

環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と
都市・交通政策に関する調査研究(最終報告)

2025年6月

国土交通省 国土交通政策研究所

研究官	澤村	治基
主任研究官	村田	遊
研究官	吉田	正大
総括主任研究官	諏訪	達郎

要旨

日本においては、「経済財政運営と改革の基本方針2022」に「2050年カーボンニュートラル実現」が明記されており、運輸部門では、CO₂排出量の3分の1以上を占める物流分野の脱炭素化が重要である。

本報告書は、宅配物流の大部分（個数基準で94%）を占める都市とその近郊を対象とした都市物流に着目し、海外において実施されている都市物流における環境負荷軽減の先進的な取組の詳細を把握するとともに、当該取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにすることにより、物流政策を所掌する地方公共団体、物流関係機関及び事業者による環境負荷軽減の取組の参考情報又は基礎資料とすべくとりまとめた。

本報告書に先立つ中間報告書（国土交通政策研究第180号「環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究（中間報告）」）では、まず日本における都市物流を取り巻く環境を整理し、次に都市物流の先進的な取組として欧州の34事例を文献で収集し、カルテ形式で整理した後、オランダ王国のアムステルダム市及びフローニンゲン市、ベルギー王国のメッヘレン市及びブリュッセル市並びにイタリア共和国のトリノ市、エミリア・ロマーニャ州及びローマ市の七つの都市事例（一つは州事例）に対して深掘り文献調査を行い、それら先進的な取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにした。また四つの事例（アムステルダム市、メッヘレン市、トリノ市及びエミリア・ロマーニャ州）については、現地調査及びインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集及び整理を行った。

本報告書では、まず日本国内の都市物流の環境負荷軽減に関する施策の整理及び取組の調査を実施した。次に英国のロンドン市及びマンチェスター市並びにスペイン王国のマドリッド市及びバルセロナ市の四つの都市事例に対して文献調査を行い、それら先進的な取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにした。また三つの事例（ロンドン市、マンチェスター市及びマドリッド市）については、現地調査又はインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集を実施し、整理した。

2年間の調査研究の内容を踏まえてとりまとめた本報告書では、調査研究を通じて得られた以下の三つの視点を通して、知見としてとりまとめた。

視点①：まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ。

視点②：制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進。

視点③：複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用。

<得られた知見>

視点①からは、物流対策の現場により近い基礎自治体のレベルで物流に関する計画の立案を行うことは、ステークホルダー間の合意形成につながりうること、基礎自治体独自の計画を実施する場合であっても、各基礎自治体を統括する州又は都道府県といった広域的な視点でのルールの一統化を図ることが事業者の負担軽減につながりうること等が知見として得られた。

視点②からは、環境負荷軽減に向けて物流の変革を促すために、欧州の事例では中心市街地、旧市街等での低排出区域の設定といった政策及び規制を実施していること、規制が設定されていることが、EVへの転換及び充電設備といった物流インフラの整備及び新技術導入へのインセンティブとなっていること、行政と民間企業が時間をかけて継続的に対話を行い、協力して物流インフラの整備及び新技術の導入を進めていること等が知見として得られた。

視点③からは、以下の3点が従来の事業モデルの見直しといった都市物流の環境負荷軽減に向けた新たな対応策に繋がる可能性があることを知見として得た。環境負荷軽減に向けた課題の把握又は取組の実施において、民間企業、行政、学識者等多様な視点から意見交換するために、多様な主体間の連携に繋がる情報交換の場が設置されていること、行政においては物流の専門部署が設置されていること並びに業種によらず環境負荷軽減に問題意識を持った民間企業によって配送の集約及び効率化が検討されること。

目次

第1章	調査研究の概要	1
第1節	調査研究の目的	1
第2節	調査研究の内容	2
第1項	中間報告書の内容	2
第2項	本報告書の内容	2
第2章	日本国内の施策及び取組	3
第1節	日本国内の施策	3
第1項	新物流効率化法に基づく支援	3
第2項	物流パートナーシップ優良事業者表彰	3
第3項	物流脱炭素化促進事業	4
第4項	地域脱炭素推進交付金	4
第5項	商用車の電動化促進事業	5
第6項	まちなかウォークアブル推進事業	5
第7項	都市・地域交通戦略推進事業	6
第2節	物流事業者、地方公共団体等における取組	7
第1項	調査対象とする取組の選定	7
第2項	インタビュー調査結果	8
第3章	欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的取組の文献調査及び現地調査	13
第1節	追加的に調査した事例カルテ	13
第2節	英国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組	17
第1項	英国中央政府	19
第2項	ロンドン市	22
第3項	マンチェスター市	28
第3節	スペイン王国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組	36
第1項	スペイン王国中央政府	38
第2項	マドリード市	43
第3項	カタルーニャ州	51
第4項	バルセロナ市	53
第4節	欧州全般に関する都市物流の環境負荷軽減の動きについて	59
第5節	各都市の物流政策の文献調査及び現地調査のまとめ	62
第4章	まとめ及び考察、今後の課題並びに総括	68
第1節	中間報告書のまとめ及び考察	68
第2節	本報告書のまとめ及び考察	69
第1項	まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ	71
第2項	制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進	74
第3項	複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用	76
第4項	小括	78
第3節	今後の課題	79
第4節	総括	80

第1章 調査研究の概要

本調査研究は、国内の宅配物流の大部分（個数基準で94%¹）を占める都市及びその近郊を対象とした都市物流を取り巻く環境を整理し、海外において実施されている都市物流における環境負荷軽減の先進的な取組の詳細を把握するとともに、当該取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにすることにより、物流政策を所掌する地方公共団体、物流関係機関及び事業者による環境負荷軽減の取組の参考情報又は基礎資料として活用されることを目的とする。

本調査研究では、①国内の都市物流を取り巻く環境の整理、②国内の施策及び取組の整理、③欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的な取組の事例収集及び概要整理、並びに④欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進事例に関する深掘り調査（文献調査及び現地調査）を通じて、国内外の都市物流における環境負荷軽減の先進的な取組の詳細を把握し、⑤まとめ及び考察、今後の課題並びに総括をとりまとめた。

第1節 調査研究の目的

「経済財政運営と改革の基本方針2022」²において、「2050年カーボンニュートラル実現」が明記されており³、「第2章 新しい資本主義に向けた改革」では、「（4）グリーントランスフォーメーション（GX）への投資」において「脱炭素社会の実現に向けた官民連携の取組を一気に加速」し、「輸送分野の脱炭素化を推進」することにより、「脱炭素経営の能力向上支援、資金供給等を通じ、地域の脱炭素トランジションに向けた投資を含め、地域脱炭素の加速化を図る」ことと記載されている。また、2021年に閣議決定された「総合物流施策大綱（2021年度～2025年度）」⁴において、今後取り組むべき施策として「3-（3）①サプライチェーン全体での環境負荷低減に向けた取組」の中で「サプライチェーン上の関係者が一体となって低炭素化・脱炭素化に向けた取組を推進する」とされており、「特に、発荷主、物流事業者、着荷主等が連携して自動化機器やシステムなど新技術を導入し輸配送を効率化する取組を通じて、サプライチェーン全体での省エネ化を支援する」と記載されている。日本のCO₂排出量の19.2%を占める運輸部門⁵においては、その排出量の3分の1以上を占める物流分野の脱炭素化が重要である。

欧州等においては、都市物流のCO₂排出量削減及び公害防止のため、物流関係車両と都市・交通インフラとのデータ連携、人流と連動した配達用施設の行政と民間での共同整備等、基礎自治体（広域自治体連合を含む。）が、物流を都市政策及び交通政策に積極的に取り込み、効率化している。日本は、都市物流のCO₂排出量削減等を確実に進めるため、物流と都市・交通インフラの連携等による環境負荷軽減策の導入について検討を行う必要があり、これらの欧州等の先進事例が参考となる。

本調査研究は、国内の都市物流を取り巻く環境を整理し、欧州において実施されている都市物流における環境負荷軽減の先進的な取組の詳細を把握するとともに、当該取組の背景にある都市政策等を明らかにすることにより、物流政策を所掌する地方公共団体、物流関係機関及び事業者による環境負荷軽減の取組の参考情報又は基礎資料として活用されることを目的とする。

¹ 国土交通省．報道発表資料令和6年10月の宅配便の再配達率は約10.2%～前年同月比0.9ポイント減少、前回比0.2ポイント減少～。
https://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000846.html（2025年1月27日閲覧）

² 内閣府．経済財政運営と改革の基本方針2022.
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/honebuto/2022/decision0607.html>（2024年11月25日閲覧）

³ 2050年カーボンニュートラル実現の目標はパリ協定及びそれに基づく地球温暖化対策計画として地球温暖化対策推進法に明記された目標である。また、日本は2030年度において、温室効果ガスの排出を2013年度に比べて46%削減することを目指すと表明しており、地球温暖化対策計画の中では運輸部門でエネルギー起源CO₂の35%削減目標を示している。

⁴ 国土交通省．総合物流施策大綱（2021年度～2025年度）.
https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/seisakutokatsu_freight_tk1_000179.html（2024年11月25日閲覧）

⁵ 国土交通省．運輸部門における二酸化炭素排出量.
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html（2025年5月16日閲覧）

第2節 調査研究の内容

2か年の調査研究の内容は、以下のとおりである。

第1項 中間報告書の内容

本報告書に先立つ中間報告書（国土交通政策研究第180号「環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究（中間報告）」）では、国内の都市物流を取り巻く環境を整理し、都市物流の先進的な取組として欧州の34事例を文献で収集し、カルテ形式で整理した後、オランダ王国のアムステルダム市及びフローニンゲン市、ベルギー王国のメッヘレン市及びブリュッセル市並びにイタリア共和国のトリノ市、エミリア・ロマーニャ州及びローマ市の七つの都市事例（一つは州事例）に対して深掘文献調査を行い、それら先進的な取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにした。また、四つの事例（アムステルダム市、メッヘレン市、トリノ市及びエミリア・ロマーニャ州）については、現地調査及びインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集及び整理を行った。中間報告書の主な内容は、以下のとおりであった。

・国内の都市物流を取り巻く環境の整理（中間報告書第2章）

海外における都市物流の環境負荷軽減の先進事例調査を行うに当たり、国内の都市物流を取り巻く環境について整理した。

・欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的取組の事例収集と概要整理（中間報告書第3章）

欧州における都市物流の環境負荷軽減（CO₂排出量削減、公害防止等）の先進的取組について、インターネットによる文献調査を通じ、34の事例を収集し、整理した。

また、必ずしも個別事例ではないが、欧州における都市物流の環境負荷軽減に関する特徴的な施策も参照し、付録1としてとりまとめた。

・欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進事例に関する深掘り調査（中間報告書第4章）

収集した先進事例を参考に、深掘調査対象都市を選定した（実施：7件）。具体の都市事例選定においては、地方自治体等の公的な機関の参画状況等を考慮し、日本における都市物流状況も参考にしながら、日本における具体的な取組につながり得るような事例を選定した。調査に当たっては、関係者へインタビュー等を行い、必要に応じて現地調査を実施してとりまとめた。

第2項 本報告書の内容

本報告書では、国内の施策及び取組を整理し、（中間報告書で整理した34事例に加え）海外の都市物流の先進的な取組として追加的に欧州の5事例を文献調査しカルテ形式で整理した後、（中間報告書で深掘文献調査を行った3か国7件の調査対象に加え）英国のロンドン市及びマンチェスター市並びにスペイン王国のマドリッド市及びバルセロナ市の四つの都市事例に対して文献調査を行い、それら先進的な取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにした。また三つの事例（ロンドン市、マンチェスター市及びマドリッド市）については、現地調査及びインタビュー調査を行い、詳細な情報収集及び整理を行った。本報告書の内容は、以下のとおりである。

・国内の施策及び取組（第2章）

国内の都市物流に関する施策及び取組について整理した。

・欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的取組の文献調査及び現地調査（第3章）

欧州における都市物流の環境負荷軽減（CO₂排出量削減、公害防止等）の先進的取組について、インターネットによる文献調査を通じ、中間報告書の34事例に加え追加的に5事例を文献調査した。収集した先進事例39件を参考に、深掘調査対象都市を選定した（実施：4件）。調査に当たっては、関係者へインタビュー等を行い、必要に応じて現地調査を実施することにより、当該調査対象都市における取組の実施状況、行政の参画及び支援、取組の効果及び影響、取組が直面する問題及び課題等に留意してとりまとめた。

・まとめ及び考察、今後の課題並びに総括（第4章）

2か年の調査研究の成果を統合し、まとめ、考察等を整理した。

第2章 日本国内の施策及び取組

本章では、日本における都市物流の環境負荷軽減に関連する施策及び取組について概観する。

第1節 日本国内の施策

本節では、日本における都市物流の環境負荷軽減に関連する施策⁶を整理する。

第1項 新物流効率化法に基づく支援

物資の流通の効率化に関する法律（平成17年法律第85号。令和6年「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」から法律の名称が変更された。以下「新物流効率化法」という。）は、流通業務（輸送、保管、荷さばき及び流通加工）を一体的に実施するとともに、「輸送網の集約」「輸配送の共同化」「モーダルシフト」等の輸送の合理化により、流通業務の効率化を図る事業に対する計画の認定、支援措置等を定めた法律である。

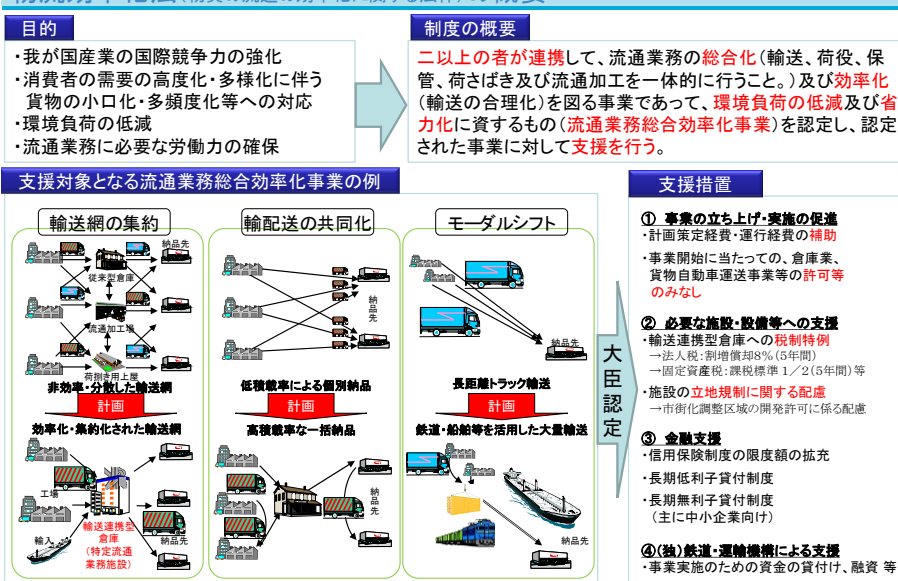
国土交通省では、物流分野における労働力不足、荷主及び消費者ニーズの高度化及び多様化による多頻度小口輸送の進展等に対応するため、同法に基づき、「2以上の者の連携」による流通業務の省力化及び物資の流通に伴う環境負荷の低減を図るための物流効率化の取組を支援している。

新物流効率化法の認定を受けることにより、以下の支援制度を利用することができる。

- ・営業倉庫に対する法人税、固定資産税及び都市計画税の減免制度
- ・市街化調整区域に物流施設を建設する場合の開発許可に関する配慮
- ・モーダルシフト等の取組に対する計画策定経費、運行経費等の補助 等

物流効率化法（物資の流通の効率化に関する法律）の概要

国土交通省



出典：国土交通省「新物流効率化法の概要」⁷

図1 新物流効率化法の概要

第2項 物流パートナーシップ優良事業者表彰

経済産業省及び国土交通省では、物流分野における環境負荷の低減、物流の生産性向上等により、持続可能な物流体系の構築に顕著な功績があった事業者に対し、「物流パートナーシップ優良事業者表彰」を実施している。

総合物流施策大綱（2021年度～2025年度）策定後は、同大綱の三つの柱である「物流DXや標準化の推進によるサプライチェーン全体の徹底した最適化」「労働力不足対策の推進と物流構造改

⁶ 情報については、それぞれ調査時点での情報であるため、最新情報についてはそれぞれの情報源等にて確認してください。

⁷ 国土交通省。新物流効率化法の概要。

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001881061.pdf>（2025年6月13日閲覧）

革の推進」「強靱で持続可能な物流ネットワークの構築」のそれぞれに即した取組も表彰対象とし、物流分野全般の課題解決に資する取組を幅広く表彰している。

第3項 物流脱炭素化促進事業

国土交通省では、物流施設等において、大容量蓄電池等を活用した物流の脱炭素化促進に資する取組を実施するため、再生可能エネルギー電気の利用に必要な設備及びその電気を利用する車両等の導入を行う実証事業に要する経費の一部を補助することにより、物流脱炭素化の促進を図る「物流脱炭素化促進事業」を行っている。

令和5年度事業では28事業者が採択された。令和6年度事業では、1事業者当たり最大2億円を上限に、対象設備導入費用の2分の1までが補助されていた。

第4項 地域脱炭素推進交付金

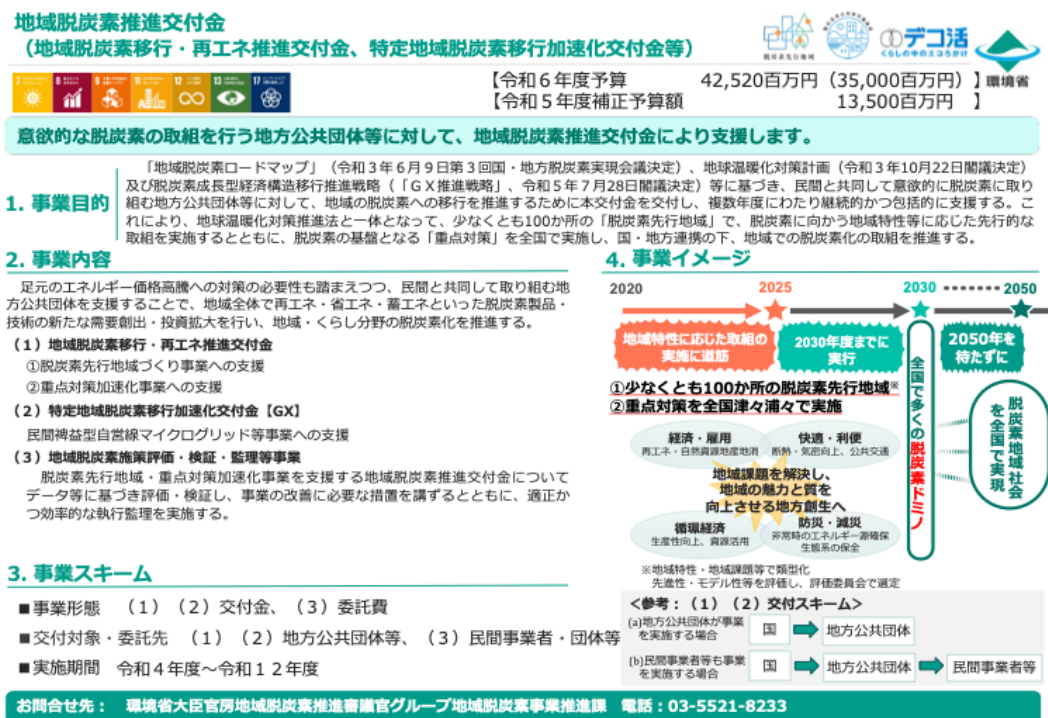
環境省では、「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月9日第3回国・地方脱炭素実現会議決定）及び地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に基づき、脱炭素事業に意欲的に取り組む地方公共団体等を複数年度にわたり継続的かつ包括的に支援するスキームとして、地域脱炭素推進交付金が設けられている。

この交付金は、「脱炭素先行地域⁸」で、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組を実施するとともに、脱炭素の基盤となる「重点対策」を全国で実施し、各地の創意工夫を横展開することを目的としている。交付金には、次の二つがある。

(1) 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金

(2) 特定地域脱炭素移行加速化交付金

このうち地域脱炭素移行・再エネ推進交付金は、①脱炭素先行地域づくり事業への支援及び②重点対策加速化事業への支援に用いられる。対象事業には、電動車、充放電設備等のゼロカーボンドライブも含まれ、脱炭素先行地域づくり事業では物流分野への活用もみられる。



出典：環境省「脱炭素地域づくり支援サイト」⁹

図2 地域脱炭素推進交付金の概要

⁸ 「脱炭素先行地域」とは、全国の脱炭素化をけん引するモデルとして、再エネ導入、省エネ対策、EV導入等を地域一体で推進し、2030年までに民生部門CO₂排出実質ゼロの実現を目指す地域。

⁹ 環境省。脱炭素地域づくり支援サイト。

<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/grants/chiiki-datsutanso-kofukin-R6.pdf> (2025年3月8日閲覧)

第5項 商用車の電動化促進事業

環境省では、経済産業省及び国土交通省との連携事業として、「商用車の電動化促進事業」を行っている。

この事業は、商用車の電動化のための車両及び充電設備の導入に対して補助を行うことにより、車両の価格低減及びイノベーションの加速を図り、自動車の運行に由来するCO₂排出量を削減するとともに、価格競争力を高めることを目的としている。

具体的には、電動化された商用車（トラック、タクシー及びバス）及び充電設備の導入費を支援している。

商用車の電動化促進事業（経済産業省、国土交通省連携事業）



【令和6年度要求額 34,100百万円（13,599百万円）】

2050年カーボンニュートラルの達成を目指し、トラック・タクシー・バスの電動化を支援します。

1. 事業目的

- 運輸部門は我が国全体のCO₂排出量の約2割を占め、そのうちトラック等商用車からの排出が約4割であり、2050年カーボンニュートラル及び2030年度温室効果ガス削減目標（2013年度比46%減）の達成に向け、商用車の電動化（BEV、PHEV、FCV）は必要不可欠である。
- このため、本事業では商用車（トラック・タクシー・バス）の電動化に対し補助を行い、普及初期の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と温室効果ガスの排出削減を共に実現する。

2. 事業内容

本事業では、商用車（トラック・タクシー・バス）の電動化（BEV、PHEV、FCV※）のための車両及び充電設備の導入に対して補助を行うことにより、今後10年間の国内投資を呼び込み、商用車における2030年目標である8トン以下：新車販売の電動車割合20～30%、8トン超：電動車累積5000台先行導入を実現し、別途実施される乗用車の導入支援等とあわせ、運輸部門全体の脱炭素化を進める。また、車両の価格低減やイノベーションの加速を図ることにより、価格競争力を高める。

具体的には、省エネ法に基づく「非化石エネルギー転換目標」を踏まえた中長期計画の作成義務化に伴い、BEVやFCVの野心的な導入目標を作成した事業者や、非化石エネルギー転換に伴う影響を受ける事業者等に対して、車両及び充電設備の導入費の一部を補助する。

※BEV：電気自動車、PHEV：プラグインハイブリッド車、FCV：燃料電池自動車

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（補助率：2/3、1/4等）
- 補助対象 民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間 令和5年度より実施

4. 事業イメージ

【トラック】補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象
車両の例



【タクシー】補助率：車両本体価格の1/4 等

補助対象
車両の例



【バス】補助率：標準的燃費水準車両との差額の2/3 等

補助対象
車両の例



【充電設備】補助率：1/2 等

補助対象
設備の例



※原則として、上述の車両と一体的に導入するものに限る

お問合せ先： 環境省 水・大気環境局 モビリティ環境対策課 脱炭素モビリティ事業室 電話：03-5521-8301

出典：環境省「商用車の電化促進事業」¹⁰

図 3 商用車の電動化促進事業の概要

第6項 まちなかウォーカーブル推進事業

国土交通省では、車中心から人中心の空間へと転換を図る「まちなかウォーカーブル推進事業」を行っている。これは、まちなかの歩いて移動できる範囲において、滞在の快適性の向上を目的として市町村、民間企業等が実施する、道路、公園、広場等の整備、修復及び利活用並びに滞在環境の向上に資する取組を重点的かつ一体的に支援し、「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりを推進する事業である。

この事業では、都市再生推進事業費補助又は社会資本整備総合交付金が交付される。荷物共同集配施設、再生可能エネルギー施設等の整備も、支援対象事業となっている。

¹⁰ 環境省、商用車の電化促進事業。

<https://www.env.go.jp/content/000156644.pdf>（2025年3月8日閲覧）

まちなかウォーカブル推進事業

〇車中心から人中心の空間へと転換を図る、まちなかの歩いて移動できる範囲において、潜在の快適性の向上を目的として市町村や民間事業者等が実施する、道路・公園・広場等の既存ストックの再編・利活用、滞在環境の向上に資する取組を重点的・一体的に支援し、「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりを推進する事業

事業主体等	●市町村、市町村都市再生協議会（社会資本整備総合交付金） ●都道府県、民間事業者等（都市再生推進事業費補助） いずれも国費率： 1／2
施行地区	次のいずれかの要件に該当する地区、かつ、 都市再生特別措置法に基づき潜在快適性等向上区域 （当該区域の周辺環境に係る事業が実施される地区を含む） ① 立地適正化計画策定に向けた具体的な取組を開始・公表している市町村の、市街化区域等内のうち、鉄道・地下鉄駅等から半径1kmの範囲内又はバス・軌道の停留所・停車場等から半径500mの範囲内の区域等 ※但し、時間運行本数が少ない路線は、時間当たりの本数は上乗せのみに限る。 ② 観光等地域資源の活用に関する計画があり、かつ、当該区域の整備が都市のコンパクト化の方針と齟齬がないと認められる市街化区域等外の区域 ③ 立地適正化計画、広域的な立地適正化の方針等に位置づけられた都市計画区域外の地域生活拠点
対象事業	【基幹事業】 道路、公園、地域生活基盤施設（緑地、広場、地域防災施設等）、高質空間形成施設（歩行支援施設等）、既存施設活用・改修、エリア価値向上整備事業、こどもまんなかまちづくり事業、暑熱対策事業、滞在環境整備事業、計画策定支援事業等 ※都市再生推進事業費補助（社会資本整備総合交付金）による事業は、社会資本整備総合交付金（社会資本整備総合交付金）による事業と併せて実施可能。 【促進事業】 事業活用調査、まちづくり活動推進事業、地域創造支援事業（市町村の提案に基づくソフト事業・ハード事業） 事業のイメージ ● 歩きやすくなる空間の創出 Walkable ● 歩路空間の再構築 ● 道路・公園・広場等の既存ストックの改修・改善 ● 道路の美観化・芝生化、植栽・緑化施設や水上デッキの整備等による公共空間の質の向上 ● 滞在快適性等向上区域を下支える周辺環境の整備（フリンジ駐車場、外周道路等の整備） ● 歩行者目線の1階をまちに開放 Eye Level ● 沿道施設の1階部分をリノベーションし、公共空間として開放 ● 1階部分のガラス張り化等の移築整備 ● 既存ストックの多様な主体による多様な利活用 Diversity ● 官民の土地・施設を一体的に改修し、自由に利活用できるまちなかハブや公開空地として開放 ● 公共空間にイベント等で利用できる給電・給排水施設等を整備 ● 利活用状況を計測するセンサーの設置や、データ分析・見える化し、まちの情報を発信するシステムの整備 ● 開かれた空間の滞在環境の向上 Open ● 屋根やトイレ、照明施設、ストリートファニチャー等の整備 ● 滞在環境整備に関する社会実験やコーディネート等の調査

