

長期的視点からみた JR 貨物の経営合理化 と競争力強化への取組み

—コンテナ導入前夜から現在に至る E&S 導入を中心として—

Efforts to rationalize JR Freight's management and enhance its
competitiveness-From the eve of privatization to the present,
focusing on the introduction of E & S

中垣勝臣・土井義夫
NAKAGAKI Katsuomi, DOI Yoshio
nakagaki@alice.asahi-u.ac.jp
ydoi@alice.asahi-u.ac.jp

要旨

JR 貨物は民営化初期の不安定な経営状況から経営改善努力をおこない、一定のシェアを維持しながら、改めて社会的評価を得られるまでに回復、発展してきた。そこで本研究では、E&S という経営合理化策の視点から、経営合理化と競争力強化の取組みについて検討し、脱炭素化社会に向けた輸送手段としての位置づけを明らかにする。

キーワード：JR 貨物、経営合理化、競争力強化、E&S

1. はじめに

1.1 研究の背景

1987年4月に日本国有鉄道（国鉄）が JR として6地域別旅客鉄道会社と1貨物鉄道会社に分割民営化されて、はや30年以上が経過した。この間、不採算路線の廃止もかなり進んだが、鉄道は社会の公器であるという使命から廃止一辺倒ではなく、高収益路線と赤字路線とを「兼営」することにより経営の健全化を図り、その重要な役割を担っていることに変わりはない。しかしながら新幹線や大都市部の通勤線などの高収益路線を保有する JR 東日本、JR 東海、JR 西日本の3社が比較的早期に、やや遅れて JR 九州が株式上場を果たしたのに対して、それらを持たない JR 北海道、JR 四国は依然として苦しい経営を強いられている。

こうしたいわゆる資本主義下での厳しい市場原理のなかに JR 各社は突然、無防備なまま放り込まれることになったが、就中その過酷な状況にさらされたのは日本貨物鉄道株式会社（以下、JR 貨物）である。なぜなら、JR 貨物は他の旅客鉄道会社とは経営スタイルが根本的に異なる上、全国ネットワークが必要不可欠であり、加えて当時の物流の状況は鉄道貨物輸送からトラック輸送へとモーダルシフトが進展し、もはや早晚、消滅しても不思議ではない企業としての「誕生」を余儀なくされたのである。

しかしながら、今日なおJR貨物は存続し、それどころか経営合理化に着手して一定の成果を取めながら、5%前後の取扱シェアを維持している。その経営努力は、昨今の地球温暖化や環境問題に対する世界市民の思潮の高まりとともに、持続的発展を目指す世界的なコンセンサスの形成と政策的対応のなかで、改めて鉄道貨物の役割が再評価されるに結実し、未来志向のあらたなモデルシフトとして近年脚光を浴びている。

1.2 研究の目的

本稿の課題は、こうしたJR貨物が民営化初期の不安定な経営状況からいかにして経営改善努力をおこない、一定のシェアを維持しながら、改めて社会的評価を得られるまでに回復、発展してきたのかを、E&Sという経営合理化策（＝経営戦略）を中心として検討することにある。すなわち、赤字経営体質で誰もが不要だと認識していたといっても過言ではないJR貨物の名誉回復の一端を辿り、さらには、脱炭素化社会の将来にこそ有望な輸送手段であることを示すものである。

2. 戦後から民営化前夜に至る国鉄貨物を取り巻く経営環境の変遷

2.1 基本的動向

輸送機関別貨物輸送トンキロの推移（表1）を俯瞰すると、1960年度には鉄道が39.0%に対して、自動車は15.0%、内航海運が46.0%であったが、民営化前夜の1985年度にはそれぞれ5.0%、47.4%、47.4%へと推移している。内航海運の比率がほとんど変化していないのに対して、鉄道が大幅に減少し、その分自動車が増大したといえる。実は1970年度にはすでに鉄道18.0%、自動車38.8%と、その比率が逆転している。JR貨物発足後の1990年度以降、表中網掛け部分の鉄道は2000年度の3.8%を最低に、4～5%程度で推移している一方で、自動車は50～60%程度、内航海運は32～45%程度の範囲で推移しており、その比率は大雑把に言えば固定的になりつつあるといえる。

この表から生じる疑問は、一つはなぜ鉄道が国鉄民営化以前の時期に大きくシェアを減少させた反面、自動車の比率が大きく増大したのかということであり、もう一つはなぜ鉄道はJR貨物発足後現在に至るまで5%前後で推移しているのか、換言すればなぜ一定水準を維持できているのかである。一つ目については次節で、二つ目に関しては第3章において検討しよう。

2.2 コンテナ輸送の普及とトラックとの競合

貨物輸送における輸送機関別シェアの推移を先の表1で再度確認すると、1960年度から1970年度、1985年度への変化は、自動車15.0→38.8→47.4（%）、鉄道39.0→18.0→5.0（%）と、単線的に上昇あるいは下降している。この原因を探るには自動車輸送が増大した要因と、鉄道輸送が減少した要因を検討する必要があるが、あらゆる点を包括的に検討することは紙幅の関係からも限界があるので、ここでは、経済発展による産業構造の変化および、コンテナ輸送の普及との関連においてのみ検討することにする。

表1 輸送機関別貨物輸送トンキロの推移⁽³⁸⁾

単位：百万トンキロ

年度	合計	自動車	鉄道	内航海運	航空	自動車	鉄道	内航海運	航空
1960年度	138,302	20,801	53,916	63,579	6	15.0%	39.0%	46.0%	0.0%
1965年度	185,726	48,392	56,678	80,635	21	26.1%	30.5%	43.4%	0.0%
1970年度	350,264	135,916	63,031	151,243	74	38.8%	18.0%	43.2%	0.0%
1975年度	360,490	129,701	47,058	183,579	152	36.0%	13.1%	50.9%	0.0%
1980年度	438,792	178,901	37,428	222,173	290	40.8%	8.5%	50.6%	0.1%
1985年度	434,160	205,941	21,919	205,818	482	47.4%	5.0%	47.4%	0.1%
1990年度	545,120	272,579	27,196	244,546	799	50.0%	5.0%	44.9%	0.1%
1995年度	557,356	293,001	25,101	238,330	924	52.6%	4.5%	42.8%	0.2%
1996年度	571,582	303,896	24,968	241,756	962	53.2%	4.4%	42.3%	0.2%
1997年度	567,308	304,691	24,618	237,018	981	53.7%	4.3%	41.8%	0.2%
1998年度	550,010	299,125	22,920	226,980	985	54.4%	4.2%	41.3%	0.2%
1999年度	558,612	305,600	22,541	229,432	1,039	54.7%	4.0%	41.1%	0.2%
2000年度	576,441	311,559	22,136	241,671	1,075	54.0%	3.8%	41.9%	0.2%
2001年度	579,237	311,599	22,193	244,451	994	53.8%	3.8%	42.2%	0.2%
2002年度	569,318	310,614	22,131	235,582	991	54.6%	3.9%	41.4%	0.2%
2003年度	562,478	320,466	22,794	218,191	1,027	57.0%	4.1%	38.8%	0.2%
2004年度	568,582	326,215	22,476	218,833	1,058	57.4%	4.0%	38.5%	0.2%
2005年度	568,988	333,524	22,813	211,576	1,075	58.6%	4.0%	37.2%	0.2%
2006年度	577,170	345,035	23,192	207,849	1,094	59.8%	4.0%	36.0%	0.2%
2007年度	580,761	353,320	23,334	202,962	1,145	60.8%	4.0%	34.9%	0.2%
2008年度	556,132	344,939	22,256	187,859	1,078	62.0%	4.0%	33.8%	0.2%
2009年度	522,101	333,181	20,562	167,315	1,043	63.8%	3.9%	32.0%	0.2%
2010年度	444,478	243,150	20,398	179,898	1,032	54.7%	4.6%	40.5%	0.2%
2011年度	426,951	231,061	19,998	174,900	992	54.1%	4.7%	41.0%	0.2%
2012年度	409,235	209,956	20,471	177,791	1,017	51.3%	5.0%	43.4%	0.2%
2013年度	421,072	214,092	21,071	184,860	1,049	50.8%	5.0%	43.9%	0.2%
2014年度	415,207	210,008	21,029	183,120	1,050	50.6%	5.1%	44.1%	0.3%
2015年度	407,272	204,316	21,519	180,381	1,056	50.2%	5.3%	44.3%	0.3%
2016年度	413,074	210,314	21,265	180,438	1,057	50.9%	5.1%	43.7%	0.3%
2017年度	414,492	210,829	21,663	180,934	1,066	50.9%	5.2%	43.7%	0.3%
2018年度	409,902	210,467	19,369	179,089	977	51.3%	4.7%	43.7%	0.2%
2019年度	404,434	213,836	19,993	169,680	925	52.9%	4.9%	42.0%	0.2%

