

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)

2025年2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
前研究調整官	岩崎	幹平
前研究官	西田	聡美
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、運輸部門の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。

本中間報告書は、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自治体、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。

具体的には、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、オランダのアムステルダム市及びフローニンゲン市、ベルギーのメッヘレン市及びブリュッセル市並びにイタリアのトリノ市、エミリア・ロマーニャ州及びローマ市の7つの都市事例（1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4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、現地調査とインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集と整理を行った。

本中間報告書では、主に以下の点を知見としてとりまとめた。

（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・施策が実施されていることを確認した（詳細については、第4章第5節のまとめの表に記載した。）。

＜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＞

市や都市圏のレベルにおいて、

- ・充電インフラの拡充。
- ・企業や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。

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2章 都市物流を取り巻く環境.....	3
第1節 CO ₂ 排出量からみた都市物流の位置づけ	3
第1項 運輸部門におけるCO ₂ 排出量.....	3
第2項 都市内物流におけるCO ₂ 排出量.....	4
第2節 日本における物流の現状.....	5
第1項 国内貨物輸送量の推移.....	5
第2項 物流の小ロット化.....	6
第3項 貨物自動車の積載率の低迷	7
第4項 宅配便取扱個数・再配達率とEC市場規模	8
第5項 トラックドライバーの働き方と担い手不足.....	9
第6項 物流の2024年問題	11
第7項 物流コスト高騰.....	12
第3節 小括.....	13
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事例収集と概要整理	14
第1節 事例収集の情報源及びカルテのまとめ方	14
第2節 事例一覧表と事例カルテ	16
第1項 事例一覧表.....	16
第2項 事例カルテ	18
第3節 事例の物流シーン毎の整理	38
第4章 欧州の都市物流における環境負荷軽減の先進事例に関する深掘り調査.....	43
第1節 深掘り調査の実施方法.....	44
第1項 現地調査事例候補の整理及び現地調査事例の選定	44
第2項 深掘り文献調査.....	52
第2節 オランダ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.....	53
第1項 アムステルダム.....	54
第2項 フローニンゲン.....	63
第3節 ベルギー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.....	65
第1項 メッヘレン.....	66
第2項 ブリュッセル	75
第4節 イタリア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.....	78
第1項 トリノ	80
第2項 エミリア・ロマーニャ州	86
第3項 ローマ	92
第5節 各都市の物流政策の文献調査と現地視察及びインタビュー調査結果のまとめ	94
第5章 まとめと考察.....	98
第6章 付録.....	100
付録1 先進的取組の選定に主に用いたHorizonの助成事業について	100
第1項 環境負荷軽減のための都市物流関連事業	100
第2項 事業助成の概要及び各事業の取組	107

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）を占める都市と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自治体、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と概要整理、③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を行った。

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」こととされているとともに、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18.5%を占める運輸部門においては、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。

こうした中、欧州等においては、都市物流のCO₂排出量削減・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市・民間の共同での整備等、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、効率化することで、CO₂排出量の確実な削減を推進している。都市物流のCO₂排出量削減等を確実に進めるため、欧州等の先進事例を参考に、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日本への導入について検討を行う必要がある。

本調査研究は、国内の都市物流を取り巻く環境を整理し、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等を明らかにすることにより、物流政策を所掌する地方自治体、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

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）

第2節 調査研究の内容

本調査研究の内容は、以下のとおりである。

・国内の都市物流を取り巻く環境の整理（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（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（第4章）

収集した先進事例を参考に、深掘り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、国内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することで、当該調査対象都市における施策の実施状況、行政の参画・支援、効果や影響、直面する問題や課題等に留意してとりまとめた。

第2章 都市物流を取り巻く環境

本章では、日本における都市物流を取り巻く環境について概観する。

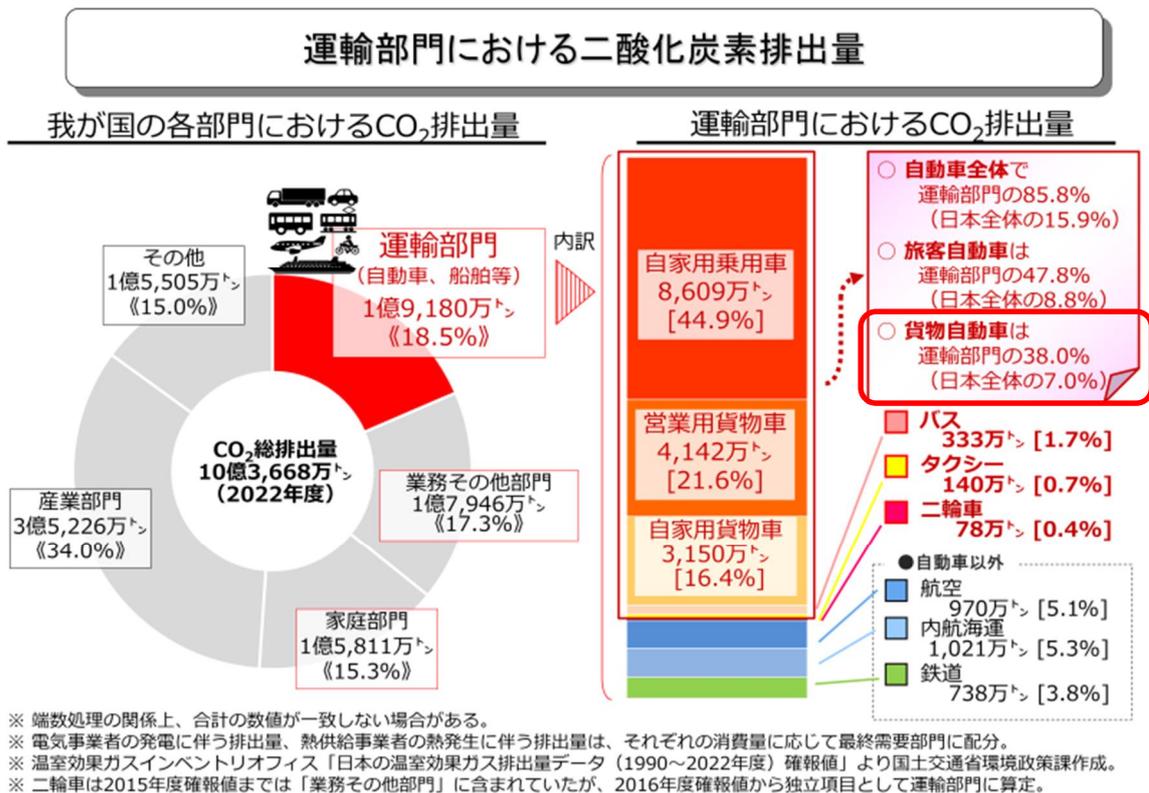
第1節 CO₂排出量からみた都市物流の位置づけ

本節では、日本における運輸部門及び都市内物流⁵におけるCO₂排出量を整理する。

第1項 運輸部門におけるCO₂排出量

2022年度における日本のCO₂排出量は10億3,668万トンであり、このうち運輸部門からの排出量は1億9,180万トンと、日本全体の排出量の18.5%を占めている。

運輸部門の排出量のうち、貨物自動車によるCO₂排出量は38.0%であり、日本全体の排出量の7.0%を占めている。



出典：国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」⁶を基に、国土交政策研究所が加工して作成

図 1 運輸部門における二酸化炭素排出量

⁵ 本中間報告書では、都市物流を都市とその近郊を対象とした物流としている。本章における「都市内物流」とは、本章第2項の概念図（図2）で提示されるものである。

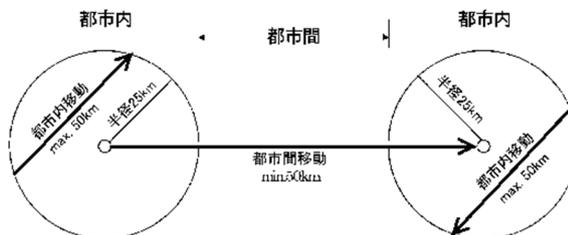
⁶ 国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html（2024年11月4日閲覧）

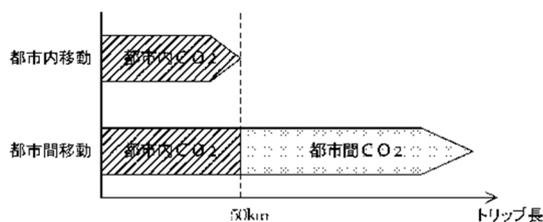
第2項 都市内物流におけるCO₂排出量

日本の年間のCO₂排出推計量を都市内（50km未満）と都市間（50km以上）で比較⁷すると、貨物全体で、都市内物流の排出量が78.5%を占めている。特に小型貨物では、都市内排出割合が92.0%と高い。

都市間、都市内の定義

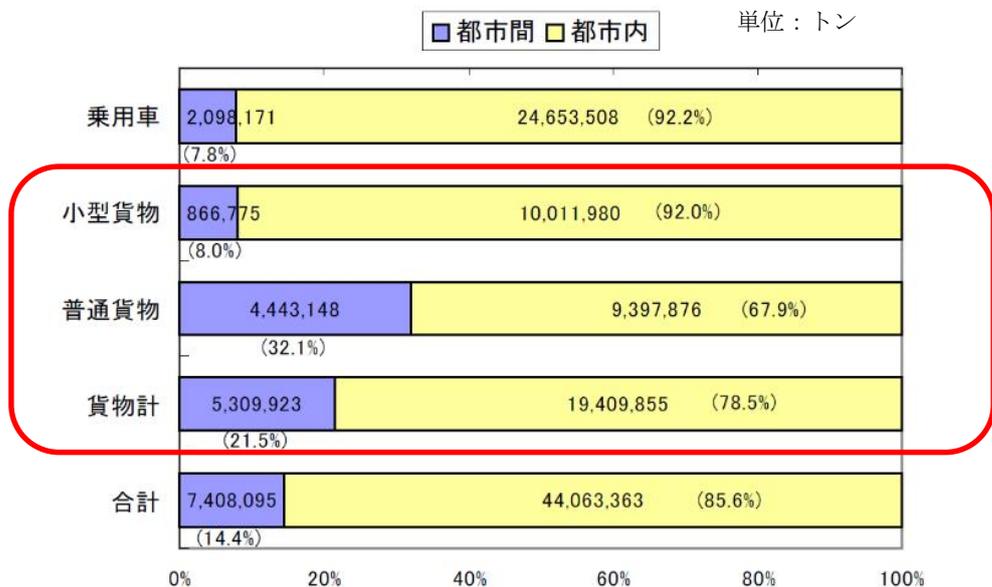


都市内、都市間 CO₂ 排出量



出典：国土技術研究センター「連携重視のネットワーク型交通体系」⁸、p. 82

図 2 都市内と都市間の概念図



出典：国土技術研究センター「連携重視のネットワーク型交通体系」⁹、p. 83

⁷ 1997 年度「全国道路・街路交通情勢調査」に基づく。

⁸ 国土技術研究センター「連携重視のネットワーク型交通体系」
<https://www.jice.or.jp/tech/material/detail/14> (2024 年 11 月 4 日閲覧)

⁹ 国土技術研究センター「連携重視のネットワーク型交通体系」
<https://www.jice.or.jp/tech/material/detail/14> (2024 年 11 月 4 日閲覧)

図 3 都市間と都市内のCO₂排出量推計

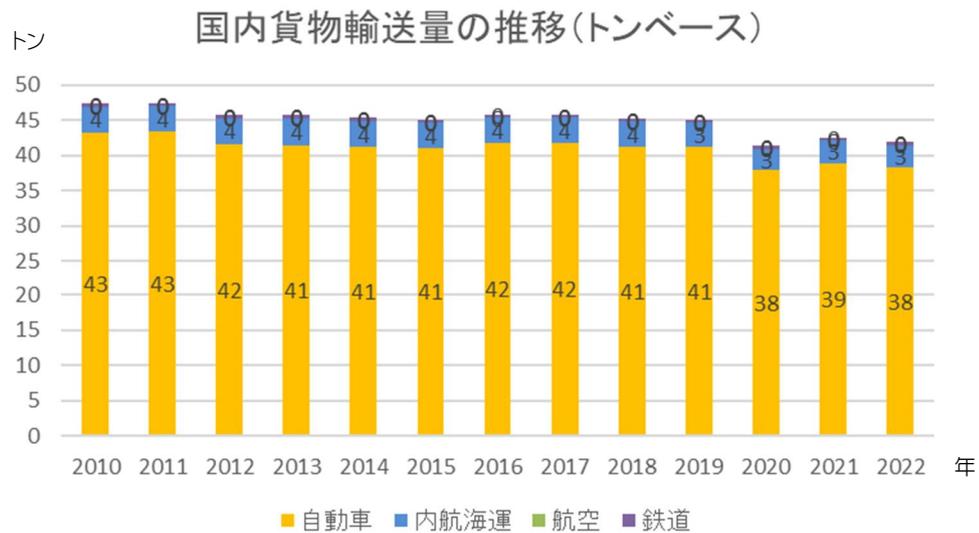
第2節 日本における物流の現状

本節では、日本における物流の現状を整理する。

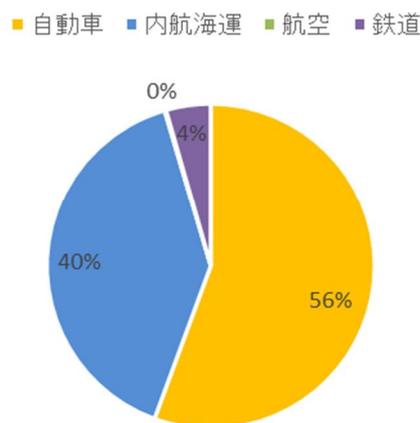
第1項 国内貨物輸送量の推移

国内貨物輸送量は、輸送重量（トンベース）ではほぼ横ばいで推移していたが、2020年度は大幅に減少した。

国内貨物のモード別輸送をみると、輸送重量では9割以上を自動車占めているのに対し、トンキロベースでは、自動車が約5割以上、内航海運が約4割を占め、鉄道の占める割合は全体の4%程度である。



輸送モード別の分担率(トンキロベース)



出典：国土交通省「自動車輸送統計年報」「鉄道輸送統計年報」「内航船舶輸送統計年報」「航空輸送統計年報」より
国土交通政策研究所作成

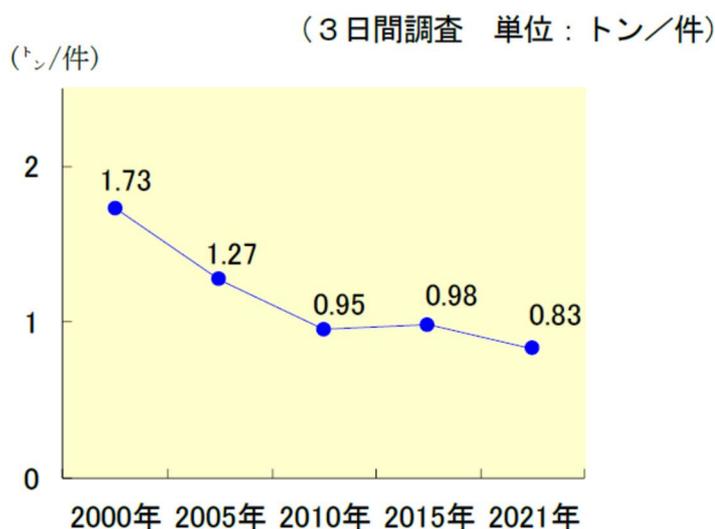
図 4 トンベースの国内貨物輸送量の推移（上）とトンキロベースの輸送モード別分担率（下）

第2項 物流の小ロット化

鉱業、製造業、卸売業及び倉庫業の事業所を調査対象とした「全国貨物純流動調査（物流センサス）」の結果から、出荷1件当たりの貨物量（流動ロット）の変化を整理する。

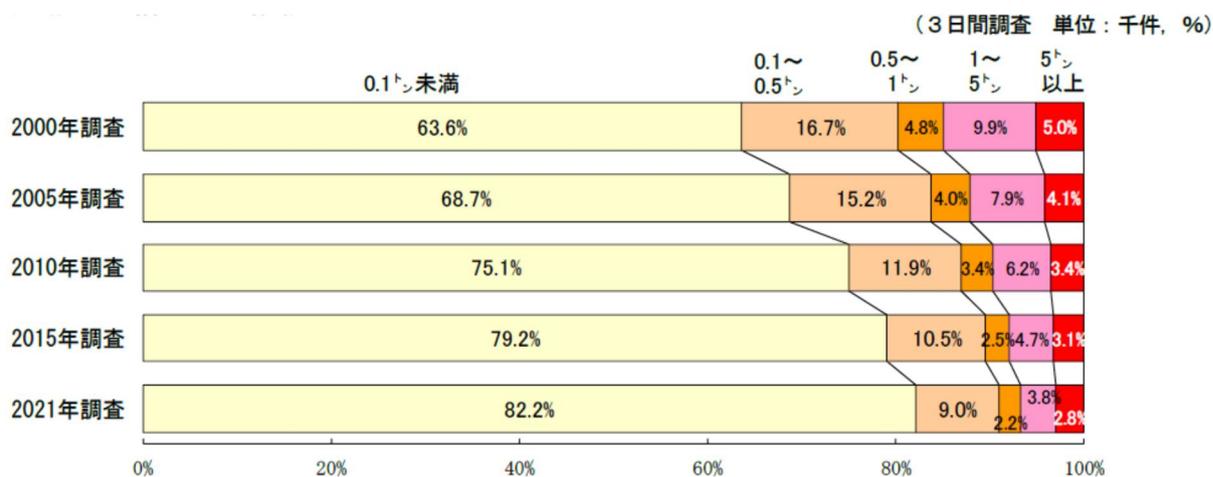
2021年の出荷1件当たりの平均貨物量（平均流動ロット）は0.83トンであり、過去からの推移をみると、平均流動ロットは2010年→2015年では僅かに増加したが、2015年→2021年では2010年以前と同様に減少傾向である。

流動ロットの構成比を件数ベースでみると、2021年の0.1トン未満の貨物は82.2%を占めており（対2000年比1.3倍）、0.1トン未満の貨物の占める割合は継続的に拡大している。



出典：国土交通省「第11回 全国貨物純流動調査の結果概要」¹⁰、p. 10

図5 平均流動ロットの推移



出典：国土交通省「第11回 全国貨物純流動調査の結果概要」¹¹、p. 10

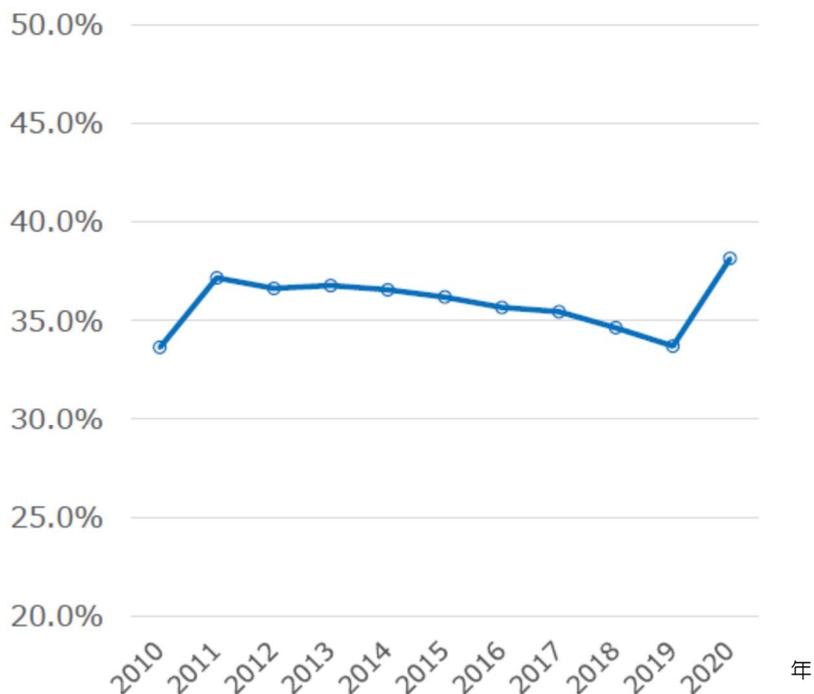
図6 流動ロット構成比の推移

¹⁰ 国土交通省「第11回 全国貨物純流動調査の結果概要」
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001619170.pdf>（2024年11月6日閲覧）

¹¹ 国土交通省「第11回 全国貨物純流動調査の結果概要」
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001619170.pdf>（2024年11月6日閲覧）

第3項 貨物自動車の積載率の低迷

2010年以降、積載率は40%以下の低い水準で推移している。



(注)

- 1 「自動車輸送統計年報（国土交通省総合政策局情報政策本部）」より作成。
- 2 積載効率 = 輸送トンキロ / 能力トンキロ
- 3 2020年分調査から調査方法及び集計方法を一部変更したため、変更前後の統計数値の公表値とは、時系列上の連続性が担保されない。

出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」¹²、p. 12

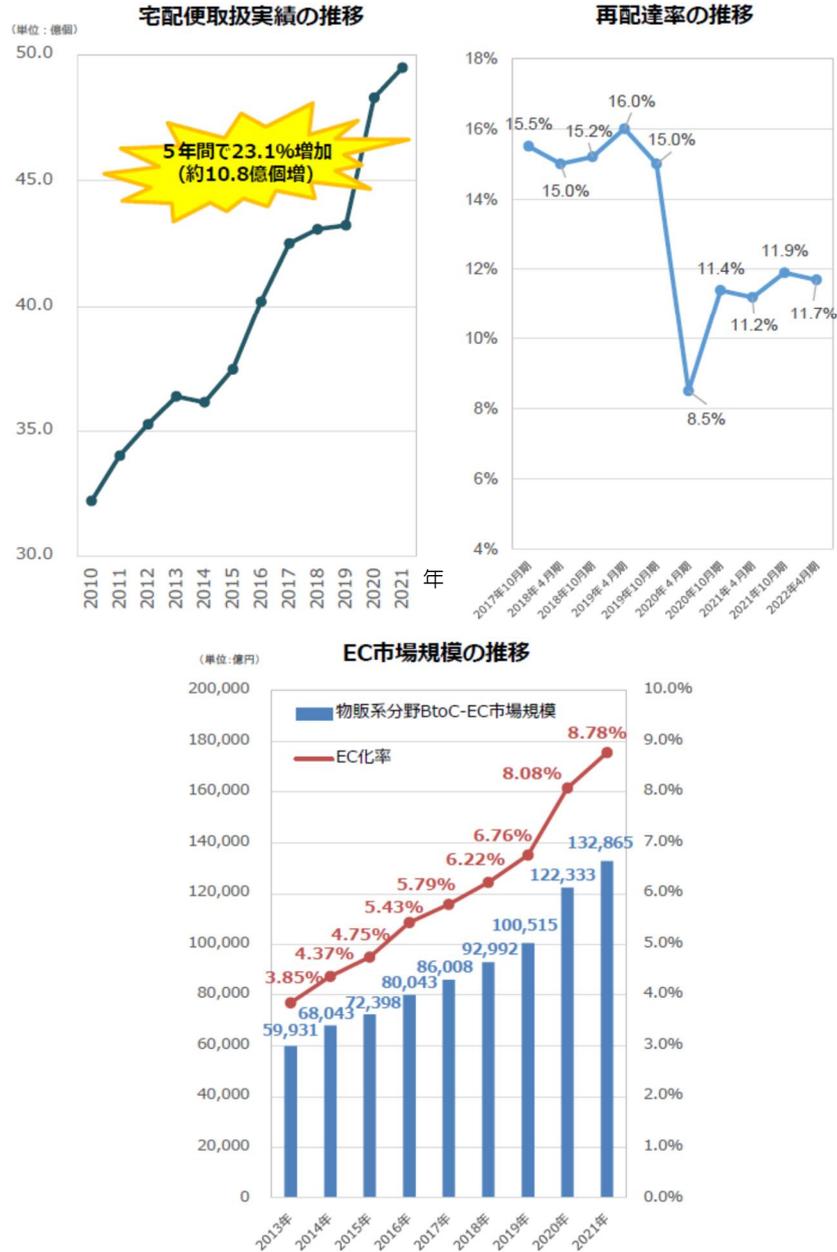
図 7 貨物自動車の積載率の推移

¹² 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf (2024年11月6日閲覧)

第4項 宅配便取扱個数・再配達率とEC市場規模

宅配便の取扱個数は増加傾向が続いており、宅配便の不在再配達は、2019年までは全体の約15～16%発生していた。2020年4月には新型コロナウイルス感染拡大に伴う外出自粛要請等により、宅配便利用者の在宅時間が増加し、再配達率は低下している。その後の経済活動再開に伴い再配達率は上昇に転じたものの、在宅勤務やリモートワークが普及した影響等により、コロナ禍前よりは低く抑えられている。

しかしながら、電子商取引（E-Commerce：EC）の市場規模は引き続き拡大しており、今後も拡大が見込まれる。物流分野における労働力不足が懸念される中、引き続き再配達を削減し、物流を効率化することが必要となっている。



出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」¹³、p. 11

図8 宅配便取扱実績及び再配達率（上）並びにEC市場規模の推移（下）

¹³ 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf (2024年11月6日閲覧)

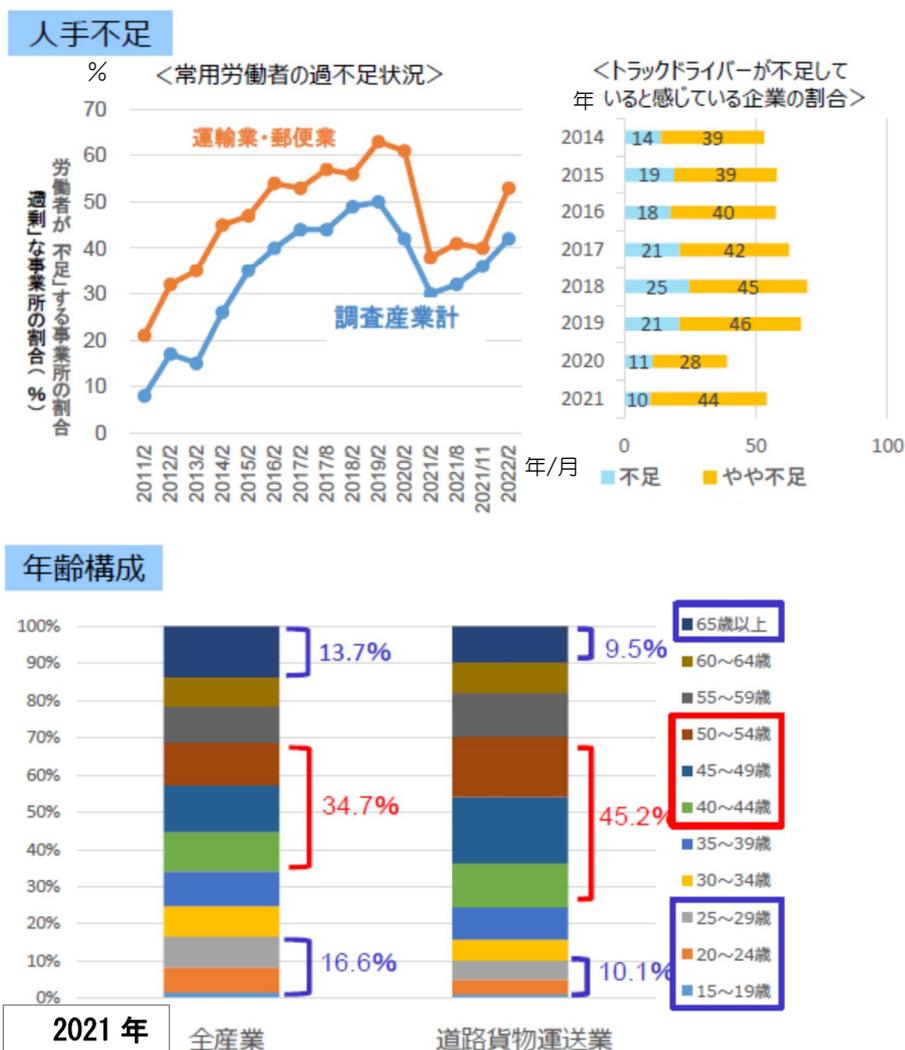
第5項 トラックドライバーの働き方と担い手不足

物流分野における労働力不足が近年顕在化しており、コロナ禍前までは、トラックドライバーが不足していると感じている企業は増加傾向にあった。

2020年になると、新型コロナウイルス感染拡大を受けて、世界的に経済活動が停滞した。トラック運送業にも大きな影響を及ぼし、輸送量が大幅に落ち込んだことから、トラックドライバーの不足感は一時的に弱まった。

しかしながら、感染拡大に対応した消費者等のライフスタイルの変化等により通販需要が拡大したことに伴い、宅配荷物の輸送量はその後増大してきており、経済活動の再開により産業界における貨物輸送量も回復基調にある。2021年においてトラックドライバーの不足感は再び強まっており、今後も労働力不足が懸念される。

また、トラックドライバーの年齢構成は全産業平均より若年層と高齢層の割合が低く、中年層の割合が高い他、労働時間は全産業平均より約2割長い。トラックドライバーの長時間労働の主な要因としては、長時間の運転時間、荷待ち時間、荷役作業等が挙げられる。

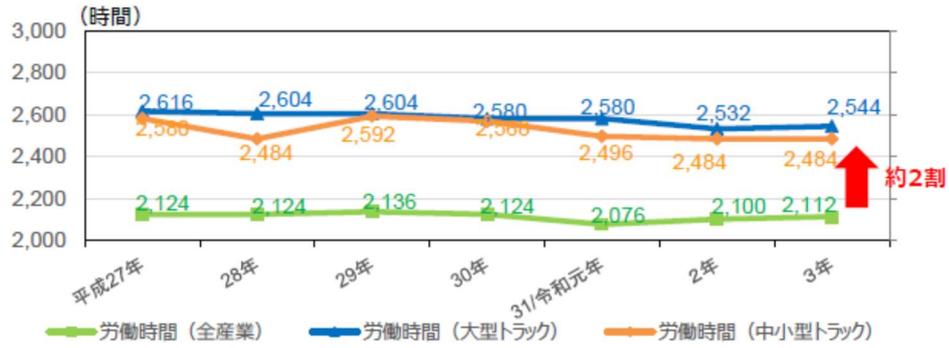


出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」¹⁴、p. 8

図 9 トラックドライバーの人手不足状況（上）、及び年齢構成（下）

¹⁴ 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf (2024年11月6日閲覧)

