

北海道新幹線における高速貨物列車導入の提言

正会員	浅見 均*
正会員	竹内 龍介
北海道大学名誉教授	佐藤 馨一

昭和 39 (1964) 年 5 月 8 日の青函トンネル吉岡斜坑掘削開始、同年 10 月 1 日の東海道新幹線開業から、半世紀余の時を経て、平成 28 (2016) 年 3 月 26 日、北海道新幹線新青森―新函館北斗間が開業した。

北海道新幹線新青森―新函館北斗間は延長約 148.8km で、中間に在来線との共用走行区間約 82km (青函トンネルを含む) が介在し、新幹線列車 (1435mm 軌間、最高速度 260km/h) と在来線貨物列車 (1067mm 軌間、最高速度 110km/h) が同じ軌道上で運行されるという、新幹線で初めての特色を備えている。

共用走行区間における新幹線列車と在来線貨物列車の同時運行には技術的課題があるとされ、青函共用走行問題 (以下「共用問題」) と呼ばれている。共用問題については、平成 23 年 12 月 26 日の政府・与党確認事項を基に、当面新幹線列車の最高速度を 140km/h に抑えて運行する、暫定的な状態で北海道新幹線新青森―新函館北斗間の開業が実現した。共用問題の解決策の確立に関しては、国土交通省の青函共用走行区間技術検討WG (以下「WG」) で対策が審議され、平成 28 (2016) 年 1 月 18 日に中間報告がされた。

現状の北海道新幹線新青森―新函館北斗間は、新幹線列車は高速性が発揮できないうえに、新幹線列車・在来線貨物列車相互にダイヤが制約されるという、新幹線列車・在来線貨物列車ともに不都合な状況となっている。しかも、WGでの審議内容は鉄道運行に係る技術的案件に集中しすぎるあまり、大局観に欠ける経緯をたどっていると指摘しなければならない。

本論文においては、青函トンネルに運行される貨物列車の社会的便益、その運行を阻害した場合の社会的損失、並行在来線の持続可能性等をレビューしながら、青函共用走行問題を地域学の観点から俯瞰する。そのうえで、青函共用問題等を根本的に解決する、北海道新幹線上での高速貨物列車運行を提言する。

A proposal study of high speed freight train operation on Hokkaido Shinkansen

Dr. ASAMI Hitoshi* (JSRSAI)

Dr. TAKEUCHI Ryusuke (JSRSAI)

Dr. SATO Keiichi (Emeritus Professor of Hokkaido University)

Hokkaido Shinkansen between Shin-Aomori and Shin-Hakodate-Hokuto (148.8km) was opened on March 26, 2016, and extension to Sapporo (around 211km) is under construction.

Both Shinkansen train (1435mm gauge, maximum speed 260km/h) and freight train (1067mm gauge, maximum speed 110km/h) are operated on the same track named as “Seikan share operation section (around 82km, include Seikan Tunnel)”.

Before beginning the commercial operation, some technical problems were found on the simultaneous of Shinkansen train and freight train. To solve those problems, MLIT organized a working group (WG). A temporary solution was reported from WG on January 18, 2016.

Government and the ruling parties decided a temporary solution. This solution was to reduce the maximum speed of Shinkansen train. Therefore, current operation speed of Shinkansen train on “Seikan share operation section” have to be reduced to 140km/h. Although this solution is said to be temporary, final solution has not come yet.

What is the perfect solution? And what is the WG doing? The WG persists in the technical view, but the study for those problems requires perspective intelligence derived from regional science.

We reviewed social benefits of freight trains operation pass through Seikan tunnel, social loss caused by abandonment of freight train service pass through Seikan tunnel, scheme of Shinkansen development, and so on.

And we will propose a perfect solution: high speed freight train operation on Hokkaido Shinkansen.