※国土交通省：交通関係基本データより作成

1960年度において鉄道貨物輸送の大部分を占めていたのは石炭であり、これに木材、セメント、石灰石、石油、紙・パルプが続き、1959年に開始されたばかりのコンテナ輸送（図1）はさらに少なく、石炭輸送量が4000万トンを超えるのに対して、コンテナは500万トンに満たない。ところがその後、石炭輸送は急減していき1972年度にはコンテナ輸送に追い抜かれる反面、コンテナ輸送は横ばいしないし減少する局面があるものの、1982年頃を境にして増大に転じ、以後成長を遂げていく。そして1983年度から85年度にかけて石灰石、セメント、石油の輸送量を凌駕するに至る。輸送品目の比重の増減は、高度経済成長期における設備投資と技術革新とがもたらした経済成長と産業構造の高度化が大きく関係する。それゆえ1987年のJR貨物誕生時の経営環境を把握するには、それ以前に辿ってきた日本の産業発展の特徴と国鉄貨物の状況を知る必要がある。以下、重要な輸送品目であった石炭を中心に、一旦明治の産業革命期にまで遡って、産業発展との関わりから鉄道貨物輸送の役割を検討しよう。

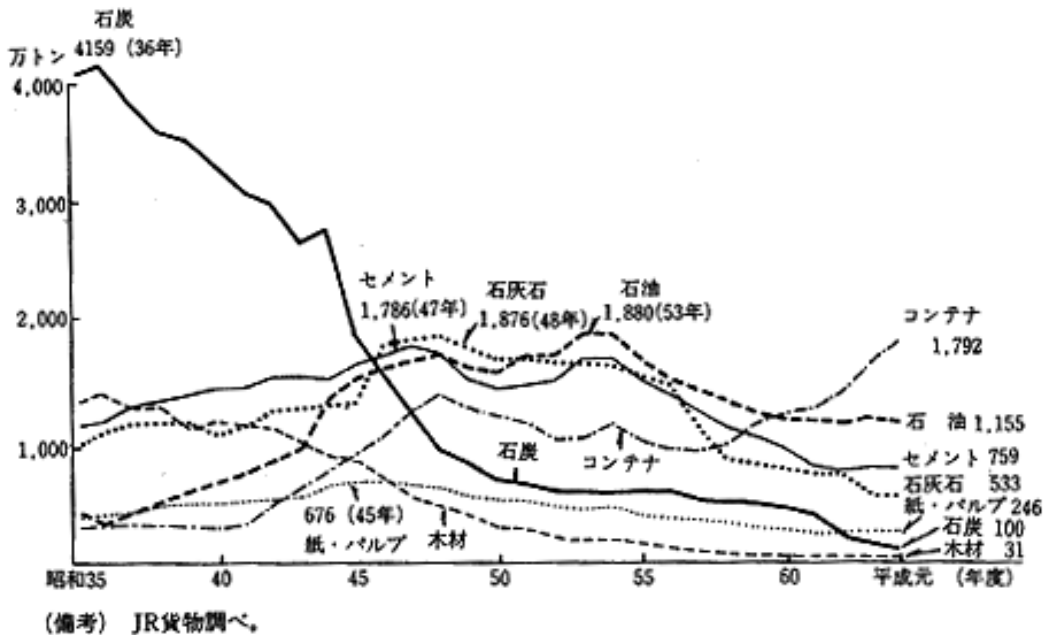


図1 JR貨物主要物資別輸送量の推移⁽¹⁾

2.3 経済発展と産業構造の変化（石炭輸送の比重を低める経済的背景）

明治期、新政府の殖産興業政策のもと、1880年に釜石で操業を開始した官営製鐵所や1901年操業開始の官営八幡製鐵所に代表される製鐵部門に石炭を供給するため、炭鉱開発が進む。石炭は国内で産出可能な資源であり、蒸気機関車をはじめ蒸気船、工場動力などのエネルギー源であるとともに、製鐵に必要不可欠な物質である。このため、夕張、筑豊、三池などの大規模炭鉱には専用線が引かれ、石炭の搬出を鉄道貨物が担ってきた歴史がある。また輸送インフラの重要性を認識した政府は1906年に鉄道国有化法を成立させ、17の私鉄が国有化されて全国的な鉄道ネットワークが形成された。

明治の産業革命を支えた石炭は戦後復興期においても重要な役割を果たす。敗戦後の物資供給が限られる中で、「傾斜生産方式」と呼ばれる2部門に限定した優先的生産回復方法が採用された。これは資源の輸入が大きく制約されるなかで、国内で供給可能な石炭の産出を回復させ、その石炭

を製鉄部門に優先的に投入して鉄生産の回復を図り、石炭と鉄の十分な回復をみたところでそれらの資源を他の生産部門に投入して産業全般の回復を図るというものである。

こうして明治期より戦後まで重要な資源であり続けた石炭は、その輸送を担う鉄道貨物に大きな役割を与え続けてきたが、1960年代に生じたいわゆる「エネルギー革命」により、石油に主役の座を譲ることとなり、これ以降、鉄道貨物における石炭輸送は大きく減少することになる。安価な原油（石油）の輸入に対して高コスト構造となった国産炭に関しては、戦後の臨海地域における相次ぐ新鋭製鉄所建設と安価な外国産石炭輸入の増大、および甚大な炭鉱事故や待遇をめぐる労使対立などの影響もあって、1960年代から70年代にかけて閉山が相次いだ。こうしたことから1973年頃には鉄道貨物における石炭輸送は1000万トンを下回り、85年には500万トンをも下回った。このような状況の中で、鉄道貨物はコンテナ輸送の比重を高めていく。しかしそれはトラック輸送との競合の始まりでもあった。

2.4 経済発展と産業構造の変化（コンテナ輸送の比重を高める経済的背景）

技術的にも資金的にも比較的工業化しやすい軽工業の代表である繊維を別とすれば、鉄鋼、造船、セメント、建設、発送電など重厚長大型の産業が高度成長期の前半を主導したのに対して、後半は機械、電気機械、家電、自動車など軽薄短小で高付加価値の組立型の産業が主導することになり、これに半導体やコンピュータなどの電子機器が加わっていく。こうした消費財生産の対となる個人消費も、経済発展とともに所得が増大するにつれますます意欲的になる。家電の「三種の神器」や「3C」と呼ばれたテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、自動車などは急速に普及率を高めていった。

他方で工業の発展は農村から都市部への人口移動をもたらし、とりわけ京浜、中京、阪神の3大工業地帯および北九州の人口の比重が高まった。「中卒は金の卵」と呼ばれ農村から都市部に集団就職していった若者は、生産者であると同時に消費者でもあった。しだいに生産も消費もその大部分は都市部で行われることになり、物流は中間財である原料や部品類にせよ最終消費財にせよ都市間での移動が中心となる。取扱荷物の中心は工業原料といった重量物から部品や家電製品などの軽量物へとシフトし、これらは専用物資を運ぶ車扱ではなく、コンテナ輸送が適していた。戦後に新産業として登場する石油化学もプラスチックや合成繊維などは小型軽量で、材料であれ製品であれ、コンテナ輸送を促進した。こうした産業構造の変化・高度化と都市化は鉄道貨物輸送の品目を大きく変化させ、車扱の比率低下とコンテナ比率の増大をもたらした。

専用の引き込み線と専用車によって、例えば炭坑から製鉄所までのファースト・ワンマイルからラスト・ワンマイルまで一貫して輸送を担っていた石炭などと違って、コンテナ輸送においては鉄道貨物のメリットとデメリットが生じる。メリットはコンテナ・ボックス単位での積み替えが容易で輸送効率を高める大きな余地があることだ。他方でデメリットは、物流にとって重要な顧客との接点となるファースト・ワンマイルおよびラスト・ワンマイルを担当しない中間輸送のみに限定されざるを得ず、顧客ニーズの把握や情報管理の面でも、また荷受けから配送までを通した時間的・金銭的コストが一貫してトラック輸送でのみおこなった場合よりも高くなる可能性があるということだ。ここにトラック事業者の長距離輸送への参入の余地が生じる。

2.5 なぜトラック輸送が躍進したのか

第二次大戦後、いち早くトラック事業において長距離路線を確立していったのは、大垣市に本社を置く西濃運輸の田口利八である。関谷（2000）によれば、東京と大阪との中間に位置する大垣

市の地の利を活かして、1948年に大垣市－名古屋市間58キロの路線認可を受けると、翌1949年には大垣市－大阪市間167キロ、50年には名古屋市－東京都間403キロ、大垣市－四日市市間60キロ、さらに1952年には大阪市－神戸市間40キロの認可を受け、大垣を中核として東京－神戸間の路線と、中京地区を代表する石油化学コンビナートを有することになる四日市との輸送連携網を確立していった⁽²⁾。そして中継ポイントとして東海道の沿線都市である岐阜、名古屋、浜松、静岡、沼津、横浜などに順次営業所を設立するとともに、1958年に大阪支店、59年に東京支店を設立し、モータリゼーションの到来に先んじて、主要都市間の物流体制を構築した。