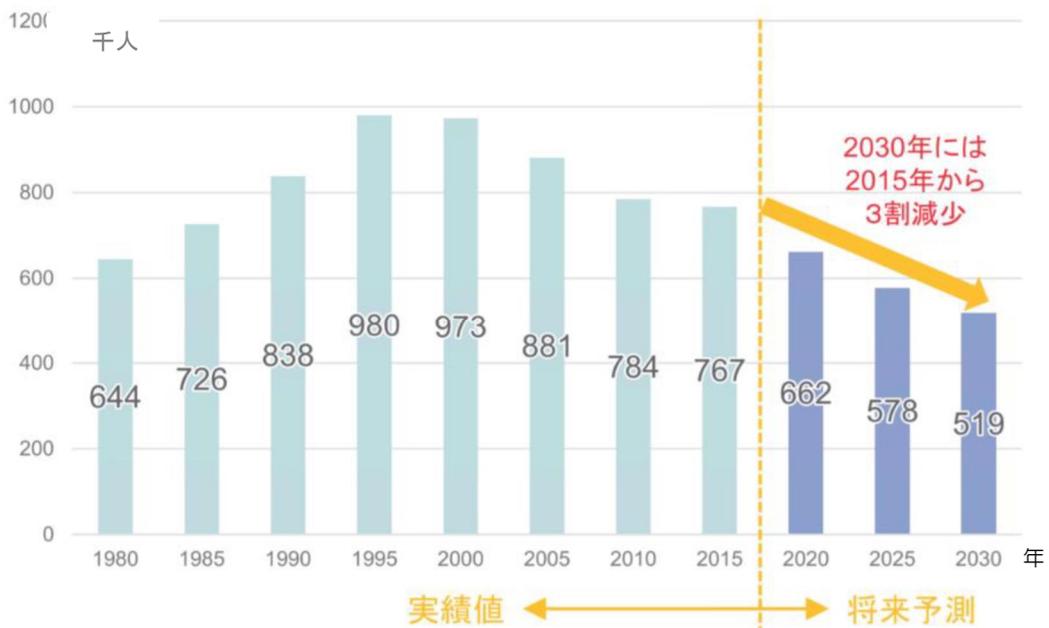
労働時間



出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」¹⁵、p. 8

図 10 トラックドライバーの労働時間

トラックドライバーについては、労働環境（労働時間、業務負荷等）が要因で人材確保が容易でない状況が続くと考えられる。



出典：日本ロジスティクスシステム協会「ロジスティクスコンセプト2030」¹⁶、p. 14

図 11 道路貨物運送業の運転従事者数の推移

¹⁵ 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf
 (2024年11月6日閲覧)

¹⁶ 日本ロジスティクスシステム協会「ロジスティクスコンセプト2030」
<https://www.logistics.or.jp/2030/LC2030.pdf> (2024年11月6日閲覧)

第6項 物流の2024年問題

物流業界は現在、担い手不足やカーボンニュートラルへの対応等様々な課題を抱えている。そのような中、2018年7月公布の働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律（平成30年法律第71号）による改正後の労働基準法の規定に基づき、自動車の運転業務の時間外労働についても、2024年4月より、年960時間（休日労働含まず）の上限規制が適用された。

併せて、厚生労働省がトラックドライバーの拘束時間を定めた「改善基準告示」（貨物自動車運送事業法に基づく行政処分の対象）により拘束時間等が強化された。

この結果、日本は何も対策を講じなければ物流の停滞が懸念されるいわゆる「2024年問題」に直面している。

全日本トラック協会のアンケートでは、2024年以降規制対象となる時間外労働年960時間超となるドライバーが、全体では約29%、長距離輸送では約39%いることが判明している。

表 1 働き方改革関連法の主な改正内容と物流への影響

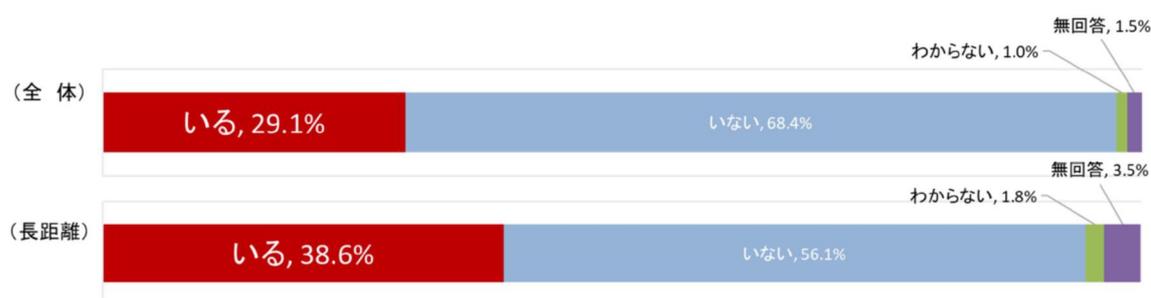
<主な改正内容>

	現 行	令和6年4月～
時間外労働の上限 (労働基準法)	なし	年960時間
拘束時間 (労働時間+休憩時間) (改善基準告示)	【1日あたり】 原則 13時間 以内、最大 16時間 以内 ※15時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、 293時間 以内。ただし、労使協定により、 年3,516時間 を超えない範囲内で、 320時間 まで延長可。	【1日あたり】 ・原則 13時間 以内、最大 15時間 以内。 ・宿泊を伴う長距離運行は週2回まで16時間 ※14時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、 284時間 、 年3,300時間 以内。ただし、労使協定により、 年3,400時間 を超えない範囲内で、 310時間 まで延長可。

<労働時間規制等による物流への影響>

具体的な対応を行わなかった場合	➡	2024年度には輸送能力が 約14% (4億トン相当) 不足する可能性
その後も対応を行わなかった場合		2030年度には輸送能力が 約34% (9億トン相当) 不足する可能性

出典：第23回物流小委員会「資料1 物流の2024年問題について」¹⁷、p. 3



※2022年10月時点の状況を回答

出典：第23回物流小委員会「資料1 物流の2024年問題について」¹⁸、p. 4

図 12 時間外労働年960時間超となるドライバーの有無

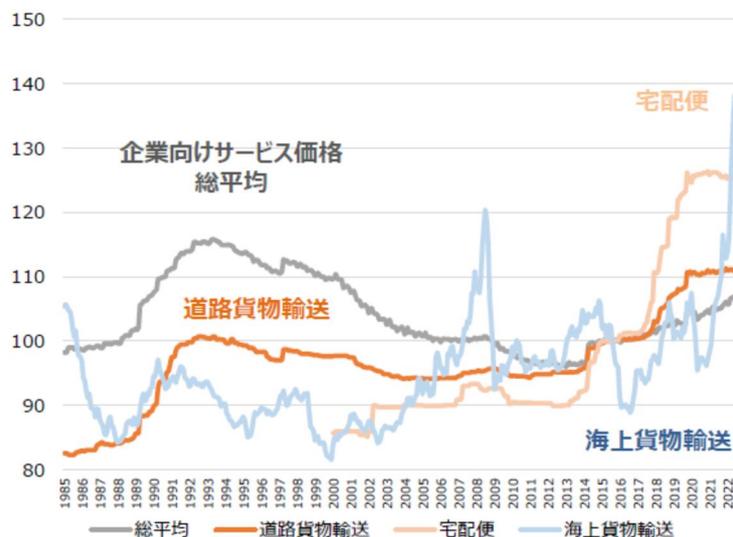
¹⁷ 第23回物流小委員会「資料1 物流の2024年問題について」
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001620626.pdf> (2024年11月6日閲覧)

¹⁸ 第23回物流小委員会「資料1 物流の2024年問題について」
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001620626.pdf> (2024年11月6日閲覧)

第7項 物流コスト高騰

道路貨物輸送のサービス価格は、2010年代後半にバブル期の水準を超えて上昇しており、物流コストのインフレ状態となっている。特に、宅配便の価格の2018年前後からの急騰は顕著であり、外航海運の影響が大きく、上下の振れ幅の大きな海上貨物輸送に比して、短期的な価格変化の後、固定化する傾向にある。

荷主企業から見た売上高物流コスト比率は、1999年度以降減少傾向に転じ、2003年度以降は5.0%から4.0%後半で推移していたが、2021年度は5.7%と2000年度に迫る値となった。



出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」¹⁹、p. 13

図 1 3 道路貨物輸送・海上貨物輸送のサービス価格指数の推移

売上高物流コスト比率の動き

	平成7年度	平成27年度	令和3年度
売上高物流コスト比率 (全業種) <small>(※1)</small>	6.13%	4.63% <0.76倍>	5.70%
名目国内総生産 (GDP) <small>(※2)</small>	516.7兆円	532.1兆円 <1.03倍>	541.8兆円



出典：第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」²⁰、p. 13

図 1 4 売上高物流コスト比率の動き

¹⁹ 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf
 (2024年11月6日閲覧)

²⁰ 経済産業省 第1回 持続可能な物流の実現に向けた検討会「資料2 物流を取り巻く現状と取組状況」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/sustainable_logistics/pdf/001_02_00.pdf
 (2024年11月6日閲覧)

第3節 小括

日本における物流の現状は、以下のとおりである。

2022年度における日本のCO₂排出量は10億3,668万トンであり、このうち運輸部門からの排出量は1億9,180万トンで、全体の18.5%を占めている。運輸部門の中で貨物自動車によるCO₂排出量は、38.0%に達し、日本全体の排出量の7.0%を占めている。日本の年間のCO₂排出推計量を都市内（50km未満）と都市間（50km以上）で比較すると、貨物全体の排出量のうち、都市内物流の排出量が78.5%を占めている。

国内貨物の輸送重量（トンベース）は、2019年度から2020年度にかけて落ち込んだものの、ほぼ横ばいで推移している。出荷1件当たりの平均貨物量（平均流動ロット）は減少しており、物流の小ロット化が進んでいる。また、貨物自動車の積載率は40%以下の低い水準で推移している。加えて、宅配便の取扱個数は増加している。また、物流分野における労働力不足が近年顕在化しており、特にトラックドライバー不足が目立っている。労働環境を改善するためトラックドライバーの働き方改革を進める一方で、日本は物流の停滞が懸念されるいわゆる「2024年問題」に直面している。

このような中、道路貨物輸送のサービス価格は高騰し、物流コストインフレが進んでいる。特に、宅配便の価格の急騰が顕著である。

このように、「2050年カーボンニュートラル実現」に向けては運輸部門におけるCO₂排出量削減を推進する必要があるが、都市部における物流活動は増加していると考えられるため、物流分野における労働力不足に直面する中で引き続き物流の効率化が必要となっている。

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事例収集と概要整理

第2章では、日本の都市物流を取り巻く環境を概略した。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事例収集と概要整理を行う。

具体的には、先進的な取組に関する情報を効率的に収集するため、欧州連合（European Union: EU）における助成制度であるHorizon 2020（複数のパートナーによる研究・イノベーションプロジェクトを助成するEUの取組（詳細については付録1を参照。））を活用した事例に着目し、当該取組内容を中心に整理することとし、事例を横並びで対比できるように共通項目にて34事例をカルテ形式でとりまとめた。

第1節 事例収集の情報源及びカルテのまとめ方

本節では、事例収集の情報源及びカルテのまとめ方を説明する。

事例収集の情報源としては、Horizon 2020の公開資料を活用した。カルテとして整理する取組の選定に当たって、まず、実施結果が公表されているHorizon 2020の制度のうち、都市物流への関連性が深い事業の中から、環境負荷軽減に資する施策につながると想定される下表に示す7事業を選定した。次に、これら事業において実施された34の取組をカルテ形式で整理した。

選定においては、取組の中で都市物流に関するもので、環境負荷軽減につながると考えられるものを抽出した。

表 2 環境負荷軽減に資する施策につながると想定されるHorizon 2020の事業

事業ロゴ	事業名
	1. U-TURN : Rethinking Urban Transportation through advanced tools and supply chain collaboration (先進的ツールとサプライチェーンのコラボレーションによる都市交通の再考)
	2. CityLab : City Logistics in Living Laboratories (リビングラボ ²¹ における都市物流)
	3. CIVITAS ECCENTRIC : Innovative solutions for sustainable mobility of people in suburban city districts and emission free freight logistics in urban centres (都市郊外地域における人々の持続可能な移動及び都市中心部における排出ガスのない貨物物流のための革新的ソリューション)
	4. novelog : New cooperative business models and guidance for sustainable city logistics (持続可能な都市物流のための新しい協働ビジネスモデル及びガイダンス)
	5. TiMMi Transport : Making CO ₂ -free city logistics a reality (CO ₂ フリーの都市物流実現)
	6. MOVE21 : Multimodal and Interconnected Hubs for Freight and Passenger Transport Contributing to a Zero Emission 21st Century (21世紀のゼロエミッションに貢献する貨物・旅客輸送の複合輸送ハブ)
	7. SUMP ²² -PLUS : cleaner and better transport in cities (クリーンでより良い都市交通)

²¹ ユーザー、地域住民等が参加する、共創型の実験・研究の場。一般的に行政、企業、大学等の研究機関が主導し、ユーザーや地域住民が共に参加する。

²² Sustainable Urban Mobility Plan。持続可能な都市モビリティ計画。

実施された取組のカルテを以下のような項目に沿ってまとめた。なお結果が確認されたものについては、結果についてもまとめた。

表 3 カルテ共通項目

項目	内容
概要	具体的内容、イメージ図、写真等
段階	実装/実証/検討の区分
事業者	主な事業者、関連企業、大学、行政機関等
事業	取組が助成を受けているHorizon 2020の事業名
時期	実施の時期（実証実験の場合は実施期間）

第2節 事例一覧表と事例カルテ

本節では、事例一覧表と事例カルテを示す。

第1項 事例一覧表

収集した34の事例を以下に一覧表として示す。

表 4 事例一覧表

	都市	事業略称	事例	段階
1	ローマ (イタリア)	CityLab	順物流と逆物流の統合	実証
2	ベネチア (イタリア)	novelog	水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送	実証
3	ブリュッセル (ベルギー)	CityLab	バンの空き容量を活用した積載率向上	実証
4	ライプツィヒ (ドイツ)	TiMMi Transport	CO ₂ フリーの都市物流	実証を経て実装
5	ローマ (イタリア)	novelog	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	実証
6	アテネ (ギリシャ)	U-TURN	都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送	実証
7	ロンドン (英国)	CityLab	共同配送及びEV ²³ の使用	実証
8	サウサンプトン (英国)	CityLab	共同調達、共同配送及びEVの導入	実証
9	ストックホルム (スウェーデン)	CIVITAS ECCENTRIC	はしけ船を使った共同輸送	実証
10	ミラノ (イタリア)	U-TURN	都市部の消費者への生鮮食品の共同配送	実証
11	ロンドン (英国)	U-TURN	都市部の消費者への食品の共同配送	実証
12	アテネ (ギリシャ)	novelog	車両及びコンテナのシェアリング	実証
13	ヨーテボリ (スウェーデン)	novelog	ショッピングセンター商品補充のための共同配送	実証
14	レッジョ・エミリア (イタリア)	novelog	立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査	実証
15	アムステルダム (オランダ)	CityLab	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	実証
16	バルセロナ (スペイン)	novelog	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	実証
17	パリ (フランス)	CityLab	ロジスティクスホテル	実証
18	マドリード (スペイン)	CIVITAS ECCENTRIC	EV及び物流共同配送拠点の活用	実証
19	アントワープ (ベルギー)	SUMP-PLUS	SUMPにおける持続可能な物流の役割強化	実証

²³ Electric Vehicle。電気自動車。

	都市	事業略称	事例	段階
20	ビルバオ (スペイン)	MOVE21	運輸部門全体でのゼロエミッション貢献	検討
21	マドリード (スペイン)	CIVITAS ECCENTRIC	超低排出ガス貨物車両の試作	実証
22	トゥルク (フィンランド)	CIVITAS ECCENTRIC	大型貨物車両へのバイオガス導入	実証
23	グラーツ (オーストリア)	novelog	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	実証
24	ボローニャ (イタリア)	novelog	小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査	実証
25	ストックホルム (スウェーデン)	CIVITAS ECCENTRIC	クリーン車両での夜間配送	実証
26	メッヘレン (ベルギー)	novelog	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	実証
27	オスロ (ノルウェー)	CityLab	ショッピングセンター向け共同配送機能	実証
28	トリノ (イタリア)	novelog	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	実証
29	ピサ (イタリア)	novelog	無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	実証
30	エミリア・ロマーニ ャ州 (イタリア)	novelog	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	実証
31	コペンハーゲン (デンマーク)	novelog	都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立	実証
32	バーキング& ダゲナムロンドン 特別区 (英国)	novelog	貨物計画に基づく都市貨物輸送対策	実証
33	ミュンヘン (ドイツ)	CIVITAS ECCENTRIC	マイクロデポボックス実証	実証
34	ミュンヘン (ドイツ)	CIVITAS ECCENTRIC	地域密着型コンシェルジュシステム	実証

第2項 事例カルテ

収集した34の事例のカルテを示す。

(1) ローマにおける順物流と逆物流の統合

事例	順物流と逆物流の統合	ローマ (イタリア)	No. 01
<p>概要：順物流と逆物流の流動を統合することで効率的な輸送を実現し、CO₂排出量削減を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的には、郵便業者が配送ルート上の大規模施設に保管されているリサイクル品を、EVで回収。 ・第1期では、回収品をプラスチックキャップに限定して実施。 ・第2期では、ローマ市の実際の廃棄物管理の物流プロセスに、第1期でテストしたソリューションを組み込んで実装への拡張を検討。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Poste Italiane ・Meware SRL ・Roma Capitale ・ローマトレ大学 他 <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1期：リサイクルが153%増。ローマ全体で月間13,200kgのCO₂削減がされると推定。 ・第2期：市民が身分を証明して廃棄物を捨てる“domus ecologiche”という場所で収集された特定有害物質に対する予備的推定では、年間17,236kgのCO₂を削減可能。 <p>事業：CityLab</p> <p>時期：2015年5月～2018年4月</p> <p>参照URL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・https://cordis.europa.eu/project/id/635898 ・https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results ・https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs <p>閲覧日</p> <p>2023/7/20</p>			

(2) ベネチアにおける水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送

事例	水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送	ベネチア (イタリア)	No. 02
<p>概要：ベネチア水路において旅客船の余剰容量を使った貨物輸送により、貨物船の運航数を減少させることが可能かを検証した実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベネチア市 ・ベネチア大学 ・VERITAS (物流業) 他 <p>結果：</p> <p>実際の貨物輸送需要は、人と貨物の流動の組み合わせるカーゴヒッチングサービスを介して対応でき、パイロット地域でのカーゴヒッチングサービスの実現可能性を実証。</p> <p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p> <p>参照URL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・https://cordis.europa.eu/project/id/636626 ・https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results <p>閲覧日</p> <p>2023/9/6</p>			

(3) ブリュッセルにおけるバンの空き容量を活用した積載率向上

事例	バンの空き容量を活用した積載率向上	ブリュッセル (ベルギー)	No. 03
概要	<p>P&G社の日用品を、他社 (Febelco社) のバンの空き容量を活用して小売業者に配送することでバンの積載率を上げるとともに、小売業者の自家輸送を抑える仕組が可能なかを検証した実証事業。5店舗からのオンライン注文に対し、医薬品販売のFebelco社が、P&Gの日用品を代わりに配送した。</p> <p>次の観点からバンの空き容量を活用した配送をテストした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個別配送を回避可能か。 ・車両の空き輸送容量を活用して車両積載率を向上可能か。 		
段階	実証		
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・Procter & Gamble Services ・Brussels Mobility (インフラ・運輸を担当するブリュッセル首都圏の行政機関) ・ブリュッセル自由大学 他 		
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・Febelco社では、追加的に配送することになった日用品を配送するために追加走行が発生することはなかった。 ・配送に車両の空き容量を利用することが可能であることが示された。 		
事業	CityLab		
時期	2015年5月～2018年4月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs		
閲覧日	2023/9/5		

(4) ライプツィヒにおけるCO₂フリーの都市物流

事例	CO ₂ フリーの都市物流	ライプツィヒ (ドイツ)	No. 04
概要	<p>自転車配送用オンラインプラットフォームの運用を通じて、配送の環境への影響を最小限に抑えながら高いレベルの配送サービスを提供しCO₂フリーの都市物流の実現を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TiMMi Transport社では、物資輸送を必要とする小売事業者と輸送を提供する配送事業者をつなぐオンラインプラットフォームを開発。 ・同社は、ドイツ国内で25の主要都市に自転車配送業者を擁する。 ・個人も運送業者として登録することで、未利用の輸送能力の活用にも取り組む。 ・個人が車で輸送する場合でも、荷物は規定ルートで運ばれるため、配送によるCO₂排出量の新たな発生を回避可能。 ・同社システムは配送データを継続的に分析できるため、ルートと価格の最適化も可能。 ・最大250kgの物資を運べるカーゴバイクを開発し、大手配送業者も、自転車配送によるCO₂フリーのラストマイル配送が可能に。 		
段階	Horizon 2020の実証を経て実装		
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・TIMMI Transport GMBH (ドイツ) 		
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ハンブルク市のGLS社のデポ及びDPD社のデポで、ラストマイルの自転車配送の実現可能性を実証した結果、事業は継続可能であり、より多くの荷物をCO₂フリーで提供可能であると判明。 ・さらに、ルート最適化の実施、受取人による配達時間枠の選択肢の提示等の技術革新が、効率化及びサービス品質向上につながると示された。 		
事業	TiMMi Transport		
時期	2018年2月～2018年7月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/808366 https://cordis.europa.eu/project/id/808366/reporting https://timmitransport.de/		
閲覧日	2023/9/11		

(5) ローマにおける都市物流ソリューション向け意思決定支援システム

事例	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	ローマ (イタリア)	No. 05
<p>概要：都市物流ソリューション向け意思決定支援システムを運用することにより、経済、エネルギー、環境等に関する指数がどの程度変化するかを検証するパイロット事業。</p> <p>以下の取組を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配送車両からデータ取得。 ・積載量を評価。 ・運送業者と販売業者の間での情報交換。 ・意思決定支援システムのためのデータ収集及び分析。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ローマ市 ・輸送物流センター (ローマ・サピエンツァ大学) ・Mag-Di (運送業) ・CityLogin (運送業) 他 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/8		

(6) アテネにおける都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送

事例	都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送	アテネ (ギリシャ)	No. 06												
<p>概要：食品製造業者から都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送により輸送効率化を図ること とで、CO₂排出量及び物流コストの削減を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シナリオ1：共通車両による3PL²⁴間での共同配送。 ・シナリオ2：U-TURNプラットフォームによる3PL間の共同配送支援。 ・シナリオ3：商品統合と共通車両による2社のサプライヤー間の共同配送。 ・シナリオ4：商品統合と共通車両による空荷区間でのサプライヤー間の共同配送。 ・シナリオ5：商品統合と共通車両による季節商品の共同返品。 ・シナリオ6：3PL向け連携型都市配送拠点。 ・シナリオ7：小売業向け連携型都市配送拠点。 <p>段階：実証 事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Barilla Hellas Anonumi Viomichanikiemporiki Etaireia Trofimon (ギリシャ) ・Barilla G. E R. Fratelli SPA (イタリア) ・アテネ経済商科大学 研究センター (ギリシャ) ・Optilog Advisory Services Ike (ギリシャ) ・ドルトムント工科大学 (ドイツ) ・Simplan AG (ドイツ) ・Netcompany-Intrasoft SA (ルクセンブルク) 															
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シナリオ1：各地区での総走行距離 (現状) → (将来予想) <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>東アッティカ地区</td> <td>810km</td> <td>→</td> <td>450km</td> </tr> <tr> <td>メソゲイア地区</td> <td>1,950km</td> <td>→</td> <td>1,300km</td> </tr> <tr> <td>ピレウス及び西部郊外</td> <td>3,250km</td> <td>→</td> <td>2,100km</td> </tr> </table> ・シナリオ2：ロード数マッチング率 第1期9.7% → 第2期23.0% 車両マッチング率 第1期21.4% → 第2期46.9% ・シナリオ3：路線削減▲6.0%、距離削減▲4.0%、コスト削減▲2.0%、CO₂削減▲3.0% ・シナリオ4：共通店舗が少なく移動距離や物流コストは大幅削減されないと判明。 ・シナリオ5：実装の複雑さを主な理由に季節商品返品の共同物流は未実行。 ・シナリオ6：積載率 現状81.3% → 将来予想90.1% (ただしCO₂排出量は微増) ・シナリオ7：積載率 現状84.0% → 将来予想94.0% (ただしCO₂排出量は微増) 				東アッティカ地区	810km	→	450km	メソゲイア地区	1,950km	→	1,300km	ピレウス及び西部郊外	3,250km	→	2,100km
東アッティカ地区	810km	→	450km												
メソゲイア地区	1,950km	→	1,300km												
ピレウス及び西部郊外	3,250km	→	2,100km												
<p>事業：U-TURN 時期：2015年6月～2018年5月</p>															
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635773 https://cordis.europa.eu/project/id/635773/reporting https://cordis.europa.eu/project/id/635773/results														
閲覧日	2023/7/21														

²⁴ 「サードパーティーロジスティクス」。荷主の物流機能を倉庫・運輸会社以外の第三の企業に委託する業態のこと。

(7) ロンドンにおける共同配送及びEVの使用

事例	共同配送及びEVの使用	ロンドン (英国)	No. 07
概要：EVを使って共同配送を実施することにより、輸送距離の削減を目指す取組。 段階：実証 事業者： ・ TNT ・ Gnewt Cargo ・ ロンドン交通局 ・ ウェストミンスター大学 他			
事業：CityLab 時期：2015年5月～2018年4月			
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs		
閲覧日	2023/8/3		

(8) サウサンプトンにおける共同調達、共同配送及びEVの導入

事例	共同調達、共同配送及びEVの導入	サウサンプトン (英国)	No. 08
概要：共同調達及び共同配送により配送の効率化、EVの導入により排気ガス削減を目指す取組。 具体的には、共同調達及び共同配送に関して以下の取組を大学寮、サウサンプトン総合病院、セントメアリーズ病院及びサウサンプトン市議会にて実施。 ・ 配送サービスを合理化するための計画の作成。 ・ 持続可能配送拠点 (Sustainable Distribution Center) での共同配送。 ・ EVの使用。 段階：実証 事業者： ・ Meachers Global Logistics ・ サウサンプトン市議会 ・ サウサンプトン大学 他			
結果： ・ 大学寮：受付スタッフ1日当たり約2時間の時間節約及び配送量35%削減。学生1人当たり18ポンドのコスト増及び配送遅延等サービス低下への懸念が実装に向けた障壁。 ・ サウサンプトン総合病院：共同配送拠点が利用され、今後もより多くの利用が計画されているが、成果は未発表。 ・ セントメアリーズ病院：持続可能配送拠点をを使うため実装計画が作成されたが、計画は最終的に棚上げ。 ・ サウサンプトン市議会：6台のEVを購入。			
事業：CityLab 時期：2015年5月～2018年4月			
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs		
閲覧日	2023/8/4		

(9) ストックホルムにおけるはしけ船を使った共同輸送

事例	はしけ船を使った共同輸送	ストックホルム (スウェーデン)	No. 09
概要	<p>トラックの代わりにはしけ船を使って建設資材を共同輸送することにより、排出ガス、騒音及び事故の危険性を減らし、持続可能な都市物流を目指す実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストックホルム市 		
事業	CIVITAS ECCENTRIC		
時期	2016年9月～2020年11月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/690699 https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results https://civitas.eu/projects/eccentric		
閲覧日	2023/8/9		

(10) ミラノにおける都市部の消費者への生鮮食品の共同配送

事例	都市部の消費者への生鮮食品の共同配送	ミラノ (イタリア)	No. 10
概要	<p>地元食料生産者又はオンライン小売業者から消費者へ生鮮食品を共同配送することにより、都市部へ配送を行う車両数を抑制し、CO₂排出量の削減及び都市内環境の改善を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証では地元農家24戸が参加して農家間の共同配送をテスト。 ※将来は3PLの関与及び都市物流共同配送拠点活用も想定。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TRT Trasporti & Territorio SRL (イタリア) ・アテネ経済商科大学 研究センター (ギリシャ) ・Netcompany-Intrasoft SA (ルクセンブルク) 		
事業	U-TURN		
時期	2015年6月～2018年5月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635773 https://cordis.europa.eu/project/id/635773/reporting https://cordis.europa.eu/project/id/635773/results		
閲覧日	2023/7/24		

(11) ロンドンにおける都市部の消費者への食品の共同配送

事例	都市部の消費者への食品の共同配送	ロンドン (英国)	No. 11
概要	<p>オンライン小売業者から都市部の消費者への食品配送を共同配送にすることにより、輸送距離削減、積載率向上、時間短縮等の都市物流の効率化を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスモデル1 : ラストマイル配送における小売業者間のバンによる配送協力。 ・ビジネスモデル2 : 支線物流のための小売業者間のバンによる共同輸送。 ・ビジネスモデル3 : 小売業者による4つの時間枠での輸送。 ・ケーススタディ : 電動ガーゴバイクによる配送。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クランフィールド大学 (英国) ・LCP Consulting Limited (英国) 		
事業	U-TURN		
時期	2015年6月～2018年5月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635773 https://cordis.europa.eu/project/id/635773/reporting https://cordis.europa.eu/project/id/635773/results		
閲覧日	2023/7/25		

(12) アテネにおける車両及びコンテナのシェアリング

事例	車両及びコンテナのシェアリング	アテネ (ギリシャ)	No. 12
<p>概要：車両及びコンテナのシェアリングを行い、トラック数及び輸送距離の削減を目指す取組。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アテネ開発・観光地管理庁 ・テッサリア大学 (UTH) ・ギリシャ交通研究所 (HIT) ・Synergy S.A. (物流オペレーター) ・Trainose S.A. (運送業) 他 			
<p>結果：</p> <p>ラストマイル配送における関係者の協力で、トラックの積載率が向上し、市内道路網に入るトラック数が減少。</p>			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results		
閲覧日	2023/8/7		

(13) ヨーテボリにおけるショッピングセンター商品補充のための共同配送

事例	ショッピングセンター商品補充のための共同配送	ヨーテボリ (スウェーデン)	No. 13																																	
<p>概要：ノードスタンショッピングセンターへの配送のために共同配送拠点を設立及び運用することにより、CO₂排出量及び交通量の削減を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同配送拠点の設立及びラストマイル配送用の超低排出ガス車両の促進のための規制及び奨励スキームを策定。 ・長期的目標は市中心部での配送交通量の削減。 																																				
<p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヨーテボリ市 ・ヨーテボリ大学 ・Schenker ・PostNord ・DHL 他 																																				
<p>結果：</p> <p>ノードスタンショッピングセンターの2週間の配送数。</p> <table border="0"> <tr> <td>・総配送数</td> <td>2,632</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・荷物総数</td> <td>1,490</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・パレット総数</td> <td>760</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・ケージ総数</td> <td>574</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・その他の配送の総数</td> <td>342</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・貨物ユニット総数</td> <td>3,166</td> <td></td> </tr> </table> <p><共同配送を実施した場合の効果 (シミュレーション結果) ></p> <table border="0"> <tr> <td>・CO₂排出量削減</td> <td>38.89%削減</td> <td>(目標15%削減)</td> </tr> <tr> <td>・事故/被害の減少</td> <td>0%減少</td> <td>(目標4%減少)</td> </tr> <tr> <td>・交通量削減</td> <td>96.67%削減</td> <td>(目標8%削減)</td> </tr> <tr> <td>・積載率</td> <td>60%</td> <td>(目標20%)</td> </tr> <tr> <td>・車両稼働率</td> <td>14.29%</td> <td>(目標15%)</td> </tr> </table>				・総配送数	2,632		・荷物総数	1,490		・パレット総数	760		・ケージ総数	574		・その他の配送の総数	342		・貨物ユニット総数	3,166		・CO ₂ 排出量削減	38.89%削減	(目標15%削減)	・事故/被害の減少	0%減少	(目標4%減少)	・交通量削減	96.67%削減	(目標8%削減)	・積載率	60%	(目標20%)	・車両稼働率	14.29%	(目標15%)
・総配送数	2,632																																			
・荷物総数	1,490																																			
・パレット総数	760																																			
・ケージ総数	574																																			
・その他の配送の総数	342																																			
・貨物ユニット総数	3,166																																			
・CO ₂ 排出量削減	38.89%削減	(目標15%削減)																																		
・事故/被害の減少	0%減少	(目標4%減少)																																		
・交通量削減	96.67%削減	(目標8%削減)																																		
・積載率	60%	(目標20%)																																		
・車両稼働率	14.29%	(目標15%)																																		
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>																																				
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results																																			
閲覧日	2023/8/9																																			