出典：国土交通省「まちなかウォーカブル推進事業」¹¹

図 4 まちなかウォーカブル推進事業の概要

第7項 都市・地域交通戦略推進事業

国土交通省では、徒歩、自転車、自動車、公共交通等の適正分担を図り、都市及び地域の魅力ある将来像及び安全で円滑な交通を実現するため、関係者が共通の目標のもと一丸となって必要な施策を総合的かつ一体的に行う都市交通戦略の策定を進め、これに基づく施策及び事業を実施するとともに、戦略的なモビリティ・マネジメントを推進している。

令和6年3月時点では、全国で124地区が都市・地域総合交通戦略を策定している。

都市・地域総合交通戦略の推進に際しては事業費補助が交付され、荷さばき駐車場、再生可能エネルギー施設等の整備も補助対象事業となっている。

都市・地域交通戦略推進事業

・交付金（社会資本整備総合交付金） ・補助金（防災・資金交付金）	目的：人口減少、少子高齢化への対応や、集約型都市構造への再編に向けたまちづくりの取組として、多様な交通モードの連携による持続可能なコンパクトシティへの展開を図る。 〇徒歩、自転車、自動車、公共交通など多様なモードの連携が図られた、自由通路、地下街、駐車場等の公共的空間や公共交通などからなる都市の交通システムを明確な政策目的の下、都市・地域総合交通戦略等に基づき、パッケージ施策として総合的に支援 〇補助対象者：交付金～地方公共団体^{※1} ・補助金～法定協議会^{※2}、都市再生推進法人、認定地域来訪者等利便増進活動実施団体、独立行政法人都市再生機構 ※1 交付金については、地方公共団体からの補助金を受けて、民間事業者等（独立行政法人都市再生機構や特定非営利活動法人等を含む）も事業実施可能 ※2 整備計画の作成に関する事業については、法定化を要しない任意協議会も対象 〇補助率：1／3、1／2（立地適正化計画に位置付けられた事業、滞在快適性等向上区域へのアクセス等に寄与する都市交通施設整備に係る事業、地区交通戦略に位置づけられた滞在快適性等向上区域等で行われる事業、脱炭素先行地域において実施する事業）
路面電車・バス・鉄道等の公共交通の施設 駅舎の地域拠点施設への改修・減築 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等	自由通路 ペDESTリアンデッキ 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等 駅前広場 自転車駐車場 公共交通施設と一体的に整備する再生可能エネルギー施設等

出典：国土交通省「都市・地域交通戦略推進事業」¹²

図 5 都市・地域交通戦略推進事業の概要

¹¹ 国土交通省、まちなかウォーカブル推進事業。

https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_gairo_tk_000092.html（2025年3月8日閲覧）

¹² 国土交通省、都市・地域交通戦略推進事業。

https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001620186.pdf（2025年6月6日閲覧）

第2節 物流事業者、地方公共団体等における取組

本節では、日本における都市物流の環境負荷軽減に関連する取組¹³について、物流事業者、地方公共団体等に対するアンケート又はインタビューを通じて、調査した内容を整理する。

第1項 調査対象とする取組の選定

調査の対象とする取組を選定するために、表1に示す支援制度等を活用した取組の中から、まずは事業者の取組として、表2に示すとおり、都市物流の効率化の取組であり、CO₂削減効果の可視化又はいわゆる人工知能（Artificial Intelligence: AI）を用いた物量の平準化のために新技術を用いているもの（取組①、②）を選定した。また、行政の施策として、動脈物流及び静脈物流¹⁴を含めた一体的な物流の観点から、愛知県の取組（取組③）並びに都市政策の中での物流の位置づけの観点から、東京都の「総合物流ビジョン」及びそれに基づく「東京における地区物流効率化認定制度」で認定された東京ミッドタウン館内物流効率化計画（取組④）を選定した。加えて、業界団体の取組として、商慣行の変革に向けた業界団体の取組について、物流効率化への具体的な行動が示されている日本フランチャイズチェーン協会（取組⑤）を選定した。

表 1 都市物流の環境負荷軽減に対する支援制度等

区分	支援制度等	所管	開始時期
物流	新物流効率化法	国土交通省	2016（平成28）年度の法改正時から現行の支援を開始
環境	グリーン物流パートナーシップ会議 「物流パートナーシップ優良事業者表彰」	経済産業省 国土交通省	2006（平成18）年度
	物流脱炭素化促進事業	国土交通省	2023（令和5）年度
	地域脱炭素推進交付金	環境省	2022（令和4）年度より脱炭素先行地域を選定
	商用車の電動化促進事業	経済産業省 国土交通省 環境省	2023（令和5）年度
都市	まちなかウォークアブル推進事業	国土交通省	2020（令和2）年度
	都市・地域交通戦略推進事業	国土交通省	2008（平成20）年度

表 2 深掘り調査対象

都市又は企業	事例
取組① ライフサポート・エ ガワ社	独自のCO₂可視化サービスによる排出量削減効果の見える化の実現 ミルクラン方式で集荷した商品をハブ拠点に集約し、全国の物流センター及びデポに直接納品する「発地集約型共配」。CO ₂ 削減効果を可視化し、各メーカーに排出量をフィードバックすることにより、サプライチェーン全体の環境負荷軽減に貢献。
取組② アスクル社	小売業の発注スキームの転換から車両削減・物量平準化の実現 小売業起点でAIを用いて需要予測を行い、各取引先への発注タイミング・発注量を最適化することにより、車格単位での発注量の平準化を実現し、車両削減、物量平準化により、サステナブル物流及びCO ₂ 排出量の削減を実現。
取組③ 愛知県	荷主と運輸事業者等の連携による物流脱炭素化プロジェクトの実施 サプライチェーン全体をより環境配慮型にするために、動脈及び静脈の物流に燃料電池（FC）トラックを先行導入するとともに、物流脱炭素化モデルスキームを構築し、県内の物流に幅広く横展開する。
取組④ 東京都（東京ミッド タウン）	都市部におけるまちづくりと一体となった物流対策 東京都が策定した「総合物流ビジョン」及び「東京における地区物流効率化認定制度」に関する事例。
取組⑤ 日本フランチャイズ チェーン協会 （JFA）	コンビニ各社における環境負荷軽減に向けた自主行動計画の策定 コンビニエンスストア業界における物流の適正化・生産性向上に向けた自主行動計画。

¹³ 本節における「取組」は、調査対象とした物流事業者及び業界団体の取組並びに地方公共団体における施策が含まれる。以後本文書内において、調査対象とした取組及び施策は全て「取組」として扱う。

¹⁴ 「動脈物流」とは、製品、資材等を生産、流通及び消費の拠点へと運ぶ物流（供給側の物流）を指す。これに対し、「静脈物流」は、消費後に発生する廃棄物、不要物等を回収、再利用及び処理する物流を意味し、循環型社会においては両者の統合的な管理が重視されている。

第2項 インタビュー調査結果

インタビュー調査においては、背景及び問題意識を調査し、取組を実施した当初の背景を理解するとともに、事業実施の効果、取組における実施主体の役割並びに先進的な技術の導入又は独自手法の採用の有無について調査し、取組の詳細の把握を行った。さらに現状の問題を調査し、取組における行政の関与、取組の持続若しくは横展開のために今後求める支援又は今後の展望について調査し、今後、他社又は他地域において同様の取組を実施する際の参考となる情報を収集した。

(1) 事業者の取組

事業者の取組として、物流の中間段階においてメーカーの商品を集約及び配送する物流事業者であるライフサポート・エガワ社のコンビニエンスストア向け全国共同配送「独自のCO₂可視化サービスにより、排出量削減効果の見える化を実現」及び通販型の小売事業者であるアスクル社の小売業の発注スキームの転換から車両削減・物流平準化の実現について調査を実施した。インタビューの結果¹⁵は表3及び表4のとおりである。

表 3 国内の取組のインタビュー調査結果（ライフサポート・エガワ社）

主体		ライフサポート・エガワ社
取組名称		コンビニエンスストア向け全国共同配送「独自の CO ₂ 可視化サービスにより、排出量削減効果の見える化を実現」
取組の概要		・ ミルクラン方式で集荷した商品をハブ拠点に集約し、全国の物流センター及びデポに直接納品する「発地集約型共配」。 ・ CO₂ 削減効果を可視化し、各メーカーに排出量をフィードバックすることにより、サプライチェーン全体の環境負荷軽減に貢献。
導入の背景及び問題意識		・ 商品納入に際し、待機車両のアイドリング時の排ガス問題及び交通混雑による近隣への影響の対応策として検討。
取組の詳細	①事業実施の効果	・ 共同配送の導入により、CO₂ 排出量が 89%削減（削減割合は、製品物流に対して解析トンキロ法¹⁶で計算された結果と、共同配送を利用した場合の燃費法¹⁷の結果の比較により算定。）。 ・ グロス出荷（総量出荷）の実施により、メーカーの出荷作業工数が 75%削減。
	②役割	・ 協力会社（12 社）のとりまとめを実施。
	③先進的な技術の導入等	・ ゼロボード社のプラットフォームを計算ツールとして使用し、基幹システムである「運賃管理」システムから毎月配送実績データを自動取得し、配送及び集荷ルートの距離をあらかじめマスタとして設定し、燃費法を用いて CO₂ 可視化データを作成。
現状の問題		・ 共同配送サービスを維持するための物量の事前把握及び物量平準化。 ・ 卸売業及び小売業のセンターとの調整。
行政の関与、今後求める支援等		・ 行政の関与はない。 ・ 将来、水素トラック等の導入を検討しているが、これに向けた実証実験、燃料電池施設の設置等の支援が求められる。

¹⁵ ライフサポート・エガワ社に対するインタビューは2025年11月5日、アスクル社に対するインタビューは2025年11月13日にそれぞれ実施した。

¹⁶ 実際の輸送実績（積載重量 × 輸送距離）に基づき、トンキロ当たりの排出係数を用いて CO₂ 排出量を算定する方法。

¹⁷ 走行距離及び車両の燃費（km/L）に基づき、燃料消費量を求めた上で、それに燃料種別ごとの排出係数を掛けて CO₂ 排出量を算定する方法。車両単位又は配送単位での CO₂ 可視化に有効。

表 4 国内の取組のインタビュー調査結果（アスクル社）

主体		アスクル社
取組名称		小売業の発注スキームの転換による車両削減・物流平準化の実現
取組の概要		・ 小売業起点で AI を使用し、車格単位での発注量の平準化を実現し、車両削減及び物量平準化により、サステナブル物流及び CO ₂ 排出量の削減を実現。
導入の背景及び問題意識		・ 発注の波が大きく、繁忙期の対応として車両増大分の確保が難しいという仕入先からの声があり、車両確保の余裕を見込んで仕入先からリードタイムを長く設定されることによる在庫の確保が問題となり、発注の平準化の取組を開始。 ・ 花王グループカスタマーマーケティング株式会社及びコクヨ株式会社は、非効率な輸送に対して同じ問題意識を有していたことから双方と協働。
取組の詳細	①事業実施の効果	・ 1 年当たりトラック台数 200 台削減、CO₂14%削減及び積載率 1.4%改善。 ・ 仕入先からは、「突発的なトラック手配がなくなり、出荷作業についても平準化できている」「リードタイムの短縮はメーカーからしても在庫回転の観点から悪いことではない」「品切れの抑制にもつながっている」等の評価。
	②役割	・ 平準化を行う主体の一つ。
	③先進的な技術の導入等	・ 物流の平準化に向けて、発注量が各社数百から数千ある商品の組み合わせパターンは膨大であること、重量及び費用がまちまちであること、発注量に対応した車両の選定が必要であること等、複雑な条件での最適解（商品組み合わせ、重量、費用等を考慮した最適な車両手配及び配送スケジュール）を求める必要があるため、AI を導入。
現状の問題		・ 車両ごとの積載条件の可視化。
行政の関与、今後求める支援等		・ 行政の関与はない。 ・ 配送情報の可視化が進めば、平準化の取組及び共同配送等の取組が可能になるため、システム構築及び導入に対する補助に期待。 ・ 発注側が連携し、合同で取組を行うことのハードルは高いため、行政がハブ機能としての役割を持つ。

(2) 行政の取組

行政の取組として、愛知県の荷主と運輸事業者等との連携による物流脱炭素化及び東京都の都市部におけるまちづくりと一体となった物流対策について調査を実施した。インタビューの結果¹⁸及びアンケート調査の結果¹⁹はそれぞれ表 5 及び表 6 のとおりである。

表 5 国内の取組のインタビュー調査結果（愛知県）

主体		愛知県
取組名称		荷主と運輸事業者等の連携による物流脱炭素化プロジェクト
取組の概要		・ サプライチェーン全体をより環境配慮型にするために、動脈物流及び静脈物流に FC トラックを先行導入するとともに、物流脱炭素化モデルスキームを構築、県内の物流に幅広く横展開。
導入の背景及び問題意識		・ 愛知県は、貨物車の登録数が全国で一番多く、CO₂ 排出量で 2 番目に多い運輸部門のうち営業用貨物普通自動車からの排出量を減らすべく FC トラック化の導入を検討（既存の水素インフラとして水素ステーションが整備されていた。）。 ・ 有識者から構成されるあいちカーボンニュートラル戦略会議において、カーボンニュートラルに貢献するような革新的なアイデアを募集したところ、ワタミ株式会社、株式会社ムロオ及び三和清掃株式会社が共同で FC 化をすることを提案。
取組の詳細	①事業実施の効果	・ ワタミ株式会社の宅食事業において、動脈物流（主に株式会社ムロオが担当。）及び静脈物流（主に三和清掃株式会社が担当。）に FC トラックを導入。 ・ サプライチェーン全体における配送ルートを精緻に調べ、県内 35 か所²⁰にある水素ステーションのどこが一番運用上の支障が少ないかを検討し、モデルルートを選定。
	②役割	・ 事業支援（ルート検討、CO ₂ 削減効果試算及び効率的な水素供給方策の検討）及び水素ステーション事業者との折衝。
	③先進的な技術の導入等	・ 走行時に CO₂ を排出しない FC トラックの導入。 ・ 愛知県内で FC トラックに転換できる車両の保有台数を市町村ごとにマッピング、高速道路の料金所における車種別利用台数を集計、中京都市圏物資流動調査から地域間流動を整理し、これらを重ね合わせることで、FC トラックの普及が見込まれる重点エリアを抽出。
現状の問題		・ 商用車対応可能な水素ステーションの偏在及び稼働時間のアンマッチ。
行政の関与、今後求める支援等		・ 行政は主体的に関与。 ・ 愛知県内で FC トラックに転換できる車両の保有台数を市町村ごとにマッピングした上で、高速道路の料金所における車種別利用台数を集計、中京都市圏物資流動調査から地域間流動を整理し、これらを重ね合わせることで、FC トラックの普及が見込まれる重点エリア 6 か所を洗い出し、水素ステーションを整備。

¹⁸ 愛知県に対するインタビューは 2024 年 11 月 13 日に実施した。

¹⁹ 東京都に対するアンケートは 2025 年 1 月 10 日に回答を得た。

²⁰ 提案当時。

表 6 国内の取組のアンケート調査結果²¹（東京都）

主体		東京都
取組名称		都市部におけるまちづくりと一体となった物流対策
取組の概要		東京都が策定した「総合物流ビジョン」に基づき、都市整備又は交通政策と連携した物流効率化を推進し、公共駐車場の確保、荷さばきスペースの改善、再配達削減に向けた広報等を展開している。また、「東京における地区物流効率化認定制度」では、物流対策とまちづくりを一体的に進める地区の取組を認定し、支援している。
導入の背景及び問題意識		- 平成 29 年に策定した「都市づくりのグランドデザイン」において、東京が高度に成熟した都市として、最先端技術も活用しながらゼロエミッション東京を目指し、地球環境と調和を図り、持続的に発展していくことを理念とし、都市づくりの目標を掲げている。 - 物流については、「高度に連携した効率的な物流ネットワークを形成する」ことを政策方針としている。
取組の詳細	①事業実施の効果	－（個別各地区での取組は、各区の所管のため未回答。）
	②事業における役割	- 物流の効率化に向けて、公共駐車場等を都が確保し、運送事業者に無償で提供。 - 物流効率化セミナーの実施等により、サプライチェーン全体で更なる物流効率化を進める意識の醸成及び環境づくりを推進。
	③先進的な技術の導入等	<地区物流のあり方検討会> - 人及び物の動きの共存環境を実現していくことを目的として、物流を取り巻く潮流の変化を捉え、実態調査を通じて課題を把握しつつ、まちづくり又は交通の側面から、効率化に資する地区物流のあり方を検討。 <総合的な駐車対策の在り方> 「総合的な駐車対策の在り方」に基づき、区市町村又は、各地区のマネジメント組織で構成する連絡会を開催し、関係機関との調整、技術支援の実施等により、各地区の取組を推進。 - 物流に関連する荷さばき車両の駐車対策について、需要に応じた共同荷さばき用駐車スペースの複数配置、稼働率の低い駐車場を利用した荷さばき用駐車スペースの確保等による荷さばき車両の路外への誘導、路肩の車道空間における荷さばき等の多目的利用ができる空間を創出。 <再配達削減等に向けたムーブメント> - 物流の 2024 年問題に対応するため、荷物が工場又は生産地から住宅まで運ばれる各々の場面での物流事業者への支援等を「東京物流ビズ」と称して取組を推進。 - 円滑な物流を維持するため、物流効率化の必要性について社会的な認知度を向上させることは重要であると考え、都民及び企業に対して、物流効率化に向けて再配達削減等の取組を促す広報を展開。
現状の問題		物流効率化、駐車対策及び再配達削減。
行政の関与、今後求める支援等		- 再配達の削減に向けて、宅配ボックスの設置、置き配の促進及び消費者の行動変容を促す取組を進めるとともに、都が実施する物流効率化に向けた積極的な広報展開へ協力。 - 物流標準化、物流 DX の推進及び共同輸配送の取組を支援。 - 物流を効率化する取組を推進。 - 物流事業者等による荷さばきスペースとして公有地の有効活用を図る等、地区における物流効率化に対する支援を強化。 - 地区における物流効率化の取組に対する補助制度を復活。

²¹ 本表は、東京都から得たアンケート結果を国土交通政策研究所の見解の下に研究の目的に沿って整理及び加工したものであり、アンケート結果の原文とは異なる。

(3) 一般社団法人の取組

一般社団法人の取組として、(一社) 日本フランチャイズチェーン協会²²加盟のコンビニ各社における環境負荷軽減に向けた自主行動計画について調査を実施した。インタビューの結果²³は表7のとおりである。

表 7 国内の取組のインタビュー調査結果 ((一社) 日本フランチャイズチェーン協会)

主体		(一社) 日本フランチャイズチェーン協会
取組名称		コンビニ各社における環境負荷軽減に向けた自主行動計画
取組の概要		・ コンビニエンスストア業界における物流の適正化・生産性向上に向けた自主行動計画の策定及び共有を主導。計画では、AI 活用による配送コースの最適化、入荷予約システムの導入、物流のオートメーション化等、物流効率化及び環境負荷軽減に資する技術導入を促進することを掲げ、業界全体として持続可能な物流の実現を目指す。
導入の背景及び問題意識		・ 物流の 2024 年問題への対応として、コンビニ各社が物流効率化に向けた各種取組を実施（自主行動を機に協会として検討したものはない。）。
取組の詳細	①事業実施の効果	・ ー（具体的な取組はコンビニ各社によるため協会としては未回答。）
	②事業における役割	・ 規制改革等について各社から提案があれば、コンビニ全 7 社に問題意識の確認を行い、共通の認識であると確認されたものについては、協会として主に内閣府の規制改革・行政改革ホットラインに意見を上げ、国の関連部署と対話（個別の企業が個別に国に対して要望を出すよりも、業界全体として協会が窓口となり、統一した要望を出す方が効果的）。
	③先進的な技術の導入等	・ AI 活用による配送コース最適化、入荷予約システムの導入、物流のオートメーション化、物流 GX の推進等（具体的な取組はコンビニ各社によるため協会としては未回答）。
現状の問題		・ 今後は、民間駐車場の共同利用、路上の貨物車専用駐車スペースの設置等も選択肢として検討。 ・ 駐車場不足の問題は、特に都心部で深刻であり、駐車スペースの確保が難しいため、荷物の積み降ろしに時間を要す。 ・ 都心部等の納入店舗近隣で駐車スペースを確保できない。 ・ 共同配送については、各社単独での積載率向上に限界を感じている。
行政の関与、今後求める支援等		・ 既に規制改革のホットラインを通じて、駐車許可制度の見直し、停車時間の延長等について要望を行っている ²⁴ 。

²² (一社) 日本フランチャイズチェーン協会は、コンビニ等のフランチャイズ事業者を会員とする団体で、フランチャイズ業界全体の健全な発展を目指して、教育研修、調査研究、規範制定、広報、相談等の活動を行っている組織である。

²³ (一社) 日本フランチャイズチェーン協会に対するインタビューは 2025 年 1 月 17 日に実施した。

²⁴ その後、規制改革実施計画（令和 6 年 6 月 21 日閣議決定）に基づき、2025 年 3 月 31 日付にて警察庁から各都道府県警察本部等に対して「駐車許可及び駐車規制からの除外措置の運用の見直し」に関する通達が発出された。警察庁「警察庁の施策を示す通達(交通局)」

<https://www.npa.go.jp/laws/notification/koutuu/kisei/kisei20250331-1.pdf>（閲覧日 2025 年 6 月 9 日）

第3章 欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的取組の文献調査及び現地調査

第2章では、国内の施策及び取組をとりまとめた。本章では、都市物流の環境負荷軽減の取組について、様々な助成制度を用いて支援している欧州における都市物流の環境負荷軽減の先進的取組の文献調査及び現地調査を通じて得られた情報をまとめる。

欧州の先進的な取組に関しては、中間報告書の第3章第1節（p.14-15）に示された方法で、共通項目にて34事例をカルテ形式でとりまとめた²⁵。

中間報告書においては、深掘り事例として、オランダ王国、ベルギー王国及びイタリア共和国の都市事例の文献調査及び現地調査を実施し、とりまとめた。

本報告書では、1年目調査において深掘り調査事例の候補（中間報告書第4章第1節第1項の表8、p49、を参照）として2都市が挙がっていたが、調査対象の選外となった英国及びスペイン王国の都市について文献調査及び現地調査を実施することとした。英国及びスペイン王国の都市事例について文献調査及び現地調査を実施するに当たっては、追加的に文献調査を実施し、英国においてはロンドン市及びマンチェスター市、スペイン王国においてはマドリード市の取組を現地調査の対象として追加した（第1節）。

詳細な文献調査及び現地調査については、英国のロンドン市及びマンチェスター市²⁶並びにスペイン王国のマドリード市及びバルセロナ市²⁷を都市事例として調査し、とりまとめた（第2節及び第3節）。

また、欧州全般に関する都市物流の環境負荷軽減の動きについて、EUの助成事業であるCityLabに関与していたウェストミンスター大学のジャック・レオナルディ教授にインタビューを実施した。その結果を第4節にまとめた。

第1節 追加的に調査した事例カルテ

本節では、2年目調査において追加的に文献調査を実施した事例カルテを示す。なお、中間報告書の34事例に追加的に調査したものであるため、番号付けは35から39とした。

① ウォータールー駅への貨物ハブ設置

事例	ウォータールー駅への貨物ハブ設置	ロンドン(英国)	No. 35
■概要： ウォータールー駅の地下にある遊休スペースに貨物ハブ「Waterloo Freight Hub」を設置し、持続可能な都市物流を目指す取組。道路貨物を、鉄道と排出ゼロの貨物バイクの組み合わせに移行することを目指す。			
■段階： 検討			
■事業者： ・クロスリバー・パートナーシップ ・英国国営鉄道 ・ネットワーク・レール社 ・London Borough of Southwark ・London Borough of Lambeth ・ロンドン鉄道局 ・ロンドン・アンド・コンティネンタル・レイルウェイズ社 ・ウォータールー駅 他			
■目的： 地元での新規「グリーン雇用」創出、地元企業の売上増加、鉄道貨物輸送による環境・社会・経済への利益及びCO ₂ 削減。			
■ウォータールー駅の立地重要性 ・ウォータールー駅の地下空間は、約10万から20万平方フィートの広さがあるが、その多くは現在十分に活用されていない。 ・これらの空間は、地上及びプラットフォームの両方から段差のないルートでつながっており、アクセスが非常に容易。			

²⁵ 国土交通政策研究所. 2025. 環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究（中間報告）. 日本：国土交通省. p.16-37.