こうしたトラック事業者の先見のかつ俊敏な事業基盤が構築されていくなかで、鉄道貨物はコンテナ輸送へと次第に比重を移していくが、石炭などの車扱が少品種大量・少頻度輸送だとすれば、コンテナ輸送は多品種少量・多頻度輸送が可能である。それを実現するのに少量の積載で小回りのきくトラック輸送は大きなアドバンテージを有していた。また、1社の責任において Door to Door で輸送が可能なお点でも、納品の定時性、即時性、確実性、さらには顧客のニーズの把握とそれへの対応において鉄道貨物よりも優位性があった。日本の経営の代名詞とも言えるジャスト・イン・タイムや、昨今のコンビニにおける少ロット・多頻度配送に対応できる基礎条件を、トラック事業者はすでにこの頃から構築し始めていたと言えるのではないだろうか。

モータリゼーションの本格的な到来を迎えて、1965年の名神高速道路小牧 IC－西宮 IC 間全線開通、69年の東名高速道路東京 IC－小牧 IC 間全線開通は、多品種少量・多頻度輸送においてはすでに鉄道貨物に対抗できるだけの基盤を整備していた西濃運輸などの長距離トラック事業者に、高速性というさらなる優位性を与えることになった。

2.6 鉄道貨物「衰退」の経営内部的固有要因

国鉄民営化前夜には、経済発展と産業構造の変化・高度化とそれに起因する主要工業原料の車扱から生産財および消費財のコンテナ輸送へのシフト、およびトラック輸送の台頭と急成長という、鉄道貨物経営における外部要因だけでなく、経営内部においても国鉄貨物は大きな問題を抱えていた。なかでも労使の対立・関係悪化は経営にとっては最大の不安定要因であり、労働生産性を高めたい経営側にとっては頭痛の種であった。サボタージュによる遅延の発生や、とりわけ1975年11月25日から8日間続くいわゆる「スト権スト」は、鉄道貨物に対する荷主や取次業者の信頼を完全に裏切る結果となり、鉄道貨物離れとトラックへの依存を高める結果にしかならなかった。また、継続的かつ累積的な巨額赤字の発生は、設備投資を抑制し、機関車や貨車の更新がなされず、旧式の設備や車両に依存せざるを得なかったことに起因する。

こうしてみると国鉄貨物が当時抱えていた重要な経営課題は大きく分けて二つある。一つは積載貨物構成が変化するなかで合理化による効率的かつ時代適合的な経営の確立とその結果としての損益の改善であり、もう一つは失われた顧客の信頼回復である。このような内憂外患状態のなかで、1987年に国鉄民営化が実施され、突然の船出ならぬ「試運転」となった新生 JR 貨物号は、あたかもライトを点けないうま出口の見えないトンネルに突入してしまったかのようにもみえる。しかし、実態は異なる。暗いトンネルの出口の先にある成長戦略を、民営化前夜すでに堅実に描いていた。それがヤード方式から E&S 方式への転換である。詳細について章を改めて検討しよう。

3. ヤード方式から E&S 方式への転換

3.1 顧客ニーズの変化とヤード方式の問題点

本章では、ヤード（操車場）方式への投資の推移から検証する。ヤード方式とは、各貨物駅から近隣のヤード（操車場）に一旦貨物を集めて組替え、それを目的地近隣のヤードに継送し、そこで再度組替えて目的地の貨物駅に輸送する方式である。計画立案として、ヤード方式から E&S 方式への転換の成果をみるために、それまでの成立した時期をみていく。JR 貨物グループレポート2020 においては、収益と取り扱い実績を掲載している。図2は、営業収益（単体）の推移を示している。特徴としてみてとれるのは以下の2点である。

- 1) コンテナと車扱の収益が1987年以降、一貫して差がつき、2019年現在では収益のほとんどがコンテナとなっている。
- 2) 営業収入と運送収入との乖離が広がってきたのは2005年以降から顕著にみられ、不動産等の運送収入以外の収入によるところが大きくなっている。

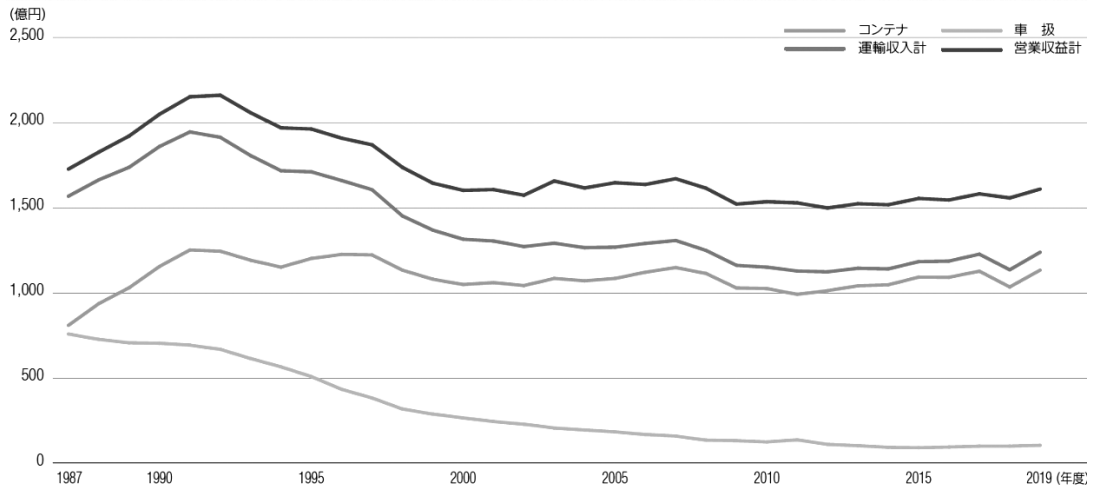


図2 営業収益（単体）の推移 ⁽³⁾

図3は、JR 貨物が発表する品目別の取り扱い実績の推移 ⁽³⁾ である。前章で述べたように、鉄道貨物に合致した産業基礎物資の輸送需要は1970年前半をピークに減少する。鉄道輸送の輸送品目であった石炭は1975年を境に石油へシフトするとともに減少、セメントも減少となっている。林 (2020) ⁽⁴⁾ によれば「国鉄は貨物駅や貨物列車を削減し、操車場で貨車を仕分ける継送方式を廃止するなど合理化を進めたものの、毎年膨大な損失を計上し続けることになった。」としている。

特に、貨車操車場の配置とその容量の計画設計に関しては、森島 (1962) ⁽⁵⁾ が効率化をはかる手立てを検討し、横山ら (1968) ⁽⁶⁾ は、近代的操車場の誕生 郡山操車場の新設工事を報告し改善を模索している。その後、国鉄武蔵野操車場における岡部ら (1971) ⁽⁷⁾、吹田操車場における坂本ら (2007) ⁽⁸⁾ の検討がある。

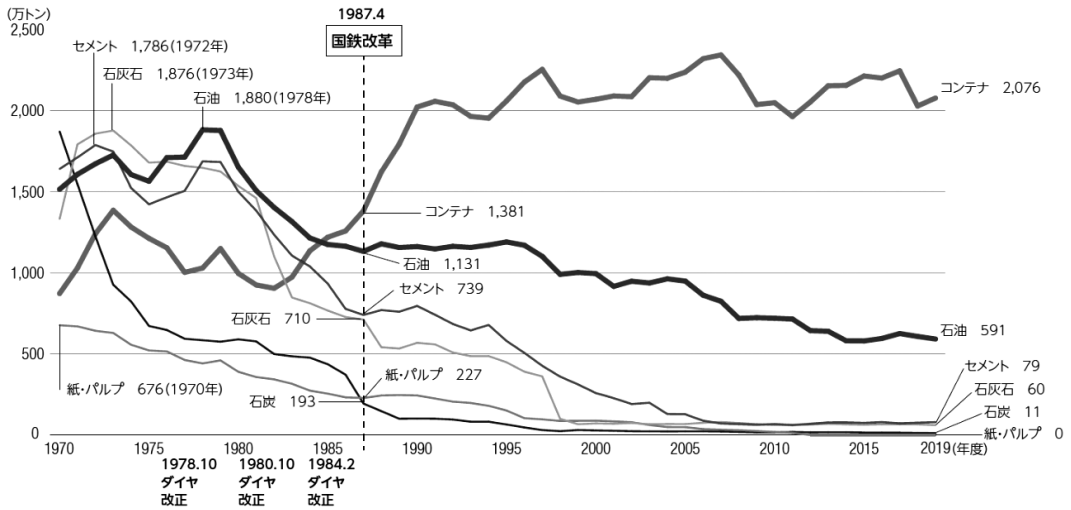


図3 鉄道による輸送品目の移り変わり (3)