(14) レッジョ・エミリアにおける立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査

事例	立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査	レッジョ・エミリア (イタリア)	No. 14
<p>概要：既存の立体駐車場を都市配送拠点 (Urban Distribution Centre: UDC) として利用することにより、渋滞、CO₂排出量及び騒音等がどの程度軽減するかをシミュレートした実現可能性調査。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在は使われていない立体駐車場を都市配送拠点にリニューアル。 ・シェアする電動バンの駐車場又は低公害輸送手段によるラストマイル配送用の貨物倉庫として使用。 ・持続可能な都市貨物輸送に向けての行動変容、システム効率の向上並びに渋滞、CO₂及び騒音の軽減を目指す。 <p>段階：実証 事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エミリア・ロマーニャ州 ・レッジョ・エミリア市 ・モデナ大学 ・レッジョ・エミリア大学 ・ITL (研究機関) ・T. I. L. SRL (EVレンタル企業) 他 			
<p>結果：</p> <p>収集データに基づきシミュレーションした結果、UDCが環境と配送効率面で大きな利点をもたらす可能性あり。</p> <p><UDC導入により期待できる影響></p> <ul style="list-style-type: none"> ・CO₂ -31% ・エネルギー消費 -31% ・交通処理量 -21% ・積載率 +56% ・騒音 -0.44% (他要因が寄与しており、UDCの影響はそれほど大きくない) 			
<p>事業：novelog 時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/22		

(15) アムステルダムにおける中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送

事例	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	アムステルダム (オランダ)	No. 15
<p>概要：中心市街地配送拠点の活用及び電動バイクでの配送を通じてラストマイル配送を効率化し、排出量及びコストの削減を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市内に8箇所のマイクロハブ設置を目指す。 ・ゼロエミッション対応のために60台の電動の配送用バイク導入を目指す。 ・駐車場削減及びルート短縮により配送効率を向上。 ・排出量及びコストを削減。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PostNL ・アムステルダムスマートシティ (官民共同出資コンソーシアム) ・TNO (オランダ応用科学研究機構) ・アムステルダム応用科学大学 他 <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アムステルダム内に6箇所のマイクロハブ設置。 ・ゼロエミッション対応のため45台の電動の配送用バイク導入。 ・いくつかのタイプの電動の配送用バイクをテスト。 <p>事業：CityLab</p> <p>時期：2015年5月～2018年4月</p> <p>参照URL</p> <ul style="list-style-type: none"> https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs <p>閲覧日</p> <p>2023/7/26</p>			

(16) バルセロナにおけるカーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点

事例	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	バルセロナ (スペイン)	No. 16
<p>概要：ラストマイル配送事業者 (Last Mile Operator: LMO) が小型配送拠点を開設し、都市物流において電動カーゴバイクを使用し、小型配送拠点で積替えを行うことが効果的かを検証する実験事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バルセロナ市交通局 ・B:SM (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) ・VanaPedal (LMO) ・Ecopol (LMO) 他 <p>結果：</p> <p>5か月の実験期間で、カーゴバイクによる配送作業を毎日平均14回実施し、平均56個の荷物を配達。</p> <p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p> <p>参照URL</p> <ul style="list-style-type: none"> https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results <p>閲覧日</p> <p>2023/7/28</p>			

(17) パリにおけるロジスティクスホテル

事例	ロジスティクスホテル	パリ (フランス)	No. 17
<p>概要：オフィス及びスポーツ施設等を併設し住民サービスも提供する都市型のネット通販用配送拠点である「ロジスティクスホテル」と称する物流施設モデルを開発・運用することで、都市物流を効率化し、環境負荷物質の排出削減を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Beaugrenelle 及び Chapelleの2箇所のロジスティクスホテルを検討。 ・都市にロジスティクスホテルを建設する際の規制、技術及び経済の課題を評価。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SOGARIS (フランスの物流不動産会社) ・パリ市 ・IFSTAR (フランス交通・空間計画・開発・ネットワーク科学技術研究所) ・DLR (建設・荷役機材の業界連盟) 他 			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Beaugrenelleの評価研究での想定排出量削減： CO₂削減量は50.4%。粒子状物質 (PM) 削減量は52.4%。SO₂削減量は47.8%。CO削減量は34.3%。 車両走行距離は52%短縮。電動バン導入により8%の騒音低減。 ・Chapelleの評価研究： 関係者間協議が建設推進上の障害軽減に役立つ可能性があることを提示。 鉄道アクセスを確保する場合、多額の建設コストが追加されることを提示。 			
<p>事業：CityLab 時期：2015年5月～2018年4月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs</p>		
閲覧日	2023/7/31		

(18) マドリードにおけるEV及び物流共同配送拠点の活用

事例	EV及び物流共同配送拠点の活用	マドリード (スペイン)	No. 18
<p>概要：マドリード中央市場を物流共同配送拠点として活用し、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、大気汚染物質の排出軽減を目指す実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マドリード市 ・マドリード工科大学 ・FM Logistic Iberica SL 			
<p>結果： マドリード中央市場の共同配送により、市内の都市物流を20%削減でき、都市貨物の窒素酸化物 (NO_x) 及びCO₂排出量をそれぞれ12%削減。</p>			
<p>事業：CIVITAS ECCENTRIC 時期：2016年9月～2020年11月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699 https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results https://civitas.eu/projects/eccentric</p>		
閲覧日	2023/7/27		

(19) アントワープにおけるSUMPにおける持続可能な物流の役割強化

事例	SUMPにおける持続可能な物流の役割強化	アントワープ (ベルギー)	No. 19
<p>概要：より持続可能な都市に移行するための手順を開発することにより、都市モビリティ関連の課題解決を目指す取組。アントワープ市において、SUMPにおける持続可能な物流の役割を強化する実証事業。</p> <p>＜主要な政策目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 都市が実際に計画できるモビリティ変革手順の開発。 2. 都市システムの構成要素（教育、医療、小売、土地利用計画等）とモビリティの強固な連携並びに都市のモビリティ及びアクセシビリティの提供を可能にする方策の実証。 3. 貨物及び旅客部門における効率と持続可能性を高める新しいソリューションの提示。 4. 適切な官民連携を通じた、様々なモビリティの目標を費用対効果の高い方法で達成できる新しいパートナーシップ及びビジネスモデルの提示及び実証。 <p>段階：実証 事業者： アントワープ市 他</p>			
<p>事業：SUMP-PLUS 時期：2019年9月～2023年2月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/814881 https://cordis.europa.eu/project/id/814881/results https://civitas.eu/projects/sump-plus https://sump-plus.eu/city-labs/sustainable-logistics-sumps https://sump-plus.eu/news?c=search&uid=6WIGsTN6</p>		
閲覧日	2023/9/14		

(20) ビルバオにおける運輸部門全体でのゼロエミッション貢献

事例	運輸部門全体でのゼロエミッション貢献	ビルバオ (スペイン)	No. 20
概要:	<p>旅客及び貨物輸送を統合することにより、運輸部門全体でのゼロエミッション輸送システムの実現を目指す取組。</p> <p>旅客輸送と貨物輸送の統合を更に高いレベルで実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポリシー及びガバナンスモデルを設計、展開及び監視する意思決定者の機能を支援。 ・幅広いモビリティソリューションをカバー。 ・運輸部門全体の関係者間のコラボレーションを促進する方策を見出す。 ・ゼロエミッションEVや持続可能なバイオ燃料車両 (大型車、小型車、自転車、カーゴバイク、タクシー及びバス) の使用を支援し、共有充電インフラの確立及び普及促進を目指す。 		
段階:	検討		
事業者:	未発表		
事業:	MOVE21		
時期:	2021年5月～2025年4月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/953939 https://cordis.europa.eu/project/id/953939/results https://civitas.eu/projects/move21#latest		
閲覧日	2023/9/13		

(21) マドリードにおける超低排出ガス貨物車両の試作

事例	超低排出ガス貨物車両の試作	マドリード (スペイン)	No. 21
概要:	<p>試作車に土嚢を積んで実際の運転条件をシミュレートし、商用利用可能な超低排出ガス貨物車の完成を目指す実証事業。</p>		
段階:	実証		
事業者:	<ul style="list-style-type: none"> ・マドリード市 ・マドリード工科大学 ・Avia Ingenieria y Disegno SL ・FM Logistic Iberica SL 		
結果:	<p>運用可能な超低排出ガス貨物車を完成させて行政承認され、商用利用の準備が整う。</p>		
事業:	CIVITAS ECCENTRIC		
時期:	2016年9月～2020年11月		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/690699 https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results https://civitas.eu/projects/eccentric		
閲覧日	2023/8/1		

(22) トウルクにおける大型貨物車両へのバイオガス導入

事例	大型貨物車両へのバイオガス導入	トウルク (フィンランド)	No. 22
<p>概要：2台のディーゼルトラックを2台の液体バイオガストラックに置き換え、廃棄物と有機肥料の輸送に使用することにより、CO₂排出削減を目指す実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トウルク市 ・トウルク応用科学大学 ・Gasum Biovakka OY 			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2台のトラックの年間走行距離は137,100km。 ・CO₂排出量を年間87.7トン削減。 ・2020年3月、地元の都市廃棄物業者が初のバイオガス廃棄物収集トラックを運行開始。 			
<p>事業：CIVITAS ECCENTRIC</p> <p>時期：2016年9月～2020年11月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results</p> <p>https://civitas.eu/projects/eccentric</p>		
閲覧日	2023/8/29		

(23) グラーツにおける買い物客向けカーゴバイク配送サービス

事例	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	グラーツ (オーストリア)	No. 23
<p>概要：店舗での買い物客向けにカーゴバイクによる配送を行うことで、市内中心部での交通量を減らし、環境負荷軽減を目指すパイロット事業。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・買い物客向けにカーゴバイクによる配送サービス「bring mE」を展開。 ・一部店舗ではBtoBサービスも実施。 ・市内中心部への自動車交通量を減らして排出ガスを削減、店舗サービスを改善。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B. I. M. (モビリティ分野コンサルタント業) ・Fuhrwerk (運送業) ・Go!Express! (運送業) ・Stadt Graz、TU Graz 他 			
<p>結果：</p> <p>パイロット事業 bring mEにおけるCO₂及びNO_x排出量削減効果を確認。</p>			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/25		

(24) ボローニャにおける小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査

事例	小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査	ボローニャ (イタリア)	No. 24
<p>概要：市内中心部の交通制限区域 (Limited Traffic Zone : LTZ) 内の小規模店舗向けに配送システム及び電子商取引プラットフォームを運用し、倉庫から直接顧客に商品を配送することにより貨物車の進入を抑え、交通量又はCO₂の削減に効果があるかどうかをシミュレートした実現可能性調査。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実現可能性調査では、顧客がウェブ上又は店舗で購入した商品を倉庫から自宅へ配送するITツールの開発に焦点を当てた。 ※店舗への商品供給のために貨物車が都市部に入ることを避け、公共交通機関の利用を促進しながら自家輸送を削減し積載率を高めることが目的。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エミリア・ロマーニャ州 ・ボローニャ市 ・ボローニャ大学 ・ITL (研究機関) ・IB-Innovation (研究機関) 他 			
<p>結果：</p> <p>収集データによるシミュレーションは以下のとおり。(市内中心部を経由せずに倉庫から直接顧客に商品が配送される場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交通量 12%減少 ・時間厳守配送 8%増加 ・CO₂排出量 12%減少 ・騒音 実質的変化なし。 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/23		

(25) スtockホルムにおけるクリーン車両での夜間配送

事例	クリーン車両での夜間配送	ストックホルム (スウェーデン)	No. 25
<p>概要：プラグインハイブリッドEVによる夜間配送を行い、輸送効率、騒音、環境性能等を評価する実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストックホルム市 ・王立工科大学 			
<p>結果：</p> <p>オフピーク時輸送はピーク時と比較して、平均30%の時間を節約。</p>			
<p>事業：CIVITAS ECCENTRIC</p> <p>時期：2016年9月～2020年11月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results</p> <p>https://civitas.eu/projects/eccentric</p> <p>※https://civitas.eu/resources/eccentric-m74-night-delivery-evaluations-stockholm</p>		
閲覧日	2023/8/28 ※4つめのURLは2024/11/8に閲覧した。		

(26) メッヘレンにおける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

事例	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	メッヘレン (ベルギー)	No. 26
<p>概要：都市貨物輸送対策として、都心部に集配兼用ロッカーを整備するとともに、ラストマイル配送用に自転車サービスを運営する都市型配送拠点を開発及び運用することで、都市物流に伴うCO₂排出量の削減を目指すパイロット事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メッヘレン市 ・フランダース物流研究所 ・Bringme ・Bubble Post ・Eco-koeriers ・UPS ・GLS ・DHL ・DPD ・Bpost 他 			
<p>結果：</p> <p>コスト削減及びCO₂排出量削減効果を確認。</p>			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/21		

(27) オスロにおけるショッピングセンター向け共同配送機能

事例	ショッピングセンター向け共同配送機能	オスロ (ノルウェー)	No. 27
<p>概要：ショッピングセンター向けに共同配送機能を開発することにより、店内配送の効率化を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ショッピングセンター内に配送専任スタッフを配置。 ・個々のテナントへの店内配送はドライバーではなく専任スタッフが行う。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Steen Og Strom Norge ・オスロ市議会 ・TØI (国立の交通経済研究所) 他 			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配送車両の滞留時間がパレット当たり10～15分減少。 ・ショッピングセンター内での個別配送が減少。 ・廃棄物分別が向上。 ・店員満足度については、69%が共同配送に非常に満足。 ・共同配送機能は都市中心部の配送にも適用可能なソリューションであり、ラストマイル共同配送が都市全体にとってより持続可能な解決策になると提示。 			
<p>事業：CityLab</p> <p>時期：2015年5月～2018年4月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/635898</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results</p> <p>https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs</p>		
閲覧日	2023/8/10		

(28) トリノにおける公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル

事例	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	トリノ (イタリア)	No. 28
<p>概要：都市部での商品配送に公共交通専用の既存インフラを共有し、低排出ガスの認定商用車に優先レーン使用を許可することにより配送時間を短縮するとともに、CO₂及びその他汚染物質の排出削減を目指したパイロット事業。</p> <p>認定商用車は以下のメリットを得られる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6～24時まで交通制限区域を通行可。 ・ バス専用レーン使用可。 ・ 歩行者ゾーンで荷物の積降ろし可。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運送業 : TNT、SDA、Bartolini、DHL、UPS、GLS ・ 業界関係者：ANFIA、API、Confindustria、Federauto、Unione Industriali、UNRAE ・ 物流業協会：AICAI、Apsaci、FEDIT、Federdistribuzione、Confartigianato Trasporti、FITA C. N. A.、FAI ・ 小売業協会：ASCOM - Confcommercio、C. N. A.、Confartigianato、Confcooperative、Confesercenti ・ 公的機関 : 地方商工会議所、トリノ市、ピエモンテ州インフラ交通省 他 			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 物流業者はバスレーンの使用及び交通制限区域へのアクセス柔軟性向上のために、より環境に優しい車両の優先レーン使用に同意。 ・ 事業者、業界団体及び公的機関の間で恒久的な対話が確立。 ・ 事業に多数登録（全体の80%に当たる車両48台、国内外の主要物流事業者が参加。）。 ・ 利害関係者の会議参加率が高く、データ及びニーズを共有し、政策手段に反映。 ・ CO₂及び汚染物質の排出量削減。 ・ 物流業者は、バスとのレーン共有可能性及び交通制限区域通行時間枠の拡大を希望。 ・ 配送時間の節約、料金削減及びストレス軽減による生活の質の向上を実現。 ・ 事業者が新しいEV 2台を導入（平均走行距離は1日約70km。）。 			
<p>事業：novelog 時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/8/30		

(29) ピサにおける無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発

事例	無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	ピサ (イタリア)	No. 29
<p>概要：交通制限区域の無料駐車場にセンサーを備え、モバイルアプリを開発及び運用することにより交通事故、大気汚染、騒音等の削減を目指すパイロット事業。</p> <ul style="list-style-type: none"> RFIDタグ付許可証を配布して市内の貨物車両を監視。 モバイルアプリを介して運送業者に情報配信。 交通制限区域内でのEV使用を奨励。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ピサ PISAMO (市所有の輸送会社) ピサ大学-情報工学科 SDA (運送業) 他 			
<p>結果：</p> <p>事業を踏まえて、以下の優先事項に焦点を当てた都市モビリティ計画が進行中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動条件 (移動及び休憩) の改善。 交通安全の向上 (交通事故の削減)。 大気汚染及び騒音公害の削減。 省エネルギー。 自家用車交通量の削減、公共交通機関利用の増加及び環境保全に準拠した現行の計画文書と交通計画への同意。 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results		
閲覧日	2023/8/31		

(30) エミリア・ロマーニャ州全域における交通制限区域の物流ルール統一

事例	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	エミリア・ロマーニャ州 (イタリア)	No. 30
<p>概要：都市部の交通制限区域に入る貨物車許可に関する物流ルールを州規模で統一することにより、都市物流の信頼性を向上させ、地域における交通効率の向上を目指す取組。</p> <ul style="list-style-type: none"> 州全域の都市間で交通制限区域アクセス許可の情報及び手順を共有し、広域で都市物流ルールの管理を簡素化。 物流ルールでは、環境汚染の多い商用車の都市中心部へのアクセス制限及び影響の少ない車両によるラストマイル配送を重視。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> エミリア・ロマーニャ州 州内各市 ITL (研究機関) 他 			
<p>結果：</p> <p>交通制限区域アクセス許可の発行及び管理のための統合ツールを導入することにより、次の効果が想定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> 配送信頼性の向上：スムーズな許可管理サービスにより、配送の時間厳守率、量、品質等の指標がプラスの影響を受ける。 交通渋滞軽減、地域での車両割当最適化、積載率向上及び走行距離減少により、交通効率が全体として向上。 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/636626 https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results		
閲覧日	2023/8/24		

(31) コペンハーゲンにおける都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立

事例	都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立	コペンハーゲン (デンマーク)	No. 31
<p>概要：官民の都市貨物輸送関係者間の議論及び合意形成の場となる貨物ネットワーク会議を設立し、次期持続可能都市モビリティ計画に資する「CO₂削減ベストプラクティスガイドブック」の開発を目指す取組。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共機関：コペンハーゲン市環境保護庁、フレデリクスベア市道路総局 ・ 学術機関：コペンハーゲンビジネススクール、オールボー大学、デンマーク工科大学、ロスキレ大学 ・ 物流業者：Citylogistik-KBH、Dansk Retursystem A/S、Danske Fragtmænd A/S、MLarsen Vognmandsfirma ・ 各種団体：デンマーク産業連盟、デンマーク商工会議所、デンマーク運輸物流協会、デンマーク国際運輸協会 他 			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 貨物ネットワーク会議は、地域の運営及び環境改善につながる。 ・ 官民協力は、戦略的決定をサポートし、持続可能となるよう都市貨物輸送利害関係者の行動を改善。 ・ 民間部門からのデータ収集プロセスは、手間及び時間がかかる。 ・ 都市物流への取組には、関係者の様々な優先事項への考慮が必要。 ・ 民間部門の関与は、意思決定に影響を与え、環境意識を高める。 ・ 行動調整には、継続的なコミュニケーション及び会議の開催が重要。 ・ 貨物ネットワーク会議の評価は、参加者の問題及びニーズへの対処状況を把握するために必要。 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/9/1		

(32) バーキング&ダゲナムロンドン特別区における貨物計画に基づく都市貨物輸送対策

事例	貨物計画に基づく都市貨物輸送対策	バーキング&ダゲナム ロンドン特別区 (英国)	No. 32
<p>概要：貨物計画に基づく都市貨物輸送対策を行うことにより、バーキングリバーサイド地域の商業貨物輸送の影響を軽減し、渋滞、安全性、環境等の問題解決を目指す取組。</p> <p>次の3段階で都市物流対策を実施。</p> <p>第1段階：様々な交通問題に関する包括的なデータを収集。</p> <p>第2段階：配送計画の策定及び試行意欲のある企業を特定。</p> <p>第3段階：物流業務効率を最大化し地域貨物交通の影響を軽減するために、次のような取組を展開。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元企業を団結させるための貨物品質パートナーシップの確立。 ・企業配送サービス計画の実施。 ・インフラ、標識及び街路備品の改善。 ・継続的な駐車取締。 ・大気汚染軽減のための車載技術試験。 <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バーキング&ダゲナムロンドン特別区 ・バーキング&ダゲナム商工会議所 ・物流業者 ・小売業者 他 			
<p>結果：</p> <p>取組の実施に当たり直面した問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業及び運送業者からの関心及び関与が欠如し、提案された貨物計画の多くの措置が実施されなかった。 ・輸送計画の実施が遅れたため、全体計画に遅れが生じた。 <p>取組により得られた教訓：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成功には小売企業及び運送業者等主要関係者の参加及び賛同が不可欠。 			
<p>事業：novelog</p> <p>時期：2015年6月～2018年5月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/636626/results</p>		
閲覧日	2023/9/4		

(33) ミュンヘンにおけるマイクロデポボックス実証

事例	マイクロデポボックス実証	ミュンヘン (ドイツ)	No. 33
<p>概要：配送する貨物が保管されるロッカー型のマイクロデポボックスを利用して、電動カーゴバイク運転者が配送することにより効率的な都市物流が実現できるかを検証した実証事業。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者：</p> <p>州都ミュンヘン</p>			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配送業者にとってマイクロデポボックスの大きさが不十分で、使用率は低迷。 ・マイクロデポ使用料金によるコスト増も、配送業者が利用しない理由の一つ。 ・マイクロデポのレンタル期間満了をもって事業終了し、業者はボックス購入を拒否。 			
<p>事業：CIVITAS ECCENTRIC</p> <p>時期：2016年9月～2020年11月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results</p> <p>https://civitas.eu/projects/eccentric</p> <p>※https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_eccentric_wp7_replication_package.pdf</p>		
閲覧日	2023/9/7 ※4つめのURLは2024/11/8に閲覧した。		

(34) ミュンヘンにおける地域密着型コンシェルジュシステム

事例	地域密着型コンシェルジュシステム ²⁵	ミュンヘン (ドイツ)	No. 34
<p>概要：地域密着型コンシェルジュストアを開設し、配送ストア機能も持たせることにより、持続可能なラストマイル配送の提供を目指す取組。</p> <p>段階：実証</p> <p>事業者： Domagkparkgenossenschaft EF</p>			
<p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初は多くの配送業者と提携する配送ストアを目指していたが実現できず、1社のみと提携する事業で運営開始した。 ・コンシェルジュストアでは、継続的にサービスを拡張し、コンサートやイベントのチケット販売、期間限定のポップアップストア等の機能を追加した。 ・新たなコンシェルジュシステムは、住民に好評で、コンシェルジュストアはイベント、フリーマーケット等、地区の社会文化活動拠点にもなった。 			
<p>事業：CIVITAS ECCENTRIC</p> <p>時期：2016年9月～2020年11月</p>			
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699</p> <p>https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results</p> <p>https://civitas.eu/projects/eccentric</p>		
閲覧日	2023/9/8		

²⁵ コンシェルジュストアを通じて地域の住民が必要とする商品やサービスを一元的に提供する仕組。

第3節 事例の物流シーン毎の整理

第2節では、Horizon 2020を主な情報源として34の事例をカルテ形式で整理した。本節では、当該事例を作業場面（物流シーン）における環境負荷軽減策（物流施策）で整理する。本節で整理した表は、第4章で深掘調査事例の選定に利用する。

本調査研究においては、都市物流を対象を絞り、物流シーンを倉庫、集配拠点、個人宅・工場・店舗等の各拠点及びその間の道路上の輸送に区分した。さらに、物流施策を図15及び表5に示すとおり13に仕分けた。

仕分けに当たっては、まず都市近郊の倉庫から都市内の最終配送先に至るまでに必要な物流シーンを整理し、その後、カルテを作成した事例について、物流施策をラベル付けした。なお、無公害車両の導入といった「脱炭素型輸送手段への転換」と輸送ルート最適化といった「輸送最適化によるCO₂発生抑制」は別のカテゴリーとした。

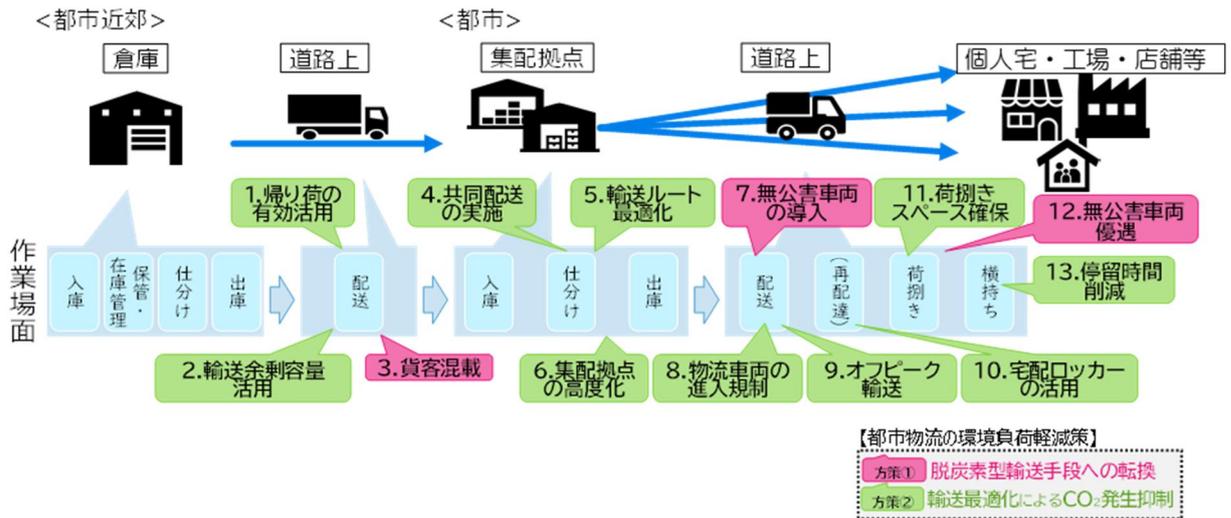


図 15 作業場面（物流シーン）及び物流施策のイメージ

表 5 物流シーン別の物流施策

物流シーン	想定される環境負荷軽減策（物流施策）
都市近郊の物流倉庫から都市内の集配拠点	1. 帰り荷の有効活用 2. 輸送余剰容量活用 3. 貨客混載
都市内の集配拠点から個人宅・工場・店舗等	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 7. 無公害車両の導入 8. 物流車両の進入規制 9. オフピーク輸送 10. 宅配ロッカーの活用 11. 荷さばきスペース確保 12. 無公害車両優遇 13. 停留時間削減

第2節においてカルテ形式で整理した34の事例について、13の物流施策の該当を整理したものが次の事例一覧表である。

表 6 事例一覧

凡例：◎主な方策 ○関連方策

No.	1. 帰り荷の有効活用	2. 輸送余剰容量活用	3. 貨客混載	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	7. 無公害車両の導入	8. 物流車両の進入規制	9. オフピーク輸送	10. 宅配ロッカーの活用	11. 荷さばきスペース確保	12. 無公害車両優遇	13. 停留時間削減	14. その他参考事例	事業略称	事例	都市	段階
1	◎						○								CityLab	順物流と逆物流の統合	ローマ (イタリア)	実証
2		◎	○												novelog	水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送	ベネチア (イタリア)	実証
3		◎		○	○										CityLab	バンの空き容量を活用した積載率向上	ブリュッセル (ベルギー)	実証
4		◎			○		○								TiMMi Transport	CO ₂ フリーの都市物流	ライプツィヒ (ドイツ)	実証を 経て実装
5				◎	○										novelog	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	ローマ (イタリア)	実証
6				◎		○									U-TURN	都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送	アテネ (ギリシャ)	実証
7				◎			○								CityLab	共同配送及びEVの使用	ロンドン (英国)	実証
8				◎			○								CityLab	共同調達、共同配送及びEVの導入	サウサンプトン (英国)	実証
9				◎				○							CIVITAS ECCENTRIC	はしけ船を使った共同輸送	ストックホルム (スウェーデン)	実証

No.	1. 帰り荷の有効活用	2. 輸送余剰容量活用	3. 貨客混載	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	7. 無公害車両の導入	8. 物流車両の進入規制	9. オフピーク輸送	10. 宅配ロッカーの活用	11. 荷さばきスペース確保	12. 無公害車両優遇	13. 停留時間削減	14. その他参考事例	事業略称	事例	都市	段階
10				◎											U-TURN	都市部の消費者への生鮮食品の共同配送	ミラノ (イタリア)	実証
11				◎											U-TURN	都市部の消費者への食品の共同配送	ロンドン (英国)	実証
12				◎											novelog	車両及びコンテナのシェアリング	アテネ (ギリシャ)	実証
13				◎											novelog	ショッピングセンター商品補充のための共同配送	ヨーテボリ (スウェーデン)	実証
14				○		◎	○								novelog	立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査	レッジョ・エミリア (イタリア)	実証
15						◎	○								CityLab	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	アムステルダム (オランダ)	実証
16						◎	○								novelog	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	バルセロナ (スペイン)	実証
17						◎									CityLab	ロジスティクスホテル	パリ (フランス)	実証
18				○			◎								CIVITAS ECCENTRIC	EV及び物流共同配送拠点の活用	マドリード (スペイン)	実証
19						○	◎			○					SUMP-PLUS	SUMPにおける持続可能な物流の役割強化	アントワープ (ベルギー)	実証
20						○	◎								MOVE21	運輸部門全体でのゼロエミッション貢献	ビルバオ (スペイン)	検討

No.	1. 帰り荷の有効活用	2. 輸送余剰容量活用	3. 貨客混載	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	7. 無公害車両の導入	8. 物流車両の進入規制	9. オフピーク輸送	10. 宅配ロッカーの活用	11. 荷さばきスペース確保	12. 無公害車両優遇	13. 停留時間削減	14. その他参考事例	事業略称	事例	都市	段階
21						◎									CIVITAS ECCENTRIC	超低排出ガス貨物車両の試作	マドリード (スペイン)	実証
22						◎									CIVITAS ECCENTRIC	大型貨物車両へのバイオガス導入	トゥルク (フィンランド)	実証
23				○		○	◎								novelog	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	グラーツ (オーストリア)	実証
24				○			◎								novelog	小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査	ボローニャ (イタリア)	実証
25						○		◎							CIVITAS ECCENTRIC	クリーン車両での夜間配送	ストックホルム (スウェーデン)	実証
26					○	○			◎						novelog	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	メッヘレン (ベルギー)	実証
27									◎		○				CityLab	ショッピングセンター向け共同配送機能	オスロ (ノルウェー)	実証
28							○			○	◎				novelog	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	トリノ (イタリア)	実証
29							○				◎				novelog	無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	ピサ (イタリア)	実証
30							○				◎				novelog	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	エミリア・ロマーニ ャ州 (イタリア)	実証