北海道新幹線における高速貨物列車導入の提言

正会員	浅見 均*
正会員	竹内 龍介
北海道大学名誉教授	佐藤 馨一

1. 既存研究と本論文の目的

新幹線での貨物輸送に関する研究には、歸山ら[22]、村田ら[36]などの成果がある。これらはいずれも、新幹線において貨物輸送を行う社会的便益を主張するものであり、歸山ら[22]は東海道・山陽新幹線、村田ら[36]は北海道・東北・上越・北陸・山陽・九州新幹線を想定している。また、森本ら[34]は将来の中央新幹線の開業に伴い、列車運行本数が減少する東海道新幹線での貨物輸送を想定し、環境負荷低減について分析している。

筆者らはこれら数理的分析研究への興味と関心を有している。更に青函共用走行問題（以下「共用問題」）はすでに顕在化した社会的課題であり、共用問題解決には技術的に実現可能か否かの評価が不可欠と確信する。

共用問題を解決し、北海道一本州間の鉄道貨物列車の現状を改善するとともに、北海道新幹線の社会的意義を増すためにはどのような方策が適切か。最適と考えられる解を導くため、本論文では多くのレビューを行う。

第一に青函トンネル・北海道新幹線の社会的意義に関する研究・評価をレビューする。第二に新幹線での貨物輸送に関する検討経緯について、学術的観点と技術的観点の双方からレビューする。第三に北海道新幹線の並行在来線の持続可能性について検討する。

これら多くのレビューを踏まえ、共用問題を根本的に解決する、北海道新幹線上での高速貨物列車運行を提言する。本論文は、共用問題を地域学の学術的観点から俯瞰し、鉄道技術の視点で裏づけし、事実関係を正確にたどりながら、北海道新幹線における高速貨物列車導入の提言を目的とする、初の試みとなる。

2. 青函トンネル・北海道新幹線の社会的意義

2.1 青函トンネル開業まで

（本節前半部分略・当日配布予定のフルペーパー版予稿には全文掲載する）

昭和 58（1983）年 3 月、運輸大臣の諮問機関として青函トンネル問題懇談会が設置され、翌昭和 59（1984）年 4 月に意見書が答申された。この答申では、青函トンネル完成後は旅客鉄道が鉄道として経営し有効活用を図ることが適当、資本費については旅客鉄道会社に負担させず債務整理組織において処理すべきとされた。

この答申を踏まえ、国鉄分割民営後の昭和 63（1988）年 3 月 13 日、津軽海峡線は北海道旅客鉄道株式会社（以下「JR北」）の一路線として開業した。貨物列車は、日本貨物鉄道株式会社（以下「JR貨物」）がJR北の線路を使用して列車運行する、所謂上下分離のスキームで運行されることとなった。

2.2 青函トンネル・北海道新幹線の社会的意義に関する研究・評価

（本節は最重要部分のみ掲載・当日配布予定のフルペーパー版予稿には全文掲載する）

青函トンネルを通過する鉄道貨物と青函トンネル・北海道新幹線に関する研究を推進したのは佐藤らである。佐藤らの一連の研究のなかで最も重要な成果は、旅客輸送と貨物輸送の利用者便益を定量的に評価し、青函トンネルの費用便益分析を行ったことである。岸ら[28]では、青函トンネルのB/Cは1.95であり、利用者便益の約70%が貨物輸送によるものと分析評価されている。近年開示された情報をも考慮すると、費用が過小評価されている可能性もあるが、JR北[18]による「北海道新幹線固有のコスト」を全て乗せたと仮定しても、総便益2兆8,068.7億円に対し充分小さな値となり、B/Cは優位に高い水準を保つ（状況I）。

3. 青函共用走行問題に関する検討経緯

3.1 東海道新幹線から東北新幹線まで

東海道新幹線では貨物列車運行が計画されていた。昭和 35（1960）年 10 月 13～20 日に開催の 1960 年鉄道展示会・第 2 回アジア鉄道首脳者会議には、電動コンテナ貨車試作車の実車、新幹線コンテナ貨物電車の 1/20 模型が展示された（名取[39]）。開業約 3 年前（昭和 36（1961）年）時点で、旅客列車・貨物列車の運行計画が明示されていた（加藤[25]）。しかし、建設費総額の大幅増加から、開業時の貨物列車運行は実現しなかった（東京新聞[51]）。また、東海道新幹線の構造物はコンテナ貨物電車列車に相当する N-16 荷重載荷を考慮した設計、車両限界幅・高は 5ton コンテナ横積を考慮した寸法が採用されている（高速鉄道研究会[29]）。更に、東海道新幹線開業時点には、「近い将来実現する予定の貨物列車も電車化」（国松[26]）と将来計画が示されている。