ヤード系輸送方式は1984年に廃止され、発駅から着駅まで操車場を経由しないで輸送する直行系輸送方式に転換された。全盛期での国鉄貨物の主流であったヤード系輸送方式は、貨物列車を操車場で組替えながら貨車を継送し、各駅で貨車を切り離す。こうした列車編成作業は、リードタイム上リスクが高く、長距離輸送においては少しの遅れが大きな遅れとなる、ネックとなる部分であった。このように輸送方式の転換に至っては、鉄道貨物輸送のなかでは課題として挙がっていたものの、当時主流だったヤード系輸送方式があったため支障になったと考えられる。このため操車場の改良工事がつづくことになる。操車場の改良工事が進んだ点については、横山ら（1968）⁽⁹⁾は、「設備投資の不足から輸送設備の量的能力が限界にきていることは当然として、貨物の速度化および到着日時明確化などの輸送の質的面上における社会の要請に対応しきれなかったことがその大きな理由」および「操車場の構内作業については、これがきわめて過酷な労働条件下におかれた危険きわまりない作業」と指摘した。このように労働力確保の観点からも人手の足りない作業形態が強く望まれ操車場の近代化が求められたといえる。ただしこうした操車場も、他のトラック輸送の台頭によって、競争力を失うことになる。例えば、1923年に誕生した吹田操車場は、日本の代表的な操車場であったが1984年に廃止になった。この理由として、坂本ら（2007）⁽⁸⁾は「我が国の貨物輸送のシェアが鉄道主体からトラック主体に移ったこと、それと輸送方法の見直しによるもの」と指摘している。具体的には、コンテナによる拠点間輸送により、従来からある大都市の大型貨物駅を整備し、拠点駅として積荷も積下ろしにも便利なコンテナに限る輸送方法である。

JR貨物の公式サイトでの年譜には118の事項が掲載されている。表2に公式サイトでの年譜を示す。ここではコンテナ輸送関連のみ23の事項を抽出した。日高ら（2018）⁽¹⁰⁾によれば、国内に残る操車場は、29箇所であるとしている。

表2 公式の年譜（コンテナ輸送関連）

1987年	4月 10月	日本貨物鉄道株式会社（JR 貨物）発足 30 フィートコンテナ輸送東京～北海道間に登場
1988年	1月 9月 10月	高速コンテナ貨車コキ 100 形式を開発 クールコンテナ輸送東京～北海道間で開始 札幌～福岡間直通日本海縦貫ライナー列車運転開始
1994年	1月	貨物情報ネットワークシステム（FRENS）が始動
1998年	3月	東海道線コンテナ輸送力増強工事（一期）完成
2000年	4月	コンテナ貨車・コンテナの番号自動読取システム導入
2004年	3月	M250 系特急コンテナ電車「スーパーレールカーゴ」営業運転開始
2005年	10月	「IT-FRENS & TRACE システム」全面稼働
2006年	11月	トヨタ自動車の部品輸送専用列車の営業運転開始
2008年	4月	PRANETS（運転支援システム）使用開始
2009年	3月 11月	PRANETS による「列車位置情報」の提供を開始 「鉄道コンテナ輸送 50 年記念列車出発式」を開催、各支社で記念イベントを開催（10月～11月）
2010年	4月	新情報システム「鉄道 Web サービス」運用開始
2012年	8月	汎用 31ft ウィングコンテナを初めて製作
2013年	3月	「福山レールエクスプレス号」運転開始（東京貨物ターミナル駅～吹田貨物ターミナル駅間）
2014年	12月	「イオン鉄道輸送研究会」の専用列車を運行（東京貨物ターミナル駅～百済貨物ターミナル駅間）
2015年	3月	「福山レールエクスプレス号」の 2 本目を運転開始（東京貨物ターミナル駅～東福山駅間）
2017年	5月	「福山レールエクスプレス号」の 3 本目を運転開始（名古屋貨物ターミナル駅～福岡貨物ターミナル駅間）
2018年	5月	「カンガルーライナー SS60」運行開始（吹田貨物ターミナル駅～仙台港駅間）
2021年	3月 3月	「福山レールエクスプレス号」の 4 本目を運転開始（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 NF64」運行開始（名古屋貨物ターミナル駅～福岡貨物ターミナル駅間）

※ JR 貨物公式サイトからコンテナ関係のみ抽出した

3.2 E&S 導入プロセスとそれがもたらしたもの（業務改善）

E&S 方式（Effective & Speedy Container Handling System）の普及が大きく荷役方式の変更を促している。例えば、2006年度の国土交通白書⁽¹¹⁾においては「地域間物流の効率化」として複合一貫輸送等物流の効率化に向けて、貨物輸送力の増強や港湾・貨物駅等の物流結節点の整備等の観点から、E&S 方式荷役駅が取り上げられている。

E&S 方式（着発線荷役方式）の順次導入が進んだ経緯について、大澤（2017）⁽¹²⁾は、コンテナ輸送を支える着発線荷役方式開発の経緯と発展状況が、島津（2001）⁽¹³⁾によって着発線荷役による輸送力改善（E&S コンテナ荷役方式の導入）が検討されている。その他これまで、E&S 化については中島ら（1974）⁽¹⁴⁾、前田ら（1981）⁽¹⁵⁾、大澤（1982）⁽¹⁶⁾、大澤ら（1984）⁽¹⁷⁾、田辺ら（1986）⁽¹⁸⁾、美濃島（1987）⁽¹⁹⁾、大久保（1992）⁽²⁰⁾によって具体的な着発線におけるコンテナ荷役方式、貨物ターミナル駅における着発線荷役計画の経緯が示されている。

大澤（2017）⁽¹²⁾によれば、「本方式は、国鉄時代に鉄道技術研究所により初めて総合技術としてのその構想が発表され研究が行われた」としている。研究開発段階から、JR 貨物による導入駅数の目覚ましい拡大、発展に至るまでの長期間を4つの発展段階の記述を基に分けて述べたい。特に、大澤（2017）⁽¹²⁾によれば、表3での（2）の段階で、貨物輸送改善の技術課題としてとりあげることとなり営業線での実施に向けて開発を行うこととなったことが示されている。1981年の最初のフリーターキング、1983年3月に塩浜操車場における模擬架線下の試験、さらに1983年末に新南陽貨物駅における営業線での実地試験を行うに至ったとしている。

表3 E&S方式（着発線荷役方式）構想の発展段階

段階	概要
(1) 第一段階の鉄道技術研究所による研究開発	1981（昭和56）年鉄道技術研究所速報には、地上設備の検討結果をもとに、コンテナ取扱量に応じて3パターンの貨物駅の配線が提案された。報告のむすびにはコンテナ情報システムの検討が必要であると記載されていた。
(2) 第二段階の国鉄技術開発室の技術課題により営業線での実施に道筋をつけた段階	貨物を取り巻く状況は、最新の自動化設備を備え開業後10年しかたっていなかった武蔵野操車場が、全国のヤード集結型貨物輸送の廃止にともない1984年に機能を停止しその2年後に廃止されたことに象徴されている。鉄道技術研究所等による各種技術開発構想のうちコンテナ着発線荷役方式が、実現性、作業性、安全の確保、効果の面から最も期待されるという方向にまとまる。
(3) 第三段階の岐阜貨物ターミナルでの本方式の初めての本格的な採用による第一号着発線荷役駅の実現	すでに1983年11月に着手されていた岐阜貨物ターミナルの改良工事では、1986年1月に途中で計画変更がなされ、着発線荷役方式が取り入れられて1986年11月に開業した。
(4) 第四段階のJR貨物に移行後の本方式の導入駅が目覚ましい拡大とコンテナ輸送の発展	JR貨物に移行後の鉄道貨物輸送は、諸施策と相まってコンテナ輸送量が増加し、車扱は石油、石灰石、セメント等物資別の大量輸送に重点が置かれた。コンテナ輸送の品目は、紙パルプ、食糧工業品、宅配便、農産品、化学工業品、化学薬品、自動車部品等の多種にわたっている。