No.	1. 帰り荷の有効活用	2. 輸送余剰容量活用	3. 貨客混載	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	7. 無公害車両の導入	8. 物流車両の進入規制	9. オフピーク輸送	10. 宅配ロッカーの活用	11. 荷さばきスペース確保	12. 無公害車両優遇	13. 停留時間削減	14. その他参考事例	事業略称	事例	都市	段階
31														○	novelog	都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立	コペンハーゲン (デンマーク)	実証
32														○	novelog	貨物計画に基づく都市貨物輸送対策	バーキング& ダゲナムロンドン 特別区 (英国)	実証
33														○	CIVITAS ECCENTRIC	マイクロデポボックス実証	ミュンヘン (ドイツ)	実証
34														○	CIVITAS ECCENTRIC	地域密着型コンシェルジュシステム	ミュンヘン (ドイツ)	実証

第4章 欧州の都市物流における環境負荷軽減の先進事例に関する深掘り調査

第3章で収集した欧州での事例を基に、本章では、現地視察及びヒアリングによる事例調査並びに各種文献による都市の深掘り調査の結果をとりまとめる。

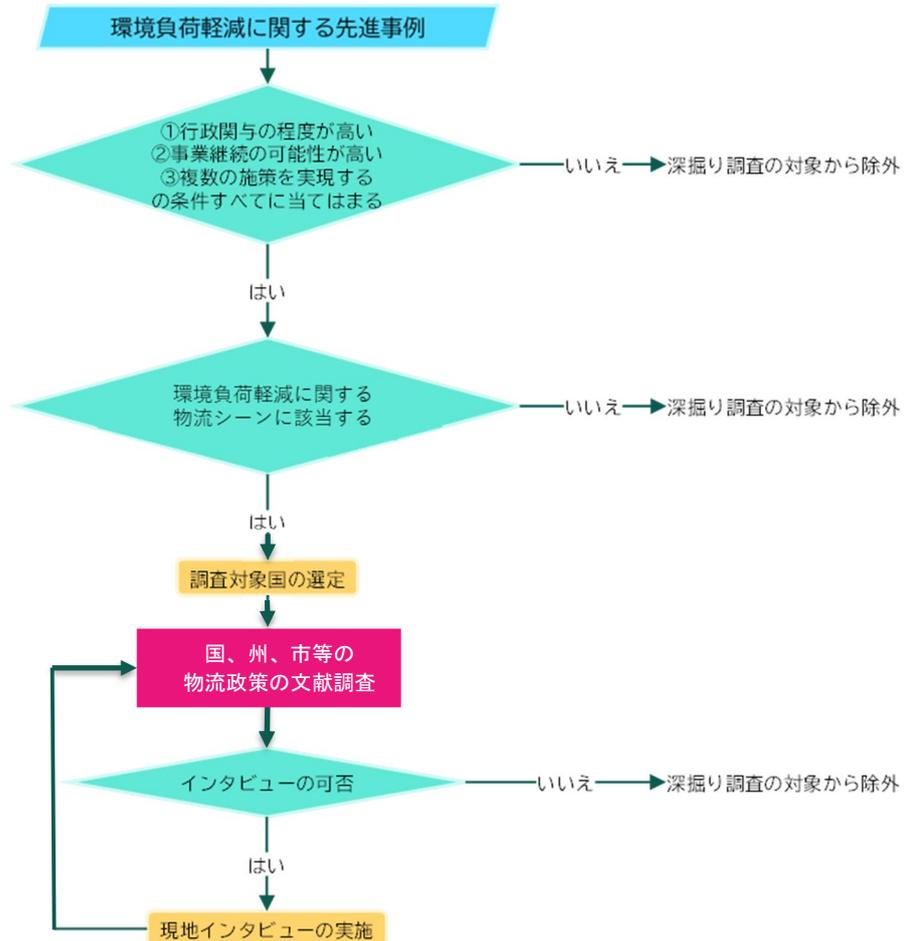


図 16 深掘り調査のフロー

第1節 深掘り調査の実施方法

本節では、深掘り調査の実施方法を説明する。

第1項 現地調査事例候補の整理及び現地調査事例の選定

カルテ形式にて整理した34事例のうち、深掘り調査を行う事例は、以下の条件を考慮して選定することとした。

条件① 公的な機関の関与の程度が高い取組

整理した事例の中で、事業者の一員に公的な機関（行政、議会、商工会議所、物流団体等）が含まれ、背景となる物流政策又は交通政策との連携が想定される取組を抽出する。なお、「8. 物流車両の進入規制」「12. 無公害車両優遇」については、行政が交通ルールとして制定することが想定されるため、条件①を満たすものと判断する。

条件② 継続的に実施されている取組

整理した事例の中で、取組が継続的に行われ一定の効果が表れていると想定される取組を抽出する。例えば、EUによる助成事業の期間が終わり、一旦は取組が終了しているものの、一定の効果が表れており取組が定着していることが見込まれる又は次期の助成事業によって取組が継続して行われている可能性があるものを選定する。

条件③ 複数の施策を実現する取組

整理した事例の中で、1つの事例調査で様々な施策の効果等を把握できるように、物流シーンに対応する主な物流施策に加え関連施策が複数あるものを優先的に選定する。例：主な施策「12. 無公害車両優遇」＋関連施策「8. 物流車両の進入規制」「11. 荷さばきスペース確保」等。

表 7 深掘り調査事例の選定

No.	事例名称	事業	都市	深掘り調査事例の選定条件			
				① 公的な機関の関与	②取組の継続性	③該当する施策の分類 (◎：主な方策 ○：関連方策)	評価
1	順物流と逆物流の統合	CityLab	ローマ (イタリア)	○ Roma Capitale (ローマ首都) が関与していると考えられ、運送業者及び販売業者のデータを集約。	△ 実装への拡張は検討段階であるため取組の継続は不明。	◎1. 帰り荷の有効活用 ○7. 無公害車両の導入	△
2	水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送	novelog	ベネチア (イタリア)	○ ベネチア市が関与していると考えられる。	△ 貨物輸送需要とのマッチングのシミュレーションであり、実際の取組が開始されているかは不明。	◎2. 輸送余剰容量活用 ○3. 貨客混載	△
3	バンの空き容量を活用した積載率向上	CityLab	ブリュッセル (ベルギー)	○ ブリュッセルのインフラ運輸担当行政機関が関与していると考えられる。ただし、支援施策はない。	△ 実証では配送に他社車両の空き容量を利用することが可能であることが示されたが、取組の継続性については不明。	◎2. 輸送余剰容量活用 ○4. 共同配送の実施 ○5. 輸送ルート最適化	△
4	CO ₂ フリーの都市物流	TiMMi Transport	ライプツィヒ (ドイツ)	△ オンラインプラットフォームを運用する民間業者の取組であり、行政は直接的に関与していないものと考えられる。	○ Horizon 2020の実証を経て取組は実装化されている模様。	◎2. 輸送余剰容量活用 ○5. 輸送ルート最適化 ○7. 無公害車両の導入	△
5	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	novelog	ローマ (イタリア)	○ ローマ市が関与していると考えられ、運送業者・販売業者のデータ集約に行政が関わっていることがうかがえる。さらに、物流企業の意思決定に役立つツールとして情報提供を行っている様子がうかがえる。	○ 実証システムは各地域レベルに適用される予定であったことから、意思決定支援システムが活用されている可能性がある。	◎4. 共同配送の実施 ○5. 輸送ルート最適化	○
6	都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送	U-TURN	アテネ (ギリシャ)	△ 企業間での共同輸配送の取組であるため、行政は直接的に関与していないものと考えられる。	△ 共同配送にはメリットをもたらす可能性がある一方で、導入障壁があることも判明しており、課題を克服して取組が継続しているかは不明。	◎4. 共同配送の実施 ○6. 集配拠点の高度化	△
7	共同配送及びEVの使用	CityLab	ロンドン (英国)	○ 物流企業及びEV販売企業の取組ではあるが、ロンドン交通局も事業パートナーであり、一定の行政関与があるとみられる。	○ 複数企業の配送集約 (マルチキャリア・マルチデポ) が確立されていることが想定される。	◎4. 共同配送の実施 ○7. 無公害車両の導入	○
8	共同調達、共同配送及びEVの導入	CityLab	サウサンプトン (英国)	○ 市議会がEVの購入を行う等、公的な機関が関与していると考えられる。	○ 進捗状況は不明だが、持続可能配送拠点 (サウサンプトン総合病院) での取組が継続されている可能性がある。	◎4. 共同配送の実施 ○7. 無公害車両の導入	○
9	はしけ船を使った共同輸送	CIVITAS ECCENTRIC	ストックホルム (スウェーデン)	○ ストックホルム市の公共工事に使用する建材の運搬に対し、環境負荷軽減の取組を実施している。	△ 公共工事期間中又は期間限定の実証的取組であり、常時継続の取組ではないと想定される。	◎4. 共同配送の実施 ○8. 物流車両の進入規制	△

No.	事例名称	事業	都市	深掘り調査事例の選定条件					
				① 公的な機関の関与	② 取組の継続性	③ 該当する施策の分類 (◎：主な方策 ○：関連方策)	評価		
10	都市部の消費者への生鮮食品の共同配送	U-TURN	ミラノ (イタリア)	△	交通・物流を専門とするコンサルタント企業の取組であるため、行政は直接的に関与していないものと考えられる。	○	将来計画であった「都市物流共同配送拠点」の整備が進んでいる可能性がある。ただし、想定していた都市物流共同配送拠点の活用に向けた取組の進捗状況は不明。	◎4.共同配送の実施	△
11	都市部の消費者への食品の共同配送	U-TURN	ロンドン (英国)	△	コンサルタント企業の取組であるため、行政は直接的に関与していないものと考えられる。	○	事例の中に電動カーゴバイクを使用したケーススタディが含まれ、実証後の本格運用に向けた進捗を確認できる可能性がある。	◎4.共同配送の実施	△
12	車両及びコンテナのシェアリング	novelog	アテネ (ギリシャ)	○	アテネ開発・観光地管理庁が関与していると考えられる。	△	アテネ市では都市貨物輸送環境改善への強い意志を持っているものの、実証時にはまだ持続可能な都市物流計画を立案しておらず、シェアリング配送の継続については不明。	◎4.共同配送の実施	△
13	ショッピングセンター商品補充のための共同配送	novelog	ヨーテボリ (スウェーデン)	○	ヨーテボリ市が関与していると考えられる。	△	2週間の実証を基に共同配送の効果をシミュレートしているが、長期目標として掲げられている市中心部への貨物輸送交通量の削減に向けて取組が継続しているかは不明。	◎4.共同配送の実施	△
14	立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査	novelog	レッジョ・エミリア (イタリア)	○	エミリア・ロマーニャ州及びレッジョ・エミリア市が関与していると考えられる。	△	実証データによるシミュレーション調査であり、都市配送拠点は未着工の可能性が高い。	◎6.集配拠点の高度化 ○4.共同配送の実施 ○7.無公害車両の導入	△
15	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	CityLab	アムステルダム (オランダ)	○	官民共同出資のコンソーシアムが関与していると考えられる。	○	市内6箇所のマイクロハブ及び無公害車両（電動の配送用バイク）の活用が継続されている可能性がある。	◎6.集配拠点の高度化 ○7.無公害車両の導入	○
16	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	novelog	バルセロナ (スペイン)	○	バルセロナ市交通局又は市が100%出資している輸送関連サービス業者が関与していると考えられる。	○	マイクロデポの利用又は電動カーゴバイクでの配送が継続されている可能性がある。	◎6.集配拠点の高度化 ○7.無公害車両の導入	○
17	ロジスティクスホテル	CityLab	パリ (フランス)	○	パリ市が関与していると考えられる。	○	都市部での配送集約の運用が開始されていると想定される。	◎6.集配拠点の高度化	△
18	EV及び物流共同配送拠点の活用	CIVITAS ECCENTRIC	マドリード (スペイン)	○	マドリード市が関与していると考えられる。	○	統合物流拠点の運用が開始されている可能性がある。	◎7.無公害車両の導入 ○4.共同配送の実施	○
19	SUMPにおける持続可能な物流の役割強化	SUMP-PLUS	アントワープ (ベルギー)	○	アントワープ市が関与していると考えられる。	△	2023年までの取組であり、詳細結果は未発表。	○6.集配拠点の高度化 ◎7.無公害車両の導入 ○10.宅配ロッカーの活用	△
20	運輸部門全体でのゼロエミッション貢献	MOVE21	ビルバオ (スペイン)	△	進行中の取組であり、具体的な内容は未発表。	△	進行中の取組であり、具体的な内容は未発表。	○6.集配拠点の高度化 ◎7.無公害車両の導入	△
21	超低排出ガス貨物車両の試作	CIVITAS ECCENTRIC	マドリード (スペイン)	○	マドリード市が関与していると考えられる。	○	超低排出ガス貨物車両が導入されている可能性がある。	◎7.無公害車両の導入	△

No.	事例名称	事業	都市	深掘り調査事例の選定条件					
				① 公的な機関の関与		② 取組の継続性		③ 該当する施策の分類 (◎：主な方策 ○：関連方策)	評価
22	大型貨物車両へのバイオガス導入	CIVITAS ECCENTRIC	トゥルク (フィンランド)	○	トゥルク市が関与していると考えられる。	○	液体バイオガストラックが導入されている可能性がある。	◎7.無公害車両の導入	△
23	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	novelog	グラーツ (オーストリア)	○	交通コンサルタント及び運送業の取組ではあるが、グラーツ市 (Statd Graz) も参画しており、一定の行政関与があるとみられる。	○	将来シナリオでは、運送業者による資金提供及びグラーツ市による少額の共同資金提供もあることから、取組が継続されている可能性がある。	◎8.物流車両の進入規制 ○4.共同配送の実施 ○7.無公害車両の導入	○
24	小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査	novelog	ボローニャ (イタリア)	○	エミリア・ロマーニャ州及びボローニャ市が関与していると考えられる。	△	シミュレーション結果のためのため、取組の継続性については不明。	◎8.物流車両の進入規制 ○4.共同配送の実施	△
25	クリーン車両での夜間配送	CIVITAS ECCENTRIC	ストックホルム (スウェーデン)	○	ストックホルム市が関与していると考えられる。	○	この実証は増額予定であったことから、プラグインハイブリッドEVが導入され夜間配送が継続されている可能性がある。	◎8.物流車両の進入規制 ○7.無公害車両の導入	△
26	宅配ロッカー整備と自転車を活用したラストマイル配送	novelog	メッヘレン	○	メッヘレン市が関与していると考えられ、都市貨物輸送対策の一環としてパイロット事業を実施。	○	市議会は、市の全部門が自転車配送業者を利用してラストマイル配送を行うことを決定しており、取組が継続している可能性がある。	◎10.宅配ロッカーの活用 ○6.集配拠点の高度化 ○7.無公害車両の導入	○
27	ショッピングセンター向け共同配送機能	CityLab	オスロ (ノルウェー)	○	オスロ市議会が関与していると考えられる。	△	ショッピングセンターで試験的に実施した運用を、都市中心部の配送にも展開する旨の展望が記載されているものの、実現しているかは不明。	◎11.荷さばきスペース確保 ○13.停留時間削減	△
28	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	novelog	トリノ (イタリア)	○	トリノ市、ピエモンテ州インフラ交通省等を含む会議体が形成されており、積極的に関与していると考えられる。	○	低排出ガスの認定商用車の優先レーン、歩行者ゾーンでの荷降ろし等の運用が継続されている可能性がある。	◎12.無公害車両優遇 ○11.荷さばきスペース確保 ○8.物流車両の進入規制	○
29	交通制限区域の無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	novelog	ピサ (イタリア)	○	ピサ市及び市所有の輸送会社が関与していると考えられる。	○	交通制限区域内での貨物車両監視の運用が継続されている可能性がある。	◎12.無公害車両優遇 ○8.物流車両の進入規制	○
30	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	novelog	エミリア・ロマーニャ州 (イタリア)	○	エミリア・ロマーニャ州が関与していると考えられ、州全域の統一的なルールとして取り組まれている。	○	州全域の統一ルールとして運用が開始されている可能性がある。	◎12.無公害車両優遇 ○8.物流車両の進入規制	○
31	都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立	novelog	コペンハーゲン (デンマーク)	○	産業連盟、商工会議所、運輸物流協会等による協議会を開催している。	△	利害関係者協議の場の設置による政策とりまとめの実施にとどまり、具体的な取組は行われていない。	○14.その他	△
32	貨物計画に基づく都市貨物輸送対策	novelog	バーキング&ダゲナムロンドン 特別区 (英国)	○	バーキング&ダゲナムロンドン特別区が関与していると考えられる。	△	企業からの関心が欠如し、提案された計画措置の多くが実施されなかった。	○14.その他	△

No.	事例名称	事業	都市	深掘り調査事例の選定条件					
				① 公的な機関の関与		②取組の継続性	③該当する施策の分類 (◎：主な方策 ○：関連方策)	評価	
33	マイクロデポボックス実証	CIVITAS ECCENTRIC	ミュンヘン (ドイツ)	○	州都ミュンヘンが関与していると考えられる。	△	デポの使用率が低く、レンタル期間満了をもって終了した。	○14. その他	△
34	地域密着型コンシェルジュシステム	CIVITAS ECCENTRIC	ミュンヘン (ドイツ)	△	行政の関与は不明であるが、開発地区の街づくり計画の中に含まれるものと考えられる。	△	コンシェルジュにはカーシェアリング、電動スクーターシェアリング、車両充電設備等が統合され、モビリティステーション機能が強化される見込み。地域拠点として充実するが、宅配ストアの役割は弱まると想定される。	○14. その他	△

※No.31～34については、取組のテーマとしては参考になるものの、参考となる評価や実績が乏しい等の理由から、以降の深掘り調査の対象外とした。

深掘り調査事例の選定条件3つが全て当てはまる事例は、以下の表に示す11件であった。

表 8 深掘り調査事例の候補と物流政策の該当

No.	事例名称	都市	都市物流の環境負荷軽減に資する物流政策 (◎：主、○：関連)														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
5	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	ローマ (イタリア)				◎	○										
7	共同配送及びEVの使用	ロンドン (英国)				◎				○							
8	共同調達、共同配送及びEVの導入	サウサンプトン (英国)				◎				○							
15	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	アムステルダム (オランダ)							◎	○							
16	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	バルセロナ (スペイン)							◎	○							
18	EV及び物流共同配送拠点の活用	マドリッド (スペイン)					○			◎							
24	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	グラーツ (オーストリア)				○				○	◎						
26	宅配ロッカー整備と自転車を活用したラストマイル配送	メッヘレン (ベルギー)							○	○			◎				
28	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	トリノ (イタリア)									○			○	◎		
29	交通制限区域の無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	ピサ (イタリア)									○					◎	
30	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	エミリア・ロマーニャ州 (イタリア)									○					◎	

※都市物流の環境負荷軽減に資する物流政策の分類番号は、図17に対応

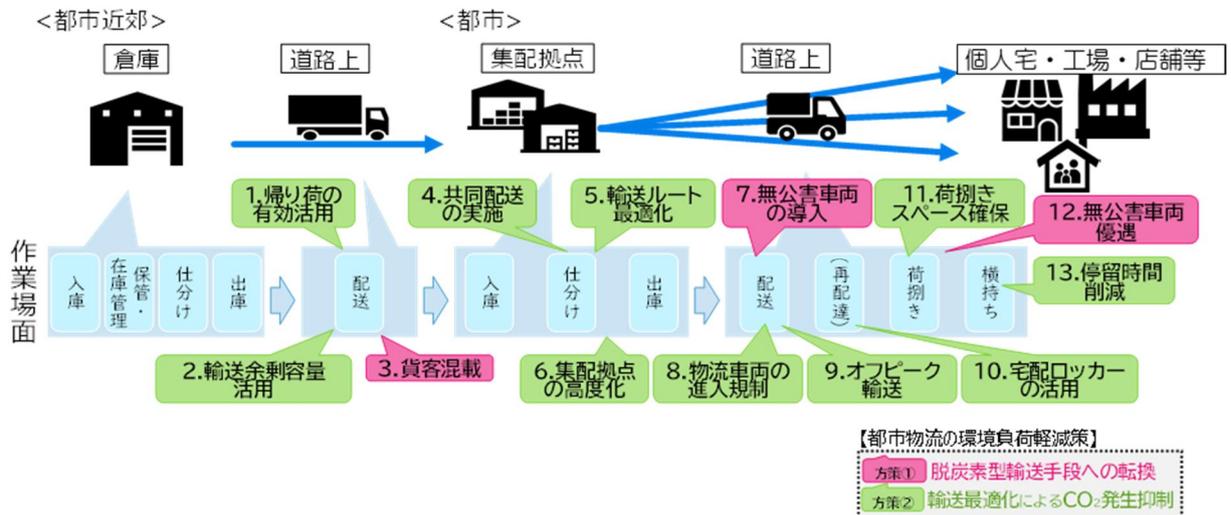


図 17 都市物流における主な作業場面と環境負荷軽減策（再掲）

これら11件の事例のうち、現地を訪れることにより集配拠点の仕分け又は道路上の荷さばきの作業等都市物流の環境負荷軽減に係る具体的な作業を視察できるものを抽出し、さらにインタビュー実施の可否等を踏まえ事例を4つ選定した。

英国の事例については、事例としては整理しているものの、EU離脱後の助成打ち切りによる事業の停滞の懸念があるため、本年度の深掘り調査では対象外とした。

表 9 現地視察の可能性についての評価

No.	事例名称	都市	施策の分類 (◎:主な方策 ○:関連方策)	評価	
5	都市物流ソリューション向け意思決定支援システム	ローマ (イタリア)	◎4. 共同配送の実施 ○5. 輸送ルート最適化	車両データの取得といったシステム上での取組であるため、現地で視察するものが少ないとみられる。	△
15	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送	アムステルダム (オランダ)	◎6. 集配拠点の高度化 ○7. 無公害車両の導入	市内6箇所のマイクロハブ及び無公害車両(電動の配送用バイク)を視察できる可能性がある。	◎
16	カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点	バルセロナ (スペイン)	◎6. 集配拠点の高度化 ○7. 無公害車両の導入	マイクロデポ又は電動カーゴバイクでの配送を視察できる可能性がある。	○
18	EV及び物流共同配送拠点の活用	マドリード (スペイン)	◎7. 無公害車両の導入 ○4. 共同配送の実施	統合物流拠点を視察できる可能性がある。	○
24	買い物客向けカーゴバイク配送サービス	グラーツ (オーストリア)	◎8. 物流車両の進入規制 ○4. 共同配送の実施 ○7. 無公害車両の導入	モバイルハブ(EV車のバンを動く拠点として活用)運用及びカーゴバイク配送サービスを視察できる可能性がある。	○
26	宅配ロッカー整備と自転車を活用したラストマイル配送	メッヘレン (ベルギー)	◎10. 宅配ロッカーの活用 ○6. 集配拠点の高度化 ○7. 無公害車両の導入	都市型配送拠点及び宅配ロッカーを視察できる可能性がある。	◎
28	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル	トリノ (イタリア)	◎12. 無公害車両優遇 ○11. 荷さばきスペース確保 ○8. 物流車両の進入規制	低排出ガスの認定商用車の優先レーン及び歩行者ゾーンでの荷降ろし等の実際の運用を視察できる可能性がある。	◎
29	交通制限区域の無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発	ピサ (イタリア)	◎12. 無公害車両優遇 ○8. 物流車両の進入規制	交通制限区域内での貨物車両監視の運用を視察できる可能性がある。	○
30	州全域における交通制限区域の物流ルール統一	エミリア・ロマーニャ州 (イタリア)	◎12. 無公害車両優遇 ○8. 物流車両の進入規制	交通制限区域アクセス許可の発行・管理についてはデータ上での管理であるが、州庁が所在するボローニャにおいて交通制限区域内での貨物車両監視の運用を視察できる可能性があるとともに、州内の他の事例の詳細についても行政担当者にはアヒアリングできる可能性がある。	◎

<評価の凡例>

○: 現地での具体的な運用等の視察の可能性あり。

◎: 現地での具体的な運用等の視察の可能性のある事例のうち、前述の理由から現地インタビュー候補とした事例。

△: 現地で視察するものが少ないとみられる。

第2項 深掘り文献調査

現地視察及びインタビューを実施する事例に加えて、深掘り文献調査を実施する都市事例を選定した。現地視察及びインタビューの対象とした各事例都市が存在するベルギー、オランダ及びイタリアの3か国、各事例都市並びにインタビューの中で参考となる事例として把握できた都市であるブリュッセル、フローニンゲン及びローマについて深掘り文献調査を行い、とりまとめた。

文献調査は以下の手順で行った。

- a. 各国、各州・市等の公式ホームページの中から「モビリティ」「輸送」「交通機関」「環境」等のカテゴリーを検索。
- b. 物流に関する計画書及び上位計画に当たる交通政策に関する計画書を収集。
- c. 物流計画及び交通計画について概要を整理。

下表の都市・州毎の文献調査並びに現地視察及びインタビュー調査結果を記載する。

なお、原典資料がある海外の情報については、原典の表現を尊重したため日本語の文章として読みづらい部分がある。実際に情報を利用する際には原典を参照し、内容を確認してから活用していただきたい。

表 10 調査対象国・都市

対象国	対象都市	備考
オランダ	アムステルダム	文献調査、現地視察・インタビューの実施
	フローニンゲン	アムステルダム※1、メッヘレン※2でのインタビューを踏まえて、文献調査を実施
ベルギー	メッヘレン	文献調査、現地視察・インタビューの実施
	ブリュッセル	メッヘレン※2のインタビューを踏まえて、文献調査を実施
イタリア	トリノ	文献調査、現地視察・インタビューの実施
	エミリア・ロマーニャ州	文献調査、現地視察・インタビューの実施
	ローマ	学識者アドバイス※3を踏まえて、文献調査を実施

※1：アムステルダムのインタビューでは、環境負荷軽減の都市物流政策の先進的な都市について、フローニンゲンが先進的なエミッションフリーの取組をしているとの示唆を得た。

※2：メッヘレンのインタビューでは、環境負荷軽減の都市物流政策の先進的な都市について、オランダのフローニンゲン、ベルギーのブリュッセルは物流政策が進んでいてゼロエミッションに向けて取り組んでいるとの示唆を得た。

※3：学識者アドバイスでは、共同配送や配送拠点の共同利用において欧州では競合他社がどのように共存しているか把握できると良いとの示唆を得たため、共同配送のパイロット事業を行っているローマを対象とした。

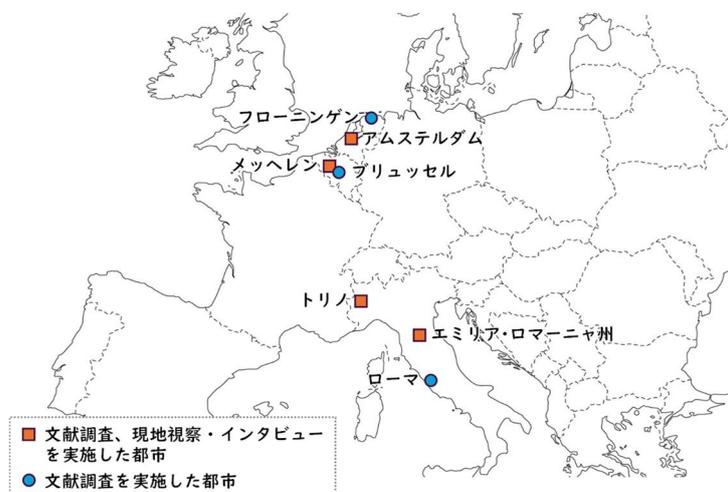


図 18 調査対象都市 位置図

第2節 オランダ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、オランダ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。オランダ中央政府、市の各レベルにおける物流計画及び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 11 オランダ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
オランダ 中央政府	<ul style="list-style-type: none"> 人々、環境及び社会にプラスの影響を与える物流サービスを政府全体で確保する。 持続可能性：2030年までに気候中立を目指す。 循環性：2030年までに一次原材料の使用量を50%削減する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2035年までに全ての配送をゼロエミッション車へ。 政府と地方自治体が協力して、グリーンデールに取り組む。 ゼロエミッション都市物流を具体化する。 政策を立てるだけでなく、模範を示す。政府及びハーグ市は共同で、ハーグに物流ハブを建設する取組を開始。
アムステルダム市	<ul style="list-style-type: none"> 1990年比でCO₂排出量を60%削減することを目指す。総CO₂排出量の11%以上が道路交通によるものであるため、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する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2025年1月1日から環状道路A10内はゼロエミッションゾーンとする。 そのために、車両の転換を図るための経過措置及び補助金を設定。
アムステルダム市 フローニンゲン市	<ul style="list-style-type: none"> 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を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> カーシェア、自転車のシェア、公共交通機関との結節点等様々な役割を持つ「ハブ」の設置。その中で貨物の積替え機能を持たせる。 自治体が近い将来、都市部とそれ以外の地域で物流の積替えのための場所を確保することが重要である。
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 市中心部に2025年4月1日からゼロエミッションゾーンを導入。 そのために、車両の転換を図るための経過措置や補助金を設定。



図 19 調査対象都市の位置図

第1項 アムステルダム

(1) 物流政策の文献調査

① 排出ガスフリーのモビリティ アムステルダム 2023年から2026年の実施アジェンダ

計画名称	Uitstootvrije Mobiliteit Amsterdam Uitvoeringsagenda 2023-2026 「排出ガスフリーのモビリティ アムステルダム - 2023年から2026年の実施アジェンダ」	
策定年次	2023年6月6日	
策定者	アムステルダム市	
計画書の構成	概要 序文 1. 導入と政策の根拠 2. 対策パッケージ 3. 実施、参加、監視、資金調達及び執行	
出典	https://www.amsterdam.nl/verkeer-vervoer/milieuzone-uitstootvrijezone/	

計画策定の背景 (『排出ガスフリーのモビリティ』、p. 4より)

アムステルダムは都市密度が高く、他の都市よりも大気汚染の度合いが高い場合が多い。それにより、高齢者が心血管疾患に罹患する可能性や子どもが喘息に罹患するリスクが高くなること等、悪影響を及ぼすことが危惧されているため、大気質を迅速に改善したいと考えている。

そのような中で、アムステルダム市では既に交通、建設及び航行の分野で大気汚染ガスの排出量削減に取り組んでいる。EVの普及が進み、物流における排出ガスのない輸送も増えてきているが、まだ十分なスピードで進められていない。

この実施計画によって、都市内の交通及び交通機関による排出ガスをゼロにするための重要な第一歩を新たに踏み出そうとしている。

本計画全体の目標 (『排出ガスフリーのモビリティ』、p. 6より)

PM、二酸化窒素 (NO₂) 等の大気汚染物質を減らし、CO₂排出量を削減するという気候変動目標への貢献が目標であり、これらは「大気浄化行動計画」(2019年10月1日採択)に準拠している。

