

目次	
第一章 はじめに（部長挨拶）	…P2
第二章 環境・経済・技術の面から考える鉄道貨物輸送	…P3
第三章 鉄道貨物輸送の歴史	…P7
第四章 鉄道貨物輸送の役割－事例研究	
第一節 石油輸送	…P14
第二節 自衛隊と鉄道輸送	…P19
第三節 セメント輸送と秩父鉄道	…P26
第四節 コンテナ輸送～制度面～	…P30
第五節 コンテナ輸送～実例～	…P46
第六節 レール輸送	…P66
第五章 他の輸送手段との比較	
第一節 鉄道とトラック輸送の比較	…P74
第二節 鉄道と船舶輸送の比較	…P82
第三節 鉄道と航空輸送の比較	…P87
コラム アメリカの鉄道貨物	…P89
第六章 2009年研究との比較	…P98
第七章 鉄道貨物輸送の将来像	
第一節 将来像の概況	…P103
第二節 貨客混載に見る小規模輸送の可能性	…P107
第三節 鉄道を用いた拠点間輸送の可能性	…P111
第八章 おわりに	…P118
あとがき	
バックナンバーのご案内	…P120
編集後記	…P121

第一章 はじめに（部長挨拶）

この度は、2025年度一橋鉄研研究誌をお手に取っていただき誠にありがとうございます。本年度の一橋鉄研を代表し、部長の神井よりご挨拶をさせていただきます。

本年度の研究誌は「続・鉄道貨物輸送の今-2025-」と題し、鉄道貨物輸送に関する考察を行いました。タイトルの通り、この研究誌は2009年度研究誌「鉄道貨物輸送の今」の続編と位置付けています。前作（と呼称させていただきます）が2009年時点での鉄道貨物輸送の様態を丁寧に考察した名作であることに疑いの余地はありません。しかしながら、刊行されてから16年の時が経ち、日本の物流を取り巻く環境は大きく変化しました。特筆すべき変化は、本研究において幾度となく登場することになる「2024年問題」でしょう。2024年問題とは、トラックドライバー不足が叫ばれる中で、トラックドライバーの時間外労働が年間960時間に制限されることによって、自動車による貨物輸送能力が低下するという問題です。この問題は、運輸業界に対して自動車に依存した輸送体制からの脱却を要求するものでした。加えて、近年はますます環境負荷の低減が急務となっており、これは日本のCO2排出量のうちおよそ20%を占める運輸業にとっても重要な課題となっています。

このような状況下で、運転手一人当たりの輸送量が大きく、輸送量当たりの環境負荷が低い鉄道貨物輸送の存在感は、以前にもまして増えています。そして、鉄道貨物に限らず、物流業界全体が変革を迫られている今、2009年に一度扱ったテーマについて再検討することは大いに意義のあることであると考え、このようなテーマ選定に至りました。

重ねてになりますが、物流業界は現在変革のさなかにあります。つまり、この研究誌に記された内容も、いつかは古い情報となってしまうことが決定づけられているのです。タイトルの末尾に-2025-を付した理由には、未来の一橋鉄研部員、ひいては読者の皆様の手で、さらなる続編を制作していただきたいという願いが込められています。

本誌が示すのは、あくまでも2025年現在の状況と展望です。だからこそ、5年後、10年後に読まれたとき「意義深い研究である」と感じていただければ、これほど幸せなことはありません。

末筆とはなりましたが、日ごろより弊会の活動にお力添えを頂いている如水鉄路クラブの皆様、ならびに本研究誌をお読みいただいているすべての皆様に対し、厚く御礼を申し上げます。

2025年度一橋大学鉄道研究会部長
商学部2年 神井 凜

第二章 環境・経済・技術の面から考える鉄道貨物輸送

第一節 はじめに

貨物輸送とは何か。それは単なる「物の移動」以上の意味を持ち、制度・技術・社会の変化と密接に関係している。鉄道貨物輸送は1873年に始まり、戦前・戦後を通じて大量輸送の主角を担ってきた。戦後はコンテナ輸送の発展とともに、インターモーダル輸送が台頭し、貨物の「単位」や「形態」も変化した。1980年代以降はトラック輸送の台頭により鉄道貨物のシェアは低下したが、環境負荷の低さや定時性の高さから再評価されつつある。（詳しくは、第四章及び第五章を参照されたい。）

本稿では、貨物輸送における経済・環境・技術の相互関係に焦点を当て、貨物輸送がどのように定義づけられているのかについて論じる。

第二節 経済的側面：物流の経済的影響と課題

貨物輸送は、国内総生産（GDP）において重要な役割を果たしている。日本では、物流業がGDPの約2%を占め、営業収入は約32兆円、従業員数は約223万人と、全産業の約3%を占める規模である。¹このように、物流は国民生活と産業活動を支える社会インフラとしての機能を果たしている。中でも鉄道貨物輸送は、長距離・大量輸送において高い経済効率を誇る。トラック輸送に比べて人員あたりの輸送量が多く、燃料消費も少ないため、コスト面での優位性がある。特に、定時性の高さや安定した運行体制は、製造業や農業など時間厳守が求められる産業にとって重要な要素であるといえる。

また、鉄道貨物は災害時の代替輸送手段としても注目されており、経済の回復力を高める役割を果たしている。さらに、鉄道貨物輸送は、自衛隊の装備輸送、北海道・九州などの遠隔地への物資を供給する役割を果たしており、鉄道の活用は戦略的な意味を持つ。（詳しくは第三章を参照されたい。）

一方で、鉄道貨物輸送の経済的課題としては、貨物駅や積み替え施設の不足、運行スケジュールの制約、事業者間の連携の弱さなどが挙げられる。これらは輸送の柔軟性を損ない、荷主企業の利用を妨げる要因となっている。²政府はこうした課題に対応するため、「モーダルシフト倍増計画」や「物流革新政策パッケージ」を通じて、鉄道貨物の利用促進を図っている。具体的には、レールゲートの整備支援、スマートターミナルへの投資補助、標準的運賃制度の拡充などが進められており、鉄道貨物の経済的競争力を高める施策が展開されている。³

このように、鉄道貨物輸送は日本の物流経済において重要な役割を担っており、制度的支援

¹ <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001888325.pdf>

² <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001622303.pdf>

³ <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001758844.pdf>

と技術革新を通じてその価値は今後さらに高まることが期待される。

第三節 環境的側面：輸送手段と環境負荷

貨物輸送は、環境負荷の大きい分野でもある。特にトラック輸送は、CO₂排出量が多く、鉄道や船舶に比べて環境への影響が大きい。⁴国土交通省の統計によれば、国内貨物輸送の約90%がトラックによって行われており⁵、これが温室効果ガス排出の主要因となっている。環境負荷を軽減するための取り組みとして、EV（電気自動車）トラックや水素燃料車の導入が進められているが、インフラ整備や車両価格の高さが普及の障壁となっている。そのような状況下にあって、鉄道貨物輸送は、環境負荷の低さと安定性において優位性を発揮する。鉄道は単位輸送量あたりのCO₂排出量がトラックに比べて大幅に少なく、長距離輸送においては特に効果的である。また、天候や交通渋滞の影響を受けにくく、定時性にも優れている。一方で、積み替えや駅からの二次輸送が必要となるため、短距離・小口輸送には不向きであるという側面がある。もっとも、近年、再注目されている貨客混載は、鉄道による小規模輸送の可能性を示している。これは「貨物＝大量輸送」という従来の定義を覆し、地域物流や生活密着型輸送としての貨物の再定義を促すものといえる（詳しくは第七章(2)貨客混載（小規模輸送の可能性）を参照されたい。）。

第四節 技術的側面：物流の技術革新

鉄道貨物輸送における技術革新は、物流の効率化と持続可能性の向上に大きく貢献している。特に、JR貨物をはじめとする鉄道事業者は、スマートターミナルの整備やAI・IoTを活用した運行管理の高度化を進めており、従来の人手依存型の運用から脱却しつつある。スマートゲートの導入により、貨物の入出庫が自動化され、作業時間の短縮と人的ミスの削減が実現されている。また、無人フォークリフトや自動搬送システムの活用により、荷役作業の省力化と安全性の向上が図られている。これらの技術は、労働力不足への対応策としても有効であり、鉄道貨物輸送の持続可能性を支える基盤となっている。さらに、IoTによる貨物のリアルタイム追跡や、AIによる需要予測・運行最適化の技術は、鉄道輸送の信頼性と柔軟性を高める要素となっている。これにより、荷主企業は輸送状況を可視化でき、サプライチェーン全体の管理精度が向上する。鉄道貨物駅のハブ機能も強化されており、複数の輸送モードを統合するインターモーダル拠点としての役割が拡大している。これにより、鉄道は単なる輸送手段ではなく、物流ネットワークの中核として機能するようになってきている。このように、鉄道貨物輸送における技術革新は、環境負荷の低減、経済効率の向上、労働力不足への対応、そして物流の高度化という多面的な課題に対する解決策として、今後ますます

⁴ https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html

⁵ 前掲1参照。

す重要性を増していくと考えられる。⁶

第五節 相互関係の考察

経済・環境・技術の三要素は、貨物輸送において密接に関連しており、それぞれが他の要素に影響を与えながら、物流のあり方を形作っている。

まず、環境と経済の関係においては、環境負荷の低減が企業の競争力向上につながるという側面がある。たとえば、鉄道貨物輸送のように CO₂排出量が少ない輸送手段を選択することは、企業の ESG（環境・社会・ガバナンス）評価を高め、投資家や消費者からの信頼を得る要因となる。また、環境規制の強化により、企業は環境対応型の物流戦略を採用せざるを得なくなっており、これは経済的な意思決定にも直結する。

次に、技術と環境の関係では、技術革新が環境負荷の軽減に直接的な効果をもたらす。AI による配送ルート最適化、IoT によるリアルタイム管理、自動運転技術の導入などは、無駄な輸送を減らし、燃料消費を抑えることで環境負荷を低減する。また、鉄道貨物においても、スマートゲートや無人フォークリフトの導入により、エネルギー効率の高い運用が可能となっている。

さらに、技術と経済の関係では、物流のデジタル化がコスト削減と効率化を促進する。情報技術の活用により、貨物の追跡や在庫管理が精緻化され、サプライチェーン全体の可視性が向上する。これにより、企業は迅速な意思決定が可能となり、経済的な利益を享受できる。三要素の交差点としての鉄道貨物輸送は、これらの相互作用を象徴する存在である。環境面では CO₂排出量の少なさ、経済面では大量輸送によるコスト効率、技術面ではデジタル化による運用の高度化が融合している。加えて、制度面ではモーダルシフトの推進や労働時間規制などの政策が、鉄道貨物輸送の役割を再定義している。

このような相乗効果を促進するための制度的支援として、鉄道・海運への転換を促すためのインフラ整備や補助金制度が導入されている。さらに、レールゲートの設置補助やスマートターミナルへの投資支援など、技術革新と環境政策を統合する取り組みも進められている。このように、貨物輸送は単なる物流手段ではなく、環境政策、経済戦略、技術革新の交差点に位置する社会的インフラである。今後の物流のあり方を考える上で、これらの相互関係を理解し、統合的な視点から戦略を構築することが不可欠である。

第六節 終わりに

貨物輸送は経済・環境・技術の観点から考察することのできる領域である。そのなかで、鉄道貨物輸送はこれらの三要素のそれぞれの作用により変化を続けてきたといえる。今後も社会の変化に応じて鉄道貨物輸送の果たすべき役割は変容し続けるだろう。その変化を捉え、柔軟に対応することは、持続可能な鉄道貨物輸送、ひいては物流システムの構築に不可

⁶ https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/buturyu_douro/pdf02/07.pdf

欠であるといえる。

次章以降では、事例の検討などを踏まえつつ、鉄道貨物輸送がどのような顔を持っているのかについて概観していく。

(法科大学院2年 細川)

参考文献

「物流を取り巻く動向と物流施策の現状・課題」(国土交通省,第1回 2030年度に向けた総合物流施策大綱に関する検討会,

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001888325.pdf> (2025年11月2日最終閲覧))

「今後の鉄道物流の在り方に関する検討会」中間とりまとめを踏まえた取組状況について」(国土交通省鉄道局貨物鉄道政策室,2025,

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001622303.pdf> (2025年11月2日最終閲覧))

「モーダルシフト倍増に向けた 鉄道局の取組状況について」(国土交通省鉄道局,2024,

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001758844.pdf> (2025年11月2日最終閲覧))

「運輸部門における二酸化炭素排出量」(国土交通省総合政策局環境政策課,2025,

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html (2025年11月2日最終閲覧))

「JR貨物グループが取り組む「モーダルコンビネーション」」(JR貨物,2024,

https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/butoryu_douro/pdf02/07.pdf1 (2025年11月2日最終閲覧))

第三章 鉄道貨物輸送の歴史

はじめに

第三章においては、日本における鉄道貨物輸送の歴史について触れる。鉄道貨物輸送は、時代に応じてさまざまな面で変化を遂げているがゆえ、絶対的な時代の区切りを設けることは難しい。しかしながら、本研究においては、簡便の為に、下記のような5つの区切りを設けることにした。

- ① 鉄道貨物のおこりと急速な発展(1873~1920 ごろ)
- ② 技術発展と第二次大戦中の経過(1920~1945 ごろ)
- ③ 戦後復興とコンテナ輸送のおこり(1945~1970 ごろ)
- ④ インターモーダル輸送と車扱貨物列車の衰退 (1970~1983 ごろ)
- ⑤ 現代の鉄道貨物輸送 (1983~現代)

以下、それぞれの区切りに従って、鉄道貨物の歴史並びに時代に応じた変遷について記す。

第一節 鉄道貨物のおこりと急速な発展

1872年10月14日、新橋～横浜間に日本で初めての鉄道が開通した。この時に行われていたのは旅客輸送のみであり、同区間にて貨物輸送が始まったのはその翌年1873年の9月15日であった。そして、これが日本で初めての鉄道による貨物輸送であった。その後、全国に鉄道網が拡大するに従って、全国各地で鉄道貨物輸送が始まることになり、官鉄と民鉄を直通する形での貨物輸送も各地で見られるようになった。そして、そのような全国的な鉄道貨物輸送の広がりを象徴するかのようになり、1898年8月に、新橋～神戸間で速達貨物列車一往復が運行を開始した。このように、日本に鉄道が生まれてからたった数十年のうちに、鉄道貨物輸送はその規模を急速に拡大することとなった。急速な鉄道貨物輸送の拡大は、駅の容量逼迫を招くほどであった。そこで1913年、初の貨物専用駅として、梅小路駅（現：京都貨物駅）が設けられる運びとなった。

第二節 技術発展と第二次大戦中の経過

輸送規模が大きくなるにつれて、貨物列車の長大編成化が進行していった。ここで問題となったのが、貨車のブレーキ力不足である。そこで、従前真空ブレーキ⁷を採用していた

⁷ シリンダー内部の真空部分に空気を導入し、真空と空気の圧力差でブレーキピストンを駆動するもの。車両同士をブレーキ管で連結することで編成のブレーキを一括で制御できる一方、ブレーキ管が外れたり破損したりするとブレーキがかからなくなる点に問題があった。

ところ、自動ブレーキを導入することとなった。自動ブレーキ⁸は、万一連結が外れたりブレーキ管に破損が生じたりした場合でも自動でブレーキがかかる構造になっていることから、長大編成の安全な運行に寄与するものであった。

加えて、このごろは全国各地で電化が始まっており、貨物列車に関しても電気機関車による牽引がはじまることになった。初期はイギリス・アメリカ・スイス等から輸入された機関車を用いるにとどまっていたが、1926年に初の国産電気機関車であるED15形が登場し良好な運用実績をあげたことをきっかけに、次々に国産機が登場した。

画像1 初期の国産電気機関車 ED16形

(Kone - 投稿者自身による著作物, CC 表示-継承 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=787784> による)



しかし、当時の軍部は「電車は電化設備を失うと走行できない」つまり、「万が一電化設備が攻撃を受けてしまえば、電気機関車を含む電車は一切走行ができなくなる」という点を問題視した。そのような論もあり、戦前に電化が全国に広がることはなく、本格的な電気機関車時代の訪れは戦後を待つことになった。

画像2 (手前側) 戦時設計の電気機関車 EF13形

岩波映画製作所 - 岩波写真文庫 21「汽車」(1951年4月20日発行), パブリック・ドメイン, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19789032> による



1938年に日中戦争が始まって以降、日本においては輸送需要が急増していた。太平洋戦争が開戦して以降は、安全な海上輸送が不可能になったことから海上輸送から陸上輸送への転移が発生し、輸送需要はますます増加することになった。国鉄は、信号場の増設や不要不急線から撤去したレールを用いた線路増設などを行い、輸送力の増強に努めた。しかしながら、それらの施策はひっ迫する輸送需要を前にしては不十分なものであった。加えて、戦中の資材不足のあおりを受けて、満足な車両増備も不可能な状況であった。

そこで国鉄は、安全性を度外視し資材の節減のみを優先した戦時設計の機関車を導入し

⁸ 真空と空気の圧力差でピストンを駆動する点は従前の真空ブレーキと同一であるが、自動ブレーキは指令圧が低くなるほど制動力が高くなる点において異なる。圧がかからなくなると最も強いブレーキ力を発揮する点で、フェイルセーフな方法と言える。

たり、貨車一両あたりの積載許容重量を引き上げる「増トン」制度を導入したりと、資材が限られる中での輸送力増強に努めることとなった。

このような輸送力増強策を打ったものの、無理な方策は地上設備や車両の急激な劣化を招いたうえ、1944年以降は本土空襲が活発化し、鉄道網もその被害を受けたことから、貨物に限らず鉄道輸送全体が不安定なものとなった。

そして1945年、機関車 891 両、貨車 9557 両もの被害を受けた状態で終戦を迎えることになった。

第三節 戦後復興とコンテナ輸送のおこり

戦争を経て大きく疲弊した鉄道網は、国土の復興へ向けていち早く復旧・発展へ向けて歩みを進めることになった。戦前停滞していた電化事業は再び全国的に拡大したほか、電化を行わない路線においてもディーゼル動力による輸送へのシフトが進められた。

朝鮮戦争の勃発によりもたらされた朝鮮特需による貨物需要の勃興も相まって、1950年には貨物輸送量が13,270万トンまで回復することになった。その後も、神武景気に後押しされて順調に輸送量は伸び、1956年には17,779万トンにまで達するほどになった。

画像3 コンテナ特急 たから号

朝日新聞社 - 朝日新聞社編 日本国有鉄道監修『日本の鉄道』(1960年10月14日発行),
パブリック・ドメイン, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18118963> による



また、この時期にはコンテナによる輸送が発展しつつあった。国鉄は3トン・5トン積みのコンテナを試作し、1959年にはコンテナ専用列車「たから号」を運転開始するに至った。これは、1両につき5トンコンテナを5個積載できるチキ5000形コンテナ貨車(1965年、コキ5000形に改称)24両を連ね、汐留～梅田間を直行するものであった。また、専用列車に限らず、一般の車扱貨物列車⁹にコンテナ車を増結する形で、全国的にコンテナ輸送網が広がっていった。その後、1966年には最高速度100km/hでの運転が可能な10000系貨車が導入されたことにより、高速化も進行することになった。

⁹ 貨車一両を輸送単位として、各地の操車場で方面別に編成を組み替える方式。

第四節 インターモーダル輸送と車扱貨物列車の衰退

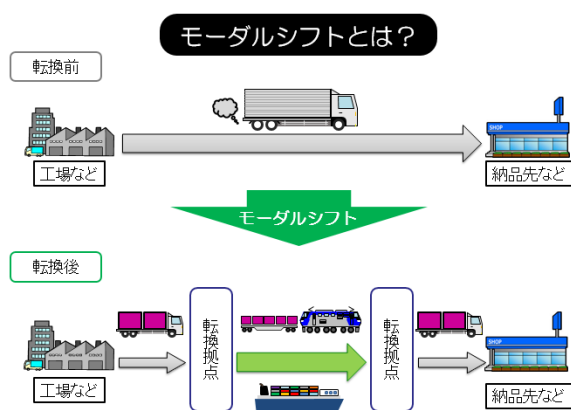
1969年、日本におけるインターモーダル輸送の嚆矢となるべく、国鉄の子会社として日本フレートライナー株式会社が設立された。この会社は、都市近郊では自動車を用いてきめ細かい集荷・配達を行う一方で、都市間においては速達性・定時性・コストの面で優れた鉄道輸送を用いるという輸送スタイルを提案した。ここで大きな役割を果たしたのが、コンテナの存在である。荷物をコンテナに詰めてしまえば、コンテナ1つを移動させるだけで、自動車から鉄道貨車、あるいはその逆方向への積み替えが可能になる。

1970年代、インターモーダル輸送を中心としたコンテナ輸送は目覚ましい成長を遂げることになり、昭和48年の輸送白書には「フレートライナーを中心としたコンテナ輸送が20%増と大幅に増加した」（運輸省,1973）という記述が見られる。

画像4 モーダルシフトの模式図（下側「転換後」がインターモーダル輸送を示す）

国土交通省「モーダルシフトとは」

(<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/modalshift.html>) より引用

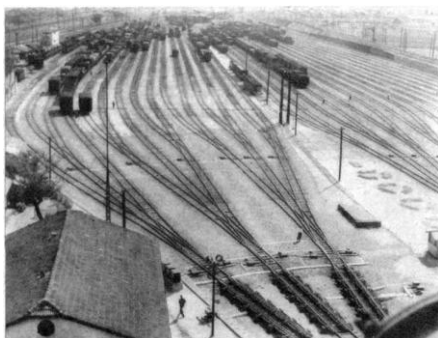


画像5 1954年の吹田操車場（ヤード）

朝日新聞社 小学生朝日新聞編集部 - 『写真でみる新日本』,朝日新聞社,1954, p.75,

doi:10.11501/1622657, パブリック・ドメイン,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=155992596> による



一方、車扱貨物の取扱量は減少傾向にあった。1965年時点で、車扱貨物の輸送トン数はおよそ1億8000万トンを誇っていたが、1980年時点ではおよそ1億トン程度に減少していた。列車を編成する上で行う開放¹⁰に危険が伴うことや、組成作業に多大な時間を要し、場合によっては組成に要する時間が走行する時間

¹⁰ 走行中の機関車から切り離したり勾配の上から転がしたりして貨車を慣性で走らせ、その貨車に作業員が飛び乗って手でブレー

を超えるほどに非効率的であることなどに鑑み、国鉄は車扱貨物列車を大幅に削減することを決定した。1984年のダイヤ改正において、車扱貨物列車を組成する拠点となっていた「ヤード」が全廃されることになった。以降、車扱貨物列車は主に石油や石灰石の輸送において用いられることになった。

第五節 現代の鉄道貨物輸送

1987年、国鉄の分割民営化に伴って、日本貨物鉄道株式会社（以後、JR貨物と記す）が誕生した。ただし、地域ごとに分割された旅客会社と違い、貨物輸送に関してはJR貨物が全国的に担うことになった。

戦後、貨物輸送の主な手段は自動車にシフトしつつあり、この傾向は80年代以降も続くことになる。平成2年の輸送機関別分担率（輸送トン数ベース）では、自動車が90.2%を占める一方で、鉄道はわずか1.3%にまで落ち込んだ。この傾向は現在も変化することなく、令和元年のデータでも自動車91.8%、鉄道0.9%となっている。

このような数字だけを見ると、鉄道貨物はその役割を縮小しつつあるように思われる。しかし、鉄道貨物輸送は、鉄道ならではの強みを生かして生き残りを図っている。

鉄道貨物が持つ強みの一つとして、「環境負荷の小ささ」が挙げられる。画像6の表に示したように、1トンの貨物を1km輸送する場合のCO₂排出量で比較した場合、鉄道は自動車の1/11程度に抑えられる。また、貨物輸送において一定割合以上鉄道を用いている製品や企業が「エコレールマーク」を掲示する動きもみられている。これは、鉄道貨物輸送の環境負荷の低さが一般に広く知られつつあることの証左と言えよう。

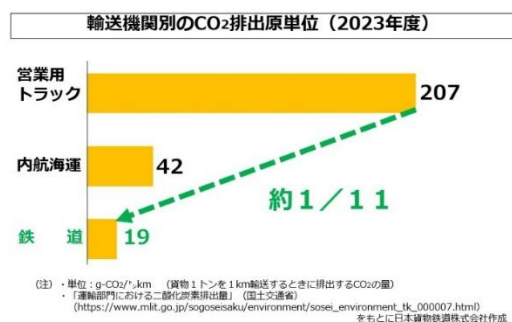
画像6 輸送機関別の二酸化炭素排出原単位（左）

（JR貨物 「モーダルシフトとは」 <https://www.jrfreight.co.jp/modalshift.html> より引用

画像7 エコレールマーク（右）

国土交通省「エコレールマークのご案内」

https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000008.html より引用



キをかけ、編成後端に連結する方法。作業員が貨車に巻き込まれるなどして、けが人や死者が多数発生した。

また、鉄道貨物輸送のもう一つの強みとして「速達性・定時性」が挙げられる。

これに関して JR 化後に起きた特筆すべき事項として、「スーパーレールカーゴ」の登場が挙げられる。

画像 8 スーパーレールカーゴに用いられる M250 系電車

Lover of Romance - 投稿者自身による著作物, CC 表示-継承 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2320600> による



従来の貨物列車は機関車+貨車というスタイルで運転されていたが、このスタイルを大きく変えたのが M250 系電車である。285 系電車と共通の電装品を用いることによって、最高速度 130km/h での運転を可能にした点が特徴だ。最高速度や加減速性能の向上のおかげもあって、従来の機関車牽引列車が 6 時間 40 分かけて東京～大阪間を走破していたところ、所要時間が 6 時間 11 分に短縮された。

加えて、2024 年問題¹¹への対応策として、運転手一人当たりの輸送能力に優れる鉄道貨物が見直されつつある。西濃運輸と日本フレートライナー株式会社は「カンガルーライナー」と称して、西濃運輸が編成の大部分を貸し切り、拠点間を直行する列車の運行を行っている。

第六節 歴史のまとめとこれから

ここまで、日本の鉄道貨物の歴史を大まかに見てきた。

戦前～戦後すぐは物流の主役の一つとして君臨していたが、自動車輸送の発達に伴ってその役割は減りつつあった。しかし、近年ではそのような対立構造は薄れ、自動車や他の輸送機関と併せて、よりよい輸送システムの構築という形で共存を図ろうとしている。これから先に刻まれる歴史においては、「インターモーダル輸送を軸とした他の輸送手段との共存の形」が重要な視点になるだろう。

(2 年 神井)

参考文献

JR 貨物「貨物鉄道輸送 150 年の歴史」(閲覧日: 2025/10/15)

<https://www.jrfreight.co.jp/event150/history.html>

山本弘文, 増田廣實, 原田勝正, 青木栄一著, 山本弘文編「交通・運輸の発達と技術革新: 歴史的考察」国際連合大学, 1986 (閲覧日: 2025/10/15)

https://d-arch.ide.go.jp/je_archive/society/book_unu_jpe6_a.html

¹¹ トラックドライバーの時間外労働が年間 960 時間に制限されることによって、輸送能力が大きく減少するという問題。

(リンク先はデジタル版)

運輸省 昭和 48 年輸送白書 第 1 章 輸送の現状 第 2 節 貨物輸送 (閲覧日 : 2025/10/17)

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/transport/shouwa48/ind020102/frame.html>

(リンク先は国土交通省が公開するデジタル版)

国土交通省 「モーダルシフトとは」 (閲覧日 : 2025/10/17)

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/modalshift.html>

JR 貨物 「モーダルシフトとは」 (閲覧日 : 2025/10/25)

<https://www.jrfreight.co.jp/modalshift.html>

国土交通省 「貨物の輸送機関別輸送量の推移」 (閲覧日 : 2025/10/25)

<https://www.mlit.go.jp/statistics/details/content/001424480.pdf>

西濃運輸 「一部貸切貨物列車の運転開始について」 (閲覧日 : 2025/10/25)

<https://www.seino.co.jp/seino/news/stc/2018/0425-01.htm>

第四章 鉄道貨物輸送の役割－事例研究

第一節 石油輸送

はじめに

中東などから輸入された原油は、日本全国に 19 箇所ある製油所で精製されて石油製品となり、日本全国の油槽所に送られる。製油所から油槽所への輸送には主に内航タンカーが使われるが、港から距離のある内陸部への輸送では鉄道が用いられている。車扱輸送の衰退にもかかわらず輸送を続け、現在では車扱輸送の 70% を占めている鉄道石油輸送の現状と課題を考える。

第一項 鉄道石油輸送の現状－運転区間と輸送量

2025 年 4 月現在の鉄道による石油輸送区間は以下のとおりである。

図 1 国内の石油輸送区間

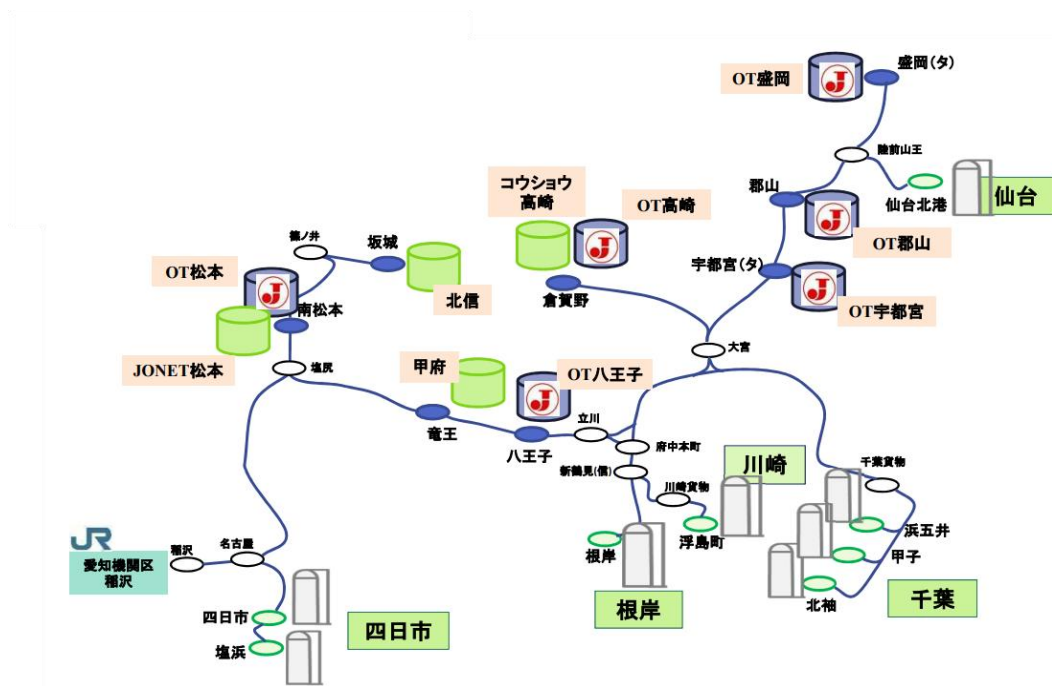


表1 国内の石油輸送の発送地

発駅(会社名/路線名)	製油所	製油所所在地
仙台北港(仙台臨海鉄道臨海本線)	ENEOS 仙台製油所	宮城県仙台市
浜五井(京葉臨海鉄道臨海本線)	コスモ石油千葉製油所	千葉県市原市
甲子(京葉臨海鉄道臨海本線)	大阪国際石油精製千葉製油所	千葉県市原市
北袖(京葉臨海鉄道臨海本線)	富士石油袖ヶ浦製油所	千葉県袖ヶ浦市
浮島町(神奈川臨海鉄道浮島線)	ENEOS 川崎製油所	神奈川県川崎市
根岸(JR 東日本根岸線)	ENEOS 根岸製油所	神奈川県横浜市
四日市(JR 東海関西本線)	コスモ石油四日市製油所	三重県四日市市
塩浜(JR 貨物関西本線貨物支線)	昭和四日市石油四日市製油所	三重県四日市市

表2 国内の石油輸送の到着地

着駅(会社名/路線名)	着駅所在地	発駅	本数
盛岡(夕)(JR 東日本東北本線)	岩手県盛岡市	仙台北港	2(+1)
郡山(JR 東日本東北本線)	福島県郡山市	仙台北港、浜五井、浮島町	4
宇都宮(夕)(JR 東日本東北本線)	栃木県河内郡上三川町	浜五井、甲子、浮島町、根岸	6(+1)
倉賀野(JR 東日本高崎線)	群馬県高崎市	浜五井、北袖、浮島町、根岸	9(+1)
八王子(JR 東日本中央本線)	東京都八王子市	浜五井、根岸	4
竜王(JR 東日本中央本線)	山梨県甲斐市	根岸	2

南松本(JR 東日本篠ノ井線)	長野県松本市	浜五井、北袖、浮島町、 四日市、塩浜	6
坂城(しなの鉄道線)	長野県埴科郡坂城町	根岸	2(+1)

注)「本数」は平日に運転される石油輸送列車の本数(多くの石油輸送列車は土日運休)。カッコ内は繁忙期(=冬季。暖房の使用などで石油の需要が高まる)に運転される臨時列車の本数。この他にも臨時列車が運行されることがある。