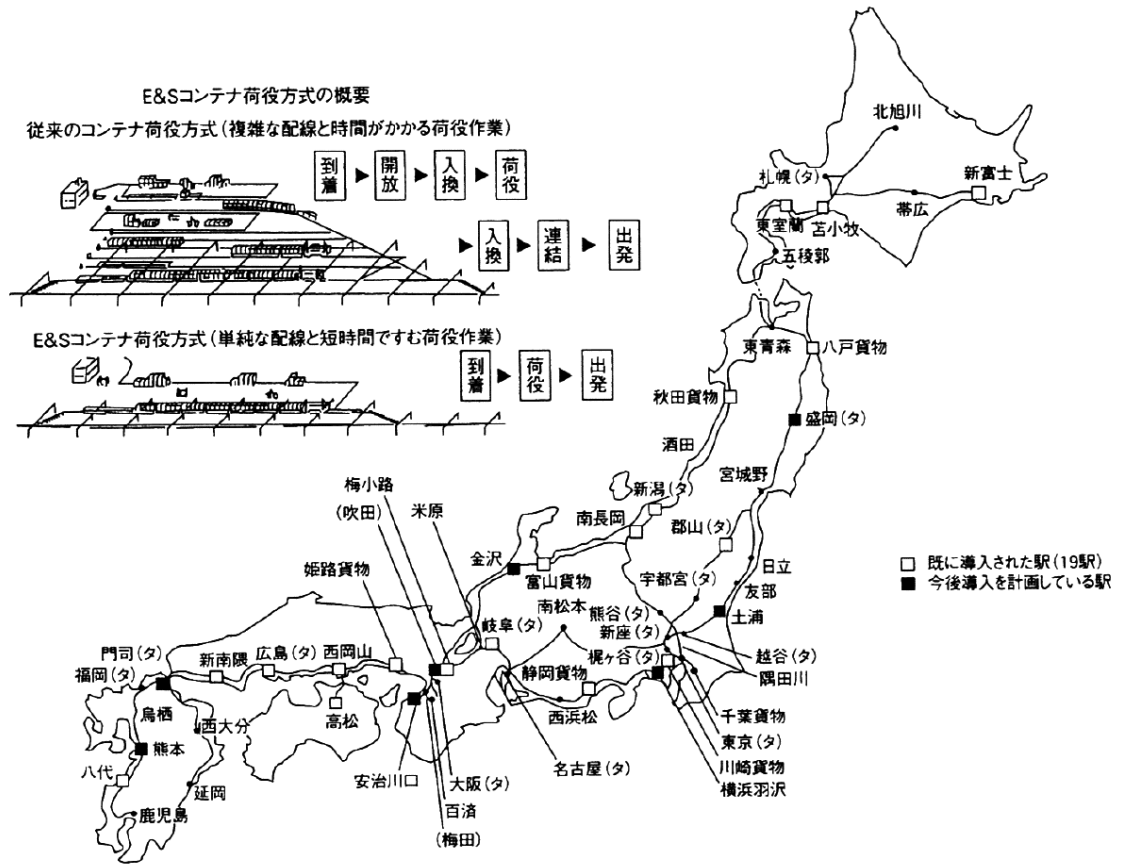
出所) 大澤 (2017) ⁽¹²⁾ より筆者作成

こうした取組に対して、島津 (2001) ⁽¹³⁾ は、E&Sコンテナ荷役の効果を5点指摘する。

- (1) 入換作業が伴わず、直接荷役されることで駅の荷役の締め切り時間に余裕ができ、戸口から戸口のトータル輸送時間が短縮され速達性が図られた。また、荷物の集荷時間の繰り下げが可能となりお客様の利便性がアップした。
- (2) 列車中継を行なう場合、コンテナホーム上でのコンテナ中継（積み付け、積み降ろし）が可能となりスピードアップが図られた。
- (3) 入換作業に使用する入換機関車が不要となり作業要員と入換機関車など、トータルコストの低減が図られた。
- (4) 列車のコンテナ積み付け、積み降ろしの位置の余裕の確認がフレンズシステム（FRENZ: 貨物情報ネットワークシステム）により可能なため、旅客列車と同じような座席発売ができ輸送中のコンテナ所在が確認できる。
- (5) 従来、必要であったコンテナ車などの留置線、解決線、仕訳線が必要なくなり貨物設備が縮小でき設備投資コストの低減が図れる。

5点の効果のうち、(4) が注目される。フレンズシステムは、表2の年表にあるとおり1994年1月に貨物情報ネットワークシステムとして始動している。荷役の作業効率が図られ時間短縮につながったことが予想される。こうした中、佐藤ら (1984) ⁽²¹⁾ の検討では「着発線における荷役機械には、

コンテナ移載装置・コンテナ用クレーン・コンテナ用フォークリフト等があげられるが、既に、コンテナ取り扱い駅に多数配置されているフォークリフトを利用することが、新規の大規模投資を避けることから最も望ましい」として、着発線荷役方式の検討にあたって架線高さの検討やフォークリフトの改良の試験を行なっている。従来作業との比較試験を行うことで、新しい荷役方式の導入が行われた。佐藤ら（1984）⁽²¹⁾の検討では、当時の目標は1984年2月に予定されているダイヤ改定と位置づけられていた。また、島津（2001）⁽¹³⁾では、2001年の時点で、今後導入を検討している駅を8箇所挙げている。図4の左上に、従来のコンテナ荷役作業（複雑な配線と時間のかかる入れ換え作業）と、コンテナ荷役作業（単純な配線と短時間で済む荷役作業）の比較の記載がある。



出所) 島津（2001）⁽¹³⁾より作成

図4 E&S コンテナ荷役方式の導入検討駅

2001年時点では、今後導入を計画している駅は、熊本、福岡（夕）、安治川口、吹田、金沢、横浜羽沢、土浦、盛岡（夕）の8箇所であった。

今後の導入計画については、意見が分かれている。大澤によれば、2017年の時点で「将来は40駅程度まで増えるとされている」とし、伊藤ら（2003）⁽²²⁾によれば、2003年の時点であと20箇所、すなわち45箇所の導入を必要としていた。しかしながら2021年現在、表4のように30箇所の導入となっている。

3.3 E&S 中心の業務システムの構築

ここでは E&S 普及に向けた課題について検討する。岐阜貨物ターミナルが E&S の発祥の地となり、現在30箇所（2020年）に増えている。島津（2001）⁽¹³⁾によれば、着発線荷役は、昭和58年12月に新南陽駅で実際の着発線（直流架線下）のフォークリフトでの荷役作業の試験が行なわれ、この結果を受けて昭和61年11月に岐阜貨物ターミナル駅が初めて本格的に着発線荷役を導入した。E&S 方式（着発線荷役方式）の開業年度については、表4に示す。

表4 E&S 方式（着発線荷役方式）⁽³⁹⁾

東海道	西か北か		駅名	開業年月	都市名
○	西	1	岐阜貨物ターミナル駅（東海道本線）	1986年11月	岐阜市
	西	2	新南陽駅（山陽本線）	1986年11月	周南市
	北	3	釧路貨物駅（根室本線）	1989年7月	釧路市
	西	4	八代駅（鹿児島本線）	1989年10月	八代市
	北	5	郡山貨物ターミナル駅（東北本線）	1990年3月	郡山市
	その他	6	新潟貨物ターミナル駅（白新線）	1990年3月	新潟市
	その他	7	富山貨物駅（あいの風とやま鉄道線）	1990年3月	富山市
○	西	8	京都貨物駅（東海道本線）	1990年3月	京都市
	西	9	岡山貨物ターミナル駅（山陽本線）	1990年3月	岡山市
	北	10	苫小牧貨物駅（室蘭本線）	1991年11月	苫小牧市
○	西	11	静岡貨物駅（東海道本線）	1993年2月	静岡市
○	北	12	秋田貨物駅（奥羽本線）	1993年6月	秋田市
	西	13	姫路貨物駅（山陽本線）	1994年3月	姫路市
○	西	14	川崎貨物駅（東海道貨物線）	1995年8月	川崎市
	西	15	広島貨物ターミナル駅（山陽本線）	1995年12月	広島市
○	その他	16	南長岡駅（信越本線）	1996年7月	長岡市
	北	17	東室蘭駅（室蘭本線）	1996年10月	室蘭市
○	その他	18	高松貨物ターミナル駅（予讃線）	2000年8月	高松市
	北	19	八戸貨物駅（青い森鉄道線）	2001年1月	八戸市
	その他	20	安治川口駅（桜島線）	2001年5月	大阪市
	北	21	土浦駅（常磐線）	2001年10月	土浦市
	その他	22	北九州貨物ターミナル駅（鹿児島本線）	2002年3月	北九州市
	その他	23	熊本駅（鹿児島本線）	2002年3月	熊本市
	その他	24	高岡貨物駅（新湊線）	2002年12月	高岡市
	その他	25	金沢貨物ターミナル駅（IRいしかわ鉄道線）	2003年6月	金沢市
	西	26	神戸貨物ターミナル駅（山陽本線）	2003年12月	神戸市
	その他	27	鳥栖貨物ターミナル駅（鹿児島本線）	2006年3月	鳥栖市
	その他	28	百済貨物ターミナル駅（関西本線）	2013年3月	大阪市
○	西	29	吹田貨物ターミナル駅（東海道本線）	2013年3月	吹田市
	西	30	横浜羽沢駅（東海道貨物線）	2019年11月	横浜市

