

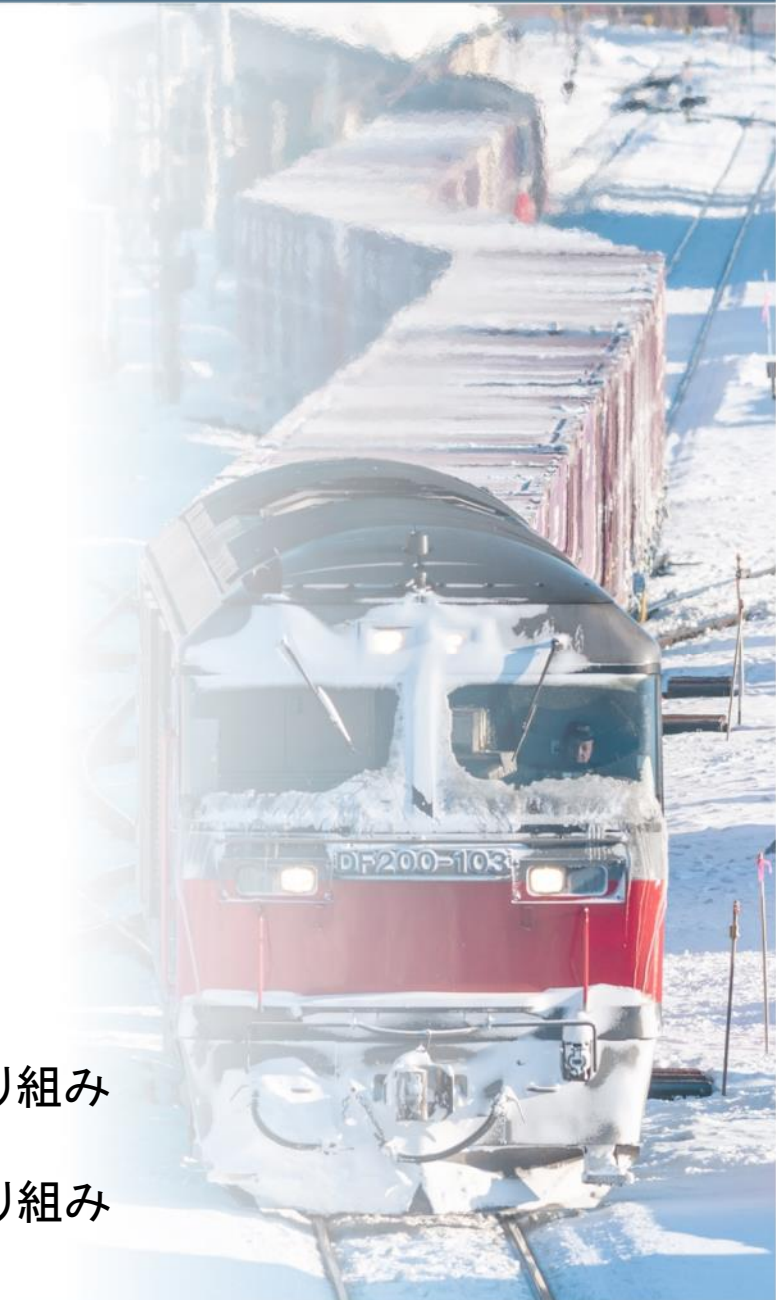
物流から攻める脱炭素

～貨物列車・今脚光を浴びる脱炭素の切り札～



目次

- 3 …… JR貨物の成り立ち、諸元
- 4～5 …… 物流を取り巻く環境
- 6 …… 鉄道輸送の特長
- 7～9 …… 鉄道貨物輸送の仕組み
- 10～11 ……新潟支店管内 鉄道輸送拠点
- 12 ……新潟支店 発送取扱品目
- 13 ……物流を取り巻く環境 その2
- 14～18 …… 物流における脱炭素へ向けた取り組み
- 19 …… JR貨物が取り組む脱炭素への取り組み



～JR貨物とは～

日本での鉄道は、1872年に官営で新橋－横浜(現在の汐留－桜木町)にて正式開通。以降、日本全国に敷設された鉄道網は、日露戦争後にその多くが買収・国有化された。戦後には鉄道省に代わって日本国有鉄道(通称:国鉄)が発足したが、モータリゼーション等により巨額の赤字を計上するようになった。

1987年4月1日、国鉄の鉄道事業は6つの旅客鉄道会社と全国一社の貨物鉄道会社に**分割民営化**。

日本で唯一、全国ネットワークの貨物鉄道網を有する企業として、JR貨物が誕生。

しばらくは慢性的な赤字体質であったが、国鉄時代の輸送形態を一新。

マンパワーに頼っていた部分も機械やシステムへの置換を進め、

列車輸送時間の短縮や作業の正確性向上に努めた結果、2016年度には鉄道事業で黒字化。

さらにエコが重要視され始めたことで、鉄道貨物輸送への期待は近年高まっている(詳細は後述)。

2022年にJR貨物は創立35年、日本の鉄道も開業150年を迎えた。

また、2023年は鉄道貨物輸送の開業150年という節目の年であった。

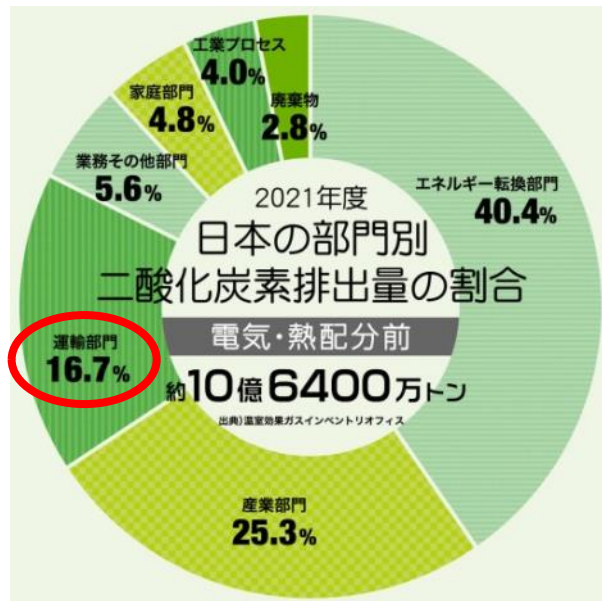
2023年4月時点の諸元データ

営業キロ : 7829.1 km
 貨物駅 : 239駅 (コンテナ駅:141駅)
 列車本数 : 412本/日
 列車キロ : 18.6万km/日
 コンテナ数 : 62,945基
 ※コンテナの平均輸送キロ : 約900km