日本国内の主要5油種(ガソリン、灯油、軽油、A重油、B・C重油)の需要の約6%、年間でおよそ700万キロリットルが鉄道で輸送されており、これは大型のタンクローリー350万台分に相当する。特に内陸3県(群馬、栃木、長野)では県内の石油需要の8割以上が鉄道によって運ばれている(群馬102%、栃木89%、長野86%)など、石油輸送において鉄道が占める役割は大きい。

なお、月2～3回程度と低頻度であり、また油槽所向けではなく「需要家」向けなので表では省略しているが、塩浜/四日市から稲沢まで、JR貨物愛知機関区向け(配置されるディーゼル機関車の燃料用)の軽油輸送が行われている。燃料を大量に消費する企業である需要家に向けた輸送は、過去には数多く存在したが、現在は愛知機関区向けを除いてすべて廃止された。

第二項 鉄道石油輸送の現状一車両

現在の石油輸送には、タキ43000形とタキ1000形という2形式、1200両以上の車両が使われている。基本的に緑と灰色のツートンカラーの車両と黒色(タキ43000形のみ)の車両は日本石油輸送株式会社(JOT)所有、青色の車両は日本オイルターミナル株式会社(OT)の所有であるが、タンク車を所有する2社間で車両の貸し借りや移籍が発生するため一部に例外がある。

・タキ43000形

1967年から1993年にかけて、何度も仕様変更を重ねながら819両が製造されたガソリン専用タンク車。後述するタキ1000形による置き換えや北海道での鉄道石油輸送の廃止などで淘汰が進んでいるものの、2025年4月時点で305両が運用中である。10月現在、1967年に製造された0番台はすべてが運用を離脱しており、トップナンバーのタキ430001両のみが川崎車両所塩浜派出所に留置されているが、他は廃車されたようだ。



JOT 所有、緑と灰色のタキ 43000 形 / JOT 所有、黒のタキ 43000 形 / OT 所有のタキ 43000 形

・タキ 1000 形

1993 年から製造が始まり、2021 年までに 1008 両が製造されたガソリン専用タンク車。最高速度が 75km/h のタキ 43000 形と異なり 95km/h での運転が可能であり、高速貨物列車には専用的に充当される。東日本大震災の津波被害などで一部に廃車が発生したが、2025 年 4 月時点で 958 両が運用中である。



JOT 所有のタキ 1000 形 / OT 所有のタキ 1000 形

両形式とも専用種別は「ガソリン」だが、臨時専用種別の届け出をすることで「石油類」も輸送可能である（ここで「ガソリン」は灯油・軽油を含む沸点や引火点の低い石油製品を指し、「石油類」は沸点や引火点の高い重油を指す）。この時、車両の側面（車両中央の形式表示の右下）に臨時専用種別を示す札をさす。なお、形式表示の左下には車両の貸出時に臨時常備駅を示す札がさされる。



第三項 鉄道石油輸送の課題と対応

鉄道石油輸送の大きな課題は、災害時の脆弱性である。石油に限らず鉄道貨物輸送は、輸送ルートの一部が寸断された場合、道路交通と比べての迂回輸送を速やかに行うのが難しいという欠点がある。列車の運転には路線の習熟のための訓練が必要であり、迂回運転ができる訓練済みの運転士の数が不足しているほか、路線の特性によっては特殊な機関車が必要となる場合があるためだ。また、迂回運転が行われた場合でも輸送力が不十分であり、迂回輸送時のコストは現状すべて荷主負担となる。

2011年の東日本大震災では、根岸駅から、盛岡貨物ターミナル駅行きは高崎・上越・信越・羽越・奥羽・青い森鉄道・IGR いわて銀河鉄道線経由で、郡山駅行きは高崎・上越・信越・磐越西線経由で迂回輸送が行われたことは有名だ。この時、コンテナ列車が日常的に走行するルートを通る盛岡行きは3月18日から迂回輸送が始まり、最長18両編成の列車が一日2本という輸送量を確保できた一方で、通常貨物列車が走行せず非電化である磐越西線を通る郡山行きは、磐越西線の復旧初日である3月26日から迂回輸送が始まったものの、磐越西線を運転できる運転士が一人しかおらず、JR貨物社員の訓練が済むまでの間はJR東日本の社員が常務して対応した。また、磐越西線の急勾配のため、一列車あたりのタンク車は10両に制限されるなど、通常運行しない路線での迂回輸送の難しさが浮き彫りになった。

JR貨物は、運転士の養成や機関車の増備、迂回輸送時のコストなどにかかる予算について公的支援を求めるとともに、鉄道不通時の迂回輸送のパターン化、運転士の養成、機関車の迂回運転対応改造などを進めている。

参考文献

- ・トラベルMOOK 貨物列車の世界（交通新聞社 2025）
- ・2025 貨物時刻表（公益社団法人 鉄道貨物協会 2025）
- ・よみがえれ！みちのくの鉄道～東日本大震災からの復興の軌跡～（東北の鉄道震災復興誌編集委員会 2012）
- ・JR貨物 HP
<https://www.jrfreight.co.jp/about>（閲覧日 2025.10.26）
<https://www.jrfreight.co.jp/service/transport/petroleum.html>（閲覧日 2025.10.26）
- ・国土交通省 今後の鉄道物流のあり方に関する検討会 第2回JR貨物資料
<https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001473649.pdf>（閲覧日 2025.10.19）
- ・国土交通省 今後の鉄道物流のあり方に関する検討会 第3回ヒアリング資料
<https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001485832.pdf>（閲覧日 2025.10.19）
- ・一般財団法人日本エネルギー経済研究所 石油情報センター
https://oil-info.ieej.or.jp/whats_sekiyu/1-13.html（閲覧日 2025.10.26）

・ Wikipedia 国鉄タキ 43000 形貨車

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%BD%E9%89%84%E3%82%BF%E3%82%AD43000%E5%BD%A2%E8%B2%A8%E8%BB%8A> (閲覧日 2025.10.26)

・ Wikipedia JR 貨物タキ 1000 形貨車

<https://ja.wikipedia.org/wiki/JR%E8%B2%A8%E7%89%A9%E3%82%BF%E3%82%AD1000%E5%BD%A2%E8%B2%A8%E8%BB%8A> (閲覧日 2025.10.26)

・ Wikipedia タンク車

https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%BF%E3%83%B3%E3%82%AF%E8%BB%8A#cite_note-gasoline-2 (閲覧日 2025.10.27)

(1年 中田)

第二節 自衛隊と鉄道輸送

軍隊と鉄道は古くから密接な関係を有している。蒸気機関車の誕生以降、鉄道網は急速に拡大し、クリミア戦争の頃から軍事輸送にも利用され始めた。鉄道は大量の人員や物資を迅速かつ定時に輸送できるため、軍事作戦の遂行において極めて重要な手段となった。第一次世界大戦期には、鉄道が陸上兵力の主力輸送手段として広く用いられ、戦争の様相を大きく変えた。その重要性は現代でも変わらず、多くの国で鉄道が軍事輸送の基幹の手段として活用されている。

第一項 自衛隊における鉄道輸送の現状

日本列島は細長い地形を有しており、その中で有事の際に、如何に部隊を迅速に展開させるかは、部隊を運用する上での重要課題である。そして鉄道は、他の陸上輸送手段と比較して、大量かつ定時的に車両や物資を輸送可能であるため、部隊展開の主要な手段となり得る。しかし、2025年10月現在では、自衛隊に鉄道専門の部隊は存在せず、鉄道輸送は民間事業者であるJR貨物の協力を依存している。とはいえ、JR貨物の車両を用いた自衛隊の機動展開訓練は定期的実施されており、貨物鉄道を利用した協同転地演習（機動展開訓練）は過去14年間で7回実施されている。回数自体は頻繁とはいえないかもしれないが、鉄道輸送訓練は民間事業者であるJR貨物との調整の難しさを踏まえると、計画的に実施されていると評価できるだろう。訓練で輸送される装備は96式装輪装甲車、軽装甲機動車、高機動車、155mmりゅう弾砲のほか、戦闘糧食や弾薬などの軍需品も輸送されている。このことは、鉄道の輸送力が有事の機動展開と補給を支える実用的な手段であることを示している。



令和3年度の演習で鉄道輸送された装甲車（写真：陸上自衛隊）

近年の貨物鉄道を利用した主要な訓練

時期	訓練	部隊	所要	区間
平成23年度	協同転地演習	北部方面隊 第7師団 (北海道、千歳)	装甲兵員輸送車 (10両)	札幌タ～ 西大分駅
平成27年度	協同転地演習	中部方面隊 第13旅団 (広島、海田市)	偵察警戒車 (2両) 155mm 榴弾砲 (10門)	岡山タ～ 帯広タ
平成27年度	協同転地演習	東部方面隊 第12旅団 (群馬、相馬原)	LAV (1両) 155mm 榴弾砲 (4門)	宇都宮タ～ 札幌タ
平成28年度	協同転地演習	北部方面隊 第2師団 (北海道、旭川)	LAV (1両) 小型トラック (6両)	北旭川駅～ 西大分駅等
平成29年度	協同転地演習 兵站業務訓練	北部方面隊 第2師団 (北海道、旭川) 補統、各補給処	LAV (1両) 高機動車 (1両) オートバイ (4両) 弾薬コンテナ	北旭川駅～ 札幌タ～ 八戸タ～ 宇都宮タ～ 京都貨物駅～ 西大分駅～

			(15本) その他コンテナ (13本)	鹿児島タ
令和3年度	陸上自衛隊演習	東北方面隊 第6師団 (山形、神町) 各補給処	【車両】 装輪装甲車 (3両) 【補給品等】 弾薬コンテナ (9本) 装備品コンテナ (4本)	【車両】 東京タ～ 福岡タ 【補給品等】 郡山タ・ 倉賀野駅・ 京都貨物駅～ 西大分駅
令和6年度	陸上自衛隊演習	北部方面隊	各種補給品	札幌駅～北見駅

※タ：貨物ターミナル駅

※LAV：軽装甲機動車

出典：今後の鉄道物流のあり方に関する検討会資料「自衛隊における鉄道輸送」（2022，防衛省）より一部改変の上、作成。加筆部分は筆者による調査に基づく。

上の表より、北海道や本州に駐屯する部隊を九州へ移動させる訓練、及び本州に駐屯する部隊を北海道へ移動させる訓練の二種類が重点的に行われていることがわかる。前者は南西諸島方面への侵攻事態への対処を想定し、後者は北海道への侵攻に備えることを想定して実施されている。これら二種類の訓練は、ともに日本の防衛において、必須の訓練である。そして、いずれの訓練も装備の長距離輸送と迅速な展開を目的としており、JR貨物の協力と両組織間の調整が必要不可欠である。これらの訓練を定期的実施することで、前線への迅速な展開と補給、後方支援の実効性を高めることができる。

第二項 自衛隊による鉄道輸送の利点と欠点、その立ち位置

自衛隊における鉄道輸送の利点と欠点を、他の輸送手段と比較を交えつつ考察する。

2-1. 航空輸送との比較

有事の際に最初に展開して対応する部隊として、全国各地の機動師団に一個連隊ずつ配備されている即応機動連隊が位置づけられているが、その輸送には、迅速な展開が可能な航空輸送が主に用いられる。空自が保有する輸送機や、陸自の輸送ヘリコプターを投入することで、高い機動力と即応性を実現しており、特に垂直離着陸が可能なヘリコプターやオスプレイによる輸送は地理的制約を超えた、臨機応変で迅速な戦力の展開を可能にしている。これらは全て自衛隊の指揮下にあり、また2025年3月に統合作戦司令部が新設されたことに伴って、3自衛隊の垣根を超えた一元的な部隊指揮が可能となっている。一方の

鉄道輸送は、先にも述べたように JR 貨物の協力を前提としており、異なる組織間での連携には時間を要することが想定される。有事の際の即応性の低さは鉄道輸送の大きな課題であるだろう。

他方で、航空輸送には 1 機当たりの輸送力に乏しいという欠点が存在する。例えば空自の C-2 輸送機のペイロードは最大 36t、C-130H 輸送機のペイロードは 19t であり、また、配備数はそれぞれ、17 機と 13 機である。一方、貨物列車の輸送力は、最も長い 26 両編成で 650t の輸送が可能である。この大量輸送力は航空機にはない強みだと言える。



航空自衛隊の C-2 輸送機に積載される陸上自衛隊の 16 式機動戦闘車（画像：航空自衛隊）

2-2. 海上輸送との比較

海上輸送は、海自の輸送艦に加えて、民間企業からチャーターしたフェリーによっても行われる。そして海上輸送の強みは、その積載量にある。例えば、海自の輸送艦であるおおすみ型輸送艦は陸自の 90 式戦車を最大 18 両搭載可能である。貨物列車は、先に述べたように、1 編成で最大 650t の輸送ができるが、戦車を輸送することはできない。なぜなら JR 貨物の主力貨車であるコキ 100 系系列の荷重が 40t 前後である一方で、陸自の 90 式戦車は全備重量約 50t、10 式戦車は全備重量約 44t だからである。このために戦車を貨物列車で輸送するには、一旦、ある程度分解してから貨車に積載する必要があるため、余分な時間がかかるのである。さらに言えば、これらの戦車はいずれも、最大幅が 3m を超えているが、JR の在来線は横幅 3m 弱の車両を前提としているため、戦車の鉄道輸送は現実的ではない。よって、北海道と九州に集中配備されている自衛隊の戦車は、海路で輸送されることが多い。過去の演習における貨物列車の輸送実績を踏まえると、戦車などの大型の車両は海上輸送、装輪装甲車や高機動車などの、中・小型の車両は貨物列車というような、住み分けがなされていると考えられる。事実、令和 3 年度陸上自衛隊演習では、JR 貨物が装輪装甲車を東京から福岡まで輸送し、海自の輸送艦や民間のフェリーが戦車を室蘭港から大分港まで輸送した。また海上輸送は、航空輸送も同様であるが、地形的制約がなく、本州や九州から南西諸島への直接輸送が実現できる点も、鉄道輸送にはない強みであ

る。反対に北海道方面への部隊展開では、広大な大地の中を網羅する鉄道網による物資輸送が重要になってくるだろう。

なお、輸送手段として両者の速度を比較した場合、鉄道は速度の面において明確な優位性を有している。おおすみ型輸送艦の最高速力は約22ノット（およそ時速41キロ）であるのに対し、貨物列車は一般的に時速85キロ以上、速いものでは時速100キロ以上で運行されている。この速度の差は、陸上での部隊や物資の迅速な展開において、鉄道輸送が持つ機動的優位性を示している。



おおすみ型輸送艦2番艦「しもきた」(出典：海上自衛隊ホームページ)

2-3. 自動車輸送との比較

自衛隊の最大の強みは、その大規模な人員構成にある。その人員輸送の中核を担うのは自動車輸送である。輸送車両は各駐屯地に配備されており、小規模輸送が可能なことから運用上の柔軟性が高い。一般に、陸路による輸送では、人員は自動車によって移動し、装備品は自走、鉄道、またはトレーラーによって輸送される。こうしてそれぞれが分散して移動した部隊は、指定された合流地点で再び集結し、作戦行動を実施する体制を整える。この仕組みにより、自衛隊は広範な地域における迅速かつ効率的な機動展開を可能としている。

2-4. まとめ

以上より、鉄道輸送は航空輸送に比べて即応性の面では劣るものの、より多くの装備を一度に運搬できる高い輸送能力を有している。また、海上輸送と比較すると輸送能力そのものは劣るが、速度の点では優位に立っている。このように鉄道輸送は両者の中間的な位置にあり、中小型車両や補給品などの輸送手段として、他の輸送方法を補完しており、重要な役割を担っている。特に広大な地理的条件を持つ北海道内での部隊展開においては、道内に張り巡らされた貨物鉄道網と貨物列車の輸送力が大きな効果を発揮すると考えられ

る。ただし、実際の運用にあたっては JR 貨物など民間事業者の協力が不可欠であり、長期的かつ安定的、さらに迅速な輸送を実現するためには、平時からの綿密な取り決めと調整が重要となる。

第三項 自衛隊における鉄道輸送の課題

日本の鉄道輸送業界が将来的に対処していくべき課題について、自衛隊における鉄道輸送の観点から考える。

3-1. 北海道における廃線危機

先にも述べた通り、北海道においては、装備品や軍需品の鉄道輸送が果たす役割は大きいと考えられる。しかし、北海道には経営的に厳しい状況に置かれている鉄道路線が多い。これらの路線は農水産物の大消費地への輸送や、地域住民への生活物資の供給といった重要な役割を担っており、即座に廃線となる可能性は高くない。それでも、鉄道網の財政的な脆弱性は将来的なリスク要因であり、長期的には解決すべき課題である。現状では、鉄道とトラック輸送を組み合わせることで物流機能を維持しているが、輸送経路の選択肢を複数確保しておくことは、有事における輸送能力の抗たん性を高める上でも重要である。ただし、自衛隊の輸送活動は経済的利益を目的とするものではないため、自衛隊が必要としているという事実が財政的な苦境を好転させる可能性は低い。それでも民間輸送網の維持と連携体制の強化は、安全保障上の観点からも不可欠な取り組みであるだろう。



JR 貨物のコンテナ輸送列車（画像：陸上自衛隊）

3-2. 国内のコンテナ規格

日本では、国際的に広く採用されている ISO コンテナよりも、日本独自の規格が依然として主流である。独自規格は国内の物流や輸送事情に適した設計である一方、国際規格との

互換性という面で課題を抱えている。近年では、国際物流との接続性を高めつつ、効率的な輸送を実現するべく、ISO コンテナに対応した設備の普及が進んでおり、ISO コンテナの運行も広がりを見せている。しかしそれでも、全国の貨物駅において ISO コンテナを扱える設備はまだ限定的である。また、対応している駅であったとしても、専用のクレーン等の特殊な荷役装置が必要であり、結果として運用効率の低下が懸念される。しかし、有事の際には、日米安全保障条約をはじめとする各種取り決めに基づき、米国などから弾薬や医療品等の軍需物資の支援を受ける可能性が高い。事実、自衛隊は近年、防衛装備、例えば弾薬類などを、米国など多くの国が採用する NATO 規格との互換性を高める方向へと進んでいる。そして、国際的な軍事物流にも ISO コンテナは用いられる。故に国際規格への対応が不十分であると、他国との円滑な物資の受け取りに支障をきたす恐れがある。今後は日本の鉄道貨物業界全体として、ISO コンテナを効率的に取り扱う能力を拡充し、国際標準の規格に対応できるようにすることが、有事の際の滞りのない物流体制を構築する上で不可欠であるだろう。

第四項 おわりに

鉄道輸送には、大量の装備を一度に輸送できる輸送力と、安定した定時性による迅速性という利点がある。自衛隊は現在も定期的に鉄道輸送を活用した訓練を行っており、JR 貨物との協力を通じて鉄道輸送能力の維持向上に努めている。民間との調整の難しさや設備の制約等の課題は存在するが、有事における輸送経路の多様化と、それに伴う輸送能力の抗たん性向上という点で確かに有用である。よって自衛隊は、今後も効率的で持続可能な鉄道輸送体制の維持のために、平時から民間との連携強化を図る努力を続けるべきである。

参考資料

・今後の鉄道物流のあり方に関する検討会資料「自衛隊における鉄道輸送」（防衛省、2022）

<https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001485836.pdf>

・陸上自衛隊「史上最大規模の訓練」に密着 JR 貨物列車で装甲車を運ぶ!?
（株式会社扶桑社 MAMOR 編集部, 2022）

https://mamor-web.jp/_ct/17512830

・貨物鉄道輸送の現状と「今後の鉄道物流の在り方に関する検討会」中間とりまとめへの対応状況（JR 貨物 鉄道ロジスティクス本部営業部 遠藤 元, 2023）

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001622306.pdf>

・防衛力整備計画 III 自衛隊の体制等（防衛省, 2023）

https://www.mod.go.jp/j/policy/agenda/guideline/plan/plan_03.html

・防衛白書 平成 26 年度版 第 5 章 統合機動防衛力の構築に向けて (防衛省, 2014)

http://www.clearing.mod.go.jp/hakusho_data/2014/pdf/26020501.pdf

・軍事ロジスティクスの将来を考える (防衛研究所 石津 朋之 戦史研究センター長, 2022)

<https://www.nids.mod.go.jp/publication/commentary/pdf/commentary214.pdf>

・貨物鉄道輸送の特性と国内貨物輸送における鉄道の役割 (国土交通省 2025)

https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000015.html

(1年 平出)

第三節 セメント輸送と秩父鉄道

かつて日本では東急電鉄や東武鉄道、西武鉄道などといった大手私鉄から、岳南鉄道や小湊鉄道といった地方私鉄まで旅客営業と同時に貨物営業を行う私鉄が広がっていたが、現在では一部の鉄道会社に限られている。今回はそういった数少ない鉄道会社の一つである「秩父鉄道」のセメント輸送について研究していきたいと思う。

(注：秩父鉄道では他にも東武車の入出場回送を担当しているが、この章では割愛する)

第一項 秩父鉄道の歴史と概況

秩父鉄道は元々上武鉄道として 1899 年 11 月に設立され、1930 年に全通した地方私鉄であり、現在では旅客船である秩父本線 (羽生～三峰口、71.7 キロ) と貨物線である三ヶ尻線 (武川～三ヶ尻、3.7 キロ) の 2 本 (全長 75.4 キロ) を保有・運行している。また、他社との直通列車も歴史が長く、かつては東武鉄道や国鉄・JR からの直通列車も運行されて

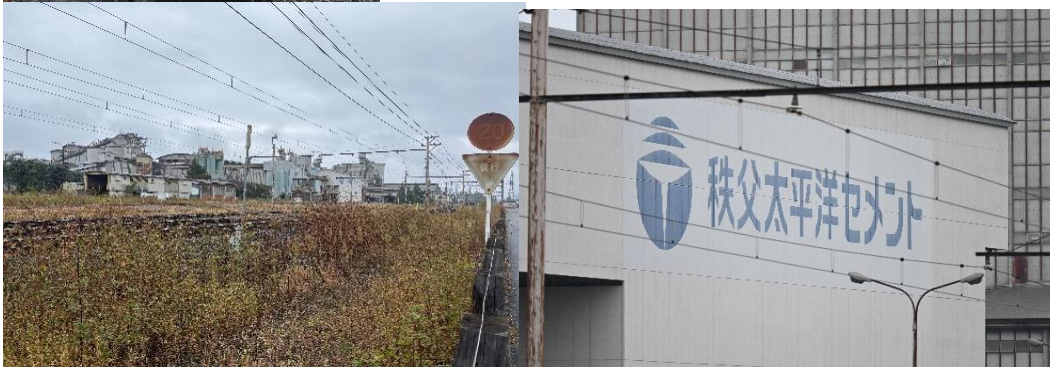


いたが、現在では秩父鉄道に直通するのは西武鉄道のみとなった。

中でも都心から1時間ほどでSLに乗車できることで注目を集めている「SLパレオエクスプレス」は1988年から運行を開始した観光列車であり、土休日を中心に運行され、家族連れにも人気である。

(上写真) 小雨が降る中、熊谷へと力強く走る「SLパレオエクスプレス」(筆者撮影)

第二項 秩父鉄道の貨物営業の歴史



上写真：(株)秩父太平洋セメントの本社・秩父工場。訪問当時は定期点検中で操業を休止していた(筆者撮影)

秩父鉄道のセメント輸送は現在、叶山鉱山で採掘された石灰石がベルトコンベアで運ばれる秩父太平洋セメント秩父工場に併設する武州原谷駅と武甲鉱山で採掘された石灰石がベルトコンベアで運ばれる秩父太平洋セメント三輪鉱業所の最寄駅である影森駅から貨車に積み込み、それぞれ太平洋セメント熊谷事業所が隣接している三ヶ尻駅へと輸送する方式が採られている。ここで、秩父鉄道のセメント輸送の歴史と切っても切れない関係にあるのが、現在は小野田セメント、日本セメントとともに太平洋セメントとして合併した(株)秩父セメントの存在である。

秩父セメントはかつて埼玉県内に秩父第一(秩父駅付近にかつて操業、閉鎖)、第二工場(現秩父太平洋セメント秩父工場)と熊谷工場(現太平洋セメント熊谷事業所)の3つの工場を抱えた一大セメント会社であった。同社は鉄道輸送に重点を置いたことで知られ、1968年時点では販売高に対して60%近くを鉄道輸送が占めていた。この時代では道路状況は現在のように良いとは言えない環境であったので、秩父鉄道～国鉄を經由して全国にセメントを出荷していた。特に、1968年に国鉄側が各地方線区にセメント輸送専用列車を設定したことも輸送時間の短縮、定時性の観点から更なる鉄道輸送に比重を置くことが促された。

しかし、鉄道の比重はこれ以降反対に減少していく。その理由としては、セメントの需要が減少したわけではなく、むしろ急増したことで鉄道だけでは対応できなくなったことがあげられ、トラック輸送に重点が置かれるようになった。これに追い打ちをかけたのが1990年以降のバルブ崩壊によるセメント需要の減少や、JR貨物の経営状況の悪化である。これにより鉄道輸送の見直しが図られ、次々とセメント輸送列車は本数を減らしていった。

第三項 使用車両・運用

左：武州原谷駅構内で留置中の貨車群（筆者撮影）



右：古豪の機関車に引かれて堂々の20両編成で目的地へ向かうセメント列車（友人 Torikome 撮影）

2025年10月30日現在、セメント輸送で使用される貨車としてはヲキフ100形とヲキ100形（共に製造初年は1956年）の二つがある。秩父鉄道ではかつて貨物列車に車掌を同乗させていたことからヲキフ100形には車掌室が付いており、基本的には列車の最後尾に連結されていたが、現在では車掌業務を廃止したためその組成の原則は崩れつつある。

運用区間として影森～三ヶ尻、武州原谷～三ヶ尻間を機関車1両＋貨車20両でそれぞれ行き来しており、その本数は工場の稼働状況によって変動するが、定期列車のみでは一日あたり往復22本運行されている。また、定期検査の関係で工場が稼働を休止する機関があることから、2月上旬ごろなどに貨物列車がすべて運休することがある。

3.かつて運行されていた貨物列車

かつて秩父鉄道では現在運転されているセメント輸送列車の他に、石炭列車が運行されていた。この列車は従来の炭鉱からの石炭を港に向けて輸送する方式ではなく、海外から輸入した石炭を太平洋セメント熊谷事業所まで輸送するという異端な存在であった。この列車が誕生した理由としては、第二次石油危機で石油の価格が高騰した際、太平洋セメント熊谷事業所で使用する燃料を石油から石炭に変更したことがあげられる。輸送経路としては、扇町～新鶴見～熊谷（夕）～武川～三ヶ尻であった。

列車は20両編成で組成され、国内最後の石炭列車として近年注目を集めていたが、太平洋セメント熊谷事業所が石炭をトラック輸送に切り替えたことから2020年2月26日にそ

の運行を終了している。また、この列車の廃止をもって、貨物専用線である三ヶ尻線の一部区間（三ヶ尻～熊谷（夕））が2020年12月31日に廃線となっている。

4.おわりに-今後のセメント輸送の展望

2.で述べたように、現在もセメント工場として現存するのは太平洋セメント熊谷事業所の一つのみであり、セメントの生産量が減少していることは目に見えて明らかである。

（事実、1970年代には年間874万トン記録した貨物輸送量も、2019年度は年間200万トンに減少しており、2015年度の秩父事業報告書でも秩父鉄道の経営状況について「…加えて貨物輸送量が減少したことから、厳しい状況が続きました」と述べられている。）また、セメント輸送に使用する車両（機関車・貨車）についても一部では製造から50年以上経過しているものもあり、老朽化が進行していると思われる。セメント輸送は秩父鉄道にとって重要な収入源の一つであることから簡単に廃止するとは考えにくい、存続するとしてもどのタイミングで車両を更新するかが今後の焦点となるだろう。

今回は秩父鉄道のセメント輸送について研究したが、秩父鉄道のセメント輸送のみを扱った資料やwebページが思ったより少なく、統計表についてもどこまで掲載してよいかの基準が不明瞭であったため、今回は全て非掲載とした。もし誤植部分があればご指摘いただけると幸いです。

参考文献

秩父鉄道の歴史 | 秩父鉄道 HP (2025年10月24日閲覧)

<https://www.chichibu-railway.co.jp/chichibu-railway-history.html>

秩父鉄道株式会社 | 日本の鉄道貨物輸送と物流

<http://butsuryu.web.fc2.com/chichibu-cement.html>

【セメント製造業】秩父太平洋セメント株式会社 | 秩父市 (2025年10月28日閲覧)

<https://city.chichibu.lg.jp/11168.html>

秩父鉄道 | 濃い時刻表 (2025年10月29日閲覧)

<http://dencs.net/ugokan/chichibu.htm>

秩父鉄道ヲキ100形 | 鉄道総合サイト Netrain plus (2025年10月28日閲覧)

<https://netrain.makibisi.net/trainphoto/saitama/chichibu/woki100.htm>

秩父鉄道ヲキフ100形 | 鉄道総合サイト Netrain plus (2025年10月28日閲覧)

<https://netrain.makibisi.net/trainphoto/saitama/chichibu/wokifu100.htm>

事業案内 | 秩父太平洋セメント HP (2025年10月30日閲覧)

<https://www.ct-cement.co.jp/business/>

特集 90年代のJR型特急車両 (2020年4月号) | Rail Magazine 439

(1年 谷池)

第四節 コンテナ輸送～制度面～

第一項 はじめに

鉄道における貨物輸送として日本で現在行われている方法に、コンテナ輸送と車扱輸送がある。かつては車扱輸送がメインであったものの、近年の主流はコンテナ輸送である。1959年に運行を開始した「たから号」に始まる日本のコンテナ輸送は、様々な種類のコンテナの開発と、日本独自の規格の発達という歴史を経て、今日まで日本の物流を支えている。

日本におけるコンテナの歴史は戦前の「イ号コンテナ」まで遡るが、コンテナ輸送の発達を促したのは、皮肉にも現在まで鉄道貨物輸送のあまりにも大きなライバルとして君臨するトラック輸送であった。トラック輸送はモータリゼーションの後押しもあり鉄道貨物輸送の立場を奪ったが、近年では「2024年問題」が世間の関心事であるように、ドライバー不足が深刻となっている。そこで、かつてトラック輸送にその座を奪われた鉄道貨物輸送が再び注目を集め始めている。原点回帰ともいえるが、かつてと異なるのは、より効率的な輸送が可能なコンテナ輸送が主流という点である。コンテナ輸送は、日本の物流危機を救うことができるのか。物流の再編にもはや一刻の猶予もない中、コンテナ輸送の意義が問われる。

本節では、コンテナ輸送とはどのようなものか、その仕組みを概観する。まず初めにコンテナ輸送と車扱輸送の違いを確認したうえで、コンテナ輸送に用いられるコンテナについて、その所有者も含め見ていく。そして、コンテナ輸送の可能性と課題について考えてみたい。

第二項 コンテナ輸送と車扱輸送

鉄道による貨物輸送をその方法に基づいて大別すると、コンテナ輸送と車扱輸送に分けられることは上記のとおりである。ここでは、まず両者の違いを見ていく。

コンテナ輸送は、貨物をコンテナに載せ、コンテナを単位として輸送する輸送方法である。コンテナ輸送を行う列車は、コンテナ列車と呼ばれる。コンテナは、コンテナを搭載するための貨車であるコンテナ車に載せて輸送される。対して車扱輸送は、貨物を貨車に載せ、貨車を単位として輸送する輸送方法である。車扱輸送を行う列車は、車扱列車と呼ばれる。車扱輸送に用いられる貨車は様々であり、代表的なものとして、タンク車や有蓋車、無蓋車といったものがある。コンテナ輸送と車扱輸送の違いは、コンテナを使用するか、貨車（コンテナ車を除く）を使用するかという点にあるといえる¹²。

¹²コンテナ（英：Container）は物を入れる容器を意味し、鉄道コンテナは鉄道貨物輸送において様々な貨物を搭載、保管、取り扱いするための容器を指すため、貨物を積載することができる貨車は広義にはコンテナといえるかもしれない。しかし、一般に鉄道貨物輸送では貨車（コンテナ車を除く）に

コンテナ輸送は、車扱輸送に比較して速達性や効率性の面で優れる。まず、コンテナ輸送は車扱輸送に比べ鉄道同士や他の交通機関との貨物の中継において所要時間が短いことが挙げられる。かつて日本の鉄道貨物輸送において車扱輸送が主流だったころは、操車場（ヤード）を使用したヤード系貨車集結輸送方式が採られていたが、行先に合わせ貨車をヤードで繋ぎ変えるため、貨車は長時間のヤードでの停車を余儀なくされていた。しかし、コンテナ輸送は行先に合わせてコンテナを積み替えるだけで事足りるため、ヤード方式に比べタイムロスが小さい。また、貨車に直接貨物を積載する車扱輸送は、トラックや船舶などといった他の輸送機関へ貨物の積み替えを行う際に貨物をいったん取り出して積み替える必要がある。対してコンテナ輸送はコンテナごと積み替えることが可能なため、やはり中継の際のタイムロスが小さい。