※変貌する産業とロジスティクス、p.87より加筆して筆者作成

※表中の西、北は、西の大動脈、北の大動脈を意味する

※4番目の釧路貨物駅は2011年（平成23年）3月に新富士駅より改称

E&S 化について Li (2004) ⁽²³⁾ は、「これまでに改良・整備された理由の多くは、整備新幹線や都市計画、地域再開発等に関連したものであり、本来の貨物輸送のために改良・整備されたケースは、北九州貨物ターミナル駅だけである」と指摘している。このような整備新幹線や都市計画、地域再開発等に関連した目的では、全国のネットワークとしての位置づけというよりは、局所単発的に限定され普及は進まない恐れがある。この点については、直近の横浜羽沢駅での E&S での報道 ⁽²⁴⁾ が参考となる。ここで JR 貨物関東支社の吉澤淳支社長がコメントをしており、まとめると以下のとおりである。

- 1) リニューアル開業の意味合いは、「トラックドライバー不足・環境問題への対策として鉄道へのモーダルシフトが進む中、総合物流基地である横浜羽沢駅の使命は重要性を増している。今回 E&S 方式に大幅改良したことで、荷役にかかる時間が短縮されただけでなく、深夜発着便の取り扱いにより、さらに利便性が向上した」という点。
- 2) 改良については、「JR 貨物は全国で可能な限り E&S 方式に改良する方向で進めていて、横浜羽沢駅も早期に着手したいという思いはあった。しかし、全国一斉に着手するほどの余力はないため、取扱量の多い貨物駅から順に取り掛かった。今回、相鉄・JR 直通線と相鉄・東急直通線を整備する『都市鉄道利便増進事業』が持ち上がったことで、JR 貨物としても 17 億円を投じて貨物駅の改良に踏み切った」という点。

このようにコンテナ化の進展とヤード方式から E&S 方式の転換が国内的に議論検討され、1986 年以降 E&S 方式への転換がスタートし、2021 年 8 月現在で 30 箇所にも普及している。しかしながら経営体力の余力などの理由で普及は限定的である。こうした中社会情勢の変化で、ニーズが起きている。JR 貨物は民営化前後から E&S 方式を導入し、コンテナ輸送の合理化と効率化によって、トラック事業者に対する競争力強化を図ってきた。それら経営努力が現在どのような効果をもたらしているのか、次章では、昨今関心が高まっているモーダルシフトとの関係で検証し、JR 貨物が取り組むべき課題と方向性について検討する。

4. 未来志向のモーダルシフトに向けて

4.1 鉄道貨物の信頼回復

JR 貨物の 2021 年 3 月期決算説明資料によると、連結では営業利益 100 億円、経常利益 89 億円を計上している。また単体ではそれぞれ 85 億円、71 億円となっていて純利益が 39 億円と報告されている。しかし、本業である鉄道事業についてみると、セグメント別の鉄道ロジスティクス事業は営業収益 1767 億円に対して営業利益がマイナス 12 億円、単体の事業別をみると鉄道事業は営業収益 1429 億円に対して営業費用が 1454 億円、結果 25 億円の赤字を計上している。本業の赤字を不動産事業あるいは関連事業の利益が補うことで、会社全体としては黒字になっている ⁽²⁵⁾。この状況をどう解釈したらよいだろうか。

不動産事業への進出など、鉄道の多角事業経営は、歴史を遡れば箕面有馬電気軌道（阪急電鉄）が本業の運賃収入不足を補うために、はやくも第一次世界大戦前に沿線宅地開発を行ったのをはじめ、レジャー施設の運営、ターミナル・デパート（阪急百貨店）の経営に乗り出したのを先駆として私鉄経営のビジネス・モデルとなっており、とりわけ珍しいことではない。しかし貨物輸送は旅客輸送と違って鉄道と他の事業との相乗効果（シナジー）が発揮されにくい。沿線の利便性が高ま

れば乗客も増えて旅客鉄道事業には貢献するが、貨物は全く関係ない。ゆえに過度に関連事業に依存するのではなく本業の鉄道事業で利益が出せるように、E&S方式を拡充させて一層の合理化を図るのが望ましいだろう。むしろ不動産収入などを当てにしてしまって、合理化の速度と深度が弱まるのは避けなければならない。

次に、グループ化による輸送の一貫化と競争力の強化・向上について検討しよう。2021年度3月期決算の品目別輸送実績表によると、輸送量は26,990(千トン)であり、このうちコンテナが18,837(千トン)で約7割、車扱が8,152(千トン)で約3割を占める。車扱のうち、石油が5,563(千トン)、セメント・石灰石が1,359(千トン)で、両方で約85%を占める⁽²⁵⁾。これらの物資は重量物であるとともに大量輸送を前提としており、エネルギーの安定供給あるいは工場の安定操業のためには事業主も輸送に関して積極的な関心を抱かざるを得ない。そこで事業主(荷主)とJR貨物との共同出資で輸送を担う会社を設立し、これがJR貨物のグループ企業となっている。すなわち日本オイルターミナル株式会社(以下、日本オイルターミナル)とセメントターミナル株式会社(以下、セメントターミナル)である。

日本オイルターミナルのwebサイトによれば、同社は国内で鉄道輸送される石油製品の約80%強を扱っており、「岩手県から高知県までの内陸の消費地に6ヶ所と臨海地区に1ヶ所の合計7ヶ所に石油元売各社が共同利用する油槽所(営業所)を展開し、臨海の製油所との間を約900両の専用タンク車で鉄道輸送して」いる⁽²⁶⁾。セメントターミナルにおいても同様に、原料である石灰石採掘場とセメント生産工場と需要家との間を同社が一貫輸送することでセメント輸送・保管等の共同・協業化により物流合理化に寄与している⁽²⁷⁾。これらは事業主からみれば流通部門への垂直統合であり、石油およびセメント・石灰石輸送においてはJR貨物は事業主と一体となった強固な結合関係を築いている。

他方でコンテナ輸送についてはどうだろうか。前章でみたようにコンテナ輸送がJR貨物の輸送の大部分を占めているが、E&S方式の導入により現在、コンテナ輸送は定時性を重視している。すなわち、全国コンテナ列車ネットワークにより、主要拠点間の所要時間が分単位で策定され、定時性と即時性の確保に努めている。例えば出発地東京、到着地大阪なら所要時間は6時間12分、また最も長距離の北海道から九州への所要時間は37時間06分(ないし38時間39分)だ。これは代替輸送手段であるトラックや内航海運と十分競合できる時間といえる⁽²⁸⁾。重要な顧客ニーズである定時性と速達性を確保したことが、取扱量の維持、ひいては顧客の維持につながっているといえよう。民営化後のJR貨物が占める輸送機関別貨物輸送トンキロの推移をみると、シェア5%を継続して維持できている(表1)が、トラック事業者がたゆまぬ経営努力を続ける中において鉄道輸送が衰退しなかったという事実こそが、一定の顧客の信頼回復の証左であるといえるだろう。

4.2 トラック輸送に対する鉄道貨物輸送の優位性

近年、鉄道貨物への追い風が吹いている。トラック輸送の問題点として、渋滞、多頻度配送の非効率、労働環境(長時間労働、働き方改革、賃金・給料)の改善の余地などが認識され、環境問題や脱炭素化社会などへの意識の高まりが、鉄道の果たす役割を再認識させている。いわゆるモデルシフトである。トラック輸送に対して鉄道貨物輸送には次に2点において優位性がある。すなわち①輸送時に必要な人員の節約、②二酸化炭素排出量の削減である。

①輸送時に必要な人員の節約について。昨今、トラックドライバー不足が深刻な問題となっている。その原因として低賃金・長時間労働など他の産業と比較して労働条件が悪いことが挙げられる。

低賃金・長時間労働を容認せざるを得ない労使間の慣習は企業単独あるいは業界内での自浄努力のみでは困難であり、行政の処分を伴う改善が図られている⁽²⁹⁾。しかし、改善の努力は行われているが、短期間に一気に解決するような問題ではない。これに加えて、物流需要が高まる中での少子高齢化による労働市場縮小により、ドライバー確保に対する二重の困難な要因を抱え、物流の維持はもはや社会問題と化している。これに対して貨物列車は一度に26両の牽引が可能であり、これは10トントラック65台分の輸送に相当する。輸送効率が高く、長距離になるほど輸送コストが低減できるのみならず、昨今の少子高齢化に伴うトラックドライバー不足問題にも対応可能である⁽³⁰⁾。