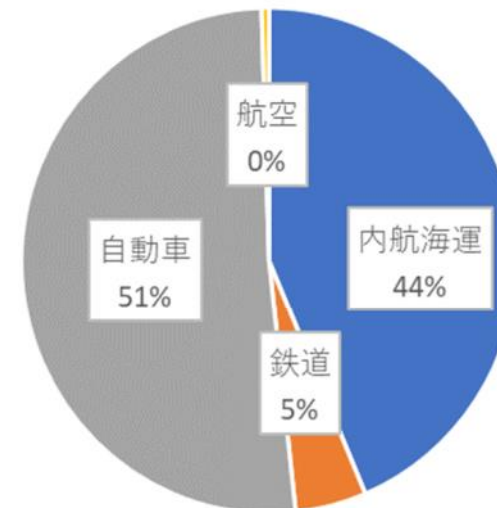
～物流を取り巻く環境(環境への負荷)～

2021年5月に第2次交通政策基本計画が閣議決定され、**運輸部門の脱炭素化を加速**させる方針が示された。運輸部門の二酸化炭素排出量は全体の約2割を占めている(左下図)。カーボンニュートラル実現にはこの部門の排出量削減が必須だが、削減に向けた対策は遅れている。また2021年7月には削減量の目標が見直され、運輸を含む各部門の2030年時点の目標数値は以前よりさらに厳しくなった(運輸部門目標:2013年度比27%→38%)。



出典:EDMC/エネルギー・経済統計要覧2021年版

国内貨物輸送におけるモード別割合(トンキロベース)



出典:総合政策局情報政策局 輸送統計年報(2018年)

～物流を取り巻く環境(部門別削減目標)～

エネルギー起源二酸化炭素排出量

単位 (100万t)	2013年度	2019年度	2030年度目標		削減幅 (2013年度比)	
	実績	実績	現行計画	新計画原案	現行計画	新計画原案
合計	1,235	1,029	927	680	25%	45%
産業	463	384	401	290	13%	37%
業務その他	238	193	168	120	29%	50%
家庭	208	159	122	70	41%	66%
運輸	224	206	163	140	27%	38%
エネルギー転換	106	89	73	60	31%	43%

単位 (100万t)	2013年度	2019年度	2030年度目標		削減幅 (2013年度比)	
	実績	実績	現行計画	新計画原案	現行計画	新計画原案
非エネ二酸化炭素	82.3	79.2	70.8	70.0	14%	15%
メタン	30.0	28.4	31.6	26.7	-5%	11%
一酸化二窒素	21.4	19.8	21.1	17.8	1%	17%
HFCs	32.1	55.4	21.6	21.8	33%	32%
PFCs	3.3	3.4	4.2	4.2	-27%	-27%
SF6	2.1	2.0	2.7	2.7	-29%	-29%
NF3	1.6	0.3	0.5	0.5	69%	69%

単位 (100万t)	2030年度目標	
	現行計画	新計画原案
吸収合計	37.0	47.7
森林吸収源対策	27.8	38.0
農地土壌・都市緑化	9.1	9.7

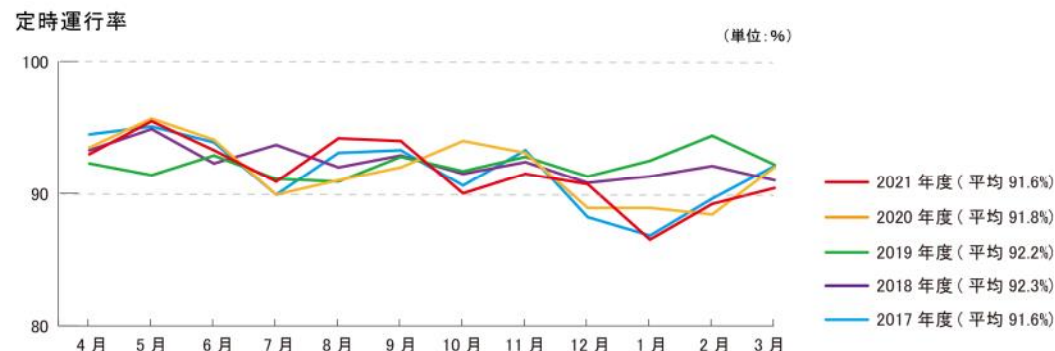
出所:環境省HP
(第8回 中長期の気候変動対策検討小委員会)

～鉄道貨物輸送の特色・特長～

貨物列車は...