具体的には1990年比でCO₂排出量を60%削減することを目指す。総CO₂排出量の11%以上が道路交通によるものであるため、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の排出ガスをゼロにする。特に交通量の多い道路沿い等を中心に大気質は良好ではないため、大気質の基準を満たすことを目指す。

都市物流に関する施策内容（『排出ガスフリーのモビリティ』、p.16-17より）

目標・目的	2025年1月1日から環状道路A10内をゼロエミッションゾーンとする。
施策	<p>■車種別に以下の段階を踏んで車両を転換させることを計画している。【7. 無公害車両の導入】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに登録する配送用バン及びトラック 2025年1月1日以降に登録される新車のバン及びトラックは、ゼロエミッションゾーンに入るためにはゼロエミッションでなければならない。 ・既存の配送用バン 排出ガスクラス5（注）：2027年1月1日までアクセス可能。 排出ガスクラス6（注）：2028年1月1日までアクセス可能。 ・既存の配送用トラック 全てのトラックは少なくとも排出ガスクラス6でなければならない。 2025年1月1日時点で5年以上経過していないボックストラック：2030年まで使用可能。 2025年1月1日時点で8年以上経過していないトラクター及びトレーラー：2030年まで使用可能。 2030年1月1日以降、ゼロエミッションゾーンでは、ゼロエミッションのバン及びトラックのみが許可される。
行政による資金支援	<ul style="list-style-type: none"> ・アムステルダム市では、車両の転換を図るために排出ガスクラス4のバンの所有者に対して廃車に向けた対策を提供する。この対策では、最大で200万ユーロの資金を提供する。 ・政府による奨励制度として、事業者はゼロエミッションのバン及びトラックを購入するための資金援助を受けることができる。

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

（注）排出ガスクラスとは、オランダで制定された車両が排出する粒子状物質、一酸化炭素、NOx等の有害物質量の基準で、数字が大きいくほど有害物質が少ない。ユーロ基準に対応している。

関係者との合意形成の過程

アムステルダム市は、地元企業及び中小企業を対象に、エネルギー転換やゼロエミッションへの移行を総合的に支援すべく企業からの意見をまとめるため、コミュニケーションを継続して注力している。

例えば、ゼロエミッションゾーンの導入に向けて、2023年と2024年に業界関係者及び利害関係者との協議又は会議を開催し、業界と適切な協議を行い、免除方針を立案する。

関連計画

- ・大気浄化行動計画（Actieplan Schone Lucht）
- ・騒音対策行動計画2020-2023（Actieplan Geluid 2020-2023）

② ハブビジョンアムステルダム

計画名称	Hubsvisie Amsteterdam 「ハブビジョンアムステルダム」	
策定年次	2021年12月21日	
策定者	アムステルダム市	
計画書の構成	概要 序文 1. 分析：成長する複雑な都市のハブ 2. 分類：様々な種類のハブ 3. 政府の役割：役割分担と財源 4. 実装：学習及び組織作り	
出典	https://openresearch.amsterdam/nl/page/81234/hubsvisie-amsterdam	

計画策定の背景（『ハブビジョンアムステルダム』、p. 6 より）

都市を住みやすく、アクセスしやすい都市にするために、ハブの重要性について議論されることが増えてきている。

都市及び地域の交通及び物流は過渡期にあり、岸壁や橋にかかる負荷の軽減、排出ガスを出さない自動車又は船舶への移行、自動車やトラックによる迷惑行為の軽減等が求められている。

このような中で、快適で住みやすい都市を実現するためには、ハブが重要な構成要素となるであろう。また、民間だけでハブの実現はできないため、市及び自治体の役割を示す必要がある。

本計画の目標（『ハブビジョンアムステルダム』、p. 8 より）

ハブをネットワーク化することによって、次の3点で貢献できる。

- ・自動車のない都市：公共スペースの効率の良い活用にご貢献できる。
- ・住みやすく持続可能な都市：ハブは新しい結節点を提供し、快適で安全な公共空間にご貢献できる。
- ・アクセスしやすい都市：ハブでより多くのモビリティを利用することができ、アクセスしやすい都市を維持する。

都市物流に関する施策内容（『ハブビジョンアムステルダム』、p.16-30より）

<p>施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ハブは目的や機能によって以下の区分を設定している。 <ul style="list-style-type: none"> ・（プライベートスペースも含む）近隣ハブ（Buurthub） 住民が利用できるカーシェア、小型EVのシェア及びカーゴバイク（自転車）のシェアが行える。 ・近隣ハブ（Wijkhub） 公共スペースの圧迫を解消することを目的に、自家用車等の駐車スペース、公共交通機関との接続並びに荷物の収集、配送及び積替えを行うスペースを提供する。【6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】 ・都市中心部ハブ（Stadshub） 公共交通機関のアクセスを改善し、より多くの移動手段を提供することにより市内の自動車交通量の削減に貢献することを目的としている。物流の積替え拠点としても活用する。【6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】 ・地域ハブ（Regiohub） 地方の道路ネットワークの結節点において、自動車から公共交通機関又はシェアモビリティに乗り換える拠点である。都市内のアクセス性を維持し、都市部の駐車を減らすことを目的としている。 ・物流積替えハブ（Logistieke overslag） 都心部に大型車両及び排出ガスを伴う車両が通行することを制限することを目的とする。【6. 集配拠点の高度化-都市近郊の物流拠点の設置、7. 無公害車両の導入】 ■充電場所のネットワーク構築 今後数年間で、特に建設資材の輸送等において水路での輸送への移行が進み、また、市内の店舗、オフィス等では小型ゼロエミッション車による配送が一層増える見込みである。そのためのインフラを整備する必要があり、市内全域に充電場所のネットワークが構築される。【インフラの整備】 ■行政による計画・戦略策定 <ul style="list-style-type: none"> ・自治体が土地利用計画を作成し、民間がそれを基に物流拠点を計画する。 ・物流拠点に対する自治体の役割を更に詳細化した自治体物流戦略の策定を進め、2022年には、物流戦略に基づき、物流拠点をより明確にする。
-----------	---

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

関連計画

- ・ アムステルダム自動車削減計画（Agenda Amsterdam Autoluw）
- ・ 大気浄化行動計画（Actieplan Schone Lucht）

(2) 現地視察及びインタビュー調査結果

① インタビュー概要

取組名称	中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送
取組の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・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小売店、個人宅等へ配送。
背景及び問題意識	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>⇒旧市街に大型の物流車両を進入させない。</p>
環境負荷軽減の目標・政策等	<ul style="list-style-type: none"> ・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エミッションフリーの取組を2019年から開始。 ・大気汚染のEU基準の達成を目指す。
既存の都市インフラ活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車レーンの活用。
関係者との合意形成の過程	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
資金面での支援方法	<ul style="list-style-type: none"> ・EVの購入、ディーゼル車からの移行及び充電設備の導入に対して国から補助金。
取組の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・オランダ国内の物流最大手のPostNL社では、自転車での配送に適した荷物及び自転車の形状について独自に調査した。自転車での配送は移動しやすい反面、メンテナンスが比較的高いこと、様々なサイズの小包に対応することが困難であること、輸送量を確保する上で車両が小さすぎること等の結論が出された。 ・エミッションフリーに向け、物流不動産の企業等も協働し始めている。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・現状のトラック配送の10～15%をカーゴバイク（自転車）での配送に転換できるポテンシャルがあると考えている。
インタビュー実施の日時と方法	<ul style="list-style-type: none"> ・2023年11月20日（月）10：00～12：00 ・対面



写真 1 自転車での配送の様子



写真 2 駐輪されているカーゴバイク



写真 3、4 配送用トラック

(出典：国土交通政策研究所撮影（2023年11月）)

② インタビュー詳細

インタビュー対象：アムステルダム市 物流分野アドバイザー
アムステルダム市 排出ゼロ政策担当

1. 取組の背景及び問題意識

○アムステルダム市の交通・物流等の課題

アムステルダム市は、人口及び観光客が増加するとともに、物流量も増加している。これに伴って都市内の自動車及び自転車も増加し渋滞も頻発しており、市内のどこに行くにも従来以上に時間がかかるようになってきている。それにより、交通事故及び死亡者も増え、大気汚染も深刻化している。さらに、旧市街の運河は自動車が発達する前の17世紀に整備されたものであるため、重量の大きい物流車両の通行に配慮された構造になっていない。そのため、現在急ピッチで岸壁及び橋梁の補強等を行っているが、全ての運河を補強することは資金面で難しいため、必要な部分だけ工事を行っている。補強工事も行うが、なるべく大型トラックが通らないように、7.5トン以上の車両は通行できない、通行が必要な場合は許可を取る必要があるといったルールを設け、物流車両が通行できないエリアを設けている。

○アムステルダム市における環境負荷軽減に向けた目標

アムステルダム市では、これまでの排気ガスを出す車両による物流から、物流車両の小型化、自転車での配送、船での配送等を行うことによる歩行者にやさしい物流へ移行している段階である。そのため旧市街等に大型の物流車を通さない、ゼロエミッション車しか通れないといった厳しいルールを決め、物流車両に限らず、個人のスクーター及びボート、タクシー等全ての車両に対して取り締まりが行われている。

船舶に関しては、観光客が乗る遊覧船は全て電動に移行しているほか、個人で所有しているボートは現状では従来型エンジン式であるが、2025年以降は電動しか使えなくなる予定である。2025年を目標に、タクシー、バン・トラック、スクーター、バイク及び船舶のエミッションフリーゾーンを設定している。

アムステルダム市以外にも、オランダの大都市では、2030年に向けてエミッションフリーゾーンの拡大、ルールの厳格化を進め目標に向かっている。企業も含めオランダ全体で国として取り組んでいる。しかし、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はある。なお、2025年以降に新たに購入する自動車はEVでなければならないが、それ以前に購入した車両については徐々にゼロエミッション車両に置き換えていけばよいというルールになっている。

ゼロエミッションの物流政策に取り組む契機は、2019年にオランダの政策として30の都市でエミッションフリーに取り組むことが決定されたことである。アムステルダム市は物流だけでなく全ての車両に対してゼロエミッションの取組を行うことを決定している。さらに、市にとってはNOxの対策も重要視しており、EU基準を達成するために対策を実施している。

なお、エミッションフリーゾーンの検討の際、ゾーン設定によりどのくらい化石燃料の使用が抑えられるか、費用対効果を計算する式を作成し、ホームページ²⁶で公開している。

○物流に関する問題意識及び政策

物流の計画において目指していることの一つに、安全なまちづくりがある。そのために、物流車両の排出量をゼロにすることとともに、市街地に車両が入らないようにする政策を行っている。具体的な方法としては①運河を利用して船で運搬する方法、②中心市街地から一定の距離の場所にハブを設けて一度そのハブに集約し小型の車両等に積み替えて、市街地に入って来る車両を減らす方法の2つを考えている。ゼロエミッションに向けてどちらの方法で対応するかについては、企業に委ねている。

アムステルダム市内は自転車道のネットワークも発達しており、これも物流に活用できると考えている。旧市街は細街路が多いため、自転車が最もアクセスしやすい移動手段である。今後は、スーパー、小売店及び小包の配送に自転車を活用することを推奨している。

²⁶ <https://doehetzero.nl/> (2024年11月4日閲覧)

2. 取組の詳細

○物流の集約拠点（ハブ）

物流の集約拠点（ハブ）は物流企業が設置しており、集約拠点の多くは1つの企業専用のもので、複数企業が利用するマルチテナント型のもは4か所のみである。市街地の外側にある大型の集約拠点（CTPark Amsterdam City）は、自転車で運搬するには距離が遠い。一方で、水上の運搬は可能である。

○カーゴバイク（自転車）での配送

食料品の配送、小売店への配送、個人宅へのフードデリバリー等ではカーゴバイクでの配送を行っている。将来的に、現状のトラック配送の10～15%をカーゴバイクでの配送に転換する余地があると考えている。

オランダの物流の約25%のシェアを持つ最大手のPostNL社は、カーゴバイクでの配送に適した荷姿及び自転車の形状について独自に調査した。その結果、カーゴバイクでの配送は移動しやすい反面、メンテナンスコストが比較的高いことや、様々なサイズの小包に対応することが難しいこと、輸送量を確保するためには車両が小さすぎることといった結論が出された。

現在の状況は、カーゴバイクでは輸送量が不足していたため、小型の電気トラックによる輸送に移行している。以前の（電動ではない）バンであれば1周で配送できる量を積めるが、小型の電気トラックでは2周配送する必要がある。そのために市街地に近い場所にハブが必要だと考えている。

○関係者の役割分担

アムステルダム市が所有する土地で物流拠点（ハブ）を整備する場合は、マルチテナント型のハブを整備することを条件として貸付することは可能である。そのような条件設定により、マルチテナント型のハブを増やしていきたいと考えている。また、市が所有していない土地についても都市計画で居住地、商業地域、工業地域等のエリア設定をしている。しかし、現状は人口増加により居住スペースが不足していて、市としてこの場所に物流施設を誘致したいという考えはあるものの、物流施設が計画から除外されてしまうことが多い。また、物流施設は利益率が低く企業としても整備に積極的ではないので、複数の機能性を持ち合わせた企業にとってもメリットのあるハブを作るためにはどのようにすればよいか検討しているところである。

先述の「エミッションフリーゾーン」政策を掲げているため、物流不動産の企業も協働が必要であることに気づき始め、実際に協働し始めている。具体的には、2014年から業界団体のトップ及び行政でミーティングを重ね、段階を踏んでどこまで許容できるかという話し合いを行っている。業界団体のトップの許可を得ているため、市が一方的に決めているわけではない。

荷主及び物流企業を含め企業は、行政にとって対等なパートナーであると考えており、対話することを重視している。企業もエミッションフリーを実現しなければならないと考えており、市と同じ目標に向かっていく。

また、エミッションフリーゾーン導入に向けて企業の対応をモニタリングしており、EVの購入等の対応が難しい企業に対しては、いつまでに対応が可能か歩み寄った対応を実施している。さらに、国からEVの購入、ディーゼル車からの移行及び電気チャージ機の設置に対して補助金がある。

エミッションフリーゾーンに対応していない車両が進入した場合は、カメラでナンバープレートを判別して罰金を徴収する。または、街を巡回している市の職員（監視員）がチェックする。カメラでの監視は市から民間企業へ委託して実施している。

○法令

市街地内を走行する物流車両の重量規制については市の条例で規定している。ゼロエミッションの全体としての目標は国で決定されており、その具体的な施策について市で決定している。ただし、国からゼロエミッションの取組についての情報提供はされている。

○環境負荷軽減の都市物流政策の先進的な都市について

例えば、フローニンゲン市は、先進的なエミッションフリーの取組をしている。

3. その他

○再配達・ドライバー不足等の物流問題について

再配達は全体の2%程度である。これは、夜間に配送することが多いため余り再配達にならないことに加え、留守の場合は再配達なしで集荷拠点や近くの小売店に預けること、集合住宅であれば宅配ボックスに配達すること等のため、再配達の必要性が少ないからである。

また、配送に当たって到着予定日がメールされることに加え、都合が悪い場合は配達日を変更することが可能であることも、再送の割合が低い理由であると思う。

どの分野においても人材不足ではあるが、物流においてもドライバーの確保は大きな問題となっている。その上で、自動配送ロボットを活用することは近年のトレンドとして把握しているが、アムステルダム市には向いていないと考えている。その理由は、自動車道及び自転車道が整備されている中で、道路の使い道として自動配送ロボットを活用できるキャパシティがなく、また別の道を整備しなければならない。このため、自動配送ロボットには余り期待していない。

○物流分野でのデジタル技術の活用について

物流車両の通行、許可なく通行した車両の取締、規定外の車両が通行した場合の取締等は全てデジタルで管理している。情報はホームページ²⁷で公開されている。また、工事情報等も開示され、通行できない道等が表示される。

○アムステルダム市の自転車道について

近年、電動自転車が増え始め、走行速度が速く、事故も発生しており危険と感じている。そこで、自転車道にも速度制限を設けようかと検討しているところである。電動自転車は車道を走行することとするとも検討している。

オランダはアムステルダムだけでなく他の都市も自転車がメインの移動手段となっている。欧州の中には他にもそのような傾向にある街がある。現在EUは自転車道を整備するための助成金を支出している。そのため今後、欧州各地で自転車を活用した環境に配慮した物流政策が進んでいくと考えている。

²⁷ アムステルダム市「アクセシビリティ HP」
<https://bereikbaarheid.amsterdam.nl/> (2024年11月4日閲覧)

第2項 フローニンゲン

(1) 物流政策の文献調査

① フローニンゲン「排出ガスゼロになるのか？」

計画名称	Doet het zero 「排出ガスゼロになるのか？」	
策定者	フローニンゲン市	
計画書の構成	<ol style="list-style-type: none"> 1.ゼロエミッションゾーンとは 2.ゼロエミッションゾーンの範囲 3.ゼロエミッションゾーン導入までの手順 4.経過措置 5.例外・免除 6.補助金 	
出典	https://gemeente.groningen.nl/zero-emissiezone-voor-bedrijfs-en-vrachtautos	

計画策定の背景

ゼロエミッションゾーンは、2019年に制定された国家気候協定²⁸による多数の措置のうちの1つである。化石燃料は気候変動の原因となり、貨物車両及び商用車は、大気汚染及び騒音公害を引き起こす。フローニンゲン市は、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したいと考えている。

具体的な施策内容

目標・目的	<ul style="list-style-type: none"> ・フローニンゲン市中心部に2025年4月1日からゼロエミッションゾーンを導入する。 ・ゾーン内にはEV用の充電ステーションを18か所、共有モビリティ用の充電ステーションを2か所設置する。【インフラの整備】 ・ゾーンの外側にはシティーハブがあり、ここで商品を収集し、市内中心部に輸送する。積込みと積降ろしのために予約可能な場所を2か所設定する。【都市近郊の物流拠点の配置】
施策	<p>■2025年1月1日以降に新車で購入する全ての商用車及びトラックは、ゼロエミッション車でなければならない。【7. 無公害車両の導入】</p> <p>経過措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーロ5²⁹のバンは2026年12月31日まで、ユーロ6のバンは2027年12月31日までゼロエミッションゾーンにアクセス可能とする。 ・2025年1月1日で使用から5年以内の既存のユーロ6のトラックや使用から8年以内の既存のトラクターは、2029年12月31日までゼロエミッションゾーンにアクセス可能とすること等。 <p>例外措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用車、車いす対応車両等には例外措置が取られる。
行政による資金支援	<ul style="list-style-type: none"> ・政府は、排出ガスのない商用車及び排出ガスのないトラックの購入に利用できる補助金 (Subsidiereregeling Emissieloze Bedrijfsauto's) と呼ばれる無排出商用車補助金制度及び (Aanschafsubsidie Zero-Emissie Trucks) と呼ばれるゼロエミッショントラック購入制度) を提供している。【12. 無公害車両優遇】

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

²⁸ 国家気候協定 (Klimaatakkoord) は2019年にオランダ政府が発表した気候変動対策の国家戦略で、2030年までに温室効果ガスの排出を1990年比で49%削減することを目標とする包括的な協定。

²⁹ EUによって定められた車両の排出ガス規制基準の一つで、自動車から排出される有害な大気汚染物質を削減することを目的としている。具体的には、NOx、PM等の排出量を制限する規制。その後、EUではユーロ6等、更に厳しい基準が導入されている。

関係者との合意形成の過程

ゼロエミッションゾーンの導入は、多くの事業者にとって大きな変化であるため、フローニンゲン市は2025年4月1日までの期間に排出ガスのない運転への移行に向けて事業者と協力する予定である。

第3節 ベルギー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、ベルギー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。ベルギー政府、地方政府、交通圏、首都圏及び市の各レベルにおける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 12 ベルギーでの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
ベルギー政府	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道貨物輸送のモーダルシェアを12%から20%に増加。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道貨物輸送の魅力向上。 ・鉄道輸送の資金調達。
フランドル地方	<ul style="list-style-type: none"> ・2050年までに輸送による排出をなくす。 	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的な荷物の積替えのための結節点とネットワークの整備。 ・データ戦略及びデジタル化。 ・交通インフラの供給。 ・企業に対する環境に配慮したマルチモーダルな輸送の選択の要求。
メッヘレン交通圏	<ul style="list-style-type: none"> ・フランドル地方は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という目標を掲げている（2015年比で水路を32%、鉄道を60%増加させる。）。このフランドル地方の目標に貢献する。 ・2030年までに、輸送地域に位置する主要な中核施設は、排出ガスを出さないことを目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・物流ノードの保守及び開発。 ・既存岸壁の追加利用の強化。 ・スマート配送の拡大。 ・トラック駐車に対する協調的なアプローチ。
メッヘレン市	<ul style="list-style-type: none"> ・CO₂排出量の削減。 ・大気質の改善。 	<ul style="list-style-type: none"> ・十分な物流スペースの確保。 ・自動車通行禁止区域及びサイクリングゾーンの整備。 ・自動車通行禁止区域での11時から18時までのゼロエミッション輸送の実施。 ・ゼロエミッション輸送及びカーゴバイクの推奨。 ・共同配送の推奨。 ・交通の安全の保証。 ・データ分析。 ・市民及び企業を巻き込んだコミュニケーション及び意識向上。
ブリュッセル首都圏	<ul style="list-style-type: none"> ・都市全体のビジョンとして2030年までに2005年と比較して温室効果ガスを40%削減。 ・市内に入出入りする物資輸送車両の移動の削減と最適化。 ・水路、鉄道及びより環境に優しい車両によるラストマイルの自動車輸送からのモーダルシフト。 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の建物及び駐車場に物流の専用スペース及び保管システムを設けることを要求する。 ・都市部の配送の集約を奨励する。 ・EV、カーゴバイク、地域ごとの倉庫の活用等地域物流における汚染の少ない配送形態の開発を支援する。 ・公道上及び公道外での配送を改善する。

第1項 メッヘレン

(1) 物流政策の文献調査

① メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030

計画名称	VERVOERREGIO MECHELEN 2030 ONTWERP REGIONAAL MOBILITEITSPLAN 「メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030」	
策定年次	2023年3月	
策定者	フランドル政府モビリティ・公共事業局	
計画書の構成	0.基礎情報 1.戦略ビジョン 1.1 目的 1.2 全体戦略 1.3 行動変容のための舵取り 1.4 公共交通機関 1.5 自転車 1.6 交通結節点 1.7 空間 1.8 道路網 1.9 ロジスティクス 1.10 フランダース地方レベルの政策 2.アクションプラン 2.1 ビジョンの実践 2.2 概要30戦略的知見 3.付録	
出典	https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1683642726/230317_Eindnota_Vervoerregio_Mechelen_v3.1_mvslsk.pdf	

計画策定の背景 (『メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030』、p. 3より)

主な目標は、次の4点である。

- ・事故のない交通システムの実現に貢献する。
- ・自動車での移動が半分以下になるように習慣を変える。
- ・自動車走行キロ数を15%削減する。
- ・市町村の中心部における交通の居住性を高める。

コロナ禍で私たちは自動車への依存度がそれほど高くないことに気づいている。例えば、オンライン会議は、物理的な移動の比較的良い代替手段であることが判明した。また、新たに登録される自動車の数は減少し、カーシェアリングの成功例は増え、以前は都市部の特権であったシェア自転車が地方の自治体にも普及した。さらに、新しい公共交通プロジェクト（高速トラムのウィレブルック-ブリュッセル間等）が実現し、プールス-アントワープ間の増便によって旅行者が急増した。

全ての住民、起業家、ビジネスリーダー、主催者、訪問者、観光客及び組織に影響することであるため、この計画に基づいた協力を呼び掛けるものである。

本計画の目標 (『メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030』、p. 14-17より)

貨物輸送に関して、フランドル地方は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という目標を掲げている（2015年比で水路を32%、鉄道を60%増加させる。）。このフランドル地方の目標実現に積極的に貢献する。また、2030年までに、主要な中核施設は、排出ガスを出さないことを目指す。

都市物流に関する施策（『メッヘレン交通圏の地域モビリティ計画2030』、p. 48-51より）

<p>目標・目的</p>	<p>物流の項目において以下の5つの戦略的目標を掲げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物流結節点の保守及び開発。 ・既存岸壁の追加利用の強化。 ・スマート配送の拡大。 メッヘレン市内の交通結節点の開発と連携することにより、輸送地域内での小型荷物の配送を最適化する。 ・トラック駐車に対する協調的なアプローチ。 ・貨物ルートネットワーク。
<p>施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・メッヘレンは、ブリュッセル・スヘルデ海運河沿いの既存のコンテナターミナル及びミューゼンの鉄道ターミナルを備えており、地域に拡散する貨物の流動を束ねて水路又は鉄道で輸送する独自の設備を持っているため、この輸送設備の保守及び開発を目指す。 ・モーダルシフトを実現するために岸壁の利用を強化する。 ・小型荷物の配送においては、住宅密集地域では地域全体の物品がハブに集約され、そこから低公害車又はカーゴバイクで配送される。【7. 無公害車両の導入】 ・都市部では、多くの場合車両が通行できる時間帯が設定されている【9. オフピーク輸送】ため、効率的な運営のために荷主はマイクロハブの宅配ロッカーで商品を受け取る。【10. 宅配ロッカーの活用】 ・モーダルシフトを実現するために近隣地域と協力して建築資材の拠点の設置及び地域積替え拠点の開発を行っている。【6. 集配拠点の高度化】 ・駐車中のトラックによる交通事故及び渋滞を防ぐために、トラックの駐車目的毎に異なった制度での規制を目指している。 ・貨物輸送に用いる道路を指定することにより、アクセスしやすく安全な地域の維持を目指している。【8. 物流車両の進入規制】

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

② 持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流

<p>計画名称</p>	<p>CONVENANT DUURZAME EN EFFICIËNTE STADSLOGISTIEK IN MECHELEN Samen voor een leefbare, duurzame en bereikbare stad 「誓約書 - 持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流 - 住みやすく持続可能でアクセスしやすい都市を一緒に目指して」</p>	
<p>策定年次</p>	<p>2020年9月25日 更新日：2024年3月5日</p>	
<p>策定者</p>	<p>メッヘレン市</p>	
<p>計画書の構成</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.はじめに <ol style="list-style-type: none"> 1.1 モビリティを中心に 1.2 持続可能な都市物流 1.3 2つのアプローチ 1.4 ゼロエミッション作業部会と誓約書 2.目標と方法 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ゼロエミッション作業部会 2.2 目標 2.3 誓約とは 2.4 対応する商品の流動 2.5 対応する地域 2.6 期間 2.7 ステークホルダー 	

	<p>2.8 ゼロエミッションの定義</p> <p>3.8つの協定</p> <p>3.1 十分な物流スペース</p> <p>3.2 自動車通行禁止区域とサイクリングゾーンの整備と拡大</p> <p>3.3 自動車通行禁止区域での11時から18時までのゼロエミッション輸送の実施</p> <p>3.4 ゼロエミッション輸送及びカーゴバイクの推奨</p> <p>3.5 共同配送の推奨</p> <p>3.6 交通の安全の保証</p> <p>3.7 データ分析</p> <p>3.8 コミュニケーションと意識向上</p>
出典	https://www.mechelen.be/convenant-duurzame-stedelijke-logistiek

計画策定の背景（『持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流』、p. 5より）

モビリティは市民及び企業の社会経済の発展の原動力の一つである。将来予測では、人口及びモビリティの更なる増加が見込まれており、この成長に持続的に対応することは、メッヘレン市の課題の一つである。モビリティを通じて、メッヘレンは快適で、持続可能で、アクセスしやすい都市となるよう努めているが、道路網は過密状態にあり、渋滞は増加の一途をたどり、人々は健康的な空気、安全な道路、アクセスのしやすさをこれまで以上に求めている。

本計画の目標（『持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流』、p. 5-11より）

この文書では、具体的に以下の目標について取り組むとしている。

- ・輸送移動の回数の削減
- ・走行距離の減少
- ・CO₂排出量の削減
- ・大気質の改善

これらの目標を達成するためにメッヘレン市はメッヘレンの物流関係者とワーキンググループを開催し、欧州委員会のガイドラインに向けて共同で議論を行っている。

さらに、この文書では、およそ2030年に達成したい「物流部門におけるゼロエミッション」という大きな目標を段階に分けて徐々に達成することを目指している。なお、ゼロエミッション車とは、燃料電池自動車、EV及びプラグインハイブリッドの3つの車種が該当すると定義されている。

- ・2021年から2022年の期間：実証実験の展開、投資計画の策定、政策の形成。
- ・2023年から2024年の期間：具体的な政策の導入、配送の20%をゼロエミッション車に。
- ・2027年まで：配送の50%をゼロエミッション車に。
- ・2030年まで：配送の100%をゼロエミッション車に。

都市物流に関する施策（『持続可能で効率的なメッヘレンの都市物流』、p. 13-22より）

施策	<ul style="list-style-type: none"> ・道路の再整備により、十分な荷さばきスペースを確保する。【11. 荷さばきスペース確保（設置・管理）】 ・市内中心部をサイクリングゾーンに設定し、自動車通行禁止区域の整備を行う。 ・自動車通行禁止区域での11時から18時までのゼロエミッション輸送の実施。カーゴバイク以外での車両の配送を原則禁止し、時間外配送を奨励する。【8. 物流車両の進入規制】 ・メッヘレン市がゼロエミッション輸送への補助金等による投資を行いカーゴバイクの奨励を行う。【7. 無公害車両の導入】 ・共同配送の手段を探し、最大積載率を保証することにより貨物輸送の効率化を促進する。【4. 共同配送の実施】 ・通学路での重量のある車両の貨物輸送が避けられ、交通の安全が保障されることを目指す。 ・物流プロファイル及びそのシェア等のデータ分析を更に洗練させる。
----	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的なコミュニケーションを通じて、都市物流に関する認識と「当事者意識」を企業及び関係者に持ってもらうことを目指す。【会議体の設定及び企業との対話】
--	---

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

(2) 現地視察及びインタビュー調査結果

① インタビュー概要

取組名称	宅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
取組の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・小売店等へのラストマイル配送に自転車を活用。 ・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拠点を開発し、荷物を集約。 ・都心部に宅配ロッカーを整備。
背景及び問題意識	<ul style="list-style-type: none"> ・15年前は街の治安が悪く、交通も秩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。
環境負荷軽減の目標・政策等	<ul style="list-style-type: none"> ・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排出量ゼロに向け取り組む。
既存の都市インフラ活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車優先レーン及び自動車の通行規制ゾーンの活用。
関係者との合意形成の過程	<ul style="list-style-type: none"> ・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、事業者と調整し、市から公共空間への設置を許可。
資金面での支援方法	<ul style="list-style-type: none"> ・EUの補助金（noveolog事業）の活用。
取組の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車での配送及び宅配ロッカーの活用により、97%のCO₂削減を達成。 ・メッヘレン市民の80%が徒歩で又は自転車で荷物を取りに行くようになった。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・EUからの補助金がなくなった際に、企業が継続できるか。 ・物流事業者はCO₂削減を意識して取組を行っているわけではなく、速達性等の意識で行っており、意識変容が課題。
インタビュー実施の日時と方法	<ul style="list-style-type: none"> ・2023年11月21日(火) 10:00～11:30 ・対面



写真 5 自転車での配送の様子



写真 6 自転車で運ばれる小包



写真 7 設置された宅配ロッカー



写真 8 荷物を集約する配送拠点



写真 9 旧市街地の細街路での荷さばきの様子



写真 10 街の中心地での朝の配送の様子

(出典：国土交通政策研究所撮影（2023年11月）)