②二酸化炭素排出量の削減について。2020年10月26日の第203回国会における所信表明演説のなかで、菅総理大臣は「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言した⁽³¹⁾。政府の長期的な方針が明確に示されたことで、官民挙げてあらゆる分野でCO₂排出削減のための取り組みが加速する。物流産業は輸送時に大量のCO₂を排出しているため、積極的な削減努力が求められる。鉄道貨物にはこの点において大きな優位性がある。貨物における輸送量あたりの二酸化炭素排出量は自家用貨物車が1166、営業用貨物車が225、船舶が41に対して鉄道はわずか18（単位はg-CO₂/トンkm〔2019年度〕）で、トラックの10分の1以下と極めて少ないからだ⁽³²⁾。

鉄道貨物はこうしたトラック業界が抱える人手不足問題の解消と、国際社会の要請である二酸化炭素排出量削減とに寄与する点で、これからの中・長期的な社会構造の変化のなかで、大きな優位性と可能性を秘めているといえる。鉄道貨物輸送は、高度成長期に生じた鉄道からトラックへのモダルシフトでは、経済発展優先下でのモータリゼーションの進展という時代の向かい風を受けていたが、現在進行形のモダルシフトではトラック輸送の発展がもたらした結果としての負の側面であるドライバー不足問題と、排気ガスによる温暖化への対応という、少子高齢化社会と環境問題優先社会との二重の追い風を受けている。

さて、モダルシフトはトラックから鉄道へという二者択一の単純なものではなく、むしろトラックと鉄道をどう連携させて効率化を図るか、という問題である。なぜなら、コンテナ輸送が車扱と大きく異なるのは、車両から車両へまたトラックへの積み替えが可能であり、それを前提としてトラックと連携した荷受けから配送までの一貫した輸送体系を構築する必要があるからだ。鉄道とトラックの連携、換言すれば、オン・レール（鉄道輸送）とオフ・レール（トラック輸送）の連携を、JR貨物はグループ会社を通じて構築している。例えば、日本運輸倉庫(株)、名光急送(株)、東京輸送(株)、関西化成品輸送(株)、日本フレートライナー(株)、全国通運(株)などが挙げられる。以下では、モダルシフトとの関連から、JR貨物の現状と課題について検討しよう。

4.3 モダルシフト政策とその一例

流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律（いわゆる物流総合効率化法、以下、物効法）は2005年に施行され、2016年に改正⁽³³⁾された。この法律は『流通業務（輸送、保管、荷さばき及び流通加工）を一体的に実施するとともに、「輸送網の集約」、「モダルシフト」、「輸配送の共同化」等の輸送の合理化により、流通業務の効率化を図る事業に対する計画の認定や支援措置等を定めた』ものである。この法律を制定及び改正した背景には、国土交通省が示すように、「昨今の物流分野における労働力不足や荷主や消費者ニーズの高度化・多様化による多頻度小口輸送の進展」があり、それらに対応する社会的必要が生じていたためである。

21世紀にはいって、ECなどインターネットを使ったビジネスの拡大は、インターネット経由の

企業間取引や個人消費の拡大、ニーズの変化、即時化、多頻度化をもたらし、それに伴う物流の急増は労働人口減少傾向のなかで、労働力不足や労働過多など流通業界に問題を生じさせ、官民挙げてこの問題に対処する必要が生じたのである。その方策の一つとして登場してきたのが、「モーダルシフト」という概念である。他方で流通業界の問題を解決するだけでなく、近年高まる環境問題への対応、とりわけ、地球温暖化とCO₂削減問題において、自動車の排気ガスを削減するのが即効的かつ合理的な手段であり、輸送の一部をトラックから鉄道や船舶にシフトするのは、一石二鳥の方策であった。先にみたように鉄道貨物輸送にはトラック輸送に対する優位性があるからだ。

国土交通省は物効法に則って支援事業をおこなっている。ポイントは3つあり、1つ目は輸送網の集約、2つ目はモーダルシフト、3つ目が輸配の共同化である。以下、本稿との関連で鉄道モーダルシフトのみを取り上げる。支援事業は2以上の者が連携することが必要条件となり、トラックと鉄道貨物の連携が主に想定されている。当該支援事業に認定された数は、7 (H28.10～H29.3)、15 (H29.4～H30.3)、11 (H30.4～H31.3)、12 (H31.4～R2.3)、4 (R2.4～) で、法改正後計49件に上る。一例を挙げると、平成29年(2017年)8月8日にトラック輸送の代表的事業者である西濃運輸とJR貨物が、リレー化による東京・大阪・九州間の特別積合わせ貨物の鉄道モーダルシフトで、物効法における32番目の事業認定を受けている。また物効法の事業認定数は2021年7月30日現在284にのぼり、物流効率化において、一定の成果が出ているといえよう。

顧客企業(荷主)の側からも鉄道貨物へのモーダルシフトへの関心は高い。キューピーの事例を紹介しよう。食品加工会社のキューピーグループは、JR貨物、全国通運株式会社と共同で「キューピーグループ・モーダルシフト推進協議会」を設立し、鉄道とトラックによる共同物流への取り組みを開始している。参加企業は以下の通りである⁽³⁴⁾。すなわち、キューピー株式会社、株式会社キューソー流通システム、全国通運株式会社、キューピータマゴ株式会社、キューソーティス株式会社、日本貨物鉄道株式会社、株式会社エスワイプロモーションの計7社である。

キューピーが積極的にモーダルシフトを推進しているのには、同社の環境問題に対する長期的な取り組みが背景にある。食品加工メーカーとして食の安全や環境問題は設立当初からの重要事項であるが、組織として大きく動くのは、企業の社会貢献が叫ばれ、環境問題への世界的な高まりが生じる1990年代である。企業内組織構築にその重要性が表れている。すなわち、キューピーは91年の環境問題検討委員会の設置を嚆矢として97年に環境対策室を設置、2009年には社会・環境推進室を社会・環境推進部に改組、12年には同部を再編、15年には同部をより格上げしてCSR部に改組している。こうした動きの中で、2015年に先の協議会を立ち上げ、同年から長距離輸送(500km以上)のモーダルシフトの推進を開始している⁽³⁵⁾。

現在、CO₂の排出量削減、慢性的な労働力不足などへの対応として社会的な課題を解決する一手段であるモーダルシフトへの取り組みは、荷主側の協力、連携の動きを誘発している。一例を挙げれば、キューピーは輸送において課題を抱えていた伊藤ハム米久HD社と利害が一致し、2018年から東京-九州相互間の冷凍品を対象に伊藤ハム米久HD社とキューピーのラウンド輸送を実現させた⁽³⁶⁾。この事例ではラウンド輸送問題(回送、両方向での輸送バランス)をも解決し、効率的輸送を実現した。こうした事例が示すように、モーダルシフトは同業他社、異業種企業を巻き込んで進展している。様々な多業種企業、鉄道、トラック、船舶を巻き込んだ、大きな物流革命の時代が到来しているのである。

4.4 モーダルシフト推進にむけて

2016年改正物効法のもと、モーダルシフトは一定数進展したといえるが、社会的課題に直面して早急な解決を求められているにもかかわらず、そのペースは決して速いとはいえない。なぜ鉄道貨物へのモーダルシフトはゆっくりとしか進展していないのか、以下その原因について考察しよう。モーダルシフトに関する既存研究の整理をし、モーダルシフト推進策を検討した福田晴仁（2019）⁽³⁷⁾によると、モーダルシフト推進策として最重要なのは主要幹線におけるインフラの整備であり、すなわちコンテナ輸送に対応した駅の近代化にあるとする。この点については第3章ですでに検討した。続けてインフラ整備以外の推進策として次の2点を挙げている。1つは機関車の更新であり、もう1つはコンテナと荷役機械の大型化である。これらは近代化と効率化の促進であり、民間企業として、またトラック事業者と競合関係にあるならばなおさら、可能な限りおこなってしかるべき行動である。

続けて、福田が主張する公的部門の支援については、もう少し慎重な議論が必要だろう。すなわち、公的部門の支援が必要か否かではなく、重要なのはどのような公的支援が必要か、あるいはどのような支援が望ましいのか、である。「JR 貨物がモーダルシフトの受け皿として機能するには、あまりにも経営基盤が脆弱と言わざるを得ない。モーダルシフトを推進するためには、国を中心とした公的部門による鉄道貨物輸送への大規模かつ積極的な支援が必要不可欠である。」と福田は主張するが、公的支援の具体的内容は何か。

公的部門の大規模かつ積極的な支援が具体的にどのような施策を指すにせよ、その財源は税金である。一時的な公的支援によって経営が軌道に乗り、その結果として公的支援が回収可能であればよいが、単なる赤字補填にとどまり不採算企業の経営努力を削ぎ、依存体質を強める結果になっては民営化の流れに対して本末転倒である。公的支援が21世紀の近未来社会を支えるにふさわしい効率的な物流システムの（再）構築のためには必要であるとしても、まずは極力それに頼らない経営体質の改善の方が必要不可欠である。つまり、公的支援は JR 貨物の近代化と効率化を促す投資に向けられなければならない。そしてその結果として社会全体の公益性の向上に寄与するものでなければならない。