加えて、輸送そのものの速度が速いことも挙げられる。コンテナ内部の貨物にも左右されるが、近年は最高時速 100 km以上のコンテナ列車が多数設定されている。一方、2025年10月時点で運行されているJR貨物が運航する車扱列車は、速いものでも最高時速 95kmである（図表1）。

（図表1）貨物列車と最高速度の例

最高速度	コンテナ輸送	車扱輸送
130km/h	スーパーレールカーゴ	
110km/h	福山レールエクスプレス（下記区間を除く）	
100km/h	福山レールエクスプレス（安治川口駅～盛岡貨物ターミナル駅間） カンガルーライナー スーパーグリーン・シャトル列車 TOYOTA LONGPASS EXPRESS	
95km/h	DOWA号	石油輸送列車（タキ1000形限定） 150m長尺レール輸送列車
85km/h	日本製紙の紙輸送列車（仙石線、石巻線除く）	
75km/h	クリーンかわさき号	石油輸送列車 石灰石輸送列車
65km/h	一部支線のコンテナ列車	一部の石油輸送列車 配給列車

「トラベルMOOK 貨物列車の世界」掲載の表をもとに筆者作成

第三項 コンテナの規格

コンテナ輸送では、コンテナの規格が重要である。なぜならば、コンテナ貨車に効率的にコンテナを搭載したり、トラックや船舶との間でコンテナを中継したりする場合

付随する容器をコンテナとは呼ばない。また、コンテナを搭載するコンテナ車も貨車の一種であるが、コンテナ輸送では単位は貨車（コンテナ車）ではなく、あくまでもコンテナであるため、車扱輸送と区別している。

には、規格がある程度統一的でなければならないからである。コンテナ輸送は、鉄道に限らず今や世界的に行われているが、その規格を定めるものとして ISO668 がある。例えば、船舶によるコンテナ輸送では ISO668 に基づき製作された長さ 20ft のコンテナと 40ft のコンテナが世界的に流通している。鉄道によるコンテナ輸送でも、世界的には ISO668 に準拠したサイズのコンテナが多く使用されている。ただし、ISO の規格が絶対的なものというわけではなく、中には独自のコンテナの規格が存在する場合もある。日本はその最たる例といえ、国鉄時代から独自の規格が使用され、現在に至るまで発達してきた。以下では、日本のコンテナ輸送におけるコンテナの規格を概説する。

A) ISO による規格

前述のように、ISO による規格に準拠したコンテナは、世界的に広く使われている。ISO668 で定められる規格の中で、日本でも多く使用されているのは、主に長さが 20ft のものと 40ft のものである。しかしながら、日本の鉄道貨物輸送で流通するすべてのコンテナに対する ISO 規格のコンテナの割合は、詳細は不明であるものの小さいものと思われる¹³。世界的には ISO 規格のコンテナの中でも「ハイキューブコンテナ」と呼ばれる背高のコンテナが主流であるが、日本ではハイキューブコンテナの輸送は限定的である。なぜなら、日本の鉄道は狭軌であり建築限界も小さく、トンネルや跨線橋が支障する恐れがあるからである。2025 年 10 月時点では、東京貨物ターミナル駅～盛岡貨物ターミナル駅間と横浜本牧駅～宇都宮貨物ターミナル駅間でのみハイキューブコンテナの鉄道輸送が行われているが、その他の路線では前述の制約のためにハイキューブコンテナの輸送は行われていない。このような物理的制約もあって、長年にわたり日本の鉄道貨物輸送は独自の規格を用いてきており、今なおコンテナの主流は独自規格によるものである。

とはいえ、近年では ISO 規格のコンテナの運用も徐々に増えており、またハイキューブコンテナの輸送拡大に向けた取り組みも行われているようである。2022 年より長期試験が行われていたコキ 73 型は、従来のコンテナ車より低床化を図り、線路上の構造物に支障することなくハイキューブコンテナを輸送することを狙って製作された。量産化には至らなかった模様だが、JR 貨物は引き続き低床車の開発を続けており、今後の開発の進展が期待される。

また、米中航路を中心に普及の進む 45ft コンテナの輸送への取り組みも開始されている。45ft コンテナは全長、高さともに 40ft コンテナよりも大きくなるため、輸送に際してはハイキューブコンテナ同様、構造物の支障に気を付けなければならない。

¹³ コンテナの数や国内で流通しているコンテナの動向を全て追うことは、コンテナの運用方法上困難である。

けない。2010年4月には、東京貨物ターミナル駅～宇都宮貨物ターミナル駅間で45ft コンテナの輸送実験が行われた。しかし、その後の定期運用には至っていない。理由のひとつとして、45ft コンテナに対応するトラックのシャーシが国内で普及していないことが挙げられる。従来の40ft コンテナを積載できるシャーシでは45ft コンテナを積載できないため、貨物ターミナルから先の輸送を担うトラックが定期運用するに不十分な状態となってしまう。45ft コンテナの輸送の定期運用化に向けて、事業者の垣根を越えた連携が求められると言えよう。

(図表2) ISO タンクコンテナの例



Wikipedia より引用

(Gazouya-japan, CC 表示-継承 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=52453471> による)

B) JR による規格

日本では、国鉄が貨物輸送を担っていた時代から、独自の規格のコンテナを多く用いてきた。国鉄が民営化し、JR 貨物に鉄道貨物輸送の役割が移ってから30年以上が経過した現在においても、鉄道貨物輸送で流通しているコンテナの多くは独自規格のものである。ここでは、JR 貨物が所有する12ft、20ft、31ftのコンテナについて見ていく。

• 12ft 型

2025年現在のコンテナサイズの主流は、全長12ftのコンテナである。2025年4月時点でJR貨物が保有する主な12ftコンテナの総数は57000個以上に及び、20ftコンテナや31ftコンテナを含めた全コンテナの95%以上を占める(図表3)。扉の開閉の向きやコンテナの高さなどが異なる様々な形式があり、用途によって使い分けられる。12ftコンテナは他のコンテナよりもサイズが小さいことから、比較的小口の輸送にも対応しやすい。ただし、荷重上限は5.0tであるため、重量物の運搬には不向きである。

- 20ft 型

JR 貨物は、2025 年 4 月時点で 320 個以上の 20ft コンテナを保有している（図表 3）。12ft に比べてサイズが大きいことから、大量輸送に向いている。荷重上限は 8.8t である。20ft の全長は ISO コンテナでも採用されているものであり、世界的には一般的なサイズであるが、日本国内では 12ft コンテナが主流のためあまり普及していない。

- 31ft 型

31ft コンテナは、日本の独自規格のコンテナの中では最も全長が長い。JR 貨物は 2025 年時点で 160 個以上を保有する（図表 3）。荷重上限は 13.8t である。10t トラックと同等の内容積を持つため、大量輸送を行うことができるのみならず、コンテナ車とトラックの間でのコンテナの積み替えを 1 回で済ませることができるという利点を持つ。一方で、小口の輸送にはあまり向かない。2025 年時点で JR 貨物が有する 48A 型、49A 型は、ともに側面にウィング式の開閉装置、妻面に観音式の扉を有しているため、荷役の方法を柔軟に変更することが可能である。

（図表 3）JR 貨物が保有するコンテナの形式別の個数

12ft コンテナ		20ft コンテナ		31ft コンテナ	
形式	保有数	形式	保有数	形式	保有数
19D	20923	30B	19	48A	58
19G	6624	30C	61	49A	109
V19B	2711	30D	249	合計	167
V19C	8743	合計	329		
20C	93				
20D	11739				
20E	149				
20G	6791				
合計	57773				

JR 貨物ホームページをもとに筆者作成

C) その他のサイズのコンテナ

- 10ft 型、11ft 型

国鉄時代、12ft コンテナが普及する以前に製作されていたサイズである。コンテナ輸送が本格化した当時から、小口輸送に対応するとともに、トラック輸送の事情も勘案し、これらのサイズのコンテナが多数制作されていた。しかし、コンテナの容量と輸送効率から次第に 12ft コンテナへ遷移していったものとみられる。2025 年現在ではこれらのサイズのコンテナは使用されていない模様である。

- 15ft 型

2002 年の「コンテナ構造等基準」の改正により、コンテナ種別として新たに設定されたサイズである。しかし、過去に製作された 15ft コンテナは 24A 型ただ一種のみであり、2025 年時点ではすでに使用されていない。12ft コンテナや 20ft コンテナとの差別化が難しく、また新形式かつそのサイズから他のコンテナとの共通運用にも難があったものと考えられる。

- 30ft 型

31ft コンテナが普及する以前に、30ft 級のコンテナとして多数製作されていた。31ft コンテナとはわずか 1ft しか大きさに差がないが、1987 年に定められた「コンテナ構造等基準」によって 30ft を超える「特別大型」のコンテナを製造できるようになったこと、またコンテナサイズの兼ね合いで 30ft と 31ft では同時に積載できる個数が同じであることから、近年ではより容量の大きい 31ft コンテナが普及するに至ったものと思われる。しかし、2025 年現在も 30ft コンテナは私有コンテナとして各地で使用されているようである。

第四項 コンテナの種類

コンテナで輸送する貨物は実に多様である。温度管理に注意を払わなければいけない貨物や、液体の貨物もある。様々な貨物を積載するために、コンテナもまた様々な種類のものが存在する。かつて車扱輸送が盛んだったころは、多様な貨物に対応するため、貨車にも様々なものが存在した。コンテナ輸送が主流となった今では、それらの貨車は多くが廃車となり、代わって様々なタイプのコンテナを使用することによって対応している。ここでは、コンテナの種類を大まかに分類し、それらがどのような需要に対応しているのかを見ていくこととする。

- ドライコンテナ

ドライコンテナは、最も一般的なタイプのコンテナである。いわば長方形の鉄の箱であり、すべてのコンテナの基礎ともいえる。日本で流通しているものは、貨物の保護のため、多くが内部にベニヤの板を張り付けてある。また、貨物を固定するためのラッシングフックが内部についている。サイズは様々であり、12ft のものから 40ft のものまで、幅広く輸送されている¹⁴。開き方も多様であり、両側面が観音開きのもの、側面と妻面が観音開きのもの、ウィング式のものなど、そのサイズや用途に応じて違いがある。

- 通風コンテナ（ベンチレーターコンテナ）

通風コンテナは、ドライコンテナに通風装置がついたものである。ドライコンテナは通風装置を持たないため、コンテナ内は密閉された状態になる。そのため、コンテナ内部が外気温や日光により高温になる場合がある。対して通風コンテナは、通風装置を持つために換気をすることが可能であり、コンテナ内部が高温になることを防ぐことができる。そのため、高温を避けなければいけない貨物を輸送する際に、ドライコンテナよりも適している。

- 冷蔵・冷凍コンテナ

冷蔵コンテナおよび冷凍コンテナは、冷蔵状態または冷凍状態で輸送しなければならない貨物輸送に適したコンテナである。いずれもドライコンテナと見た目は似ているが、内部構造に差異がある。

冷蔵コンテナは、コンテナの内壁に高性能断熱材を使用しているため、保温・保冷機能に優れている。通風装置を備えるものもあり、それらは通風コンテナとして使用することも可能である。また、JOT が商標登録をしている「SUPER UR」は、コンテナ内部に真空断熱パネルを使用することで、一般的な冷蔵コンテナよりも保温・保冷機能を高めている。

冷凍コンテナは、機械によりコンテナ内部を指定した温度に保つことができるため、冷蔵コンテナよりもさらに厳格な温度管理を要する貨物の輸送に適している。冷凍食品に限らず、生鮮野菜の輸送などにも活用されている。温度管理の機器の燃料には軽油が使用されている。

- タンクコンテナ

タンクコンテナは、タンク体を備えたコンテナである。タンク体は基本的に円

¹⁴ 全長 45ft 以上のコンテナも存在するが、日本の鉄道貨物輸送においてはほとんど輸送実績がない。

柱状であるため、他のコンテナと同様の扱いができるよう、タンクの周囲を囲むようにフレームが設けられている。コンテナサイズは、ISO 規格に準拠した全長 20ft のものが一般的である。輸送品目は非常に多種多様であるが、液体や粒状の貨物を輸送するため、別の物質と混合しないよう基本的にタンクコンテナごとに輸送できる品目が決められている。具体的な輸送品目を例に挙げると、液化アンモニア、希硝酸、液体苛性カリ、液化酸化エチレン、メタノールといった化成品や、生乳などの食品がある。

- ホッパコンテナ（バルクコンテナ）

ホッパコンテナは、穀物や粒状の化成品輸送に用いられるコンテナである。特に海上輸送ではバルクコンテナと呼ばれる。外観はドライコンテナと大差ないが、粒状の貨物を輸送するための構造として、上部にはマンホール、下部には吐出口を備える。内袋式と呼ばれるものでは、内部に専用の袋を取り付けるため、袋を外せば一般的なドライコンテナと同様に使用することも可能である。コンテナサイズは、近年では ISO 規格の 20ft のものが増えているようである。ホッパコンテナを利用した貨物輸送の具体例としては、旭カーボンのカーボンブラック輸送およびシリカ輸送や、住友化学、プライムポリマーなどによるポリエチレン・ポリプロピレン輸送がある。

- 無蓋コンテナ

無蓋コンテナは、固定の屋根を持たないコンテナである。ただし、屋根の代わりとなる幌がついていたり、シャッター式や観音開き式の屋根があったりと、上部を覆う構造物を持つものも多く存在する。また、他のコンテナと同様に扱えるよう、四隅などにフレームを配置し、コンテナの積み上げに対応している場合も多い。コンテナサイズは様々であり、特殊な例では、JFE スチールが保有する全長 40ft の無蓋コンテナ UM27A がある。JR 貨物の形式・番号を付けた 40ft コンテナは本形式が唯一である。輸送品目は、廃棄物やリサイクル原料、建設発生土、鉄鋼製品などである。

- その他のコンテナ

以上に挙げたほかにも、冷凍コンテナなどに電源を供給する電源コンテナや、事業用の試験・測定コンテナと呼ばれるコンテナも存在する。また、活魚コンテナや車掌室コンテナといった、現在は使用されていないコンテナの分類もある。

第五項 コンテナの所有

コンテナの種類が多様なように、コンテナの所有者もまた様々である。多くのコンテナはJR貨物が所有しているものだが、特にドライコンテナや通風コンテナ以外のコンテナは、JR貨物以外の企業が所有していることも多い。JOTをはじめ、運送会社や鉱業所、自治体がコンテナを所有している場合もある。ここでは、コンテナの所有者にはどのような団体があるのか、なぜコンテナを所有するのかといった点に焦点を当てていきたい。

なお、本節ではコンテナの所有者からコンテナを「JR貨物所有コンテナ」と「私有コンテナ」の2つに分類している。ここでの「私有」とは、「JR貨物以外が所有する」ことを意味する。一般的に「私有」とは「個人や私企業が所有する」ことを意味するが、ここでは自治体が保有するコンテナなども「私有コンテナ」として扱う。そのため、一般的な語句の意味とは異なることに留意されたい。

- JR貨物所有コンテナ

JR貨物は国内の鉄道貨物輸送で流通するコンテナの大部分を有しており、2025年4月時点で59156個を保有している¹⁵。基本的に、12ftコンテナおよび20ftコンテナは赤紫色に、31ftコンテナは薄い青色に塗装されている。背の高いものは、上辺に白帯が描かれている。コンテナ側面に描かれているロゴは統一されておらず、他のJR各社と共通の「JR」マークや、JR貨物独自の「JRF」ロゴのものがある。保有しているコンテナはそのほとんどがドライコンテナである。コンテナは使用されないときは貨物駅等に留置してあるため、貨物駅では多数のJR貨物所有コンテナが並ぶ姿が見られる。

- 私有コンテナ

私有コンテナの所有者は非常に多岐にわたる。代表的な所有者としては、JOTがあり、冷蔵・冷凍コンテナやタンクコンテナを多数所有する。また、佐川急便や福山通運、西濃運輸といった運送会社も、それぞれ多数の私有コンテナを持つ。これら運送会社は「ブロックトレイン」と呼ばれる、コンテナ列車全体、またはその大部分を貸し切った形の列車を定期運行しており、多数保有する私有コンテナを活かした輸送形態がとられている。所有者としては、他にも化成品製造会社や自治体などがある。また、私有コンテナはリースおよびレンタルされている場合も多く、JOTはその代表である。

私有コンテナの特徴として、コンテナ側面に独自のデザインを施すことができるため、宣伝効果が見込めることが挙げられる。先に挙げた運送会社の私有コン

¹⁵ 対する私有コンテナの数は16601個である。

テナはその好例であり、同デザインのコンテナがコンテナ車上に整然と並ぶ姿は、見る者に強い印象を残すものと思われる。貨物列車は、貨物専用線を走ることや早朝深夜に運行されることが多いため、一般の人々に対するコンテナによる宣伝効果は限定的であろう。しかしながら、貨物ターミナル等でその姿を目にする輸送業者に対しては絶大な宣伝効果があると思われる。また、鉄道輸送は自動車輸送に比べCO₂排出量が小さく、環境負荷が小さいとされている。そのため、鉄道貨物輸送の活用をアピールすることは、環境負荷低減への貢献を印象付け、企業のイメージアップにもつながる可能性がある。

第六項 コンテナ輸送の流れ

コンテナ輸送は、鉄道だけでなく、トラックや船舶といった他の輸送手段との複合的な仕組みの上に成り立っている。一方で、効率的かつ迅速に輸送を行うため、コンテナ輸送の一連のフローは車扱輸送に比べてかなり効率化されている。ここでは、コンテナ輸送がどのような流れで行われているのか、近年の施策にも注目しながら見ていきたい。

コンテナ輸送を希望する荷主がいる場合、まずは運送業者が荷主のもとへ向かい集荷を行う。集荷が完了したら、発駅となる最寄りの貨物取扱駅までは、運送業者がトラックでコンテナを輸送する。貨物取扱駅に到着したコンテナは、指定のコンテナ列車に載せられる。この際、フォークリフトによってトラックから一旦コンテナが降ろされ、コンテナ列車へと積み替えられる。積み替え後は指定の駅まで輸送され、場合によってはその駅で再び別のコンテナ列車に積み替えが行われ、着駅の貨物取扱駅まで輸送される。着駅に到着後は、トラックに積み替えられ、目的地まで運送業者によって輸送される。貨物到着後はコンテナから貨物が取り出され、そのコンテナがJR貨物所有の場合、そのコンテナを利用して新たに輸送する貨物が無ければ、最寄りの貨物取扱駅に返却される。以上がコンテナ輸送の一般的な流れであるが、これはあくまでも一例にすぎず、コンテナの輸送距離や地理的要因により航行輸送を経由する場合などもある。

以上を踏まえ、ここではコンテナ輸送のさらなる効率化のための施策を見ていきたい。鉄道貨物輸送においてタイムロスが発生するのは、貨物駅における荷役の際である。送電状態の架線の下ではコンテナの積み下ろしはできないため、従来の貨物駅では、着発線とは別に架線が張られていない荷役線があった。そのためコンテナ列車が貨物駅に到着すると、まずは着発線からコンテナホームのある荷役線まで、コンテナ車の入れ替えを行う必要がある。また、荷役が終了した後も、荷役線から着発線までコンテナ車を入れ替えなければならない。ヤード系貨車集結輸送方式に比べると貨物駅における貨車の滞留時間は短いものの、貨車入替が必要なため、コンテナ輸送の強みを十分

には発揮できていなかった。そこで、E&S¹⁶方式（着発線荷役方式）の導入が全国の貨物駅で進められている。これは、着発線上にコンテナホームを設置し、コンテナの積み下ろしの際は架線の送電を停止することで、着発線にコンテナ列車が停車したまま、荷役を行えるようにするシステムである。こうすることで、従来必要だった着発線とコンテナホームの間の入替作業が不要となり、荷役に関わるコストと時間を大幅に削減することができる。国内では 2025 年現在 31 駅が E&S 方式を採用しており、特に関西と北陸で多く採用されているが、全国的にははまだ従来型の貨物駅が多数を占めている。効率的なコンテナ輸送を行うため、E&S 方式のさらなる拡大が重要である。

また、近年では貨物駅周辺において貨物の積み替えを行いやすくすることで、コンテナの利用を促そうとする取り組みも行われている。そのひとつが、レールゲート等の物流施設を使用した積み替えサービスである。貨物を長距離輸送の際に、拠点となる物流施設に貨物を集めコンテナに積み替えることにより、集配距離にとらわれず長距離輸送の需要を取り込むことができるとされている。他にも、コンテナ輸送に対応していない一般のトラックとコンテナの間で貨物の積み替えを行うことのできる「積替ステーション」の増設や、国際海上コンテナと 12ft コンテナの間で貨物の積み替えを行うことのできる「クロスドック輸送サービス」など、物理的な制約によりコンテナを使用できていなかった輸送需要をコンテナ輸送へシフトさせるための取り組みが行われている。コンテナ輸送を行うことのできるトラックは限られているため、さらなるモーダルシフトを推進するには、一貫したコンテナ輸送にこだわるのではなく、コンテナ輸送を行える範囲で引き受けていくという柔軟さが求められる。上で見てきた施策は、物流において柔軟にコンテナ輸送の需要を取り込んでおり、今後さらなる拡大が見込めるのではなかろうか。

第七項 コンテナ輸送の規模

ここでは、コンテナ輸送の輸送量を見ていくこととする。令和 5 年度のコンテナ輸送の速報値では、輸送トン数は 1810 万トン、輸送トンキロ数は 163 億キロトンである。令和元年度までは輸送量は安定して推移していたが、COVID-19 の影響もあってか、令和 2 年度以降はやや輸送量が少ない状態が続いている。

（図表 4）は JR 貨物および民鉄のコンテナ輸送トン数、（図表 5）は JR 貨物のコンテナ輸送トンキロを示したものである。いずれも 5 年ごとのデータを用いている。これを見ると、コンテナ輸送量はおおむね上昇傾向にあるものの、平成に入って以降は輸送量に大きな変化が無いことが分かる。車扱輸送からコンテナ輸送へと鉄道貨物輸送の主方式が移った影響で、昭和末期から平成初期にかけてコンテナ輸送量は急激に増

¹⁶ Effective & Speedy の略

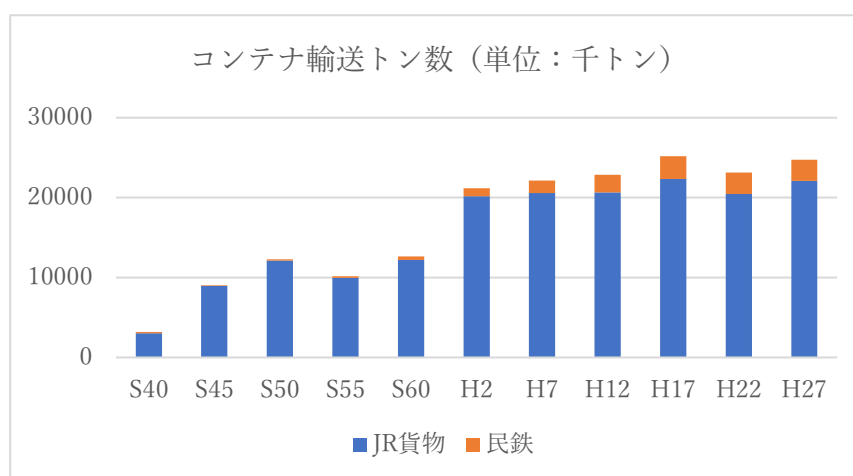
加しているが、以降の変化はあまりない。輸送量は安定しているものの、さらなる輸送の拡大はできていない状況である。

また、(図表 6) より代表輸送機関の貨物輸送におけるシェアを見てみると、鉄道貨物輸送は重量ベースで 1%~1.5%、件数ベースで 0.1%ほどとなっている。また、グラフには記載されていないが、コンテナ輸送のシェアは重量ベースで 0.5%、件数ベースで 0.1%ほどとなっている。物流全体における鉄道貨物輸送および鉄道コンテナ輸送のシェアは、重量ベース、件数ベースともに非常に小さいことが分かる。

(図表 4) コンテナ輸送トン数 (単位：千トン)

年度	JR貨物	民鉄	総計
S40	3015	152	3167
S45	8965	86	9051
S50	12114	184	12298
S55	9955	187	10142
S60	12184	443	12627
H2	20161	1021	21182
H7	20570	1563	22133
H12	20664	2189	22834
H17	22328	2836	25164
H22	20446	2699	23145
H27	22078	2678	24756

- (注) 1. 有貨のみ。
 2. 昭和 45 年以前のコンテナには小口扱いを含む。
 3. 端数処理のため、合計は合わない場合がある。

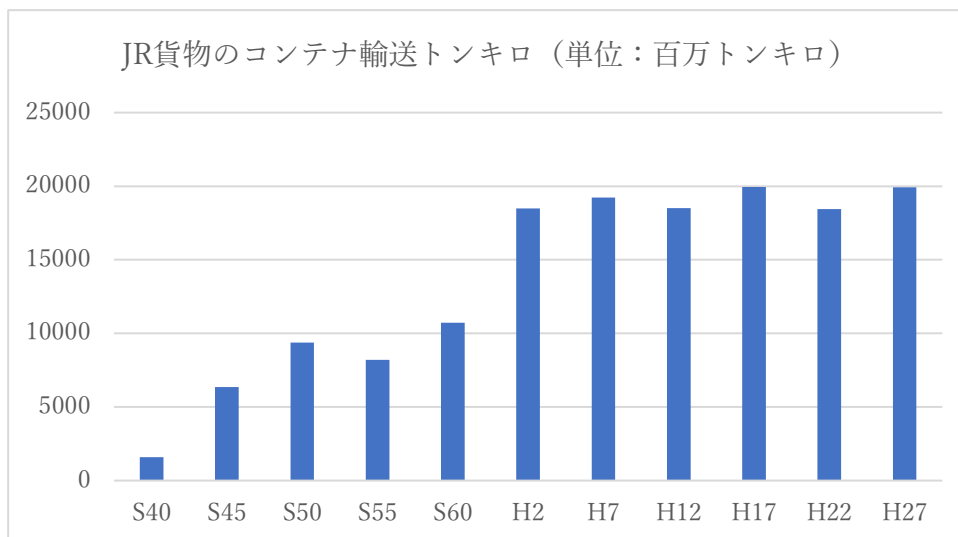


「車扱・コンテナ別輸送量の推移」をもとに筆者作成

(図表 5) JR 貨物のコンテナ輸送トンキロ (単位：百万トンキロ)

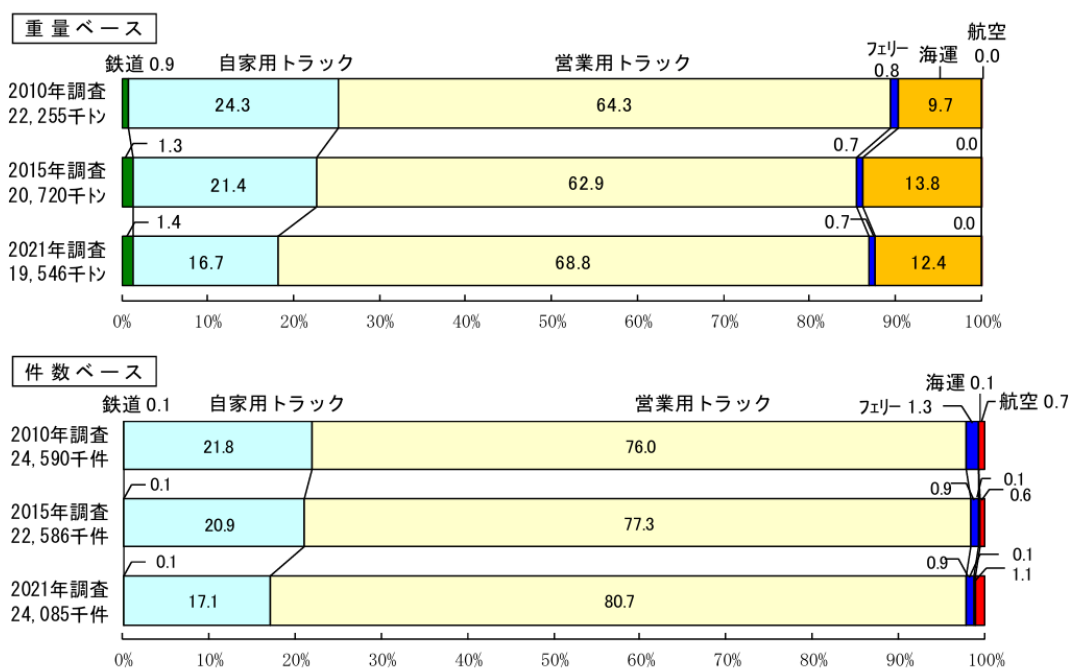
年度	
S40	1590
S45	6348
S50	9378
S55	8197
S60	10720
H2	18497
H7	19221
H12	18515
H17	19947
H22	18454
H27	19927

- (注) 1. 有貨のみ。
2. 昭和 45 年以前のコンテナには小口扱いを含む。
3. 端数処理のため、合計は合わない場合がある。



「車扱・コンテナ別輸送量の推移」をもとに筆者作成

(図表 6) 流動量の代表輸送機関分担



注) 四捨五入の関係で合計が100%にならない場合がある。

「全国貨物純流動調査 (物流センサス) 報告書」より引用

第八項 今後の課題

コンテナ輸送は日本で初めて実施されてから 66 年がたち、その間様々な工夫によって効率化がなされ、発展してきた。しかし、今なお残る課題、また時代の進行に伴って新たに浮上した課題も存在する。ここまで見てきたコンテナ輸送の仕組みも踏まえ、鉄道コンテナ輸送が直面する課題をいくつか見ていきたい。

- SEA&RAIL の拡大

SEA&RAIL は、海外と日本との間におけるコンテナ輸送において、鉄道とフェリーおよび高速 RORO 船を接続することにより、シームレスにコンテナ輸送を行う取り組みである。この取り組みが行われる背景には、航空便の存在がある。航空便による輸送は、鉄道とフェリーを使用する場合よりも輸送時間が短いという利点がある。特に遠距離の輸送においてはその差が顕著だが、中国や韓国といった東アジアの国々との間の輸送においては、比較的輸送時間の差が小さい。SEA&RAIL は、シームレスな輸送を行うことでこの輸送時間の差をさらに縮め、航空便からのコンテナ輸送のシフトを狙うものである。SEA&RAIL の利点として、定時性が高いこと、高頻度であること、環境負荷が小さいことなどが挙げられる。

現在は大阪～釜山(韓国)や下関～太倉港(中国、江蘇省)などで実施されているが、今後さらにサービスを拡大することにより、より利便性が高く効率的なサービスが展開されることを期待したい。

- 40ft ハイキューブコンテナの輸送

前述のように、現在 40ft ハイキューブコンテナの輸送は東日本の一部でしか行われていない。これには建築限界等が関係しているが、世界的に多く流通する 40ft ハイキューブコンテナを輸送できないことは、国外とのシームレスなコンテナ輸送の大きな妨げになっている。そのため、新型の低床コンテナ車の開発が進められてはいるものの、いまだ実現には至っていない。鉄道貨物輸送をさらに拡大するには、40ft ハイキューブコンテナの全国への輸送を可能にし、積替えなどの手間やタイムロスを削減し利便性を高めることが不可欠であろう。特に、東京～大阪～福岡や東京～仙台～札幌などの大動脈の区間において世界的な規格での物流を可能とすることは、物流の選択肢を増やし、日本の物流全体を強化することにもつながる。

- 廃線

廃線は、鉄道貨物輸送が存続するうえで大きな課題であり、それはコンテナ輸送においても例外ではない。トラックや船舶と異なり自由に動くことができない鉄道において、廃線は致命的な問題である。輸送区間の末端が廃線となった場合は、廃止となった区間をトラックに代替するなどすることで廃止されなかった区間の輸送は引き続き鉄道が担う可能性が高い。しかし、輸送区間の途中区間が廃線となった場合は、積替えの手間が発生することから輸送を完全にトラックや船舶に転換される恐れがある。また、大動脈が廃線となった場合は影響が広範囲に及び、輸送力の大幅な低下を招くこととなる。仮に迂回路があったとしても、輸送時間は大幅に伸びてしまうため、トラックや船舶に対する競争力の低下をもたらしてしまう。

ここ数年で特に大きく取り上げられた廃線の議論が、北海道新幹線の開業に伴う並行在来線廃止問題、つまり函館本線の海線である函館駅～長万部駅間の廃止の議論である。この区間は、渡島半島を除く北海道と、渡島半島および本州を結ぶ唯一の路線であり、北海道の物流の大動脈でもある。この区間を廃止とすると、北海道と本州を結ぶ鉄道貨物輸送が不可能になってしまうため、北海道の経済に大きな打撃となることが予想された。そのため、現在は第 3 セクター方式で路線を維持し、鉄道貨物輸送を維持していく方向で協議が行われている。

北海道の例のように、本線級の路線であっても、旅客利用の低下で廃止される可能性は十分にある。そのとき、「貨物輸送のため」に路線を維持することは簡単

なことではない。敗戦を議論するほどの路線を維持するには多額の費用がかかり、JRのみで維持していくことは不可能である。よって第3セクターなどがその維持にあたるが、それは自治体などに大きな負担を強いることを意味する。それでもなお路線を維持するには、鉄道貨物が物流において重要な役割を担っていることが不可欠である。地域の物流において着実に存在感を増すことで、いざ廃止の議論が起こった際に鉄道貨物輸送が「なくてはならないもの」として需要されるよう努めていく必要がある。

第九項 おわりに

コンテナ輸送は、20世紀半ばから鉄道貨物輸送におけるその勢力を着実に伸ばし、また維持してきた。いまや鉄道貨物輸送の主役はコンテナ輸送であり、日本の物流を支える重要な役割を担っている。また、コンテナを使用するという利便性に加え、定時性や小さな環境負荷など、他の輸送手段にはない利点を鉄道コンテナ輸送は持っている。しかし、近年では鉄道コンテナ輸送を縮小させかねない課題も浮き彫りとなっており、従来のやり方や枠組みにとらわれないコンテナ輸送が必要とされている。使用するのにはシンプルな「箱」だからこそ、その運用方法に今後とも様々な工夫が求められていると言えよう。

(2年 遠藤)

〈参考文献〉

- 朝日新聞, 2023, 「JR 函館線、貨物線としての維持 有識者会議で 2025 年度に結論」, 朝日新聞, (2025 年 11 月 2 日取得, <https://www.asahi.com/articles/ASR7V66V7R7VIIPE00B.html?msockid=04a34d733d2d62353aa658213c036377>).
- fullload, 2010, 「45 フィート国際コンテナの「解禁」をめぐって」, fullload Web, (2025 年 11 月 2 日取得, https://fullload.bestcarweb.jp/column/13615#google_vignette).
- 貨物ジャーナル, 2025, 『貨物列車 探究読本』, 河出書房新社.
- 国土交通省, 2025, 「貨物列車の体系」, 国土交通省ホームページ, (2025 年 11 月 2 日取得, https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000018.html).
- 国土交通省, 2025, 「車扱・コンテナ別輸送量の推移」, 国土交通省ホームページ, (2025 年 11 月 2 日取得, <https://www.mlit.go.jp/statistics/details/content/001424488.pdf>).
- 国土交通省, 2023, 「全国貨物純流動調査 (物流センサス) 報告書」, 国土交通省ホームページ, (2025 年 11 月 2 日取得, <https://www.mlit.go.jp/statistics/details/content/001868350.pdf>).
- 国土交通省, 2023, 「速報 鉄道統計 (令和 5 年度) JR・関連機関」, 国土交通省ホームペ

ージ, (2025年11月2日取得,

<http://www.its.or.jp/Files/%E7%B5%B1%E8%A8%88%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF/%E9%80%9F%E5%A0%B1R5%E5%B9%B4%E5%BA%A6.pdf>).