写真 11、12 自動車規制区間の入口に設置されている標識



写真 13 自動車規制区間の入口に
設置されているカメラ



写真 14 自動車規制区間の様子

(出典：国土交通政策研究所撮影（2023年11月）)

② インタビュー詳細

インタビュー対象：メッヘレン市 プロジェクトコーディネーター 他

1. 取組の背景及び問題意識について

○メッヘレン市の交通課題

メッヘレン市はベルギーの大都市であるブリュッセル、アントワープの間、ベルギーの中心に位置する都市である。メッヘレン市は中世の街並みを残しており、城壁だったところにはリングと呼ばれる環状道路が通っている。道が狭く入り組んでいることが特徴で、これらの道を渋滞させず交通を円滑にすることが課題の一つである。15年前頃、元々メッヘレンにいた地元の人たちが市外に転出し、犯罪が発生し、街が汚れる等メッヘレンは荒廃していた。街の中心地であるGrote Markt広場は、今では大きな広場となっているが、その頃は駐車場として利用されていた。

その後、中心地に自動車を入れないようにする目標を掲げ、モビリティプランを企画した。歩行者が最優先で、次に自転車、公共交通、一般の乗用車の順に優先するとの考えの下³⁰、自転車利活用に向けたプロモーション、地下駐車場の整備、自動車の通行規制等を行ってきた。その結果、Grote Markt広場の地下に駐車場が整備された。広場では週末にコンサートが開催される、市場やカフェが開催される等、市民がくつろげる空間になっている。

中心部の道路についても、最終目標としては、自転車道の整備及び遊歩道を10km整備することを目指しており、一方通行への変更、植栽の配置、歩道の整備、歩行者と自転車及び車両との交差における優先順位の設定等を進めている。これらの取組を行ってきたことにより、人口が増加してきている（2020年のメッヘレン市の人口は86,137人。）。

○物流に関する問題意識について

上記のように中心市街地に車両を進入させず、歩行者中心の広場及び道路を整備する政策を行うと、次に中心市街地にある小売店、レストラン等への商品、食材等の配送をどのように行うかといった物流に係る問題が発生した。歴史的な街で駐車場がないため、配送車は道路に停車して配送を行う必要があるが、道が狭いため、後続車両は追い越すことができず、物流車両を起点に渋滞が発生する事態が特に朝夕に頻発している。加えて、街の大きさに対して車両台数が多いことから、環状道路においても渋滞が発生している。

物流の配送車両は全体の交通量の10%を占める。週当たり7,587個の荷物に対し、4,598回の配送が行われている。配送が一番多い時間帯は10時から12時で、全体の30%を占めている。配送は火曜日～金曜日に行われている。なお、1つの荷物の大きさは、自転車でも配送できるようにするため、6kg～30kgと決められている。

渋滞の問題と同等に大きな問題として、CO₂排出量の削減も重視している。フランダース地方全体のCO₂排出量の20%は物流交通から排出されているが、このまま何も対策をしないと32%（+12%）になってしまう。EU全体で2030年までにゼロエミッションを達成するとの目標があるため、それに向けてトラックの台数を削減する取組を行っている。

2. 取組の詳細

○取組の開始当初

自転車での配送を拡大していくために、EUの補助金（novelog事業）を活用する以外にも、市役所から物品を配送することがある際には、自転車配送を積極的に活用することにより支援した。

取組の開始当初、トラックから自転車による配送に移行することに対し小売店等の事業者から受け入れられず、自転車配送業者が信用できないといった声があり難航した。事業のプロセスとして、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んでいった。これらの段階においてEUから支援を受けており、EUによる助成は現在も続いている。

○交通制限区域

図20において黄色で着色している道路へは、物流車両も一般車両も11時から18時までは進入できない。緑の矢印で示している道路が環状道路との出入口となっている。黄色の道路への進入を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

³⁰ Stappen：歩行者、Trappen：自転車、Openbaar vervoer：公共交通機関、Personenwagens：自家用車それぞれの頭文字をとって「STOP-principe」と呼ばれる。

時間帯に進入した場合、カメラから画像が警察に送られ、警察がナンバープレートをチェックし（警察に権限がある。）、車を割り出して罰金を徴収する。カメラは黄色色の道路のみに設置されている。グレーで示している道路は車両が通行できるものの、一方通行が多く道が狭いため、通りにくい。環状道路より内側の中心部は30km/hの速度制限があり、自転車優先ゾーンとなっている。自動車は自転車を優先し、自転車が走行していれば追い越せないことになっている。また、全長が10m以上又は重量が11トン以上の車両は中心部に進入できない。



図 20 交通制限区域³¹

³¹ 出典：メッヘレン市「持続可能な物流協定」

<https://www.mechelen.be/convenantduurzamelogistiek> (2024年11月11日閲覧)

○自転車での配送

自転車での配送を32%にすることを目標としているが、まだその目標に達していない。2015年に自転車配送の会社（Fiets koerier社）を設立し、市が配送を依頼するとともに、資金面での支援を行った。市内の小売店、飲食店等の企業に対して自転車配送への移行を促進するため、最大5,000ユーロの自転車の購入費用に係る補助金を支出した。トラックから自転車に積替えるに当たって発生する費用については、EUの補助金から捻出するか、又は受取主が費用負担するようにしている。受取主としても、自転車による配送に変更することが輸送時間の短縮になるため、その分の費用を支払う価値がある。この考え方により成功しているケースとしてブタペストの配送業者の事例がある。

○宅配ロッカーでの荷物の集約

自転車での配送の他に、配送の荷物を1か所に集約する形でも環境負荷軽減に取り組んでいる。2017年に建設業者Bringme社によって宅配ロッカーを整備した。最初は2か所であったが、その後2か所増えて現在は4か所になった。2020年からはゼロエミッションの新たなプロジェクトを開始した。このプロジェクトではベルギーの物流最大手事業者であるBpost社が50の宅配ロッカーを整備した。50の宅配ロッカーは、Bpost社が自己資金により設置し、メッヘレン市は公共の場所に設置する許可及び24時間営業できる許可を発出している。市としては、このBpost社のロッカーをどの配送業者でも使えるようにしたいと考えている。仕組としては可能と思われるが、現状では他の物流業者がBpost社に対して使用料を支払わなければならないという問題が残っている。

宅配ロッカーの設置位置は、Bpost社と市で協議して決定しており、選定基準は、住宅地から徒歩で取りに行ける距離として400m間隔で設置することを考えている。しかし、歴史的な建物及び道路を保存しなければならないため設置できない場所があること、道が狭すぎて自動車の走行の妨げになること、この地域は治安が良くないから設置できないこと等様々な問題があり、場所の選定には苦勞している。

○取組の効果と今後の課題

自転車での配送及び宅配ロッカーの活用により、97%のCO₂削減を達成した（2020年時点。ブリュッセル大学とBpost社の調査結果による。）。また、メッヘレン市民の80%が徒歩又は自転車により荷物を取りに行くようになったという結果も出ている。これまではEUからの補助金を基に自転車配送業者を設立する等試験的に行ってきたが、補助金が廃止された後も、企業が継続できるかが今後の課題である。物流事業者はCO₂削減を意識して実行しているわけではなく速達性等の意識で実行しているため、どのように意識を変えていくかが課題である。また、環境意識を持った業者及び人材を育成していくことも課題である。そうでなければ、補助金が廃止されたら、元に戻ってしまうと危惧している。

3.法令

ベルギーにおいて、法制度は地方政府が策定しており、メッヘレンはフランダース地方の法律に則っている。国レベルでは資金面の政策が中心である。

4.環境負荷軽減の都市物流政策の先進的な都市

オランダのフローニンゲン、ベルギーのブリュッセル及びスペインのバルセロナは物流政策が進んでいてゼロエミッションに向けて取り組んでいる。

5.その他（物流分野でのデジタル技術の活用）

ディーゼル車の進入の取締等もカメラを使用して監視することも今後考えていきたいが、来年は選挙があるため、今後1年は取り組まない予定である。デジタルを活用した既存のシステムとしては、中心市街地にどうしても物流車両が進入しなければならない場合に許可申請するシステムがある。

第2項 ブリュッセル

(1) 物流政策の文献調査

① 地域モビリティ計画2020-2030

計画名称	Good Move Gewestelijk Mobiliteitsplan 2020-2030 ³² 「Good Move 地域モビリティ計画 2020-2030」	
策定年次	2020年	
策定者	ブリュッセル首都政府	
計画書の構成	1. 基礎情報 1.A はじめに 1.B 戦略セクション 1.B.1 シティビジョン 1.B.2 モビリティビジョン 1.B.3 アクションプログラム 1.B.4 合格条件 1.C 行動計画 1.D 規制 2. 道路網設計に関するパート 2.A 戦略セクション 2.B 規制 2.C 予算 3. 付録	
出典	https://data.mobility.brussels/home/fr/publications/documents-telecharger-good-move/	

計画策定の背景（『地域モビリティ計画2020-2030』、p. 2より）

この40年間で自動車は増加し続けており、欧州の主要都市では公害、騒音公害及び事故が日常的に発生している。ブリュッセル首都圏も例外ではない。

以前の地域モビリティ計画は期待された結果をもたらさなかったが、持続可能なモビリティの考え方の基調を定めた。それを更に発展させる必要がある。

³² 2000年から2010年の計画は「IRIS」、2010年から2020年の計画は「IRIS2」、2020年から2030年の計画は「Good Move」とそれぞれ呼称される。

本計画全体の目標（『地域モビリティ計画2020-2030』）

この計画は、ブリュッセル周辺地域の生活の質を向上させ、徒歩及び自転車を奨励する都市を創ることで市民の外出習慣に影響を与えることを目的としている。この計画では7つの主要な課題に対して戦略が立てられており、環境に関しては、2030年までに2005年と比較して温室効果ガスを40%削減することを目標としている。

物流分野に関しては、以下の3つの目標が掲げられている。

- ・市内に出入する物資輸送車両の移動の削減及び最適化。
- ・水路、鉄道及びより環境に優しい車両によるラストマイルの自動車輸送からのモダリティシフト。
- ・サプライヤーの生活の向上。

都市物流に関する施策内容（『地域モビリティ計画2020-2030』、p. 159、p. 175、p. 205、p. 221より）

施策	<ul style="list-style-type: none">■地域の物流不動産の開発及び都市物流のスマート化により配送を最適化する。<ul style="list-style-type: none">・特定の建物及び駐車場も物流の専用スペース又は保管システムを設けることを要求する。【6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】・都市部の配送集約を奨励する。【4. 共同配送の実施】・EV、カーゴバイク、地域毎の倉庫の活用等地域物流における大気汚染の少ない配送形態の開発を支援する。【7. 無公害車両の導入】・公道上及び公道外での配送を効率化する。・新しい都市開発プロジェクトにおいて設計段階から物流面を考慮するよう奨励する。【インフラの整備】■大型車による物流ゾーンへのアクセスを改善する。【5. 輸送ルート最適化】<ul style="list-style-type: none">・ブリュッセルの主要な物流・産業拠点にアクセスする大型車両の交通条件を改善する。・業界関係者に優先ルートマップを配布する。■地域の物流ハブを強化・創設する。【6. 集配拠点の高度化】■企業に対し発注及び配送の合理化を促進する。
----	---

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

② ブリュッセル首都圏 貨物輸送戦略計画

計画名称	Strategisch plan voor het GOEDERENVERVOER in het Brusselles Hoofdstedelijk Gewest 「ブリュッセル首都圏 貨物輸送戦略計画」	
策定年次	2013年7月	
策定者	ブリュッセル首都圏政府	
計画書の構成	0.はじめに 1.重要性 1.1 SWOT分析 1.2 供給方法の効率化 2.ビジョンと一般的な目的 3.都市物流構造と都市物流空間 4.行動計画 4.1 都市物流の物理的構造 4.2 物流スペースの計画 4.3 より効率的な都市配送のための運営上の措置 4.4 情報、研究、イノベーション 4.5 地域の調整役割	
出典	https://adoc.pub/strategisch-plan-voor-het-goederenvervoer-in-het-brussels-ho.html	

本計画の目標（『ブリュッセル首都圏 貨物輸送戦略計画』、p. 4より）

本計画書は、2010年に承認された地域モビリティ計画（Iris2）に従って、貨物輸送分野における次のような政策戦略を策定しているものである。

- ・ 確実な供給を実現。
- ・ サプライチェーンの分断を防止。
- ・ 地域内のロジスティクス活動の発展との統合を追求。
- ・ 持続可能な開発を考慮。

都市物流に関する施策

施策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市物流拠点のパイロットプロジェクト、配送及びサービス計画（DSP）の策定、流動分析、物流不動産の一覧化等の取組は既に完了。 ・ 時間差配送、建設中の大規模地域向けの現地配送スペース、建設資材の共同配送拠点、重量物車両用の道路と駐車場の特化、持続可能な運送業者を認定するシステム等の事業を開発中。【5. 輸送ルート最適化、9. オフピーク輸送（夜間配送・時間規制）】 ・ 2020年7月、ブリュッセル・モビリティ（ブリュッセル首都圏地域の行政組織）は、欧州地域開発基金（都市再生活動プログラム）の下で、物品及び人の輸送にカーゴバイクの使用を奨励するカーゴバイクプロジェクトを立ち上げた。【7. 無公害車両の導入】
----	--

※ 【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

関連計画

- ・ 地域モビリティ計画（Iris）

第4節 イタリア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、イタリア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。イタリア政府、市の各レベルにおける物流計画及び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 13 イタリア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
イタリア政府	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料への依存を減らし、グリーンな移行プロセスを加速させる。 2030年までに貨物輸送の25～30%を鉄道輸送に移行し、2050年までに50%に到達させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 長距離トラック輸送における水素燃料利用の実験。 物流手続の簡素化及び書類の電子化並びにサプライチェーンのデジタル化。
エミリア・ロマーニャ州	<ul style="list-style-type: none"> 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13%にする。 	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染度の高い自動車の使用を抑制するための措置。 積載率を高めるための的確な供給網計画及び設計の推進。 会社及びサプライチェーンの全プロセスの調査による「グリーン物流」の推進。 地方自治体の調整及び支援。
トリノ市	<ul style="list-style-type: none"> 都市物流システムの有効性及び効率性。 環境エネルギーの持続可能性。 道路移動の安全性。 社会経済的な持続可能性。 	<ul style="list-style-type: none"> 車両共有による共同配送。 水素等の代替エネルギー開発及び普及。 交通制限区域へのアクセス規制の調整又は再調整。 低騒音・環境対応車の認定基準の調整 マイクロハブの奨励及びマッピングによる成長促進。 都市部とその周辺における物流拠点の計画及び実施の調整。
ローマ市	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染、騒音公害、温室効果ガスの排出量及びエネルギー消費の削減。 人及び物の輸送の効率並びに費用対効果の向上。 地域の魅力及び都市環境の質の向上への貢献。 	<ul style="list-style-type: none"> カーシェアリング、カーゴバイク等に対するボーナス制度の導入。 荷さばき車両のアクセスに関する料金政策。

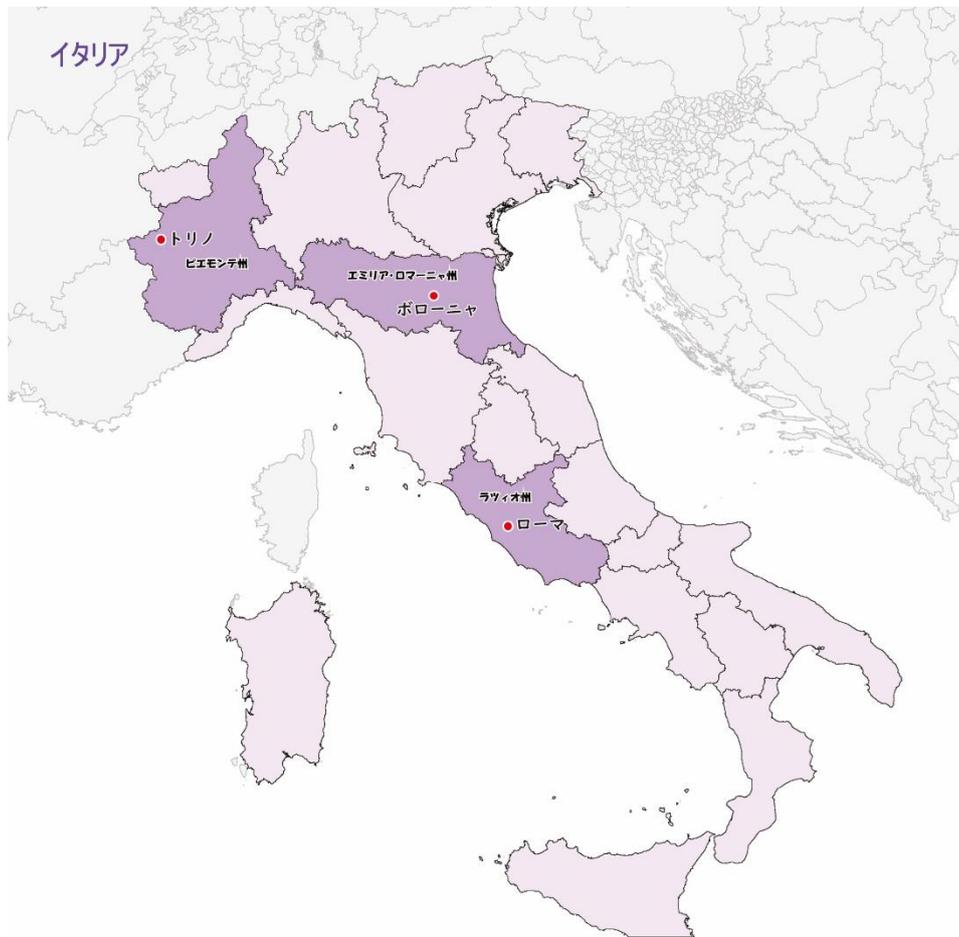


図 2 1 調査対象都市の位置図

第1項 トリノ

(1) 物流政策の文献調査

① 持続可能な都市物流計画

計画名称	Piano Metropolitan della Logistica Sostenibile (PMLS) Città Metropolitana di Torino 「トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画」	
策定年次	2023年5月24日	
策定者	トリノ市	
計画書の構成	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 本書の目的 1.2 計画の背景を特定するために採用する方法論 2.1 計画のために考慮されるべき要素 3.1 参加型プロセスの一環として実施する活動 3.2 参加型プロセスの主な成果 3.3 トリノ市の都市物流ビジョン 3.4 ロードマップ 3.5 SWOT分析 3.6 PMLSに関連するPUMS³³の目標 3.7 PMLSの具体的な目的 3.8 PMLSの目的から戦略へ 3.9 PMLSの戦略から施策へ 3.10 PUMSにおける物流関連施策の対象範囲 3.11 地域物流計画における施策の対象範囲 3.12 具体的な施策 	
出典	http://www.cittametropolitana.torino.it/speciali/2023/pums_piano_logistica_sostenibile/dwd/PRESENTAZIONE_MISURE_PMLS_DEF_2023_05_24_vs_7.pdf	

計画策定の背景及び目的（『トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画』、p. 2より）

本計画は、持続可能な物流に関する都市計画の策定の枠組の中で、トリノ市が実施した参加型計画プロセスを関係者に共有するものである。

本計画は、官民のステークホルダーとのミーティング、貨物輸送に関連する一般にアクセス可能な文書や情報及び調査並びに計画の共同設計プロセスにおいてステークホルダーから自発的に提供された内容をまとめたものである。

³³ 持続可能なモビリティ計画。SUMPと同義。

都市物流に関する施策内容（『トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画』、p. 19-41より）

トリノ持続可能モビリティ計画で掲げられている目的のうち、物流に関する目的は4つである。それらの目的を達成する戦略が4つ掲げられ、それぞれの戦略の下に、具体的な目標とそれらを達成するための具体的な施策が掲げられている。

表 1 4 トリノ持続可能モビリティ計画における目的と戦略

<p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市物流システムの有効性と効率性の向上 ・環境エネルギーの持続可能性の確保 ・道路移動の安全性の確保 ・社会経済的な持続可能性の確保 	➔	<p>戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ロジスティクスサービスの革新と発展 ②計画/行動/規制に関する地方自治体の調整 ③市民及び企業への関与とコミュニケーション ④労働及び合法性に関する官民連携
---	---	---

表 1 5 トリノ持続可能モビリティ計画における具体的な目標と施策（抜粋）

<p>目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村行政間の調整作業や経験の共有によって、人口密集地等の到達が困難な地域での物資配給に対する車両共有に取り組む。ステークホルダー・テーブルと呼称される関係者会合がその取組を評価することにより、共同配送を奨励する。評価の指標はステークホルダー・テーブルで共有された優良な取組の数、車両共有の取組が開始された数及び車両共有が続けられた取組数の3つである。【4. 共同配送の実施】 ・物流部門における環境に対する持続可能性を向上させるため、代替エネルギーの開発及び普及に向けた行動計画を起草する。 ・広域レベルでの交通制限区域の管理に関する共通の基準及び慣行を提示し、物流事業者が考慮する必要のある情報の簡素化及び明確化を図る。【8. 物流車両の進入規制】 ・低騒音・環境対応車の認定に向けて、物流事業者が考慮すべき情報の簡素化・明確化のために、広大な地域レベルで共通の認定基準や慣行を提示できるようにする。 ・EVの充電ポイント、カーゴバイクによる配送の集荷場又は宅配ロッカーのようなサービス提供の場としてのマイクロハブ（近接物流スペース）の創設を奨励するとともに、既にあるマイクロハブの地図を作成する。【インフラ網の整備及び6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】 ・同じ地域にある複数の顧客宛の商品を受け取るための物流基地である都市型配送拠点における物流の流動を分類・集約し、積載量及び配送ルート効率化により物流を効率化する。【6. 集配拠点の高度化-都市近郊の物流拠点の設置】
<p>施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・共同配送に向けて、ステークホルダー・テーブルによるニーズ及び一般的な枠組定義の後、最適な実験・実施形態を決定するための活動ロードマップを作成。活動ロードマップ作成の後、自治体規模での取組を開始する。【4. 共同配送の実施】 ・代替エネルギーの開発及び普及に向けて、関係者の経験及び要望をステークホルダー・テーブルにて収集し、自治体による進行中の計画及び取組の情報収集並びに開発に携わる主要企業との情報交換を経て行動計画を立案し、自治体の承認を得る。 ・交通制限区域の管理について、運営委員会における情報収集がなされた後、提案内容及び資金に関する分析を行い、関係自治体による交通制限区域規則についての承認を得る。【8. 物流車両の進入規制】 ・低騒音、環境対応車についての情報収集の後、自治体との協議を経てモデル条例の承認を得る。【12. 無公害車両優遇】 ・自治体のマイクロハブに関する意思の調査が行われた後、マイクロハブの設置数を増加させる。【6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】

	<p>・運営委員会による都市物流拠点に関する情報及び事業者からの要望の収集の後、運営委員会からの要求及び評価を事業者へ伝える。【6. 集配拠点の高度化-都市近郊の物流拠点の設置】</p>
--	---

※【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

関係者との合意形成の過程（『トリノ大都市圏の持続可能な都市物流計画』、p. 12より）
 ロードマップはまだ正式決定していないが、下記のような想定がなされている。

2023年	2025年	2030年
<p>全ての荷積み及び荷降ろし場所とロジスティクス・プラットフォームの特定及びマッピング。</p> <p>貨物アクセシビリティ指標の定義。</p> <p>大型車専用の通路及び時間帯の特定。</p> <p>低排出地域の観点から見た交通制限区域の軌跡と可能な展開の分析。</p> <p>「2030年までに100のスマートで気候ニュートラルな都市」を目指す枠組協定の締結。</p>	<p>認定制度の創設と自動化。</p> <p>EVの充電、保護エリアでのカーゴバイクでのラストマイル配送、及び小荷物ロッカーの接続に向けた都市マイクロモビリティハブシステムの推進。</p>	<p>駐車場における商用車両バッテリー充電システムの開発計画の特定及び資金調達。</p> <p>近接店舗のための地域マーケットプレイスシステムを開発し、観光客の流入を見据えた活動の再開。</p> <p>革新的な車両管理システムに基づくモデルを、輸送の自動化の進展とともに関連させた開発。</p>

関連計画

- 持続可能なモビリティのための国家戦略計画 (Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile)
- トリノ持続可能モビリティ計画 (Piano Urban della Mobilità Sostenibile)

(2) 現地視察及びインタビュー調査結果

① インタビュー概要

取組名称	公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデルのパイロット事業
取組の概要	<ul style="list-style-type: none"> 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。
背景及び問題意識	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通への転換
環境負荷軽減の目標・政策等	<ul style="list-style-type: none"> 2011年のEUの交通白書では、2035年を目途にEVへ転換、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NOxについてEUから指摘を受けている。 2021年末からEU全域の100都市で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。
既存の都市インフラ活用方法	<ul style="list-style-type: none"> 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。
関係者との合意形成の過程	<ul style="list-style-type: none"> 駐停車禁止エリア及び交通制限区域の設定といったPUSH型の取組と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。 上記の取組に係る業界団体との調整において、経済面での活性化へも配慮。
資金面での支援方法	<ul style="list-style-type: none"> EUのnovelog事業の助成（車両購入等）。 EUの助成期間終了後は、州又は市から助成。
取組の効果	<ul style="list-style-type: none"> これまでは限られた時間の中で配送しなければならなかったため、複数の車両で同時に配送するという発想であったが、この規制緩和によりいつでも配送できるようになったため、運用車両台数が少なくて済み事業者の効率が上がった。 交通制限区域内で配送するユーロ5規格等の車両の基準を満たし本事業に参加した事業者は、参加していない事業者よりも1つの配送車当たり15,000ユーロ/年売上が高かった。この売上の増加を元手に環境基準に対応した新車両を購入できるという循環が期待される。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 助成期間終了後は以前の規制時間に戻っている。
インタビュー実施の日時と方法	<ul style="list-style-type: none"> 2023年11月24日（金）10：00～12：30 対面



写真 15 交通制限区域の入口に設置されている看板



写真 16 交通制限区域の入口に設置されている監視カメラ

(出典：国土交通政策研究所撮影（2023年11月）)

② インタビュー詳細

インタビュー対象：トリノ市、トリノ大都市圏 物流担当

1. 取組の背景及び問題意識

○トリノ市の交通・物流に関する政策

トリノ市は山間部と平野部が半々であり、人口密度や地形に配慮して交通・物流に係る戦略を立案している。都市計画・鉄道・道路・公共交通に関する持続可能な計画を10年毎に策定し、5年毎に見直しを行っており、この中には物流の計画も含まれている。また、自転車専用道路の計画も策定している。

公共交通の利用促進策として、トリノ市では従業者100人以上の企業に対し、通勤方法を調査し、公共交通へ転換してもらうために定期券の支援を行っている。また、30km/hの速度制限ゾーンの整備、グリーンインフラ（植栽）等にも取り組んでいる。

○イタリアの法体系と各レベルでの環境に関する規制

法体系については、EU単位での規制、国単位での規制、州単位での規制及び基礎自治体での規制というレベルがある。2011年のEUの交通白書では、2035年を目途にEVへ転換する、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。

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、助成金が停止される。現在、トリノ市はPM10、PM2.5及びNOxについてEUから未達成との指摘を受けている。

2021年末から、EU全域の100都市で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、トリノ市も加盟している。

○物流課題とトリノ市の政策

人流・物流問題を解決することは、国の経済、大気汚染及び騒音問題に対して大きな課題と考えているが、物流は企業が主導となるためコントロールすることが難しい。このため、企業の問題と市が解決したい大気汚染問題等を相互に理解しあって、調整を行ってきた。

トリノ市の物流政策としては、駐停車禁止エリア又は交通制限区域の設定といった（トップダウン的な）PUSH型の取組と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型の取組の2つがある。novelog事業は、（ボトムアップの取組を誘導するような）PULL型の取組に当たる。

現在の配送形態の内訳は、自社輸送が70%、輸送の外部委託が30%である。自社輸送で環境基準に適応した車両を購入するのはコスト増となるため導入が困難であるが、物流の専門業者がこのような車両を購入することは投資になるため導入が早い。そのため自社輸送から外部委託への転換を推奨しており、PULL型の取組を進めている。

2. 取組の詳細

○交通制限区域の優先利用の仕組

novelog事業の期間では、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撤廃し（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。

これまでは限られた時間の中で配送しなければならなかったため、複数の車両で配送するという発想であったが、この規制緩和によりいつでも配送できるようになったため、車両台数が少なくても済み、事業者としても効率が上がった。このプロジェクトの効果として、novelog事業に参加した事業者（荷主）は、参加していない事業者よりも1つの配送車当たり15,000ユーロ/年売上が高かったことが判明した。この売上の増加分を元手に、環境基準に対応した新車両を購入できるようになるという循環を期待している。この取組は、貨物量が多い都市部で有効であると考えている。

○利害関係者との調整

市から事業者に対しては、ユーロ5規格の車両を使用することを求めており、段階を経て最終的にはEVに転換してほしいと考えている。また、走行データを取得する機器の車両への搭載を求

めており、この機器により市に物流車両の動きに関するデータが蓄積され、走行距離によりCO₂排出量等の算定も可能である。加えて、経済活性化にも配慮しており、事業者に対し100個以上の荷物を輸送してほしいと要望した。さらに、先述のように、自社輸送を減らし外部委託へ移行していきたいため、17の業界団体と会議を行った。業界団体からは一定の了承を得ており、団体から各事業者に対して協議してもらうようにしたいと考えている。

○導入資金等

環境基準に適合した車両への転換に当たって、事業者としては車両を購入する費用を確保できない、市も十分に補助できないという問題があった。事業者としては、環境に配慮しなくてはならない点は重々承知していたものの、自ら進んで費用を負担しても利益にならないと思っていた。このため、EUのnovelog事業の助成を契機に取組が進展し、大企業の賛同が得られ、ディーゼル車からEVへの転換が進んだ。現在は、novelog事業の期間が終了したため、州又は市から事業者への助成を行っている。

○監視のデジタル化

novelog事業では許可証を発行しており、ナンバープレートを街中のカメラで判別して通行許可を発出している。GPSは事故対応のために保険会社のシステムとして搭載されていることが多く、GPSのデータを用いてディーゼル車の走行距離を測定し、CO₂排出量を測定している。

3. その他

共同配送については、トリノではまだ取組を実施していないが、パドパという都市では試験的に行った。街の郊外に荷物を集約して、車両1台に積替えて運送したが、集約する部分を誰が負担するかというコスト面での問題があった。欧州全域でゼロエミッションゾーンの導入が広まっており、ミラノやロンドンではディーゼル車が進入できないエリアがある。なお、料金を支払えば進入可能である。