貨物輸送における脱炭素化は、鉄道にシフトしなくても、ガソリンを使用しない次世代型自動車の登場と普及によっても可能である。10年、20年先を見越せば、それが可能な社会となっている蓋然性は決して低くない。他方で鉄道会社が経常的に公的支援に頼らなければ存続できないようであれば、鉄道へのモーダルシフトそれ自体の再検討を迫られるだろう。中長期的にみて鉄道へのモーダルシフトを成功させるためには、E&S方式のより一層の推進を含めた積極投資による効率化がもたらす JR 貨物の収益性の改善が何よりも重要である。近代化・効率化投資以外にも JR 貨物はあらたな活動に取り組んでいる。廃棄物輸送はその一例であり、またリニア建設の残土輸送などへの取り組みも、新たな収益源となる可能性を秘めている。今後の成長が期待できる領域であろう。

5. おわりに

本稿は JR 貨物のコンテナ輸送を中心にして、同社が現在の状況に至った歴史的経緯を概観した上で、①トラックなど他の輸送手段の登場と急成長、および②国鉄民営化という二つの経営環境の激変に対する競争力強化のためのこれまでの対応、さらには近接未来への取り組みについて検討してきた。第2章では、トラック輸送が主流となる前後での産業構造の変化と鉄道貨物輸送の役割の

変化、それへの対応としてのコンテナ輸送への転換過程を説明した。第3章では、第2章を受けて、鉄道貨物に対するトラックという代替輸送手段の登場に直面したJR貨物が、コンテナ輸送の合理化を図っていくプロセスを論じた。さらに、民営化の前後には経営に危機感を持っていた国鉄上層部が中心となって、従来のヤード方式からE&S方式に転換を模索し、民営化後も継続することで、効率的な輸送を実現していく手法を明らかにした。

第4章では、現代ないし近接未来の課題である「環境配慮型＝環境問題解決型」輸送手段として鉄道貨物の可能性と取り組みを検討した。モーダルシフトが叫ばれる中、トラックや航空機から鉄道へのモーダルシフトの前提条件として鉄道輸送それ自体の健全経営の重要性を指摘するとともに、すでに取り組みがなされている産業廃棄物輸送の将来性と課題について言及した。

鉄道貨物輸送は、鉄道登場以来100年以上の歴史的長期スパンからみても、新たな成長の機会を迎えている。しかしそれは世界的な環境意識に対する意識の高まりという、外部環境の改善だけで成り立つものではない。そうした時代の追い風を受けながら、本業である輸送事業でしっかりと継続的に利益を計上できるだけの経営基盤を確立できればこそ、モーダルシフトの恩恵を受けられる。それにより規模の経済が発揮されれば、さらなる成長を達成することができるだろう。コンテナ輸送の経常的な黒字化が最重要課題である。

謝辞

本研究は科研費（19K01959）の助成を受けたものである。ここに謝意を表する。

参考文献

- (1) 環境白書平成3年度、JR貨物主要物資別輸送量の推移 <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/> (2021年11月28日アクセス)
- (2) 関谷次博：戦後復興期～高度成長期におけるトラック輸送の発展過程―長距離輸送化、車両大型化および小口輸送の変遷、大阪大学経済学 49 (3・4), pp.290-306, 2000
- (3) JR貨物グループレポート2020：鉄道による輸送品目の移り変わり、p.34
- (4) 林克彦：貨物輸送市場をめぐる構造変化と鉄道貨物輸送の役割 みんなのVol.72 冬号、pp.4-7, 2020
- (5) 森島宗太郎：貨車操車場の配置とその容量の計画設計、土木学会論文集 1962 (82), pp.11-20, 1962
- (6) 横山浩雄 [他]：近代的操車場の誕生 郡山操車場の新設工事報告、土木学会誌 53 (10), pp.32-40, 1968
- (7) 岡部達郎 [他]：国鉄武蔵野操車場におけるネガティブフリクションの実験、土木学会誌 56(12), pp.41-47, 1971
- (8) 坂本衛、村上正：吹田操車場を語る、土木学会誌 92 (7), pp.56-59, 2007-07-15
- (9) 横山浩雄 [他]：近代的操車場の誕生 郡山操車場の新設工事報告、土木学会誌 53 (10), pp.32-40, 1968
- (10) 日高拓人、佐藤庸平、菅原萌子、関博紀：国内 29 か所の操車場を対象とした用途変更に伴う土地利用の変遷に関する研究、都市計画報告集 (CD-ROM) 16号、pp.14-17, 2018
- (11) 国土交通白書平成18年度 <https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h18/hakusho/h19/html/i2532200.html> (2021年11月28日アクセス)

- (12) 大澤 伸男：らくがき帳 JR 貨物のコンテナ輸送を支える着発線荷役方式（E&S 方式）開発の経緯と発展状況、JREA 60 (5), 41289-41295, 2017
- (13) 島津 孝之：JR 貨物の着発線荷役による輸送力改善（E&S コンテナ荷役方式の導入）、鉄道と電気技術 12 (4), pp.43-48, 2001
- (14) 中島磯吉、前田和夫：コンテナ着発線荷役方式、JREA、VOL.17、No.3、1974
- (15) 前田和夫、土屋正信、小谷正美：着発線におけるコンテナ荷役方式、鉄道技術研究所速報、No.81-1015、1981
- (16) 大澤伸男：昭和57年度技術課題実施計画、JREA、VOL.25、No.8、1982
- (17) 大澤伸男、田中寿一、石川義幸：コンテナ輸送の効率化をめざして 着発線荷役方式、JREA、VOL.27、No.6、1984
- (18) 田辺陽一、吉川公行、前田和夫など：コンテナ輸送改善の方向、鉄道技術研究所速報、No.A-86-141、1986
- (19) 美濃島卓克：岐阜貨物ターミナル駅における着発線荷役計画、JREA、VOL.30、No.2、1987
- (20) 大久保大樹：JR 貨物が取組む高速化（速達性向上策）、JREA、VOL.35、No.5、1992
- (21) 佐藤親志、佐野 寿正、橋山 元治：コンテナ用フォークリフトによる着発線荷役について（機械分科会）（昭和57年度〔日本国有鉄道〕東一工技術研究課題）、東工 34 (2), pp.41-47, 1984
- (22) 伊藤直彦、岡田 清、岡野 行秀：座談会 鉄道貨物輸送の歩みと新時代への課題（特集 新環境下の鉄道貨物の展望）、運輸と経済 63 (8), pp.4-15, 2003
- (23) Li Guoquan：鉄道貨物輸送の改善策と効果 -- インターモーダル輸送の推進に向けて（特集：物流対策の新たな取り組み）土木技術資料 46 (4), pp.32-37, 2004
- (24) JR 貨物、横浜羽沢駅 E&S 方式にリニューアル開業 2019年11月30日（土）<https://www.logi-today.com/359690>（2021年11月28日アクセス）
- (25) 日本貨物鉄道株式会社2021年3月期決算説明資料 <https://www.jrfreight.co.jp/storage/upload/b59c3e783773aaba345496058b900a50.pdf>（2021年11月28日アクセス）
- (26) 日本オイルターミナル株式会社 WEB サイト <http://www.oil-terminal.co.jp/>（2021年11月28日アクセス）
- (27) セメントターミナル株式会社 WEB サイト <http://www.cement-t.co.jp/>（2021年11月28日アクセス）
- (28) 全国通運株式会社 WEB サイト <https://www.zentsu.co.jp/transport/time/>（2021年11月28日アクセス）
- (29) <https://www.mlit.go.jp/common/001242557.pdf>（2021年11月28日アクセス）
- (30) <https://www.jrfreight.co.jp/modalshift>（2021年11月28日アクセス）
- (31) https://www.kantei.go.jp/jp/99_suga/statement/2020/1026shoshinhyomei.html（2021年11月28日アクセス）
- (32) https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html（2021年11月28日アクセス）
- (33) <https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/bukkouhou.html#section-1>（2021年11月28日アクセス）
- (34) 全国通運株式会社 WEB サイト <https://www.zentsu.co.jp/transport/train/>（2021年11月28日アクセス）
- (35) キューピー WEB サイト、社会・環境活動の歴史 <https://www.kewpie.com/sustainability/history/>（2021年11月28日アクセス）
- (36) 藤田正美「キューピーが考える物流危機対応」http://www.t-renmei.or.jp/info/pdf/forum_2th_02.pdf（2021年11月28日アクセス）
- (37) 福田晴仁『鉄道貨物輸送とモーダルシフト』、白桃書房、p.200、2019

- (38) 国土交通省 交通関係統計資料 <https://www.mlit.go.jp/k-toukei/> (2021年11月28日アクセス)
- (39) ジェイアール貨物・リサーチセンター：変貌する産業とロジスティクス、成山堂書店、p.87、2007