これら情報を総合すれば、東海道新幹線での貨物列車（コンテナ電車列車）運行に関して、国鉄は堅固で精度の高い計画を有していたと考えられる（状況Ⅱ）。

現実には新幹線での貨物列車運行は長らく実現せず、しかもその理由は明示されていない。その一方、東海道新幹線以降の新幹線では、貨物列車運行を考慮された路線が複数あり、山陽・東北・上越新幹線で貨物列車走行を考慮した N-16 荷重が設計条件として採られている。ただし、北陸新幹線、九州新幹線、北海道新幹線（共用走行区間を除く）では旅客列車運行のみを考慮する設計条件が採られている（高速鉄道研究会[30]）。

ここで、東北新幹線（盛岡以北）では、N-16 荷重載荷のみならず、新幹線での貨物列車運行が検討された事実が確実に存在する。早瀬[11]によれば、平成 8（1996）年に運輸省鉄道局により「貨物列車の新幹線走行に係る安全問題検討会」（同検討会の存在は参議院[44]でも確認できる）が組織され、同年 10 月に「貨物列車の新幹線走行に係る安全性の評価中間とりまとめ」が報告されている。この報告を踏まえ、同年 12 月 25 日の政府・与党合意には「五、鉄道貨物輸送については、並行在来線の JR からの経営分離後も適切な輸送経路及び線路使用料を確保することとし、新幹線鉄道上を走行することを含め、関係者間で調整を図る」と明記されている。

実際には東北新幹線での貨物列車運行は具体化していない。平成 12（2000）年 12 月 18 日の政府・与党申合せでは「五、鉄道貨物輸送 JR から経営分離された並行在来線を引き続き JR 貨物が走行する場合には、線路使用実態に応じた適切な線路使用料を確保することとし、これに伴う JR 貨物の受損については、必要に応じこれに係る新幹線貸付料収入の一部を活用して調整する措置を講ずる」とされ、新幹線での貨物列車運行が打ち消されている。ただし、この間の検討経緯は公開情報が見当たらない。

3.2 北海道新幹線での共用走行に関する検討

北海道新幹線と津軽海峡線の共用走行は、昭和 46（1971）年 4 月の運輸大臣指示により方針が示され、青函トンネルの線形計画は新幹線列車・在来線貨物列車双方の運行を考慮して見直され、昭和 48（1973）年 11 月の北海道新幹線整備計画決定により確定した（武藤[37]・青函トンネル物語編集委員会[49]）。すなわち北海道新幹線は、新幹線列車・在来線貨物列車の共用走行が予定され、整備計画に明記された初めてかつ唯一の事例である。

北海道新幹線の共用走行に関する具体的な検討は、平成 12（2000）年 12 月 18 日の政府・与党申合せを受け、平成 13～14（2001～2002）年の「青函トンネルにおける貨物鉄道・新幹線鉄道共用走行調査について」の検討会が最初である。平成 15（2003）年 12 月、与党整備新幹線建設促進プロジェクトチームから「青函トンネルにおける共用走行の安全面の諸問題については技術的に解決可能」と見解が示された。平成 16（2004）年 7 月、「青函トンネルにおける貨物列車と新幹線の共用走行に係る技術検討会」の第 1 回委員会が開催された（早瀬[11]）。

平成 17（2005）年 4 月 27 日の北海道新幹線（新青森―新函館北斗間）工事実施計画認可時には、新幹線列車と在来線列車が外軌（進行方向左側のレール）を共有する三線軌道上に運行される計画が示されている（機構[21]）。ここで、同認可時点では同検討会の報告が出ていない点には留意が必要である。それどころか、平成 21（2009）

年8月時点になっても、同検討会の最終報告はとりまとめられなかった（早瀬[11]）。

平成21（2009）年12月24日の整備新幹線問題検討会議には、共用問題に関する言及はなかった。平成22（2010）年8月27日の整備新幹線問題検討会議では、「青函共用走行区間における運行形態のあり方」について「さらに詳細な検討を行う必要がある」とされた。平成23（2011）年12月26日の政府・与党確認事項では、共用区間の最高速度は当面140km/hとすることが示された。