・定時性

ダイヤに従って運行するため交通渋滞ありません。**定時運行率は年間平均90%以上。**



・大量輸送

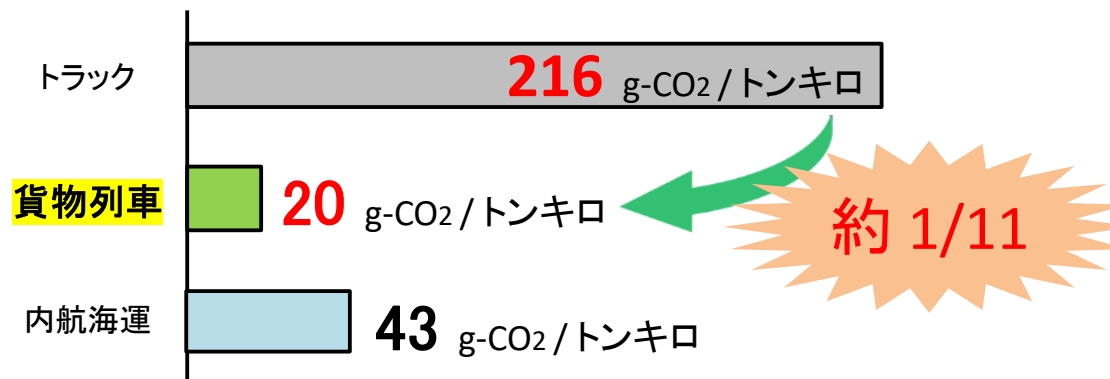
貨車26両を連ねた列車の輸送力は650トン。10tトラックに換算すると65台分を運転士1人で運びます。

※新潟地区を走る貨物列車の最長は貨車21両、10tトラック52.5台分に匹敵。

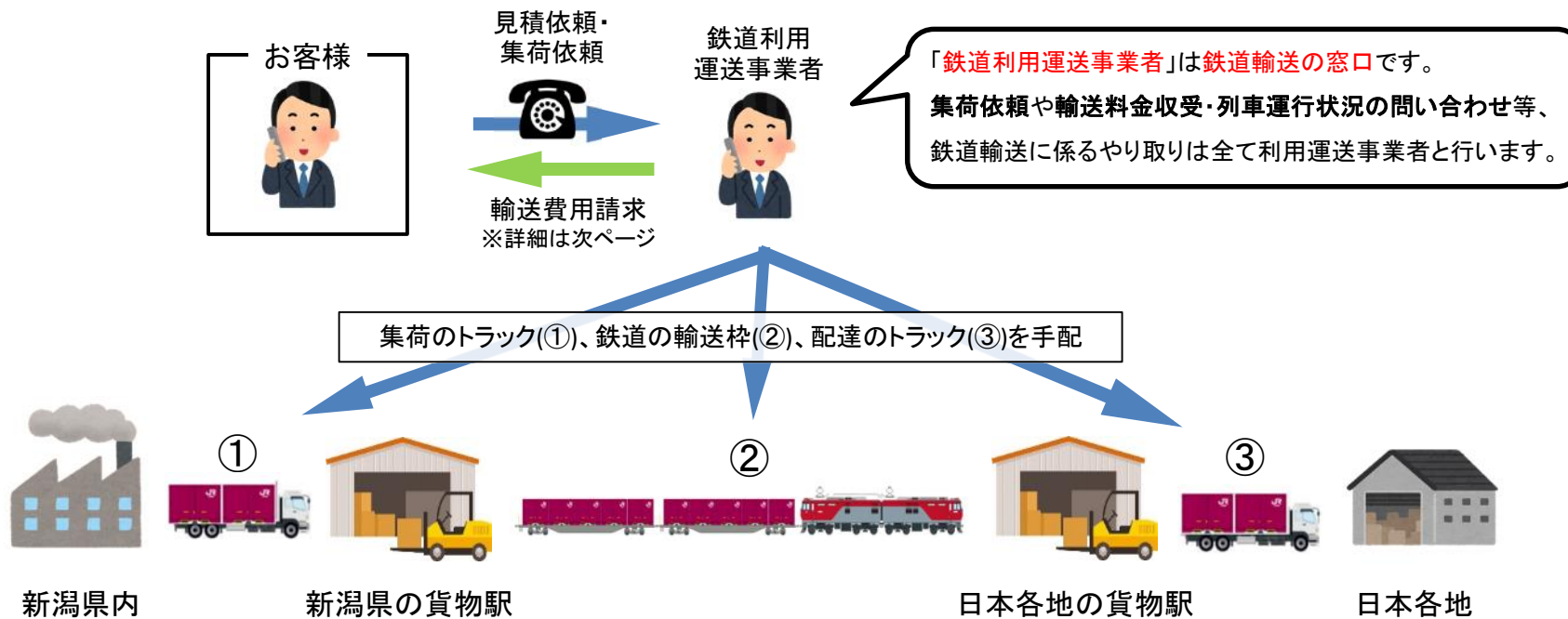


・環境性

レールと車輪の摩擦は小さいので、小さいエネルギーで動かすことが可能。そのため、1tの荷物を1km運ぶ際に排出するCO₂の量はトラックの**約1/11**。内航海運と比較しても約1/2。