²⁶ マンチェスター市についてはインタビュー先の都合により、ロンドン市から遠隔インタビューを実施した。

²⁷ バルセロナ市は、文献調査のみ。

・ウォータールー駅は、戦略的道路網及びテムズ川に近く、サザーク、ランベス、ウエストミンスター、シティオブロンドン、カムデン及びイズリントンの各区の境界に近い重要な立地。 ・空間ネットワークとウォータールー駅の戦略的な立地を組み合わせることにより、貨物ハブを開発できる大きな可能性が生じる。 ・この空間は、ロンドン中心部の重要な場所であり、鉄道又は河川から貨物の受け取り、保管、統合、仕分け及び排出ゼロ車両を使った配送に利用できる。 ■検討例 ・貨客混載又は専用貨物マルチユニットの二種類の運用モデルを検討。 ・貨客混載モデルは、既存の旅客サービスの未使用スペースを活用するため、インフラ変更が最小限で済み、参入障壁が低い。年間で大型貨物車 99 台削減、小型貨物車 937 台削減、CO₂19t 削減等の利点が予測される。 ・専用貨物マルチユニットモデルでは、大型貨物車 8,300 台削減、CO₂4,000t 削減と予測され、取組を拡大した場合、鉄道貨物変革の可能性を示している。	
参照 URL	https://crossriverpartnership.org/wp-content/uploads/2023/12/SGL-Cheat-Sheet-WS1-Waterloo.pdf https://crossriverpartnership.org/wp-content/uploads/2023/07/Waterloo-Station-Freight-Hub-Snapshot-1.pdf
閲覧日	2024/11/13

② 住宅開発と合わせたモビリティハブの整備

事例	住宅開発と合わせたモビリティハブの整備	マンチェスター(英国)	No. 36
■概要：アンコーツ地区では今後、1,500 戸の新築住宅からなる新地区の開発が予定されており、モビリティハブの整備により、住民及び訪問者に駐車スペースを提供し、車両を地元の道路から排除するとともに、全面改装されたアンコーツ グリーン沿いのコミュニティ環境で持続可能な交通手段の選択肢を提供する。 ■段階：一部実証 ■事業者：マンチェスター市 他 ■モビリティハブの機能 ・150 台の自転車駐車スペース。 ・102 の EV 充電ポイント（更に増加する可能性あり）。 ・カーシェアリング用スペース最大 30 台。 ・居住者及び訪問者用の 406 台分の駐車スペース。 ・屋上ソーラーパネル 400 枚。 ・新しいカフェのためのスペース及び新しい商業ユニット。 ・400 平方メートル以上の緑の壁。 ・アンコーツ・グリーンにつながる 1,300 平方メートルを超える新しい公共空間。 ・荷物配達ハブ。 ・ラストマイル配送拠点及び小包ロッカー。			
参照 URL	https://www.manchester.gov.uk/info/200079/regeneration/8462/ancoats/2		
閲覧日	2024/7/9		

③ EV 及び統合拠点の活用

事例	EV 及び統合拠点の活用	マドリード (スペイン王国)	No. 37
■概要：マドリード中央市場を統合拠点として活用し、EV 冷蔵トラックで魚を店舗へ配送することにより、配送を効率化し、環境負荷物質の排出軽減を目指す実証事業。 ■段階：実証 ■事業者： ・マドリード市 ・マドリード工科大学 ・FM Logistic Iberica 社 ■結果：マドリード中央市場の物流統合によって、市内の都市貨物の流通量を 20%削減できることを示した。これは都市貨物の NO_x 及び CO₂ 排出量を 12%削減することを意味する。			
参照 URL	https://cordis.europa.eu/project/id/690699 https://civitas.eu/projects/eccentric		
閲覧日	2023/ 7 /27		

④ デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流

事例	デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流	マドリード(スペイン王国)	No. 38
■概要：都市物流ネットワークのデジタルツインを作成し、官民連携の都市環境におけるオンデマンド物流業務の実験及び意思決定を支援する取組。 ・マドリードのパイロット事業では、電動車を使って市内中心部へのラストマイル配送を行うため、市内中心部のプラザマヨール駐車場に都市統合拠点を配置。 ・従来の直接配送を、都市統合拠点へ電動バンで配送し、都市統合拠点から最終消費者へはE-トライクを使用する分割配送に変えるビジネスモデルを検証。 ■段階：実証 ■事業者： ・マドリード市交通公社 ・CITYlogin 社(貨物業者) 他 ■物流業務をデジタルツインで再現するための2段階モデリングアプローチ。 第1段階：通常業務及び都市統合拠点活用シナリオについて、排出量及びエネルギー消費量を計算。 →ユーザーは、システムから比較表を受け取り、実施シナリオを選択。 第2段階：選択シナリオのルート最適化。 ■2階層モデルで構成されるデジタルツインプラットフォームであり、プラットフォームではEVC_{CO2}とCOPERTの2種の環境影響評価モデルが統合されている。 ・EVC_{CO2}：電動配送車からの排出量を推定する、マドリード工科大学のモデル。 ・COPERT：従来のガソリン又はディーゼル駆動車からの排出量を推定する、欧州イノベーション会議及び中小企業執行機関のモデル。データとして都市の毎月の最高気温、最低気温、湿度、ピーク時及びオフピーク時の車両平均速度等が必要である。 ■結果：最終的なKPIは、電動車の使用による排出量の明らかな削減だけでなく、走行距離(最大33%減)及び運転時間(最大14%減)の削減等、非常に優れた結果を示した。			
参照 URL	https://cordis.europa.eu/project/id/861598 https://cordis.europa.eu/project/id/861598/results https://civitas.eu/projects/lead		
閲覧日	2024/6/27		

⑤ カーゴバイクサービスを備えたマイクロ物流センター

事例

カーゴバイクサービスを備えたマイクロ物流センター

バルセロナ（スペイン王国）

No. 39

■概要：配送業者がマイクロ物流センターを開設し、電動カーゴバイクを使用してマイクロ物流センターで積み替えることが、都市物流において機能するかを検証する実験事業。

■段階：実証

■事業者：

・バルセロナ市交通局

・B:SM 社（バルセロナ市 100%出資の輸送関連サービス業者）

・CENIT（研究機関）

・Vana Pedal 社（配送業者）

・ECOPOL 社（配送業者）

他

■結果：5 か月の実験期間で、毎日平均 14 件の配送事業、1 日平均 56 個の荷物を配達

Barcelona Microplatform Network									
month (2017)	days of operation / platform	cargo trike tours made	cargo bike tours made	tours made on foot	average daily "fleet" operation	total parcels delivered	total kms travelled	delivered parcels / tour (all modes)	total shippers served
jan	21	214	42	16	12.95	13042	2479	47.95	5
feb	20	220	40	0	13.00	14210	2709	54.65	5
mar	23	306	33	0	14.74	19129	5325	56.43	5
apr	18	233	36	0	14.94	16245	4344	60.39	6
may	22	266	43	0	14.05	18880	4960	61.10	6
accumulated total	104	1239	194	16	na	81506	19817	281	na
monthly average	20.8	247.8	38.8	3.2	13.94	16301	3963	56	5.4

参照 URL

<https://cordis.europa.eu/project/id/636626>

<https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results>

閲覧日

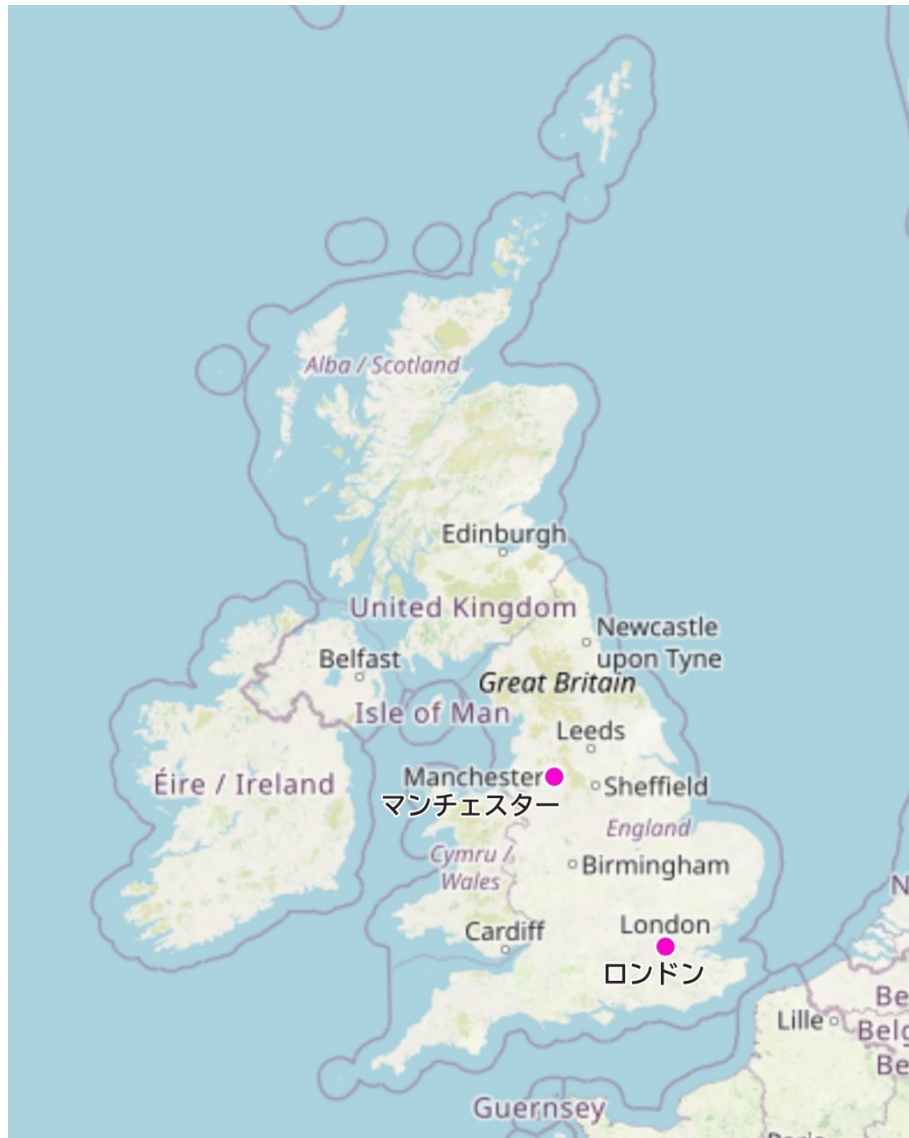
2023/ 7 /28

第2節 英国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組

本節では、英国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組を整理する。英国中央政府及び市の各レベルにおける物流計画又はモビリティ計画を調査し、物流分野の環境負荷軽減に係る目標及び物流施策を整理し、表10にとりまとめた。

表 8 英国における物流分野の環境負荷軽減に係る目標及び物流施策

	物流分野の環境負荷軽減に係る目標	物流施策
英国中央政府	・ 2050 年までにネットゼロを達成し、広範な環境目標をサポートする。	・ モーダルシフトの促進。 ・ 物流統合拠点及び共同配送センターの整備及び活用の推進。 ・ ラストマイル配送の改善。 ・ ゼロエミッション車両の導入。 ・ デジタル技術の活用。 ・ 政策及び規制の強化。 ・ 持続可能な物流ネットワークの構築。
ロンドン市	・ 2050 年までにロンドン市内の交通による CO₂ 排出量をゼロにする。 ・ 物流における空気質の改善及び騒音の削減を図る。	・ 鉄道又は水路の利用。 ・ 貨物輸送戦略の統合。 ・ 小型物流統合拠点施設の提供。 ・ 集約拠点及び配送拠点の設計。 ・ 安全で効率的な配送の促進。 ・ オフピーク配達の奨励。 ・ カーボンフリー輸送の支援。
マンチェスター市	・ 2025 年までに道路貨物輸送による炭素排出量を年間 10%削減する。 ・ 2025 年までに電気充電ポイントの利用回数を年間 20%増加させる。	・ 再生エネルギーの利用。 ・ 物流ネットワークの最適化。 ・ 低排出区域の導入。 ・ 低排出車両の導入。 ・ サイクル物流の促進。 ・ エコドライブの推進。



OpenStreetMap を国土交通政策研究所加工

<https://www.openstreetmap.org/#map=5/53.47/-2.20> (2025 年 5 月 19 日閲覧)

図 6 調査対象都市の位置図

第 1 項 英国中央政府

(1) 物流政策の文献調査

① 貨物輸送の未来長期計画

計画名称	Future of freight: a long-term plan 「貨物輸送の未来長期計画」	
策定年次	2022 年 6 月	
策定者	英国運輸省	
計画書の構成	概要 序文 1. 現状分析 2. 目標及び方針 3. 優先分野及び行動	
出典	https://www.gov.uk/government/publications/future-of-freight-plan (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景 (『貨物輸送の未来長期計画』、p. 6 より)

物流産業は、英国経済の重要な柱であり、国内外の貨物の円滑な物の流れを維持することにより、英国の繁栄、健康、福祉、安全を支える役割を担っている。物流業界は、新型コロナウイルス感染症による運営上の課題を乗り越え、EUとの新たな関係へと移行する中で、ロシアウクライナ戦争の影響及び自由貿易体制への長期的な影響にも対応している。こうした現在の課題に対応するだけでなく、未来を見据え、ネットゼロ移行に伴う機会及び課題、人材及び技能の確保、消費者動向の変化並びに新技術の導入にも対応する必要がある。

本計画は、産業界と政府が協力して策定した、ビジョン、優先課題、具体的な行動計画、主要テーマを通じて、今後の課題及び機会に対応する新たな協力の枠組を示す。

本計画全体の目標 (『貨物輸送の未来長期計画』、p. 7 より)

費用効率が高く、信頼性があり、回復力があり、環境に配慮し、社会から価値を認められる貨物輸送及び物流業界を目指す。

費用効率	: 世界的に競争力のある費用で貨物輸送を提供し、英国経済を支える。
信頼性	: 物流業界が一貫して優れたパフォーマンスを提供し、企業及び消費者が必要とする商品への確実なアクセスを可能にする。
レジリエンス	: 貨物ネットワークを強化し、混乱を予測して回避できるようにするとともに、実際に混乱が発生した時には迅速に回復できるようにする。商品が円滑に流通し続けることを維持する。
環境持続可能性	: 2050 年までに貨物輸送業界のネットゼロ達成を目指し、大気質の改善、騒音削減等、広範な環境目標の達成を支援する。
社会的価値	: 貨物輸送の重要性を広く認識させ、公的機関及び意思決定者が物流業界を高く評価するように努める。

都市物流に関する施策内容（『貨物輸送の未来長期計画』より）

施策	※国レベルの政策文書であり、都市物流に的を絞った施策内容を抽出できなかったため、ここでは物流一般に関する施策全般を簡単にまとめる。 以下の五つの優先分野について、政府と産業界が協力してアクションを実行する。 全国貨物輸送ネットワーク ・ 国内貨物ネットワークに関する理解を深め、必要性を検討する。 ・ 貨物輸送の影響を分析する手法を改善するため、調査研究を行う。 ・ インフラ計画における貨物の認知度を向上させる。 ・ モーダルシフトを支援する。 ネットゼロへの移行 ・ 貨物エネルギーフォーラムを設立する。 ・ モーダルシフトを促進し、エネルギーインフラの地理的な格差を調査する。 ・ ゼロカーボンエネルギーインフラの導入における規制の障壁を見直す。 ・ ゼロエミッションの輸送手段による横断的な貨物輸送の事例を示すことにより、輸送手段の可能性を最大化する。 計画 ・ 地方自治体との連携を支援する取組を推進する。 ・ 計画実施ガイドラインの見直し及び修正を行う。 ・ 貨物に特化したデータを募集し、現状及び改善点を把握する。 ・ 地方交通計画の更新ガイドラインについての協議に参加する。 ・ 全国ネットワークに関する政策文書の見直しに参加する。 ・ 計画システムの変更に関する「住宅・コミュニティ・地方自治省」のプログラムに参加する。 人材及びスキル ・ 「Generation Logistics」キャンペーンを行う。 ・ 貨物輸送及び物流業界の将来のスキルニーズに対応できるよう、雇用のタスクフォースと協力する。 ・ 業界内のトレーニング提供を改革し、転職可能な資格を促進する。 データ及び技術 ・ 新たに設立される「£700万の横断的貨物革新基金」を共同でデザインする。 ・ 業界の現実のニーズに合った研究開発及び解決策のパイプラインを共同で開発する。 ・ 貨物評議会の下に革新サブグループを設立し、業界内の革新的解決策の採用を促進する。
-----------	---

関連計画

ネットゼロ戦略

(Net Zero Strategy)

- ・ 策定年月：2021年10月
- ・ 策定主体：英国政府（ビジネスエネルギー産業戦略省）
- ・ 概要：2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目指す長期戦略。
- ・ URL：<https://www.gov.uk/government/publications/net-zero-strategy>
(2025年3月8日閲覧)

産業戦略

(Industrial Strategy)

- ・ 策定年月：2017年11月
- ・ 策定主体：英国政府（ビジネスエネルギー産業戦略省）
- ・ 概要：英国の経済成長及び生産性向上を目指し、主要な産業分野の強化及び革新を促進する戦略。
- ・ URL：<https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>（2025年3月8日閲覧）

クリーン成長戦略

(Clean Growth Strategy)

- ・ 策定年月：2017年10月
- ・ 策定主体：英国政府（ビジネスエネルギー産業戦略省）
- ・ 概要：経済成長と環境保護を両立させるため、クリーンエネルギー及び低炭素技術の推進を図る戦略。
- ・ URL：<https://www.gov.uk/government/publications/clean-growth-strategy>（2025年3月8日閲覧）

交通戦略

(Transport Strategy)

- ・ 策定年月：2021年8月
- ・ 策定主体：英国政府（運輸省）
- ・ 概要：2050年に向けて、英国の交通運輸業界のデジタル化、自動化及び脱炭素化を融合させた長期的なビジョン。
- ・ URL：<https://www.gov.uk/government/publications/uk-transport-vision-2050>（2025年3月8日閲覧）

第2項 ロンドン市

(1) 物流政策の文献調査

① ロンドン計画

計画名称	The London Plan 「ロンドン計画」	
策定年次	2021 年 3 月	
策定者	ロンドン市	
計画書の構成	序文 1. ロンドンの未来を計画する 2. ロンドンの成長戦略と英国南東部との連携について 3. テーマ別及び空間別の政策及び実施	
出典	https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/london-plan (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景 (『ロンドン計画』、p. 11-26、p. 400-442より)

ロンドン計画は、ロンドンの持続可能な発展及び包括的な成長を目指して策定された。計画策定の背景となった主要な要因は、以下のとおり。

- 人口増加及び住宅需要：ロンドンの人口は、増加を続けており、2041年までに約1千800万人に達すると予測されている²⁸。この急速な人口増加に対応するため、毎年66,000戸の新しい住宅が必要とされている。特に、手頃な価格の住宅の供給が重要な課題となっている。
- 経済成長及び多様化：ロンドンは、英国経済のエンジンであり、特に金融、ビジネスサービス、テクノロジー、クリエイティブ産業等の分野で強みを持っている。計画は、これらの産業の成長を支援し、経済の多様化を図ることを目指している。
- 環境及び持続可能性：気候変動への対応及び環境保護は、ロンドン計画の重要な柱である。計画は、ゼロカーボンシティを目指し、エネルギー効率の向上、再生可能エネルギーの利用、持続可能な交通手段の推進等を含んでいる。
- 社会的包摂及び健康：ロンドンは、多様なコミュニティが共存する都市であり、社会的包摂及び健康の向上が求められている。計画は、健康的な生活環境の提供、公共スペースの改善及び社会インフラの整備を通じて、全てのロンドン市民が恩恵を受けられるようにすることを目指している。
- インフラ及び交通：ロンドンの成長を支えるためには、インフラ及び交通の整備が不可欠である。計画は、公共交通の強化、自転車及び徒歩の利用促進、物流の効率化等を通じて、持続可能な都市交通システムの構築を目指している。

本計画全体の目標 (『ロンドン計画』、p. 14-26より)

ロンドン計画の全体目標は、ロンドンの持続可能な発展及び包括的な成長を実現することである。この計画は、以下の六つの「良い成長 (Good Growth)」の目標に基づいている。

- 包括的な地域社会の構築：ロンドンの多様なコミュニティを支援し、社会的包摂を促進することを目指している。これには、質の高い住宅、公共スペース及び社会インフラの提供が含まれる。
- 土地の有効活用：限られた土地資源を最大限に活用し、持続可能な開発を推進する。特に、公共交通機関へのアクセスが良好な場所での集中的な開発を奨励している。

²⁸ 2022 年時点のロンドンの人口は約 886 万人である。

健康な都市づくり	: ロンドン市民の健康及び福祉を向上させるため、健康的な生活環境を提供する。これには、大気質の改善、緑地の拡充及びアクティブトラベル（徒歩、自転車等）の促進が含まれる。
市民が必要とする住宅の提供	: 全てのロンドン市民が手頃な価格で質の高い住宅にアクセスできるようにする。年間66,000戸の新しい住宅を供給し、そのうち50%を「genuinely affordable housing（真に手頃な価格の住宅）」とすることを目指している。
良好な経済の成長	: ロンドンの経済競争力を維持し、経済成長の恩恵を全ての市民に広げる。これには、ビジネススペースの提供、デジタルインフラの強化及び雇用機会の創出が含まれる。
効率性及びレジリエンスの向上	: 都市の効率性及びレジリエンスを高め、気候変動等のリスクに対する適応力を強化する。2050年までにゼロカーボンシティを実現することを目指している。

都市物流に関する施策内容（『ロンドン計画』、p. 400-442より）

施策	・ 開発計画は、鉄道、水路及び道路を活用した持続可能な貨物輸送を促進する必要がある。 ・ 開発計画及び地域計画には貨物輸送戦略を定める。地域全体で貨物を管理するためのインフラ及び施設の整備を調整する。より安全な車両の使用、持続可能なラストワンマイルスキーム、貨物車用のEV急速充電ポイントの設置等を通じて、貨物輸送による道路上の危険性、騒音及び排出ガスを削減する。 ・ 2050年までにカーボンフリーを実現するため、物流及び産業拠点に水素ステーション及びEV充電設備を設置することを支援する。 ・ 鉄道輸送施設の維持及び保護を進め、活用可能性を評価する。 ・ 24時間運営可能な配送拠点を設計し、ピーク時以外の配送を奨励することにより、効率的な物流システムを支える。 ・ ロンドンの戦略的道路網の許容範囲を超えないことを条件に、モーダルシフト及びラストマイル配送の効率化を実現する新たな物流施設の開発を支援する。 ・ 開発計画策定者は、ロンドン交通局のガイドラインに従い、建設物流計画及び配送サービス計画を策定することが求められる。 ・ 配送がピーク時間外又は夜間に受け取れるように設計する。オンライン小売業務の効率化を支える設備の整備を行う。 ・ 大規模開発では、小型物流統合拠点施設を提供し、複数の小口貨物を一つの大きな配送単位に統合して効率的に配送する。その管理体制を配送サービス計画に定める。
----	--

関連計画

国家インフラ戦略

(National Infrastructure Strategy)

- ・ 策定年月：2020年11月
- ・ 策定主体：英国政府（財務省）
- ・ 概要：英国全体のインフラ投資及び開発の指針を示す戦略で、交通、エネルギー、デジタル通信、水管理等多岐にわたる分野をカバー。ロンドンのインフラ開発もこの戦略の枠組の中で位置付け。
- ・ URL：<https://www.gov.uk/government/publications/national-infrastructure-strategy>（2025年3月8日閲覧）

ロンドン環境戦略

(London Environment Strategy)

- ・ 策定年月：2018年5月
- ・ 策定主体：ロンドン市長（グレーター・ロンドン庁）

- ・ 概要：ロンドンの環境改善を目指し、空気質、水質、廃棄物管理、生物多様性、気候変動対策等、多岐にわたる分野での目標及び行動計画。
- ・ URL：<https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/london-environment-strategy> (2025年3月8日閲覧)

ロンドン交通戦略

(Mayor's Transport Strategy)

- ・ 策定年月：2018年5月
- ・ 策定主体：ロンドン市長（グレーター・ロンドン庁）
- ・ 概要：ロンドンの交通システムの改善及び持続可能性の向上。公共交通機関の拡充、自転車及び歩行者のインフラ強化、交通事故の削減、環境負荷の低減等の戦略。
- ・ URL：<https://www.london.gov.uk/what-we-do/transport/our-vision-transport/mayors-transport-strategy-2018> (2025年3月8日閲覧)

ロンドン住宅戦略

(London Housing Strategy)

- ・ 策定年月：2018年5月
- ・ 策定主体：ロンドン市長（グレーター・ロンドン庁）
- ・ 概要：ロンドンにおける住宅供給の拡大及び質の向上。手頃な価格の住宅の提供、ホームレス対策、住宅市場の安定化等の施策を含む戦略。
- ・ URL：https://www.london.gov.uk/sites/default/files/2018_lhs_london_housing_strategy.pdf (2025年3月8日閲覧)

ロンドン経済開発戦略

(London Economic Development Strategy)

- ・ 策定年月：2017年11月
- ・ 策定主体：ロンドン市長（グレーター・ロンドン庁）
- ・ 概要：ロンドンの経済成長及び競争力の強化を目指し、ビジネス支援、スキル開発、イノベーション促進、インフラ投資等の戦略。
- ・ URL：<https://www.london.gov.uk/sites/default/files/economic-development-strategy-for-london-2017.pdf> (2025年3月8日閲覧)

② 配送及びサービス計画ガイダンス

計画名称	Delivery and Servicing Plan Guidance 「配送及びサービス計画ガイダンス」	
策定年次	2020 年 12 月	
策定者	ロンドン交通局	
計画書の構成	概要 序文 1. 政策の背景 2. 具体的な措置 3. データ収集及びモニタリング	
出典	https://tfl.gov.uk/info-for/urban-planning-and-construction/transport-assessment-guide/freight (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景（『配送及びサービス計画ガイダンス』、p. 6 より）

ロンドンの新しい開発用地及び既存の用地における配送及びサービス活動を最適化し、安全でクリーンかつ効率的な貨物輸送を実現するため、開発計画により、配送及びサービス計画（Delivery and Servicing Plan：DSP）の策定が求められている。本文書は、配送及びサービス計画を作る際の具体的なガイドラインを示している。

DSP策定の流れ（『配送及びサービス計画ガイダンス』、p. 6 より）

新しい開発サイト²⁹の場合

- ・ 開発者がDSPを作成し、配送及びサービス活動の影響を最小限に抑えるための計画を策定する。
- ・ 計画当局がDSPを承認し、計画許可を与える。
- ・ 地主がテナント又は管理会社との契約にDSPの要件を含める。
- ・ テナント又は管理会社が6ヶ月後にDSPをレビューし、必要に応じて更新する。

既存のサイトの場合

- ・ テナント、管理会社又は地主がDSPの利点を認識し、自発的にDSPを作成する。
- ・ DSPの実施及びモニタリングは、建物の占有者の責任で行われる。

DSPの記載項目（『配送及びサービス計画ガイダンス』、p. 9-23より）

サイトの概要

- ・ 所在地：サイトの正確な住所
- ・ 開発の種類：商業施設、住宅、混合用途等。
- ・ 占有者：テナント又は管理会社の情報。

配送及びサービスの概要

- ・ 配送の種類：日常的な配送及び特別な配送（例：大型機器の搬入）。
- ・ サービスの種類：清掃、メンテナンス、廃棄物処理等。

配送及びサービスのスケジュール

- ・ 時間帯：配送及びサービスが行われる時間帯。
- ・ 頻度：日次、週次及び月次の配送及びサービスの頻度。

車両の種類及び数

- ・ 車両の種類：バン、トラック、自転車等。
- ・ 車両の数：各種類の車両の数。

²⁹ 商業施設、住宅、混合用途等。

安全対策

- ・ 歩行者及びサイクリストの安全：衝突回避のための措置。
- ・ 車両の安全基準：ダイレクト ビジョン標準³⁰ (Direct Vision Standard) 及びフリートオペレーター認定制度³¹ (Fleet Operator Recognition Scheme : FORS) の遵守。

環境対策

- ・ 低排出車両の使用：低排出車両及びゼロ排出車両の導入計画。
- ・ 排出物の削減：NO_x、PM_{2.5}及びCO₂の排出削減目標。

効率化対策

- ・ 配送トリップの削減：配送の予約システム及び小型物流統合拠点の導入。
- ・ ピーク時間外の配送：ピーク時間外に配送をシフトする計画。

データ収集及びモニタリング

- ・ データ収集方法：配送及びサービスのトリップ数、車両の種類、排出物等のデータ収集方法。
- ・ モニタリング計画：定期的なレビュー及び更新のスケジュール。

コミュニケーション及びトレーニング

- ・ 関係者とのコミュニケーション：テナント、サプライヤー及びサービスプロバイダーとの連絡方法。
- ・ トレーニングプログラム：従業員及びドライバー向けのトレーニング内容。

³⁰ トラックの運転台からドライバーが直接視認できる範囲を測定する基準。

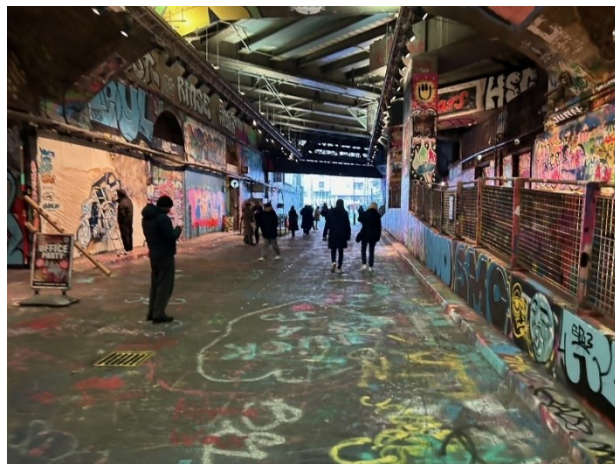
³¹ 安全性、燃費効率、経済的な運行及び車両排出ガスのあらゆる側面を網羅する包括的な自主的認定制度。