3.3 青函共用走行区間技術検討WG

国土交通省交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会整備新幹線小委員会の下部機関としてWG（青函共用走行区間技術検討WG）が組織された。平成24（2012）年7月12日から平成28（2016）年1月18日にかけて6回のWGが開催され、第5回WG後の平成25（2013）年3月29日に「青函共用走行問題に関する当面の方針」として1)時間帯区分案、2)すれ違い時減速案、3)TonT案の三方針が示された。第6回WG直後に『青函共用走行問題に関する当面の方針』に対する検討状況（中間報告）、すなわち三方針の検討状況が公開された。

共用問題は、同方向走行に関しては新幹線列車（最高速度260km/h）と在来線貨物列車（110km/h）の速度差により、在来線貨物列車が新幹線列車の進路を塞ぐ技術的問題が根底にある（状況Ⅲ）。すれ違い走行に関しては、在来線貨物列車の事故率の高さから、在来線貨物列車はほとんど異物扱いされている。第1回WGでは在来線貨物列車の事故発生率は新幹線列車の約8.6倍、第3回WGではJR北・JR貨物の脱線事故の多さが示されている。また第2回WGでは、新幹線列車単独の高速運転の前には確認車運行が必要とされた。

そもそも、第1回WGに示されたWGの目的は「時速200km/h以上で走行する新幹線と在来線の貨物列車が直接すれ違うことのないような方策を検討し、青函共用走行区間における新幹線の高速走行の実現に目処をつける」であり、新幹線列車と在来線貨物列車の共用走行実現は厳密に言えば目的にされていない。WGでは、高速度の新幹線列車と在来線貨物列車はすれ違い走行させられないと前提されている（状況Ⅳ）。

3.4 在来線貨物列車支障による具体的な影響

WG「当面の方針」1)時間帯区分案の更に短期的対策「1日1往復の高速走行の実現」による社会的影響について、阿部・相浦[1]、相浦[2][3]が具体的に分析している。相浦[2][3]は新幹線高速走行時間帯を午前10～12時と想定し、当該時間帯に支障する上り3列車の輸送実績から、影響を受ける荷を特定した。当該3列車の北海道から本州への移出額の減について、阿部は産業連関表から負の総合波及効果が全北海道で1,568億円/年と算出、うちオホーツク圏674億円、道北圏448億円と、北海道内でも地域が偏在することを示した（阿部・相浦[1]）。

阿部・相浦は分析を深度化し、北海道での鉄道貨物の道外移出による総合波及効果の総量を圏域毎に算出、共用問題により許容しうる同効果減少の幅を、北海道新幹線札幌延伸による生産波及効果と対比した（相浦ら[4]）。

本節に示した分析は、津軽海峡線に運行される貨物列車の社会的重要性を示すものである（状況Ⅰ）。

3.5 並行在来線の持続可能性

平成28（2016）年2月10日、JR北は線区別の輸送密度・収支状況と、駅毎の乗降客数概数を公表した（JR北[19]）。この情報に、各駅乗降客数に関するデータを補足すると、並行在来線に指定されている函館～長万部間普通列車の輸送密度が推定できる。特に利用者が少ないと想定される新函館北斗～長万部間（以下「並行在函北・長」）について、以下の方法により輸送密度を試算した。

a)各駅の乗降客は全て新函館北斗以南（すなわち函館）まで乗車するものと仮定した。

b)特急停車駅のうち、新函館北斗・八雲・長万部の乗降客は全て北海道新幹線に転移するものとした。

推定される並行在函北・長の輸送密度は高々500名/日km程度にとどまる。これにより得られる運賃収入は年

10 億円未満と想定される一方、貨物列車を維持するため保守に要する費用は相応の水準が必要と見込まれる。

その費用の具体的な算定は難しいが、先行する並行在来線転換第三セクター鉄道での実績を勘案すれば、並行在函北・長では年 40～70 億円程度の営業費を要すると想定される。すなわち、旅客運賃収入だけで営業費を補うのは不可能で、営業費の相当部分を外部から補助しなければ、並行在函北・長の経営は成り立たない。