～鉄道貨物輸送の仕組み(輸送体系)～



駅での積み替えの場合、利用運送事業者はトラックの代わりにコンテナと積替え場所の手配を行います。

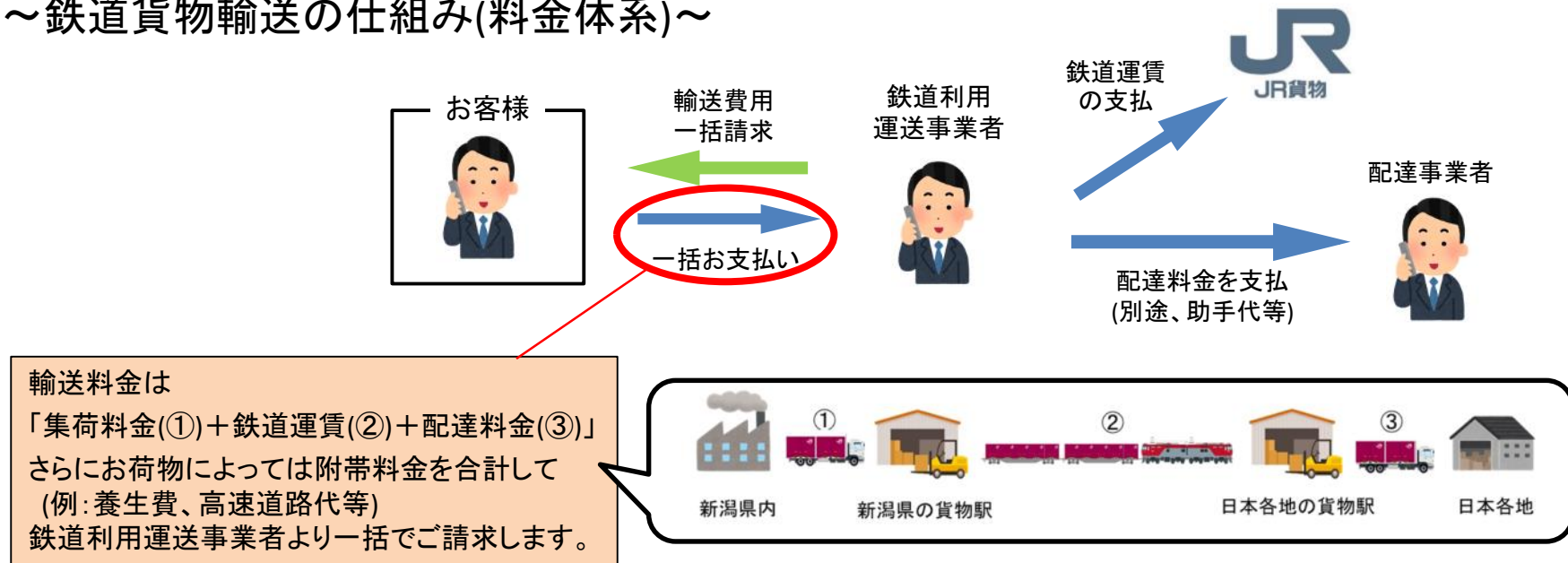


コンテナでの集荷・配達イメージ



コンテナ積み替え施設(東京タ)

～鉄道貨物輸送の仕組み(料金体系)～



～便利な制度の紹介～

・コンテナの貨物駅留置

列車到着翌日から5日間※は、
 無料でコンテナを貨物駅に置いたままにできます。
 無料期間超過後は12ftコンテナ1個あたり1,000円/日。
 ※この5日間の中に土休日は含みません

・コンテナの形式指定

JRコンテナの形式指定は無料。
 数に限りのある形式もあるので、
 前もって形式を指定しておけば安心です。

・鉄道運賃はルート不問

鉄道輸送は発着駅間のキロ程に基づいた運賃となります。
 遠回りになっても、一旦行き過ぎても、
 真っすぐ輸送する場合と運賃は変わりません。

・帰り荷の心配ご無用

JRコンテナは返送料不要なので、帰り荷の心配は不要です。
 トラックと異なり、片道のお荷物でもご利用いただけます。

～鉄道貨物輸送の仕組み(コンテナ)～

鉄道貨物輸送において最も一般的なコンテナは「12ft、最大積載量5t」だが、20ftや31ftウイングコンテナもご用意 (最大積載量はそれぞれ8.5t、10t)。



12ft 汎用コンテナ



20ft コンテナ



31ft ウイングコンテナ

また他社所有のコンテナも含めると、冷蔵コンテナやタンクコンテナ等もご利用可能。



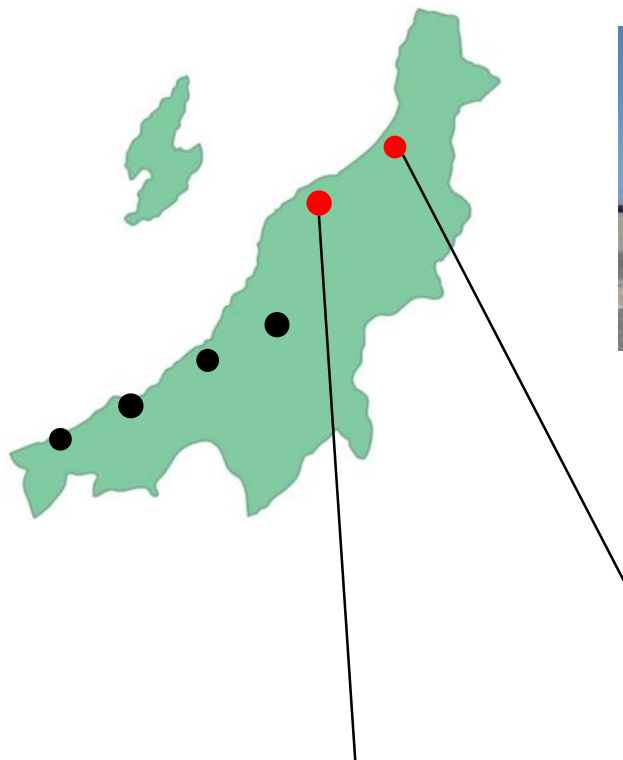
冷蔵コンテナ



タンクコンテナ
内容物ごとに用意されている

～新潟県内の主な拠点(下越地区)～

管轄:新潟支店 (050 - 2017 - 4110)



酒田港駅

※酒田港駅は新潟支店の管轄駅
(山形県酒田市)

日曜以外で営業。列車は一日1往復のみだが、関西や九州など、様々な行先の貨車をこの1本にまとめており、新潟夕駅にて行先ごとに分解する。取扱発送貨物量は平均205.1 t /日。12ftと、海上コンテナを含めた20ftも取扱可能。