日本貨物鉄道, 2025, 「コンテナのサイズ・種類」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.jrfreight.co.jp/service/container.html>).

日本貨物鉄道, 2025, 「E&S(着発線荷役)方式の拡充」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.jrfreight.co.jp/service/improvement/es.html>).

日本貨物鉄道, 2025, 「企業情報」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.jrfreight.co.jp/about>).

日本貨物鉄道, 2025, 「大型コンテナ輸送(31フィート)」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.jrfreight.co.jp/service/transport/31feet>).

日本貨物鉄道, 2025, 「国際物流」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.jrfreight.co.jp/service/transport/international.html>).

日本貨物鉄道, 2025, 「JR コンテナ形式別一覧表」, 日本貨物鉄道ホームページ, (2025年11月2日取得,

https://www.jrfreight.co.jp/files/%E4%BB%95%E7%B5%84%E3%81%BF%E3%81%A8%E7%89%B9%E9%95%B7/%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%86%E3%83%8A%E3%81%AE%E3%82%B5%E3%82%A4%E3%82%BA%E3%83%BB%E7%A8%AE%E9%A1%9E/container_pdf_01.pdf).

日本石油輸送, 2022, 「日本石油輸送 75 年史」, 日本石油輸送ホームページ, (2025年11月2日取得, https://www.jot.co.jp/company/history/history_4/#anchor04).

日本通運, 2025, 「着発線荷役方式(E&S方式)」, 日本通運ホームページ, (2025年11月2日, <https://www.nittsu.co.jp/support/words/ta/tyakuhatusenniyakuhoushiki.html>).

野口孝俊・三角政洋・安部智久・清水邦彦, 2016, 「45ft コンテナ輸送の現状と国内輸送実現に対する一提案」『土木計画学研究・講演集』53: 1926-1935 (2025年11月2日取得, http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00039/201605_no53/pdf/38-03.pdf).

植松昌・福田孝行, 2025, 『トラベル MOOK 貨物列車の世界』, 交通新聞社.

全日本トラック協会, 2018, 「国際海上コンテナ輸送における現状と課題」, 国土交通省ホームページ, (2025年11月2日取得, <https://www.mlit.go.jp/common/001236301.pdf>).

第五節 コンテナ輸送～事例～

この研究でコンテナ輸送の事例をすべて網羅することは不可能なので、特徴的な三つの事例に絞って説明する。「ブロックトレイン」、「貨物電車」の例としてスーパーレールカーゴ、「短距離静脈物流」の例としてクリーンかわさき号、「車扱貨物のコンテナ化」の例として東京化成品センター向け化成品輸送を取り上げたい。

第一項 スーパーレールカーゴ ～唯一の貨物電車、ブロックトレインの先駆者～



M250系 (写真：日本貨物鉄道株式会社)

スーパーレールカーゴとは M250 系電車を用いて東京貨物ターミナル駅～安治川口駅間で運行されている、高速貨物列車の愛称である。

1. 登場までの経緯

近年、環境負荷の低減を目的としてトラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換する動き、すなわちモーダルシフトの推進が目指されてきた。佐川急便は 2000 年に東京、大阪の二大都市間の鉄道輸送について検討を開始したが、東京、大阪間の距離はおよそ 550 km ほどであり、必ずしも鉄道輸送が自動車輸送よりも有利であるとはいえない。むしろ自動車輸送の方が有利であったと考えられる。そもそも、関東地区と関西地区を発着地とする東海道線を利用した鉄道貨物輸送においては、宅配貨物をはじめとする小口積み合わせ貨物は少ない傾向にある。鉄道輸送は発着地の貨物駅での載せ替えが必要となる分、全体の所要時間でトラックに負けるため、速達性が極めて重要な小口宅配分野での競争力は低かったのである。2009 年の一橋祭研究は、2000 年前後の東京、大阪間の貨物輸送について次のように分析している。

「価格面では各高速道路経由の自動車貨物が頻 発された影響で低廉になる傾向があった。速度面でも当時の最速列車が同区 間を 6 時間 38 分で結んでいたが、荷役・入換に時間がかかり、総合的な所要 時間は 8 時間を超えていた。これでは最初から自動車貨物を利用した方が速い上に利便性は高い。」

(一橋祭研究 第三節 5. M250 系電車、スーパーレールカーゴの登場 (1)SRC の登

場)

JR 貨物は輸送量の多い東京、大阪間のトラック輸送に対する競争力を高めるべく、新たな高速貨物列車を構想し、佐川急便に共同開発を提案した。2001年10月にJR貨物と佐川急便が基本協定書に調印し、開発プロジェクトが始まった。

2. M250系電車の概要

速達性において自動車輸送に対して優位に立つには、列車の高速化は必要不可欠である。しかし、1両の機関車が貨車の編成を牽引する、という一般的な貨物列車のあり方では最高速度や加減速の面で限界があり、目標とする高速化は達成できない。そこで考え出されたのは動力分散方式の貨物電車である。動力分散方式は、動力集中方式である機関車とは異なり、動力を複数の車両に分散させる方式であり、旅客輸送では主流となっている。機関車が牽引する列車では重量が一両に集中するのに対し、動力分散方式では重量が分散されるため、線路にかかる負担も軽減される。これにより最高速度や曲線通過速度が向上するのである。このように最新型の貨物用車両はM250系「電車」として構想され、最初の一編成は2002年10月に落成した。編成は16両で、両端に電動車が二両ずつ、Mc250形とM251形がユニットを組む。中間には付随車が12両連結されており、その12両はT260形とT261形のユニット6組から構成されている。Mc250形に運転台がついており、編成を組み替えることなくどちらの方向にも運転することができる。制御にはVVVFインバータを使用し、台車はボルスタレス式、パンタグラフはシングルアーム式であり、当時の新しい技術がふんだんに盛り込まれた。また、T260形とT261形のブレーキはディスク式であり、電動車の発電ブレーキと合わせて優れた制動を発揮する。優れた制動性能は、最高速度を高く設定するために必要な要素のひとつであり、これらのブレーキも高速化に大きく貢献したといえる。

3. スーパーレールカーゴの運行

M250系は最初の編成で試験を繰り返したのち、2003年までにMc250形とM251形を各4両、T260形とT261形を各9両追加製造し、全部で2編成と予備の電動車4両、付随車6両という体制になった。2004年3月ダイヤ改正から、東京貨物ターミナル駅～安治川口駅間で営業運転を開始した。スーパーレールカーゴは編成が丸ごと佐川急便専用となっており、日曜を除く毎日、下りと上りで一本ずつ運転されている。2025年3月ダイヤ改正での時刻は、下りが東京貨物ターミナル駅23時14分発、安治川口駅5時26分着で、所要時間は6時間12分。上りが安治川口駅23時8分発、東京貨物ターミナル駅5時20分着、所要時間は6時間12分。途中静岡貨物と稲沢で約2分ずつ乗務員交代のための運転

停車があるが、それ以外はただひたすら走り続け、最高速度は 130 km/h、表定速度は約 91 km/h である。東海道本線在来線、東京都、大阪府間を走破したすべての列車の中で歴代最速であるといわれている。実際、同じ区間を走る、東京貨物ターミナル駅発、安治川口駅行きの機関車牽引の高速貨物列車と比較しても 1 時間 20 分近く所要時間が短縮されている。

4. 運行上の様々な工夫

スーパーレールカーゴによって画期的な高速貨物輸送が実現したが、それは、M250 形という車両自体はもちろんのこと、JR 貨物と佐川急便の運行上の工夫によるところも大きい。佐川急便では、東京と大阪のそれぞれで集荷した荷物をまとめ、深夜に高速道路あるいは鉄道で幹線部分の輸送を行い、翌日午前中には目的地に配達する。このタイムスケジュールを守るためには、仕分けや積み下ろしで余分な時間をかけるわけにはいかない。佐川急便では、発送側において到着地側の営業所別に荷物を集約してコンテナに積み込む、という発集約直行便方式が導入された。コンテナを仕立てる場所がある中継センターは、東京側が 2006 年に新設された Tokyo ビッグベイ、大阪側が 2014 年に新設された S G リアルティ舞洲内の湾岸センター事業所である。前者は東京貨物ターミナル駅から約 30 分、後者は安治川口駅から約 10 分の場所に立地しており、列車の締切時刻間際まで荷物の仕分けが可能になる。なお、締切時刻は、下りが 22 時 19 分、上りが 22 時 45 分である。

スーパーレールカーゴ営業開始に際して用意されたコンテナは、佐川急便のイメージデザインであるギャラクシーデザインが施された 31ft の U54A 形で、当初は 60 個 (U54A-30001~300060) であったが、のちに 4 個 (U54A-30081~30084) が追加された。佐川急便は発送側と到着地側の道路輸送のために、これらのコンテナのための専用トラックを導入した。また、東京貨物ターミナル駅と安治川口駅での積み下ろしは、トップリフター (コンテナ上部の四隅にあるツイストロックホールにスプレッダーを嵌合させ、上から釣り上げるフォークリフトの一種) が使用されるが、それぞれのスプレッダーにかかる重量を計測する機能もあり、コンテナ内の重量バランスを確認することができる。積み込みには二台のトップリフターが使用され、最初に編成中央にコンテナを積み、それぞれが編成の端に向かって移動しながらコンテナを積みこんでいく。この方法で、一編成すべてにコンテナを積み込む作業を 30 分以内に終わらせることができる。

スーパーレールカーゴでは荷物の目的地への遅延を防止するために、さまざまな施策が行われている。例えば、出発地の駅では、優先順位の高いコンテナには配送先の営業所名が赤い札で示され、編成の中でも到着地ではやく下ろしやすい場所に積まれる。また、鉄道貨物は、よく指摘されるように自然災害の影響を受けやすく、しばしば強風や集中豪雨に

よって運休や大きな遅延が発生することもある。JR 貨物は気象情報や統計データを用いて早めにスーパーレールカーゴの運転中止を判断する。早い時点で判断を下すことによってトラックへの振替輸送など、対応のための時間が確保できるのである。さらに、スーパーレールカーゴの運転区間の途中の五か所に、荷扱い可能な拠点が設定されており、途中で列車の運行が継続できなくなった場合にこれらの拠点でコンテナをトラックに積み替えることもできる。

5. 近年のスーパーレールカーゴの変化

近年の、スーパーレールカーゴにみられる主な変化としてはコンテナの変更がある。2020年に従来の U54A 形が、全高がやや低い U50A 形コンテナ 64 個に置き換えられた。

この変更はスーパーレールカーゴ発着駅と営業所間の輸送において、コンテナをスワップボディ車に積載するためである。スワップボディ車とは車体（運転席やエンジン、シャーシも含む）と荷台（コンテナ）を簡単に分離することができるコンテナ車の一種。車体が荷台を牽引するトレーラーとは異なり、スワップボディ車では荷台をシャーシに載せる仕組みになっているのが特徴であり、免許に関しても、牽引免許がなくても大型免許のみで運転できるという利点がある。スワップボディ車とコンテナの間に専用のアタッチメントを入れるため、その厚さによって首都高速道路などで車高制限を超過することがないよう、やや背の低いコンテナとなったのである



スワップボディ車（写真：佐川急便株式会社）

6. スーパーレールカーゴの意義と展望

これまで見てきた通り、スーパーレールカーゴは、これまで鉄道輸送がトラック輸送に比してそれほど有利ではないとされてきた区間で高速化を実現し、今日まで運行され続けてきた。毎晩スーパーレールカーゴが運ぶコンテナは上下合わせて 56 個であり、これはそのまま 56 台の 10t 積トラックに匹敵する量である。2005 年には日本物流団体連合会の「第 6 回物流環境大賞」で、年間の CO₂ の排出量を 1 万 4146t 削減したことから、「物

流環境負荷軽減技術開発賞」を受賞し、環境面での目覚ましい活躍を評価された。

また、2021年、JR貨物は、「一編成の内、半分以上の車両を貸し切り、往復輸送する列車」を「ブロックトレイン」と定義づけたが、スーパーレールカーゴはまさにその先駆けともいえる存在であり、その後の鉄道貨物輸送のあり方に多大な影響を与えた。現在、ブロックトレインとしてはスーパーレールカーゴのほか、福山通運の福山レールエクスプレス、西濃運輸のカンガルーライナー、トヨタのロングパス・エクスプレスなどがあり、長距離トラック運転手の人手不足や環境面への配慮などの理由からこうした輸送形態はさらに広まる可能性がある。JR貨物は複数企業や業界団体による貸し切りなど、新たな枠組みなども検討し、ブロックトレインや類似の輸送形態の導入をさらに進めていく考えである。すでに麒麟、サッポロ、アサヒ、サントリーのビール大手4社は、ビール系飲料の鉄道での共同輸送の取り組みを始めており、今後の動向が注目される。



名古屋貨物ターミナル～福岡貨物ターミナル間で運行されるカンガルーライナーNF64

(写真：西濃運輸株式会社)

スーパーレールカーゴには、現在でも M250 系が使用されているが、そのほかでは貨物電車の導入事例はなく、最初の 2 編成と予備車に続く

M250 系の増備や他線区への投入も現在に至るまでない。新型貨物電車開発の計画に関しても、長い間発表されてこなかったと考えられる。しかし、2024 年の三月に発表された、JR 貨物グループの中期経営計画 2026 では、「貨物鉄道輸送の更なる役割発揮に向けた体制強化」の「(3) DX・新技術の推進」という項目に「速達性に優れた電車型貨物列車の第 2 期検討」という文言があり、新たな貨物電車が誕生する可能性はある。もちろん、中期計画で言及されたからといってすぐに新型貨物電車が登場すると決まったわけではないが、仮に「第二のスーパーレールカーゴ」が生まれるとしたら、現在の物流のあり方が大きく変わることになるかもしれない。

第二項 クリーンかわさき号 ～鉄道による短距離静脈物流～

グリーンかわさき号は神奈川県川崎市の生活廃棄物専用コンテナ列車の愛称である。静脈物流（使用済み製品や廃棄物を輸送する物流）の代表的な事例として取り上げられること

も多い。1995年から一貫して川崎市民の生活を陰ながら支え、そして多くの川崎市民に愛されてきたこの列車は、今年（2025年）で30周年を迎える。



(写真：川崎市)

神奈川県川崎市



(画像：Photo AC)

1. クリーンかわさき号が登場するまでの歴史的背景

やや本題からはそれるが、川崎市の環境面での歴史をごく簡単に説明したい。川崎市には戦前から鉄鋼、石油、食料品など様々な産業の代表的企業やその工場が集積し、川崎は「工都」として知られていた。戦後も、高度経済成長期にかけて、川崎市は京浜工業地帯の中核を担う都市として日本の経済発展に大きく貢献した。一方で、工場から発生する煤煙、粉塵、騒音、振動、排水水により、市民の生活環境は大きく脅かされた。さらに、地方からの若年労働者の流入などもあって川崎市の人口は急増し、内陸部や丘陵地で大規模な、そしてしばしば無秩序な宅地開発が行われた。全国の他の主な大都市圏でもこのような高度経済成長のひずみに悩まされ、地方選挙では日本共産党や日本社会党などの革新勢力の支持を受けた候補者（これまで後回しにされてきた民生インフラの整備や公害の抑制、福祉の拡充などを主な公約として掲げていた。）の勝利が相次ぎ、東京都、神奈川県、横浜市などで革新首長が誕生した。川崎市も例外ではなく、1971年の川崎市長選で

は、「青い空、白い雲」をキャッチフレーズにして公害対策を掲げた伊藤三郎が、戦後長い間市長を務めてきた保守系の金刺不二太郎を破って、当選を果たした。川崎市が政令指定都市に移行したのと同様、1972年に川崎市公害防止条例が施行され、全国に先駆けて汚染物質の総量規制が導入された。また、伊藤市長は、1974年に市独自の公害健康被害補償制度も始めた。このように、川崎市では様々な環境問題への取り組みが行われ、工場などを主な発生源とする産業型公害はかなりの改善がみられるようになったが、1980年代以降には、新たな都市生活型の環境問題が顕在化した。自動車の排出ガスによる道路沿線の大気汚染と家庭ごみの排出量の増加である。

2. 1995年輸送開始当初のクリーンかわさき号

人口増加、経済発展に伴って、川崎市のごみの排出量は増え続けた。特に東京のベッドタウンとして多くの人口を抱えていた西北部から大量のごみが排出され、1990年にはごみ排出量が市内のごみ焼却処理能力の限界にせまる状況となり、川崎市は「ごみ非常事態」を宣言した。1995年には新たに市の臨海部に浮島処理センター（川崎区）ができたため、西北部からごみを同センターに送ることが必要となった。これまで川崎市のごみは市内南北の処理センターにトラック輸送されていたが、ごみ運搬車の排気ガスによる大気汚染や交通事情の悪化などの問題を考慮し、従来の自動車輸送ではなく、JR貨物線を用いた鉄道輸送が採用された。1995年の輸送開始当初のごみは、橘処理センター（高津区）に集められた普通ごみ、王禅寺（麻生区）および橘処理センターで発生した焼却灰、各家庭から収集した粗大ごみの三種類であった。輸送区間は梶ヶ谷貨物ターミナル（宮前区）～川崎貨物（川崎区）～神奈川臨海鉄道末広町（川崎区）間の22.6キロであり、鉄道貨物としては例外的な短距離列車といえるだろう。末広町には一面二線のコンテナホームが新設された。専用列車は日曜を除く每日一往復の運行であり、当初のダイヤは、梶ヶ谷貨物ターミナル17時52分発、末広町19時15分着と、末広町6時15分発、梶ヶ谷貨物ターミナル8時11分着である。末広町駅のホームが短いため、川崎貨物で編成を二分割し、川崎貨物、末広町間は二個列車となる。1995年10月6日、梶ヶ谷貨物ターミナルでクリーンかわさき号の出発式が行われ、ヘッドマークを取り付けたコキ50000形16両編成の列車が走り出した。

輸送開始の際に採用されたコンテナは、川崎市が開発した川崎市生活環境局所有のもので、象牙色をベースに川崎の頭文字Kを青緑色で表記し、同局のマスコット「キレイクン」が描かれていた。ごみの種類別に次の三形式が存在した。



Kの文字と「キレイクン」が記された廃棄物用コンテナ（写真：日本貨物鉄道株式会社）

・普通ごみ用：UM13A-1001~1037

市内西北部で収集し桶処理センターに搬入された普通ごみは、コンテナ天井部から積み込まれる。その後、コンテナは運搬用トラックで梶ヶ谷貨物ターミナルに運ばれ、列車に積載される。末広町に到着したコンテナはトラックで浮島処理センターまで運ばれる。排出は後部扉からダンプトラックにより行われる。悪臭やごみ汁流出を防ぐために気密性が特に高められている。一個あたりのごみ積載量は約 8t。

・焼却灰用：UM11A-1001~1045

王禅寺および桶処理センターに搬入された可燃性ごみを焼却した焼却灰用のコンテナである。天蓋を装備した密閉式であり、普通ごみ用の約半分の高さである。積込み、排出の操作などは普通ごみ用と同様である。ただ、末広町に到着した後の荷卸しは浮島処理センター近くの埋立処分場で行われる。

・粗大ごみ用：UM8A-1001~1015

粗大ごみを各家庭から直接集荷するため、小回りの利く小型コンテナとし、駅で貨車に載せる際、コンテナアダプターを使う親子コンテナ方式となった。台状のものがコンテナアダプター（親）であり、その上に箱状の小型コンテナ（子）がのるかたちとなる。小回りを重視した小型コンテナ単体では貨車に積載できないため、コンテナアダプターが使用されていると考えられる。粗大ごみの積載は通常後部扉から行われるが、天井部も開閉可能。

3. クリーンかわさき号による分別ごみの輸送

川崎市では、リサイクル可能な資源ごみとして1998年に空き瓶、1999年に空き缶、2003年にペットボトル、2008年にミックスペーパーの鉄道輸送を開始した。梶ヶ谷貨物ターミナル駅構内には全国通運が運営する資源物積替施設がつくられ、各資源ごみはここまで回収車で運搬され、コンテナに積み替えられる方式となった。空き瓶輸送にはJR貨物の汎用12ftコンテナ（のち廃棄物用W19D形）が利用された。一方、空き缶、ペットボトル、ミックスペーパー用として三種共通の新しい種類のコンテナが導入された。

・空き缶、ペットボトル、ミックスペーパー用：UM8A-57~111、117~126

梶ヶ谷の資源物積替施設の一階に据え付けられた空コンテナに、二階に到着した収集車からごみを落下させ、積み込むという方式が特徴的である。コンテナ一個に収集車二台分のごみを積載することが可能。全国通運の私有コンテナであり、Kマークはない。

資源ごみの輸送が始まったことで、クリーンかわさき号は16両から22両編成に変わった。なお、空き瓶、空き缶、ペットボトル用コンテナを積んでいた貨車は、処理場である南部リサイクルセンターが川崎貨物駅近くにあるため、同駅で解放されていた。

4. クリーンかわさき号のその後の変遷とプラスチック製容器包装輸送

2011年には市の北部に粗大ごみ処理施設が設置された影響で、粗大ごみの鉄道輸送は終了し、クリーンかわさき号は19両編成となった。2013年にはプラスチック製容器包装（例としてはポリエチレンテレフタレート以外のプラスチック素材でできた食品、洗剤などの容器、袋類など）が分別ごみとして鉄道輸送されるようになった。専用の新タイプ私有コンテナも登場。ほかの資源ごみと同じく梶ヶ谷資源物積替施設でコンテナに積み込まれるが、着駅は普通ごみや焼却灰と同じ末広町であり、浮島処理センターで中間処理が行われる。プラスチック製容器包装の鉄道輸送開始に伴い、クリーンかわさき号は21両編成となった。

・プラスチック製容器包装用：UM8A-9001~9060

プラスチック製容器包装は比較的かさ比重が小さいというという特性があり、容量は従来の15.8 m³から16.7 m³に変更され、背高型コンテナとなった。積み込み、排出がしやすいように天井や妻扉に工夫が施されている。マスコット「かわるん」が登場し、それ以降のコンテナにも「かわるん」が記されるようになった。

ごみ輸送ではごみや焼却灰をコンテナに直接投入するため、コンテナの腐食が激しくなる場合が多い。特に、焼却灰を輸送するUM11A形の腐食の激しさは著しく、高頻度でUM11形を新製し、状態の悪いコンテナを置き換えている。普通ごみ用に関しては、2015年に普通ごみ用の新タイプであるUM12A形43個が登場し、これまでのUM13A形を置き換えた。UM13A形の一部は粗大ごみを破碎した破碎ごみ用に使用されるようになった。

・普通ごみ用：UM12A-451~495

橘処理センターがリニューアル工事で休止となり、王禅寺処理センターへ移行したため、同センターの設備に合わせて積込口がスライド式に改良されたが、それ以外に大きな変更点はない。所有者は全国通運。



一番手前のコンテナはUM12A-464（写真：川崎市）

2016年には空き瓶、空き缶、ペットボトルの資源ごみ三種が、市内北部の処理場で処理されることになり、資源ごみ三種の鉄道輸送が終了することになった。これにより、川崎貨物で切り離され、南部リサイクルセンターに送られていたコキ五両分が消滅したが、代わりに、ミックスペーパーが一両、プラスチック製容器包装が二両分増送されるようになった。また、2021年からは、東日本大震災の瓦礫輸送用であった、全国通運所有のUM8A形15個（415~561 欠番あり）が投入され、主にプラスチック製容器包装の輸送に使用されている。従来のピンクの横線、青緑の破線、「かわるん」のマークはなく、象牙色をベースにしたシンプルなコンテナである。

5. 現在のクリーンかわさき号

2015年から行われていた橘処理センターのリニューアル工事が完了し、2024年4月から普通ごみの焼却処理施設とミックスペーパー資源化処理施設の稼働が開始した。これに伴い、クリーンかわさき号での普通ごみとミックスペーパーの輸送は終了した。現在ではプラスチック製容器包装（コキ9両分）と焼却灰（コキ7両分）の16両編成となっている。使用されているコンテナ車としては、コキ104形、コキ106形、コキ107形。コンテナについては、

・焼却灰用 UM11A 形-1106~1151 (欠番あり)

長さ：20ft、個数：45 個、所有者：川崎市、使用開始：2012

・プラスチック製容器包装用 UM8A 形-415~561 (欠番あり)

(元東日本大震災瓦礫輸送用)

長さ：12ft、個数：15 個、所有者：全国通運 (川崎市)、使用開始：2013

・プラスチック製容器包装用 UM8A 形-9001~9060

長さ：12ft、個数 60 個、所有者：全国通運、使用開始：2013

・プラスチック製容器包装用 UM8A 形-690~704

長さ：12ft、個数 15 個、所有者：全国通運、使用開始：2024

・プラスチック製容器包装用 UM8A 形-805~824

長さ：12ft、個数 20 個、所有者：全国通運、使用開始：2025

川崎市ではプラスチックごみの焼却を減らすことを目的に、市内事業者と協力してプラスチック資源の一括回収およびリサイクルに取り組んでいる。2024 年四月以降川崎区で、2025 年四月以降幸区、中原区で、そして 2026 年四月から高津区、宮前区、多摩区、麻生区で、これまで普通ごみとして回収、焼却していたプラスチック製品を、プラスチック製容器包装とともに「プラスチック資源」として収集してリサイクルすることとなった。クリーンかわさき号に関しても、2026 年度からはプラスチック製容器包装にプラスチック製品を加えた「プラスチック資源」を輸送する計画が立てられている。2024 年の UM8A 形-690~704 と 2025 年の UM8A 形-805~824 の増備は、この輸送計画を見据えたものであると考えられる。

現在のクリーンかわさき号の時刻表は以下の通り

・ 152 レ 梶ヶ谷貨物ターミナル 18 時 1 分発、川崎貨物 18 時 32 分着

・ 153 レ 川崎貨物 7 時 12 分発、梶ヶ谷貨物ターミナル 8 時 11 分着

・ 319 レ 川崎貨物 18 時 50 分発、末広町 19 時 2 分着

・ 323 レ 川崎貨物 20 時 56 分発、末広町 21 時 8 分着

・ 322 レ 末広町 20 時 33 分発、川崎貨物 20 時 45 分着

・ 324 レ 末広町 21 時 48 分発、川崎貨物 22 時着

いずれも日曜日運休

6. 災害とクリーンかわさき号

クリーンかわさき号で用いられる廃棄物鉄道輸送用コンテナは、災害支援でも活躍した。2007年7月、新潟県中越沖地震により柏崎市で大量の震災瓦礫が発生した際、川崎市は粗大ごみ用コンテナ UM8A 形 1000 番台 7 個を柏崎市に提供、9 月から約 45 日間南長岡、川崎貨物間を鉄道輸送し、浮島処理センターで廃棄物処理を行った。また、2011 年の東日本大震災では瓦礫などの廃棄物処理を引き受けた東京都に UM8A 形を 40 個、粗大ごみ車 4 台、静岡県に同じく UM8A 形を 20 個貸与した。さらに、川崎市は、J R 貨物と連携して 2016 年の熊本地震で発生した災害廃棄物を受け入れ、ミックスペーパー用 UM8A 形 60 個を用いて熊本、川崎貨物間で輸送した。一部のコンテナには熊本市のキャラクターである「ひごまる」と川崎市の「かわるん」が併記されていた。2019 年 10 月の台風 19 号による河川の氾濫で発生した宮城県丸森町と大崎市の災害廃棄物を横浜市と東京都が受け入れた際には、UM8A 形を丸森町に 40 個、大崎市に 45 個貸し出している。2024 年の能登半島地震の災害廃棄物に関しては、ミックスペーパー用として使用されていた UM8A 形 6 個に積込み、金沢貨物ターミナル～東京貨物ターミナル・隅田川間で鉄道輸送を行った。能登半島地震の災害廃棄物は浮島処理センターにて 752t が処理された。

7. クリーンかわさき号 30 周年を祝して

川崎市は 2023 年度、政令指定都市の中で最も 1 人 1 日当たりのごみ排出量が少ない都市となった。かつて、川崎市は日本一の公害のまちともいわれていたが、いまや日本でも有数の環境先進都市に成長した。クリーンかわさき号も川崎市民の生活環境の改善に大きく貢献した。クリーンかわさき号の事例は、鉄道による短距離静脈物流という、コスト面でのメリットよりも環境面でのメリットを重視した異例の取り組みであるといえる。また、ごみの発生地と積込駅、到着駅と処理場の位置関係に恵まれていたという川崎市特有の事情が、鉄道による小距離廃棄物輸送の成功の鍵であったとも考えられる。こうした特殊性ゆえに、全国の他の都市でクリーンかわさき号の事例をそのまま応用することは容易ではない。コスト面ではなくその他の面で社会に便益をもたらすような鉄道貨物輸送のあり方を構想することは可能だろうか、また、もし可能であるならば、その構想は具体的にどのようなものになるだろうか、というのが今後の研究の課題である。



クリーンかわさき号 (写真：川崎市)

第三項 東京液体化成品センター向け化成品輸送 ～車扱貨物のコンテナ化～

1. 東京液体化成品センター向け化成品輸送の概要

東京液体化成品センターは、55年以上の歴史を有する化成品ターミナルの運営会社である。長らく国鉄、JR貨物の関連会社であったが、2017年に日陸（現：NRS）の関連会社となった。川崎貨物に近い川崎営業所向けに日産化学から液化アンモニアと希硝酸、東亜合成から液体苛性カリが、20ftタンクコンテナで鉄道輸送される。また、名古屋貨物ターミナル南方に位置する名古屋営業所には日産化学から希硝酸が、同じく20ftタンクコンテナで鉄道輸送されている。



川崎営業所 (写真：NRS 株式会社)



名古屋営業所（写真：NRS 株式会社）

2. 現在の東京液体化成成品センター向け列車

まず日産化学の液体アンモニアと希硝酸輸送について説明する。日産化学は日曜を除く毎日、富山工場の液化アンモニアと希硝酸を、工場に隣接した速星駅から東京液体化成成品センターに出荷している。液化アンモニアは川崎営業所に向けコキ 106 形、コキ 107 形一両に三個積載、希硝酸は川崎営業所と名古屋営業所に向けコキ 200 形に積載される。工場内の引込線で荷役されたタンクコンテナは、日産物流のスイッチャー（入換機関車）で駅構内に牽き出され、袋詰化成品が積み込まれた JR 貨物 12ft 有蓋コンテナ 5 個積のコキ車 6 両と連結される。出発列車の組成は、富山貨物方から、川崎貨物行の液化アンモニアと希硝酸が三両、名古屋貨物ターミナル行の希硝酸が二両、有蓋コンテナ積コキ車が六両の順番になっている。