並行在函北・長は、南部において駒ヶ岳を一周し、北部において海岸線沿い（急傾斜地含む）を走る路線である。天災に対する備えは開業当時から大きく進歩したとはいえ、実際問題として、近年の被災事例は枚挙に暇ない。当然、将来に渡っての被災リスクは高いと考えざるをえない。

上記を総合すれば、並行在函北・長の経営は持続可能とは考えにくい。輸送密度 300 名／日 km 前後と想定される道南いさり火鉄道木古内―上磯間についても同様のことがいえる（状況 V）。

4. 新幹線を含む高速鉄道での貨物輸送に関する検討経緯

4.1 技術面での検討経緯

本節では新幹線を含む高速鉄道の貨物輸送について、3.1 に記した以外の技術開発・サービス提供事例を挙げる。

昭和 34（1959）年、国鉄豊川工場にて旧型電車を改造し、コンテナ輸送電車試作車クモヤ 22（車号 000 と 001 の 2 両）が製作された。同車には 5ton コンテナ 3 個搭載の寸法が採用された（浅原[5]）。同車は新幹線貨物電車の試作車とされる。昭和 35（1960）年 10 月 13～20 日に開催された 1960 年鉄道展示会・第 2 回アジア鉄道首脳者会議には、クモヤ 22 の実車と、新幹線コンテナ貨物電車（電動車 4 両と貨車 6 両からなる 10 両編成）の 1/20 模型が展示されている（名取[39]）。

昭和 56（1981）年より東海道・山陽新幹線でレールゴー・サービスが開始され、のち東北・上越新幹線にも展開された。これは荷姿を限定した小荷物輸送の一種である。同サービスは、JR 直営によるものはのちに廃止されたが、物流会社による新幹線活用送配サービスは今日もなお提供されている。

昭和 59（1984）年 10 月、フランス TGV の高速鉄道線上で TGV La Poste が運行を開始した。TGV La Poste は旅客用 TGV 車両を基礎とした郵便輸送の列車で、荷姿はパレットである。TGV La Poste は郵便物の重量化等の要因に伴い、平成 27（2015）年 6 月、在来線スワップボディー輸送に置換された（Barrow K. [9], Railway Gazette[42]）（状況 V）。

平成 6（1994）年、英仏海峡トンネルが開通した。英仏海峡トンネルは全長 50.45km、単線並列トンネルで、中央に保守・避難用のサービストンネルを挟む。同トンネルでは高速旅客列車と貨物列車が共用走行されているが、最高速度 300km/h の高速旅客列車ユーロスターは同トンネル区間では 160km/h に抑えられている。

北海道新幹線新青森―新函館北斗間工事実施計画認可後の平成 18（2006）年初頭、JR 北は新幹線列車内に在来線貨物列車をそのまま収納するトレイン・オン・トレイン（以下「TonT」）の構想を発表した（初出は産経新聞[45]）。JR 北は TonT が共用問題解決につながると主張し、実車を製作したほか、平成 22（2010）年頃に对外広報活動を展開している（稲葉[15]、日本経済新聞[40]等）。しかしながら、TonT の技術開発が進捗しているとはいいがたく、十年以上経った今日でもなお実用化の目途は立っていない。

4.2 新幹線を含む高速鉄道での貨物列車運行の提案

具体的な技術面を踏まえた、新幹線または津軽海峡線での貨物列車運行の提案について、以下に挙げる。

国鉄改革末期、自動車を貨車に、利用者を客車にそれぞれ乗せる、カートレインが運行された。カートレインは津軽海峡線での常時運行が検討され、坂本[43]が世界的傾向と JR での展望についてレビューしているが、試験的運行にとどまり、定着しなかった。

角[50]は「新形式鉄道貨物輸送のための技術開発研究会」を主宰し、新幹線貨物列車運行を提案すべく検討を

重ねた。当時は在来線貨物列車に課題が山積していたことと、速く軽い航空貨物と遅く重い鉄道貨物の中間需要を見出せなかった(状況Ⅴ)ことが加わり、検討対象を在来線貨物列車に絞り報告書を集成した(土木学会[17])。