(2) 現地調査結果

① インタビュー概要

「ウォータールー駅への貨物ハブ設置」について、クロスリバー・パートナーシップ及び英国国営鉄道に対してインタビューを実施した³²。そのまとめを以下に示す。

取組名称	ウォータールー駅への貨物ハブ設置
取組の概要	・ウォータールー駅の遊休スペースを利用して、将来的には鉄道輸送とカーゴバイクを組み合わせた物流システムを目指す。 ・トライアル事業として、ウォータールー駅の一区画を貨物ハブとして活用し、バンで運ばれた荷物をカーゴバイクに積み替えて配送する予定。
背景及び問題意識	・ウォータールー駅は、ユーロスターの移転により空間が余っている。 ・E コマースの需要増加に伴い、トラック輸送による環境負荷が問題となっている。
環境負荷軽減の目標及び政策など	・トラック輸送から鉄道輸送への転換を図る。 ・カーゴバイクを使用することにより、都市部での排出ガスを削減する。 ・国、地方及び市レベルの多くの戦略及び計画に貢献。
関係者との合意形成の過程	・ステークホルダーには、英国国営鉄道（Great British Railways Transition Team）、ネットワーク・レール社、ロンドン・アンド・コンティネンタル・レイルウェイーズ社、運輸省、地元自治体等が含まれる。 ・土地を所有しているネットワーク・レール社に対して、ロンドン交通局からの提案によりプロジェクトが始動。 ・主要メンバーで週1回、関係者全体で月1回の会議を実施。配達事業者の選定、トライアル事業の無料貸与交渉等を行った。
既存の都市インフラ活用方法	・ウォータールー駅の遊休スペースの活用。
資金面での支援方法	・トライアル事業の6か月間、ネットワーク・レール社から無料で土地を借りる交渉が成功。
取組の効果	・都市部での排出ガス削減が期待される。 ・鉄道輸送とカーゴバイクを組み合わせた新しい物流システムの実現可能性を検証。
今後の課題	・鉄道輸送の詳細（貨客混載又は物流専用車両）を検討及び調整。 ・鉄道車両から貨物ハブまでの運搬方法の確立。 ・テムズ川を利用した舟運の計画も検討。



(写真左)ウォータールー駅。(写真右)地下遊休スペース入口付近。

出典：国土交通政策研究所にて撮影（2024年11月）

図 7 貨物ハブ設置が予定されているウォータールー駅

³² 2024年11月21日実施。

第3項 マンチェスター市

本項では、マンチェスター市及び同市が含まれる都市圏である「グレーター・マンチェスター」の両レベルの政策文書を対象としている。マンチェスター市は、イングランド北西部に位置する単一の自治体であり、アンコーツ地区等が含まれる。一方、グレーター・マンチェスターは、マンチェスター市に加え、サルフォード市、トラフォード区、ボルトン区、ロッチデール区等を含む10の自治体による都市圏域である。

以下にグレーター・マンチェスター全体を対象とする戦略として「グレーター・マンチェスター貨物物流戦略」及びマンチェスター市議会が策定した「アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画」を示す。

(1) 物流政策の文献調査

① グレーター・マンチェスター貨物物流戦略

計画名称	Greater Manchester Freight and Logistics Transport Strategy 「グレーター・マンチェスター貨物物流戦略」	
策定年次	2014 年	
策定者	グレーター・マンチェスター交通局（TfGM）	
計画書の構成	序文 1. 背景 2. 貨物及び物流の未来 3. 提案及び介入	
出典	https://tfgm.com/freight (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景 (『グレーター・マンチェスター貨物物流戦略』、p. 6 より)

グレーター・マンチェスターは、北イングランドの中心に位置し、物流活動の重要な拠点である。物流業界は、グレーター・マンチェスター経済の7%を占め、60,400人の雇用（グレーター・マンチェスターの2020年の雇用者人口は約180万人³³で、その約3.3%を占める。）を提供している。人口増加及び経済成長に伴い、物流の効率化を推進し、環境への影響を最小限に抑える必要がある。

この戦略は、現在の物流活動を評価し、2040年までの持続可能な経済成長、生活の質の向上及び環境保護を目指すものである。具体的には、交通渋滞の緩和、大気質の改善、低排出車両の導入等を通じて、物流の効率化及び環境負荷の軽減を図ることを目的としている。

他の問題意識は以下のとおり。

- ・ 英国は、欧州で最もオンラインショッピングの利用率が高い。
- ・ Eコマースでは、混載輸送は限定的な利用にとどまっている。
- ・ 多くの宅配サービスは、宅配日のみを顧客に知らせており、12%の確率で再配達になる。2012年の再配達による損害は、約8億5000万ポンドと推定されている。
- ・ また、2011年に消費者が受け取った注文の22%が返品されたと推定されている。
- ・ 宅配業者は、システムの進化を進めているが、効率化の余地はまだ大きい。
- ・ 英国は、2050年までに1990年比で温室効果ガス排出量を80%削減する義務を負っている。
- ・ グレーター・マンチェスターは、低炭素経済の発展をリードすることを目指しており、2020年までに炭素排出量を1990年比で48%削減する目標を掲げている。これは2005年比で41%の削減である。

³³ ランカスター大学ワーク・ファウンデーション。グレーター・マンチェスター地域の雇用動向。
https://www.lancaster.ac.uk/media/lancaster-university/content-assets/documents/lums/work-foundation/reports/WF_Factsheet_Manchester.pdf (2025 年 6 月 17 日閲覧)

本計画の目標（『グレーター・マンチェスター貨物物流戦略』、p. 13-21より）

グレーター・マンチェスターの貨物物流に関するビジョンは、「長期的で持続可能な経済成長及び全ての人の機会へのアクセスを支える世界クラスの接続性」を提供することである。

具体的な目標は、以下のとおり。

炭素排出量の削減

- ・ 2025年までに道路貨物輸送による炭素排出量を年間10%削減する。
- ・ 2025年までに電気充電設備の利用回数を年間20%増加させる。

大気質の改善

- ・ 2025年までにPM10の年間平均濃度を40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下に削減する。
- ・ 2025年までにNO₂の年間平均濃度を30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下に削減する。

騒音の軽減

- ・ 2025年までに配送及びサービス活動に関連する騒音苦情の数を年間15%減少させる。

交通混雑の緩和

- ・ 2025年までに主要道路の平均速度を年間5%向上させる。

都市物流に関する施策内容（『グレーター・マンチェスター貨物物流戦略』、p. 23より）

施策	
	低排出車両の導入 ・ 物流業界において、EV及びハイブリッド車の導入を促進するためのインセンティブを提供する。 ・ EVの普及を支えるために、充電ステーションの設置を増やし、利用しやすい環境を整備する。
	低排出区域の導入 ・ 都市中心部及び交通量の多いエリアにおいて、低排出ゾーンを設定し、排出基準を満たさない車両の進入を制限する。 ・ 大気質の改善を目的として、排出量をリアルタイムで監視し、必要に応じて対策を講じる。
	サイクル物流の促進 ・ 短距離配送において、自転車及び電動アシスト自転車を活用することで、排出量を削減する。 ・ 自転車配送を円滑に行うために、専用レーン及び駐輪施設を整備する。
	エコドライビングの推進 ・ ドライバーに対してエコドライビングのトレーニングを実施し、燃費効率を向上させる。 ・ テレマティクス技術を活用して運転データを収集及び分析し、効率的な運転を促進する。
	物流ネットワークの最適化 ・ 配送ルートを最適化することにより、走行距離及び燃料消費を削減する。 ・ 複数の企業が共同で配送を行うことにより、車両の稼働率を高め、排出量を削減する。
	再生可能エネルギーの利用 ・ 物流施設及び倉庫において、太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーを導入する。 ・ 物流施設のエネルギー効率を向上させるための設備投資を行う。

関連計画

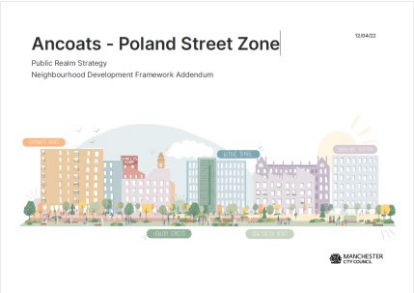
グレーター・マンチェスター輸送戦略2040 (Greater Manchester Transport Strategy 2040)

- ・ 策定年月：2017年
- ・ 策定主体：グレーター・マンチェスター交通局 (Transport for Greater Manchester)
- ・ 概要：グレーター・マンチェスター地域の長期的な輸送ビジョンを示す戦略であり、持続可能な経済成長及び全ての人々への機会提供を支える世界クラスの交通ネットワークの構築を目指している。
- ・ URL：https://downloads.ctfassets.net/nv7y93idf4jq/7FiejTsJ68eaa8wQw8MiWw/bc4f3a45f6685148eba2acb618c2424f/03._GM_2040_TS_Full.pdf (2025年3月8日閲覧)

グレーター・マンチェスター気候変動戦略 (Greater Manchester Climate Change Strategy)

- ・ 策定年月：2011年
- ・ 策定主体：グレーター・マンチェスター交通局
- ・ 概要：グレーター・マンチェスター地域の気候変動への取組を示す戦略で、温室効果ガスの排出削減及び気候変動への適応策を推進している。
- ・ URL：<https://www.greatermanchester-ca.gov.uk/what-we-do/environment/five-year-environment-plan/> (2025年3月8日閲覧)

② アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画

計画名称	Ancoats Poland Street Zone 「アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画」	
策定年次	2022 年 4 月	
策定者	マンチェスター市議会	
計画書の構成	序文 1. ビジョン及び目標 2. 公共空間戦略 3. 技術戦略及び実施計画	
出典	https://www.manchester.gov.uk/download/downloads/id/28585/ancoats_poland_street_zone_public_realm_strategy_april_2022.pdf (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景（『アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画』、p. 5 より）

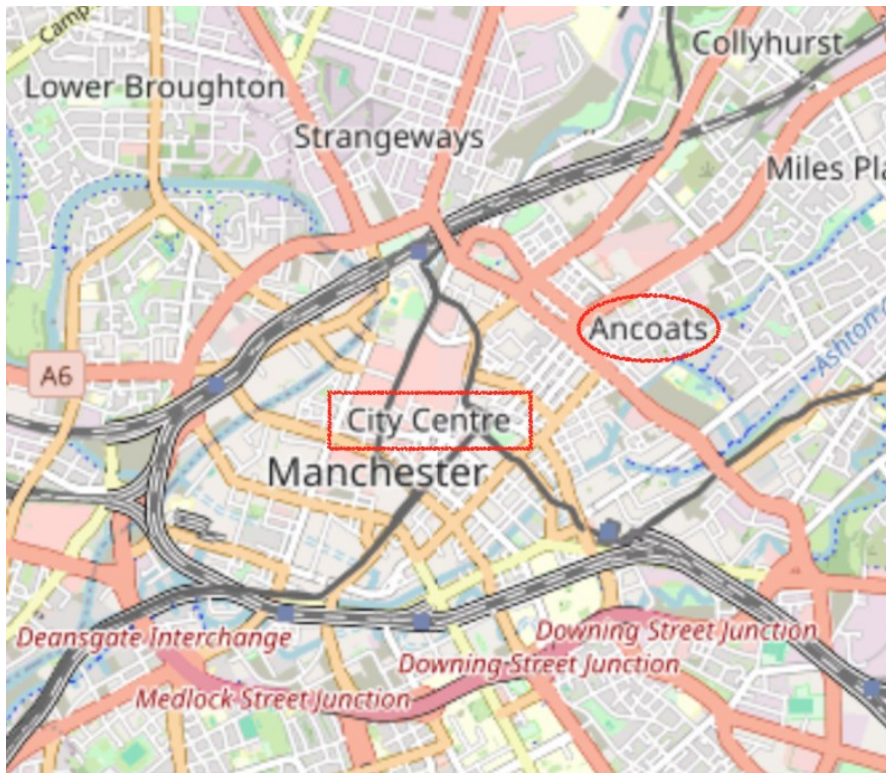
アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画は、2016年以降の詳細なマスタープランニング作業の著しい進展を反映している。このエリアは、主要な再開発エリアの一つとして、計画されている。この文書では、エリアを再活性化し、より多くの人々が住み、働き、投資したいと思うような魅力的な地域を実現するための包括的な戦略を提示している。

本計画全体の目標（『アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画』、p. 5 より）

ポーランド・ストリート・ゾーンのビジョンは、アンコーツの確かな進化を促すことである。これは、この地域の過去に根ざしながらも未来志向の都市開発及び用途の混合を促進することを意味する。具体的には、多世代にわたる多様な住宅の提供、住宅及び就業空間の最適化、都市空間と緑地の調和、カーボンニュートラルな生活、コミュニティ形成の支援等が目標として含まれる。

都市物流に関する施策内容（『アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画』、p. 8、p. 21 より）

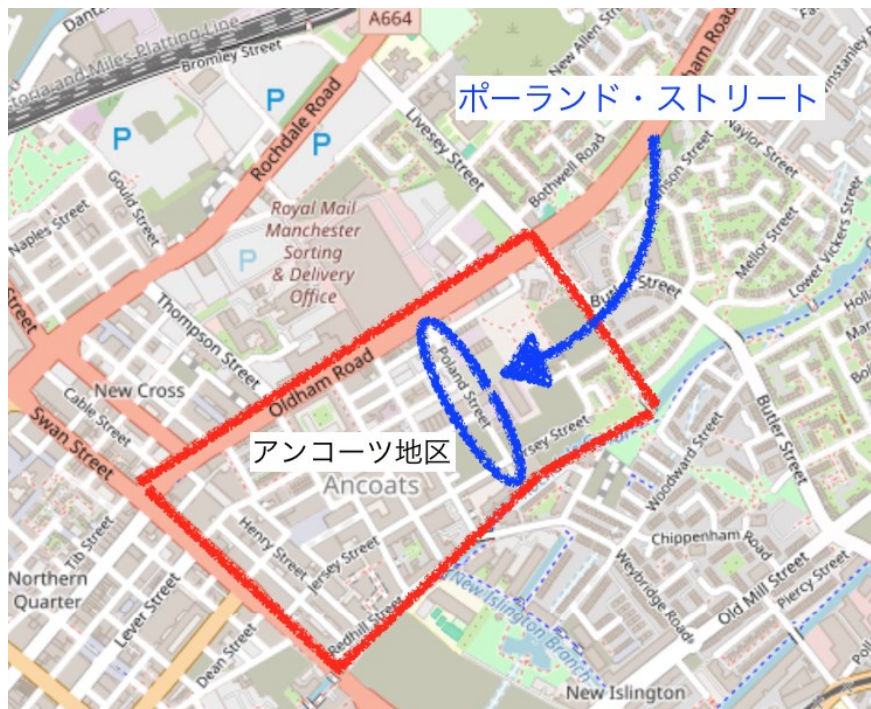
施策	持続可能な交通の促進 - 車両交通を制限し、歩行者及び自転車を優先することにより、環境にやさしい交通手段を促進する。 駐車場の管理 - EV充電ステーションを備えた必要な駐車場を設置し、自動車の利用を控えるエリアとする。 物流ハブの設置 - エリア内外の物流を効率化し、配送車両の移動を最適化するハブを設置する。モビリティハブには、以下の機能を備える。 EV充電ステーション : 持続可能な交通手段をサポートするインフラを提供する。 安全な自転車置き場 : 自転車利用を促進するための安全な駐輪スペースを提供する。 カーシェアリングサービス : EVのカーシェアリングを導入し、自動車の所有から利用への転換を促進する。 物流ハブ : 小規模な配送センターを設置し、配送車両の走行距離を短縮し、効率的な物流を実現する。 公共スペース又はカフェ : 住民及び来訪者がくつろげる公共スペース又はカフェを提供し、コミュニティの交流を促進する。
----	--



OpenStreetMap を国土交通政策研究所加工

<https://www.openstreetmap.org/#map=13/53.48248/-2.25134> (2025 年 5 月 19 日閲覧)

図 8 マンチェスター中心市街地（四角赤）とアンコーツ地区（円形赤）との位置関係図



OpenStreetMap を国土交通政策研究所加工

<https://www.openstreetmap.org/#map=15/53.48402/-2.22722> (2025 年 5 月 19 日閲覧)

図 9 ポートランド・ストリート・ゾーン計画の対象地域（四角赤）

関連計画

マンチェスター市の基本戦略

(Manchester Core Strategy)

- ・ 策定年月：2012年
- ・ 策定主体：マンチェスター市議会
- ・ 概要：マンチェスター市の空間的な発展を指導する主要な計画であり、住宅、経済成長、交通、環境等の分野での政策及び指針を提供している。
- ・ URL：https://www.manchester.gov.uk/info/200074/planning/6573/core_strategy_2012-2027 (2025年3月8日閲覧)

グレーター・マンチェスター戦略

(Greater Manchester Strategy)

- ・ 策定年月：2017年
- ・ 策定主体：グレーター・マンチェスター統合当局 (Greater Manchester Combined Authority)
- ・ 概要：グレーター・マンチェスター地域の経済、社会及び環境の発展を促進するための包括的な戦略であり、教育、雇用、健康、インフラ等の多岐にわたる分野での目標及び行動計画を示している。
- ・ URL：<https://www.greatermanchester-ca.gov.uk/what-we-do/greater-manchester-strategy/> (2025年3月8日閲覧)

マンチェスター住宅品質ガイドライン

(Manchester Residential Quality Guidance)

- ・ 策定年月：2016年
- ・ 策定主体：マンチェスター市議会
- ・ 概要：マンチェスター市内の新築住宅の設計及び建設における品質基準を定めたガイドラインであり、住環境の質の向上及び持続可能なコミュニティの形成を目指している。
- ・ URL：https://www.manchester.gov.uk/download/downloads/id/24878/manchester_residential_quality_guide.pdf (2025年3月8日閲覧)

グレーター・マンチェスター交通戦略2040

(Greater Manchester Transport Strategy 2040)

- ・ 策定年月：2017年
- ・ 策定主体：グレーター・マンチェスター交通局 (Transport for Greater Manchester)
- ・ 概要：2040年までの長期的な交通戦略であり、持続可能な経済成長及び全ての人々への機会提供を支える世界クラスの交通ネットワークの構築を目指している。
- ・ URL：<https://tfgm.com/2040-transport-strategy> (2025年3月8日閲覧)

マンチェスターの緑地及び水辺のインフラ戦略

(Manchester Green and Blue Infrastructure Strategy)

- ・ 策定年月：2015年
- ・ 策定主体：マンチェスター市議会
- ・ 概要：2015年から2025年までの10年間を対象とした戦略であり、市内の緑地及び水辺の環境を保全及び活用し、住民の生活の質の向上、生物多様性の保護及び気候変動への適応を促進している。
- ・ URL：https://www.manchester.gov.uk/info/500002/council_policies_and_strategies/7061/green_and_blue_infrastructure (2025年3月8日閲覧)

マンチェスターの住宅成長戦略

(Manchester Residential Growth Strategy)

- 策定年月：2019年
- 策定主体：マンチェスター市議会
- 概要：市内の住宅供給を増加させ、質の高い住宅を提供することを目的とした戦略であり、人口増加に対応し、経済成長を支えるための住宅開発の指針を示している。
- URL：<https://www.greatermanchester-ca.gov.uk/media/2257/gm-housing-strategy-2019-2024.pdf>（2025年3月8日閲覧）

(2) 現地視察・インタビュー調査結果

① インタビュー概要

「アンコーツ地区モビリティハブ構想及び計画」に³⁴ついて、マンチェスター市に対してインタビューを実施した³⁵。そのまとめを以下に示す。

取組名称	アンコーツ地区モビリティハブ構想及び計画
取組の概要	・ アンコーツ地区に新規で1,500世帯の住宅を整備し、モビリティハブを設置。モビリティハブには駐車場、カーシェアリング、シェアサイクル及び充電スポットとともに宅配ロッカーを整備する。
背景及び問題意識	・ マンチェスター市は経済成長に伴い、居住及び就労希望者が増加。市の政策として新しい住宅開発、環境対策並びに公園、道路及び駐車場の整備が進められている。 ・ その中で目標値を定めており、特に気候変動に関する行動計画では、開発システムのプランニングの目標年次を2038年に定めている。
環境負荷軽減の目標及び政策など	・ 人流においては短距離移動における自動車利用を減らすこと、物流においては配送を集約することにより、環境負荷軽減を目指す。
関係者との合意形成の過程	・ 行政関係者には、英国住宅供給庁 ³⁶ 、マンチェスター市の土地利用部署、交通局等が含まれる。土地の所有者及び周辺住民もステークホルダーである。 ・ 当初、モビリティハブに宅配の集約機能を持たせる予定であったが、開発用地の制約及び物流オペレーターの不足により計画変更を余儀なくされた。（最終的に、大手5社の宅配事業者の宅配ロッカーを設置。） ・ 英国国内では新しい取組であったため、対応できる事業者が見つからなかった。駐車場、カーシェアリング、シェアサイクル等の運営及び全ての物流会社のラストマイル配送に対応できるオペレーターが不足していた。 ・ モビリティハブの運営事業者を決定する際に設計変更が発生し、費用の増大及び整備期間の延長が生じた。
既存の都市インフラ活用方法	・ —
資金面での支援方法	・ —
取組の効果	・ 短距離移動における自動車利用の減少及び配送の集約により、CO ₂ 削減が期待される。 ・ モビリティハブの整備により、アンコーツ地区が新たな居住地として選ばれる可能性が高まる。
今後の課題	・ プロジェクト初期段階から運営事業者を巻き込む必要性。



マンチェスター市「アンコーツモビリティハブ」

https://www.manchester.gov.uk/info/500390/projects_outside_the_city_centre/8462/ancoats/2

(2025年5月19日閲覧)

図10 プロジェクト概観

³⁴ 前述のアンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画の中に位置づけられている取組の一つ。

³⁵ 2024年11月21日実施。

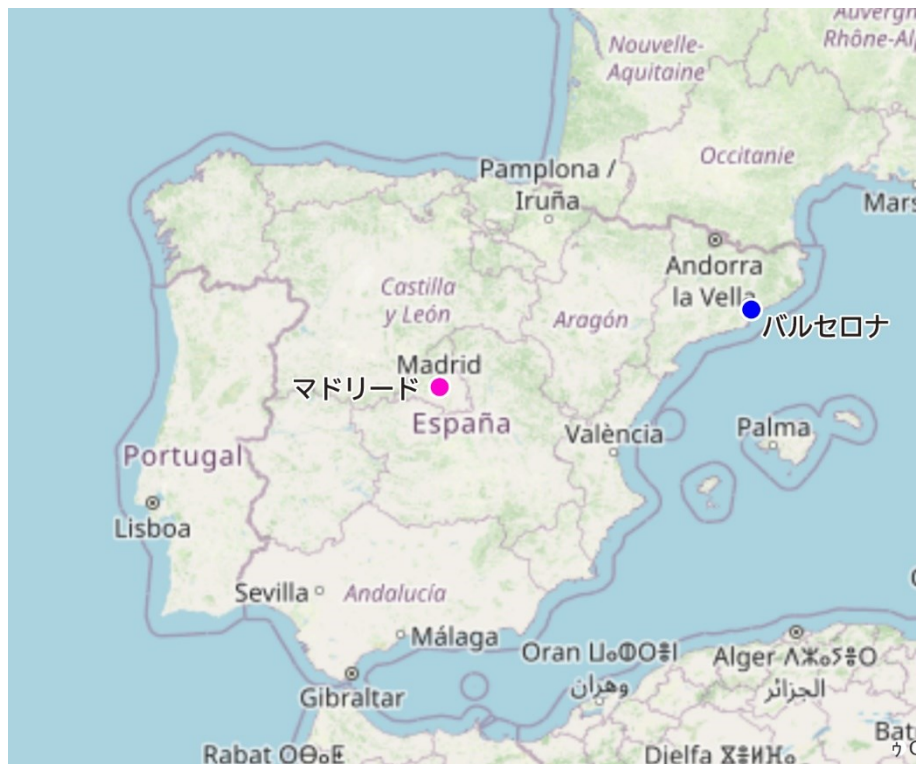
³⁶ 住宅・コミュニティ・地方自治省傘下の住宅開発支援機関。正式名称はHomes England。

第3節 スペイン王国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組

本節では、スペイン王国における都市物流の環境負荷軽減に関する政策及び具体的な取組を整理する。スペイン王国中央政府及び市の各レベルにおける物流計画又はモビリティ計画を調査し、物流分野の環境負荷軽減に係る目標及び物流施策を整理し、とりまとめた。

表 9 スペイン王国における物流分野の環境負荷軽減に係る目標及び物流施策

	物流分野の環境負荷軽減に係る目標	物流施策
スペイン王国中央政府	・ 2030 年までに 1990 年比で少なくとも 55% の温室効果ガス排出削減を達成する。 ・ 2030 年までに交通部門における再生可能エネルギーの利用割合を大幅に増加させる。 ・ 2030 年までに都市部での配送車両の 50% 以上を電動配送車にする。 ・ 物流センター及び配送車両のエネルギー効率を向上させ、2030 年までにエネルギー消費を 20% 削減する。	・ 再生可能エネルギーの利用拡大。 ・ エネルギー効率の向上。 ・ デジタル化及びスマート物流の推進。 ・ 共同配送の促進。 ・ 電動配送車の導入促進。 ・ 低排出区域の設定。
マドリード市	・ 2030 年までに全車両の 20% を電動車両にする。 ・ 2030 年までに交通による温室効果ガス排出量を 1990 年比で 65% 削減する。	・ 物流センター及びマイクロプラットフォームの設置による物流効率化に官民一体で取り組む。 ・ 市政府の役割：計画、規制及び場所の選定。 ・ 民間企業の役割：設置、運営、投資及び技術提供。 ・ 電動車両の導入に向けた具体的な施策を行う。 ・ 充電インフラの整備。 ・ インセンティブの提供。 ・ 専用駐車スペースの提供。 ・ 公共交通機関の電動化。 ・ 企業との協力。 ・ 教育及び啓発活動。
カタルーニャ州	・ 温室効果ガス排出量を 2030 年までに 1990 年比で 40% 削減、2040 年までに 65% 削減、2050 年までに 100% 削減する。	・ 都市内物流ハブの設置。 ・ ラストマイル配送の効率化。 ・ 夜間配送の奨励。 ・ 規制の標準化と統一。 ・ スマート物流の導入。
バルセロナ市	・ 温室効果ガス排出量を 2030 年までに 1990 年比で 50% 削減する。 ・ 2024 年までにバス車両の 8% を電動化する。 ・ 2024 年までに市の運営車両の 80% を電動化する。	・ 都市統合拠点の導入。 ・ 駐車及び荷降ろしエリアの最適化。 ・ オフピーク配送の促進。 ・ ピックアップポイントの設置。 ・ 配送車両の電動化及び低排出ガス車両の導入。



OpenStreetMap を国土交通政策研究所加工

<https://www.openstreetmap.org/#map=5/37.81/-6.11> (2025 年 5 月 19 日閲覧)

図 1 1 調査対象都市の位置図

第1項 スペイン王国中央政府

(1) 物流政策の文献調査

① スペイン王国の物流戦略

計画名称	ESTRATEGIA LOGÍSTICA DE ESPAÑA 「スペイン王国の物流戦略」	
策定年次	2013年11月25日	
策定者	スペイン王国中央政府	
計画書の構成	概要 序文 1. 現状分析 2. 物流戦略の目標と方針 3. 行動指針	
出典	https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/planes-estrategicos/estrategia-logistica-de-espana (2025年3月8日閲覧)	