速星 14 時 26 分発の 1091 レで富山貨物へ運ばれる。川崎貨物行は隅田川行の 71~2070 レに継走され、日本海縦貫線、上越線、高崎線経由で翌 4 時 45 分に熊谷貨物ターミナルに到着。その後、メタノールコンテナを積載したコキ車と石油タキ車を併結した倉賀野発の 4074 レの先頭に連結され、川崎貨物には 13 時 59 分に到着する。トップリフターでトレーラーに載せ替えられ、川崎営業所に運搬される。トレーラーに載せたままの状態地上タンクへの揚液が行われ、コンテナは川崎貨物に戻される。戻りは 5761 レで川崎貨物を 23 時 32 分に出発、熊谷貨物ターミナルには翌 5 時 21 分に到着。熊谷貨物ターミナルから 2071~70 レに継走され 22 時 58 分に富山貨物着。そこから 1090 レに連結され速星駅に戻る。一方の名古屋貨物ターミナル行は速星から富山貨物に到着後、札幌貨物ターミナル発の 4094~4084 レに載せられ、米原（操）を経由して翌 6 時 11 分に名古屋貨物ターミナルに到着する。その後はトレーラーに載せられて名古屋営業所に運ばれ、同所で揚液が行われる。戻りは名古屋貨物ターミナルを 21 時 27 分に発車する新潟貨物ターミナル行 4085~4095 レに連結され、やはり米原（操）経由で富山貨物に到着する。そこから 1090 レに併結され、速星に戻る。

次に川崎貨物への東亜合成の液体苛性カリ輸送について説明する。名古屋臨海鉄道名古屋

南貨物を 16 時 40 分発の 312 レで東港へ、東港からは 16 レで笠寺に向かう。1553 レに継走されて稲沢へと運ばれ、1096 レで川崎貨物に翌 6 時 47 分に到着する。戻りは、1097 レで川崎貨物を 14 時ちょうどに出発し、笠寺には 20 時 16 分に到着。翌朝の 3 レで東港を経て 303 レで 7 時 37 分に名古屋南貨物に到着する。2024 年のダイヤ改正までは名古屋貨物ターミナルや東京貨物ターミナルを経由していたため、出発から到着まで三日を要していたが、現在は二日目の内に到着するようになっており、所要時間が大きく短縮された。

3. 東京液体化成品センター向け化成品輸送の変遷

東京液体化成品センターは、1967 年に液体化成品の物流合理化を目的として、国鉄と化成品メーカー、化成品取扱商社の共同出資で設立された物資別ターミナル会社（日本オイルターミナルやセメントターミナル、日本飼料ターミナルなどがある。）の一つである。それまで各駅頭で行われていた貯蔵タンクやタンクローリーへの取卸しは、効率が悪い上に安全面での問題もあったので、越中島（現：越中島貨物）構内に防災設備を完備し、取卸しと貯蔵、出荷施設を持った到着集約基地を新設、翌年の 1968 年から東京営業所として営業を開始した。また、中京圏の基地として名古屋営業所が西名古屋港駅に開設された。しかし、1980 年代半ばごろに貨物輸送体系がヤード系集結輸送方式から拠点間直行輸送方式に転換され、車扱貨物列車が大幅に削減された。タンク車の輸送ルートは制限され、化成品の取扱量は大きく減少した。さらに、東京営業所はタンク設備の老朽化、稼働率の低下、周辺の宅地化といった理由で、タンク基地が新設された川崎営業所へ移管された。同時に耐用年数が迫っていたタンク車からタンクコンテナへの転換が推進された。こうしたコンテナ化に対応したのが速星（高山本線）の日産化学工業と伏木（氷見線）の東亜合成であった。従来のタンク車列車の最高速度 75km/h がコンテナ列車では 95~100km/h とスピードアップした。日産化学工業では最短でもタンク車では七日かかっていた輸送日数が、コンテナ化により四日と大幅に短縮され、需給変動に即した速やかで柔軟な対応が可能になった。名古屋営業所については、西名古屋港線の高架旅客線化計画（名古屋臨海高速鉄道西名古屋港線、通称あおなみ線）により、2001 年三月末で名古屋貨物ターミナル～西名古屋港間が廃止となるため、名古屋貨物ターミナルと名古屋営業所の間をトレーラーで輸送する必要が生じた。これにより、化成品工場最寄駅から名古屋貨物ターミナルまでの鉄道輸送もコンテナ化されることとなった。2003 年になると、東亜合成の液体苛性カリ生産が高岡工場から名古屋工場に集約され、発駅も伏木から昭和町（名古屋臨海鉄道昭和町線）となった。さらに 2009 年には昭和町の貨物扱いが廃止となり、発駅が名古屋南貨物に変更された。

4. 東京化成品センター向け化成品輸送で使用されるタンクコンテナ

東京化成品センター向け化成品輸送で現在使用されているコンテナは以下の通りである。

・液化アンモニア用：UT10C-4~21

1997年に日本車輛で製造された18個のタンクコンテナ。総重量は12.1t、積載量は5.6tで、高圧ガス保安法の規制により白色となっている。化成品分類番号「毒燃（G）26-3」や日産化学の社名、ロゴマークが標記されている。コキ106形、コキ107形に三個積載でき、速星、川崎貨物間で運用される。ちなみに、化成品分類番号とは、積荷の性質を簡潔に表す番号であり、国鉄時代に制定された。例えばガソリンなどに割り当てられる「燃32」であれば、「燃」は燃焼性のある物質、十の位の「3」は引火性液体、一の位の「2」は危険性度合Ⅰ（大）を意味する。

・希硝酸用：UT14C-8001~8030

1997年に日本車輛で製造された30個のコンテナである。塗色は銀色で、積荷は腐食性物質、危険度合Ⅱ（中）であるため、化成品分類番号「侵81」が記されている。現在では総重量23.7t、積載量19.8tとなっているが、当初は総重量19.5t、積載量15.6tに制限されていた。これは当時、道路交通法で道路輸送時の総重量が20tに規制されていたことによるものであったが、翌年には24tへの緩和が見込まれており、日産化学はそれを見越して総重量23.7tで19.8t積載できるコンテナを導入したのである。結局のところ、道路交通法は予定通り緩和されたが、コンテナ車の荷重は最大のコキ106形でも40.7tしかなく、コキ106形に二個積するには引き続きコンテナの総重量を19.5t、積載量を15.6tに制限しなければならなかった。2001年の名古屋営業所におけるコンテナ転換に際しては、35t積のタンク車をコンテナ化するために、量産開始間もない荷重48tのコキ200形が優先的に充当された。さらに川崎営業所向けにも投入が開始され、ついに総重量23.7t、積載量19.8tの状態、コキ200形一両に二個積載できるようになった。これにより、コンテナ車一両で35t積タンク車より5t多い約40tの希硝酸を輸送できるようになった。また、コンテナごとに希硝酸の濃度が指定されており、現在は62%と67.5%の二種類があるが、過去には74%も存在した。現在、8017、8018のみが62%であり、それ以外は67.5%となっている。

・液体苛性カリ用：UT13C-8001~8006

1997年に製造された6個のコンテナ。希硝酸用のUT14C-8001~8030と同様に当初は総重量19.4t、積載量15.5tでコキ106形に二個積載されていたが、コキ200形の投入に伴い、総重量23.9t、積載量20tとなった。化成品分類番号は「侵81」である。2018年にはタンク体がグレー、コンテナ枠が青に塗りなおされた。現在はコキ106形、コキ107形に

一個積載され、名古屋南貨物から川崎貨物に輸送されている。

(1年 亀倉)

参考資料

- ・トラベルMOOK 貨物列車の世界 (株式会社交通新聞社 2025)
- ・M250系直流貨物電車(スーパーレールカーゴ)の開発 (浅倉康二, 中川哲朗 2005)
https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejjournal/125/5/125_5_288/_pdf
- ・JR貨物グループ 中期経営計画2026 (日本貨物鉄道株式会社 2024)
https://www.jrfreight.co.jp/info/2024/files/20240329_06.pdf
- ・借り上げ貨物列車広がる 西濃など物流各社 トラック人手不足影響 (読売新聞オンライン 2022)
<https://www.yomiuri.co.jp/local/chubu/feature/CO049151/20220114-OYTAT50037/>
- ・ビール4社が鉄道シフト 大型車2400台分 関西～九州で共同輸送 (日本流通新聞 2018)
<https://www.ryu-tsu.com/headline/%e3%83%93%e3%83%bc%e3%83%ab%ef%bc%94%e7%a4%be%e3%81%8c%e9%89%84%e9%81%93%e3%82%b7%e3%83%95%e3%83%88/>
- ・長距離ドライバーの長時間労働の改善につながる「スワップボディ車」の活用 (佐川急便株式会社 2024)
https://www.sagawa-exp.co.jp/column/article_05.html
- ・物流 モーダルシフトとは (国土交通省 2008)
<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/modalshift.html>
- ・鉄道 車両紹介 (国土交通省)
https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000022.html
- ・JR貨物、ブロックトレインの新設加速 (カーゴニュース 2021)
<https://cargo-news.co.jp/cargo-news-main/2854>

・廃棄物鉄道輸送（クリーンかわさき号）（川崎市 2025）

<https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000180042.html>

・事例・クリーンかわさき号（全国通運株式会社）

<https://www.zentsu.co.jp/transport/case/05.html>

・福山通運株式会社専用ブロックトレイン「福山レールエクスプレス号」の運転開始について（福山通運株式会社、日本貨物鉄道株式会社 2021）

https://www.jrfreight.co.jp/info/2021/files/20210217_04.pdf

・混載ブロックトレインの運行が始まります（西濃運輸株式会社 2021）

<https://www.seino.co.jp/seino/news/stc/2021/0329-01.htm>

・日陸、東京化成品センターを子会社化（Logistic Today 2017）

<https://www.logi-today.com/305546>

・「かわさきプラスチック循環プロジェクト」に注目！川崎市環境局生活環境部廃棄物政策担当 担当課長 石坂勇二さん①（Keep Green & Blue Fm Yokohama 84.7 2025）

<https://www.fmyokohama.jp/keep/2025/06/1-77.html>

・【令和8年4月から】「プラスチック資源」の収集が全市に拡大します！（川崎市 2025）

<https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000154533.html>

・歴代「川崎市長」はどんな人？戦後の公選市長は5人…政策、人柄と市の発展の足跡を振り返ってみました（東京新聞 2025）

<https://www.tokyo-np.co.jp/article/441196>

・川崎市の公害の歴史を学ぶ（川崎市 2024）

<https://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000101969.html>

・川崎市の廃棄物分野の環境教育について——地球環境にやさしい持続可能な循環型のまちを目指して——（稲垣厚之 2014）

https://www.jstage.jst.go.jp/article/mcwmr/25/4/25_291/_pdf/-char/ja

・川崎から世界へ伝える環境技術 ～過去の経験と未来へのメッセージ～（川崎市

2024)

<https://eri-kawasaki.jp/wp-content/uploads/2024/03/kawasaki2024.pdf#page=3>

・川崎市と神奈川県産業政策 (井上裕幸、馬場昭男 専修大学都市政策研究センター年報 第1号 2005)

[https://www.isc.senshu-](https://www.isc.senshu-u.ac.jp/~the0350/v5/socio/research/soukatsu/kenkyu/kenkyuukai1.pdf)

[u.ac.jp/~the0350/v5/socio/research/soukatsu/kenkyu/kenkyuukai1.pdf](https://www.isc.senshu-u.ac.jp/~the0350/v5/socio/research/soukatsu/kenkyu/kenkyuukai1.pdf)

・静脈物流 (日本貨物鉄道株式会社)

<https://www.jrfreight.co.jp/service/transport/vein.html>

・2005年 ブルーリボン・ローレル賞選定車両 (鉄道友の会)

<https://www.jrc.gr.jp/award/bl/bl2005>

・環境先進都市 川崎の誇り (神奈川新聞社 2021)

<https://www.kanaloco.jp/pr/article-343272.html>

・川崎市 環境問題への取組のあゆみ (川崎市環境局環境総合研究所)

<https://www.digital-archive-env.city.kawasaki.jp/ayumi/>

・なぜ「家庭ごみ」を鉄道で?自治体による日本初の専用貨物列車が救った危機 (乗りものニュース 2021)

<https://trafficnews.jp/post/107972>

・クリーンかわさき号20年 JR貨物社長が市長訪問 (物流ニッポン 2015)

<https://logistics.jp/pickup/2015/10/19/10757/>

・タンクターミナル事業 (NRS株式会社)

<https://www.nrsgr.com/service/tank-terminal/>

・JR貨物、東京液体化成品センターの株式を日陸に譲渡 (日本経済新聞 2017)

https://www.nikkei.com/article/DGXLRS464652_Z21C17A1000000/?msocid=013c60ce3b2163f43fb975003acb6244

第六節 レール輸送

ここではJR貨物が行う150メートル長尺レール輸送を中心に、レール輸送についての簡単な説明を試みる。

第一項 レール輸送の概要

レールの大きさは通常その長さ1m当たりの重量で表し、日本では30kg、37kg、40kg、50kg、60kgレールなどが使われている。一本のレールの長さは、30kgレールが20m、それ以外は25mに造られるのが一般的で、これは定尺レールと呼ばれる。これより短いものは短尺レールと呼ばれる。200m以上に溶接されたものはロングレールと呼ばれ、25mを超え200m未満に達しないものは長尺レールと呼ばれる。ロングレールは継ぎ目が少なく、その分振動や騒音が減り、乗り心地もよくなるほか、保線作業も軽減されるため、近年はロングレール化が進んでいる。

レール輸送には新品のレールをメーカーから各所に送る製品輸送と、受け取ったレール、加工したレールを、使用する現場まで運搬する輸送、古レールの回収輸送がある。新品レールの輸送は、国鉄時代後半では主に鉄道輸送と海上輸送が併用された。国鉄末期に貨物列車の削減が行われたものの、レール輸送に関してはトラックなどでの代替が難しいことから輸送の集約化が図られ、鉄道輸送が継続された。分割民営化後は、旅客会社自社線内で完結する輸送は自社の配給列車、臨時工事列車などで行われているが、会社間をまたがる製品レールの輸送はJR貨物によって行われている。

現在、日本でレールを製造しているのは、日本製鉄九州製鉄所八幡地区、JFEスチール西日本製鉄所（福山地区）のみである。JR向けの製品輸送で出荷時点から鉄道輸送を行っているのは以下の通り。

日本製鉄（黒崎発）	JFEスチール（東福山発）
JR九州向け：JR九州の社内輸送	JR西日本向け：JR西日本の社内輸送
JR東海向け：JR貨物が輸送	
JR西日本向け：JR貨物が輸送 （2016年4月から）	
JR東日本向け：JR貨物が輸送 （2016年4月から）	

これ以外は海上輸送で、旅客会社管内の港（安治川口、名古屋港、越中島、仙台埠頭、小樽港など）に陸揚げ　そこから道路、鉄道で輸送される。なお、船舶による輸送は 25m 定尺レールが限界である場合が多い。

通常、レールメーカーのレール圧延装置では 100～150m の長さに圧延されるが、輸送上の理由で 25m、あるいは 50m に切断されて輸送される。25m または 50m で輸送されたレールが基地で 100～200m 程度に溶接された状態、もしくは 25m レールのままの状態で敷設現場に移送されたのち、現地で必要な長さに溶接される。

第二項 150m 長尺レール輸送について

2014 年に新日鐵住金八幡製鐵所で世界最長となる 150m レールの製造と 150 メートルのまま出荷できる体制が確立した。これによりロングレールの強度上の弱点となっていた溶接箇所が大幅に減少し、コストの低減、信頼性のさらなる向上が実現した。一方で国内の鉄道事業者も 150m のまま納品されれば溶接の工数を減らせることから、J R 貨物は 150m レール鉄道輸送のための専用車両を開発し、2015 年 3 月のダイヤ改正から東海道新幹線用として J R 東海浜松レールセンター向けにレールの輸送を開始した。

現在設定されている 150 メートル長尺輸送列車の到着地は、以下の通り。

・JR 西日本 新幹線用（60kg レール）

新幹線新下関保守基地（新下関）

新幹線福山保守基地（福山）

新幹線姫路保守基地（御着）

・JR 東海 新幹線用（60kg レール）

新幹線浜松レールセンター（西浜松）

新幹線静岡保守基地（静岡貨物）（50m レールのみ）

新幹線鴨宮保守基地（相模貨物）（50m レールのみ）

新幹線大井保守基地（東京貨物ターミナル）（50m レールのみ）

・JR 東日本 新幹線用（60kg レール）

新幹線鷺宮保守基地（東鷺宮）

新幹線那須保守基地（那須塩原）

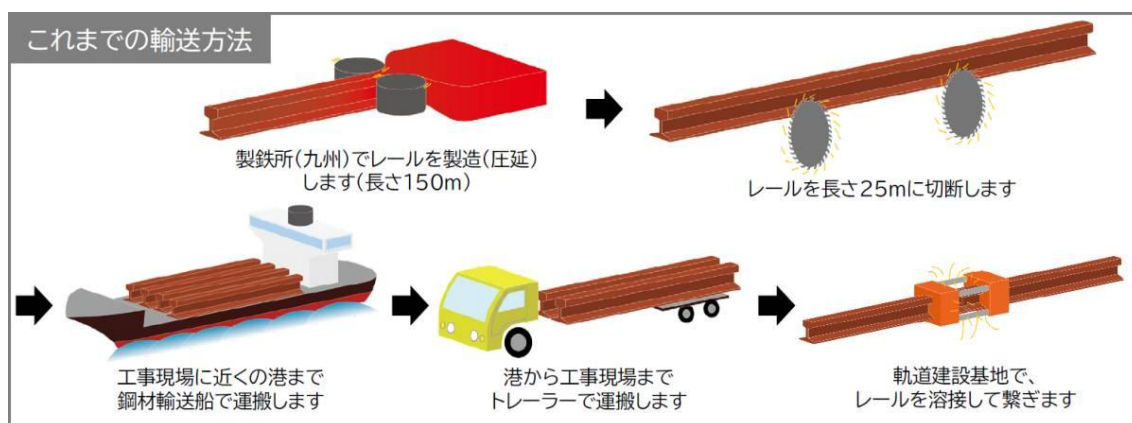
仙台レールセンター（岩切）

・ J R 東日本 在来線用 （50kgN レール）

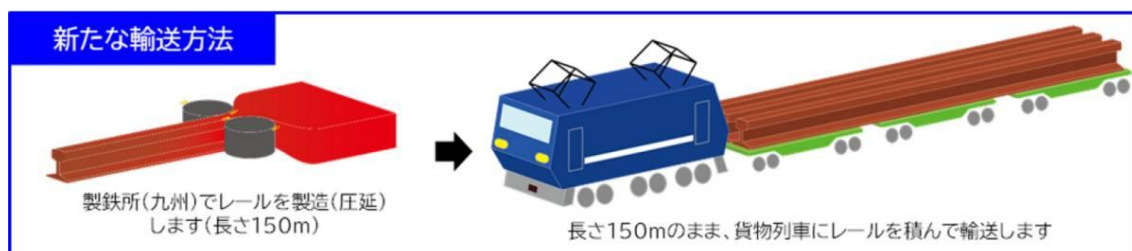
東京レールセンター（越中島貨物）

仙台レールセンター（岩切）

2025年4月からは北海道新幹線建設工事用として長万部向け長尺レール輸送が始まった。出発セレモニーは4月18日、福岡県北九州市八幡東区の貨物ヤード内で行われ、到着セレモニーは21日、北海道長万部町の函館本線長万部駅ホーム内で行われたことは記憶にも新しい。この貨物列車は約2100キロを4日間で走行するものであり、輸送されたレールはJ R T T（鉄道建設・運輸施設整備支援機構）に納品される。



(画像：独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構)



(画像：独立行政法人鉄道建設・運輸整備支援機構)



北海道新幹線向け 150m レール初輸送の様子 （写真：独立行政法人鉄道建設・運輸整備支援機構）

第三項 JR 貨物によるレール輸送で使用される車両

現在、JR 貨物によって運用されている主要なレール輸送用の貨車としてチキ 5500 形がある。チキ 5500 形は、チキ 5500 形（国鉄）とチキ 5500 形（私有）に分類できる。

・チキ 5500 形（国鉄）は東北・上越新幹線建設時に 50mレールを輸送するに際してコキ 5500 形から改造されたものであり、基本的に 3 両ユニットで使用される。

・チキ 5500 形（私有）はチキ 5500 形（国鉄）の更新用として 1992 年から製造されたもの。チキ 5500 形（国鉄）とほぼ同様の車体だが、将来の 95 km/h 走行に備えて高速対応となった。

なお、チキ 5500 形（私有）の増備に伴いチキ 5500 形（国鉄）は置き換えられていった。

2014年、新日鐵住金八幡製鐵所で150mレールの製造と出荷の体制が整うと、J R貨物はチキ5500(私有)を使用してレールを輸送することとした。150mレールを95km/hで輸送するため、各台車にかかる荷重バランスなどを考慮した結果、3両ユニットを2組用いて中間車とし、新たに両端及び中央に組み込むチキ5400形(両端車)とチキ5450形(中央車)を製造して、9両一編成で150mレールを輸送することになった。レールは中央部のチキ5450形のみで締結され、他車の積付装置はレールの左右方向の動きを規制するのみである。そのため、積載されたレールは、急曲線でもガイドに沿って曲がることができる。積載条件は上段8本、中段・下段10本ずつ、計28本積載である。現在、J R貨物のチキ5500形(私有)としては、150mレール輸送用の9両三編成と50mレール輸送用の3両一編成が存在している。

第四項 旅客会社によるレール輸送に関する付随的説明

J R旅客会社の自社線内のレール輸送に関しては貨車あるいは事業用気動車を用いられている。(J R北海道ではレール輸送用車は全廃され、道路や保線用車両による輸送が行われている。)



JR 東日本キヤ E195 系気動車 (写真：Photo AC)

旅客会社で運用されているレール輸送用車は下記の通り (2025 年 4 月 1 日時点)

・チキ 5200 形 J R 西日本に 35 両が在籍。25m レール用。国鉄時代にレール輸送用に改造されたもので、改造に際してコキ 10000 形の車体とコキフ 50000 形の台車が流用された。

・チキ 5500 形 (国鉄) J R 西日本に 35 両、J R 九州に 10 両が在籍。50m または長尺レール用。

・チキ 6000 形 J R 西日本にチキ 6000 形、チキ 7000 形合わせて 50 両、

チキ 7000 形 J R 四国にチキ 6000 形が 4 両、J R 九州にチキ 6000 形、チキ 7000 形合わせて 16 両が在籍する。チキ 7000 形は、国鉄時代に戦前、戦時製の長物車を置き換えるために新製されたが、国鉄の財政難により単年度に 150 両が製造されるにとどまったとされる。増備は、当時余剰となっていたコキ 5500 形の改造車であるチキ 6000 形に移行した。

・キヤ 97 系気動車 JR 東海に 21 両在籍。25m または長尺レール用。国内初の気

気動車による在来線用のレール運搬車両。

・キヤ E 195 系気動車 JR 東日本に 90 両が在籍。25m または長尺レール用。JR 東日本が 2017 年に導入した。キヤ 97 系と同型車であるが、寒冷地仕様化などがなされている。

・9000 系気動車 JR 四国に 2 両が在籍。25m レール用。キヤ 97 系の同型車。2024 年製造。

近年、旅客会社では機関車・貨車特有のメンテナンス方法や運転操縦を廃して運用の効

率化を図るために、レール輸送車として事業用気動車を導入する流れが加速している。JR 西日本に関しては現在でも社内レール輸送の主力は機関車・貨車であり、多くの長物車を保有しているが、そうした機関車・貨車も今後置き換わる可能性が高いと考えられる。2025 年 10 月 22 日、JR 西日本が 2027 年春以降順次、バラスト散布車の牽引や車両入換作業等に使用する目的で新型の事業用気動車を導入することが発表された。この新型事業用気動車はレール輸送を目的としたものではないが、旅客会社における、既存の老朽化した機関車、貨車を置き換えるという動きは今後も続いていくのではないだろうか。

参考文献

・トラベルMOOK 貨物列車の世界 (株式会社交通新聞社 2025)

・北海道新幹線「長さ 6 両分のレール」貨物列車で輸送 九州の製鉄所から直接搬入 (鉄道プレスネット編集部 2025)

<https://news.railway-pressnet.com/archives/74890>

・北海道新幹線の 150m レールを貨物鉄道で初輸送、出発時「銀釜」牽引 (マイナビニュース 2025)

<https://news.mynavi.jp/article/20250426-3242867/>

・北海道新幹線の 150m レール貨物鉄道輸送を開始します（独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 2025）

https://www.jrtt.go.jp/corporate/public_relations/pdf/5ba6e8998437f2a2ff3b70f0f79868e1.pdf

・北海道新幹線の 150m レールを貨物鉄道で初輸送しました（独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 2025）

https://www.jrtt.go.jp/corporate/public_relations/pdf/cf0552ff7d2392a77cca589146a204d9.pdf

・レール輸送車 JR 東日本キヤ E195 系新型気動車（日本車輛製造株式会社）

<https://www.n-sharyo.co.jp/business/tetsudo/pages/jre195dc.htm>

・新型事業用車およびバラスト散布車の導入について（西日本旅客鉄道株式会社 2025）

https://www.westjr.co.jp/press/article/items/251022_00_press_ballastsanpusya_2.pdf

・車両のご案内 キヤ 97 系（東海旅客鉄道株式会社）

https://railway.jr-central.co.jp/train/work/detail_04_03/index.html

・レール 鉄道用語辞典（日本民営鉄道協会）

<https://www.mintetsu.or.jp/knowledge/term/16489.html>

・客を乗せない「事業用車両」に訪れた大変革時代 「機関車と貨車」から電車・気動車に置き換えへ（東洋経済オンライン 2021）

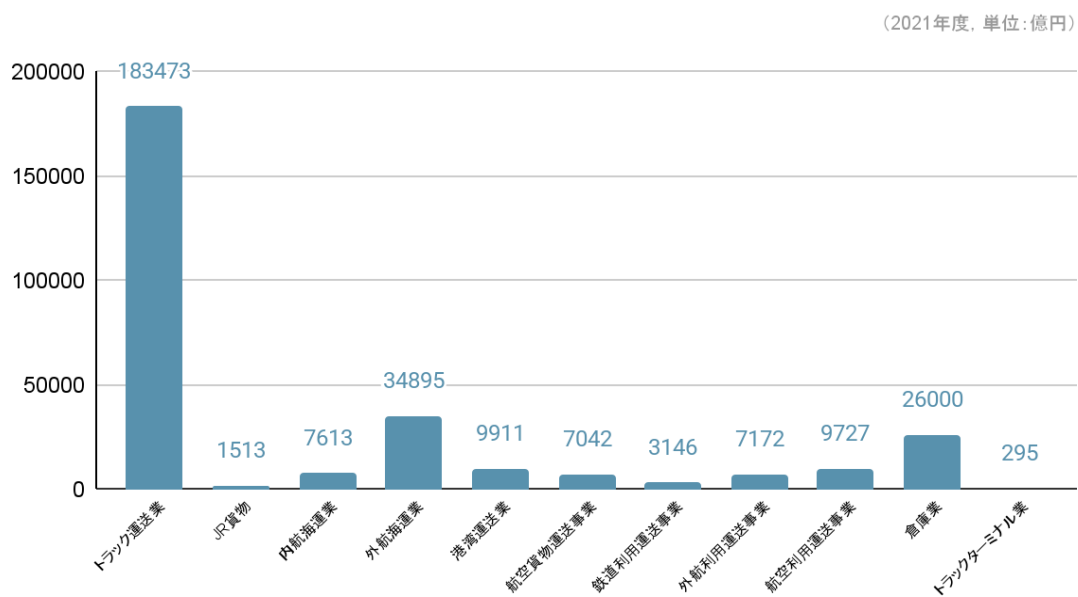
<https://toyokeizai.net/articles/-/407773?display=b>

第五章 他の輸送手段との比較

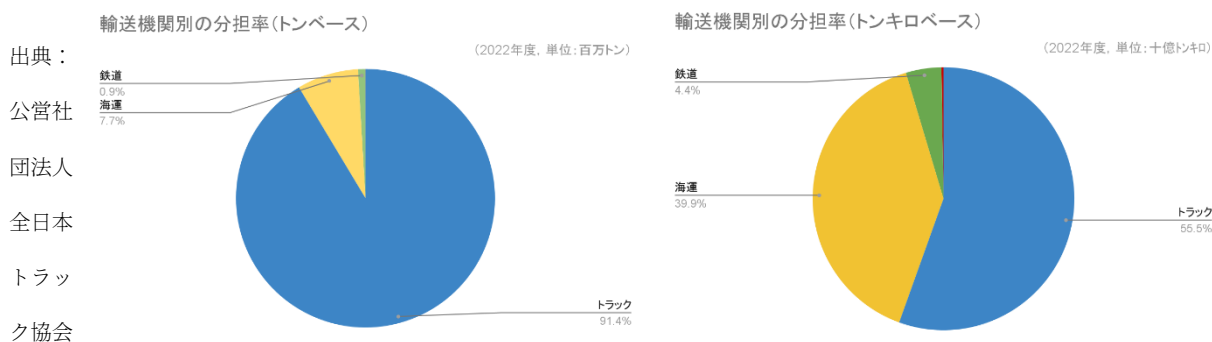
第一節 鉄道とトラック輸送の比較

第一項 トラック輸送の特徴

物流業界の分野別営業収入



出典：経済産業省「物流を取り巻く現状と取組状況について」



「日本のトラック輸送産業 現状と課題 2024」

物流にはさまざまな事業分があり、トラック運送事業や外航海運業、倉庫業など多岐にわたる。この中でトラック運送事業の営業収入は突出して高く、約 14 兆円と物流業界全体の 6 割を占めている。また、輸送にはトラック、船舶、鉄道、航空機の、主に 4 つの輸送機関（モード）が知られている。この 4 つのモードの分担率を見てみると、輸送するモノの重さで比較したトンベースであれば、トラックは全

体の 90%以上を占めていることが分かる。トン数に輸送距離を乗じたトンキロベ-ースの比較によれば、海運が占める割合が大きく増えるものの、依然としてトラックは 50%以上のシェアを誇る。鉄道と比較するとその差が容易にお分かりいただけるだろう。つまり、物流業界の主力は圧倒的にトラックなのである。

第二項 トラックが普及している理由

なぜこれほどまでにトラックが重宝されているのだろうか。これには様々な理由が考えられるが、まず一つ目に、ドア・ツー・ドアの利便性が挙げられる。ドア・ツー・ドアとは、荷送人の戸口から荷受人の戸口までの輸送過程を、単独の運送人が一貫して行うことをいう。途中で積み替える必要がないため、積み替えにかかる手間や時間を省くことができるだけでなく、破損事故なども起きにくくなり、輸送効率が高くなるのである。これは、船舶、鉄道、航空機にはない大きなメリットである。

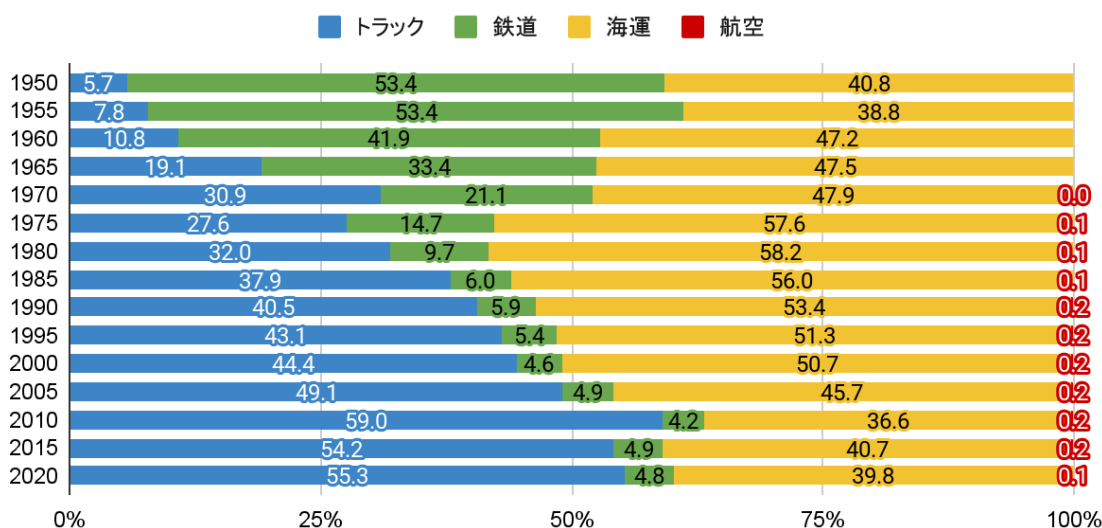
二つ目に、小口配送に適していることが挙げられる。小口配送とは、一つの配送先に対して少量の荷物を配送する輸送形式のことをいう。近年、ECサイト（いわゆるネットショッピング）の台頭で配送ニーズが増加していることに加え、消費者のニーズの多様化により、細分化された小売業のマーケティングに対応する必要があるため、小口配送が増加している。さらに、ジャスト・イン・タイムとよばれる、必要なものを必要な時に必要な分だけ生産することで、在庫を可能な限り減らして効率化を達成する生産方式があるが、この方式にも小口配送が活躍する。他の輸送機関はより大規模な輸送に適しているのに対し、トラックは1台ごとの荷物の量を調整しやすいため、この小口配送に適しているのである。

