高浜
⑥豊川・豊橋エリア	豊橋・豊川・蒲郡・新城・田原・幸田・設楽・東栄・豊根

【出典】中京都市圏物流流動調査(平成28年分)、中部運輸局「市郡別保有車両数」及び県内主要高速道路会社の料金所における車種別利用率より愛知県が作成

【参考】本県を取り巻く現状（物流の特性：バス）

登録台数50台以上の市区町村を中心にエリアを絞り込むとともに、既存の水素STの設置状況及びバス営業所の位置を勘案して、FCバス普及重点エリアを設定。

市町村別登録台数 × 水素ST設置数 × バス営業所数

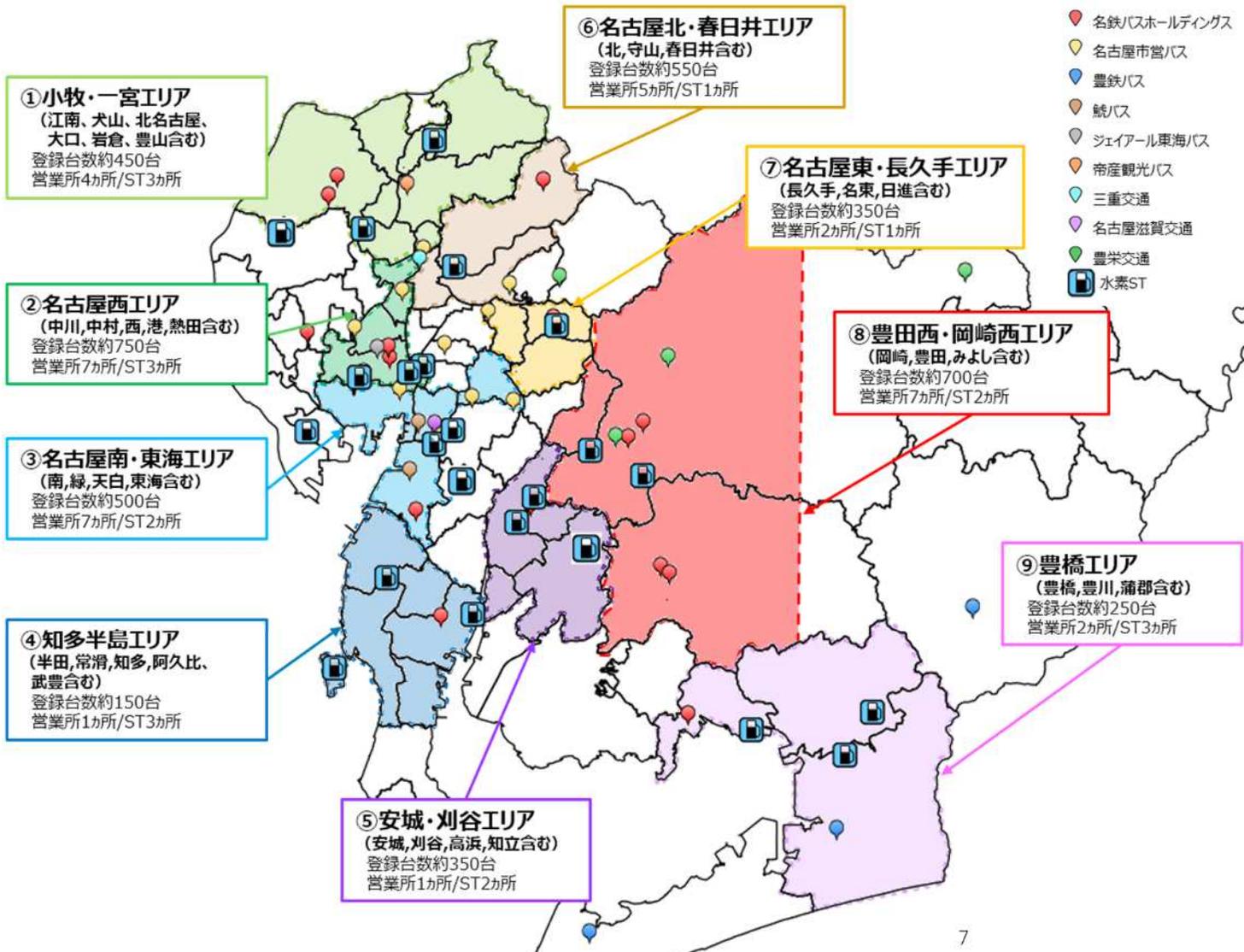


県内FCバス普及重点エリア

- バスの需要が集中するエリアに、FCバスの導入を重点的に推進する。
- 需要が集中する以下の9エリアを中心に、インフラ整備を含めてFC化を推進。

県内FCバス普及重点エリア

①小牧・一宮エリア	小牧・一宮・江南・犬山・北名古屋・大口・岩倉・豊山
②名古屋西エリア	中川区・中村区・西区・港区・熱田区
③名古屋南・東海エリア	南区・緑区・天白区・東海
④知多半島エリア	半田・常滑・知多・阿久比・武豊
⑤安城・刈谷エリア	安城・刈谷・高浜・知立
⑥名古屋北・春日井エリア	北区・守山区・春日井市
⑦名古屋東・長久手エリア	長久手・名東区・日進
⑧豊田西・岡崎西エリア	岡崎・豊田・みよし
⑨豊橋エリア	豊橋・豊川・蒲郡