計画策定の背景（『スペイン王国の物流戦略』、p. 5より）

- ・ 物流の発展は、経済活性化、競争力向上及び雇用創出に寄与する重要な要素である。
- ・ スペイン王国の物流部門の弱点の一つとして、貨物輸送に占める道路輸送の割合が高く外部コスト及び環境コストが高いことがある。そこで複合一貫輸送の割合を高めることを目指しているが、現状では接続部の貨物移動に必要な施設及び協力体制の整備が不十分で、単一輸送に比べて時間及びコストがかかる。また、複合一貫輸送に必要な書類及び手続も煩雑でハードルが高い。
- ・ また、物品の輸送に関して、各輸送手段に特化した多くの規制が存在しているが、物流に関する独自の規制はなく、輸送手段ごとに異なる規制を考慮しなければならない。
- ・ 一方で、スペイン王国は、欧州最先端の交通インフラ³⁷があり、地中海ルート及び大西洋ルートを含む主要海運ルートの軸上に位置している。北アフリカ、アメリカ及びアジアからの商品の玄関口であり、大陸間貨物輸送の集中処理地点として欧州の主要な物流ハブになる地理的条件を備えている。
- ・ こうした背景から、公共及び民間の様々な関係者が協調して効率的な物流システムを実現し、スペイン王国が国際物流の要所としての地位を確立することを目指して本計画が策定された。

本計画全体の目標（『スペイン王国の物流戦略』、p. 73-74より）

スペイン王国のインフラ交通計画の枠組であるインフラ交通住宅計画（Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda：PITVI）2012-2024は五つの主要戦略目標を定めている。

1. 既存の輸送能力の利用を最適化し、輸送システム全体の効率及び競争力を向上させる。
2. バランスのとれた経済発展に貢献する。
3. 経済的及び社会的効果と環境尊重とを両立させることで、持続可能なモビリティを推進する。
4. 地域の結束を強化し、交通システムを通じて州の全領域にアクセスできるようにする。
5. 多様な輸送手段の統合的活用を通じて、交通システム全体の効率化を推進する。

PITVIの戦略目標との一貫性を保つため、スペイン王国の物流貨物輸送部門について以下の四つの目標を定めている。

1. スペイン王国経済の原動力の一つとして、スペイン王国の物流部門を強化する。
2. 各交通機関が互いに協力し、交通システムの効率性及び持続可能性を向上させる。

³⁷ 広範な高速道路網、高機能な港湾及び空港（バルセロナ港、マドリード＝バラハス空港等。）等。

3. ノード³⁸間の移動を可能にする複合輸送のアプローチを開発し、包括的で統合された物流サービスを提供する。
4. 欧州向け大陸間貨物の玄関口、加工流通所としてのスペイン王国の役割を強化する。

都市物流に関する施策内容（『スペイン王国の物流戦略』、p. 93、p. 100、p. 101より）

施策	本計画では、物流戦略の18の優先施策が示されている。そのうち、都市物流に関する施策は、以下のとおりである。 ・ 物流に特化した法律を整備し、関係者間の合意をとり、現在存在する規制のばらつきを解消する（施策2）。 ・ PITVIに含まれるスペイン王国運輸観測所の枠組で公共及び民間の運輸プロジェクトを定量化及び適格化し、単一のデータベースに統合させ、高い客観性の下で貨物輸送に関する意思決定ができるようにする（施策7）。 ・ 輸送の生産性向上のため、道路貨物輸送における積載量を調べ、貨物車の容量及び寸法を最適化する可能性について分析する（施策8）。
----	---

関連計画

インフラ交通住宅計画2012-2024

- ・ 策定年月：2012年
- ・ 策定主体：スペイン王国政府（運輸交通都市計画省）
- ・ 概要：インフラ、輸送及び住宅分野の政策を統合し、持続可能な発展及び国土の均衡ある成長を目指す。
- ・ URL：<https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/planes-estrategicos/2024/pitvi-2012/plan-de-infraestructuras-transporte-y-viviend-pitvi>
(2025年3月8日閲覧)

³⁸ 「ノード」とは、物流ネットワークにおける接続、中継及び分配の拠点を指し、主に港湾、空港、鉄道駅、物流センター等が該当する。これらのノードは、輸送モード間の乗換点又は貨物の集約若しくは分散地点として機能し、効率的な複合一貫輸送（モーダルシフト）の実現に不可欠な要素とされる。

② 安全で持続可能なコネクテッド・モビリティ戦略 2030

計画名称	es.movilidad 「安全で持続可能なコネクテッド・モビリティ戦略 2030」
策定年次	2021 年 12 月
策定者	スペイン王国政府運輸モビリティ都市計画省
計画書の構成	序文 概要 1. 背景 2. ビジョンと基本原則 3. 戦略
出典	https://esmovilidad.transportes.gob.es/ (2025 年 3 月 8 日閲覧)

es.movilidad	
--------------	--

計画策定の背景（『安全で持続可能なコネクテッド・モビリティ戦略2030』、p. 31-40より）

本計画は、スペイン王国の交通システムを持続可能で効率的かつ安全なものにするための包括的な計画として、以下の複数の背景により策定された。

環境保護及び気候変動対策 : 交通部門は、温室効果ガス排出の主要な原因の一つであり、スペイン王国は、2030年及び2050年の脱炭素化目標を達成するために、交通部門の排出削減が不可欠と認識している。持続可能な交通システムの構築は、気候変動対策の一環として重要である。

技術革新及びデジタル化 : 新しい技術及びデジタル化が交通システムに大きな変革をもたらしている。ビッグデータ、IoT、AI等の技術を活用することによる交通の効率化及び安全性の向上が期待されている。これにより、よりスマートで効率的な物流システムの実現が可能となる。

都市化及び人口動態の変化 : 都市部への人口集中が進む一方で、地方部では人口減少が進行している。このような人口動態の変化に対応するため、都市部及び地方部の両方で効率的かつ持続可能な交通システムの構築が求められている。

COVID-19パンデミックの影響 : パンデミックは交通システムに大きな影響を与え、特に公共交通機関の利用が減少した。これにより、交通システムのレジリエンス（回復力）及び安全性の重要性が再認識された。

国際的なコミットメント : スペイン王国は、国際的な気候変動対策及び持続可能な開発目標（SDGs）にコミットしており、これらの目標を達成するための具体的な行動計画が必要とされている。

経済的な潜在力 : 持続可能な交通システムの構築は、経済成長及び雇用創出の機会を提供する。特に、電動車両及び再生可能エネルギーの分野での技術革新は、スペイン王国経済にとって重要な成長分野とされている。

本計画全体の目標（『安全で持続可能なコネクテッド・モビリティ戦略2030』、p. 48、p67より）

以下の目標により、スペイン王国は、持続可能で効率的な交通システムの実現を目指している。

温室効果ガス排出削減 : 2030年までに1990年比で少なくとも55%の温室効果ガス排出削減を達成することを目指している。

再生可能エネルギーの利用拡大 : 2030年までに交通部門における再生可能エネルギーの利用割合を大幅に増加させることを目標としている。

電動配送車の導入 : 2030年までに都市部での配送車両の50%以上を電動配送車にすることを目標としている。

エネルギー効率の向上 : 物流センター及び配送車両のエネルギー効率を向上させ、2030年までにエネルギー消費を20%削減することを目指している。

都市物流に関する施策内容（『安全で持続可能なコネクテッド・モビリティ戦略2030』、p. 67-70より）

施策	電動配送車の導入促進 ・ 電動配送車の購入及びリースに対する補助金又は税制優遇措置を提供し、企業及び個人が電動配送車を導入しやすくする。 ・ 都市部及び物流拠点における充電ステーションの設置を促進し、電動配送車の運用を支援する。 低排出区域の設定 ・ 都市部において低排出区域を設定し、特定の排出基準を満たさない車両の進入を制限する。これにより、排出ガスの少ない車両の利用を促進し、都市の空気質を改善する。 再生可能エネルギーの利用拡大 ・ 物流センター及び配送車両において、再生可能エネルギーの利用を促進する。特に、太陽光発電及び風力発電の導入を支援する。 エネルギー効率の向上 ・ 物流センターのエネルギー効率を向上させるための技術導入を支援する。これには、エネルギー管理システム及び高効率機器の導入が含まれる。 ・ 配送車両の燃費向上を図るための技術開発及び研究に対する支援を行う。 デジタル化及びスマート物流 ・ 物流のデジタル化を推進し、ビッグデータ及びIoTを活用して物流プロセスの最適化を図る。これにより、配送ルートの効率化及びコスト削減を実現する。 ・ SIMPLEプラットフォーム³⁹を導入し、物流チェーン全体のデジタル化を進める。 共同配送の促進 ・ 企業間の連携を強化し、共同配送を促進するためのデジタルプラットフォームを構築する。これにより、配送ルートの最適化及びコスト削減を図る。
----	--

³⁹ スペインにおける物流のデジタル化を実現するために作られた情報プラットフォームで、デジタル化できるすべての物流プロセスを単一のプラットフォームに統合することにより、物流のデジタル化を推進することを目指す。

関連計画

スペイン王国国家エネルギー気候計画

(Plan Nacional Integrado de Energía y Clima)

- ・ 策定年月：2020年1月
- ・ 策定主体：スペイン王国政府（エネルギー気候変動省）
- ・ 概要：2030年までに温室効果ガスを1990年比で23%削減し、再生可能エネルギーの比率を42%まで高めることを目指す。計画では、エネルギー効率の改善、脱炭素化、電化促進等を通じて、持続可能なエネルギー転換を図る包括的戦略である。
- ・ URL：[https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-remite-a-la-comisi%C3%B3n-europea-la-actualizaci%C3%B3n-del-plan-nacional-integrado-de-energ%C3%ADa-y-clima-\(pniec\)-2021-2030/tcm:30-541107](https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-remite-a-la-comisi%C3%B3n-europea-la-actualizaci%C3%B3n-del-plan-nacional-integrado-de-energ%C3%ADa-y-clima-(pniec)-2021-2030/tcm:30-541107)

(2025年3月8日閲覧)

スペイン王国国家持続可能な都市モビリティ計画

(Plan de Movilidad Urbana Sostenible)

- ・ 策定年月：2017年3月
- ・ 策定主体：スペイン王国政府（運輸交通省）
- ・ 概要：環境負荷の少ない交通手段（徒歩、自転車及び公共交通）を優先し、都市部の交通の効率及び安全性を向上させることを目的とするもの。都市の移動ニーズを持続可能な方法で満たしつつ、大気汚染、交通渋滞及び温室効果ガスの削減を図る政策的枠組。
- ・ URL：<https://www.miteco.gob.es/gl/ceneam/recursos/pag-web/pmus.html>

(2025年3月8日閲覧)

第2項 マドリード市

(1) 物流政策の文献調査

① マドリード 360 持続可能なモビリティ計画

計画名称	Madrid 360 Plan de Movilidad Sostenible 「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」	
策定年次	2022 年 7 月 7 日	
策定者	マドリード市	
計画書の構成	前提 1. 現状分析 2. 目標及びシナリオ 3. 戦略軸、措置及び行動	
出典	https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Buscador/Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=e3bbf2df82d1f710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=7db8fc12aa936610VgnVCM1000008a4a900aRCRD (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景（『マドリード 360 持続可能なモビリティ計画』、p. 12-14、p. 41-45、p. 88-91、p. 116-118、p. 131-133、p. 265-268より）

マドリードの「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」は、都市のモビリティをより持続可能に、より健康的に、より安全に及びよりスマートにすることを目的として策定された。この計画の背景には、以下のような具体的な状況と課題がある。

- 環境問題** : マドリード市は、長年にわたり大気汚染の問題に直面してきた。特に、二酸化窒素（NO₂）及び微小粒子状物質（PM10）の濃度が欧州連合（EU）の基準を超えることが多かった。2019 年には、NO₂ の年間平均濃度が 40µg/m³を超える観測地点が複数存在し、EU の規制に違反していた。
- 交通渋滞** : マドリード市内の交通渋滞は深刻であり、特にラッシュアワー時には主要道路の速度が大幅に低下する。例えば、2019 年のデータでは、主要道路の平均速度がピーク時には 25 km/h 以下にまで低下することが報告されている。
- モーダルシフトの必要性** : 自動車の利用が依然として高く、全体の移動の 35%が自動車によるものであった。公共交通機関の利用率を向上させるためには、インフラの改善及びサービスの質の向上が必要である。
- 持続可能な都市開発** : マドリード市は、都市の拡大とともに新しい住宅地及び商業地が増加しているが、これに伴う交通需要の増加に対応するための持続可能な交通手段の提供が求められている。例えば、2025 年までに新たに開発される予定の住宅地は約 148, 074 戸に達する見込みである。
- 社会経済的要因** : マドリード市の人口は、約 3, 266, 000 人であり、経済活動の中心地として多くの通勤者を抱えている。2019 年のデータでは、マドリード市内の雇用者数は約 2, 000, 000 人に達しており、これに伴う通勤交通の効率化が求められている。これらの背景を踏まえ、マドリード市は「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」を策定し、都市のモビリティを改善するための具体的な目標及び戦略を設定した。この計

画は、環境負荷の軽減、交通渋滞の緩和、公共交通機関の利用促進及び持続可能な都市開発の推進を目指している。

本計画全体の目標（『マドリード 360 持続可能なモビリティ計画』、p. 123、p. 139-142、p. 176-179、p. 200-204、p. 267-271より）

マドリードの「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」の具体的な目標は以下のとおり。

交通渋滞の緩和

- ・ 2030年までに平日の交通渋滞を2018年8月の平日平均レベルにまで減少させる（平日の交通量を5から10%削減する）。

公共交通機関の利用促進

- ・ 2025年までに公共交通機関の利用率を36%から40%に引き上げる。
- ・ 2030年までに公共交通機関の利用率を更に向上させる。

自転車インフラの拡充

- ・ 2025年までに新たに35kmの自転車専用道を整備する。
- ・ 2030年までに更に250kmの自転車専用道を整備する。

自転車駐車場の増設

- ・ 2025年までに自転車及びパーソナルモビリティの駐車場を10,000台分増設する。
- ・ 2030年までに更に20,000台分増設する。

BiciMADの拡充

- ・ 2025年までにBiciMAD（マドリード市の自転車シェアシステム）の自転車を4,000台に増やす。
- ・ 2030年までに10,000台に増やす。

電動車両の普及

- ・ 2030年までに全車両の20%を電動車両にする。

大気汚染の削減

- ・ 2030年までに交通による温室効果ガス排出量を1990年比で65%削減する。

都市物流に関する施策内容（『マドリード 360 持続可能なモビリティ計画』、p.209-219より）

施策	都市物流の最適化及び効率化を目指して以下の具体的な施策が計画されている。 電動車両の導入 ①都市物流の電動化推進施策 ・ 都市部で使用される物流車両を電動車両へ移行することを目標とし、環境負荷を軽減。 ・ 配送業者へのインセンティブ（補助金又は税制優遇）を提供し、電動車両の導入を促進。 ・ 一部区域での電動車両の優先使用及び専用レーンの設定を検討。 ②公共充電インフラ整備 ・ 都市内及び物流拠点周辺に高速充電ステーションを設置。 ・ 充電インフラの増設により、電動車両の運用効率を向上させるとともに、物流事業者の利便性を高める。 ・ 再生可能エネルギーを使用した充電ステーションの導入を進める。 物流センター及びマイクロプラットフォームの設置 ①M-30及びM-40間の物流プラットフォーム設置計画 ・ 都市外縁部に物流センターを設置し、都市中心部への大型車両の進入を制限。 ・ ロジスティクスの統合及び効率化を実現するため、複数の事業者が利用可能な共有スペースを整備。 ・ プラットフォームから小型環境対応車両（電動バイク、貨物用自転車等）でラストマイル配送を実施。 図 1 2 M-30 及び M-40 間の物流プラットフォーム設置計画 荷降ろし及び積み込みエリアの管理システムの構築 ①システム管理に関する計画 ・ 荷降ろし及び積み込みエリアのデジタル管理システムを構築し、使用状況の可視化及び予約システムを導入。 ・ 違法駐車及びエリアの不適切な利用を防止し、効率的な利用を促進。 ・ 配送業者がリアルタイムで荷降ろしエリアを確認できるアプリケーションの開発を検討。 クリーンエネルギーの利用 ①再生可能エネルギー活用施策 ・ 物流センター及び充電ステーションに再生可能エネルギー（太陽光又は風力発電）を導入。 ・ 電動車両の充電にクリーンエネルギーを活用し、物流全体のカーボンフットプリントを削減。 ・ エネルギー効率の高い建築基準を物流拠点に適用することにより、持続可能性を強化。
-----------	---

関連計画

マドリード市気候変動適応計画

(Plan de Adaptación al Cambio Climático de Madrid)

- ・ 策定年：2017年
- ・ 策定主体：マドリード市（持続可能性環境管理局）
- ・ 概要：都市の気温上昇、極端気象、水不足等への適応を目的に、緑地の拡充及びインフラの強化を進めるもの。住民の健康及び都市機能の維持を図りながら、気候リスクへのレジリエンスを高める戦略的行動計画である。
- ・ URL：<https://transparencia.madrid.es/portales/transparencia/es/Transparencia-por-sectores/Medio-ambiente/Aire/Plan-de-calidad-del-aire-y-cambio-climatico-Plan-A-2017-2020/?vgnextoid=fab664457127f510VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=33d9508929a56510VgnVCM1000008a4a900aRCRD>（2025年3月8日閲覧）

マドリード市エネルギー効率計画

(Plan de Eficiencia Energética de Madrid)

- ・ 策定年：2020年
- ・ 策定主体：マドリード州政府（産業エネルギー鉱業局）
- ・ 概要：市庁舎、公共施設及び交通システムの省エネ化を通じてエネルギー消費及びCO₂排出量の削減を目指す。再生可能エネルギーの導入促進、建築物の断熱性能向上等により、持続可能な都市モデルの構築を図るもの。
- ・ URL：<https://www.comunidad.madrid/transparencia/informacion-institucional/planes-programas/plan-energetico-comunidad-madrid-horizonte-2020>（2025年3月8日閲覧）

マドリード市公共交通改善計画

(Plan de Mejora del Transporte Público de Madrid)

- ・ 策定年：2022年
- ・ 策定主体：マドリード市（環境交通局）
- ・ 概要：バス及び地下鉄の運行頻度、接続性及びアクセシビリティの向上を通じて、公共交通の利便性及び利用率を高めることを目指す。低排出車両の導入、インテリジェント交通システムの整備等により、持続可能で効率的な都市交通ネットワークの実現を図るもの。
- ・ URL：<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Actualidad/Noticias/Madrid-aprueba-definitivamente-su-Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360/?vgnextoid=b932e0fc208d1810VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD>（2025年3月8日閲覧）

マドリード市自転車インフラ拡充計画

(Plan de Ampliación de Infraestructura para Bicicletas de Madrid)

- ・ 策定年：2021年
- ・ 策定主体：マドリード市（環境交通局）
- ・ 概要：自転車専用レーンの整備拡大及び駐輪施設の増設を通じて、自転車利用を促進し、都市の持続可能性を高めることを目的とする。安全で快適な自転車移動環境を構築し、短距離移動の脱自動車化を進める都市交通政策の一環。
- ・ URL：<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Oficina-de-la-bici/Normativa-y-manuales/Manual-de-diseno-de-infraestructura-ciclista-de-Madrid/?vgnextfmt=default&vgnextoid=b9f0fb72cf1fa710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=bbe3ece9eafc8210VgnVCM1000000b205a0aRCRD>（2025年3月8日閲覧）

マドリード市歩行者優先エリア計画

(Plan de Áreas Prioritarias para Peatones de Madrid)

- ・ 策定年：2022年
- ・ 策定主体：マドリード市（環境交通局）
- ・ 概要：市中心部及び住宅地を対象に歩行者専用エリア又は制限交通ゾーンを拡大し、歩行環境の安全性及び快適性を向上させることを目的とする。大気汚染及び騒音の低減並びに地域経済の活性化を図りつつ、持続可能なモビリティ及び公共空間の質の向上を目指す都市再設計施策である。
- ・ URL：<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Vivienda-urbanismo-y-obras/Obras-y-equipamientos/Plan-de-Aceras-y-Accesibilidad-2021-2022/?vgnextoid=b5a79db95ea73710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnextchannel=ff08b52be5b80710VgnVCM2000001f4a900aRCRD>（2025年3月8日閲覧）

(2) 現地視察・インタビュー調査結果

① インタビュー概要（マドリード市役所・マドリード市交通公社）

マドリード市役所及びマドリード市交通公社に対し、「マドリードにおけるデジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流」及び「マドリードにおける EV 及び統合拠点の活用」について合同インタビューを実施した⁴⁰。そのまとめを以下に示す。

取組名称	デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流
取組の概要	・マドリード市は、都市物流の効率化及び環境負荷軽減を目指し、企業とのコミュニケーションを強化し、中心市街地への貨物車の流入抑制及びマイクロハブの導入等の施策を実施している。
背景及び問題意識	・物流企業と行政の接点がなく、企業の問題解決の窓口が存在しなかった。 ・物流に関するデータが不足していた。 ・E コマースの需要増加により物流量が増加し、大気汚染、騒音等の問題が発生。 ・持続可能なまちづくりのために、物流の環境負荷を軽減する必要がある。
環境負荷軽減の目標及び政策等	・2030 年までに CO ₂ 排出量を 1990 年比で 65%削減、2050 年までに CO ₂ 排出量をゼロにする。 ・2030 年までに路線バスを 100%EV 化する。 ・低排出区域の設定及び EV の導入促進。
関係者との合意形成の過程	・物流企業との意見交換の場を設け、EU の補助事業等の研究に共同で参加。 ・マイクロハブの設置場所について、周辺住民の了解を得るために調整を実施。
既存の都市インフラ活用方法	・マヨール広場の駐車場の活用。
資金面での支援方法	・EV の導入及び買替並びに充電施設の整備に関する補助金を提供。 ・EU 又は市の補助金を活用してマイクロハブの整備を実施。
取組の効果	・デジタルツインの活用により、ルート之最適化及び輸送手段の効率化を実現。 ・マイクロハブの導入により、輸送距離の削減及び配送時間の効率化を達成。 ・公共駐車場を活用したマイクロハブの取組が成果を上げ、他の駐車場への展開が計画されている。
今後の課題	・マイクロハブの設置場所の確保及び周辺住民の了解を得ること。 ・自営業者の EV への転換率の向上。 ・市民の意識改革を促進し、環境に配慮した物流事業者の選択を促す。 ・テクノロジーの進歩に伴う物流管理及び評価の向上。

取組名称	EV 及び統合拠点の活用
取組の概要	・マドリード市は、排出ガスを出す車両の都市内進入を制限する低排出区域を設定し、物流企業に対して車両の買替及び運営の効率化を促進している。
背景及び問題意識	・排出ガスを出す車両が都市内に進入することにより、大気汚染が深刻化している。 ・物流企業にとって、車両の買替は大きなコスト負担となる。 ・持続可能なまちづくりのために、物流の環境負荷を軽減する必要がある。
環境負荷軽減の目標及び政策等	・2030 年までに CO ₂ 排出量を 1990 年比で 65%削減、2050 年までに CO ₂ 排出量をゼロにする。 ・低排出区域の設定により、排出ガスを出す車両の都市内進入を制限。 ・EV、天然ガス自動車及びハイブリッド車の導入を促進。 ・マイクロハブを設置し、EV を活用したラストマイル輸送を実現。
関係者との合意形成の過程	・行政と企業が協力し、どのように動いていけばよいか試行錯誤しながら学んでいった。

⁴⁰ 2024 年 11 月 18 日実施。

既存の都市インフラ活用方法	・ —
資金面での支援方法	・ —
取組の効果	・ 低排出区域の設定により、大気汚染の改善が期待される。 ・ マイクロハブの導入により、EV を活用した効率的なラストマイル輸送が実現。
今後の課題	・ 車両の買替によるコストを抑えるための物流効率化及び最適化。 ・ EV の運用距離の制約を克服するための技術開発。

② インタビュー概要（CITYlogin 社）

CITYlogin 社に対し、「マドリードにおけるデジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流」についてインタビューを実施した⁴¹。そのまとめを以下に示す。

取組名称	デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流
取組の概要	・ CITYlogin 社は、FM ロジスティックの子会社として 2019 年に設立され、持続可能な物流を目指して活動している。 ・ マドリード市内での低排出ラストマイル物流の実証実験、メトロを活用した配送システムの試行等を行っている。
背景及び問題意識	・ E コマースの需要増加に伴い、物流量が増加し、環境負荷が問題となっている。 ・ 都市部の交通渋滞及び大気汚染を緩和するため、持続可能な物流システムの導入が必要。 ・ 物流企業として、環境負荷軽減と効率的な配送を両立させることが求められている。
環境負荷軽減の目標及び政策等	・ 車両の 40% を EV に転換し、環境負荷を軽減。 ・ マドリード市内では、EV は公共駐車場を無料で利用できる。 ・ 低排出区域政策により、旧市街及び中心部では環境に配慮した車両での配送が必須。
関係者との合意形成の過程	・ EU 全体のコンソーシアムに参加し、持続可能な物流及びイノベーションに積極的に取り組むことで、マドリード市からの協力要請を受ける。
既存の都市インフラ活用方法	・ マヨール広場の駐車場の活用。
資金面での支援方法	・ EV の充電施設の整備費に対する補助金を受ける。
取組の効果	・ デジタルツインの活用により、ルートのお最適化及び輸送手段の効率化を実現。 ・ マイクロハブの導入により、輸送距離の削減及び配送時間の効率化を達成。
今後の課題	・ 市民の意識改革を促進し、環境に配慮した物流事業者の選択を促す。 ・ 各都市の異なるルールに対応するため、国又は州でのルール統一が求められる。 ・ メトロの運営企業（マドリード州の管轄）と調整し、メトロを活用した配送システムの試行を実施。

⁴¹ 2024 年 11 月 18 日実施。



(写真左上)プロジェクト実施をアピールする地下駐車場。(写真右上)使用されている電動車両。

(写真左下)併設された宅配用ロッカー。(写真右下)使用されているカーゴバイク。

出典：国土交通政策研究所にて撮影（2024 年 11 月）

図 1 3 【参考】カナレハ広場の公共駐車場を活用した都市統合拠点⁴²



出典：国土交通政策研究所にて撮影（2024 年 11 月）

図 1 4 都市統合拠点の周辺で配送を行う様子

⁴² インタビューを実施した取組から派生的に実施されたプロジェクトの一つ。

第3項 カタルーニャ州

(1) 物流政策の文献調査

① カタルーニャ州国際貨物物流戦略

計画名称	Estrategia Logística per a la internacionalització de l'economia catalana (2020-2040) 「カタルーニャ州国際貨物物流戦略」	
策定年次	2021年2月	
策定者	カタルーニャ政府 領土及び持続可能性 (Territori i Sostenibilitat) 部門及び企業及び知識 (Empresa i Coneixement) 部門	
計画書の構成	1. 序論 (計画の背景及び目的) 2. 環境条件 (社会経済、法規制、インフラ計画、産業トレンド等) 3. 物流の需要及び供給の特性 4. 戦略 5. 行動計画	
出典	https://territori.gencat.cat/ca/03_infraestructures_i_mobilitat/transport-mercaderies-logistica/estrategia-logistica-internacionalitzacio-economia-catalana-2020-2040/ (2025年3月8日閲覧)	

計画策定の背景 (『カタルーニャ州国際貨物物流戦略』、p. 4、p. 6、p. 28-32、p65-98、p. 208-210、p. 214-216、p. 249-250、p. 260-263)