石井[16]は、新幹線の旧型車両を改造した貨物列車運行を提案した。これは3.1に記したTGV La Posteと同様のパレット輸送で、荷役に関する検討を要するものの、実用化は充分可能と考えられる。石井は東京新聞[51]を証言した「元国鉄幹部」で、車両技術に通暁した専門家である。

松永ら[31]は、TonTのターミナル適地を分析し、所要時間と運賃を総合して長万部が最も有利、と結論した。TonTにはこのほか、浅見[4]、上浦[24]らもレビューを加えている。その一方で、JR北からの情報発信は少なく、TonT技術開発と実用化にかける本気の度を疑わせる状況となっている。

佐藤ら[47]は、開発中のフリーゲージトレイン(以下「FGT」)技術を活用し、新幹線と在来線を直通する貨物列車を提案した。佐藤ら[47]では多くの成果が得られているものの、現時点ではまだFGTは実用化に至っていないという難点がある。また、FGTには在来線寸法を採用せざるをえず、状況Ⅳへの対策を施す物理的空間が乏しいという課題も残されている。

平成28(2016)年元旦、新幹線貨物列車開発が報道された(北海道新聞[13])。これは、新幹線と在来線を分離し、貨物輸送専用の新幹線列車を開発する構想である。国土交通省らの公式発表がないものの、続報が相次いでいることから、水面下での検討が進められているものと推測される。

5. 問題の最適解——北海道新幹線における高速貨物列車導入

本論文において分析された状況を、以下に整理する。

状況Ⅰ：在来線貨物列車の北海道経済への貢献は大きく、上り3列車の支障でさえ大きな影響が生じる。

状況Ⅱ：新幹線は本来、貨物列車運行を前提して計画され、かつネットワークが拡大されてきた。

状況Ⅲ：共用問題において、新幹線列車と在来線貨物列車の速度差は、問題の根源の一つである。

状況Ⅳ：共用問題において、高速走行の新幹線列車と在来線貨物列車のすれ違いは許容されていない。

状況Ⅴ：北海道新幹線並行在来線の経営は安定的に持続可能とはいえない。

状況Ⅵ：速く軽い航空貨物と遅く重い鉄道貨物の中間需要は今のところ見当たらない。

状況Ⅰは、共用区間に運行される在来線貨物列車の社会的重要性を示すものである。これに対して状況Ⅴは、在来線貨物列車が運行されるべき北海道新幹線の並行在来線が必ずしも持続可能ではないと示している。

状況Ⅱは新幹線の歴史的成り立ちを示しているが、現状は状況Ⅳが示すとおり、新幹線上での貨物列車走行は忌避されており、高速走行の新幹線列車と在来線貨物列車のすれ違いは全く許容されていない。

更に状況Ⅲ・Ⅵを鑑みれば、新幹線並の高度な性能(速度性能・安全性能及びコンテナ養生)を有する列車に、現在の鉄道貨物の荷をそのまま載せ、貨物列車の運行を新幹線上に集約するのがあるべき姿、と考えられる。

以上を総合すれば、現時点で最も理想的なのは、新幹線貨物列車(北海道新聞[51])で、FGT新在直通貨物列車(佐藤ら[47])がこれに次ぐと考えられる。この両案は、半世紀以上実現しなかった新幹線貨物列車を具体化させるものであり、交通モードのコンセプトを改革するものでもある。

なお、WG当面の方針のうち1)時間帯区分案、2)すれ違い時減速案は並行在来線存続が前提であり長期的には採用しがたく、3)TonT案は技術開発に加え用地確保の実現可能性にかかっている。

本論文では北海道新幹線における高速貨物列車導入に関し、最適解と考えられる二つの選択肢を提示した。レビューした多くの先達・先輩の研究成果が、本論文を通じ、北海道新幹線及び北海道一本州間鉄道貨物列車それぞれの発展に資すれば幸甚である。

本論文は、三名の博士の私的研究と信念に基づき著述されたものである。文責はあくまでも筆者ら個人に帰属し、各著者が属する組織の立場・意見を代表するものではない旨、明記しておく。