このほかにも、急なスケジュール変更に対応可能であることや、輸送ルートの高自由度が高いことなど、トラックの長所を挙げ連ねると枚挙に暇がない。以上のような理由から、トラックの輸送トンキロは2022年度には2300億トンキロとなっており、鉄道はおろか、長距離大量輸送に有利な船舶でさえも上回っている。

第三項 鉄道とトラックの主役交代

貨物輸送の輸送機関別分担率の長期推移

(トンキロベース)



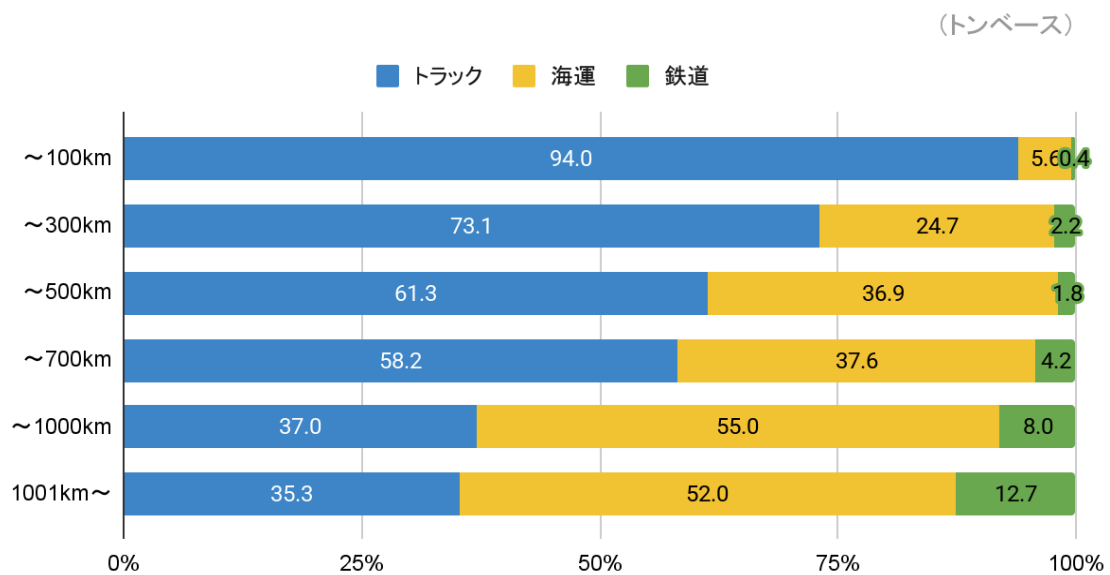
出典：社会データ実録「貨物輸送の輸送機関別分担率の推移」

かつて、陸上輸送の主役は鉄道であった。すでに発達していた鉄道網を活用して鉄道輸送はシェアを順調に拡大し、1955年頃には53.4%に達した。しかし、次第に道路整備が進んだことや、重厚長大型から軽薄短小型の産業へ移行したこと、国鉄労働組合のストライキが頻発して鉄道への信頼が失われたこと等を理由に、鉄道は一気にトラックに主役の座を譲ることとなった。1970年頃にシェアが逆転して以降、トラックのシェアはますます拡大し、トラックの陸上輸送の主役としての地位は盤石なものとなっている。

第四項 鉄道貨物の特徴

では、鉄道貨物に勝ち目はないのだろうか。結論から言うと、そんなことはない。鉄道輸送は長距離輸送でこそ、その利点を生かすことができる。そもそも鉄道貨物のメリットは、陸上で、大量の荷物を少人数で運べることにある。短距離の輸送においては、個別の店舗や住宅に配送するなど、小回りの利く輸送が求められるためトラックが重宝されるが、同様のやり方を長距離でやろうとすると、非常に多くの人手が必要になり効率が悪い。そこで、長距離輸送の荷物をまとめて運ぶことで、人件費を削減でき、より効率が上がるわけであるが、ここで鉄道が活躍するのである。実際、国土交通省の資料をみると、長距離になればなるほど、鉄道のシェアが徐々に増えていることが確認できる。

輸送機関別距離帯別輸送量の割合



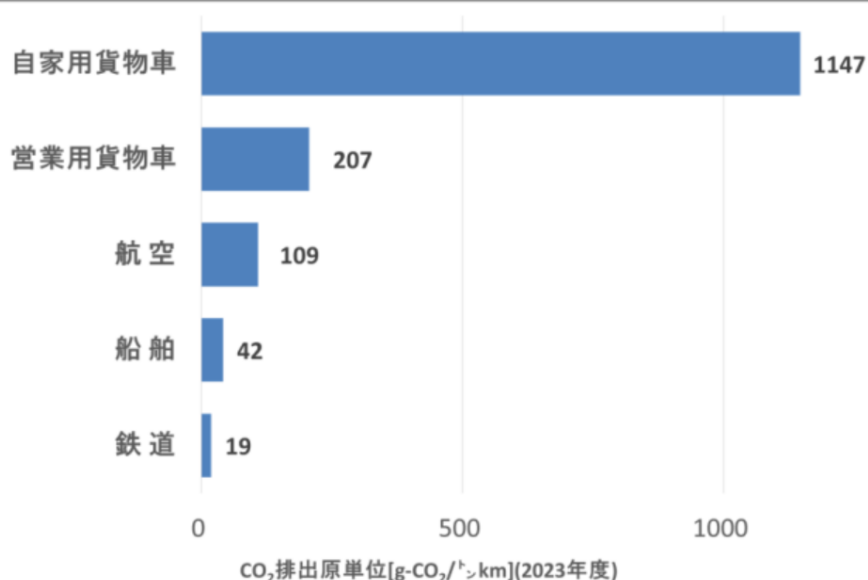
1 出典：国土交通省「我が国の物流を取り巻く現状」

第五項 鉄道貨物への再転換

a. トラック輸送の性質的な問題点

万能のように思えるトラック輸送にも課題はある。大量の二酸化炭素が排出され、環境への負荷が大きいのである。国土交通省の試算によると、例えば鉄道は19g/トンキロであるのに対し、トラックは1147g/トンキロと群を抜いて多い。地球温暖化などの環境問題に対して、地球全体で対策が講じられているのは言うまでもないが、このような情勢下で、環境負荷の大きいトラックの

輸送量当たりの二酸化炭素の排出量(貨物)



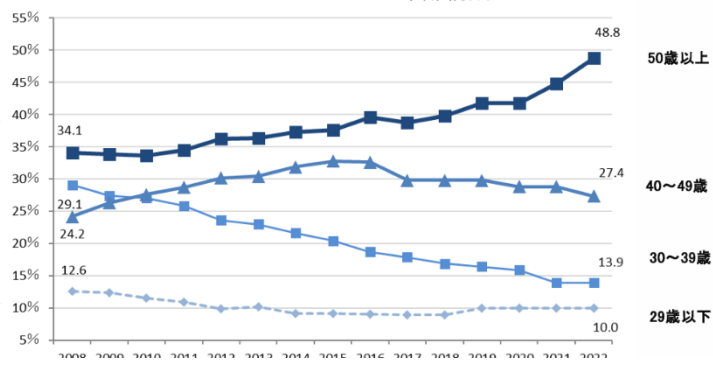
使用を減らすか、あるいは二酸化炭素を排出しない形でトラックを使用する方法が模索されている。

出典：国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」

b. トラック輸送業界の労働問題

トラックドライバーの人手不足は深刻である。ドライバーの年間賃金は全産業平均より5~10%低いうえ、労働時間についても全職業平均より2割長いことが厚生労働省の調査から判明しており、ドライバーの就労環境は過酷である。このため、若年層の就業が少なく、高齢化が

トラックドライバーの年齢構成



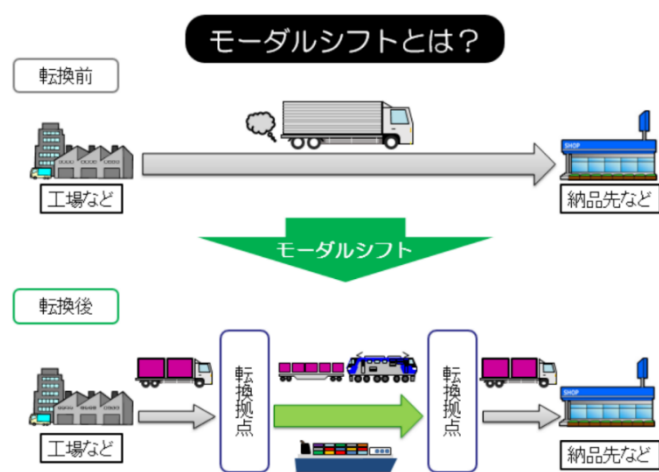
出典：株式会社N X総合研究所「我が国の鉄道貨物輸送と物流をめぐる動向」

進行している。総務省の調査によれば、2022年の時点でトラックドライバーの年齢構成は、約半数が50歳以上、約1割は65歳以上となっている。この影響で、ドライバーの人数は、2030年には2015年と比較して3割減少すると予想されており、人手不足は今後さらに深刻になるだろう。

このような状況下であってもなお、荷物が遅滞なく届いたのは、ドライバーの長時間労働に支えられていたからであるが、この「働き方」についても2024年にテコ入れがされている。働き方改革関連法がドライバーに対しても適用されるようになり、例えば自動車運転業務に時間外労働の上限時間である「年960時間」が適用されるようになった。ドライバー一人当たりの稼働時間が減ることで、何らかの生産性向上策を取らないと、単純に輸送能力が減ってしまう。結果として、運べない荷物が出て物流が停滞し、経済活動や国民生活にも影響が及ぶと懸念された問題が、いわゆる「2024年問題」である。現時点では、適正な運賃設定が進んだほか、トラック配送事業者は輸送効率向上への取組を続けたため、極端な輸送の低下や不足には至っていないが、「持続可能な物流の実現に向けた検討会」の最終取りまとめによれば、コロナ前と比較して、2030年には輸送能力の34.1%が不足するとされており、輸送手段の確保の難化や物流コストの増加への懸念は依然としてある。特に輸送手段の確保については、長距離トラックの確保難が予想されており、共同物流や長距離輸送から中継輸送への切り替えなど、さまざまな対応策が検討されているところである。

c. モーダルシフトとは

長距離トラックの代替策の一つに、鉄道に光が当たるものがある。それは、モーダルシフトである。モーダルシフトとは、トラックで行われている貨物輸送を、環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換することをいう。先述の通り、環境負荷の低減に加えて、労働力不足の解消・働き方改革の観点から、このモーダルシフトに追い風が吹いている状況である。



政府は、モーダルシフト等の輸送の合理化により、流通業務の効率化を図る事業に 出典：国土交通省「モーダルシフトとは」
 対する計画の認定や支援措置等を定めた法律である「物資の流通の効率化に関する法律(物流効率化法)」による支援を行っており、同法による計画の認

定(または認定の取得)を前提とした補助事業、モーダルシフト等推進事業、モーダルシフト加速化事業を実施している。

一方、民間企業はというと、例えばトヨタ自動車では、「トヨタ・ロングパス・エクスプレス」の運行によりモーダルシフトを行っている。愛知県の工場生産された部品を、東北・岩手県の完成車工場に大量輸送する際、貨物列車を自社で仕立てて鉄道に転換している。なお、この取組にあたっては、先述の「モーダルシフト等推進事業」による支援制度も活用されており、官民一体となってモーダルシフトを積極的に推進しようという動きがある。

d. モーダルシフトの現状

業界環境としては、モーダルシフトに追い風が吹いているのは間違いないが、実際に移行が進んでいるかという点、この点は微妙である。2024年度のJR貨物のコンテナ輸送トンキロについては、前年比0.5%増の163.6億トンキロであり、微増となっている。なおこの値は、目標としていた175.0億トンキロに届いておらず、JR貨物は引き続き目標達成を目指す方針である。ただ、輸送量(トン)については前年度比2.8%増となっており、2024問題をきっかけにモーダルシフトが若干進展した形となっている。

モーダルシフトのデメリットとして、相対的にトラックより割高になるという費用の問題や、駅での荷役時間が発生するといった時間(リードタイム)の問題、人気の線区・ダイヤに需要が集中するなどの輸送枠の問題が挙げられ、課題も多く残されている。

ただ、JR貨物は、大型トラックからの積み替えが容易な31fコンテナの取り扱いを拡大することや、災害時に迅速かつ安定的に代行輸送を実施できる体制を確立することを中期経営計画で掲げており、今後10年程度で輸送量(トン)を倍増させる方針である。

総じて、鉄道貨物輸送はトラック輸送の代替手段として、長距離大量輸送の威力を発揮しつつあるが、課題も多く残されている。荷主から必要とされる輸送機関であるために、デメリットを一つずつ改善していくことが求められる。そのうえで、昨今の環境意識の高まりや、人手不足の解消といった社会環境を武器に、鉄道輸送のさらなる拡大を期待したい。

(1年 杉岡)

参考文献

“貨物輸送の輸送機関別分担率の推移。” *図録貨物輸送の輸送機関別分担率の推移*, <https://honkawa2.sakura.ne.jp/6480.html>. Accessed 28 October 2025.

経済産業省. “物流を取り巻く現状と取組状況について.” *経済産業省*, 16 February 2024,

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shomu_ryutsu/distribution/pdf/001_01_00.pdf. Accessed 28 October 2025.

国土交通省. “我が国の物流を取り巻く現状.”

<https://www.mlit.go.jp/common/001263649.pdf#:~:text=%E5%9B%BD%E5%86%85%E8%B2%A8%E7%89%A9%E3%81%AE%E8%BC%B8%E9%80%81%E3%83%88%E3%83%B3%E3%82%AD%E3%83%AD%E3%81%A7%E3%81%BF%E3%81%9F%E8%BC%B8%E9%80%81%E5%88%86%E6%8B%85%E7%8E%87%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81>.

国土交通省. “環境：運輸部門における二酸化炭素排出量.” *国土交通省*,

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html. Accessed 28 October 2025.

株式会社 N X 総合研究所. “我が国の鉄道貨物輸送と物流をめぐる動向.”

<https://www.t-renmei.or.jp/wp/wp-content/uploads/2024/01/%E6%88%91%E3%81%8C%E5%9B%BD%E3%81%AE%E9%89%84%E9%81%93%E8%B2%A8%E7%89%A9%E8%BC%B8%E9%80%81%E3%81%A8%E7%89%A9%E6%B5%81%E3%82%92%E3%82%81%E3%81%90%E3%82%8B%E5%8B%95%E5%90%91.pdf>.

国土交通省. “物流：モーダルシフトとは.” *国土交通省*,

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/modalshift.html>. Accessed 28 October 2025.

国土交通省. “モーダルシフト倍増に向けた鉄道局の取組状況について.” *国土交通省*, <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001758844.pdf>.

朝日新聞社. “モーダルシフトとは？ メリットから進まない理由、対策までを解説.” *朝日新聞社*.

天夢人. *貨物鉄道読本*. 山と溪谷社, 2021.

全日本トラック協会. “日本のトラック輸送産業 現状と課題 2024.” *全日本トラック協会*, 11 July 2024, https://jta.or.jp/wp-content/themes/jta_theme/pdf/yusosangyo2024.pdf. Accessed 28 October 2025.

ロジ・ソリューション株式会社. *物流業界のしくみとビジネスがこれ1冊でしっかりわかる教科書*. 技術評論社, 2021.

株式会社低温. “ドアツードア（Door to Door）とは | 物流用語辞典 | テイオンプレス.” *株式会社低温*, 20 May 2022,

<https://www.narateion.co.jp/blog/glossary/door-to-door>. Accessed 28 October 2025.

CANON. “物流の 2030 年問題とは？ 2024 年問題のその後や対応策のヒントについて解説 | ビジネストレンド | 法人 | キヤノン MJ グループ.” *キヤノン*, 23 April

2025, <https://canon.jp/biz/trend/bpo-39>. Accessed 28 October 2025.

JR 貨物. “「今後の鉄道物流のあり方に関する検討会」中間とりまとめに対する K G I / K P I の達成状況について.” *JR 貨物*.

PHP 研究所. *貨物列車のひみつ*. PHP 研究所, 2013.

第二節 鉄道と船舶輸送の比較

第一項 はじめに

ここでは、貨物輸送における輸送手段として、鉄道と船舶を比較する。

第二項 鉄道と船舶の輸送形態の比較・利欠点

この項では、鉄道と船舶の輸送形態や特性の比較を複数の観点から行う。

① 輸送品目・輸送量

はじめに、両機関の輸送品目の傾向の比較を行う。

輸送手段	鉄道	船舶
輸送品目	石油(21%) 食料工業品(11%) 紙・パルプ(8%)	金属・金属製品(31%) 石油・石油製品(23%) セメント等(11%)

表 1：鉄道・船舶の主な輸送品目

※データは、鉄道は「2025.04.16 ニュースリリース 輸送動向について JR 貨物」、船舶は「我が国の国内物流における内航海運 国土交通省」より引用。

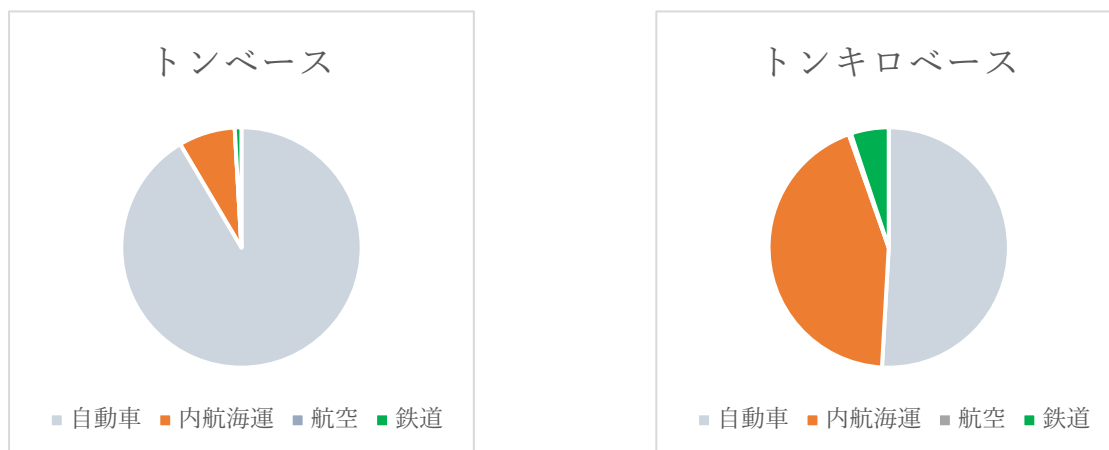


図1：貨物の輸送手段ごとのシェア率

※「交通関連統計資料集 国土交通省」2016年度の数値をもとに作成。

表1から見ると、鉄道では、石油輸送が最も輸送量としての実績が多い。タンク車などでの輸送を指す車扱輸送では石油が全体の7割を占める。一方、コンテナによるコンテナ輸送では、食料工業品、パルプの輸送や、表には現れないが、農産物・青果物の輸送も多い。

一方、船舶においては、タンカーによる石油輸送や、一般貨物船による金属製品の輸送、RO-RO船(貨物を積んだトラックやトレーラーをそのまま搭載できる船)によるパルプ・農産物の輸送などが行われている。

また、図1の二つの円グラフからは、各輸送機関の貨物輸送量を見ることができ、単純な輸送量を表すトンベースで見ると、自動車は圧倒的なシェアを占めている一方で、輸送量に輸送量などを掛けて算出するトンキロベースで見ると、内航海運(船舶)は、自動車に迫る勢いであり、鉄道においても、シェア率がやや上昇している。

ここから、鉄道や船舶は、多彩な貨物を運搬し、かつ自動車と比べて、中・長距離での輸送が多いという共通した傾向が見て取れる。

② 積載量

次に、貨物列車1編成、または船舶1隻に搭載することのできる貨物量を示した積載量の比較を行う。

輸 送 手 段	鉄道	船舶
積 載 量	～650 トン	～6900 トン

表 2：鉄道と船舶の各輸送機関の積載量

※「鉄道：貨物鉄道輸送の特性と国内貨物輸送における鉄道の役割 国土交通省」、「我が国の国内物流における内航海運 国土交通省」をもとに作成。

表 2 からは、鉄道と船舶においては積載量に 10 倍以上の大きな違いがあることが見て取れる。ここから、船舶が鉄道含む他輸送機関と比べ、圧倒的に大量輸送に適していることは言うまでもないが、自動車の輸送量が、大型トラックでも 20 トンほどであることを考慮すると、鉄道も大量輸送に向けた存在であることが言えるだろう。

輸送距離などにもよるが、一度に多くの貨物を輸送できれば単位当たりの輸送費を抑えることができる。船舶は鉄道に比べて輸送費が安くなると考えられる。

③ 輸送時間

次に、鉄道・船舶の各輸送機関の輸送時間の比較を行う。様々な区間での比較が考えられるが、ここでは鉄道と船舶の両データを得ることができた、東京～札幌・苫小牧間で比較を行う。

輸送機関	鉄道	船舶
輸送時間 (東京～札幌・苫小牧)	約 18 時間～	約 33 時間

表 3：鉄道・船舶の輸送時間

※鉄道は、「トラックドライバー附則時代に対応する 鉄道貨物輸送サービス 国土交通省」「コンテナ時刻表 2025.3.15 ダイヤ改正」、船舶は「国内の海上輸送にかかる日数はどのくらい？ | 内航海運の役割やメリット・デメリットも解説 三菱商事ロジスティックス」より作成。

輸送時間は上の通りである。表 3 からは、船舶は一般的には 1 日以上の間を要

する一方で、鉄道は18~22時間程度で東京に到着する。最終目的地が異なるが、苫小牧に比べ札幌がより内陸に位置すること、鉄道の方が速いというデータから、鉄道は船舶に比べて速達性に優れた手段であると考えることができる。

④ 環境負荷

最後に、輸送手段の環境負荷について見る。SDGsなどが掲げられ、環境に優しい持続可能な輸送が叫ばれる現代において、無視することのできない指標となる。

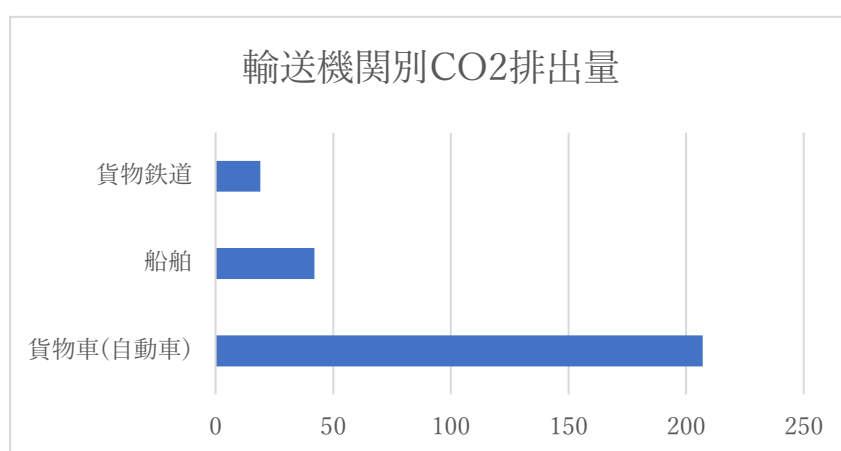


図2：各輸送機関のCO2排出量 横軸は(g-CO2/トンキロ)

※「環境面から見た貨物鉄道輸送 国土交通省」より作成。数値は2023年度。

図2から見ると、その差は歴然である。自動車に比べると、船舶や貨物鉄道は圧倒的にCO2排出量が少なく、環境に優しい輸送手段と言える。

④ 末端輸送

ここまで、船舶と鉄道を比較し両者が比較的優れた輸送手段であるデータを多く示してきたが、鉄道と船舶は共に末端輸送の弱さという欠点が存在する。末端輸送とは、戸口、つまり届け先までの輸送のことである。ラストワンマイルなどとも呼ばれる。船舶では港、鉄道も貨物ターミナルまでの輸送にとどまり、最終的な届け先までの輸送にはどうしても自動車などの輸送機関での輸送が必要になる。

⑤ 鉄道・船舶の性質の整理

最後に、鉄道と船舶の輸送の利欠点をまとめる。これまでに比較で書いていない、定時性についても記載している。

	鉄道	船舶
大量輸送	○	◎
輸送費	○	◎
輸送時間・速達性	○	△
定時性	◎ ※1	※2
環境負荷	◎	○
末端性	△	×

※1 鉄道の定時率は 92.0%(2022 年度)。データは「官民物流標準化懇談会 貨物鉄道輸送手段の現状と『今後の鉄道物流の在り方に関する検討会』中間とりまとめへの現状対応 国土交通省」より。

※2 世界 34 路線における船舶の定時率は 50～60%程とされているが(日本海事新聞より)、国内の海運である内航海運については定時率を表す有意なデータを見つけることができなかった。

第三項 まとめ

ここでは、鉄道と他輸送手段の比較として、船舶との比較を行なった。程度の差はあれ、いくつかの点で、鉄道と船舶では似通った性質を持ち合わせているところがあった。また、両輸送手段は、大量輸送を得意とする点や、環境負荷が比較的小さい輸送手段であり、輸送人員の不足や、人件費高騰の中、その解決手段の一つとして注目されるモーダルシフトの輸送体系が浸透している現在、より重要な存在となってゆくだろう。

(1 年 中山)

参考文献

2025.04.16 ニュースリリース 輸送動向について JR 貨物

https://www.jrfreight.co.jp/info/2025/files/20250416_02.pdf

鉄道：貨物鉄道輸送の特性と国内貨物輸送における鉄道の役割 国土交通省

https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000015.html

我が国の国内物流における内航海運 国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001307061.pdf>

トラックドライバー附則時代に対応する 鉄道貨物輸送サービス 国土交通省

<https://www.tb.mlit.go.jp/shikoku/content/180124kouen-jr.pdf>

環境面から見た貨物鉄道輸送 国土交通省

https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000016.html

官民物流標準化懇談会 貨物鉄道輸送手段の現状と「今後の鉄道物流の在り方に関する検討会」中間とりまとめへの現状対応 国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/content/001622306.pdf>

国内の海上輸送にかかる日数はどのくらい？ | 内航海運の役割やメリット・デメリットも解説 三菱商事ロジスティックス

<https://www.mclogi.com/information/ocean-transportation-days-domestic>

コンテナ船定時順守率、5月 65.8%に改善。23年1月以来の60%台に 日本海事新聞

<https://www.jmd.co.jp/article.php?no=306897>

(最終閲覧日：いずれも 2025 年 10 月 19 日)

第三節 鉄道と航空輸送の比較

航空貨物の最大のメリットは、他の輸送手段を圧倒する「速達性」にある。例えば、日本通運の「エクスプレスハイスピード」や佐川急便の「飛脚航空便」といったサービスでは、国内の主要都市間での翌日配達を実現している。具体的な輸送時間で見ると、札幌—東京間（航空は新千歳—羽田間）の輸送時間について、鉄道が約 17 時間を要するのに対し、航空輸送は約 2 時間で輸送が可能となる。この速達性から、航空輸送は時間的価値が高い品目の輸送に適した輸送手段

となっている。例として、鮮度維持が重要な生鮮食品、流行のサイクルが速い衣料品などが挙げられる。

速達性に加えて、航空輸送は貨物の安全性と品質管理のしやすさにおいても優位性がある。飛行中の機内は、トラックや船舶に比べて揺れが少なく、貨物室の温度や湿度が一定に保たれやすいため、輸送中の破損リスクを低く抑えることが可能だ。特に、気温の変化によって影響を受けやすい精密機器や、厳格な温度管理が必要な医薬品・ワクチン、さらに破損や盗難が許されない美術品などの高付加価値品に適している。近年、特に需要が好調な半導体製造装置もこの中に含まれる。また、上空を飛行するという性質上、陸上輸送や海上輸送と比較して盗難のリスクも低い。鉄道輸送も船舶やトラックに比べれば安全性は高いが、航空貨物の水準には及ばないと言える。

しかし、航空貨物輸送にはデメリットも存在する。まず、貨物の性質によって単純比較はできないものの、航空貨物の運賃は鉄道貨物に比べ、一般的に非常に高額である。これは、航空機の運航コストや燃料費が高いためだ。

また、輸送できる積載量とサイズに大きな制約がある。貨物専用機であっても、最大搭載量は約 130t 程度が目安とされており、最大 650t の積載量を持つ貨物列車と比較すると、一度に運べる量は格段に少ない。そのため、原材料や工業製品など、大量輸送が必要な品物やサイズの大きい品物を運ぶ場合には、鉄道輸送や海上輸送の方が適していると言えるだろう。

さらに、無視できないデメリットとして、環境負荷の大きさが挙げられる。国土交通省が公表する 2023 年度のデータによると、航空輸送は鉄道輸送に比べ、輸送量あたりの CO2 排出量が 5.7 倍にも達する。鉄道輸送は数ある輸送手段の中で最も環境負荷が低く、航空貨物と比べて非常に優位性がある。地球温暖化対策が強く求められる現代においては、輸送モードを選択する際に環境負荷の大きさは重要な要素となるだろう。

航空貨物輸送の利用を検討するにあたっては、貨物の「重さ」と「大きさ」、そして高いコストに見合う「時間的価値の高さ」があるかが焦点となる。航空と鉄道を比べると、一般的に、速達性が最優先の場合には航空貨物を、一方で低コスト、大量輸送、および環境配慮が重視される場合には、鉄道貨物が優位だと言えるだろう。

(3 年 中川)

[参考]

<https://www.nittsu.co.jp/sora/highspeed/column/cargo/>

<https://www.nittsu.co.jp/sora/highspeed/service/air-cargo/>

<https://www.jrfreight.co.jp/service.html>

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODK248R80U5A420C200000/>

コラム アメリカの鉄道貨物

English Version

Competition within Monopoly: History and Economics of the US Railroad System, with A Focus on Freight

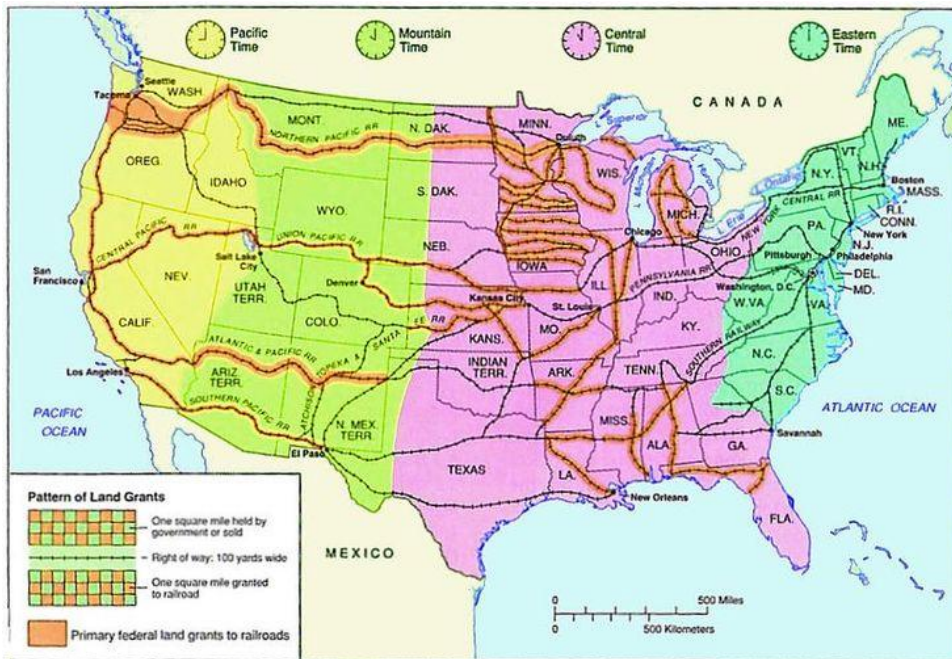
Introduction: The Mystery of The United States Railroads

For most countries on this planet, speaking of trains, people would think of avant-guard *Shinkansen* in Japan or luxurious trains like the Oriental Express in Europe. But dear readers, haven't you noticed that both are passenger trains. Like the airline industry, customer business is more renowned than freight service, despite the latter yielding more profit and higher share within the industry, railway industry is almost the same.

Now, let's look at one country that is known for its freight service. The United States.

Section A: A Newborn

Well, for most people, the United States is a great industrialized country, and it must have a very developed railway system. It might be true for the US one and a half centuries ago. In fact, the US's railway system was able to expand to the widest service area within the fastest time. From the first intercity railway system by Baltimore and Ohio Railroads in 1827, by 1850, the US had a railway system of 5000 miles (8000 km).