中条ORS

祝日を除いて、月～土で新潟夕駅まで代行便が運行中。12ftコンテナのほか、一部20ftも取り扱い可能。積替え用の施設はなし。

※ORS・・・オフレールステーションの略。
トラックによる代行便を貨物列車の代わりに定期運行させることで、貨物駅として営業。
日中時間帯のみの営業。

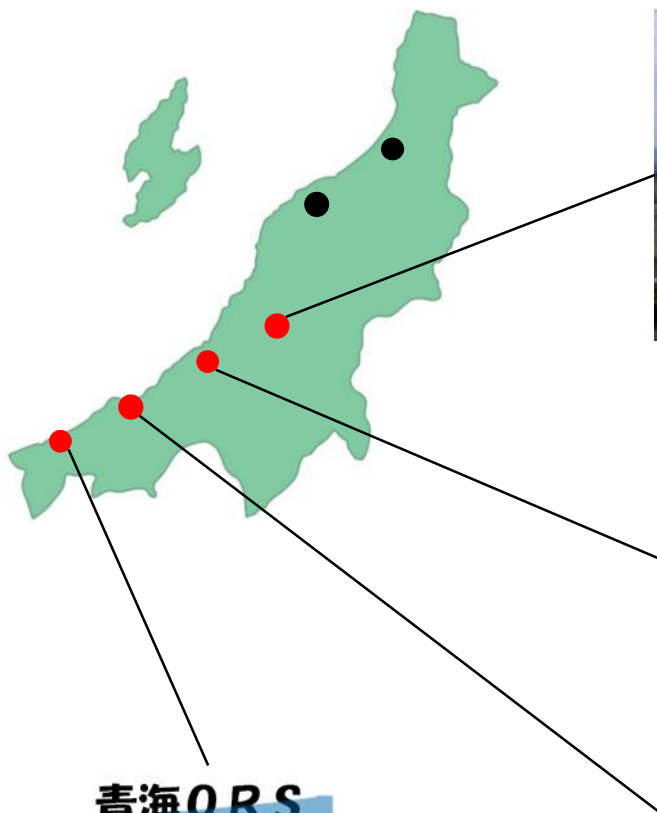


新潟貨物ターミナル駅

本州日本海側最大規模の貨物駅。乗務員の拠点が隣接しているほか、東北・北陸・関東の各方面への分岐点として重要な役割を持つ。列車は一日に最大22本が発着、取扱発送貨物量は平均1717.4 t /日。20ftや31ftコンテナの取り扱いにも対応しており、紙・食料工業品・化成品の順に取り扱いが多い。積み替え用の施設(上屋)の提供あり。

～新潟県内の主な拠点(上中越地区)～

管轄:長岡営業所 (0258 - 32 - 0075)



青海ORS

月～土で富山貨物駅まで代行便が運行中。12ftコンテナのみ取り扱い可能。積替え用の施設はない。

※青海ORSは
富山営業所(076-441-0617)の管轄駅



南長岡駅

列車は一日に最大17本が発着、取扱発送貨物量は平均482.7t/日。20ftや31ftコンテナの取り扱いにも対応。お菓子や暖房機器の取り扱いが多い。上屋はないが、積み替えに利用できるスペースはある。



柏崎ORS

祝日を除き、月～土で南長岡駅まで代行便が運行中。12ftコンテナのみ取り扱い可能。積替え用の施設はない。

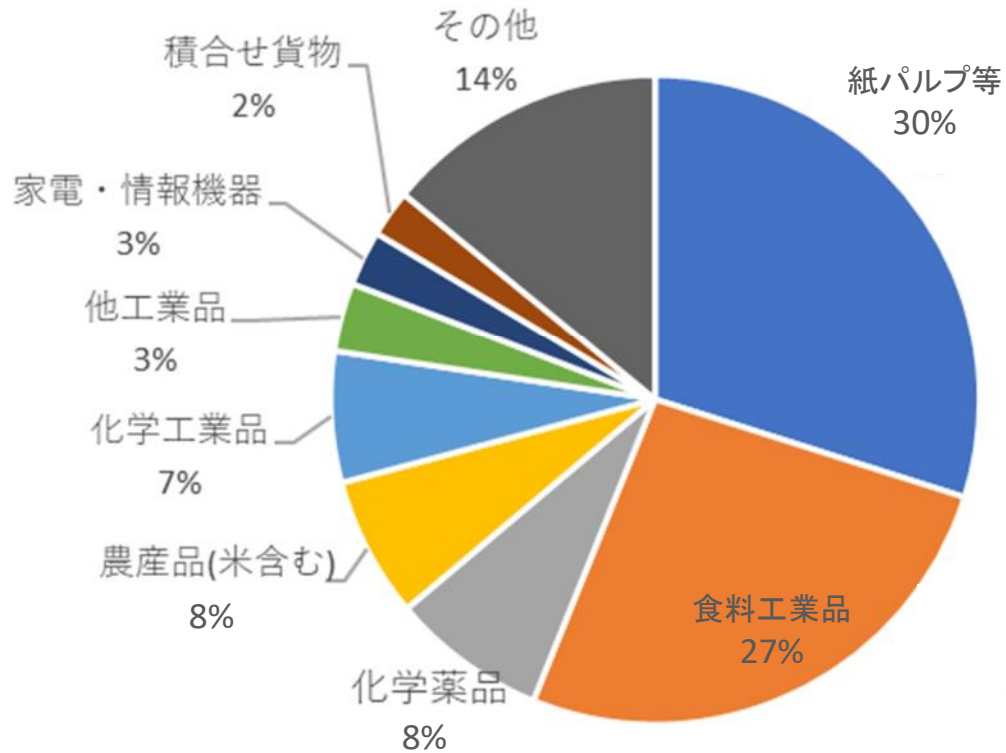


黒井駅

列車は一日に最大5本が発着、取扱発送貨物量は平均277.5t/日。20ftの取り扱いにも対応しており、地域柄、化成品の取り扱いが多い。積み替え用の施設(上屋)の提供あり。ただし駅自体は日中時間帯※のみ営業。
※おおよそ 8:30～18:00

～新潟支店管内の発送取り扱い品目～

新潟支店管内 発送品目内訳



(単位:千トン)

紙・パルプ	261.1
食料工業品	232.7
化学薬品	66.1
農産品(米含む)	59.7
化学工業品	55.8
他工業品	30.3
家電・情報機器	25.2
路線・区域貨物	20.2
その他	121.1

