

財政規律による新幹線建設プロジェクトの遅延 が国民経済に与える影響の研究

岡本 航希¹・川端 祐一郎²・藤井 聡³

¹ 学生会員 京都大学大学院 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 4)

E-mail: okamoto.koki.24a@st.kyoto-u.ac.jp

² 正会員 京都大学大学院助教 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 4)

E-mail: kawabata.yuichiro.8x@kyoto-u.ac.jp

³ 正会員 京都大学大学院教授 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 4)

E-mail: fujii@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

近年、新幹線の建設が遅れている。その原因は様々であるが、財政規律による事業費の削減が一因であると考えられる。これが大きな一因となり、新幹線建設が遅延することによる、国民経済への大きな損失の発生も懸念される。一方、全国規模での新幹線建設遅延の原因の研究、財政規律の整備遅延への影響、整備遅延の経済財政的影響に関する具体的な分析を行った既往研究は存在しない。本研究では、まず新幹線建設遅延の実態を定量的に分析した。その上で、財政規律と新幹線建設遅延の関係に関し可能な限りでの合理的な仮定を置き、建設遅延の国民経済への影響を分析した。その結果、建設遅延により、国民経済、財政に多額の損失(名目 GDP は 2050 年までの間で累計最大約 266 兆円)が発生することが示唆された。この損失の抑制のため、より多くの予算を投入し、早急に新幹線建設を進めることが必要である、という政治的示唆が得られた。

Key Words: *fiscal austerity, delay of infrastructure construction project, national economy*

1. 研究の背景と目的

(1) 新幹線整備の遅れと財政規律

高度経済成長期以降、我が国においては急速な人口増加、経済成長、都市化に対応し、人、物をより大量かつ高速に輸送し、円滑な経済活動を支えるため、首都東京や大阪など都市部や都市間を結ぶ新幹線を中心とした交通網の整備が行われた。その結果、それら幹線交通網の整備により整備沿線地域における人口集中、経済規模の拡大が促され、東京、名古屋、大阪は三大都市圏へと発展した。このように、新幹線の建設が沿線都市を中心に絶大な波及効果をもたらすことが確認された。この経験から、新幹線による波及効果を全国に広げるべく、1970年に制定された全国新幹線鉄道整備法において、「建設を開始すべき新幹線鉄道の路線を定める基本計画」が決定された。これにより、全国各地に新幹線を建設することが正式決定された。

しかしながら、1960年代半ば以降の国鉄の経営問題などをきっかけとして、1982年の閣議決定により、多くの新幹線の建設計画が凍結となった。慢性的な赤字と累積債務など国鉄が抱えていた経営問題は、解消されたわけではないものの、分割民営化によっ

ていったん整理が図られた¹⁾。その結果、新幹線建設計画の凍結自体は解除となり、新規着工に向け議論が進められてきた。

しかし近年、経済成長の低迷が長期化すると同時に、少子高齢化に伴い社会保障費は増大を続けていることが原因で、財政が慢性的に赤字になり、公債残高が増加を続けている。2002年には、「プライマリーバランス(PB)黒字化」を目指すことが閣議決定され、以来現在に至るまで、PB黒字化が目標とされてきた²⁾。その影響により、社会保障費以外の財政支出が全体として削られる傾向にある。公共事業関係費に関してもその例外ではなく、平成9年度には約10兆円と過去最大の金額となっていた政府全体の公共事業関係費は、令和3年度には6兆円程度となっており³⁾、大幅に少ない水準となっている。詳細については第4章で論ずることとするが、過去に建設されてきた新幹線と比較して、近年に建設された新幹線では、工期が大幅に増大しており、着工にこぎつけた路線であっても、開業までにかかなりの時間を要している。これには様々な理由が存在すると考えられるが、中でも上記の財政支出の抑制による影響は重大な要因の一つであると考えられる。しかしながら、こうした財政規律が、新幹線を含めた

公共事業プロジェクトに遅延を生じさせる効果について、これまで学術的な研究は十分になされていない。また、それゆえ、その遅れによって経済全体にどのような影響が生じているのかについても学術的・定量的な研究はされていないのが現状である。仮に、公共事業を減らすことで経済成長が低下するとすれば、そのことによって税収が減り、かえって財政赤字が増えるということすら考えられる。また、人口減少が進む昨今の日本社会においては、新幹線路線の建設に遅延が発生すると、人口がより少ない状態で供用が開始されるため、実際に得られる整備効果が減少してしまう可能性があることも考えられる。