Transcontinental Railroads and Federal Land Grants, 1850–1900

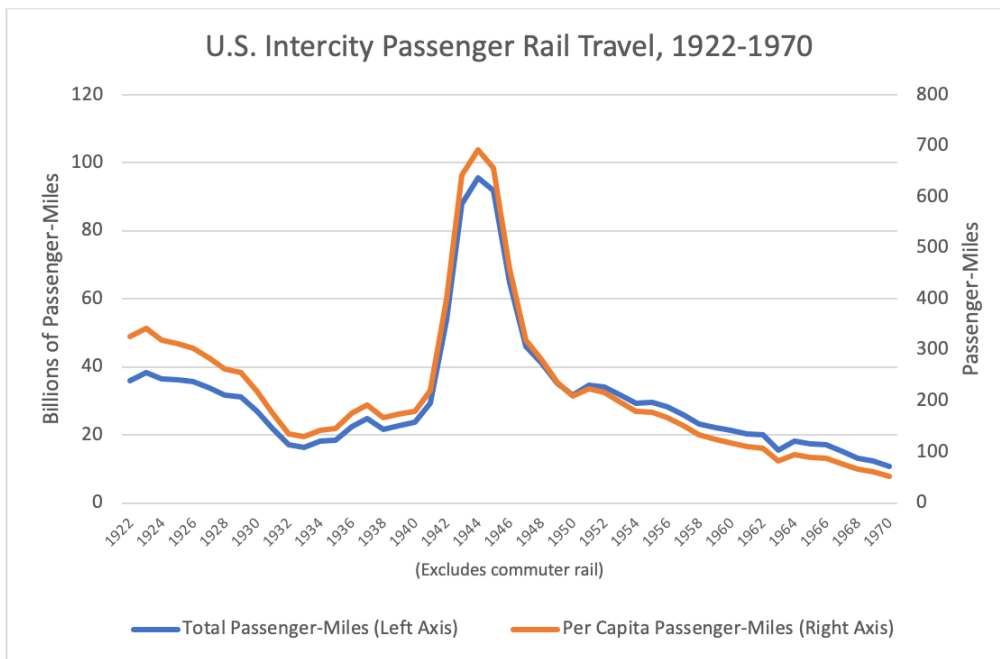
The above graph shows the second period of railway boom in the US, starting from the first intercontinental railway in 1869. To support the “Manifest Destiny” to develop the West, the Federal Government strongly supported the railroad companies to expand their systems by giving them free lands and preferable terms. As early as the 1900, the American railroad system as we know today has been largely completed.

However, here comes the first problem. Detailed readers have perhaps already spotted this issue. In the US, the railroads were built to support industrialization of the West, meaning two things. First, it was built to connect two dots, not meant to support the regions in between. Second, it was a product of government subsidies, and US infrastructures are especially susceptible to government subsidies - when the subsidies are lost, no company will be willing to support a profit negative industry.

Section B: The Last Breath

Now, let’s fast forward to the Second World War. The above graph shows that population movement has increased dramatically during the war, mostly due to the massive relocation, including the relocation of Japanese-Americans, for war purposes. Interestingly, one can also observe that the use of railroads experienced a trough during the Great Recession (1929-1939), showing that railroads at that time was not a cheap subsidy, but a luxury.

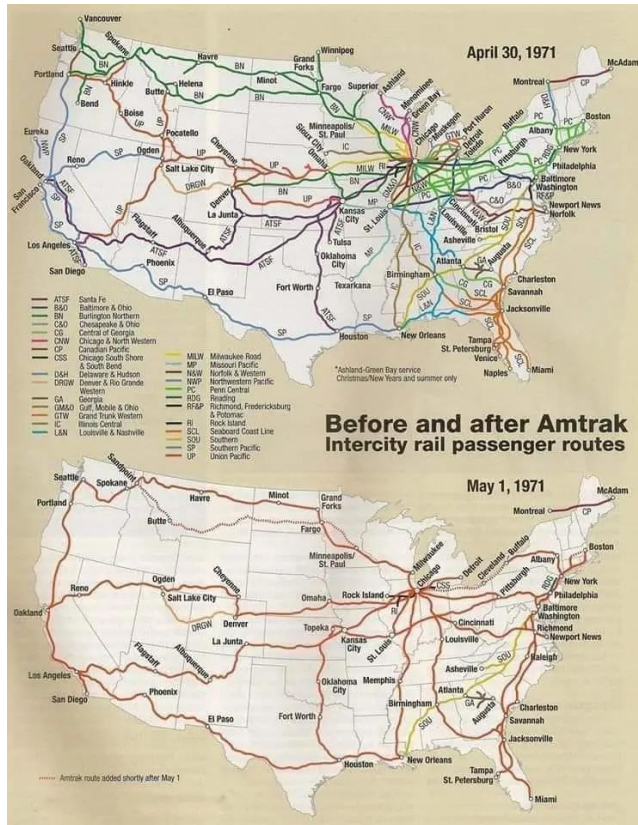
Without government forcing people to move, there's no incentive for passengers to use the railroads.



And it completely ended with Eisenhower's Interstate Highway System. In fact, by 1965, 20 years after the war, the number of non-commute travelers have decreased by more than 80%. Why? Because cars were faster, easier, and freer. For most Americans, they enjoy the freedom to go wherever they want with their cars, and with the postwar industrial machine, cars were no longer a luxury. With the development of car-society, car stations like railroad stations boomed in the US.

Section C: A Reborn

In 1971, the Federal Government decided to merge most interstate railroads by setting up a national railroad company, Amtrak, partially to cover the losses to prevent passenger railroads to disappear completely.



Almost like how the privatization of JNR led to the abandonment of certain intercity railroads in Japan, most of which has been criticized for decades, Amtrak's abandonment of intercity railroads is far more radical than in Japan. Yet, almost no one was reminiscent of them, because in most American's eyes, cars are far better than railroads.

Section D: Father and Child

However, the freight service was mostly untouched. Until today, the US freight railroad service is dominated by the same 7 companies in the past, denominated as the Class I companies. They are free to compete and are able to profit. Let's decipher why.

First, unlike the passenger service, there is no perfect substitute for railroad transportation in freight. Unlike cars, I mentioned above, faster and more convenient than railroads, trucks have far more disadvantages compared to railroads. Despite more convenient, trucks carry less freight, and due to the strict labor and transportation laws in the US, they are not necessarily faster than trains. Thus, today, trucks in the US are mostly used to carry B2C and small B2B services such as deliveries.

Airplanes, on the other hand, don't even belong to the same industry. Airplanes cannot carry coals, natural gas, crude oil, three key products largely traded in the US and transported across the country by railroads. Airplanes in the US serve consumer products and letters services.

U.S. Rail Traffic¹
Week 35, 2025 – Ended August 30, 2025

	This Week		Year-To-Date		
	Cars	vs 2024	Cumulative	Avg/wk ²	vs 2024
Total Carloads	234,740	0.6%	7,749,143	221,404	2.5%
Chemicals	34,960	4.9%	1,156,908	33,055	1.8%
Coal	62,579	-0.1%	2,037,929	58,227	5.4%
Farm Products excl. Grain, and Food	16,643	-0.3%	587,331	16,781	2.0%
Forest Products	8,236	-3.4%	288,910	8,255	-0.6%
Grain	19,766	-3.6%	736,568	21,045	6.3%
Metallic Ores and Metals	22,362	3.5%	691,054	19,744	-1.5%
Motor Vehicles and Parts	17,489	1.5%	536,565	15,330	1.5%
Nonmetallic Minerals	32,602	1.4%	1,036,875	29,625	0.5%
Petroleum and Petroleum Products	10,559	-7.7%	360,510	10,300	-0.8%
Other	9,544	4.1%	316,493	9,043	4.4%
Total Intermodal Units	286,762	1.2%	9,471,467	270,613	4.1%
Total Traffic	521,502	0.9%	17,220,610	492,017	3.4%

¹ Excludes U.S. operations of CPKC, CN and GMXT.

² Average per week figures may not sum to totals as a result of independent rounding.

Now, if we look at the above data, US railroads continue to mainly transport Chemicals, Coals, and Minerals. Why? Because trucks and trains cannot. So the US railroads industry is a perfect example of a competitive economic model - each service provider finds an industry it has the most relative advantage over, and dominates that field, earning the most profit.

Conclusion

Dear readers interested in railroads: first, thank you for reading over this boring article. However, I hope this answers some of your questions about the US railroad system, such as why don't we have much image of beautiful sleeper trains in the US, if we had any memory of commuter trains, it might be double-deckers of New Jersey transit. Also, why US trains can be as long as miles and miles, more than 100 carriages, tugged by a single engine head. Because they carry coals and minerals, which don't expire. Thus, freight service in the US remains cheap, slow, but profitable. If you go to the US and driving by a railroad, you can see huge carriages appearing to be stopping. Yet, if you go closer, you will see it is slowly

moving, slower than walking. While laughing at it, I hope this article also reminds you of the history and economics that forged the US railway system today.

PS: Some of you might have thought of what might happen if you run into one of these giants at a railway juncture: Yes, you are right, you might need to wait for hours for it to pass by. Thus, no one actually likes seeing it when crossing it - if you miss the light, your day is gone...

日本語版

車社会に破壊された華やかな旅客鉄道と、数キロにも及ぶ貨物列車

序論：アメリカ鉄道の謎

世界の多くの国々にとって、「鉄道」と聞けば、日本の最先端の新幹幹線や、ヨーロッパのオリエント急行のような豪華列車を思い浮かべるだろう。しかし、読者の皆さん、お気づきだろうか。これらはいずれも旅客列車である。航空業界と同じく、実際には貨物部門の方が収益性が高く、業界内での比率も大きいにもかかわらず、一般に名が知られているのは旅客部門である。鉄道産業もほぼ同じ構図になっている。

では、貨物輸送で名高い国——アメリカ合衆国——に目を向けてみよう。アメリカ合衆国である。

イ：誕生

多くの人にとってアメリカは高度に産業化した大国であり、当然鉄道も非常に発達していると考えられている。それは、およそ150年前のアメリカについては確かに当てはまるかもしれない。実際、アメリカの鉄道網は、最も短期間で、最も広いサービスエリアへと拡大することに成功した。1827年、ボルティモア・アンド・オハイオ鉄道（B&O 鉄道）が最初の都市間鉄道を開業して以来、1850年までには、アメリカはすでに約5000マイル（約8000キロ）の鉄道網を有していた。

上記のグラフは、1869年の最初の大陸横断鉄道の開通を起点とする、アメリカにおける第二次鉄道ブームの時期を示している。西部を開拓するという「マニフェスト・デスティニー」を実現するため、連邦政府は鉄道会社に無償の土地を与えたり、さまざまな優遇条件を提示したりして、鉄道網の拡張を強力に後押しした。1900年頃までには、現在私たちが知っているアメリカの鉄道網のおおまかな姿はほぼ完成していた。

しかし、ここで最初の問題が現れる。注意深い読者ならすでにお気づきかもしれない。アメリカにおいて鉄道は西部の産業化支援を目的に建設されたため、二つの問題が生じた。第一に、それは「二つの地点を結ぶ」ことを目的としており、その途中の地域を支えるようには設計されていなかったということ。第二に、それは政府の補助金を前提に成立したインフラであり、アメリカのインフラはとりわけ政府補助に依存しやすい性質がある

——つまり、補助金がなくなれば、赤字のインフラを民間企業が自ら維持しようとはしなくなるのである。

ロ：衰退

ここで、時代を第二次世界大戦まで一気に進めよう。上記のグラフが示している通り、戦時中には国内の人口移動が劇的に増加している。これは、戦時目的による大規模な移送——日系アメリカ人の強制移住を含む——が行われたためである。興味深いことに、1929年から1939年の大恐慌期には鉄道利用が一つの底を打っていることも観察できる。これは当時の鉄道が安価な公共サービスではなく、むしろ贅沢な移動手段だったことを示している。政府が人々を移動させる必要をつくらなければ、一般の乗客が鉄道を利用するインセンティブはほとんどなかったのである。

そして、この流れはアイゼンハワー政権による州間高速道路網の整備によって完全に終止符が打たれた。実際、戦後20年にあたる1965年までには、通勤目的ではない旅客の数は80%以上も減少していた。それはなぜか。自動車の方が速く、簡便で、自由だったからである。多くのアメリカ人にとっては、自分の車で好きなところへ行ける自由こそが魅力だったし、戦後の産業力のもとでは、自動車はもはや贅沢品ではなかった。こうして車社会が発達すると、鉄道駅のようにガソリンスタンドや自動車関連施設が全米で急増した。

ハ：再生

1971年、連邦政府は旅客鉄道が完全に消滅してしまうのを防ぐため、全米鉄道旅客公社（アムトラック）という国有の鉄道会社を設立し、それまでの主要な都市間旅客鉄道を統合することを決定した。これは一部には赤字を肩代わりする目的もあった。

その結果として起きた「路線の切り捨て」は、日本で国鉄が民営化された後に一部の地方路線が廃止され、何十年も批判的になっている状況によく似ているが、アムトラックによる都市間鉄道の廃止は、日本よりもはるかに急進的で大規模なものだった。にもかかわらず、それを惜しむ声はほとんどなかった。なぜなら、ほとんどのアメリカ人の目には、自動車の方が鉄道よりはるかに優れているように見えていたからである。

二：親と子

しかし、貨物輸送はほとんど手つかずのままであった。今日に至るまで、アメリカの貨物鉄道は、かつてから存在する7つの大鉄道会社——「クラスI」と呼ばれる企業群——によって支配されている。これらの企業は互いに自由に競争し、しかも利益を上げることができている。なぜそうなっているのかを解き明かしてみよう。

第一に、旅客輸送と異なり、貨物輸送には鉄道の完全な代替手段が存在しないことである。先ほど述べたように、旅客にとっては自動車は鉄道よりも速くて便利であったが、トラックは鉄道と比べると不利な点が非常に多い。トラックは確かに融通は利くが、積載量は少ない。しかもアメリカでは労働時間や輸送に関する法律が厳しいため、トラックが鉄道より速いとは必ずしも言えない。そのため現在のアメリカでは、トラックは主にB2Cの配達や小規模なB2B輸送など、比較的細かい輸送に用いられている。

これに対して航空機は、そもそも同じ輸送分野には属していない。航空機では石炭・天然ガス・原油といったものを運ぶことができないし、こうした三つの主要な資源は、アメリカ国内で大量に取引され、鉄道によって全国に運ばれている。アメリカにおける航空機は、主として消費財や郵便などを扱うにとどまっている。

以上のような事情から、先のデータを見ればわかるように、アメリカの鉄道は今も化学製品・石炭・鉱物資源といった品目を主に運んでいる。なぜか。トラックや航空機では代わりにならないからである。したがって、アメリカの鉄道産業は、競争的な経済モデルの非常にわかりやすい例になっている——それぞれの輸送手段が、自らが最も比較優位を持つ分野を見だし、その分野を支配することで最大の利益を上げているのである。

結論

鉄道に関心を持ってここまで読んでくださった読者の皆さん、まずはこの退屈な文章を最後で読んでくださったことに感謝したい。本稿が、アメリカの鉄道システムに関して皆さんがもっていたいくつかの疑問に答える手がかりになっていれば幸いである。たとえば、なぜアメリカには美しい寝台特急のようなイメージがあまりないのか、あるいは、通勤列車といえばせいぜいニュージャージー・トランジットの2階建て車両くらいしか思い浮かばないのはなぜか、といったことだ。さらに、なぜアメリカの列車は、先頭に1台の機関車をつないただけで、何マイルにもわたって100両以上も連なって走ることができるのか。それは彼らが、腐ることのない石炭や鉱石のような貨物を運んでいるからである。そのため、アメリカの貨物鉄道は安価で、速度は遅いが、依然として採算が取れる事業として残っている。

アメリカを訪れて鉄道沿いを車で走っていると、ときどき、止まっているように見える巨大な貨物列車を目にすることがあるだろう。しかし近づいてよく見ると、その列車は歩くより遅いほどのスピードで、ゆっくりと確かに動いているのがわかるはずだ。その光景を笑いながらも、同時に、このような列車を生み出した背後に、今日のアメリカ鉄道を形づくった歴史と経済の文脈があることを思い出してもらえたらと思う。

追伸：こうした「巨人」に踏切で出くわしたらどうなるか、と想像した人もいるかもしれないが、そう、その通りで、通り過ぎるまでに何時間も待たされることすらある。だから、踏切を渡ろうとするときにこうした列車が来るのを好きな人はほとんどいない。一度遮断機に引っかかったら、その日の予定はほぼ終わりだからである……。

(留学生 ザイラン)

参考文献：

Donaldson, D., & Hornbeck, R. (2016). *Railroads and American Economic Growth: A "Market Access" Approach*. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(2), 799-858.

Macher, J. T., & Mayo, J. W. (Eds.). (2019). *U.S. Freight Rail Economics and Policy: Are We on the Right Track?* Routledge.

Mayo, J. W., & Willig, R. (2019). Economic Foundations for 21st Century Freight Rail Rate Regulation. In J. T. Macher & J. W. Mayo (Eds.), *U.S. Freight Rail Economics and Policy: Are We on the Right Track?* (pp. 26-...). Routledge.

Association of American Railroads. (2018). *A Short History of U.S. Freight Railroads*. Washington, D.C.: AAR.

Waters II, W. G. (2007). "Evolution of Railroad Economics." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(10), 1055-1078.

Bailey, R. F., & Seely, R. E. (2014). *American Railroads: Decline and Renaissance in the Twentieth Century*. Johns Hopkins University Press.

Fogel, R. W. (1964). *Railroads & American Economic Growth: Essays in Econometric History*. Johns Hopkins Press.

Jenks, L. H. (1944). "Railroads as an Economic Force in American Development." *The Journal of Economic History*, 4(1), 1-20.

Gordon, S. (1997). *How the Railroads Transformed American Life, 1829-1929*. Johns Hopkins University Press.

第六章 2009 年研究との比較

本研究のテーマ、貨物列車は 2009 年の一橋研究でも取り上げられた題材である。本章では当時の研究で触れられていた、①並行在来線問題 ②中長距離輸送 ③環境負荷、以上 3 つのトピックについて取り上げる。16 年経って、これらの問題はどうか変化したのだろうか。

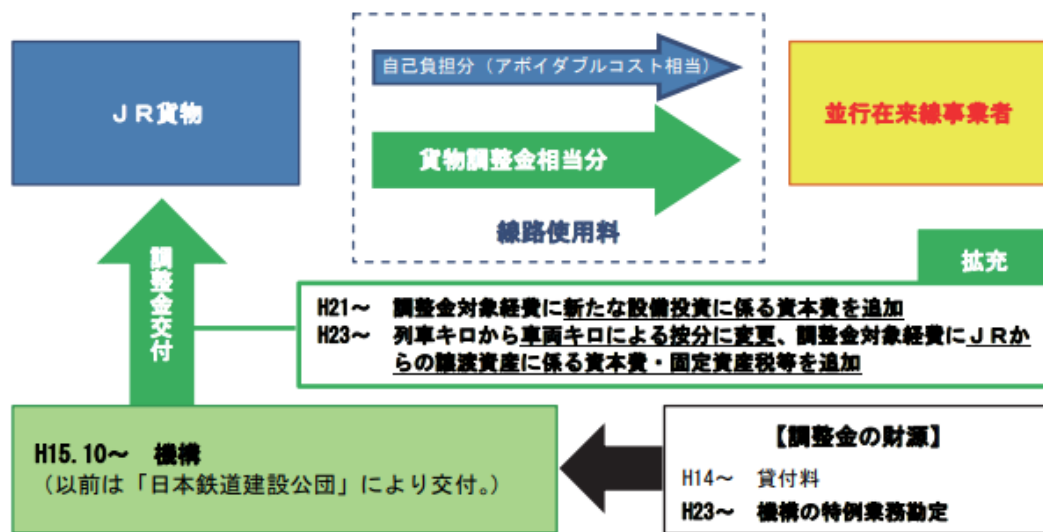
第一節 並行在来線問題

2009 年は新幹線開通直前の年であったため、その並行在来線問題を取り上げている。実際、2009 年以降以下の路線が開通し、貨物列車が少なからず影響を受けている。

名称	区間	開業日	並行する在来線を走る貨物列車
北海道新幹線	新青森～新函館北斗	2016 年 3 月 16 日	本州と北海道を結ぶ貨物列車が運行される。
東北新幹線	八戸～新青森	2010 年 12 月 4 日	日本海縦貫線を経由しない北海道発着と東青森駅発着便。
北陸新幹線	長野～金沢	2015 年 3 月 14 日	直江津駅以西で多数の運行がある。 直江津駅以南は臨時列車のみ。
北陸新幹線	金沢～敦賀	2024 年 3 月 16 日	日本海縦貫線を構成し、多数の運行がある。
九州新幹線	博多～新八代	2011 年 3 月 12 日	佐賀・熊本・鹿児島方面発着の貨物列車が多数運行される。
西九州新幹線	武雄温泉～長崎	2022 年 9 月 23 日	全便トラック便のため影響なし

(表) 2009 年以降開通した新幹線と並行する貨物

これら新幹線の開業によって経営分離された第三セクター会社の線路を走行する際は、貨物列車の走行が路線維持の負担にならないかつ、依然経営の厳しい JR 貨物の負担を避けるため、貨物調整金という公的な補助が導入されている。



(図) 貨物調整金の概要 大嶋(2020)より引用

現状、同制度の元で安定した運用が行われているが、今度については見通せない部分が多い。一つは貨物調整金制度そのものの見直しが検討されていることだ。JR貨物・第三セクターの経営基盤の安定化、整備新幹線路線の拡大による交付額の増大、貸付料徴収期間の終了といった問題に対応するためである(大嶋 2020)。経営基盤の安定化を含んでいることから、貨物の運行が危機になる方向での改正が行われるとは考えづらいが、どのようなスキームを構築するのかについては今後の議論を追う必要があるだろう。

加えてそもそも、貨物列車の運行枠組みが定まっていない路線もある。例えば、北海道庁HPによれば「北海道新幹線札幌延伸に伴う鉄道物流のあり方に関する有識者検討会議」は2025年10月までに会議が6回ととりまとめが行われたものの、その成果は検討や議論の継続という表現にとどまっている。正式な決定事項についての報道は見られていないのが現状である。以下の表は今度延伸が予定されている4つの新幹線をまとめたものであるが、2025年10月現在いずれの路線も貨物列車の運行枠組みが決まっていない。上2つは実質的に貨物専用線と化すことによる路線維持の負担の分配の問題から、下2つはそもそも路線の着工が見通せないからである。一応、報道がないだけで政府や各社では同意が取れている可能性もあるが、その真偽の確認は一介の学生の研究では限界がある。

現在の所属	路線名	区間	事由
JR 北海道	函館本線	森～長万部	北海道新幹線延伸による
JR 東日本	津軽線	蟹田～中小国信号場	津軽線蟹田以北廃止による
JR 西日本	湖西線・北陸本線	敦賀～山科	北陸新幹線延伸による

JR 九州	長崎本線	鳥栖～鍋島	西九州新幹線延伸による
-------	------	-------	-------------

(表) 2025年10月時点で貨物輸送に対する枠組みが報道されていない路線

新幹線開業という華々しい出来事の裏に潜む貨物列車の存在。隠れた地味な存在だが、その運行のための貨物調整金や管理主体といった取り決めの問題が2009年よりも大きくかつ複雑な問題と化しているとまとめていいだろう。

第二節 中長距離輸送

2009年の研究では、「(運賃・価格の面で均衡が取れる)点は500~600km」であるとし、その距離のメリットが取れる路線の需要拡大を目指しているとしている。実際に①東海道・山陽線の輸送増強、②スーパーレールカーゴによる東京～大阪の需要拡大③日本海縦貫線のリダンダンシー確保に触れている。

2025年現在、この均衡点についてはおおきな変化は見られず、JR貨物の「JR貨物グループ 中期経営計画2026」において「中距離帯におけるネットワーク強化」を掲げている。②スーパーレールカーゴのみ、それ以上の増備は見られないものの、設備投資は積極的に行っている。JR貨物は2011年3月11日に鹿児島本線福岡貨物ターミナル駅以東の輸送増強工事を竣工させ、翌日から同区間において2025年現在最長となるコンテナ26両(1300t列車)の運転を開始したほか、500km以上を走行する路線の速達化・増結・新設を相次いで行っている。また、内航船舶やトラックとのリダンダンシー確保も精力的に行っており、中長距離輸送の顧客拡大を継続的に進めている。

しかしながら、事実として2024年度の輸送実績は38,474,759t(2024年度鉄道輸送統計調査より)であり、2008年度の輸送実績である43,250,531t(2008年度鉄道輸送統計調査より)と比較して落ち込んでおり、厳しい状況にある。

第三節 環境負荷

2009年の研究では、鉄道的环境優位性を示したうえで、モーダルシフトへの取り組みがまとめられた。グリーン物流パートナーシップ会議という経済産業省と国土交通省のアク

ションプログラムが策定され、2025年現在でも補助は継続されている。たとえば、令和3年トラック輸送からのモーダル輸送が表彰されている。

令和3年度 グリーン物流パートナーシップ会議特別賞

「JR用ウイング式3温度帯混載コンテナ」のコールドチェーン輸送

事業者（◎：代表者）

- (株)西武建設運輸◎
- 日本フルハーフ(株)
- 菱重コールドチェーン(株)
- 札幌通運(株)
- (株)興和総合研究所

事業概要

鮮度保持機能を有する「JR用ウイング式鉄道チルド・冷蔵・常温の可変式混載コンテナ31f」開発導入による「トラック輸送⇒鉄道輸送」へとモーダルシフトを図り、「効率的輸送」「ドライバー不足問題の解消」「CO2排出量の削減」を図る。鮮度保持機能により高品質で高効率なコールドチェーンを構築。

(図) 令和3年度優良表彰事業（出典：国土交通省HPより）

注意しなければならないのは、環境負荷が少ないだけで鉄道貨物輸送が選ばれているわけではない。鉄道貨物輸送を利用しても不便にならない環境が整備された上で鉄道貨物輸送が選択され、表彰されていることだ。そのため、国からの支援やJR貨物の取り組みは、貨物駅の省人化やコンテナの往復利用など、一見環境とは関係ない文脈で支援が行われている。

さらに言えば、近年では貨物列車自体は環境によいが、貨物鉄道そのものが自然災害に対する脆弱性が高いことが大きな議論を呼んでいる。しかし、緊急時に使うからといって莫大な費用をかけて貨物列車が迂回運転する設備を維持することも非現実的である。この点が貨物鉄道の論点として俎上に上がる。加えて、2024年は検査不正を原因とした脱線事故を起こすなど、環境に優しい以前に輸送がままならないため使い物にならないと判断されかねない不祥事もおきている。1970年代、国鉄の労働争議により輸送が不安定になったことが顧客離れにつながった歴史的事実も踏まえて、平時と異常時に安定した輸送を構築する取り組みは引き続き求められるということであろう。

結論として、環境負荷をめぐる鉄道輸送の優位性は変わらないものの、市場環境は大きく変化しておりより慎重な系絵判断が求められているといえるだろう。

(院1年 稲垣)

参考文献

- 大嶋満,2020,“貨物調整金制度の見直しに向けて”,立法と調査, No.428:132-146,https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2020pdf/20201001132.pdf,(2025年10月30日閲覧)
- 国土交通省 HP,“グリーン物流パートナーシップ会議”,<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/content/001489174.pdf>,(2025年10月30日閲覧)
- JR 貨物ニュースリリース,“「鹿児島線(北九州・福岡間)鉄道貨物輸送力増強事業」竣工式 ”,2011年2月16日,<https://www.jrfreight.co.jp/info/2011/files/20110216.pdf>
- 政府統計の総合窓口(e-Stat),鉄道輸送統計調査(国土交通省)2024年度,3-2 貨物営業キロ及び貨物数量(2024年度分),(2025年10月30日閲覧)
- 政府統計の総合窓口(e-Stat),鉄道輸送統計調査(国土交通省)2008年度,3-2 貨物営業キロ及び貨物数量(2008年度分),(2025年10月30日閲覧)
- 北海道庁総合政策部交通政策局交通企画課,“北海道新幹線札幌延伸に伴う鉄道物流のあり方に関する有識者検討会議について”,<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/stk/172368.html>,(2025年10月30日閲覧)

第七章 鉄道貨物輸送の将来像

第一節 将来像の概況

第一項 JR貨物の経営計画について

貨物鉄道の将来像：定時性の向上と総合物流の推進

JR貨物の中期経営計画や国土交通省の「貨物鉄道輸送の将来ビジョンに関する懇談会報告書」が示すところによれば、貨物鉄道の将来像は、社会経済の変化に対応し、「総合物流ソリューションの推進」と「輸送品質・定時性の向上」を両輪として進化する姿が描かれている。定時性の確保と輸送品質の向上は、貨物鉄道がトラック輸送からのモーダルシフトを促進し、競争力を維持・強化するための最重要課題である。

輸送障害発生時の迅速な情報提供（IT-FRENS）や、主要駅への列車到着見込み時刻の表示は、荷主や利用者への信頼維持に不可欠である。また、輸送障害が発生した際に備え、代替輸送がスムーズに行えるよう、利用運送事業者と連携した具体的な対応準備が強化される

将来の貨物ターミナルは、スマートゲートによる車両認証やヤード内の自動運転、コンテナ管理の最適化、無人フォークリフトの導入など、AIやIoTを活用した技術によって、荷役作業の効率化と人的ミスの削減が図られる。また、本線列車の運転支援/自動運転や機関車状態監視など、運行の安全性と安定性が向上することで、結果的に定時性の確保につながる。

総合物流事業の強化と物流拠点の変革

JR貨物を例にとると、単なる「鉄道輸送」の提供者から、「総合物流ソリューションプロバイダー」への転換を目指している。中期経営計画に基づき、貨物駅は単なる貨物の積み降ろし場所から、物流ネットワークの結節点（ハブ）としての機能が強化される。具体的には、コンテナ立体倉庫や、トラックの待機時間を削減するためのコンテナ置場・駐車場の整備、テナントホームの拡張などが行われる。これは、鉄道輸送の「両端」、すなわち集荷・配達を含めた全体のリードタイムとコストの改善に繋がり、鉄道利用の利便性向上を促進する。

労働力不足への対応とモーダルシフト推進

トラックドライバーの労働力不足は深刻化しており、国土交通省の報告書でも指摘されているように、長距離輸送に優れた鉄道への代替機能が社会的に強く求められている。JR貨物は、環境負荷の低減という社会的要請にも応えながら、輸送力を増強し、多様なニーズに応えることで、鉄道貨物輸送量の拡大を目指している。具体的には、ハイキューブコンテナ（背高コンテナ）や温度管理コンテナの開発・導入など、国際物流や高付加価値貨物に対応するための施策が推進されます。

第二項 具体的な進捗状況や特定の技術導入に関する詳細情報について

スマート貨物ターミナルと技術導入の進捗

JR貨物は、「新技術の導入による効率性・作業性の向上」を掲げ、労働力不足への対応と輸送品質の安定化を目的としたターミナル機能の高度化を具体的に進めている。

1. レールゲート物流センター（駅ナカ物流施設）の展開

これは、貨物駅の高度利用と、鉄道の「駅」を拠点とした複合的な物流機能を提供する取り組みである。

進捗例（DPL 千葉レールゲートなど）

マルチテナント型物流施設として、千葉貨物ターミナル駅構内に直結した施設などがすでに竣工・稼働している。この施設では、トラックが各階に直接乗り入れられるダブルランプウェイが採用されており、上り下りの動線が分離されているため、ターミナル内でのトラックの滞留や渋滞を緩和し、集荷・配達作業の効率化と迅速化に貢献している。これは、リードタイム短縮を通じて間接的に定時性向上に寄与する。駅と一体化することで、貨物列車から直接、または極めて短い距離でトラックへの積み替えや保管が可能となり、物流プロセス全体を効率化する「モーダルコネクト」の機能が実現されている。



【「DPL千葉レールゲート」外観】



【保育施設】



【カフェテリア】



【トラックドライバー休憩室】

2. コンテナ管理・荷役作業の自動化・省人化

スマート貨物ターミナルの中心となる技術開発で、作業時間の短縮とヒューマンエラーの削減が定時性安定の鍵となる。無人フォークリフトやコンテナ自動搬送の技術は、ターミナル内での荷役効率を飛躍的に向上させ、夜間・早朝などの作業を省人化し、人手不足による作業遅延のリスクを低減する目的で、実証実験などが進められている。AIを活用したコンテナ管理システムの導入により、コンテナの在りかや移動計画を最適化し、必要なコンテナを迅速にトラックや列車に装填できる体制構築が進められている。

列車運行の安定化と定時性確保に向けた技術

1. 輸送障害時情報提供システム（IT-FRENS）

IT-FRENSは、定時性維持と顧客信頼に直結する重要なインフラである。このシステムは、輸送障害発生時だけでなく、平時から列車の運行状況を把握・提供するために利用されている。主要駅への到着見込み時刻（定時/遅延時間）をリアルタイムに近い形で提供することで、荷主や利用運送事業者が、輸送障害の規模や影響を即座に把握し、最適な代替輸送や集荷計画の調整を行うことを可能にしている。JR貨物と連携する通運事業者などに対し、迅速で正確な情報を提供し続けることは、輸送障害がサービス全体に与える影響を最小限に抑えるための基本的な対策として定着・運用されている。