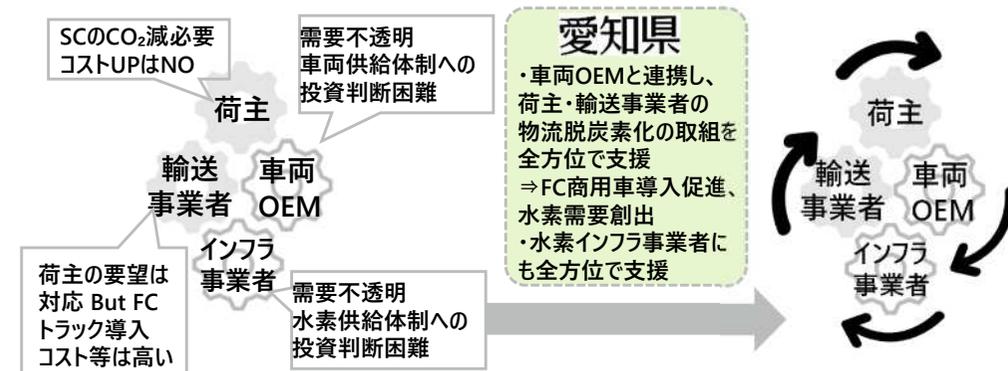


3. 目指すべき本県のミライ

物流脱炭素社会のトップランナーとして、国と連携を図りながら、地域事業者が一体となって水素へのエネルギーシフトを推進する。

物流脱炭素化の方針

- 本県における物流脱炭素化を推進するため、**車両OEM及び水素インフラ事業者と連携し、荷主・輸送事業者の物流脱炭素化の取組を全方位で支援。**
- **本県独自のFC商用車導入への補助制度、燃料費支援等**を創設し、荷主・輸送事業者のコスト負担を軽減。
- 車両OEMと連携を図りながら、**車両の供給体制を確保。**
- FC商用車の導入需要を調査、可視化し、インフラ事業者と連携を図りながら**水素STのインフラ整備を推進。**



導入台数 (2030年時点)	FC小型トラック	5,800台
	FC大型トラック	1,020台
	FCバス	180台
車両価格 (2030年時点)	FC小型トラック	1,000万円/台
	FC大型トラック	8,000万円/台
インフラ整備 (2030年時点)	県内水素ステーション	小型対応 65基 大型対応 9基

CO₂排出削減効果 (トラック)

- ディーゼルトラックと比較し、**FC小型トラック走行時1台当たり約13.5t-CO₂/年、FC大型トラック走行時1台当たり約53.2t-CO₂/年の削減**が期待できる。
- FCトラック目標台数数 (FC小型トラック5,800台、FC大型トラック1,020台) 達成により、走行時合計**約13.3万t-CO₂/年※の削減**が期待できる。
※ 運輸部門の約1%のCO₂排出量に相当。

燃料種別 走行時年間CO₂排出量推計

燃料種類	小型トラック (1台)	大型トラック (1台)	小型トラック(5,800台) 大型トラック(1,020台)
軽油	13.5 t-CO ₂ /年	53.2 t-CO ₂ /年	132,574.9 t-CO ₂ /年
FC	0.0 t-CO ₂ /年	0.0 t-CO ₂ /年	0.0 t-CO ₂ /年



※燃費法による算出 (CO₂排出量 = 輸送距離km / 燃費 × CO₂排出係数)
 ※輸送距離は、58,752km/台 (小型トラック)、88,524km/台 (大型トラック) の場合
 (一般社団法人日本自動車工業会「普通トラック市場動向調査」(2022年度)より年間平均走行距離を算出)
 ※経産省・国交省・環境省・民間企業における文献からFC・他種燃料(軽油)の排出係数・排出原単位を引用
 ※大阪府トラック協会「カーボンニュートラル検討会レポート」より軽油の燃費数値を引用

4. 本県における取組方向性

本県独自の補助制度・支援スキームにより、**商用車のFCV導入台数・モビリティ由来水素需要「全国1位」を目指す**