第2項 エミリア・ロマーニャ州

(1) 物流政策の文献調査

① 地域総合交通計画2025

計画名称	PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2025 Relazione Tecnica (PRIT2025) 「地域総合交通計画2025 テクニカルレポート」	
策定年次	2021年12月23日	
策定者	エミリア・ロマーニャ州	
計画書の構成	0. 序文 1. PRIT2025戦略の枠組 2. モビリティと空間計画 3. 道路インフラ 4. 交通安全 5. 鉄道輸送とインターモーダリティ 6. 地域公共交通とインターモーダリティ 7. 持続可能なモビリティのための行動 8. 物流・貨物輸送 8.1 最近の貨物輸送政策 8.2 地域目標 8.3 地域統合物流プラットフォーム 8.4 道路による貨物輸送 9. ラヴェンナ港と水路システム 10. 地域港湾 11. 空港システム 12. 環境システム・エネルギー・気候変動 13. モニタリング 14. リソース	
出典	https://mobilita.regione.emilia-romagna.it/pianificazione/prit-piano-regionale-integrato-dei-trasporti/prit-2025-elaborati-tecnici	

計画策定の背景（『地域総合交通計画2025 テクニカルレポート』、p. 7より）

前回計画の策定から20年が経ち、社会経済的背景が大きく変化しており、特にEUレベルでは、持続可能なモビリティの推進と土地利用や環境保護に関する問題の両方に、より効果的に取り組むことができる新たな政策を模索している。

本計画内の物流に関する目標（『地域総合交通計画2025 テクニカルレポート』、p. 141より）

国家レベルにおいては、2030年までに貨物輸送の25～30%を鉄道輸送に移行し、2050年までに50%に到達させる。

エミリア・ロマーニャ州のPRIT2025においても、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13%にする。

都市物流に関する施策内容（『地域総合交通計画2025 テクニカルレポート』、p. 158-168より）

施策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 観測所の設置 ・ 都市物流は複雑であるため、様々な特性を有する道路貨物輸送の状況及び傾向、起こり得る危機的状況並びに道路混雑の観点から派生する現象について監視するための観測所を設置する。特に短距離の都市外のトラック輸送に注意を払って観測する。その後、収集されたデータを分析し国又はEUの戦略的計画との比較等に用いる。
----	---

	<p>■貨物輸送の横断（国外の地域から来る貨物車の地域横断）</p> <p>鉄道とインターモーダリティを推進し、主要高速道路が横断する最も環境面での影響を受けやすい地域及び都市集積地を守るために、輸送手段のバランスを調整する国家政策を州から国へ強く要求する。鉄道及び海上輸送に奨励金が与えられている場合、エミリア・ロマーニャ州の道路貨物輸送についてもプラスの効果期待できるが、地域政策ではこの問題に対処することができない。</p> <p>■短距離貨物輸送</p> <p>州として短距離貨物輸送に介入する手段としては、奨励策と規制措置の両方が含まれ、期待される効果は渋滞緩和及び排ガス削減である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汚染度の高い自動車の使用抑制のための措置の制定。【7. 無公害車両の導入】 ・企業の供給並びに流通プロセスの管理及び統合のための研究の実施。 ・積載率を高めるための適確な供給網計画及び設計の推進。 ・倉庫管理及び輸送最適化ロジックを導入する規格の開発及び普及促進。 ・会社及びサプライチェーンの全プロセスの調査による「グリーン物流」の推進。 ・道路運送及びロジスティクスの専門家を対象とした特別な研究の支援による企業内での研究促進。 <p>■地方自治体の調整・支援</p> <p>交通渋滞及び汚染排出を改善するために、地方自治体を調整・支援する地域の役割を強化し、前年に開始された奨励政策に継続性を持たせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自治体は、PUT³⁴又はPUMS等のモビリティ計画の枠内で、都市における商品の流通規制及び荷物の積降ろしのための駐車規制を設定しなければならない（交通制限区域への特別な規制を設け、汚染度の高い車の市街地乗入れを制限すること等）。【8. 物流車両の進入規制】 ・自治体は中心都市部における商品車両の通行及び駐車許可申請の簡素化の検討、ウェブポータル提供等を通じて商品流通のための都市中心部へのアクセスに関する規則の調和を促進、支援する。 ・自治体は、最もクリーンな車両のみが都市部へアクセスできるようにするための措置を講じなければならない。特に、2025年までに7.5t以下でユーロ1以下のカテゴリーに分類されるディーゼル商用車の約50%を他のエコカーで代替することを目標にする必要がある。【7. 無公害車両の導入】 ・自治体は、地域内で大規模な工事を行う場合、建設段階における都市中心部への影響を最小限に抑えるための物流組織を要請しなくてはならない。 ・地域における大規模小売業の動態を理解するための研究の推進を行う。
--	--

※ 【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

関連計画

- ・地域統合大気計画（Piano Aria Integrato Regionale 2020）

³⁴ Piano Urbano del Traffico、都市交通計画。

(2) 現地視察及びインタビュー調査結果

① インタビュー概要

取組名称	州全域における交通制限区域 (LTZ) の物流ルールの統一
取組の概要	・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。
背景及び問題意識	・山脈に囲まれ空気が滞留する場所であり、大気汚染が滞留する。 ・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。 ⇒州は、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・政策等	・持続可能な都市物流計画 (Sustainable Urban Logistics Plans : SULP) 及びエミリア・ロマーニャ州の地域統合大気計画 (Piano Aria Intergrato Regionale 2020) に基づいた公共交通又は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	・交通制限区域の活用。
関係者との合意形成の過程	・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	・公共交通機関 (事業者) への州及び国からの補助。
取組の効果	・交通制限区域の導入で中心市街地が歩行者天国になったことにより、人が集まり、中心市街地で店舗を営業している事業者にとって好影響となった。
今後の課題	・申請手続のデジタル化
インタビュー実施の日時と方法	・2023年11月23日 (木) 10 : 00 ~ 13 : 30 ・対面



写真 17 歩行者エリアを示す標識



写真 18 公共交通機関の利用促進プロジェクト
「mi muovo」

(出典：国土交通政策研究所撮影 (2023年11月))

② インタビュー詳細

インタビュー対象：エミリア・ロマーニャ州 物流分野担当

ITL (ISTITUTO sui TRASPORTI e la LOGISTICA)

FIT (コンサルタント会社)

1. エミリア・ロマーニャ州に関する紹介

○イタリアの都市構造と法令の制定

イタリアの街は、国、州、県及び基礎自治体（コムーネ）から構成されるピラミッド構造である。

エミリア・ロマーニャ州は、イタリアを構成する20州のうちの1つであり、同州は8つの県（Provincia）から構成されている。州都であるボローニャは、その中で最も大きく、州の行政、文化、経済の中心的な都市である。また、エミリア・ロマーニャ州には、330の基礎自治体（Comune）が存在する。

イタリアの法律体系は、国が定める法律（leggi statali）と、州における独自の法規範（norme regionali）を基盤として構成されている。県（Provincia）や市（Comune）は法律を制定する権限を持たず、国や州が定めた法律の範囲内で、条例（regolamenti comunali）や行政規則を策定し、地域行政を行う。

州は、イタリア憲法第117条に基づき、教育、医療、環境保護、都市計画、交通、観光、文化振興などいくつかの分野において立法権を持っている。ただし、国が優先的に権限を有する分野（例えば外交、治安、司法、税制など）については、州が独自の法律を制定することはできない。

州の法規範や規定は、それぞれの州の財政と政策に基づいて独自に策定されており、これにより各州の特徴を反映した施策が可能となっている。

○エミリア・ロマーニャ州の位置

欧州全体でみると、エミリア・ロマーニャ州は欧州の中心に当たり、国際的な鉄道網につながっており、空港を中心にしてボローニャ、モデナ等の街がある。エミリア・ロマーニャ州においては、東西を貫く街道「エミリア街道」上に主要な都市が連なっており、パルマ（Parma）、モデナ（Modena）、フェラーラ（Ferrara）、ボローニャ（Bologna）、ラヴェンナ（Ravenna）、ファエンツァ（Faenza）、フォルリ（Forli）、チェゼーナ（Cesena）、リミニ（Rimini）等、おおむね街道上に沿って大きな街が点在しており、商業的な機能を果たしている港湾がラベンナ（Ravenna）にある。大きな都市が30～40kmの間隔で点在していて、往来しやすく一つの大都市圏を構成しているといえる。

○エミリア・ロマーニャ州の基本情報

エミリア・ロマーニャ州の人口は440万人、企業数は36万6千社、就業人口は160万人であり、GDPは、164億ユーロである。エミリア・ロマーニャ州の主要都市であるレッジョ・エミリア市の自動車保有等に関して1,000人を対象に調査した結果、自動車の保有率は62%、バイクの保有率は23%であった。

EU全体では自動車保有率について1,000人中560人（56%）であり、EU全体と比べるとレッジョ・エミリア市の車の所有台数は多い。30km/hの速度制限を街の中心地において設定しようとしている。

2. 取組の背景及び問題意識

○問題意識

エミリア・ロマーニャ州は北側にアペニン山脈があり空気が滞留する場所であるため、大気汚染が滞留する。大気汚染に関する物流関連の数値は、NOxが57%、PM10が34%、一酸化炭素（CO）が総排出量の39%を占めている。物流関係の貨物車両に関しては民間企業で管理している。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。また、中心市街地には中世の街がそのまま残されていて、物資を輸送する際にも道が狭いことも問題となっている。

○課題

安全性の確保、貨物車両のコントロール、違法駐車管理、宅配ロッカーの導入、EVの導入、ドローンを使用した物資の輸送及び最新技術を用いた自動車の導入を検討している。1980年代よ

り以前にも政策を担当していたが、当時は州の政策も余り実施されていなかった。1980年代以降徐々に環境問題が増えたことから、90年代以降規制を強化し始め、90年代から2000年代にかけて環境政策に取り組んできたが、他の都市と比べてやや遅れをとった。現在は真剣に取り組むフェーズにきている。

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。自治体がそれぞれ行うのは良いことだが、統一すれば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と良いと考えている。しかし、各自治体で規制を決定し州に報告が上がってこないこと等、州としては管理が難しいといった課題がある。

○物流及び公共交通に関する政策

EUではSULPが制定されており、これに基づき、ボローニャ県等大きな都市も独自にSULPを制定しており、独自の目標を設定している。このボローニャ県のSULPの中に、様々な政策目的があり、その一つは、自動車からの排出量を57%削減し、その代わりに自転車の走行距離を41%増加させることを目標としている。また、エミリア・ロマーニャ州では、環境対策及び排出量を減らしていくプロジェクトを行っている。これは「CI VADO IN BICI!」、直訳すると「自転車で動こう」というプロジェクトであり、極力自転車を使い、自動車利用を削減していこうという取組である。

また「mi nuovo」というプロジェクトは、miが私、nuovoが動くという意味であり、公共交通及び自転車に係る利用促進の取組である。州内のどの場所でも利用でき、電車の定期券中の自転車を借りられるオプション、電車に限らずバスも利用できること等、同じチケットで自転車を含めた全ての公共交通を利用できる仕組になっている。排出量が多い自動車利用に対して規制があるため、極力自動車利用を縮減する目標に向けてこれらのプロジェクトを実施している。これらの取組は、エミリア・ロマーニャ州の地域統合大気計画（Piano Aria ntergrato Regionale 2020）及び交通計画の目標に沿っている。取組によっては州から基礎自治体への補助金があり、バス会社への支援、住民への周知等、どのように補助金を活用するかは基礎自治体に任せている。公共交通機関への補助は継続的に行う予定である。また、バス会社等の運送会社には、大気汚染を縮減する目的で、州のみならず国からの補助金もある。

3.取組の詳細

○交通制限区域の仕組

交通制限区域の規制内容に関しては、基礎自治体で決定する。交通制限区域は5万人以上の都市に導入されており、各自治体で規制があるが、それぞれ規制の内容は異なる。都市間の距離が30kmくらいと近いため、ドライバーが各都市の規制の違いに混乱することが課題となっている。

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、州と基礎自治体で何度も会議を開いて、ルールを統一を図ってきた。

各自治体において、交通量の多い時間帯を把握した上で、州と基礎自治体との会議で話し合い、この時間帯の進入規制を行えばよいのではないかとという合意を得た。おおよその大きな基礎自治体には協力をいただき、既にルールを統一できている。

ただし、毎年規制の内容は変更され、EUの規制の自動車の排出ガス基準のユーロ6が新たに追加されると交通制限区域のルールも変更される等、その都度ルールは変更される。

今後は、申請に関する調整が必要となる。ボローニャには許可証があるが、現地で登録するかネットで事前に登録するか、各自治体で異なるため統一していきたいと考えている。

○補助金

州としては交通制限区域を設置・導入するという目的の助成金を自治体に支出している。おおよそ2000年以降に開始し、610万3千ユーロを出資している。州から出資している資金は、人口規模によって金額が変動するのではなく、基礎自治体から申請があり、申請に関して見積もりを出してもらった上で州が支払っている。基礎自治体は補助を受けた資金に関しては州に報告する義務はあるが、規制の制定に関する細かなことは基礎自治体の方で決定して良いことになっているので報告の義務はない。例えば、中心市街地に進入できる時間設定といった細かい規定に関しては、基礎自治体で制定できる。

○具体的な監視方法等

ポーロニャの例では、SIRIO Systemというシステムを導入しており、街中にカメラを設置して監視を行っていて、7時から20時までカメラが作動している。地域によって規制時間は異なり、歩行者天国の場所であれば24時間車両の進入が不可となっている。24時間規制している区域については標識で示している。

また「mooneygo」という駐車を管理するアプリを導入しており、30分以内の駐車は無料だが、30分毎に5ユーロ徴収され、料金を支払っていない利用者に関しては後で罰金が発生する。追加料金として徴収される5ユーロのうち、自治体に50セント程度入ってくる仕組みである。

○利害関係者との調整

交通制限区域の取組は物流関係の従事者には足かせになるため、当初はやはり反対意見も出たが、州としては公害をなるべく減らしていきたいという目標を説明し、納得してもらえるまで協議を行った。

市の中心部で店舗を営業している事業主からは、歩行者天国にすることで、自動車で寄り付けなくなり中心部にお客さんが来なくなるのではないかと懸念があったが、その予想とは反対に歩行者天国にしたことで好ましい影響があった。

現在進めている30 km/hの速度制限ゾーンの導入についても試行錯誤しており、実施してみないとわからないところもあるため、市民の反応も見ながら進めていこうとしている。人々の習慣を変えるには時間がかかるとしており、7年前にポーロニャの中心地に歩行者天国を始めた当初は、車道を歩くことに抵抗があったが、今は多くの人が歩行を楽しんでいる。このように、慣れないことを行うことには当初は不安があるが、だんだんと良い方向に行くのではないかと考えている。そうした変化については、行政がスイッチを入れるような役割を担っているのではないかと考えられている。

○デジタルプラットフォーム

システムの導入に関して、個々の自治体で開発を行うとそれぞれ資金が必要になるが、州単位で開発を行っているため、資金の節約はできている。交通制限区域への進入許可に関してデジタルプラットフォームを開発しており、2つの段階を踏んでいる。既に実装しているフェーズ1では、ユーザーがアクセスすると各自治体のページに飛ぶことができるが、デジタルプラットフォームから申請されたナンバープレートの確認等は手作業で行っており、この確認についても早急にデジタル化を進めたいと考えている。現在開発中のフェーズ2では、支払いに関するシステムと連携することを想定しているが、現状ではこの連携に対し各自治体と調整できていない。

4. その他

物流量は増加しており、再配達及びドライバーの人材不足の問題が発生している。再配達率は25%程度であり、物流ドライバーは外国人を雇用することが多いが、ウクライナからの労働者が減り人手が不足している。他方で、物流用倉庫の設置案件は増大している。

第3項 ローマ

(1) 物流政策の文献調査

① ローマ 持続可能なモビリティ計画

計画名称	Roma - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile 「ローマ 持続可能なモビリティ計画」	
策定年次	2019年2月18日	
策定者	ローマ市	
計画書の構成	0. はじめに 1. 認知の枠組 2. 目標の定義 3. 戦略 4. シナリオ構築 5. 参考シナリオと計画シナリオにおける戦略と行動 6. シナリオのシミュレーションと評価 7. 計画のモニタリングと事後評価 8. 結論	
出典	https://www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/PUMS_roma_voll.pdf	

本計画の目標（『ローマ 持続可能なモビリティ計画』、p. 6-8より）

都市モビリティ計画を持続可能にするために、都市交通システムは次のように設計されている。

- ・全ての国民が主要な目的地及びサービスにアクセスできる交通手段を保証。
- ・旅客及び貨物輸送の安全性を確保。
- ・大気汚染、騒音公害、温室効果ガスの排出量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向上。
- ・地域の魅力及び都市環境の質の向上に貢献。

都市物流に関する施策内容（『ローマ 持続可能なモビリティ計画』より）

物流に関する政策は、4つの具体的な戦略行動により構成されている。

目標・目的	<ul style="list-style-type: none"> ■管理 効率的で効果的かつ持続可能な都市物流のための新しいガバナンスモデルを開発し、都市部における商品の収集及び流通プロセスを最適化し、交通量及び公害の削減に貢献する。 ■行動 省スペース車（3.5t未満のバン、カーシェアリング、カーゴバイク等）に対するボーナス制度を導入する。 ■規制 環境的に持続可能なラストマイルに貢献する、荷さばき車両のアクセスに関する料金政策によって実施される、包括的で統合された商品及び旅客に関する規制システムを採用する。 ■設備 電子機器やコンピュータを活用し、荷物の積降ろし用エリアのネットワーク及び様々な規模の荷物保管用インフラの導入を促進及び管理することにより荷物の積降ろし用エリアを合理化する。
施策	<ul style="list-style-type: none"> ・リビングラボによる作業会議。【会議体の設置・企業との対話】 ・環境負荷の低い車両の購入に対する報奨金制度。【7. 無公害車両の導入】 ・特定の時間帯での専用レーンの利用や交通制限区域へのアクセス優遇制度。【8. 物流車両の進入規制】 ・情報キャンペーン。

	<p>報奨金制度や物流における環境負荷軽減の目標を人々に周知することを目的とした情報キャンペーンを行うことで、物流関係者の善良な行動を促進し、ルールの尊重を更に高めることを目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貨物輸送交通制限区域の拡張に関する許可の規制。【8. 物流車両の進入規制】 ・時間外配送を優遇、促進する。【9. オフピーク輸送（夜間配送・時間規制）】 ・店舗への商品の配送とクリーンな廃棄物等の回収を同時に行うことで輸送回数を減らし、積載率を向上させる。【1. 帰り荷の有効活用】 ・荷さばき場の開発計画。 <ul style="list-style-type: none"> - 駐車スペースの供給を増やす。【11. 荷さばきスペース確保（設置・管理）】 制限時間の枠を導入し、荷物の積降ろし作業を行う商用車専用割り当てる。それ以外の時間帯は自家用車の駐車場となる。 - 駐車スペースの管理・制御のための技術システムの導入。 - 車両認定システムの活性化。 - 荷役作業専用駐車スペースに電気充電ポイントを設置。【インフラの整備】 ・商品保管のためのインフラ整備。 <ul style="list-style-type: none"> - 都市物流拠点の導入。【6. 集配拠点の高度化-都市近郊の物流拠点の設置】 民間主導による都市物流拠点の増設・管理を推進し、業務用施設の設置、中心部における商品へのアクセスの改善、巡回する商用車の軽減が図られる。立地については、民間企業が確保したエリアを活用し、近代的で効率的なシステムに必要なインフラを構築することが不可欠であり、EV及び排ガスの影響の少ない自動車は最終目的地に到着できるようにする。 - 都市内小型集配拠点の導入。【6. 集配拠点の高度化-市街地の最終物流拠点の高度化（マイクロハブ）】 - 宅配ロッカーの創設。【10. 宅配ロッカーの活用】 - カーゴバイクによる配送システムの推進。【7. 無公害車両の導入】 - 電気バン・シェアリングの推進。【7. 無公害車両の導入】 - クラウド SHIPPING の促進 ：宅配ロッカーの設置によって、配送の瞬間と受取の瞬間を物理的にも時間的にも分離できるようになったことで、クラウド SHIPPING と呼ばれる革新的な配送システムの導入が進んでいる。このシステムは、電子商取引の発展に伴い、既に移動している「群衆」による商品の配送を想定している。
--	--

※ 【】内は表16で具体的な施策を整理するためのラベル。図17に基づいている。

第5節 各都市の物流政策の文献調査と現地視察及びインタビュー調査結果のまとめ

表 16 各都市の物流政策の文献調査結果 (1/2)

	オランダ		ベルギー		イタリア		
	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	トリノ	エミリア・ロマーニャ州	ローマ
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)	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	「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)	「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	<ul style="list-style-type: none"> 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を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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的な持続可能性を確保。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

表 16 各都市の物流政策の文献調査結果 (2/2)

		オランダ		ベルギー		イタリア					
		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	エミリア・ロマーニャ州	ローマ	ローマ			
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		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	—	—	カーゴバイク及び電気バン	
		12. 無公害車両優遇		—	低排出車両への補助	—	—	環境対応車の認定	—	省エネ車ボーナス制度導入	
	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		—	—	共同配送の奨励	—	混載の奨励	—	
			5. 輸送ルート最適化		交通改善の一環		—	—	—	—	—
			6. 集配拠点の高度化	都市近郊の物流拠点の設置	物流ハブ設置	—	—	物流ハブの強化及び創出	都市物流拠点	都市貨物共同配送拠点 (CCU)	都市物流拠点
		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	特定の建物や駐車場に物流専用スペース又は保管システム設置	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	マイクロハブ導入	
		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	—	交通制限区域へのアクセス規制の再調整	交通制限区域設置	貨物交通制限区域の設置及び拡張
	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	—	—	夜間配送	規則による時間外配送の優遇及び奨励		
	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	—	—	宅配ロッカー設置	配送及び集荷を行える宅配ロッカー設置		
	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	—	荷さばきスペースの管理	駐車スペース効率化	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		充電インフラの拡充	—	—	—	インフラ網の改善	—	—	
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	—	関係者との会議の開催	貨物品質協定 (FQP)	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 17 現地視察及びインタビュー調査結果 (1/2)

	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：宅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のパイロット事業	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の統一
取組の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・noveolog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無くし（24時間進入可能）、バス優先レーンの走行を許可。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
取組の背景となる課題や制度・商慣行	<ul style="list-style-type: none"> ・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導入させない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通への転換。 	<ul style="list-style-type: none"> ・山脈に囲まれ空気が滞留する場所であり、大気汚染が滞留する。 ・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。
CO ₂ 排出量削減等を目的とした都市政策及び交通政策等における物流の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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NOx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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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や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	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車レーンの活用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車優先ゾーン及び自動車の通行規制ゾーンの活用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通制限区域の活用。
関係者との合意形成の過程	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・EUの補助金（noveolog事業）の活用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・EUのnoveolog事業による助成（車両購入等） ・EUの助成期間終了後は、州又は市から補助。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関（事業者）への州及び国からの補助。

表 17 現地視察及びインタビュー調査結果 (2/2)

	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：宅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のパイロット事業	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の一
CO ₂ 排出量削減効果	<ul style="list-style-type: none"> オランダ国内の物流最大手のPostNL社は、自転車での配送に適した荷物及び自転車の形状について独自に調査した。自転車での配送は移動しやすい反面、メンテナンスが比較的高いこと、様々なサイズの小包に対応することが困難であること、輸送量を確保するために車両が小さすぎること等の結論が出された。 エミッションフリーに向け、物流不動産の企業等も協働し始めている。 	<ul style="list-style-type: none"> 自転車での配送及び宅配ロッカーの活用により、97%のCO₂削減を達成。 メッヘレン市民の80%が徒歩で又は自転車で荷物を取りに行くようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> これまでは限られた時間の中で配送しなければならなかったため、複数の車両で同時に配送するという発想だったが、この規制緩和によりいつでも配送できるため、運用車両台数が少なく済み事業者としても効率が上がった。 本事業に参加した事業者は、参加していない事業者よりも1つの配送車当たり15,000ユーロ/年売り上げが高かった。この売上の増加を元手に環境基準に対応した新車両を購入できるという循環が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 交通制限区域の導入で中心市街地が歩行者天国になったことにより、人が集まり、中心市街地で店舗を営業している事業者にとって好影響となった。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 現状のトラック配送の10～15%をカーゴバイク（自転車）での配送に転換できるポテンシャルがある。 	<ul style="list-style-type: none"> EUからの補助金が打ち切られた際に、企業が継続できるか。 物流事業者はCO₂削減を意識して取組を行っているわけではなく速達性等の意識で行っている。意識変容が課題。 	<ul style="list-style-type: none"> 助成期間終了後は以前の規制時間に戻っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 申請手のデジタル化。

第5章 まとめと考察

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、運輸部門の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。

本調査研究の中間報告書は、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自治体、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。

具体的には、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、オランダのアムステルダム市及びフローニンゲン市、ベルギーのメッヘレン市及びブリュッセル市並びにイタリアのトリノ市、エミリア・ロマーニャ州及びローマ市の7の都市事例（1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、4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、現地調査とインタビュー調査を行い、より詳細な情報収集と整理を行った。

本調査研究（中間報告）で得られた主な知見を以下にまとめる。

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、引き続き都市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・施策が実施されていることが判明した。詳細については、第4章第5節のまとめの表に記載した。

〈 脱炭素型手段への転換 〉

- ・市によるカーゴバイク等の奨励・開発支援。
- ・市による低排出車両の補助・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 〉

市や都市圏のレベルにおいて、

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

今後の調査研究としては、欧州の先進事例の分析、特に、引き続き文献調査及びインタビュー調査を通じて、既存の都市インフラの活用方法、関係者との合意形成の過程、CO₂排出量削減効果及び今後の課題といった項目について分析を進める。その後、それら分析を通じて得られた知見を参考に、日本の都市物流において講じるべき環境負荷軽減施策及び施策実行の課題を把握し、当該施策を実現可能とする上で必要な事項（課題の対応策、必要な物流情報システム、制度等）を検討する。

謝辞

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

付録1 先進的取組の選定に主に用いたHorizonの助成事業について

EUにおけるイノベーション事業への研究助成として、Horizon 2020がある。その中で、実施結果が公表されており、都市物流への関連性が深い事業の中から、特に環境負荷軽減に資する物流シーン及び施策につながると想定される事業（U-TURN、CityLab等）を選定し、本調査研究における先進的な取組の収集・整理に用いた（第3章第1節）。

付録1では、まず第1項で、これら7事業について、カルテ形式で整理したものを示す。

次に、第2項で、Horizon 2020とその継続事業であるHorizon Europeについて、また関連事業として位置づけられるCIVITAS（欧州委員会のモビリティ・運輸総局の傘下でゼロエミッション政策を支援するもの）とALICE（物流イノベーションの技術プラットフォーム）について概要を示す。

第1項 環境負荷軽減のための都市物流関連事業

（1） 事業内容

実施結果が公表されているHorizon 2020事業のうち、都市物流への関連性が深い事業の中から、環境負荷軽減に資する物流シーン及び施策につながると想定される事業の内容を以下に示す。

① U-TURN

事業：Rethinking Urban Transportation through advanced tools and supply chain collaboration （先進的ツールとサプライチェーンのコラボレーションによる都市交通の再考） 略称：U-TURN（Horizon 2020助成契約 ID：635773）		事業ロゴ 
目的：環境及びコストの観点からより効率的な物流を実現。 概要：食品製造業者から都市部の販売店までの輸送並びに地元食料生産者及びオンライン小売業者から消費者までの輸送の流動を統合。 都市： ・アテネ（ギリシャ）：都市部の小売店へのパッケージ商品の共同配送。 ・ミラノ（イタリア）：都市部の消費者への生鮮食品の共同配送。 ・ロンドン（英国）：都市部の消費者への食品の共同配送。 段階：実証 時期：事業期間2015年6月～2018年5月 コーディネーター ・Netcompany-Intrasoft（ベルギー） 事業者： ・アテネ経済商科大学 研究センター（ギリシャ） ・ドルトムント工科大学（ドイツ） ・Barilla G. & R. Fratelli SPA（イタリア） ・Barilla Hellas Anonumi Viomichanikiemporiki Etaireia Trofimon（ギリシャ） ・TRT Trasporti & Territorio SRL（イタリア） ・LCP Consulting Limited（英国） ・Optilog Advisory Services Ike（ギリシャ） ・Netcompany-Intrasoft SA（ルクセンブルク） ・クランフィールド大学（英国） ・SIMPLAN AG（ドイツ）		
参照URL	https://cordis.europa.eu/project/id/635773 https://cordis.europa.eu/project/id/635773/reporting https://cordis.europa.eu/project/id/635773/results	
閲覧日	2023/5/25	

② CityLab

<p>事業：City Logistics in Living Laboratories (リビングラボの都市物流) 略称：CityLab (Horizon 2020助成契約 ID : 635898)</p>	 事業ロゴ
<p>目的：排出ガスのない都市物流のための、費用対効果の高い戦略、対策及びツールの展開、拡大及び更なる実施をもたらす知識とソリューションを開発。</p>	
<p>概要：次の4軸に焦点を当ててリビングラボで都市物流を調査。</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1) 都市中心部での高度に細分化されたラストマイル配送。 2) 大型貨物輸送業者と行政機関の協働。 3) 都市廃棄物、復路及びリサイクル。 4) 物流施設及び倉庫。 	
<p>都市：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ロンドン (英国) ・ アムステルダム (オランダ) ・ ブリュッセル (ベルギー) ・ サウサンプトン (英国) ・ オスロ (ノルウェー) ・ ローマ (イタリア) ・ パリ (フランス) 	<ul style="list-style-type: none"> : 共同配送及びEVの使用。 : 中心市街地配送拠点及び電動バイクでの配送。 : バンの空き容量を活用した積載率向上。 : 共同調達及び共同配送。 : ショッピングセンター向け共同配送機能。 : 順物流と逆物流の統合。 : ロジスティクスホテル。
<p>段階：実証</p>	
<p>時期：事業期間2015年5月～2018年4月</p>	
<p>コーディネーター：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ Transportøkonomisk Institutt (交通経済研究所、ノルウェー) 	
<p>事業者：</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ Oslo Kommune (ノルウェー) ・ Universita Degli Studi Roma Tre (イタリア) ・ Poste Italiane - Societa Per Azioni (イタリア) ・ Roma Servizi per La Mobilita SRL (イタリア) ・ Transport For London (英国) ・ TNT UK Limited (英国) ・ Procter & Gamble Services Company NV (ベルギー) ・ Administration de l'equipement et des Deplacements (ベルギー) ・ Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek Tno (オランダ) ・ Koninklijke Postnl BV (オランダ) ・ POLIS (ベルギー) ・ Centre d' Etudes et d' Expertise Sur Les Risques l' Environnement La Mobilité et l' Amenagement (フランス) ・ Ville de Paris (フランス) ・ Deutsches Zentrum Fur Luft - Und Raumfahrt EV (ドイツ) ・ University of Southampton (英国) ・ Meachers Global Logistics Limited (英国) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Steen og Strom Norge (ノルウェー) ・ Meware SRL (イタリア) ・ Roma Capitale (イタリア) ・ The University of Westminster LBG (英国) ・ Gnewt Cargo Limited (英国) ・ Vrije Universiteit Brussel (ベルギー) ・ Gemeente Rotterdam (オランダ) ・ Universite Gustave Eiffel (フランス) ・ Southampton City Council (英国) ・ Goeteborgs Universitet (スウェーデン)
<p>参照URL</p>	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/635898 https://cordis.europa.eu/project/id/635898/results https://civitas.eu/resources/citylab-impact-and-process-assessment-of-project-living-labs</p>
<p>閲覧日</p>	<p>2023/6/6</p>