参考文献

- [1]阿部秀明・相浦宣徳，“青函共用走行がもたらす地域経済への影響評価——産業連関分析に基づく試算”，『シンポジウム：暮らしと貨物輸送を考える』（一財）北海道運輸交通研究センター，2014年7月28日
- [2]相浦宣徳，“北海道・道外間輸送における「鉄道貨物輸送・トラック輸送間の輸送能力相互補完体制」に対する青函共用走行問題の影響”，（一財）北海道開発協会平成25年度助成研究，2014年3月
- [3]相浦宣徳，“青函トンネルにおける鉄道と貨物列車の共用走行が北海道・道外間輸送に及ぼす影響”，『開発こうほう』，通巻613号，pp19-23，（一財）北海道開発協会，2014年8月
- [4]相浦宣徳・阿部秀明・岸邦宏・千葉博正・佐藤馨一，“青函共用走行が北海道の移出・地域経済に与えるインパクト”，『日本物流学会誌』，No. 23，pp119-126，2015年5月
- [5]浅原信彦，“国鉄電車ガイドブック——旧性能電車編（下）”，pp230-231，誠文堂新光社，1972年4月
- [6]浅見均，“北海道における高規格幹線鉄道システムの導入計画に関する研究”，平成2年度北海道大学交通計画学研究室修士論文，1991年3月
- [7]浅見均，“日本の幹線鉄道におけるインターオペラビリティ構築に関する研究”，北海道大学学位論文第6476号，2006年6月30日
- [8]浅見均・小美野智紀，“地方鉄道の経営再建に関する事例研究——和歌山県貴志川線を例として”，『地域学研究』，第43巻，第4号，2011年3月
- [9]Barrow, K.，“Last post for French high-speed freight as postal TGVs bow out”，International Railway Journal，2015年6月29日
- [10]江口徹・森崎修平・森林萌・平石政道，“北海道新幹線に関する費用便益分析”，東京大学公共政策大学院2010年度『公共政策の経済評価』，第43巻，第4号，pp513-526，2014年3月18日
- [11]早瀬藤二，“物流から見た青函トンネルの現在・過去・未来”，『交通と統計』，No. 33，pp103-122，2013年
- [12]日野聡・佐藤馨一・五十嵐日出夫，“青函交通路における旅客流動分析について”，『土木学会北海道支部論文報告集』，No. 39，pp253-258，1983年
- [13]北海道新聞，“貨物新幹線開発検討——国交省など20年代実用化”，2016年1月1日
- [14]五十嵐日出夫・佐藤馨一，“青函交通路の輸送特性に関する研究”，『北海道都市』，No. 18・19，pp23-65
- [15]稲葉匡，“トレイン・オン・トレインシステムの開発”，日本機械学会誌，Vol. 114，No. 1111，pp422-423，2011年6月5日
- [16]石井幸孝，“新幹線夜間物流で日本は再生する”，『週刊東洋経済』臨時増刊——「鉄道」完全解明2013，pp34-37，2013年2月
- [17]土木学会構造工学委員会鉄道構造小委員会新形式鉄道貨物輸送のための技術開発研究会，“新形式鉄道貨物輸送のための技術開発”，構造工学技術シリーズNo. 42，2005年3月
- [18]北海道旅客鉄道株式会社，“北海道新幹線の収支想定”，2015年12月9日
- [19]北海道旅客鉄道株式会社，“平成26年度線区別の収支状況等について”，2016年2月10日
- [20]鉄道建設・運輸施設整備支援機構，“事業評価・会計検査報告——事業評価監視委員会”，2006・2007・2008・2011・2015年度
- [21]鉄道建設・運輸施設整備支援機構，“北海道新幹線（青函トンネル入口・新函館（仮称）間）”，2005年
- [22]歸山翔平・黒川久幸・鶴田三郎，“犠牲性モデルを用いた新幹線へのモーダルシフトの可能性に関する研究”，『日本物流学会誌』，No. 14，pp149-156，2006
- [23]角本良平，“新幹線軌跡と展望——政策・経済性から検証”，交通新聞社，1995年7月
- [24]上浦正樹，“北海道における貨物の移出入と鉄道貨物輸送に関する考察”，『開発論集』，第87号，pp121-127，2011年3月