新潟支店管内
2022年度合計

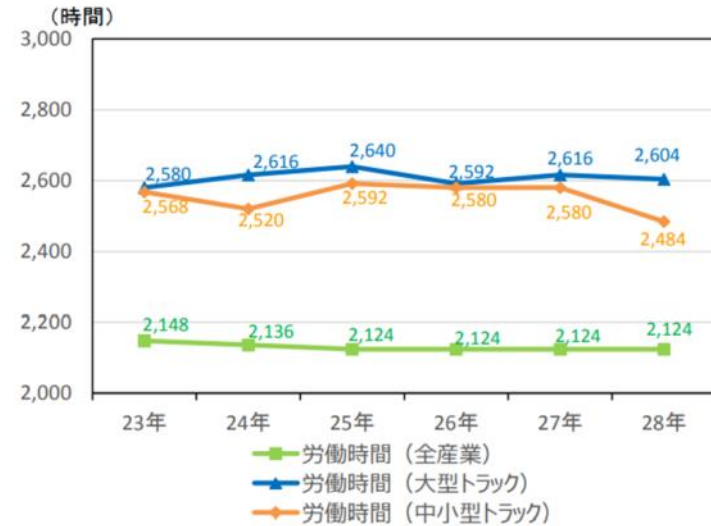
872.3

～物流を取り巻く環境 その2 (物流の担い手)～

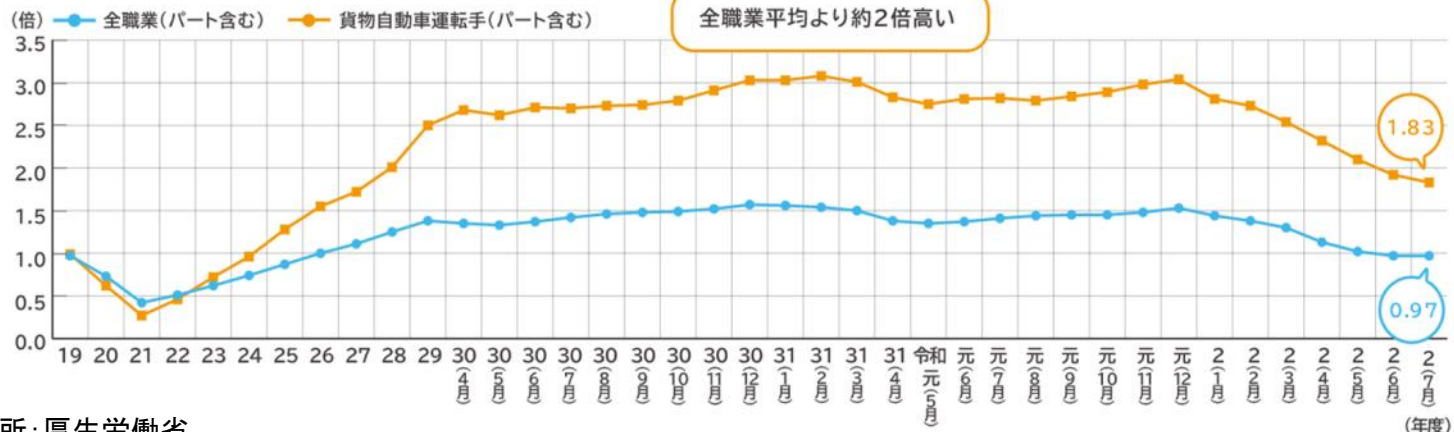
2024年問題

2019年4月より働き方改革関連法が施行され、時間外労働が厳格化された。自動車運転業務については、5年間の猶予を経た**2024年4月より年間960時間に制限**される。しかし、労働時間が長い傾向にあるトラックドライバー(特に長距離トラック)は若者から敬遠され、平均年齢は他産業と比較してもかなり高く、深刻な人手不足となっている。そのため、長距離を中心に**輸送料金の高騰や輸送可能距離の短縮が今後起こる可能性がある。**

【年間労働時間の推移】 (厚生労働省「賃金構造基本統計調査」)



求人倍率の推移



出所:厚生労働省
(トラック運転者の長時間労働改善に向けたポータルサイト)

物流業界の脱炭素 ～自動車輸送とフォークリフト～

SBSホールディングスではラストワンマイルの配送用として1トンEVトラックを本格導入する(下図)。

1台あたり380万円で航続距離は300kmほど。今後5年掛けて2,000台を導入し、その後も約1万台まで導入を計画している。

ほかにも、佐川急便が中国の自動車メーカーから、軽の商用車を約7,200台採用するという。



出所：LNEWS

ロサンゼルス港では、トヨタのMIRAIの燃料電池2基を搭載した18輪の超大型トレーラーが実証試験中。

中国BYDは日本をはじめ世界中で5万台以上のEVバスを販売している。

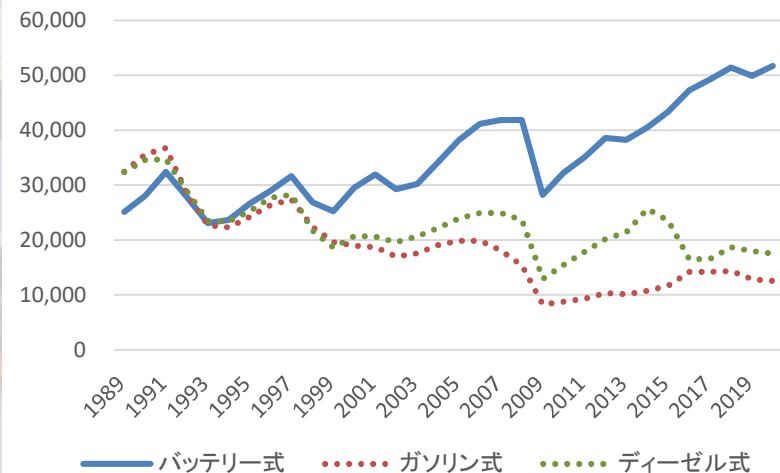
国内ではいすゞや日野などが共同で開発しており、2022年には航続距離100kmほどの宅配用小型EVトラックを販売する予定。