(2) 本研究の目的

(1)で述べた背景から、本研究では、まず、PB 黒字化という財政制約が存在することにより、新幹線の整備プロジェクトがどの程度遅れていると言えるかを検討する。サンプルが限られていることもあり、財政規律と新幹線整備プロジェクト遅延の関係を厳密に表現するモデルの構築は難しいと考えられるが、いくつかの合理的と考えられる仮定を置きながら、可能な限りの定量化を試みる。その上で、その遅れがどのような経済財政的帰結を導いているかを、後述する MasRAC のマクロ経済モデルによるシミュレーションを用いて検討する。具体的には、新幹線整備の遅れが経済成長率を低下させていると考えられるが、そのことが同時に、税収の低下を通じて、財政そのものを悪化させている可能性も考えられる。そこで、GDP 及び税収の将来推移を検討することにより、財政規律により新幹線の整備プロジェクトが遅れることによる経済財政的帰結を明らかにする。本研究で得られる示唆は、新幹線だけの問題にとどまらず、あらゆる土木事業の計画に影響する、非常に重要な問題であると考えられる。また、昨今岸田内閣は、予算単年度主義の弊害を問題視しているが、本研究の分析は、まさにその弊害を計量化するものであるとも考えられる。予算単年度主義故に、PB 赤字を単年度毎に算定し、それを基準に単年度毎の支出を長期的な視野を度外視して抑制しようとしており、それが新幹線整備費用の抑制、ひいては整備の遅延につながっていると考えられるからである。こうした検討を通じ、PB 黒字化のような財政規律、さらには予算単年度主義が不合理な帰結をもたらすか否かを確認し、今後の大規模交通インフラ整備の促進や適正化に資する知見を提供することが本研究の目的である。

(3) マクロ経済モデルによるシミュレーション

上記のシミュレーションにおいては、門間ら⁴⁾が構築し、根津・藤井⁵⁾がそれを改良する形で構築された、交通インフラ整備効果が国全体や地域に及ぼす影響を総合的に評価することが可能なモデルシステム「MasRAC」を用いることとした。このモデルには、片岡ら⁶⁾が交通インフラの整備水準を表すア

クセシビリティの定義式に改善を加え、また鈴木ら⁷⁾が税収モデルを組み込む改善を加えている。この鈴木らに改善されたモデルを使ってシミュレーションを行うことで、新幹線を含む交通インフラの整備により、GDP、税収の将来推移を推計することが可能となる。交通インフラの整備状況から GDP、税収の将来推移を推計できるモデルである点が他のモデルと比べて優れたものであるといえる点から、本研究では MasRAC を用いてシミュレーションを行うこととする。

2. 既往研究

本研究では、財政規律による新幹線建設プロジェクトの遅延が国民経済に与える影響の研究を行うが、それに先立ち本章ではまず、既往研究のレビューを行う。(1)では、新幹線建設遅延の原因を指摘している既往研究について、整理を行う。新幹線建設遅延の原因の中でも、特に重要と考えられる、新幹線建設予算の不足に関する指摘は、(1)(a)でまとめる。(2)では、財政規律がインフラ整備計画に与える影響を指摘している既往研究について、整理を行う。(3)では新幹線整備の遅れが国民経済に与える影響の研究整理を行う。そのうえで(4)において本研究の位置付けを行う。なお、(1)にて整理する「新幹線建設遅延の原因」については、レビュー対象に学術研究ではない報道記事も多く含まれるが、これは遅延原因に特に焦点を当てた研究がこれまでに存在していないためであり、これらの記事を含めて考え得る遅延原因を整理する作業には価値があると考えられる。

(1) 新幹線建設遅延の原因の研究

角り⁸⁾は、1970年代後半から1980年代にかけて新幹線建設事業が停滞していた理由として、日本列島改造論によるインフレ懸念及びオイルショックをきっかけとした経済混乱とそれに伴う財政危機、新幹線公害の深刻化、国鉄の経営問題を挙げている。

また、国鉄経営問題が民営化などによりいったん整理が図られたのち、1987年に新幹線の整備計画凍結の閣議決定が廃止となり、整備が再開した後であっても、新幹線の整備計画が遅々として進まない原因についても、指摘がなされている。まず、個々の新幹線路線の建設遅延の原因に関する指摘を整理する。

上越新幹線は、オイルショックのあおりを受けた狂乱物価と不況が原因で工事の進捗が遅れ、また中山トンネルをはじめとした複数のトンネルでは再三出水事故が起こるなど、難工事を強いられた影響で、当初の計画から5年強の遅れをもって開業に至っている⁸⁾。このように、難工事が開業遅延に直結したケースもある。

杉山⁹⁾は、西九州新幹線の佐賀県区間である新鳥栖 - 武雄温泉間の整備方式及びルートが確定せず、全線開業の見通しが立たない原因として、利便性及

び財政負担の観点から沿線自治体が反対の意を表明していることを挙げている。

また、東洋経済オンライン¹⁰⁾は、北陸新幹線（金沢 - 敦賀）の開業が 2022 年度とされていた予定より 1 年程遅れることとなった最大の原因として、「フリーゲージトレイン（FGT）」の開発計画頓挫による、敦賀駅の設計変更を挙げている。一度確定した設計の変更には 2 年余もの長い時間を要し、さらに全国的に熟練工の不足により急速施工もできなかったことから、開業に遅延が生じる結果となったと指摘している。