- [25]加藤一郎，“国鉄北海道新幹線計画について”，『電気学会雑誌』，Vol. 81，No. 879，pp73-80（2053-2060），1961年12月
- [26]国松賢四郎，“東海道新幹線と電気設備”，『電気学会雑誌』，Vol. 84，No. 913，pp7-15（1465-1473），1964年10月
- [27]菊地正憲，“壮大な無駄「北海道新幹線」”，『新潮45』，第35巻，第2号，pp92-97，2016年2月
- [28]岸邦宏・前田友章・日野智・佐藤馨一，“青函トンネルプロジェクトの費用便益分析”，『土木計画学研究・講演集』，No. 23(1)，pp99-102，2000年11月
- [29]高速鉄道研究会，“新幹線——高速鉄道の技術のすべて”，山海堂，2003年10月
- [30]交通新聞，“島田社長が当面の対策——JR北海道青函トンネル緊急停止で”，2016年6月17日
- [31]松永卓也・相浦宣徳・岸邦宏，“トレイン・オン・トレイン導入による北海道の物流ネットワークの再構築に関する研究”，『土木計画学研究・講演集』，Vol. 46，No. 143（CD-ROM），2012年11月
- [32]松中亮治・大庭哲治・中川大・今川高嶺，“全国規模の貨物輸送ネットワークを用いた新幹線貨物輸送の評価に関する研究”，『都市計画論文集』，Vol. 50，No. 2，pp358-364，2015年10月
- [33]国土交通省，“個別公共事業の評価書（整備新幹線整備事業）”，2012年6月29日
- [34]森本京子・柴原尚希・服部有里・加藤博和，“地域間超高速旅客・貨物輸送システムのライフサイクル評価”，
- [35]運輸省，“昭和60年度運輸白書”，1985年
- [36]村田洋介・青山吉隆・中川大・柄谷友香・白柳博明，“新幹線ネットワークによる貨物輸送の便益評価に関する研究”，『土木計画学研究・論文集』，Vol. 23，pp455-462，2006年
- [37]武藤良介，“全国新幹線鉄道網の建設計画”，『電気学会雑誌』，Vol. 94，No. 2，pp3-10（85-91），1974年2月
- [38]長野章，“水産物輸送への新幹線函館延伸の活用方策について”，『運輸と経済』，第71巻，第9号，2011年9月
- [39]名取紀之，“「アジア鉄道首脳者会議」（ARC）のパフレット（下）」，編集長敬白アーカイブ，Rail Magazine Web版，2007年6月13日
- [40]日本経済新聞，“貨物積み込む新幹線、知事がJR北海道の研究車両視察”，2010年4月2日
- [41]野焼計史・佐藤馨一・五十嵐日出夫，“旅客交通からみた青函トンネルの有効利用について”，『土木学会年次学術講演会講演概要集』，No. 39(4)，pp143-144，1984年9月
- [42]Railway Gazette，“Swap bodies to carry mail by rail”，2014年6月23日
- [43]坂本真一，“カートレインの現状と将来”，『国際交通安全学会誌』，Vol. 14，No. 2，pp22-30（80-94），1988年6月
- [44]参議院，第百四十回国会参議員運輸委員会会議録第十号，1997年5月22日
- [45]産経新聞，“貨車、新幹線に乗車——JR北海道世界初目指し研究”，2006年1月5日
- [46]佐藤馨一・五十嵐日出夫，“青函トンネルの利用に関する航空旅客の意識特性について”，『交通研究会会報』，No. 167，1984年
- [47]佐藤馨一・中添真，“フリーゲージ・トレインが重ぶ北海道の未来——北海道新幹線を200%活用する”，柏舎舎，2015年7月
- [48]佐藤馨一・野焼計史・五十嵐日出夫，“青函トンネルの有効利用方策について”，『交通学研究』，No. 27，pp115-129，1983年
- [49]青函トンネル物語編集委員会，“青函トンネル物語”，吉井書店，1986年10月
- [50]角知憲，“将来の鉄道システム——貨物鉄道再興への試論”，『JREA』，Vol. 48，No. 1，pp30567-30569，2005年1月
- [51]東京新聞，“女の貨物新幹線本気だった——元国鉄幹部明かす”，2013年7月29日