本計画は、カタルーニャ州の経済の国際化及び持続可能な発展を推進するため、2020年から2040年までの長期戦略として策定された。背景には、以下の要因がある。

- 経済の競争力強化及び国際化の必要性：カタルーニャ州は輸出主導型の経済であり、国際競争力の向上が不可欠である。輸送と物流分野の発展を通じて、地域の国際的な地位を高めることを目指している。
- 環境問題への対応：CO₂ 排出削減及び持続可能な輸送手段の促進が求められており、気候変動対策を強化する必要がある。
- モーダルシフトの推進：道路輸送に依存する物流を見直し、鉄道及び海運の活用を増やすことにより効率及び環境負荷の改善を図る。
- インフラの最適化及び統合：物流ハブ及び輸送インフラの整備を進め、地域内外の輸送ネットワークの統合を図ることが重要である。

本計画全体の目標 (『カタルーニャ州国際貨物物流戦略』、p. 28-30、p. 108-112、p. 208-210、p. 214-216、p. 249-250、p. 260-263)

本計画は、以下の五つの主要目標を掲げている。

- 競争力のある物流システムの構築：効率的で信頼性の高い物流ネットワークを整備し、地域の経済成長を支える。
- モーダルシフトの実現：鉄道及び海運を活用した持続可能な物流を推進し、道路輸送の割合を減らす。
- デジタル化及びイノベーションの推進：デジタル技術を活用したスマート物流システムを導入し、効率を最大化する。
- 環境負荷の低減：輸送手段の電動化又は再生可能エネルギーの活用を通じて、排出ガスの削減を目指す。
- 地域の連携強化：公共と民間、国内外のパートナーシップを強化し、地域の競争力を高める。

都市物流に関する施策内容（『カタルーニャ州国際貨物物流戦略』、p. 30-32、p. 108-112、p. 214-216、p. 249-250、p. 272-274より）

施策	都市物流を改善するための具体的な施策は、以下のとおりである。 都市内物流ハブの設置 - 都市周辺に物流拠点を設け、配送の効率化及び交通混雑の緩和を図る。 ラストマイル配送の効率化 - 貨物用自転車及び電動車両を活用し、環境負荷の少ない配送を推進する。 夜間配送の奨励 - オフピーク時間帯の配送を促進し、日中の交通量を減らす。 規制の標準化と統一 - 地域間の物流規制を統一し、事業者の負担を軽減する。 スマート物流の導入 - デジタルプラットフォームを活用し、リアルタイムで物流情報を管理する。
----	---

関連計画

カタルーニャ州2030アジェンダ計画

（Pla nacional per a la implementació de l'Agenda 2030）

- 策定年月：2019年9月
- 策定主体：カタルーニャ州政府（持続可能性環境局）
- 概要：持続可能な開発目標を地域レベルで実現するための、社会的包摂、公平性、環境保護及び経済的再活性化を柱とする統合的行動計画。教育、保健、エネルギー、都市計画等の多分野にわたる指標ベースの政策を通じて、2030年に向けた変革の道筋を示している。
- URL：<https://govern.cat/salaprensa/notes-premsa/377477/pla-nacional-implementacio-agenda-2030-catalunya>（2025年3月8日閲覧）

第4項 バルセロナ市

(1) 物流政策の文献調査

① バルセロナ市都市モビリティ計画

計画名称	Pla de Mobilitat Urbana 2024 「バルセロナ市都市モビリティ計画 2024」	
策定年次	2022 年 12 月	
策定者	バルセロナ市	
計画書の構成	1. 計画の概要 2. バルセロナにおけるモビリティの現状 3. モビリティ改善のための提案 4. モニタリング指標	
出典	https://www.barcelona.cat/mobilitat/es/quienes-somos/plan-de-movilidad-urbana (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景（『バルセロナ市都市モビリティ計画2024』、p. 8-9、p. 12-15、p. 18-19、p. 21、p. 26-33、p. 46-49より）

本計画は、都市の持続可能性及び住民の生活の質を向上させるために策定された。

都市化の進展：人口密度の高いバルセロナ市では、移動需要の増加により交通渋滞及び環境汚染が深刻化している。

環境問題：大気汚染及び騒音問題を改善し、CO₂排出量削減を進める必要がある。

経済回復：パンデミック後の経済活動の復興を支え、効率的な物流及び移動手段を確保する。

政策連携：既存の地域、国家及び EU の政策と整合性を図りつつ、持続可能なモビリティの実現を目指す。

本計画全体の目標（『バルセロナ市都市モビリティ計画2024』、p. 55-64、p. 121-123、p. 141-162、p. 214-216、p. 336-339、p. 369-371、p. 444-445より）

本計画は、持続可能な都市モビリティを確立し、交通の課題を総合的に解決することを目指している。

環境改善：温室効果ガス排出量を 2030 年までに 1990 年比で 50%削減する。

安全性向上：交通事故を減らし、移動の安全を確保する。

効率的な移動：公共交通及びスマートモビリティを活用し、効率的な移動を実現する。

公平なアクセス：全ての市民が利用しやすい交通手段を提供する。

健康的な都市づくり：アクティブモビリティを推進し、市民の健康を向上させる。

都市物流に関する施策内容（『バルセロナ市都市モビリティ計画2024』、p. 286-297、p. 316-319、p. 367-369、p. 410-417より）

施策	都市統合拠点の導入 ①目的 - 車両の都市中心部への進入を減らし、小型環境対応車両を活用したラストマイル配送を推進することにより、交通渋滞及び環境負荷を軽減する。 ②施策内容 - 都市周辺に都市統合拠点を設置し、複数の物流事業者の荷物を統合する。 - 都市統合拠点からは電動小型車両及び貨物用自転車を利用して配送を行う。 - 配送エリアごとに適切な都市統合拠点を計画し、効率的な配送ネットワークを構築する。 駐車及び荷降ろしエリアの最適化 ①目的 - 違法駐車による交通妨害を防ぎ、効率的な荷降ろしを実現する。
----	---

	②施策内容 ・ 荷降ろし専用エリアを増設し、適切な管理を行う。 ・ ITシステムを活用し、事前予約制及びリアルタイム管理を導入することにより、物流事業者が効率よく荷降ろしできる環境を整備する。 オフピーク配送の促進 ①目的 ・ 日中の交通混雑を緩和し、物流効率を高める。 ②施策内容 ・ 物流事業者に夜間又は早朝の配送を奨励し、規制を緩和する。 ・ 騒音対策を講じた専用車両の利用を義務付け、住民への影響を最小限に抑える。 ・ 夜間配送に取り組む事業者に対してインセンティブを提供し、参加を促進する。 配送ポイント及びピックアップポイントの設置 ①目的 ・ 配送効率を高めるとともに、再配達を減らすことにより環境負荷を軽減する。 ②施策内容 ・ 商業施設、駅、公共施設等にピックアップポイントを設置し、消費者が自由に荷物を受け取れる環境を提供する。 ・ ピックアップポイントの利用を奨励し、利便性を高めるプロモーション活動を実施する。 配送車両の電動化及び低排出ガス車両の導入 ①目的 ・ 排出ガス削減及び騒音軽減を図り、都市環境を改善する。2024年までにバス車両の8%を電動化することを目指す。また、2024年までに市の運営車両の80%を電動化することを目指す。 ②施策内容 ・ 電動配送車及び低排出ガス車両の使用を義務付け、補助金又は税制優遇を通じて導入を支援する。 ・ 都市中心部への進入車両には環境性能基準を設け、それを満たさない車両の進入を制限する。
--	---

関連計画

バルセロナ都市圏モビリティ基本計画

(Pla Metropolità de Mobilitat Urbana)

- ・ 策定年：2019年
- ・ 策定主体：バルセロナ都市圏交通局
- ・ 概要：公共交通、自転車及び徒歩の利用を促進し、自家用車依存を減らすことにより、持続可能で安全かつ効率的な都市移動を実現することを目的とし、気候変動対策、大気質改善、社会的平等の観点から、交通の脱炭素化及びモビリティの公平な再設計を推進する包括的な地域戦略である。
- ・ URL：<https://www.amb.cat/s/es/web/mobilitat/plans-de-mobilitat-urbana-als-municipis.html> (2025年3月8日閲覧)

② バルセロナの都市物流白書

計画名称	Llibre blanc de la distribució urbana de mercaderies 「バルセロナの都市物流白書」	
策定年次	2019 年 4 月	
策定者	バルセロナ市	
計画書の構成	1. 序論 2. 都市物流の戦略 3. 具体的な推奨事項 4. 結論	
出典	https://www.atm.cat/c/document_library/get_file?uu_id=4767bdd4-be33-5427-df75-d106daa0e1b6&groupId=20121 (2025 年 3 月 8 日閲覧)	

計画策定の背景 (『バルセロナの都市物流白書』、p. 1-6、p. 12-16)

都市化の進展及び物流の課題

- ・都市化が急速に進む中、2030年までに世界人口の60%が都市部に居住する見込み。
- ・都市部では、人口密度の増加に伴い、物流の需要も増加。具体的には、ラストマイル配送（最終区間の物流）の効率化が課題。
- ・電子商取引の成長が物流量を更に押し上げており、配送回数及び時間指定配送のニーズが増加している。

物流による都市への影響

- ・物流は都市交通の約15%を占め、交通渋滞及び排気ガス排出量の50%を占める要因。
- ・商業地及び住宅地における騒音問題及び空間利用の衝突も深刻化している。

政治的背景と地域特性

- ・バルセロナ市都市モビリティ計画2013-2018⁴³に基づき、都市物流の効率性向上及び環境負荷軽減を目指す施策が優先課題として位置づけられている。
- ・地域ごとの規制のばらつきが物流業界の効率化を阻害しており、規制の標準化及び一元化が求められている。

本計画全体の目標 (『バルセロナの都市物流白書』、p. 2-6、p. 12-16、p. 55-65)

都市物流の課題に対応し、持続可能で効率的な物流ネットワークを構築するため、本計画は、以下の四つの目標を掲げている。

都市環境及び住環境の改善

- ・排気ガス及びCO₂の削減を通じて、大気汚染を緩和する。
- ・騒音を抑えた夜間配送（オフピーク配送）により、都市生活の質を向上させる。

物流効率の向上

- ・都市物流拠点の導入により配送距離及び時間を最適化する。
- ・配送時間帯の分散化により交通混雑を緩和する。

政策の統一と利害調整

- ・都市間及び都市内で規制の一元化を進め、物流事業者が直面する障壁を低減する。
- ・地域住民、物流事業者及び行政機関間の調和を図り、持続可能な物流エコシステムを構築する。

革新的技術の活用

- ・電動配送車、貨物用自転車、ドローン等、次世代物流手段を試験導入する。
- ・デジタル技術を活用した効率的な配送システムを実現する。

⁴³ バルセロナ市の「都市モビリティ計画 2013-2018」(Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona 2013-2018)は、バルセロナ市及びその周辺地域における持続可能で効率的な交通モデルの構築を目指す戦略的計画。最新版は上述の「バルセロナ市都市モビリティ計画 2024」である。

都市物流に関する施策内容（『バルセロナの都市物流白書』、p. 12-13、p. 33-35、p. 19-21、p. 33-36、p. 26-28、p. 41-43、p. 49-53、p. 55-65、p. 67-68、p. 72-75、p. 89-90）

施策	都市物流に関する具体的な施策及び行政の役割は、以下のように整理されている。 ロジスティクス戦略 ①都市物流拠点 大型車両が都市中心部に入ることを避けるため、都市部に物流拠点を設置し、そこから小型車両で配送を行う。 【行政の役割】 ・ インセンティブの提供：都市物流拠点の設置及び運営に対する補助金、助成金又は税制優遇措置を提供し、物流事業者が都市物流拠点を利用しやすくする。 ・ 規制の導入：大型車両の都市中心部への進入を制限し、小型車両での配送を促進するための規制を導入する。 ・ インフラの整備：都市物流拠点の設置場所を提供し、必要なインフラ（駐車場、荷降ろしスペース等）を整備する。 ②オフアワー配送 交通量が少ない時間帯に配送を行うことにより、交通渋滞を避ける。 【行政の役割】 ・ 規制の緩和：交通量が少ない時間帯に配送を行うための規制を緩和し、夜間及び早朝の配送を許可する。 ・ インセンティブの提供：オフアワー配送を実施する物流事業者に対して、補助金又は税制優遇措置を提供する。 ・ 騒音対策：夜間配送に伴う騒音問題を軽減するための対策を講じる。 ③ピックアップポイント 消費者が自分で商品を受け取るためのピックアップポイントを設置し、配送車両の走行距離を削減する。 【行政の役割】 ・ インフラの提供：ピックアップポイントの設置場所を提供し、必要なインフラを整備する。 ・ 規制の導入：ピックアップポイントの利用を促進するための規制を導入し、違法駐車を防止する。 規制措置 ①アクセス規制 特定のエリアへの車両のアクセスを制限し、排出ガス基準を満たさない車両の進入を禁止する。 【行政の役割】 ・ 規制の導入：特定のエリアへの車両のアクセスを制限し、排出ガス基準を満たさない車両の進入を禁止する。 ・ 監視及び取り締まり：規制エリア内での違反車両を監視し、取り締まりを行う。 ・ インセンティブの提供：規制エリア内での低排出ガス車両の利用を促進するためのインセンティブを提供する。 ②駐車規制 荷降ろし及び積み込みのための駐車スペースを確保し、違法駐車を防止する。 【行政の役割】 ・ 規制の導入：荷降ろし及び積み込みのための駐車スペースを確保し、違法駐車を防止するための規制を導入する。 ・ 監視及び取り締まり：規制エリア内での違法駐車を監視し、取り締まりを行う。 ・ インフラの整備：駐車スペースの整備及び駐車場の設置を支援する。 ③都市計画規制 都市計画において物流の効率化を考慮した規制を導入する。 【行政の役割】
-----------	---

	・ 規制の導入：都市計画において物流の効率化を考慮した規制を導入し、物流ネットワークの整備を支援する。 ・ インフラの提供：物流拠点及び配送センターの設置場所を提供し、必要なインフラを整備する。 車両の革新 ①EV 排出ガスを削減するために、EVの導入を推進する。 【行政の役割】 ・ インセンティブの提供：EVの購入又は運用に対する補助金又は税制優遇措置を提供する。 ・ 充電インフラの整備：公共充電ステーションの設置及び充電インフラの整備を支援する。 ・ 規制の導入：低排出ガス車両の利用を促進するための規制を導入する。 ②カーゴサイクル 小型の荷物を運搬するために、自転車及び三輪車を活用する。 【行政の役割】 ・ インフラの提供：カーゴサイクルの利用を促進するためのインフラ（専用レーン、駐車スペース等）を整備する。 ・ インセンティブの提供：カーゴサイクルの購入又は運用に対する補助金又は税制優遇措置を提供する。 ③自動運転車両 将来的には、自動運転技術を活用した配送車両の導入を検討する。 【行政の役割】 ・ 規制の導入：自動運転車両の利用を促進するための規制を導入し、実証実験を支援する。 ・ インフラの整備：自動運転車両の運用に必要なインフラ（専用レーン、駐車スペース等）を整備する。 ビジネスモデル ①シェアリングエコノミー 配送サービスを提供するために、シェアリングエコノミーのプラットフォームを活用する。 【行政の役割】 ・ 規制の導入：シェアリングエコノミーのプラットフォームを活用した配送サービスを促進するための規制を導入する。 ・ インセンティブの提供：シェアリングエコノミーのプラットフォームを活用する事業者に対する補助金又は税制優遇措置を提供する。 ②情報の透明性及び普及 物流に関する情報を公開し、効率的な配送を支援する。 【行政の役割】 ・ 情報提供：物流に関する情報を公開し、効率的な配送を支援するための情報提供を行う。 ・ 教育及び啓発：物流事業者及び市民に対して、効率的な物流手段の利用を促進するための教育及び啓発活動を行う。
--	--

関連計画

バルセロナ都市交通計画

(Plan Director de la Movilidad de Barcelona 2013-2018)

- ・ 策定年月：2013年3月
- ・ 策定主体：バルセロナ市都市計画局 (Ajuntament de Barcelona - Urbanisme)
- ・ 概要：公共交通、自転車及び徒歩の優先を通じて、自動車依存度の低減及び持続可能な都市交通の実現を目指す中期戦略である。安全性の向上、大気汚染及び騒音の

削減並びに交通の公平性を重視し、都市の質及び住民の生活の質を改善する政策が体系的に盛り込まれている。

- URL : <https://cdn.plataformaurbana.cl/wp-content/uploads/2016/09/plan-de-movilidad-urbana-de-barcelona-pmu-2013-2018.compressed.pdf> (2025年3月8日閲覧)

持続可能な都市モビリティ計画

(Pla de Mobilitat Urbana 2024)

- 策定年月 : 2020年12月
- 策定主体 : バルセロナ市交通局
(Institut Municipal de Transports de Barcelona - IMT)
- 概要 : 持続可能で安全かつ健康的な移動手段の促進を目的とし、徒歩、公共交通及び自転車による移動を全体の81.5%に引き上げることを目指す。計画には、60の行動指針及び300以上の施策を通じて、公共交通の改善、都市貨物配送の効率化、路上駐車規制等を行うことが盛り込まれている。
- URL : https://www.barcelona.cat/mobilitat/sites/default/files/documentacio/pmu_bcn_2024_per_ceuim_20201214_compressed.pdf (2025年3月8日閲覧)

大気質改善及び気候変動対策計画

(PLAN A)

- 策定年月 : 2017年9月
- 策定主体 : バルセロナ市環境局 (Ajuntament de Barcelona - Medi Ambient)
- 概要 : 気候変動への緊急対応として策定された包括的な行動計画であり、2030年までに温室効果ガス排出量を45%削減し、カーボンニュートラルな都市を目指すことを目的とするもの。エネルギーの脱炭素化、公共交通の電動化、都市緑化の推進及び気候変動に対するレジリエンス強化等、多岐にわたる分野での施策を統合的に実施することとしている。
- URL : <https://transparencia.madrid.es/portales/transparencia/es/Transparencia-por-sectores/Medio-ambiente/Aire/Plan-de-calidad-del-aire-y-cambio-climatico-Plan-A-2017-2020/?vgnnextoid=fab664457127f510VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnextchannel=33d9508929a56510VgnVCM1000008a4a900aRCRD> (2025年3月8日閲覧)

第4節 欧州全般に関する都市物流の環境負荷軽減の動きについて

ロンドンにおける現地調査を実施するに当たり、現地の有識者であるジャック・レオナルディ(Jacques Leonardi)教授に、主にロンドンにおける持続可能な物流の取組事例及び欧州における持続可能な先進事例に関してインタビューを実施した⁴⁴。

インタビュー対象：ウエストミンスター大学 レオナルディ教授（分野：持続可能な物流学）

（１） レオナルディ教授の活動について

- ・ レオナルディ教授は、世界52か国で持続可能な物流について政府への助言等を行った実績があり、専門家、行政及び民間企業との多数のネットワークを有している。
- ・ 都市物流に関連するパイロット事業を行い、学識者の視点から効果を定量的に検証することが専門である。
- ・ これまでは、政府と民間企業がともに取り組む機会が少なかったが、レオナルディ教授は両者の間を積極的に取り持ち多様なプロジェクトを実現している。

（２） ロンドンにおける持続可能な物流の取組事例

① ロンドンにおける交通状況

- ・ ロンドン市内では、コロナ禍において自家用車での交通量は減ったが、貨物トラックの交通量は減らなかった。

② ロンドンにおける建設資材の運搬の統合

- ・ ロンドン交通局とともに2006年から建設資材の運搬効率化を行っている。トラック1台1台が直接建設現場に運搬せずに、物流統合拠点で一度集約して一つのトラックにまとめて運搬する取組を行っている。2007年5月の報告書によると68%の工事車両の減少がみられ、CO₂排出量は75%削減された。このミルクラン方式を導入することにより追加的に配送時間を要するといった問題は生じていない。
- ・ ロンドンでは、法律によって九つの物流統合拠点が稼働している。一定の大きさ以上の荷物は、必ずこの九つの物流統合拠点のどこかを經由して運搬する必要がある。
- ・ この建設資材の運搬に関する統合の取組を主導しているのは、中央政府ではなくロンドン交通局である。ロンドン交通局が規則を決めて取組を進めている。

③ ロンドン市内での荷さばき及び配送に関する環境

- ・ ロンドン市内（SOHO地区等）の荷さばきベイは、段差がなく荷物を運搬しやすい。
- ・ 駐車禁止及び荷さばき利用可能を示す標識も以前は複雑な表記であったが、ドライバーが見てわかりやすいよう単純化された。以前は複雑な標識のせいで駐車禁止の場所に駐車するドライバーが多く、行政としても罰金の手続きが大変になる。このため、できるだけ標識は簡単ですぐ見てわかるようなものにすることが重要であった。
- ・ 区及び通りによって異なるルールを交通局が統合して簡素化しようとしている。
- ・ 中心市街地には、市によってカメラが設置されており、車のナンバープレートが認識できる。トラックの大きさによって通行の権限があるかどうかをナンバープレートで識別している。
- ・ GPSでの監視システムについては、荷さばきベイへの導入が技術的に可能になってきており、ミュンヘンでシミュレーションが行われている。
- ・ ロンドンの場合、混雑料金区域（Congestion Charge zone⁴⁵：課金時間帯に混雑料金区域内を運転する場合は、1日当たり15ポンドの料金を支払う必要がある）及び低排出量区域（Low Emission Zone⁴⁶：ロンドンを走行する最も汚染の多い大型ディーゼル車のクリーン化を促進するために実施されている。）という規制がある。

⁴⁴ 2025年11月20日実施。

⁴⁵ ロンドン交通局。混雑料金区域。

<https://tfl.gov.uk/modes/driving/congestion-charge/congestion-charge-zone>（2025年3月8日閲覧）

⁴⁶ ロンドン交通局。低排出量区域。

<https://tfl.gov.uk/modes/driving/low-emission-zone>（2025年3月8日閲覧）

- ・超低排出区域（Ultra Low Emission Zone (ULEZ)）はユーロ6（自動車による大気汚染物質の排出規制値を定めた欧州連合の規定）という規格の車両は、無料で入ることができるゾーンであり、その他の車両がこの地域に入るためには1日12.5ポンド支払う必要がある。
- ・他の欧州の都市でも同様に、イタリアの街の中心部、バルセロナ及びマドリードの歴史的な中心市街地等も規制がかかっており、ナンバープレートで認識して管理している。
- ・ロンドンでは、PM10の排出量を測る測定器を通りに設置してデータを収集している。2002年からデータを取り始めており、コロナ禍では車両が減少したのでPM10の排出量の日平均が減少した。
- ・超低排出ゾーンが設置されてからPM10排出量の日平均が減少している。車両の性能の向上と規制の設置の組合せでよくなっていると考えている。なお、相関はみられるが因果関係までは確認できていない。
- ・データは、都市政策がロンドンの大気を浄化することに貢献しているかを示すために必要である。

④ 共同配送及びEVの使用（GNEWT CARGO社による電動バン導入のためのビジネスモデル開発プロジェクト）

- ・レオナルディ教授は、企業（GNEWT CARGO社）が電動バンを導入⁴⁷する際の検討会に、交通局とともに招致された。
- ・ディーゼル車から電動バンへの転換を図りたい物流事業者が学識者及び行政（交通局）に相談を持ち掛け検討が開始され、事業展開に至った。
- ・2009年から2019年まで約10年間続いたこのプロジェクトは、10台の電動バンから始まって、10年間で100台まで拡大した。
- ・プロジェクト開始前は、ディーゼル車でそれぞれの市街地の店舗等に運搬していたが、このプロジェクトでは、都市の中に設置した共同配送拠点に一度集約し、市街地への配送は電気ワゴン車を利用した。これにより、市街地の交通量が減り、大気汚染が減少した。
- ・このプロジェクトでは、様々なタイプの車両の効率を評価した。一番効率が良かった車両は、荷物の積載量が多い大型バンであった。

⑤ エコドライブ研修

- ・エコドライブ研修も行っており、約5千社が認定を受けた。

（3） ロンドン以外の欧州における持続可能な物流の先進事例

① イタリア共和国の物流統合拠点に配送の集約

- ・イタリア共和国北部にあるInterporto Padovaと称する物流統合拠点では、物流統合拠点とクリーン車（ハイブリッド車及び圧縮天然ガス車）を組み合わせた物流が20年前から行われており、これが発端となってトリノ、ボローニャ等イタリア共和国各地に同様の試みが広がっている。
- ・この物流統合拠点の取組のねらいは、中心市街地の歩行者天国化のための、貨物車流入抑制である。
- ・物流統合拠点を活用することにより、積載率が約3倍となった。この取組により、走行距離が1年間で50万kmの削減に繋がっている。CO₂排出量は220t削減された。
- ・同様の取組でBinnenstad service社という民間企業も物流統合拠点で荷物を集約して都市内に輸送する取組を行っている。10都市にサービスを拡大しており、荷主企業が連携してBinnenstad service社に輸送を依頼している。

⁴⁷ 中間報告書の事例番号7（p.22）において「共同配送及びEVの使用」としてカルテに整理した取組。

② スウェーデン王国のショッピングモールでの共同配送

- ・ スウェーデン王国のマルメ市にあるショッピングモールでは、地下の搬出入庫に共同配送機能を持たせている。共同配送を行う前はショッピングモール内の運搬が1日に300回行われていたが、共同配送により30回に減った。
- ・ 商品が発送される際にスキャンされると、ショップオーナーに通知が届き、30分から2時間の間で共同配送場に入庫される仕組みとなっている。共同配送を行うスタッフは8人である。
- ・ この仕組みは、ショッピングモールの運営主体が導入を決めており、賃料に加えて共同配送システムの使用料を支払うことにより成立している。

③ スイス連邦の貨客混載

- ・ スイス連邦では、鉄道輸送とカーゴバイク及び自転車を組み合わせた貨客混載が行われている。その際には、旅客と貨物の入口を分ける車両改造が行われた。
- ・ 10社の鉄道会社（SBB、BLS等）が既存の鉄道サービスを使って80都市に向けて行っている。
- ・ 500人の配達員のネットワークを有している。

（４） 小括

- ・ クリーンな車両を使用すること及び輸送を集約することが重要である。
- ・ 他の都市への展開が可能であることも重要である。
- ・ 新たな取組を試す時、他の都市への展開又はスケールアップを検討する際には、効果をデータで示すことが重要である。一方、効果検証をする際、取組前のデータを収集することが難しい。
- ・ 新たな取組を試す時には、個人の力ではできないので、企業及び専門家と協働し、さらなるプロジェクトを推進していきたい。

第5節 各都市の物流政策の文献調査及び現地調査のまとめ

本節では、各都市の物流政策の文献調査並びに現地調査を表にまとめた。表10、表11及び表13のオランダ王国、ベルギー王国及びイタリア共和国の情報については、中間報告書（p. 53、p. 65、p. 78）を参照している。