③ novelog

事業：New cooperative business models and guidance for sustainable city logistics
 (持続可能な都市物流のための新しい協働ビジネスモデル及びガイダンス)

略称：novelog (Horizon 2020助成契約 ID：636626)



目的：貨物輸送及びサービス輸送にとって課題となる都市部での環境影響（排気、交通渋滞、交通安全、事故及び騒音）に対応するため、効果的で持続可能な政策と措置を実施するためのガイダンスを提供。

概要：都市の貨物輸送及びサービス輸送に最適かつ適用可能なソリューションの選択を支援し、利害関係者の協力、最良のガバナンス及びビジネスモデルの開発、フィールドテスト並びに移転を促進。以下の都市でパイロット事業及びケーススタディを実施。

都市<パイロット事業>

- ・アテネ（ギリシャ）：車両及びコンテナのシェアリング。
- ・バルセロナ（スペイン）：カーゴバイクサービスを備えた小型配送拠点。
- ・グラーツ（オーストリア）：買い物客向けカーゴバイク配送サービス。
- ・メッヘレン（ベルギー）：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。
- ・ピサ（イタリア）：交通制限区域の無料駐車場向けセンサー実装及びアプリ開発。
- ・トリノ（イタリア）：公共交通インフラの利用及び新ガバナンスモデル。
- ・ローマ（イタリア）：都市物流ソリューション向け意思決定支援システム。

<ケーススタディ>

- ・コペンハーゲン（デンマーク）：都市貨物輸送の貨物ネットワーク会議設立。
- ・ヨーテボリ（スウェーデン）：ショッピングセンター商品補充のための共同配送。
- ・バーキング&ダゲナムロンドン特別区（英国）：貨物計画に基づく都市貨物輸送対策。
- ・エミリア・ロマーニャ州（イタリア）：州全域における交通制限区域の物流ルール統一。
- ・レッジョ・エミリア（イタリア）：立体駐車場の都市配送拠点利用可能性調査。
- ・ボローニャ（イタリア）：小規模店舗向け配送システムの実現可能性調査。
- ・ベネチア（イタリア）：水路での旅客船の余剰容量を使った貨物輸送。

段階：実証

時期：事業期間2015年6月～2018年5月

コーディネーター：

- ・Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxis（国立研究技術開発センター、ギリシャ）

事業者：

- ・University of Newcastle Upon Tyne（英国）
- ・Fondazione Istituto Sui Trasporti e La Logistica（イタリア）
- ・Politechnika Morska W Szczecinie（ポーランド）
- ・Rina Consulting SPA（イタリア）
- ・Universita degli Studi di Roma La Sapienza（イタリア）
- ・Renault SAS（フランス）
- ・Stadt Graz（オーストリア）
- ・Ajuntament de Barcelona（スペイン）
- ・Comune di Pisa（イタリア）
- ・London Borough of Barking And Dagenham（英国）
- ・Goteborgs Kommun（スウェーデン）
- ・Centre Internacional de Metodes Numerics en Enginyeria（スペイン）
- ・Hellenic Train - Anonymi Sidirodromiki Etaireia（ギリシャ）
- ・Kuehne+Nagel Societe Anonyme For Transports & Logistics（ギリシャ）
- ・Etaireia Anaptyxis Kai Touristikis Provolis Athinon（ギリシャ）
- ・European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation（ベルギー）
- ・b. i. m. Beratung und informationsverarbeitung im mobilitatsbereich frantz konig und schallabock og（オーストリア）
- ・Synergy In Supply Chain Anonymi Etaireia Systimatou Efodiastikis Alysidas（ギリシャ）
- ・POLIS（ベルギー）
- ・Venice International University（イタリア）
- ・Panepistimio Thessalias（ギリシャ）
- ・Iru Projects Asbl（ベルギー）
- ・Regione Emilia Romagna（イタリア）
- ・Kobenhavns Kommune（デンマーク）
- ・Roma Servizi per La Mobilita SRL（イタリア）
- ・Panteia BV（オランダ）
- ・COMUNE DI TORINO（イタリア）
- ・Stad Mechelen（ベルギー）

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

閲覧日 2023/6/8

④ CIVITAS ECCENTRIC

事業：Innovative solutions for sustainable mobility of people in suburban city districts and emission free freight logistics in urban centres
 (都市郊外地域における人々の持続可能な移動及び都市中心部における排出ガスのない貨物物流のための革新的ソリューション)

略称：CIVITAS ECCENTRIC (Horizon 2020助成契約 ID：690699)

事業ロゴ



目的：持続可能な都市モビリティを達成。

概要：CO₂フリーの都市物流を実現するために、人口増加及び既存交通ネットワークへの圧力の増大に直面している郊外5都市のリビングラボで次の6テーマについて実証。

- ・包括的な都市計画、新しい駐車政策及びモビリティ管理。
- ・全ての人のためのサービスとしてのモビリティ。
- ・安全な歩行及び自転車の実現。
- ・効率的でクリーンな公共交通ソリューション。
- ・クリーン車両の普及促進。
- ・より良くよりクリーンな都市貨物物流を目指す。

都市：

- ・マドリード（スペイン）：EV及び物流共同配送拠点の活用及び超低排出ガス貨物車両の試作。
- ・ストックホルム（スウェーデン）：はしけ船を使った共同輸送及びクリーン車両での夜間配送。
- ・ミュンヘン（ドイツ）：マイクロデポ実証及び地域密着型コンシェルジュシステム。
- ・トゥルク（フィンランド）：大型貨物車両へのバイオガス導入。

段階：実証

時期：事業期間2016年9月～2020年11月

コーディネーター：

- ・Ayuntamiento de Madrid（スペイン）

事業者：

- ・Grupo de Estudios y Alternativas 21sl - Gea 21（スペイン）
- ・Consortio Regional de Transportes Publicos Regulares de Madrid（スペイン）
- ・Empresa Municipal de Transportes de Madrid SA（スペイン）
- ・Universidad Politecnica de Madrid（スペイン）
- ・Ingenieria y Consultoria Para El Control Automatico SL（スペイン）
- ・Cykelkonsulterna Sverige AB（スウェーデン）
- ・Club Sustainable Development Of Civil Society Association（ブルガリア）
- ・Avia Ingenieria y Disegno（スペイン）
- ・Stockholms Stad（スウェーデン）
- ・Flexidrive Sverige AB（スウェーデン）
- ・Ubigo Innovation AB（スウェーデン）
- ・Gomore APS（デンマーク）
- ・Stadtwerke Muenchen GMBH（ドイツ）
- ・Green City EV（ドイツ）
- ・Technische Universitaet Muenchen（ドイツ）
- ・Varsinais-Suomen Liitto（フィンランド）
- ・Western Systems OY（フィンランド）
- ・Gasum Biovakka OY（フィンランド）
- ・Iclei European Secretariat GMBH（ドイツ）
- ・FM LOGISTIC CORPORATE（フランス）
- ・Kungliga Tekniska Hoegskolan（スウェーデン）
- ・Carshare Ventures BY（オランダ）
- ・Mobility Motors Sweden AB（スウェーデン）
- ・Landeshauptstadt Munchen（ドイツ）
- ・Domagkpark Genossenschaft EG（ドイツ）
- ・Green City Experience GMBH（ドイツ）
- ・City of Turku（フィンランド）
- ・Turun Kaupunkiliikenne OY（フィンランド）
- ・Turun Ammattikorkeakoulu OY（フィンランド）
- ・Obshtina Ruse（ブルガリア）
- ・FM Logistic Iberica SL（スペイン）

参照URL

<https://cordis.europa.eu/project/id/690699>
<https://cordis.europa.eu/project/id/690699/results>
<https://civitas.eu/projects/eccentric>

閲覧日

2023/6/29

⑤ TiMMi Transport

<p>事業：Making CO₂-free city logistics a reality (CO₂フリーの都市物流実現) 略称：TiMMi Transport (Horizon 2020助成契約 ID： 808366)</p>	
<p>事業ロゴ </p>	
<p>目的：配送によるCO₂排出量の増加回避。 概要：配送の環境への影響を最小限に抑えながら、高いレベルの配送サービスを提供し、CO₂フリーの都市物流を実現。</p> <ul style="list-style-type: none"> • TiMMi Transport社では、物資輸送を必要とする「ジョブリエスター」と、輸送を提供する「トランスポーター」をつなぐオンラインプラットフォームを開発。 • 同社はドイツ国内で25の主要都市に自転車配送業者を擁する。 • 個人も運送業者として登録することにより未利用の輸送能力の活用にも取り組む。 • 個人が車で輸送する場合でも、荷物は規定ルートで運ばれるため、配送によるCO₂排出量の新たな発生を回避可能。 • 同社システムは配送データを継続的に分析できるためルート及び価格の最適化も可能。 • 最大250kgを運べるカーゴバイクも開発し、大手配送業者にとっても、自転車配送によるCO₂フリーのラストマイル配送が可能。 <p>都市： • ライプツィヒ（ドイツ） 段階：Horizon 2020の実証を経て実装 時期：Horizon 2020の事業期間2018年2月～2018年7月 事業者： • TIMMI Transport GMBH（ドイツ）</p>	
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/808366 https://cordis.europa.eu/project/id/808366/reporting https://timmitransport.de/</p>
閲覧日	2023/7/4、2023/8/1

⑥ MOVE21

<p>事業：Multimodal and interconnected hubs for freight and passenger transport contributing to a zero emission 21st century (21世紀のゼロエミッションに貢献する貨物及び旅客輸送のためのマルチモーダル相互接続ハブ) 略称：MOVE21 (Horizon 2020 助成契約 ID：953939)</p>	
<p>事業ロゴ </p>	
<p>目的：ゼロエミッションで気候変動に強い輸送システムへの効果的かつ迅速な移行。 概要：ゼロエミッションで気候変動に強い輸送システムへの効果的かつ迅速な移行並びに貨物輸送及び旅客輸送の統合を更に高いレベルで実施。 <ul style="list-style-type: none"> ・ポリシー及びガバナンスモデルを設計、展開及び監視する意思決定者の機能を支援。 ・幅広いモビリティソリューションをカバー。 ・運輸部門全体の関係者間のコラボレーションを促進する解を見出す。 ・ゼロエミッションEV及び持続可能なバイオ燃料車両（大型車、小型車、自転車、カーゴバイク、タクシー及びバス）の使用を支援し、共有充電インフラの確立及び促進を目指す。 </p>	
<p>都市： <リビングラボ> 実験都市 ・オスロ（ノルウェー）、ヨーテボリ（スウェーデン）、ハンブルク（ドイツ） <レプリケーター都市> リビングラボでの成果を再現実証 ・ミュンヘン（ドイツ）、ボローニャ（イタリア）、ローマ（イタリア） <カスケード都市> 実証成果の段階的展開 ・ビルバオ（スペイン）、ムルシア（スペイン）、ソフィア（ブルガリア）、ストックホルム（スウェーデン）、テッサロニキ（ギリシャ）、トゥールーズ（フランス）</p>	
<p>段階：実証及び検討 時期：事業期間2021年5月～2025年4月 コーディネーター：OSLO KOMMUNE（ノルウェー） 事業者： <ul style="list-style-type: none"> ・Ruter AS（ノルウェー） ・Freie und Hansestadt Hamburg（ドイツ） ・Mixmove AS（ノルウェー） ・POLIS（ベルギー） ・Hafencity Universität Hamburg（ドイツ） ・Citta Metropolitana di Bologna（イタリア） ・Renova Aktiebolag（スウェーデン） ・Ikt Norge（ノルウェー） ・Landeshauptstadt Munchen（ドイツ） ・Business Region Goteborg AB（スウェーデン） ・Rise Research Institutes of Sweden AB（スウェーデン） ・Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxis（ギリシャ） ・Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO（オランダ） ・DB Station&Service Aktiengesellschaft（ドイツ） ・Goteborgs Kommun（スウェーデン） ・Urban Sharing AS（ノルウェー） ・Eurocities ASBL（ベルギー） ・Viken Fylkeskommune（ノルウェー） ・Volvo Technology AB（スウェーデン） ・Transportekonomisk Institutt（ノルウェー） ・Roma Servizi per La Mobilita SRL（イタリア） ・Universita degli Studi Roma TRE（イタリア） ・Göteborgs Stads Parkeringsaktiebolag（スウェーデン） </p>	
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/953939 https://cordis.europa.eu/project/id/953939/results https://civitas.eu/projects/move21#latest</p>
閲覧日	2023/8/8

⑦ SUMP-PLUS

<p>事業：Sustainable Urban Mobility Planning： Pathways and Links to Urban Systems (持続可能な都市モビリティ計画： 都市システムへの道筋とつながり) 略称：SUMP-PLUS (Horizon 2020 助成契約 ID： 814881)</p>	
<p>事業ロゴ</p> 	
<p>目的：より持続可能な交通手段への移行を奨励し、都市モビリティ関連の課題に対処する。 概要：次の4つの主要な政策目標を掲げ、より持続可能な都市に移行するための手順を開発。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 都市が実際に計画可能なモビリティ変革手順の開発。 2. 都市システムの構成要素（教育、医療、小売、土地利用計画等）とモビリティの強固な連携の構築並びに都市のモビリティ及びアクセシビリティの提供を可能にする方法の実証。 3. 貨物及び旅客の両部門における効率及び持続可能性を高める新しいソリューションの提示。 4. 適切な官民連携を通じた、様々なモビリティの目標を費用対効果の高い方法で達成できる新しいパートナーシップ及びビジネスモデルの提示及び実証。 <p>都市： <持続可能な物流の実証都市> ・アントワープ（ベルギー） ・ルッカ（イタリア）</p> <p>段階：実証 時期：事業期間2019年9月～2023年2月 コーディネーター：STAD ANTWERPEN（ベルギー） 事業者： ・Municipality of Alba Iulia（ルーマニア） ・Klaipėdos Miesto Savivaldybės Administracija（リトアニア） ・Comune di Lucca（イタリア） ・Dimos Platánias（ギリシャ） ・Transport for Greater Manchester（英国） ・Fondation Nationale des Sciences Politiques（フランス） ・Polytechnio Kritis（ギリシャ） ・University College London（英国） ・European Integrated Project（ルーマニア） ・Forschungsgesellschaft Mobilitaet（オーストリア） ・Memex SRL（イタリア） ・Space Syntax Limited（英国） ・Vectos（South） Limited（英国） ・Iclei European Secretariat GMBH（ドイツ） ・Union Internationale des Transports Publics（ベルギー） ・Vectos GMBH（ドイツ） ・SLR Environmental Consulting（Ireland） Limited（アイルランド） ・SLR Consulting Limited（英国）</p>	
参照URL	<p>https://cordis.europa.eu/project/id/814881 https://cordis.europa.eu/project/id/814881/results https://civitas.eu/projects/sump-plus https://sump-plus.eu/city-labs/sustainable-logistics-sumps https://sump-plus.eu/news?c=search&uid=6WIGsTN6</p>
閲覧日	2023/8/10

第2項 事業助成の概要及び各事業の取組

本項では、Horizon 2020及びその継続事業であるHorizon Europe並びに関連する助成事業として位置づけられるCIVITAS及びALICE³⁵について概要を示す。

(1) Horizon 2020の概要

① Horizon 2020の目的

Horizon 2020は、2014～2020年に行われた枠組計画である。これは、EUの中期成長戦略「Europe 2020」のうち、イノベーションユニオン³⁶を推進するためのファンディングの枠組である。Horizon 2020は、研究成果をイノベーション、経済成長及び雇用につなげることを目的に実施された。

② Horizon 2020の予算規模

Horizon 2020の当初予算には、前身である枠組計画第7期（532億ユーロ）に比べて大幅増額の770億ユーロが計上された。予算は最終的に800億ユーロとなった。

当初予算のうち、「社会的な課題への取組」に対しては最も多くの予算が充当され、約297億ユーロが充てられた。また、欧州研究会議（ERC）、将来技術及び新興技術、欧州研究インフラ等の「卓越した科学」に対して、約244億ユーロが充てられた。

実現技術及び産業技術におけるリーダーシップ、リスクファイナンスへのアクセス及び中小企業の支援といった「産業界のリーダーシップ確保」に対しては、約170億ユーロが充てられた。

③ Horizon 2020における「社会的な課題への取組」の事業対象

最も多くの予算が充てられた「社会的な課題への取組」の事業対象となる「社会的な課題」には、次の7項目が指定された。

< 7つの社会的な課題 >

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">①保健、人口構造の変化及び福祉②食糧安全保障、持続可能な農業及びバイオエコノミー等③安全かつクリーンで、効率的なエネルギー④スマート、環境配慮型かつ統合された輸送⑤気候への対処、資源効率及び原材料⑥包括的、イノベティブかつ内省的な社会の構築⑦安全な社会の構築 |
|---|

(2) Horizon 2020における事業

Horizon 2020において、都市物流に関する分野では次表のような事業が助成対象となり、実施成果が整理された事業については、欧州委員会のHPで事業結果が公表されている。事業概要だけでなく実証結果も公表されている事業が多いことから、本調査研究ではHorizon 2020事業を主に事例収集の対象とした。

³⁵ U-TURN 及び novelog 等は、Horizon 2020 の助成のみならず、CIVITAS 及び ALICE といった事業からも助成を受けている。

³⁶ 2010 年に発表された EU の中期成長戦略である「Europe 2020」は次の旗艦政策を掲げている。1. デジタルアジェンダ、2. イノベーションユニオン、3. 若者の支援、4. 資源効率の高い社会、5. 国際化に対応した産業政策、6. 新しいスキルと仕事、7. 貧困対策プラットフォーム。このうち、イノベーションユニオンを推進するための枠組が Horizon 2020 である。

表 1 8 Horizon 2020で助成された都市物流に関連する事業例

事業情報	
1	<p>事業名称 : Rethinking urban transportation through advanced tools and supply chain collaboration (先進的ツールとサプライチェーンのコラボレーションによる都市交通の再考)</p> <p>事業略称 : U-TURN (事業期間2015年6月～2018年5月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/635773</p>
2	<p>事業名称 : City logistics in living laboratories (リビングラボにおける都市物流)</p> <p>事業略称 : CityLab (事業期間2015年5月～2018年4月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/635898</p>
3	<p>事業名称 : Sustainable urban consolidation centres for construction (建設用の持続可能な都市物流共同配送拠点)</p> <p>事業略称 : SUCCESS (事業期間2015年5月～2018年4月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/633338</p>
4	<p>事業名称 : Smart network operator platform enabling shared, integrated and more sustainable urban freight logistics (共有・統合されたより持続可能な都市貨物物流を実現するスマートなネットワーク事業者プラットフォーム)</p> <p>事業略称 : SENATOR (事業期間2020年9月～2024年8月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/861540</p>
5	<p>事業名称 : Innovative solutions for sustainable mobility of people in suburban city districts and emission free freight logistics in urban centres (都市郊外地域における人々の持続可能な移動及び都市中心部における排出ガスのない貨物物流のための革新的ソリューション)</p> <p>事業略称 : CIVITAS ECCENTRIC (事業期間2016年9月～2020年11月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/690699</p>
6	<p>事業名称 : New cooperative business models and guidance for sustainable city logistics (持続可能な都市物流のための新しい協働ビジネスモデル及びガイダンス)</p> <p>事業略称 : novelog (事業期間2015年6月～2018年5月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/636626</p>
7	<p>事業名称 : Galileo-based solutions for urban freight transport (都市貨物輸送向けGalileoベースのソリューション) (注 : Galileo はEU主導の全地球測位システム計画)</p> <p>事業略称 : GALENA (事業期間2015年1月～2017年3月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/641515</p>
8	<p>事業名称 : Enhancing excellence and innovation capacity in sustainable transport interchanges (持続可能な交通交流における卓越性及びイノベーション能力の強化)</p> <p>事業略称 : ALLIANCE (事業期間2016年1月～2018年12月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/692426</p>
9	<p>事業名称 : Maximizing the upscaling and replication potential of high level urban transformation strategies (高レベルの都市変革戦略の高度化及び複製可能性の最大化)</p> <p>事業略称 : MAtchUP (事業期間2017年10月～2023年9月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/774477</p>
10	<p>事業名称 : A whole new category of vehicle : The ONO pedal assisted transporter (新カテゴリ車両 : ONO ペダルアシストトランスポーター)</p> <p>事業略称 : ONO (事業期間2020年8月～2022年7月)</p> <p>参照URL : https://cordis.europa.eu/project/id/960713</p>

事業情報	
11	事業名称：Holistic and integrated urban model for smart cities (スマートシティのための総合的統合都市モデル) 事業略称：STARDUST (事業期間2017年10月～2024年3月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/774094
12	事業名称：Making CO ₂ -free city logistics a reality (CO ₂ フリーの都市物流実現) 事業略称：TiMMi Transport (事業期間2018年2月～2018年7月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/808366
13	事業名称：City changer cargo bike (シティチェンジャーカーゴバイク) 事業略称：CityChangerCargoBike (事業期間2018年9月～2022年7月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/769086
14	事業名称：Short supply chain knowledge and innovation network (ショートサプライチェーンの知識及びイノベーションネットワーク) 事業略称：SKIN (事業期間2016年11月～2019年10月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/728055
15	事業名称：Towards smart zero CO ₂ cities across Europe (欧州全土でのスマートなゼロCO ₂ 都市を目指して) 事業略称：SmartEnCity (事業期間2016年2月～2022年7月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/691883
16	事業名称：Towards innovation-driven and smart solutions in short food supply chains (ショートフードサプライチェーンにおける革新志向スマートソリューションに向けて) 事業略称：SMARTCHAIN (事業期間2018年9月～2021年8月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/773785

(3) Horizon Europeにおける現在の研究助成

欧州では、1980年代に欧州共同体における研究計画を合理化するための枠組計画が設立された。その後、枠組計画はEUにおける研究とイノベーションのための主要プロジェクトである。

2021年からは、第9期に該当する「Horizon Europe」が展開されており、欧州と世界の最高の頭脳を結集して、現代の重要な課題に対する優れたソリューションを提供し、EUの政策優先事項を支援している。Horizon Europeの期間は2021～2027年であり、955億ユーロの予算で研究助成を行う。

Horizon Europeにおいては、持続可能な都市物流に関連する分野では下表に例示するような事業が助成対象となっている。

ただし、事業公募が始まってからの期間が浅く、各事業とも2023年時点ではまだ研究成果が公表される段階にはないため、事業概要や実証結果を把握できないことから、本調査研究においては事例収集の対象事業とはしなかった。

表 19 Horizon Europeで助成される持続可能な都市物流に関連する事業例

事業情報	
1	事業名称：Five pillars to DECARBOnize the last MILE logistics (ラストマイル物流の脱炭素化に向けた5つの柱) 事業略称：DECARBOMILE (事業期間2022年9月～2026年8月) 参照URL： https://cordis.europa.eu/project/id/101069806

事業情報	
2	<p>事業名称：UPSCALING INNOVATIVE GREEN URBAN LOGISTICS SOLUTIONS THROUGH MULTI-ACTOR COLLABORATION AND PI-INSPIRED LAST MILE DELIVERIES (多関係者協力及びフィジカルインターネットに通じるラストマイル配送による革新的なグリーン都市物流ソリューションの高度化)</p> <p>事業略称：URBANE (事業期間2022年9月～2026年2月)</p> <p>参照URL：https://cordis.europa.eu/project/id/101069782</p>
3	<p>事業名称：Cooperative and Interconnected Green delivery solutions towards an era of optimized zero emission last-mile Logistics (最適化されたゼロエミッションラストマイル物流時代に向けた協力的かつ相互接続されたグリーン配送ソリューション)</p> <p>事業略称：GREEN-LOG (事業期間2023年1月～2026年6月)</p> <p>参照URL：https://cordis.europa.eu/project/id/101069892</p>
4	<p>事業名称：Advancing Sustainable User-centric Mobility with Automated Vehicles (自動運転車による持続可能なユーザー中心モビリティの推進)</p> <p>事業略称：ULTIMO (事業期間2022年10月～2026年9月)</p> <p>参照URL：https://cordis.europa.eu/project/id/101077587</p>
5	<p>事業名称：Efficient and affordable Zero Emission logistics through NEXT generation Electric TRUCKs (次世代電気トラックによる効率的かつ手頃な価格のゼロエミッション物流)</p> <p>事業略称：NextETRUCK (事業期間2022年7月～2025年12月)</p> <p>参照URL：https://cordis.europa.eu/project/id/101056740</p>

(4) 欧州におけるCIVITASの輸送分野への取組

欧州委員会では、欧州グリーンディール（EU域内の温室効果ガス排出をゼロにする政策）の目標達成を支援するプログラムへの出資を行っている。CIVITASはその主力プログラムであり、温室効果ガス排出量を削減し、スマートで持続可能なモビリティが全ての人にとって現実のものとなるように、都市を支援している。

CIVITASは欧州委員会のモビリティ・運輸総局（Directorate-General for Mobility and Transport）の傘下であり、実施事業は欧州気候・インフラ・環境執行庁（European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency）によって監督されている。

CIVITASの事業は次の10分野で行われており、都市物流も取組分野の一つとなっている。

<CIVITASの事業分野>

- ・アクティブモビリティ
- ・行動変化とモビリティ管理
- ・クリーンでエネルギー効率的な車両
- ・集団乗客輸送（公共交通機関）と共有モビリティ
- ・需要と都市空間管理
- ・統合された包括的な計画
- ・市民参加と共創
- ・交通安全とセキュリティ
- ・スマート接続モビリティ
- ・都市物流



出典：CIVITASの都市物流HP³⁷

図 2 2 CIVITASが支援する都市物流事業

³⁷ CIVITAS HP

<https://civitas.eu/thematic-areas/urban-logistics> (2024年11月6日閲覧)

(5) 欧州におけるALICEの物流イノベーションへの取組

① ALICEの概要

欧州において、2013年に技術プラットフォーム「ALICE」が設立された。

ALICEとはAlliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europeの略であり、ALICEでは、欧州におけるロジスティクス及びサプライチェーン管理の研究、革新及び市場展開のための包括的な戦略を策定している。

第1回フィジカルインターネット実現会議資料によれば、設立趣旨は(1) EUにおける、ロジスティクス及びサプライチェーンイノベーションを包括的に促進すること及び(2) Horizon 2020等におけるロジスティクス分野の研究を実行に移すために、欧州委員会への支援及び助言を担うことである。その背後にある課題認識は、(1) ロジスティクス及びサプライチェーンの生産性向上には、荷主と物流企業との緊密な連携が必要との認識の下、コラボレーションを促進すること及び(2) 欧州委員会が定めた2030年の温室効果ガス削減目標達成には、グリーンテクノロジーへの移行を待っては遅すぎるとの見解の下、現有の物流リソースをフル活用すべく、フィジカルインターネットに注目していることである。

表20 ALICEの概要³⁸

● Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europeの略。

設立趣旨

- EUにおける、ロジスティクス及びサプライチェーンイノベーションの包括的な促進。
- Horizon 2020等(EUの研究・イノベーション促進プログラム)におけるロジスティクス分野の研究を実行に移すために、欧州委員会への支援及び助言を担う。

課題認識

- ロジスティクス及びサプライチェーンの生産性向上には、荷主と物流企業との緊密な連携が必要との認識の下、コラボレーションを促進。
- 欧州委員会が定めた2030年の温室効果ガス削減目標達成には、グリーンテクノロジーへの移行を待っては遅すぎるとの見解。現有の物流リソースを最大限活用すべく、フィジカルインターネットに着目。

³⁸ 第1回フィジカルインターネット実現会議資料4-3「フィジカルインターネットの歴史・海外動向」
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/physical_internet/pdf/001_04_03.pdf (2024年11月25日閲覧)を基に国土交通政策研究所編集。

- 物流関連のあらゆるステークホルダーを結集すべく、産官学から広く参画。
- 荷主（メーカー・小売）、3PL、フォワーダー、キャリア、ポート、ターミナル、不動産、物流機器、情報通信、コンサルティング、学術機関、リサーチセンターが集結。

Type of Organization	Members	EU/International Associations
Shippers & Retail	P&G, L'ORÉAL, prodomus, Alisa Open, HOER, COURTYER, Unibev	ESC, Cefic, ELUPEG, GS1
Logistics Service Providers, Courier and Postal operators & Freight Forwarders	GEODIS, BORUSAN LOJISTIK, FM LOGISTIC, PosteSuisse, sender, GRUBER, LINEAS, m-air, OOO, CHEP, TRI-VIZOR, CDEK, UPS, CLECAT, EALTH, ECG	CLECAT, EALTH, ECG
Ports, Hubs, Real State, Intermodal terminals & Transport Infrastructure	INTERPORTO, TRAFIKVERKET, JLL, ECO SLC, ECT ROTTERDAM, Port de Barcelona, dubiPort	INE, ECT
Transport and industry vehicles, packaging & material handling	VOLVO, SCANIA, TEVVA, PONERA, LOGIFRUIT, KION	eucar
Information and Communication Technologies & Consultancy	MARLO, algowatt, ALSIC, Rijk, IDOM, INXOLVE, DAC, vitn, GEA, VIRA, LOGIT ONE, LastMile, inlecom, HAICON, ALIA	ERTICO, ALIA
Regional & National Logistics Clusters & Associations	vni, CLOSER, CASA, Logistop, CESMAD, POM, ALIA, MARLOG	Smart Freight Centre
Research and technology Centers	Fraunhofer, ZIG, ENECO, TU Delft, TNO, tcl1, imec, e-Log	ectri, e-Log
European Technology Platforms / PPPs	EFFRA, MANUFACTURE EU	
Member States and innovation Funding*	Various national governments and funding bodies	

出典：第1回フィジカルインターネット実現会議資料4-3「フィジカルインターネットの歴史・海外動向」

図 2 3 ALICEの参画事業者

② ALICEとPOLISの連携

欧州では、地域交通に関する革新的な技術及び政策を開発するために、都市と地域の主要ネットワークである「POLIS」を組織している。欧州の地方自治体は、革新的な輸送ソリューションの展開を通じて持続可能なモビリティを促進するために、POLIS内で協力している。

ALICEはPOLISとも連携しており、2030年までにゼロエミッション都市物流を推進するために、共同ガイドを発表している。2021年12月に発表された共同ガイドでは、主要介入分野として、①スマートなガバナンス及び規制、②クリーンで代替的な車両及びエネルギー、③物流業務、④目的指向のデータ取得及び共有、⑤消費者の関与の5分野を取り上げている。

当該ガイドの中では、都市物流ソリューションに関する詳細事例として、Horizon 2020の事業も取り上げられている（下表参照）。

表 2 1 ゼロエミッション都市物流推進ガイドに掲載されたHorizon 2020事業の一例

分野	都市物流ソリューション	事業と事例都市
スマートなガバナンス及び規制	アクセス規制及び速度制限エリアのスマート管理	novellog : エミリア・ロマーニャ州 (イタリア)
クリーンで代替的な車両及びエネルギー	低公害車の導入に向けた新たなビジネスモデル	CIVITAS ECCENTRIC : マドリード (スペイン)、ストックホルム (スウェーデン)、ミュンヘン (ドイツ)、トゥルク (フィンランド)
物流業務	貨物流動の統合戦略の導入	CityLab : ローマ (イタリア)
	オフピーク、夜間配送等柔軟で幅広い配送オプション	CIVITAS ECCENTRIC : ストックホルム (スウェーデン)