2020年の日本国内フォークリフト販売実績は合計81,779台、このうちバッテリー式が全体の63%、エンジン式が全体の37%となっている。

電動式は部品点数が少なく、小型化が可能のため小回りが利きやすい。もちろん排ガスも出ない。

ただし、電動化が進むのは小型フォークリフトのみであり、大型フォークリフトは開発が進んでいない。

フォークリフト国内販売台数の推移 (1989-2020)



出所：日本産業車両協会 公開資料より作成

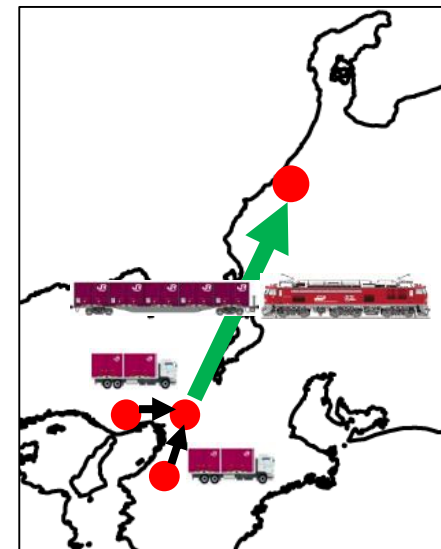
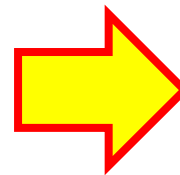
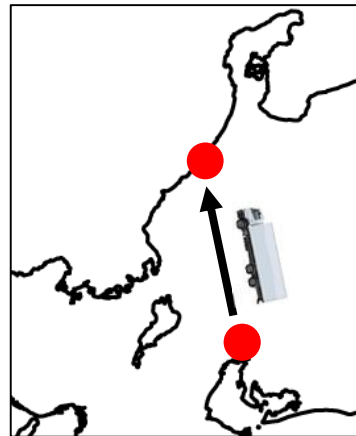
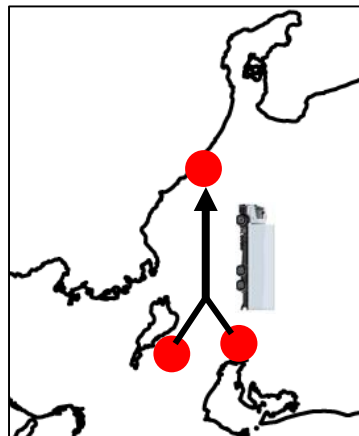
～物流改革に向けた実際の取り組み例①～

事例1:ビール会社各社による共同輸送

名古屋や滋賀の工場から北陸までトラック輸送していたアサヒ様。同じく名古屋から北陸までトラックで輸送していたキリン様。両社とも、**トラックドライバー不足に起因する供給安定性の低下を懸念**するとともに、北陸に配送拠点をもちたいと考えていた。

この相談を受けた日本通運様から、北陸に共同配送拠点を構える提案。さらに、関西から北陸への列車輸送需要が小さいことが課題だったJR貨物から、関西の工場より北陸へ出荷できないかと両社に提案。

生産拠点の変更という難易度の高い提案にも関わらず、両社とも関西や九州の工場での**生産体制を見直し**という大きな決断をしていただいた。これにより北陸に**共同配送センター**が開設され、関西から北陸へ共同輸送が実現した。



～物流改革に向けた実際の取り組み例②～

事例2:トヨタ自動車様
自動車部品輸送における列車の貸し切り輸送

自動車部品専用の貸切列車として2006年11月より運行開始。(通称:トヨタロングパスエクスプレス)
区間は名古屋南貨物駅～盛岡貨物ターミナル駅。

運行開始当初は平日1往復/日の運行であったが、翌2007年10月より平日2往復/日に増便され、年間で約14,000トンのCO2排出量削減に寄与している。

この列車の運行開始前は内航船とトラックでの輸送だったが、鉄道シフトでリードタイムは半日短縮。
所要時間はおおむね18～19時間となっている。

なお更なるモーダルシフトの施策として、名古屋南貨物駅～北九州貨物ターミナル駅間でも列車の一部を貸切にする形で、2019年より3往復目が始まっている。

～物流改革に向けた実際の取り組み例③～

事例3:新潟地区お菓子メーカー各社による共同輸送



2022年5月7日及び8日発において特別列車を運行。
 列車の運行区間は新潟貨物ターミナル～福岡貨物ターミナル。
 福岡行の列車は**普段停車しない岡山貨物ターミナル駅にも停車**。
 新潟地区のお菓子メーカーの製品を中心とした共同輸送となった。