表10 各都市の物流政策の文献調査結果（オランダ王国及びベルギー王国）

			オランダ王国		ベルギー王国	
			アムステルダム	フローニンゲン	メッヘレン	ブリュッセル
人口規模			約92万人 (2022年)	約24万人 (2022年)	約9万人 (2023年)	約124万人 (2023年)
物流政策の名称			「排出ガスフリーのモビリティ」（2023年・アムステルダム市）、「ハブビジョンアムステルダム」（2021年・アムステルダム市）	「排出ガスゼロになるのか？」（公表年不明・フローニンゲン市）	「メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030」（2023年・フランドル政府モビリティ・公共事業局）、「持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流」（2020年・メッヘレン市）	「Good Move地域モビリティ計画2020-2030」（2020年・ブリュッセル首都政府）
環境負荷軽減に関する目標			・1990年比でCO₂排出量を60%削減。 ・2030年からアムステルダムの道路を走る全ての自動車交通を排出ガスゼロに。 ・自動車のない都市、住みやすく持続可能な都市及びアクセスしやすい都市。	・ゼロエミッションゾーンを通じて都市の大気質及び生活の質を改善。	・2030年までに63億トンキロを道路から水路又は鉄道に移行させる。 ・2030年までに主要施設は排出ガスゼロ。 ・CO₂排出量の削減。 ・大気質の改善。	・2030年までに2005年比で温室効果ガスを40%削減。 ・市内に出入りする物資輸送車両の移動の削減及び最適化。 ・自動車輸送から水路又は鉄道、より環境に優しい車両への転換。
具体的な政策	手段への脱炭素型	3. 貨客混載	—	—	—	—
		7. 無公害車両の導入	EVの利用	—	カーゴバイクの奨励	EV、カーゴバイク等の開発支援
		12. 無公害車両優遇	—	低排出車両への補助	—	—
	輸送最適化によるCO ₂ 発生抑制	集配拠点	4. 共同配送の実施	—	共同配送の奨励	—
			5. 輸送ルート最適化	—	貨物輸送ルートの指定	大型車両の交通条件の改善
			6. 集配拠点の高度化	都市近郊の物流拠点の設置	—	物流ハブの強化及び創出
			市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）	物流ハブ設置	—	住宅地でのマイクロハブ設置
		道路上	1. 帰り荷の有効活用	—	—	—
			2. 輸送余剰容量活用	—	—	—
			8. 物流車両の進入規制	—	ゼロエミッションゾーンの導入	自動車通行禁止区域及び自転車通行帯の整備及び拡充
			9. オフピーク輸送（夜間配送・時間規制）	—	—	自動車通行禁止区域での無排出車の規制
			10. 宅配ロッカーの活用	—	—	マイクロハブでの宅配ロッカーの利用
			11. 荷さばきスペース確保（設置・管理）	荷さばきスペースの確保	—	道路上の荷さばきスペース確保
			13. 停留時間削減	—	—	—
	その他	インフラの整備	充電インフラの拡充	—	—	—
		会議体の設定及び企業との対話	—	—	企業との継続的な対話実施	—
		研究の奨励	—	—	—	—

表 1 1 各都市の物流政策の文献調査結果（イタリア共和国）

				イタリア共和国		
				トリノ	エミリア・ロマーニャ州	ローマ
人口規模				約85万人 (2024年)	約444万人 (2024年)	約276万人 (2024年)
物流政策の名称				「トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画」 (2023年・トリノ市)	「地域総合交通計画2025 テクニカルレポート」 (2021年・エミリア・ロマーニャ州)	「ローマ 持続可能なモビリティ計画」 (2019年・ローマ市)
環境負荷軽減に関する目標				・都市物流システムの有効性と効率性を向上、環境エネルギーの持続可能性を確保、道路移動の安全性を確保及び社会経済的な持続可能性を確保。	・国の目標に従って、2025年までに鉄道貨物輸送を最低30%増加させ、モーダルシェアを最低でも13%に。	・大気汚染、騒音公害、温室効果ガスの排出及びエネルギー消費を削減。 ・人及び物の輸送の効率及び費用対効果を高める。 ・地域の魅力及び都市環境の質の向上に貢献。
具体的 な政策	手段 への 脱炭素型	3. 貨客混載		—	—	—
		7. 無公害車両の導入		—	—	カーゴバイク及び電気バン
		12. 無公害車両優遇		環境対応車の認定	—	省エネ車ボーナス制度の導入
	輸送最適化によるCO ₂ 発生抑制	集配拠点	4. 共同配送の実施	混載の奨励	—	—
			5. 輸送ルート最適化	—	—	—
			6. 集配拠点の高度化	都市近郊の物流拠点の設置	都市貨物混載センター	都市物流拠点
		道路上	市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）	マイクロハブの奨励及び地図記載促進	近接物流スペース	マイクロハブの導入
				—	—	—
				—	—	—
				交通制限区域へのアクセス規制の再調整	交通制限区域の設置	貨物交通制限区域の設置及び拡張
				—	夜間配送	規則による時間外配送の優遇及び奨励
				—	宅配ロッカーの設置	配送及び集荷を行える宅配ロッカー設置
				荷さばきスペース確保（設置・管理）	駐車スペースの効率化	駐車スペースの増加、管理及び制御
			13. 停留時間削減	—	—	—
	その他	インフラの整備		インフラ網の改善	—	—
		会議体の設定及び企業との対話		関係者との会議の開催	貨物品質協定	リビングラボでの会議
		研究の奨励		代替エネルギー開発	—	—

表 1 2 各都市の物流政策の文献調査結果（英国及びスペイン王国）

			英国		スペイン王国	
			ロンドン	マンチェスター	マドリード	バルセロナ
人口規模			約886万人 (2022年)	約55万人 (2021年)	約328万人 (2021年)	約163万人 (2021年)
物流政策の名称			「ロンドン計画」 (2021年・ロンドン市) 「配送及びサービス計画ガイダンス」(2020年・ロンドン交通局)	「グレーター・マンチェスター貨物物流戦略」(2014年・グレーター・マンチェスター交通局) 「アンコーツのボーランド・ストリート・ゾーン計画」(2022年・マンチェスター市議会)	「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」(2022年・マドリード市)	「バルセロナ市都市モビリティ計画2024」(2022年・バルセロナ市) 「バルセロナの都市物流白書」(2019年・バルセロナ市)
環境負荷軽減に関する目標			・2050年までにロンドン市内の交通によるCO ₂ 排出量をゼロにする。 ・物流における大気質の改善及び騒音の削減を図る。	・2025年までに道路貨物輸送による炭素排出量を年間10%削減する。 ・2025年までに電気充電ポイントの利用回数を年間20%増加させる。	・2030年までに全車両の20%を電動車両にする。 ・2030年までに交通による温室効果ガス排出量を1990年比で65%削減する。	・温室効果ガス排出量を2030年までに1990年比で50%削減する。 ・2024年までにバス車両の8%を電動化する。 ・2024年までに市の運営車両の80%を電動化する。
具体的な政策	脱炭素型手段への転換	3. 貨客混載	—	—	—	—
		7. 無公害車両の導入	カーボンフリー輸送の支援	低排出車両の導入	専用駐車スペースの提供	配送車両の電動化及び低排出ガス車両の導入
		12. 無公害車両優遇	—	—	—	—
	輸送最適化によるCO ₂ 発生抑制	集配拠点	4. 共同配送の実施	—	—	—
			5. 輸送ルート最適化	—	—	—
			6. 集配拠点の高度化	都市近郊の物流拠点の設計	物流センターの設置	都市統合拠点の導入
		道路上	市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）	小型物流統合拠点施設の提供	—	—
			1. 帰り荷の有効活用	—	—	—
			2. 輸送余剰容量活用	—	—	—
			8. 物流車両の進入規制	—	クリーンエアゾーンの導入	—
			9. オフピーク輸送（夜間配送・時間規制）	オフピーク配達への奨励	—	オフピーク配送の促進
			10. 宅配ロッカーの活用	—	—	—
			11. 荷さばきスペース確保（設置・管理）	—	—	駐車及び荷降ろしエリアの最適化
			13. 停留時間削減	—	—	—
	その他	インフラの整備	—	—	充電インフラの整備	—
		会議体の設定及び企業との対話	—	—	電動車両の導入に向けた企業との協力	—
		研究の奨励	—	—	—	—

表 13 現地調査結果（オランダ王国、ベルギー王国及びイタリア共和国）

	アムステルダム：中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	メッヘレン：集配ロッカー整備及び自転車を活用したラストマイル配送	トリノ：公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	エミリア・ロマーニャ州：州全域における交通制限区域の物流ルール統一
取組の概要	- 郊外の物流拠点（マイクロハブ）で荷物を集約。 - マイクロハブから自転車、小型の電気トラック等で配送。	- ラストマイル配送に自転車活用。 - 中心市街地から離れた場所かつ自転車で移動可能な位置に配送拠点を開発し、荷物を集約。 - 都心部に宅配ロッカーを整備。	novelog事業では、事業に参加した事業者については、物流車両の交通制限区域内への進入の時間制限をなくし（24時間進入可能）、バス優先レーンの走行を許可。	州全域の都市間で交通制限区域へのアクセス許可の情報と手順を統一し、広域で都市物流ルールの管理を簡素化。
背景及び問題意識	- 人口及び観光客増加による人及び貨物の混雑。 - 旧市街の細街路での荷さばきによる渋滞。 - 旧市街の構造面での耐久性の欠如。 ⇒旧市街に大型の物流車両を進入させない。	15年前は街の治安が悪く、交通も整序化されていなかった。 ⇒歩行者優先のまちづくりへの転換。 - 旧市街は道が狭く、物流車両を起点に渋滞が発生。 ⇒自転車での配送への転換。	公共交通への転換。	- 山脈に囲まれ空気が滞留する場所であり、大気汚染が停留する。 - 物流関係の貨物車両に関しては民間企業で管理しており、また、短距離の都市物流が排出量の主な原因となっている。 - 旧市街は道が狭く、輸送に適していない。 ⇒州、各自治体で行う交通制限区域の規則を統一し、効果的に管理したい。
環境負荷軽減の目標及び政策等	2025年を目標にエミッションフリーゾーンを設定。 - オランダの政策として2019年から開始。 - 大気汚染のEU基準の達成を目指す。	2030年までにゼロエミッションというEUの目標を遵守。 - 物流交通が要因のCO₂排出量ゼロに向けて取り組む。	2011年のEUの交通白書では、2035年を目途にEVへの転換、2050年を目途に排出量をゼロにするという目標。 - 現在、トリノ市はPM10、PM2.5及びNO_xについてEUから指摘を受けている。 2021年末からEU全域で100都市が2030年までにカーボンニュートラルを実現する都市連合が発足し、トリノ市も加盟。	SULP及びエミリア・ロマーニャ州の地域統合大気計画）に基づいた公共交通及び自転車活用促進の政策の実施。
既存の都市インフラ活用方法	自転車レーンの活用。	自転車優先ゾーン及び自動車の通行規制ゾーンの活用。	駐停車禁止エリア、交通制限区域及びバス優先レーンの活用。	交通制限区域の活用。
関係者との合意形成の過程	- 都市計画での位置づけにより物流拠点（ハブ）の整備位置を検討。 - 業界団体と調整（パートナーとして対話を重視）。 - 電気トラックの購入等の対応が難しい企業に対しては歩み寄り、一方的に決めない。	- 市が積極的に自転車配送を活用。 - 実施を通じて知識を習得し、経験を積み、経験を活かして市が規則を決めるという段階を踏む。 - 宅配ロッカーの整備位置について、事業者と調整、市から公共空間への設置を許可。	- 駐停車禁止エリア及び交通制限区域の設定といったPUSH型の取組及び環境負荷軽減に配慮した企業に対し、インセンティブを与えるPULL型の取組を実施。 - 業界団体と調整。 - 経済面での活性化も配慮。	- 物流事業者との対話。 - 行政はスイッチを入れるような役割。
資金面での支援方法	EVの購入、ディーゼル車からの移行及び電気チャージ機に対して国から補助金。	EUの補助金（novelog事業）の活用。	- EUの補助金（novelog事業）の活用（車両購入等）。 - EUの助成期間終了後は、州又は市から補助。	公共交通機関（事業者）への州及び国からの補助。

表 14 現地調査結果（英国）

	ロンドン：ウォータールー駅への貨物ハブ設置	マンチェスター：住宅開発と合わせたモビリティハブの整備
取組の概要	・ウォータールー駅の遊休スペースを利用して、将来的には鉄道輸送とカーゴバイクを組み合わせた物流システムを目指す。 ・トライアル事業として、ウォータールー駅の一区画を貨物ハブとして活用し、バンで運ばれた荷物をカーゴバイクに積み替えて配送する予定。	・アンコーツ地区に新規で1,500世帯の住宅を整備し、モビリティハブを設置。モビリティハブには駐車場、カーシェアリング、シェアサイクル及び充電スポットとともに宅配ロッカーを整備する。
背景及び問題意識	・ウォータールー駅は、ユーロスターの移転により空間が余っている。 ・Eコマースの需要増加に伴い、トラック輸送による環境負荷が問題となっている。	・マンチェスター市は経済成長に伴い、居住及び就労希望者が増加。市の政策として新しい住宅開発、環境対策並びに公園、道路及び駐車場の整備が進められている。 ・その中で目標値を定めており、特に気候変動に関する行動計画では、開発システムのプランニングの目標年次を2038年に定めている。
環境負荷軽減の目標及び政策等	・トラック輸送から鉄道輸送への転換を図る。 ・カーゴバイクを使用することにより、都市部での排出ガスを削減する。 ・国、地方及び市レベルの多くの戦略及び計画に貢献。	・人流においては短距離移動における自動車利用を減らすこと、物流においては配送を集約することにより、環境負荷軽減を目指す。
既存の都市インフラ活用方法	・ウォータールー駅の遊休スペースの活用	—
関係者との合意形成の過程	・ステークホルダーには、国営鉄道会社（GBRTT）、Network Rail、London & Continental Railways、運輸省、地元自治体等が含まれる。 ・土地を所有しているNetwork Railに対して、ロンドン交通局からの提案でプロジェクトが始動。 ・主要メンバーで週1回、関係者全体で月1回の会議を実施。配達事業者の選定やトライアル事業の無料貸与交渉等を行った。	・行政関係者には、住宅・コミュニティ庁、マンチェスター市の土地利用部署、交通局等が含まれる。土地の所有者及び周辺住民もステークホルダーである。 ・当初、モビリティハブに宅配の集約機能を持たせる予定であったが、開発用地の制約及び物流オペレーターの不足により計画変更を余儀なくされた。（最終的に、大手5社の宅配事業者の宅配ロッカーを設置。） ・英国国内では新しい取組であったため、対応できる事業者が見つからなかった。駐車場、カーシェアリング、シェアサイクル等の運営及び全ての物流会社のラストマイル配送に対応できるオペレーターが不足していた。 ・モビリティハブの運営事業者を決定する際に設計変更が発生し、費用の増大及び整備期間の延長が生じた。
資金面での支援方法	・トライアル事業の6か月間、ネットワーク・レール社から無料で土地を借りる交渉が成功。	—

表 15 現地調査結果（スペイン王国）

	マドリード：デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流		マドリード：EV及び統合拠点の活用
	マドリード市及びマドリード市交通公社	CITYlogin	
取組の概要	マドリード市は、都市物流の効率化及び環境負荷軽減を目指し、企業とのコミュニケーションを強化し、中心市街地への貨物車の流入抑制及びマイクロハブの導入等の施策を実施している。	- CITYlogin社は、FMロジスティックの子会社として2019年に設立され、持続可能な物流を目指して活動している。 - マドリード市内での低排出ラストマイル物流の実証実験、メトロを活用した配送システムの試行等を行っている。	マドリード市は、排出ガスを出す車両の都市内進入を制限する低排出区域を設定し、物流企業に対して車両の買替及び運営の効率化を促進している。
背景及び問題意識	- 物流企業と行政の接点がなく、企業の問題解決の窓口が存在しなかった。 - 物流に関するデータが不足していた。 - Eコマースの需要増加により物流量が増加し、大気汚染、騒音等の問題が発生。 - 持続可能なまちづくりのために、物流の環境負荷を軽減する必要がある。	- Eコマースの需要増加に伴い、物流量が増加し、環境負荷が問題となっている。 - 都市部の交通渋滞及び大気汚染を緩和するため、持続可能な物流システムの導入が必要。 - 物流企業として、環境負荷軽減と効率的な配送を両立させることが求められている。	- 排出ガスを出す車両が都市内に進入することにより、大気汚染が深刻化している。 - 物流企業にとって、車両の買替は大きなコスト負担となる。 - 持続可能なまちづくりのために、物流の環境負荷を軽減する必要がある。
環境負荷軽減の目標及び政策等	2030年までにCO2排出量を1990年比で65%削減、2050年までにCO2排出量をゼロにする。 2030年までに路線バスを100%EV化する。 - 低排出区域の設定及びEVの導入促進。	- 車両の40%をEVに転換し、環境負荷を軽減。 - マドリード市内では、EVは公共駐車場を無料で利用できる。 - 低排出区域政策により、旧市街及び中心部では環境に配慮した車両での配送が必須。	2030年までにCO2排出量を1990年比で65%削減、2050年までにCO2排出量をゼロにする。 - 低排出区域の設定により、排出ガスを出す車両の都市内進入を制限。 - EV、天然ガス自動車及びハイブリッド車の導入を促進。 - マイクロハブを設置し、EVを活用したラストマイル輸送を実現。
既存の都市インフラ活用方法	マヨール広場の駐車場の活用	マヨール広場の駐車場の活用	—
関係者との合意形成の過程	- 物流企業との意見交換の場を設け、EUの補助事業等の研究に共同で参加。 - マイクロハブの設置場所について、周辺住民の了解を得るための調整。	EU全体のコンソーシアムに参加し、持続可能な物流及びイノベーションに積極的に取り組むことで、マドリード市からの協力要請を受ける。	行政と企業が協力し、どのように動いていけばよいか試行錯誤しながら学んでいった。
資金面での支援方法	- EVの導入及び買替並びに充電施設の整備に関する補助金を提供。 - EU又は市の補助金を活用してマイクロハブの整備を実施。	EVの充電施設の整備費に対する補助金を受ける。	—

第4章 まとめ及び考察、今後の課題並びに総括

第1節 中間報告書のまとめ及び考察

本報告書に先立つ中間報告書（国土交通政策研究第180号「環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究（中間報告）」）では、都市物流の先進的な取組として34事例を文献で収集し、カルテ形式で整理した後、オランダ王国のアムステルダム市及びフローニンゲン市、ベルギー王国のメッヘレン市及びブリュッセル市並びにイタリア共和国のトリノ市、エミリア・ロマーニャ州及びローマ市の七つの都市事例（一つは州事例）に対して深掘文献調査を行い、それら先進的な取組の背景にある都市政策及び交通政策を明らかにした。また、四つの事例（アムステルダム市、メッヘレン市、トリノ市及びエミリア・ロマーニャ州）については、現地調査及びインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集及び整理を行った。

中間報告書では、主に以下の点を知見としてとりまとめた⁴⁸。

（１）都市物流を取り巻く環境

「2050年カーボンニュートラル実現」に向けては、日本全体のCO₂排出量の7.0%を占めている貨物自動車によるCO₂排出量の削減を推進する必要がある。近年、物流の小ロット化が進む一方で貨物自動車の積載率は低い水準にある。物流分野における労働力不足に直面する中、引き続き物流の効率化が必要となっている。

（２）欧州の深掘り調査

欧州において先進的な取組を行う都市では、基礎自治体（広域自治体連合を含む。）が「持続可能な物流」又は「地域のモビリティ」に関する計画又はビジョンを策定し、都市物流の環境負荷軽減に関する具体的な目標を掲げていた。

欧州の都市において推進されている都市物流の環境負荷軽減の取組及び施策を整理すると、以下の取組又は施策が実施されていることを確認した。

< 脱炭素型手段への転換 >

- ・市によるカーゴバイク等の奨励及び開発支援。
- ・低排出車両の補助及び認定。

< 輸送最適化 >

- ・市が関与した市街地でのマイクロハブ設置等による集配拠点の高度化。
- ・市が関与した荷さばきスペースの確保による渋滞抑制。

< その他の取組及び施策 >

市又は都市圏のレベルにおいて、

- ・充電インフラの拡充。
- ・企業又は関係者との継続的な対話及び会議。
- ・代替エネルギーの開発。

⁴⁸ 国土交通政策研究所、2025. 環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究（中間報告）。日本：国土交通省。p. 98.

第2節 本報告書のまとめ及び考察

本節では、本報告書のまとめ及び考察を示す。

令和5年度及び6年度調査において深掘調査を行った先進的な事例を、取組の主体に着目して整理した（表16）。深掘調査を行った事例について都市物流の環境負荷軽減の主な方策に着目すると、それら施策⁴⁹は、①行政が主体的に進める施策（無公害車両の導入、物流車両の進入規制等）又は②事業者が主体的に開発する取組（共同配送、輸送ルート最適化等）に分けられる（図11）。

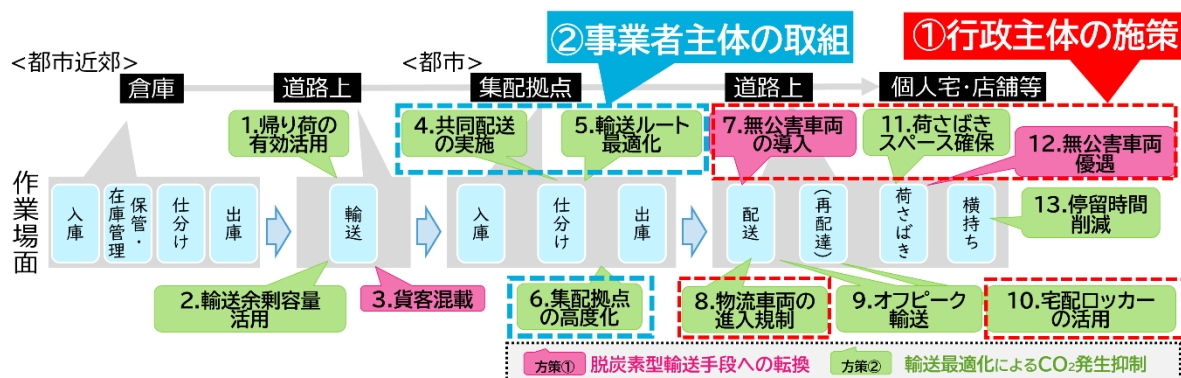


図 15 都市物流における主な物流シーン（作業場面）及び環境負荷軽減施策の主体

本調査研究における結果として、表16に示されるように、行政が主体的に進めていた施策である宅配ロッカーの活用、荷さばきスペース確保、物流車両の進入規制又は無公害車両の優遇及び導入について、まちづくり、住宅開発、交通等の計画において荷さばき、宅配等の物流に関する計画が策定されていること（視点①）が確認された。

これらの計画に位置づけた上で規制又はルールを設定することによって、EV及び充電施設といった物流インフラ並びにAI及びデジタル技術といった新技術の導入が実現されていること（視点②）が確認された。

事業者が主体的に開発する取組である共同配送の実施、輸送ルート最適化及び集配拠点の高度化では、国内では物流事業者又は荷主企業が主体である一方、海外においては行政が主体となっておりまとめていること（視点③）が確認された。

これらを受けて、本節では先進的な事例を踏まえた施策実行に際し必要な事項として、次の三つの視点に沿って調査結果を再整理する。

視点①：まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ

視点②：制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進

視点③：複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用

⁴⁹ 本節における「施策」は、物流事業者等の取組及び地方自治体の施策が含まれる。

表 16 まちづくりの中で行政が主体的に進められる施策における
海外及び国内の先進的な事例

取組の主体	主な方策	都市名又は事業者名	事例	視点
行政が主体的に進める施策	宅配ロッカーの活用	メッヘレン市	配送集配ロッカー整備及び自転車を活用したラストマイル配送 ・ラストマイル配達に自転車を活用。 ・中心市街地から離れた場所かつ自転車で移動可能な位置に配送センターを設置し、荷物を集約。 ・都心部において宅配ロッカーを整備。	①まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ
		マンチエスター市	住宅開発と合わせたモビリティハブの整備 ・1,500戸の新築住宅から成る新地区の開発が予定されているエリアにおいて、駐輪スペース、EV充電ポイント、カーシェアリング等に加え宅配ロッカーも備えたモビリティハブの整備を検討。	
	荷さばきスペース確保	東京都	地区物流における荷さばきスペースの確保 ・平成18年に策定された「総合物流ビジョン」では、コインパーキングにおける荷さばき利用の仕組み及び区市町村による共同荷さばきスペースの確保が掲げられており、整備が進んでいる。	
	無公害車両の優遇 物流車両の進入規制	トリノ市	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル ・政策により駐停車禁止エリア及び交通制限区域を設定。 ・実証事業に参加した事業者については、物流車両の交通制限区域内への進入の時間制限をなくし（24時間進入可能）、バス優先レーンの走行を許可。	②制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進
		エミリア・ロマーニャ州	州全域における交通制限区域の物流ルール統一 ・州全域の都市間で交通制限区域へのアクセス許可の情報及び手順を統一し、広域で都市物流ルールの管理を簡素化。	
	無公害車両の導入	愛知県	「あいちカーボンニュートラル戦略会議」選定事業荷主と運輸事業者等の連携による物流脱炭素化プロジェクト ・愛知県のカーボンニュートラル政策の一環で、民間企業から脱炭素に資するプロジェクトアイデアを募集。 ・サプライチェーン全体をより環境配慮型にするために、動脈及び静脈の物流にFCトラックを先行導入するとともに、物流脱炭素化モデルスキームを構築し県内の物流に幅広く横展開。	
事業者が主体的に開発する取組	共同配送の実施	ロンドン市	共同配送及びEVの使用 ・EVを使用し、複数の物流事業者の配送を統合することで、輸送距離の削減を目指す取組。	③複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用
		ト・エガワ社他	独自のCO₂可視化サービスによる排出量削減効果の見える化の実現 ・ミルクラン方式で集荷した商品をハブ拠点に集約し、全国の物流センター及びデポに直接納品する「発地集約型共配」。 ・CO₂の削減効果を可視化し、各メーカーに排出量をフィードバックすることによりサプライチェーン全体の環境負荷軽減に貢献。	
	輸送ルート最適化	マドリッド市	デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流 ・マドリッド市内での低排出ラストマイル物流の実証実験。	
		アスケル社他	小売業の発注スキームの転換から車両削減及び物量平準化の実現 ・小売業起点でAIを使用して車格単位での発注量の平準化を実現し、車両削減、物量平準化により、サステナブル物流、CO₂排出量の削減を実現。	
	集配拠点の高度化	アムステルダム市	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送 ・郊外の物流拠点（マイクロハブ）で荷物を集約。 ・マイクロハブから自転車、小型の電気トラック等で配送。	

第1項 まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ

① 欧州にみられる特徴

まちづくり等の計画における都市物流の位置づけという視点から、欧州の先進的な都市物流の取組を行う都市においては、広域自治体連合又は市といった都市のレベルで都市物流に関する計画が策定されるか、都市計画等に組み込まれていた。

都市計画又は都市レベルの物流計画において環境負荷軽減に関する目標は、国又は州といった上位レベルの目標を受けて設定されている。さらに、都市レベルの物流計画では、その都市が抱える課題に合わせて、具体的な地名又は道路名称を含めて行動計画が記載されていることが多く、都市レベルにおいて独自に物流計画を持つことにより、それぞれの都市の実情に沿ったより具体的な取組が促進されることが確認された。