2. 機関車・貨車の状態監視技術

運行中の車両の故障を未然に防ぎ、列車遅延を防止する取り組みである。機関車や貨車にセンサーを取り付け、振動、温度、圧力などのデータをリアルタイムで収集・解析する技術開発が進められている。

これにより、従来の一定期間ごとに行う「時間ベースの検査・修繕」から、「状態ベースの検査・修繕 (CBM)」へと移行し、故障の予兆を捉えて事前に部品交換や修繕を行うことで、本線での突発的な故障による大規模な輸送障害の発生を極力抑制することを目指している。

<参考>主要施策のイメージ

輸送障害時の列車到着見込みに関する情報提供

IT-FRENS 提供情報の追加(画面イメージ)

操作コード 決定

YK0901S 新列車位置表示(列車)

メインメニュー 列車位置管理サブメニュー

エリア 東北線 列車番号 遅延事由

簡易表示の列車は黄色表示されます。始発日、始発列車番、運転区間、遅延時分は表示されません
3時間以上測位されていない列車情報は灰色、6時間以上測位されていない列車情報は濃灰色になります

マップ | 検索 | クリア

NCM0007 49件、検索しました

選択	線区	列車番号	始発日 始発列車番	運転区間	現在位置	測位 日時	測位箇所	遅延時分	記	遅延予定駅	遅延予定時刻
<input type="checkbox"/>	東北線	858	02/21 858	仙台夕 ~ 郡山夕	名取 ~ 岩沼	02/21 13:38	名取	+27			
<input type="checkbox"/>	東北線	3052	02/20 3052	北旭川 ~ 陽田川	東仙台信	02/21 14:40	東仙台信	+58		田端信 着	21:05 +0068
<input type="checkbox"/>	東北線	3054	02/20 3054	札幌夕 ~ 陽田川	矢吹	02/21 14:54	矢吹	+130		黒磯 着	15:30 +0137
<input type="checkbox"/>	東北線	3055	02/21 3055	陽田川 ~ 札幌夕	黒磯	02/21 14:57	黒磯	0			
<input type="checkbox"/>	東北線	3058	02/20 3058	帯広貨 ~ 陽田川	日詰 ~ 花巻空港	02/21 14:55	日詰	+151		黒磯 着	20:08 +0190
<input type="checkbox"/>	東北線	3060	02/20 3060	札幌夕 ~ 広島夕	日和田 ~ 郡山(福島)	02/21 14:58	日和田	+29		郡山夕 発	14:51 +0000
<input type="checkbox"/>	東北線	3062	02/21 3062	札幌夕 ~ 越谷夕	盛岡夕	02/21 14:58	盛岡夕	+18		黒磯 着	20:18 +0010
<input type="checkbox"/>	東北線	3064	02/20 3064	札幌夕 ~ 東京夕	氏家 ~ 宝積寺	02/21 14:58	氏家	+915			
<input type="checkbox"/>	東北線	3075	02/21 12	北王子 ~ 仙台夕	古河 ~ 小山	02/21 14:55	古河	0			

主要駅(終着駅含む)への到着予定時刻の見通しがたった列車のみ、駅名と到着予定時刻、遅延時間(分)を表示する

- ・ 主要駅への列車の到着見込み時刻の表示を行う
→ これにより
 - ・ 利用運送事業者より荷主へのアナウンスが具体的に可能となる。
 - ・ 代行輸送等が必要な際に、利用運送事業者が適宜対応準備できる。

第三項 将来の展望

貨物鉄道は、労働力確保、BCP 対応、環境負荷低減という社会的な課題解決に貢献するインフラとして、その役割を増していくことが確実視されている。定時性の観点から見ると、AI や自動化技術を駆使したターミナル運営や運行管理の導入は、輸送品質を安定させ、突発的な輸送障害への対応力を高めます。これにより、荷主企業の「輸送障害への懸念」を払拭し、鉄道貨物への信頼を揺るぎないものにすることが期待される。

JR 貨物は、2024 年度から 2026 年度の 3 年間で「変革の期間」と位置づけ、コンテナの積載率回復と増強、既存アセットの最大限活用による輸送量の拡大を目指しており、これらの施策を通じて、より安定した定時輸送を提供する「選ばれる物流インフラ」として進化していくことが、将来像として描かれています。

(4 年 長谷田)

参考文献

JR 貨物グループ中期経営計画 2026 ～一人ひとりが決意を新たに さあ、走りだそう、次の 150 年へ～ (JR 貨物 2024)、

https://www.jrfreight.co.jp/info/2024/files/20240329_06.pdf

大型マルチテナント型物流施設「D P L 千葉レールゲート」竣工 (大和ハウス工業、JR 貨物 2025)、https://www.jrfreight.co.jp/info/2025/files/20250918_01.pdf

貨物鉄道輸送の将来ビジョンに関する懇談会 報告書概要 (国土交通省 2025)

<https://www.mlit.go.jp/common/000996032.pdf>

第二節 貨客混載に見る小規模輸送の可能性

第一項 はじめに

鉄道による貨物輸送というと貨物列車で一度に大量の貨物を運ぶ方式を思い浮かべる人が多いであろうが、近年貨客混載が注目されている。貨客混載は、貨物と旅客を同じ列車で運ぶことである。これは鉄道による小規模輸送を可能にする。国鉄時代には荷物車等を旅客列車に連結するかたちで鉄道による小規模輸送が行われた。そのような輸送方式は消えていったが、近年物流業界の人手不足が深刻化する中で貨客混載による小規模輸送が脚光を浴びている。本稿では、鉄道による小規模輸送を掘り下げながら貨客混載の未来について考察する。

第二項 鉄道による小規模輸送の歴史

現代の貨客混載と比較的關係がある戦後の小規模輸送の歴史を取り上げる。

① 国鉄時代の荷物車

旅客列車に荷物車が連結されていたり、旅客列車内に荷物室があったりしたため、駅で預けられたり旅客が預けたりした小荷物や新聞、郵便物を輸送していた。最盛期には有人駅の大半に小荷物の取り扱い窓口があった。しかし、宅配便の普及によって荷物取扱量は激減した。その結果、国鉄時代末期には新幹線と寝台列車を用いたサービス以外はすべて廃止された。



(出典：[国鉄スユニ 50 形郵便荷物車 \(国鉄 50 系客車改造\)](https://www.cafe-dragon.net/trip/train/suyuni50.html) <https://www.cafe-dragon.net/trip/train/suyuni50.html>)

② ドライバーと自動車などを同時に輸送

客車と貨車を連結して輸送するものとしては、カートレインもあげられる。これは寝台列車に貨車を連結することで、マイカーとドライバーを同時に運べるようにしたものである。1980年代に登場した当初は人気だったが、自動車の大型化に対応できなかったなどの理由で1990年代には衰退していった。二輪車とドライバーを同時に輸送するMOTOトレインやモトとレールも存在したが、こちらも1990年代に消滅した。



(出典：[なぜ「カートレイン」廃止された？ 夜行列車で愛車と移動出来た「カーフェリーの鉄道版」 衰退の一途辿った理由とは \(くるまのニュース\) | 自動車情報・ニュース - carview!](https://carview.yahoo.co.jp/news/detail/6b2a21e5239ddea4863cb45b9723e742fc3a036d/))

<https://carview.yahoo.co.jp/news/detail/6b2a21e5239ddea4863cb45b9723e742fc3a036d/>

)

③ 新幹線による小荷物輸送

1981年に新幹線レールゴー・サービスが始まった。これは新幹線の乗務室を利用して書類等の小口荷物を輸送するものである。寝台列車の一部スペースを使って小口荷物を輸送するブルートレイン便とともにJR発足後もサービスを続けたが、順次サービスを終了し、2021年に完全にサービスを終了した。ただJR東日本ではサービス終了とともに新サービスが開始するなど新幹線による貨客混載は盛り上がりを見せている。現在では全国各地で荷物の取り扱いが行われている。

④ 在来線、私鉄の貨客混載

2011年にヤマト運輸と京福電鉄が路面電車を活用した宅急便輸送を始めた。その後少しずつ広まっている。現在も各地で実証実験が行われるなど広がりを見せており、物流問題の解決策の1つとして注目されている。

第三項 貨客混載の事例

現在行われている貨客混載の事例を簡潔に2つ紹介する。

(1) はこビュン (JR 東日本)

新幹線や特急列車を用いて、食品や医療関係品、機械類・電子部品を輸送している。新青森・東京間では客室を使用した車両貸輸送が行われている。中央線では特急かいじを利用して、駅弁が運ばれている。また、はこビュン Quick という事前予約不要で個人でも利用できるサービスも行われている。

(2) ほくほく線

2017年に北越急行と佐川急便が協力し、列車で宅配貨物を輸送している。荷物台車（カーゴ）を車両に積み込み、車いすスペースを活用して輸送する。北越急行は北陸新幹線の開業による収入の減少を補うために輸送余力を有効活用でき、佐川急便は輸送ネットワークの効率化により配送品質の向上を図れる。

2. 貨客混載のメリット、デメリット

メリット

トラックで輸送していたものを鉄道によって輸送できるようになるため、深刻な人手不足の問題を解決できるとともに二酸化炭素の排出の削減になる。また、鉄道が走る周辺の道路のメンテナンスコストの削減にもつながる。

貨客混載は輸送の効率性を高める効果的な事業であり、将来的な旅客需要減が見込まれる中で貴重な収入源となる。近年、地方の人口減少が深刻化してローカル線の多くが赤字で苦しむ中で、貨客混載によって地域の足である旅客輸送網を維持できる。

新幹線を用いると、高速で輸送できるとともに低振動で輸送できる。高速輸送の実現により、生産地と消費地を結びつけることで地方の産業振興や地域の魅力発信による観光流動の創出につながる。

安定した運行を行える点もメリットである。天候に左右されずに輸送でき、定時性も高い。

デメリット

貨客混載を行うには、駅で荷物の積み下ろしを行う人が必要になる。しかし、貨客混載等の業務を通常業務に加えて追加的に行うことは、鉄道駅等において人材配置に省人化・無人化が進む中、リソース不足のため困難である。また、路線によっては過密ダイヤの中で運行が行われており、積み下ろしを行う時間の確保が課題となる。

安全に荷物を輸送するためには荷物を十分に固定する必要がある。そのため通常の車両のままでは貨客混載を行うのが難しいので、荷物スペースの整備、拡充をすすめなければならないことも課題として挙げられる。

第四項 将来の予測

小規模輸送はトラックが中心であり、特に 1990 年代からは鉄道はその役割をほとんど果たしてこなかった。しかし、近年貨客混載が広まりをみせており、この傾向は今後も続くと予想する。1つめの理由は、トラックに輸送が抱える問題を解消できる可能性があるためである。燃料費や人件費が高騰してコスト増大を招いていたり、二酸化炭素を大量に排出して環境に負荷をかけていたり、ドライバーの長時間労働が規制されるなどして人手不足が深刻化したりと多くの問題を抱えているが、これらの問題の解決し得るのである。2つ目の理由は、地方において貨客混載がより広まり得るからである。車両の空いているスペースを活用して荷物スペースを設置したり、積み下ろしにかかる時間を確保したりすることが比較的容易である。もちろん積み下ろしを行う人員など乗り越えなければならない課題もあるが、うまくいけば利用客が減る中でもローカル線の赤字を減らすことができる。一度に大量に輸送できることが鉄道輸送の大きな強みとされているが、小規模輸送においても鉄道は存在感を示せるのである。

(1年 古角)

参考文献

国土交通政策研究 第 172 号 地域の輸送資源を活用した物流ネットワーク最適化に関する調査研究（最終報告）

持続可能な物流の実現に向けた貨物鉄道の輸送の可能性（下）—貨物鉄道輸送の現状と課題

関東運輸局報（1748）

旅客列車を使った貨物・荷物輸送盛ん ルーツは国鉄の合造車、さらには戦前のガソリンカーにあり（2020 11/21） <https://tetsudo-ch.com/10923599.html>

鉄道ネットワークを活用した荷物輸送サービス「はこビュン」を事業化し様々な社会課題解決に貢献します～新幹線荷物専用車両による高速・大口輸送を実現します～（2025

3/4） <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000001086.000017557.html>

鉄道による貨客混載事業「荷もっシュッ！」(2025 7/31)

<https://www.westjr.co.jp/company/action/region/list/2023121106.html>

[日本大百科全書 \(ニッポニカ\)](#)

https://japanknowledge.com/contents/nipponica/sample_koumoku.html?entryid=2329

鉄道で自動車を運ばない理由は？ カートレインやピギーバック輸送が日本で復活しない理由 (2023 2/16) <https://www.google.com/url?q=https://tetsumo.net/blog/>

新幹線の小荷物輸送、40年の歴史に幕…東北・上越新幹線が最後 9月30日限り (2021 8/23) <https://s.response.jp/article/2021/08/23/348813.html>

[ロジスティクス・貿易・物流用語集](#) ブルートレイン便 (2023 4/5)

https://www.google.com/url?q=https://logiyougo.com/yougo/bluetrainbin/&sa=U&ved=2ahUKEwi_9IL4u8GQAxXfsFYBHfpNLJwQFnoECFoQAQ&usg=AOvVaw0QuZAt2efZKFKTtgS7891o

【2025年版】貨客混載とは？物流の効率化を実現する新しい輸送モデルを解説 (2025 5/15) https://aidiot.jp/media/logistics/post-8214/#outline__5_2

物流「2024年問題」切り札は鉄道の貨客混載か？労働問題だけにとどまらない「輸送のあり方」(2023 7/20) <https://toyokeizai.net/articles/-/687861?page=3>

[はこビュン | サービス - ジェイアール東日本物流](#)

<https://www.jrbutsuryu.jregroup.ne.jp/business/hakobyun.html>

貨客混載輸送について <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001314098.pdf>

物流業界の新トレンド、貨客混載とは？背景と現状をわかりやすく解説 (2024 4/11)

<https://logistics-tv.jp/tips/cargo-passengers/>

第三節 鉄道を用いた拠点間輸送の可能性

はじめに

これからの物流業界には、トラックドライバー不足の深刻化への対応や、より環境に配慮した輸送へのシフトが要求されている。そのような環境において、「効率的な大量輸送が可能」「輸送量当たりの環境負荷が低い」という強みを持つ鉄道貨物の役割はますます大きくなっていくものと考えられる。ここでは、鉄道貨物の強みを活かした、拠点間輸送の将来と拡大の可能性について考える。

第一項 現状の取り組み

2025年現在、鉄道を用いた拠点間輸送の具体例としては、第三章第五節で触れた「ブロックトレイン」が挙げられる。ブロックトレインとは「一編成の内、半分以上の車両を貸し切り、往復輸送する列車」である。具体例としては、佐川急便による「スーパーレールカーゴ」、西濃運輸による「カンガルーライナー」等が挙げられる。ブロックトレインの具体的

な情報については、先述の章・節を参照されたい。

この取り組みからも分かるように、すでに鉄道による拠点間輸送は発展を見せつつある。

よって、この節では、「拠点間輸送の発展」というマクロ的視点ではなく、ミクロ的な視点からより具体的な検討を記すこととする。

第二項 第二のスーパーレールカーゴ

この項では、スーパーレールカーゴに用いられる M250 系が動力分散式の貨物「電車¹⁷」であるという点に着目して、新たな貨物電車誕生の可能性について探る。

機関車列車と電車列車を比較した際の電車列車の優位性としては、加速性能並びに高速性能の高さが挙げられる。日本では、機関車牽引の貨物列車の最高速度が 110km/h であるのに対して、M250 系は最高速度 130km/h での運転が可能である。

よって今回は、貨物電車特有の「高速性」という強みを活かすという点を主軸において検討を進めた。

<距離的観点-検討に当たっての条件>

・発地を 23:00 に出発した場合に、表定速度 91km/h で走行して翌 6:00 までに到着することができる場所 (=東京駅から 637km 圏内) を着地の候補とした。なお、表定速度については、現実のスーパーレールカーゴを基に決定した。

・発地と着地の間に非電化区間・標準軌区間(三線軌条区間は除く)を含まないケースのみを考慮した

・簡便のため、始発駅は東京駅とした

・走行距離は、営業キロベースで計算した(小数点以下は四捨五入)

・列車の方面については、10 地域区分から沖縄を除き、東北を日本海側と太平洋側に、中国を山陽と山陰に分けた 11 地域(北海道・東北(太平洋側)・東北(日本海側)・関東・東海・北陸・近畿・山陽・山陰・四国・九州)を想定した

・着地としては、各都道府県の県庁所在地を想定した

・第三セクターであっても、JR 線と直通可能であれば経路に組み入れた

東京駅から 637km 圏内に到達できる、各地域のうち最も東京から遠い駅は以下の通りである。

北海道：いずれの駅にも到達不可能

東北(太平洋側)：苫米地(青い森鉄道線・青森県南部町)

東北(日本海側)：北金岡(奥羽本線・秋田県三種町) ※上越線経由

¹⁷ ここでは、動力分散式と動力集中式を区別するため、つまり機関車と区別するための単語として「電車」を用いた点に留意されたい。

東海：関ヶ原（東海道本線・岐阜県関ヶ原町）・亀山（関西本線・三重県亀山市）
北陸：南今庄（ハピラインふくい・福井県南越前町）※大糸線が非電化区間を含むため、上越線経由
近畿：曾根（山陽線・兵庫県高砂市）・和田山（山陰線・兵庫県朝来市）
山陽：いずれの駅にも到達不可能
山陰：いずれの駅にも到達不可能
四国：いずれの駅にも到達不可能
九州：いずれの駅にも到達不可能

これらを考慮し、各地域別に到達可能な県庁所在地を挙げる。

東北（太平洋側）：岩手県盛岡市・宮城県仙台市・福島県福島市
東北（日本海側）：秋田県秋田市・山形県山形市（東北線・仙山線経由）・新潟県新潟市
東海：静岡県静岡市・愛知県名古屋市・岐阜県岐阜市
北陸：富山県富山市・石川県金沢市・福井県福井市
近畿：滋賀県大津市・京都府京都市・大阪府大阪市・兵庫県神戸市

以上のデータのみを考慮すると、新規に列車を設定し得る区間としては、関東一東北（太平洋側）・関東一東北（日本海側）・関東一東海・関東一北陸・関東一近畿が挙げられる。
※関東一近畿にはすでにスーパーレールカーゴが運行されているが、さらなる増発の可能性を考慮してここに記載した

このように、距離だけを考慮した場合、様々な区間に対して貨物電車列車を設定する余地があるかのように思われる。しかしながら、「関東一近畿間以外で貨物電車が生まれることは今後もない」というのが筆者の考えである。ここからは、貨物電車が抱える問題点について述べる。

<コスト的観点>

まず挙げられる問題点として、「東北・北陸方面に向けて運行する場合、新たに高価な交直流電車を設計・新製する必要がある」という点がある。

一般に、交直流電車は M250 系のような直流電車に比べて非常に高価である。これに対する対応策としては、「既存の旅客用交直流電車の設計を流用する」というものが挙げられる。M250 系が 285 系寝台電車の電装品設計を流用したように、683 系や E657 系といった既存の交直流特急電車と同様の電装品を装備することで、設計費の節減が期待できる。

しかしながら、電装品そのものが高価であること、加えて貨物電車は旅客用電車ほどの量産効果が期待できないことなどを考慮すると、依然として車両価格の高さは問題点として残り続けるものと考えられる。

<距離的観点（距離が近すぎる場合）>

先ほども述べたように、機関車牽引列車と比較した時の貨物電車の優位性はその「速達性」である。しかし、距離によってはその速達性が要求されない、言い換えれば機関車牽引列車で十分であるというケースが考えられる。

例えば、関東一東海間がその一例である。東京一名古屋間の距離は在来線で約 366km である。この距離であれば、機関車列車であっても関東を深夜に出発して夜明け前に名古屋に到着することは容易である。つまり、新たにコストをかけて貨物電車を投入する必要性が薄いと言える。

このように、日本の鉄道網においては、貨物電車がその優位性を活かせる場面はそう多くないと考えられる。現に、M250 系の登場から四半世紀ほどが経った今もなお、新たな貨物電車は登場していない。

そして、これからも登場することはなく、在来線貨物列車は今後も機関車牽引列車を中心に推移していくというのが筆者の最終的な考えである。

第三項 貨物新幹線

この項では、貨物新幹線計画と今後の可能性について検討する。なお、旅客列車の一部を用いて貨物輸送を行うもの（前節第三項で扱った「はこビュン」等）はここでは扱わない。

貨物新幹線計画自体は、東海道新幹線が建設されていた時代から存在していた。実際、新幹線貨物駅の設計がなされ、東京都品川区、静岡市葵区、名古屋市中村区、大阪府摂津市の 4 か所において貨物駅設置のための用地買収もなされていた。

画像 1 大阪府摂津市にかつて存在した、貨物新幹線用の高架設備

Nkensei - 投稿者自身による著作物, CC 表示-継承 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=107140853> による



しかし、結局この貨物新幹線計画が実現することにはなかった。ただし、その理由が貨物新幹線自体にあったわけではない点には留意すべきである。1960 年ごろの日本ではインフレ下であり、東海道新幹線の建設費は当初予定の 2 倍にまで膨れ上がっていた。そこで、やむなく貨物輸送を断念したうえで、旅客専用線として開業するに至ったのである。

実際のところ、新幹線で貨物輸送を行う計画は東海道新幹線開業後しばらくの間残存しており、1973 年に国鉄が出版した「新幹線十年史」には、山陽新幹線の有効長について将来の貨物運行を考慮して 500m としている旨の記述が見られる。しかし、高架線が中心の新幹線においては荷役に難があったこと、荷役等にかかる時間を考慮した場合、高速貨物列車と比して優位性がほとんどなかったことなどから、現在に至るまで実現に至ることは無か

ったのである。

ここまで1960～70年代の貨物新幹線計画について触れてきたが、東海道・山陽新幹線の開業時と現代とでは、新幹線を取り巻く環境が大きく変わっている。そこで、現代の環境を基にして貨物新幹線に関する検討を行うこととした。

<荷役について>

先ほども述べたように、新幹線はほとんどの区間において高架線を走行する。そのため、旅客駅の一角でコンテナの積み込みあるいは積み下ろしを行うような荷役は、物理的に困難に近い。この問題の解決策としては、新たに新幹線貨物駅を設けることが挙げられる。しかしながら、すでに開発の余地が少ない都市部において、広大な荷役設備を要する新幹線貨物駅を設けられるスペースを確保することは、1960・70年代以上に難しくなっている。地下空間に駅を設けることでスペースに関する問題を解決したとしても、莫大なコストという問題をクリアすることができるかどうかには疑問が残る。

なお、コンテナ等を扱わない小規模な輸送であれば、「はこビュン」等と同様に既存の新幹線車両基地の一部を用いることで、十分に実現可能であると考えられる。

<ダイヤ設定について>

1960～70年代の貨物新幹線計画においては、最高速度や加減速性能の観点から、旅客列車と貨物列車を混合したダイヤの設定は困難であるとして、貨物列車は旅客列車の運行がない夜間に運転することとされていた。また、保線作業の関係から、貨物列車が使用することができるのは複線のうち片方のみとなる想定であった。

現代では、貨物電車を使用することで、性能面では旅客列車と同等かやや劣る程度の運行が可能になり得る。

車両性能面での問題は解決し得る一方で、新幹線の運転本数は1960・70年代とは比べ物にならないほど増えていることを考慮せねばならない。つまり、路線によっては貨物列車を新たに運行する余地がないということである。

実際、1964年当時、東海道新幹線は30往復(30分に1本)の運転であったのに対して、2024年は日によって異なるものの、1日平均にして383本が運転されている。東海道新幹線においては、もはや旅客・貨物の別を問わず列車増発は難しい状態にあるのである。

逆に言えば、列車密度がそれほど高くない路線であれば、新たに貨物列車用のダイヤを設定することは十分に可能であるともいえる。

<需要面>

画像2 ヤマト運輸が導入した貨物専用機（神井撮影）



先立つ章でも述べられているが、物流業界は現在 2024 年問題に直面している。トラックドライバー不足が深刻化する中で、トラックに代わる高速・大量輸送機関の需要は高まりつつあると言える。この需要の高まりを示す事例として、先に挙げたブロックトレインの他に、貨物専用航空機の導入が挙げられる。このような環境下で、従来の貨物列車よりも

高速で運行が可能で、航空機よりも環境負荷が低い貨物新幹線の需要は十分にあるものと考えられる。

ここまで、様々な視点から現代における新幹線貨物列車について検討してきた。荷役の方法については課題が残るものの、ダイヤ面、需要面においては十分に実用性があるものと考えられる。実際に、JR 東日本は記者会見において、専用車両を用いた高速輸送の事業化に意欲を示している。また、野村総合研究所の見立てでは、新幹線を使った荷物輸送について、1 日 900 トン程度の潜在的需要があるとされている。

一度は未成に終わった貨物新幹線計画であるが、荷役面での課題を乗り越えれば、再び日の目を見る日が訪れる可能性は十分にあるという考察をもって、本項を終えたい。

第四項 本節のまとめ

本節では、鉄道貨物が優位に立つ「効率的な大量・拠点間輸送」という点から、その将来について検討を進めた。

2025 年現在、2024 年問題によるトラックドライバー不足や環境負荷の低減などの観点から、物流業界における鉄道貨物の存在感は増しつつある。

そのような中で、在来線貨物列車については、今後も機関車牽引のブロックトレインが拡大を見せると見立てた。また、新幹線貨物列車についても、荷役面などで課題はあるものの、ダイヤ設定や投資に見合った需要の存在という観点においては、十分に実用性を備えていると見立てた。

今後の鉄道貨物輸送の発展に期待し、本節の締めくくりとしたい。

(2 年 神井)

参考文献

東京新聞 Web 2013 年 7 月 29 日「幻の貨物新幹線 本気だった」

<https://www.tokyo-np.co.jp/s/article/2013072990070009.html>

日本国有鉄道新幹線総局-新幹線十年史,交通文化振興財団,1975,797p

読売新聞オンライン 2024 年 11 月 5 日「貨物新幹線」 J R 東が意欲、専用車両の導入も視野…航空便に匹敵する高速性と分単位の定時制が強み

<https://www.yomiuri.co.jp/economy/20241104-OYT1T50091/>

野村総合研究所 2024 年 7 月 4 日 「持続可能な物流構築に向けた新幹線活用の可能性」

<https://www.nri.com/content/900032315.pdf>

第八章 おわりに

ここまで本研究誌をお読みいただき、誠にありがとうございます。

近年は「2024年問題」をはじめとした物流に関する課題が注目を集めてきましたが、気づけばその2024年も過ぎ去り、我々は今「その先の世界」に暮らしています。幸いにして物流の崩壊こそいまだ起きていないものの、いつ起こってもおかしくはありません。働き手の現象、物流件数の増加といった状況は、今なお続いています。

鉄道貨物輸送は、2025年現在も国内でのシェアは数%にとどまり、物流全体で存在感を發揮するには至っていません。この状況は、20世紀半ばから国内の貨物輸送の主役をトラックに譲って以来、変わらぬままです。トラックドライバーの現象といった問題が注目されるに従い、鉄道等を貨物輸送にさらに活用していくモーダルシフトも注目を集めてきましたが、その進みは決して順調とは言えないでしょう。一方で、鉄道貨物輸送にも近年新たな課題が発生しています。特に大きい課題は在来線の廃止でしょう。北海道新幹線の並行在来線をはじめとして、もはや貨物輸送の大動脈でさえも、安泰というわけにはいかなくなっています。鉄道の断絶は、地域住民に影響が及ぶことはもちろん、鉄道貨物輸送に対しても致命的なダメージなのです。物流の問題を解決するだけの力が鉄道にあるのか。今まさに、鉄道貨物輸送のポテンシャルが問われているのではないのでしょうか。

本研究誌では、貨物輸送の事例の研究や他輸送手段との比較を中心に、2025年現在の鉄道貨物輸送の状況を見てきました。また、弊会は2009年度にも鉄道貨物輸送の研究を行っており、今回はその研究からおよそ15年がたった2025年と当時の研究を比較することで、鉄道貨物輸送の将来の「答え合わせ」を行いました。本研究誌は現在地確認的な内容が多く、将来に関するまとまった記述は「貨物の将来像」に記すにとどまっております。鉄道貨物輸送は我々が一般に生活するうえであまり身近なものではなく、また特別深い見識を持つ部員もおらず、研究誌の執筆にあたっては基礎的な学びも多くありました。そのような中で制作された本研究誌は、将来を見据えた推測や提言という側面において必ずしも十分ではないかもしれませんが、しかし、現状を詳細に把握すること、過去との比較をすることによって、将来を考えるヒントとなる事柄は随所に散りばめられているものと思います。本研究誌が、皆様が鉄道貨物輸送の将来について考える一つのきっかけとなれば幸いです。

刻々と変化する情勢の中で、鉄道貨物輸送のあるべき姿も変わり続けていることでしょう。その姿を見極めることは容易ではありませんが、避けることのできない課題でもあります。鉄道貨物輸送を存続することは目的ではなく手段であり、日本の物流を支えること

こそが、鉄道貨物輸送の意義のはずです。物流の転換を余儀なくされている今、鉄道貨物輸送にますますの注目をせずにはられません。

(2年 遠藤)

あとがき

バックナンバーのご案内

この度は、一橋大学手鉄道研究会 2025 年度研究誌をお読みいただきありがとうございました。弊会では、公式ホームページを通じて過去の研究誌を公開しております。

現在、今年度分を除いて以下の研究が公開されています。本誌をご覧になって弊会の研究に興味を持たれましたら、ぜひ過去のものもご覧ください。

- [2024 年 「地域と中小私鉄」](#)
- [2023 年 「帰ってきた観光と観光列車戦略」](#)
- [2022 年 「鉄道の発展と省人化」](#)
- [2021 年 「鉄道の「競合」と「共存」](#)
- [2020 年 「特集 コロナ禍と鉄道」](#)
- [2019 年 「『通勤ライナー』と一般列車の共存」](#)
- [2018 年 「鉄道と『統合』—メディアの役割を考える」](#)
- [2017 年 「JR 路線廃止問題を考える」](#)
- [2016 年 「直通運転の利便性を考える」](#)
- [2015 年 「人口減少社会における鉄道多角化経営」](#)
- [2014 年 「日本の高速鉄道輸出を考える」](#)
- [2013 年 「観光と地域鉄道の活性化」](#)
- [2012 年 「地域公共交通を考える」](#)
- [2011 年 「災害と鉄道」](#)
- [2010 年 「『鉄道趣味』を旅する。」](#)
- [2009 年 「鉄道貨物輸送の今」](#)
- [2008 年 「都市間輸送ネットワーク」](#)
- [2007 年 「鉄道事業における C S R」](#)
- [2006 年 「人口動向の変化と都市鉄道」](#)
- [2005 年 「第三セクター鉄道と地域の未来」](#)
- [2004 年 「鉄道事業に対する投資のあり方」](#)
- [2003 年 「鉄道における情報マネジメント」](#)
- [2002 年 「通学と交通」](#)
- [2001 年 「モーダルシフト」](#)
- [2000 年 「合理化とサービス」](#)
- [1999 年 「利用しやすい交通機関を考える」](#)
- [1998 年 「地域開発と交通整備」](#)
- [1997 年 「パークアンドライド」](#)
- [1996 年 「岐路にたつ地方公共交通」](#)

- [1995年 「地方分権化時代の鉄道整備」](#)
- [1994年 「検証国鉄改革」](#)
- [1993年 「整備新幹線構想を問う～その実像と虚像～」](#)

編集後記

改めまして、最後まで本誌をお読みいただきありがとうございました。2025年度の一橋鉄研部長を務めております、商学部2年の神井です。

本年は、なんと10名もの新生を迎えました。上級生が全学年合計して8名ですから、上級生よりも新生の方が多いう状況になり、本研究誌もその誌面の半分以上が新生の手によって作られることになりました。不慣れな中で私の無理な計画につき合わせてしまったことに申し訳なさを感じるとともに、そんな中でも無事に完成させてくれたことに感謝しています。また、誌面の構成や製本の過程において様々な発案や手助けをしていただいた上級生の存在も、私にとってとてもありがたいものでした。

さて、今年度の研究は、誠に勝手ながら2009年研究の「続編」と位置づけさせていただきました。これまでは「前とは違うテーマにせねばならない」という視点でテーマを決定することが多かったがゆえ、各年度で独立した研究がなされていたように思います。そんな中で、むしろ以前のテーマとの連続性を持たせ、「2009年との比較」という章を設けた本研究は、ある面で斬新さを備えたものと自負しております。もちろん、独立性を失わないように新たな視点を導入したり、2009年には存在しなかった施策に触れたりといった工夫も盛り込みました。

貨物輸送を取り巻く環境は刻一刻と変化しています。冒頭にも述べましたが、本研究が示したのは2025年現在の現状と展望に過ぎません。将来の一橋鉄研部員の手によって、さらなる続編が制作されることを願ってやみません。

(2年 神井)