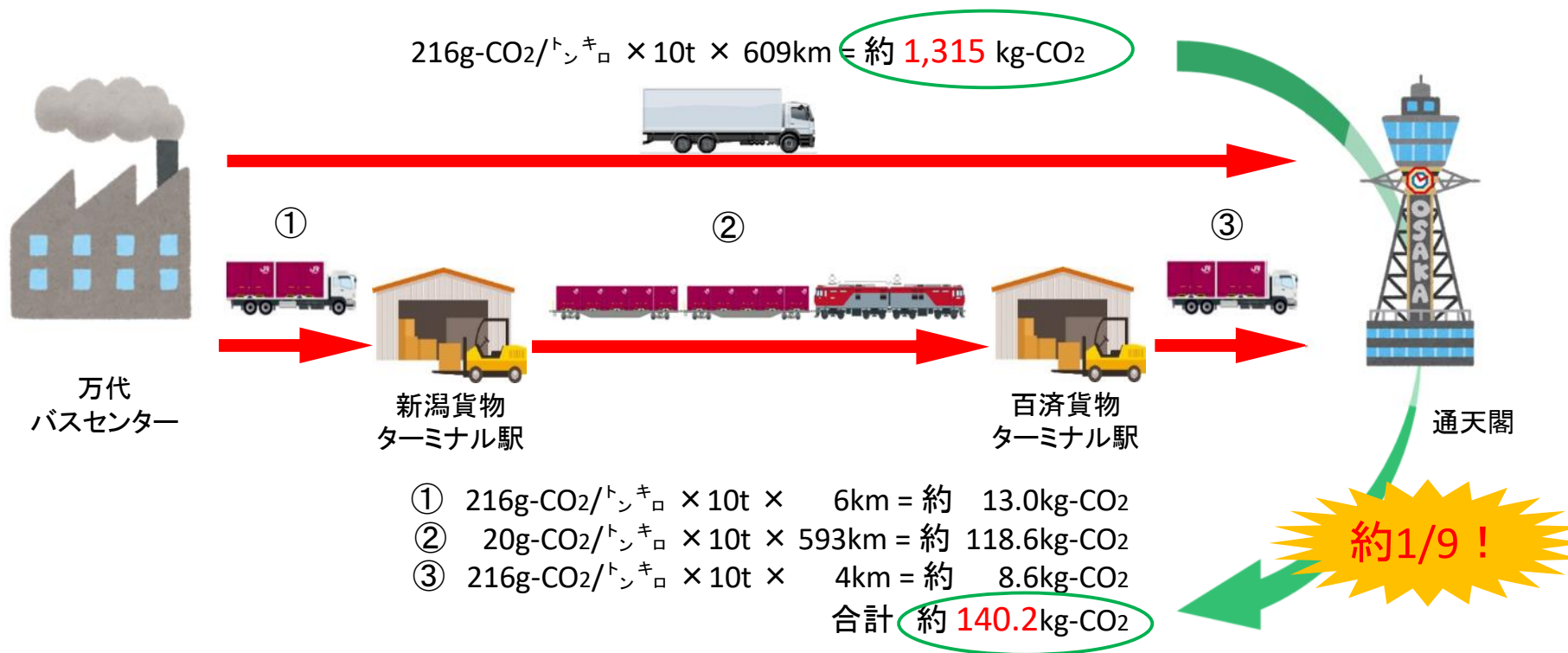
なお、この列車の(菓子以外も含む)**積載率は両日とも90%超**であり、菓子類はこのうち約70%を占めた。新潟地区では、お菓子メーカー各社を中心に鉄道貨物輸送の利用量が増加している。



弊社公式Twitter (現 X)でもツイート。
 「いいね！」は6,500を超えました。
 弊社のツイートの中でも多い方です。
 ちなみにフォロワーは、物流会社としてはとても多い7万人以上。
 よければフォローお願いします！

～物流改革 (CO₂の削減量)～

例: 10t の貨物を 万代バスセンター → 大阪通天閣



他にも...

・札幌時計台	トラック&船: 約 1,710.9 kg-CO ₂	鉄道利用: 約 217.6 kg-CO ₂	⇒ 約 1/8
・東京スカイツリー	トラック: 約 740.9 kg-CO ₂	鉄道利用: 約 88.1 kg-CO ₂	⇒ 約 1/8
・福岡タワー	トラック: 約 2,542.3 kg-CO ₂	鉄道利用: 約 275.3 kg-CO ₂	⇒ 約 1/9

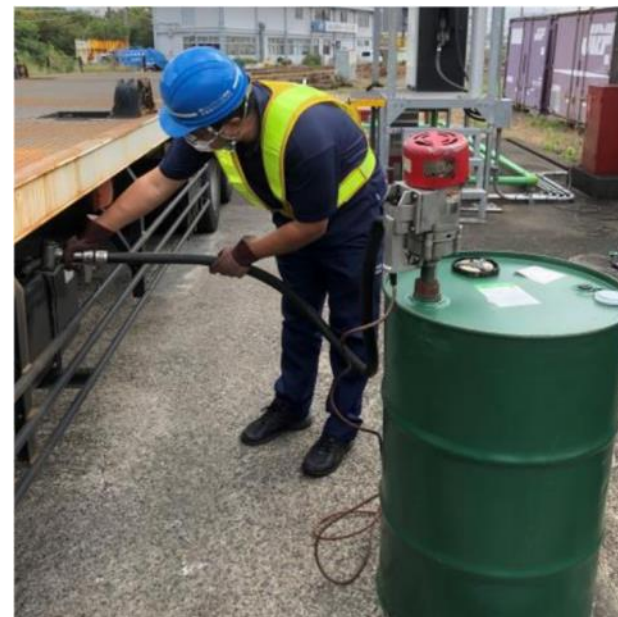
～JR貨物の脱炭素へ向けた取り組み～

運輸部門のCO₂排出量削減に向け、JR貨物でも貨物鉄道をより環境に優しいモードにするため、脱炭素へ向けた取り組みを行っている。



DE10型ディーゼル機関車の置き換え用に開発された、入換専用のHD300型ハイブリッド機関車。小型ディーゼルエンジン発電機と大容量リチウムイオン蓄電池を組み合わせている。これによりDE10と比べて、**燃料消費量36%低減、NOx(窒素酸化物)排出量61%削減**を達成。

さらにHD300の技術を応用してDD200を開発。本線走行も可能となり、貨物鉄道の環境性を向上させた。



越谷(タ)駅では構内移送用トラックの燃料を軽油からバイオ燃料に転換した。

今回導入するバイオ燃料は、使用済み食用油とミドリムシを原料とするもの。使用量は年間2,388L、将来的には入換機関車やフォークリフトの燃料にも導入方針。

他にも、全国の貨物駅の構内照明設備を2026年度末までに水銀灯からLEDに転換する予定など・・・

※「水銀に関する水俣条約」の発効により、2021年から水銀製品の製造・輸出入が禁止に。

公式Twitterでは
イベント等の案内をしております。
よければフォローお願いします。

YouTubeの公式アカウントでも
普段は見られない駅の様子などを公開中。
ぜひチャンネル登録をお願いします。



ありがとうございました。

お問い合わせは下記までどうぞ。

JR貨物 お問い合わせ窓口

佐渡・下越地区：新潟支店

TEL：050 - 2017 - 4110

FAX：050 - 2017 - 2512

上中越地区：長岡営業所

TEL：0258 - 32 - 0075

FAX：0258 - 32 - 0075