表 17 本調査研究で取り上げた都市における物流に関して記述がある都市レベルの計画等

都市	計画名
アムステルダム	「排出ガスフリーのモビリティ」（2023年・アムステルダム市） 「ハブビジョンアムステルダム」（2021年・アムステルダム市）
フローニンゲン	「排出ガスゼロになるのか？」（公表年不明・フローニンゲン市）
メッヘレン	「メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画 2030」（2023年・フランドル政府モビリティ・公共事業局） 「持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流」（2020年・メッヘレン市）
ブリュッセル	「Good Move 地域モビリティ計画 2020-2030」（2020年・ブリュッセル首都政府）
トリノ	「トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画」（2023年・トリノ市）
ローマ	「ローマ 持続可能なモビリティ計画」（2019年・ローマ市）
ロンドン	「ロンドン計画」（2021年・ロンドン市） 「配送及びサービス計画ガイダンス」（2020年・ロンドン交通局）
マンチェスター	「グレーター・マンチェスター貨物物流戦略」（2014年・グレーター・マンチェスター交通局） 「アンコーツのポーランド・ストリート・ゾーン計画」（2022年・マンチェスター市議会）
マドリード	「マドリード 360 持続可能なモビリティ計画」（2022年・マドリード市）
バルセロナ	「バルセロナ市都市モビリティ計画 2024」（2022年・バルセロナ市） 「バルセロナの都市物流白書」（2019年・バルセロナ市）

また、イタリア共和国のエミリア・ロマーニャ州では、管下の基礎自治体が独自に定めた交通制限区域の規制内容又は事務手続によって、基礎自治体を跨いで営業する民間企業が混乱を招かないようにするため、広域自治体である州が統一を図っている。

ここでは、広域自治体が全体の物流効率化のためにルールの一統を図ることが重要であることが確認された。

<エミリア・ロマーニャ州へのインタビュー結果（抜粋）>

イタリア共和国の都市構造及び法令の制定

- エミリア・ロマーニャ州は、イタリア共和国20州の中の一つの州であり、州内には330の基礎自治体がある。八つの県から構成されていて、ボローニャは其中で一番大きく、州を代表する都市である。
- イタリア共和国の法律は、国で決められている法律及び州で決められている法律が基本である。その下の県又は市が法律を策定することはなく、基本的に国又は州で決められる。

大気汚染対策に関する州としての課題

- 安全性の確保、貨物車のコントロール、違法駐車管理、宅配ロッカーの導入、EVの導入、ドローンを使った物資の輸送及び最新技術を用いた車両の導入を考えている。

- 1980年代に様々な環境問題が社会問題化したため、90年代に入って規制を強化し始め、90年代から2000年代にかけて環境対策に取り組んだが、他の州に比べてやや遅れをとった。
- 州としては基礎自治体の動きを統一していきたいと考えている。自治体がそれぞれに取組を行うことは良いことだが、ルールを統一すればより大きい単位で管理できるようになるので、そのような体制でやっていくことが良いと考えている。
- しかし、各自治体で規制を決めてしまっていて、州の方には報告が上がってこないなど、州としては管理が難しいといった課題がある。

交通制限区域の仕組み

- 交通制限区域の規制内容に関しては基礎自治体で決める。
- 交通制限区域は、5万人以上の都市に導入されている。各自治体で規制があり、それぞれ規制の内容が異なる。都市間の距離が30kmくらいと近いところにあるので、ドライバーが各町の規制の違いに混乱することが課題となっている。
- 規制内容を州全体で統一したいという問題意識があり、州と基礎自治体が合同で何度も会議を開いて、ルールの統一を図ってきた。
- 各自治体において、交通量の多い時間帯を把握し、自治体間で議論し、この時間帯の進入規制を行えばよいのではないかと合意を得た。大規模なコムーネ⁵⁰の多くからは既に協力を得ていて、ルールの統一は既にできている。

② 日本にみられる特徴

日本では、広域自治体としての都道府県のレベルにおいて、東京都で「総合物流ビジョン」が策定され地区物流に対する対策が計画され、愛知県で「物流脱炭素化に向けて会議体の設置や独自のFCトラック導入への補助制度」の取組が行われている。都市物流に特化した都道府県が策定主体の計画は、(環境負荷軽減の具体的な目標の有無にかかわらず) 調査実施時点⁵¹でインターネットを用いた調査では表18に示すもの以外該当がなかった⁵²。

基礎自治体としての市区町村のレベルにおいての都市物流に関するビジョン、計画等の策定は調査実施時点⁵³でインターネットを用いた調査では脚注に示す先進的な市区町村に限られる⁵⁴。

表 18 広域自治体レベルの物流計画

都市	計画名
東京都	総合物流ビジョン 東京における地区物流効率化認定制度
静岡県	新ふじのくに物流ビジョン
愛知県	あいち物流脱炭素化推進会議の設置及びあいち物流脱炭素化ビジョンの策定 愛知県独自のFCトラック導入への補助制度(CAPEX支援) 既存燃料との価格差の補助制度創設(OPEX支援)
大阪府	貨物車交通プラン
宮崎県	宮崎県交通・物流ネットワーク戦略

⁵⁰ コムーネ(Comune)は、イタリアの基礎自治体で、日本の市町村に相当する。人口規模又は都市機能に応じて、大都市から小村まで幅広い形態がある。各コムーネには市長及び市議会が設けられ、地域レベルでの行政サービスを提供している。

⁵¹ 2025年6月16日。

⁵² インターネット検索エンジンGoogle検索及びBing検索において、検索クエリ「“都市物流”“計画”」、「“都市物流”“ビジョン”」及び「“都市物流”“構想”」を検索し、それぞれ上位150のページには表18に示す都道府県の文書を除いてヒットしなかった。

⁵³ 2025年6月16日。

⁵⁴ インターネット検索エンジンGoogle検索及びBing検索において、検索クエリ「“都市物流”“計画”」、「“都市物流”“ビジョン”」及び「“都市物流”“構想”」を検索し、それぞれ上位150のページには下記に示す市又は広域行政事務組合の文書を除いてヒットしなかった。①盛岡市による「盛岡南地区物流拠点整備基本計画」、②北九州市による「北九州市物流拠点構想」、③宮崎県北部広域行政事務組合による「物流拠点作り戦略ビジョン」。これら文書に関して、その主眼は必ずしも環境負荷の軽減ではない。

③ まちづくり等の計画における都市物流の位置づけに関するまとめ

上記①②を踏まえ、国内外における「まちづくり計画における物流の位置づけ」から得られた知見は、以下のとおりである。

- ・ 物流対策の現場により近い基礎自治体のレベルで物流に関する地元の課題に対応した具体的な行動計画の立案を行うことは、ステークホルダー間の合意形成につながる。
- ・ 基礎自治体独自の計画を実施する場合であっても、各基礎自治体を統括する州又は都道府県といった広域的な視点でのルールの一統化を図ることが事業者の負担軽減に重要である。
- ・ 国又は州若しくは都道府県といった広域自治体が定める目標と基礎自治体が定める目標又は行動計画が連携されていることが重要である。

第2項 制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進

① 欧州にみられる特徴

制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進という視点から、欧州では、EU全体で掲げているカーボンニュートラルの目標に向け、各都市がCO₂排出削減の目標達成に向けた行動計画を策定している。その行動計画の一つとして中心市街地、旧市街等での低排出区域の設定を行っている都市がみられた。低排出区域では具体的な目標値及び目標年次が設定されている中、行政は、継続的に民間企業と協議し、段階的な規制及びEVへの転換に当たっての補助制度がセットで考えられていた。また規制が定められていることが、EV及び充電施設といった物流インフラ導入の機運醸成につながっていると考えられる。

ここでは、順守すべき目標値、目標年次及び規制の設定の必要性並びに行政から民間企業への規制の強要ではなく支援制度とセットでEVへの転換の実現に向けて取り組むことの重要性が確認された。加えて、行政と民間企業が時間をかけて対話を続けることが、実現可能な施策につながることが確認された。

表 19 深掘調査を行った都市における低排出区域の設定状況

都市名	低排出区域の概要
アムステルダム	2025 年を目標に、タクシー、バン、トラック、スクーター、バイク並びに船舶の排出ゼロ区域を設定している。 - アムステルダム市以外にも、オランダ王国の大都市では、2030 年に向けて排出ゼロ区域の拡大及びルールを厳格化を進めている。企業も含めオランダ王国全体で国として取り組んでいる。 - ゼロエミッションに向けて大型車を電動にすることは技術的に難しいといった問題もある。2025 年以降に新たに購入する車は EV でなければならないが、それ以前に購入した車は徐々に変えていけばよいというルールになっている。
メッヘレン	- 中心地に自動車を入れないようにする目標を掲げ、モビリティ計画を策定した。 - 貨物車が道路に進入する際、街に設置したカメラで監視し、ナンバープレートをチェックしている。物流業者が進入できない時間帯に進入してしまった場合、カメラから画像が警察に送られ、権限がある警察がナンバープレートをチェックし、そこから車を割り出して罰金を徴収する。
トリノ	- 大気汚染に関しては EU の基準があり、基準を超えると EU への説明が必要となり、十分な理由を説明できなければ、補助金が停止される。（2011 年の EU の交通白書では、2035 年を目途に EV への転換、2050 年を目途に排出量をゼロにするという目標が掲げられている。） - 現在、トリノ市は粉塵（PM10、PM2.5）、窒素酸化物（NO_x）について EU から指摘を受けている。 - novelog 事業に参加した事業者については物流車両の交通制限区域内への進入の時間制限をなくし（24 時間進入可能）、バス優先レーンの走行を許可した。なお、novelog 事業期間終了後は、以前の規制時間に戻っている。
エミリア・ロマーニャ州	- 交通制限区域の規制内容に関しては基礎自治体で決める。 - 交通制限区域は、人口 5 万人以上の都市には導入されている。各自治体で規制があり、それぞれ規制の内容が異なる。都市間の距離が 30km くらいと近いため、ドライバーが各町の規制の違いに混乱するといった課題がある。 - この規制内容を州全体で統一したいという問題意識があり、州と基礎自治体が合同で何度も会議を開いて、ルールの統一を図ってきた。
ロンドン	- ロンドンの場合、混雑料金区域及び低排出量区域という規制がある。 - 超低排出区域は、ユーロ 6 という規格の車両は無料で入ることができるゾーンであり、その他の車両がこの地域に入るためには 1 日 12.5 ポンド支払う必要がある。
マドリード	- 数年前から排出ガスを出す車両を都市市内に入れない低排出区域の規制を設定している。 - これによって、物流に携わる企業にとっては車両の買い替えが大きな問題となっている。一方で企業にとっても、大気汚染を改善し、気候変動の対策に取り組むことが責務となっている。

② 日本にみられる特徴

制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進という視点から、国内事例においては、環境負荷が少ない車両の導入等の環境負荷軽減に向けた取組として、「地球温暖化対策計画」「総合物流施策大綱」「新物流効率化法」等が存在しており、目標値の設定及びそれに対する取組状況のモニタリングをしている。

また、愛知県では、物流脱炭素化に向けて会議体の設置及び新技術の活用（FCトラック導入）への補助制度が整備され、民間企業が補助制度を活用して充電設備等の物流インフラの整備を行っている。また、取組の推進に際しては、物流脱炭素化に向けた会議体の中で、企業間で調整しながら進められており、協議に要する期間も長期にわたっている。

ここでは、日本においても具体的な目標値は設定されており、一部ではあるものの物流インフラの導入に向けての補助制度の制定を積極的に行っていること、補助制度を活用して物流インフラの整備を進めていることが確認された。

③ 制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進に関するまとめ

本項上記①②を踏まえ、国内外における「制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進」から得られた知見は、以下のとおりである。

- ・ 環境負荷軽減に向けて物流の変革を促すために、欧州では中心市街地、旧市街等での低排出区域の設定といった政策及び規制を実施している。
- ・ 規制が設定されているが、EVへの転換及び充電設備といった物流インフラの整備及び新技術導入へのインセンティブとなっている。
- ・ 一方で、官民が連携して対応するためには、規制によって強制するだけでなく、EVへの転換を支援する補助制度もセットで導入している。
- ・ 行政と民間企業が時間をかけて継続的に対話を行い、協力して物流インフラの整備及び新技術の導入を進めている。

第3項 複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用

複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用という視点から、欧州及び日本では、環境負荷軽減に向けた都市物流の取組において、行政及び事業者の関わり方に相違がみられた。

① 「共同配送」からみられる特徴

ロンドンの共同配送の事例（共同配送及びEVの使用）では、ディーゼル車から電動バンへの転換を図りたい物流事業者が学識者及び行政（交通局）に相談を持ち掛け検討が開始され、事業展開に至った。ここでは、事業者が主体であるものの、行政又は学識者を巻き込んだ取組の意義が確認された。

国内の共同配送の事例であるライフサポート・エガワ社の「独自のCO₂可視化サービスによる排出量削減効果の見える化の実現」では、納品の待機車両のアイドリング時の排ガス問題及び交通混雑による近隣への影響を問題視した物流事業者が共同配送を企画し、取引先の卸売業及びメーカー企業に対して説明会を実施し共同配送の理念を共有することで事業が成立した。

ここでは、国内事例の物流事業の展開には、事業主体である民間事業所からの積極的な呼びかけ及びステークホルダー間の連携強化の必要性が確認された。

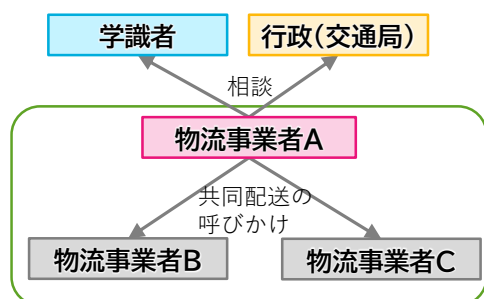


図 16 ロンドンの取組における関係者の役割

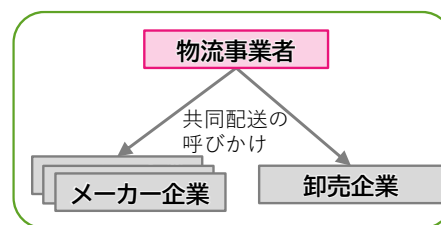


図 17 ライフサポート・エガワ社の取組における関係者の役割

② 「輸送ルート最適化」からみられる特徴

マドリード市の事例（「デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流」）では、背景として、Eコマースの需要増加によって物流量が増えたことによって大気汚染が発生しており、持続可能なまちづくりを行うために、物流の活動をいかに環境及び社会に良いものに変えていくかといった問題意識を持っていた。そのため、EUの研究に参加し、物流効率化に取り組むこととした。

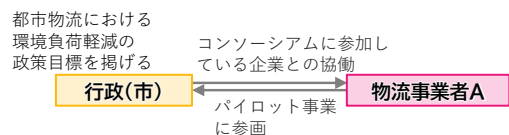
取組としては、マドリード市において物流の専門部署を設置した上で、EUのコンソーシアムに参加していたことによって繋がりを持っていた物流事業者Aとマドリード市が「デジタルツインを用いた低排出ラストマイル物流」のパイロット事業を開始することとした。パイロット事業の中で、輸送条件（物流拠点の受け入れ設備の能力）に課題があることが把握され、物流事業者Aとしては事業採算性の観点から撤退を余儀なくされた。一方で、マドリード市は当事業については継続的に検討を進めた結果、輸送条件の課題に対応できる物流事業者Bと連携することに至った。

ここでは、行政の推進体制を整えること、行政が主体となって実現に向けて検討を続けること、行政は事業継続のために事業者と柔軟に調整すること等が重要であることが確認された。

国内の事例（アスクル社「小売業の発注スキームの転換による車両削減及び物量平準化の実現」）では、背景として、仕入先から繁忙期の車両増大分の確保が困難であるという要望があったことから、小売企業側での発注の標準化の検討を開始した。小売企業から非効率な輸送に対して同様に問題意識を持っている仕入先メーカー企業に声掛けし、異なる物資の組み合わせによる輸送を開始した。結果として、仕入先企業としても、出荷作業が平準化できる、在庫回転がよくなるといったメリットが得られている。

ここでは、物流効率化に向けて一企業単独で考えるのではなく、課題解決のために複数企業で連携した上で、双方の物流効率化につなげていくための検討が必要であることが確認された。また、関係する企業と日常的に問題意識を共有し、従来の事業モデルにとらわれず、連携できる仕組みを作っておくことが重要であることが確認された。

<パイロット事業の立ち上げ>



<パイロット事業を踏まえた運用>

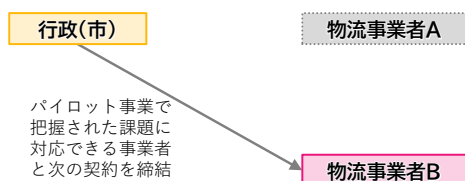


図 18 マドリードの取組における関係者の役割

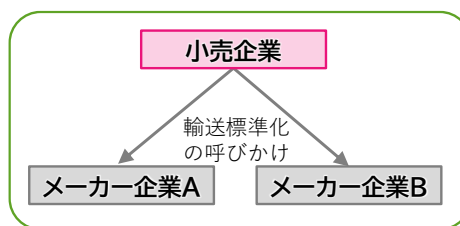


図 19 アスクル社の取組における関係者の役割

③ 複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用に関するまとめ

本項上記①②を踏まえ、国内外における「各種取組を運営していく主体」から得られた知見は、以下のとおりである。

- ・ 環境負荷軽減に向けた課題の把握又は取組の実施において、民間企業、行政、学識者等多様な視点から意見交換し、実施方法を模索できるとよい。そのため多様な主体間の連携に繋がる情報交換の場が設置されていることが重要である。その際、行政においては物流の専門部署が設置されていることも重要である。
- ・ また、業種によらず環境負荷軽減に問題意識を持った民間企業によって配送の集約及び効率化が検討されることが重要であり、それにより従来の事業モデルの見直しといった新たな対応策が見いだされる可能性がある。

第4項 小括

本調査研究は、都市物流に着目し環境負荷軽減の観点から日本及び欧州の事例を基に、各都市における取組の方向性、具体的な取組内容等について、令和5年度から6年度の2か年をかけて調査し、とりまとめた。

本節の第1項から第3項においてとりまとめた内容を以下に示す。

(1) まちづくり等の計画における物流の位置づけ

【欧州】広域自治体及び基礎自治体において物流に関する計画を立案

- 基礎自治体 トリノ：「トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画」等
- 広域自治体 エミリア＝ロマーニャ州：「地域総合交通計画2025 テクニカルレポート」等

＜特徴＞ ・広域自治体又は都市（基礎自治体）レベルで物流計画を策定。
・都市ごとの課題を設定し、具体的な行動計画を策定。
・広域自治体が効率化のためにルールを統一。

【日本】広域自治体レベルの物流の方向性、個別地区のビジョン立案

- 広域自治体
愛知県：あいち物流脱炭素化推進会議、FCトラック導入への補助制度
東京都：総合物流ビジョン、地区物流効率化認定制度

＜特徴＞ ・広域連携に関する方針を策定
・都道府県レベルで独自補助制度の導入を検討

＜得られた知見＞ ・広域自治体によるビジョン策定
・基礎自治体による行動計画の立案
・広域自治体の目標と基礎自治体の行動計画の連携
・広域自治体によるルール統一化

(2) 制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進

【欧州】目標達成に向けた規制（低排出区域）の設定とEV転換支援

- ・環境負荷軽減の目標達成のための行動計画の一つとして、中心市街地、旧市街等での低排出区域の設定を行う都市がみられた。
- ・低排出区域では具体的な目標値及び目標年次が設定されている。
- ・行政は、継続的に民間企業と協議し、段階的な規制及びEVへの転換に当たっての補助制度をセットで導入。
- ・規制が定められていることが、EV及び充電施設といった物流インフラ導入の機運醸成につながっている。

＜特徴＞ ・順守すべき目標値、目標年次及び規制の設定。
・行政から民間企業への規制の強要ではなく、支援制度とセットでEVへの転換を促進し、環境負荷軽減を実現。

【日本】脱炭素に向けた目標設定及びモニタリングと補助制度の制定

- ・愛知県では、物流脱炭素化に向けて会議体の設置及び新技術の活用（FCトラック導入）への補助制度を整備。民間企業が補助制度を活用して充電設備等の物流インフラを整備。
- ・物流脱炭素化に向けた会議体の中で、企業間で調整しながら取組を推進。協議に要する期間は長期にわたる。

＜特徴＞ ・具体的な目標値を設定。
・一部ではあるものの、物流インフラの導入に向けて補助制度を積極的に制定。

＜得られた知見＞ ・物流変革を促す行政レベルの政策及び規制
・制度により物流インフラの整備及び新技術の導入を推進
・規制と支援策のセットでの導入

(3) 複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用

【欧州】脱炭素事業において行政が積極的関与

- ロンドンの共同配送
：物流事業者が学識者及び行政（交通局）に相談を持ち掛け検討が開始
- マドリッドの輸送ルート最適
：パイロット事業参画事業者へ行政から相談。実証実験の結果を踏まえて事業者選定、行政での専門部署の設置。

＜特徴＞ ・事業者発信の事業ではあるものの、物流に関する専門部署を有する行政が積極的に事業者と連携
・行政が柔軟に民間企業と調整

【日本】物流最適化及び効率化の観点から事業者主体で脱炭素に係る事業を展開

- ライフサポート・エガワの共同配送
：地域の都市環境改善のために取引のある事業者間で連携して共同化を実現
- アスクルの輸物流平準化
：波動性のある物流に課題を抱える事業者間の連携により物流平準化を実現

＜特徴＞ ・課題解決のために複数企業で連携
・関係する企業と問題意識を共有し、従来の事業モデルにとらわれず連携できる仕組みを形成

＜得られた知見＞ ・事業者と行政、事業者間が情報交換する場の構築
・行政の専門部署の設置
・学識者等の物流の専門家の起用
・他業種との組み合わせ等、従来の事業モデルの見直しによる物流の全体最適化及び効率化

第3節 今後の課題

都市物流における環境負荷軽減は、今後も重視されるべきテーマの一つである。本調査研究では、限られた調査資源⁵⁵の元で国内外の文献調査、インタビュー調査等を用いて環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査を実施したが、より広範な又は詳細な調査の実施又は異なる視点からの調査を実施することで、本調査研究で得られた知見とは異なる知見又はより質の高い知見が得られる可能性がある。本調査研究を終えるにあたり、今後、他の研究機関、他の研究者等が都市物流の環境負荷軽減に関する調査研究等を実施する際に有効であると考えられる視点を以下に示す。

表 20 今後の研究に向けた視点

No.	項目	内容（例）
1	事例収集又は深掘調査の拡張	・ インタビュー調査対象の拡張。 ⇒行政が中心となっている事業に着目し、ステークホルダー間の調整及び今後の環境負荷軽減に向けた取組方針を調査。
2	費用負担又は役割分担に関する調査	・ 各取組におけるステークホルダーごとの役割分担、費用負担等に関して助成金又は補助金との兼ね合いも含めて把握。 ⇒助成金又は補助金の条件又は期間に関して持続可能な物流を進める上での課題を深掘及び事業継続に係るポイントを把握。
3	物流に係るプラットフォームの調査又は企業連携の方策検討	・ 従来の商慣行の見直しによる新たな物流効率化の視点の検討。 ⇒日本における物流効率化の一つの有効策である共同配送において、業界を超えて連携できるプラットフォームを調査。
4	物流分野における人材育成に関する調査	・ 民間企業及び行政における人材育成の実態把握。 ⇒物流 DX の推進及び物流課題解決のための専門部署等の設置の状況、取組及び背景を調査。
5	学識者又は有識者へのインタビュー	・ 学識者又は有識者を対象に都市物流における環境負荷軽減に関するインタビューの実施。 ⇒物流又は流通の専門家以外の環境、ICT/DX 等の専門家等の視点から新たな知見を得る。
6	地方公共団体へのインタビュー	・ 地方公共団体の都市物流関係部署等を対象にインタビューの実施。 ⇒地方公共団体において都市の物流に特化した計画又はビジョンを策定するには何が必要か、実情を調査。

⁵⁵ 予算、人員及び時間。

第4節 総括

令和5年度から6年度に実施した「環境負荷軽減のための都市物流の先進事例と都市・交通政策に関する調査研究」においては、国内の都市物流を取り巻く環境（中間報告書第2章）、国内の物流の環境負荷軽減に繋がる施策及び取組（本報告書第2章）及び国外（欧州）の都市物流における環境負荷軽減の先進事例（中間報告書第3章及び本報告書第3章）について、文献調査、現地インタビュー調査等を通じて調査した。

1年目の調査では、以下の知見を得、中間報告書にまとめた。

（１）欧州において先進的な取組を行う都市では、広域自治体連合を含む基礎自治体が「持続可能な物流」又は「地域のモビリティ」に関する計画又はビジョンを策定し、都市物流の環境負荷軽減に関する具体的な目標を掲げていた。

（２）欧州の都市において推進されている都市物流の環境負荷軽減の取組及び施策を整理すると、以下の取組又は施策が実施されていることを確認した。

＜ 脱炭素型手段への転換 ＞

- ・市によるカーゴバイク等の奨励及び開発支援。
- ・低排出車両の補助及び認定。

＜ 輸送の最適化 ＞

- ・市が関与した市街地でのマイクロハブ設置等による集配拠点の高度化。
- ・市が関与した荷さばきスペースの確保による渋滞抑制。

＜ その他の取組及び施策 ＞

市又は都市圏のレベルにおいて、

- ・充電インフラの拡充。
- ・企業又は関係者との継続的な対話及び会議。
- ・代替エネルギーの開発。

2年目調査の内容も踏まえてとりまとめた本報告書では、調査研究を通じて得られた以下の三つの視点を通して、2年間の調査研究の内容を再分析及び再整理した。

視点①：まちづくり等の計画における都市物流の位置づけ。

視点②：制度による物流インフラの整備及び新技術の導入の促進。

視点③：複数の事業者の関与が必要な物流の環境負荷軽減策の運用。

その結果、以下の知見が得られた。

視点①からは、物流対策の現場により近い基礎自治体のレベルで物流に関する計画の立案を行うことは、ステークホルダー間の合意形成につながりうること、基礎自治体独自の計画を実施する場合であっても、各基礎自治体を統括する州又は都道府県といった広域的な視点でのルールの一統化を図ることが事業者の負担軽減につながりうること等が知見として得られた。

視点②からは、環境負荷軽減に向けて物流の変革を促すために、欧州の事例では中心市街地、旧市街等での低排出区域の設定といった政策及び規制を実施していること、規制が設定されていることが、EVへの転換及び充電設備といった物流インフラの整備及び新技術導入へのインセンティブとなっていること、行政と民間企業が時間をかけて継続的に対話を行い、協力して物流インフラの整備及び新技術の導入を進めていること等が知見として得られた。

視点③からは、以下の3点が従来の事業モデルの見直しといった都市物流の環境負荷軽減に向けた新たな対応策に繋がる可能性があることを知見として得た。環境負荷軽減に向けた課題の把握又は取組の実施において、民間企業、行政、学識者等多様な視点から意見交換するために、多様な主体間の連携に繋がる情報交換の場が設置されていること、行政においては物流の専門部署が設置されていること並びに業種によらず環境負荷軽減に問題意識を持った民間企業によって配送の集約及び効率化が検討されること。

今後の課題として、日本においては、地方公共団体が都市の物流に特化した計画又はビジョンを策定する事例が限られていることを挙げる。ただし、国内において、先行的な事例もいくつかはみられた。

今後、地方公共団体が都市の物流に特化した計画又はビジョンを策定し、環境負荷軽減に関する具体的な目標を掲げることで、都市物流に関わる多様なステークホルダーが、環境負荷軽減の取組を実施する際に合意を得やすくなると考えられる。

また民間企業、行政及び住民といった多様なステークホルダーの協力の下、都市における物流の環境負荷軽減を推進するためには、多様なステークホルダーの協力についてのベストプラクティスを共有する仕組み作りも課題であると考えられる。

謝辞

本調査研究では、国内外のインタビュー調査において、各都市の担当者及び物流関連事業者の皆様にご協力いただいた。感謝の意を表す。