(1)(a) 新幹線建設予算の不足に関する指摘

整備新幹線建設にあたり、予算が不足しており、それが新幹線建設に時間がかかったり、着工の障壁になったりしているとの指摘は数多く存在している。

角¹¹⁾によると、1999 年に運輸省は、当時の未着工区間を含む全整備計画路線を 7 年以内に完成させる場合に当面必要となる単年度予算の見積もりを出している。具体的には、事業費ベースで 1 年あたり約 1 兆 4900 億円、公共事業関係費が 1 年あたり約 9600 億円必要となると試算している。これは 1999 年度当初予算のそれぞれ 9 倍強、30 倍強である。また、1999 年度の事業費、公共事業関係費の、補正予算・予備費等を含めた実績値はそれぞれ、約 2714 億円、約 1037 億円となっている¹²⁾。いずれにしても早期開業に必要な予算と実績値との間に大きな乖離があることがわかる。

福井新聞¹³⁾及びフジサンケイビジネスアイ¹⁴⁾は、財源問題が整備新幹線の新規着工の壁となってきたことを指摘している。

北國新聞¹⁵⁾は、北陸新幹線や九州新幹線の整備費が当初の計画よりも上振れる事実に対応し、2019 年度予算編成において、建設費に充てる国費を増額させる方針を国土交通省が示したと報じている。その上で、この際の国費増額はいい機会であり、敦賀以西の北陸新幹線建設財源を検討する際は、増えた国費の額を基点にし、さらに上積みすることで早期着工が実現するのではないかと期待感を示している。このことから、整備新幹線の建設には、極力多くの財源が捻出されることが鍵であるとの認識が広がっていることがわかる。

波床・中川¹⁶⁾は、整備新幹線の建設にあたり、仮に着工にこぎつけられても、開業までに相当な時間がかかっている原因について、財源が非常に限られてしまっていること、着工後可及的速やかに完成させるために必要な、資金投入の基本ルールが存在しないことも原因であると考えられると指摘している。

(2) 財政規律がインフラ整備計画に与える影響

藤井¹⁷⁾は、財政赤字縮小を目指す財政規律により、公共事業関係費が大きく削減され、結果的にインフラ整備を遅らせていることを示唆している。

また、日本経済新聞¹⁸⁾から、緊縮財政により、整

備新幹線の建設費が著しく不足していたことが伺える。

しかし、どの程度の財政規律が、どの程度新幹線等のインフラ整備を遅らせているのかについての、具体的な分析は存在しないのが現状である。

(3) 新幹線整備の遅れが国民経済に与える影響

インフラ「整備」が国民経済に与える影響については、さまざまな研究がなされている。片岡ら¹⁹⁾は、全国に新幹線を整備することによる国民経済への影響を定量的に分析している。

また、インフラ整備の遅れによる影響の研究もいくつか存在する。轟・栗野²⁰⁾は、東葉高速鉄道を事例として、都市鉄道新線の開業遅延による費用便益比への影響を、定量的分析を通して指摘している。

また、藤井²¹⁾は、リニア中央新幹線の建設に際し、国費は投入せず、JR 東海が単独で事業費を支出する計画であり、JR 東海の財政リスク回避のため、名阪間の開通が、東名間の開通の 18 年後となる計画であったことを踏まえ、18 年間大阪への接続が遅延した場合の国民経済への被害額を定量的に分析している。

このように、新幹線整備による国民経済への効果を分析した研究や、インフラ整備遅延による費用及び便益への影響を分析した研究、リニア中央新幹線の整備遅延に伴う国民経済への被害を分析した研究は存在する。しかしながらいずれも個別事例への言及であって、全国の新幹線整備の遅れが国民経済に及ぼす影響について定量的に分析した学術研究はなされていない。「緊縮財政」の影響は本来、あらゆる地域、あらゆるインフラに及ぶものであるため、なるべく広い範囲での分析が望まれると言えるが、そうした研究は不足しているのである。

(4) 本研究の位置付け

(1)で指摘したように、新幹線の建設遅延には様々な要因があるが、とりわけ新幹線の建設に必要な予算が不足していることが大きな要因になっていることが強く示唆されている。また、予算が不足している原因には、(2)で指摘した、財政規律による影響が大きい可能性が高いと考えられる。

今後も予算の不足が続き、新幹線の整備が大幅に遅れた場合、国民経済は新幹線による恩恵を受けず、むしろ整備されないことによる「被害」を受けることが想定されるとも言える。

そこで本研究では、昨今目標とされている単年度 PB 黒字化を実現するという財政規律を堅持し、少ない予算で建設を進めた場合と、単年度 PB を考慮せず、長期的に見て財政が健全化に向かう程度に整備新幹線への投資額を増やした場合の国民経済、財政状況をそれぞれ分析し、単年度 PB 黒字化目標による「被害額」を推計するものとする。

3. 分析手法

(1) 新幹線整備遅延実態の分析方法

近年、新幹線の整備ペースがどの程度遅くなっているのかに関する分析を、以下のように行う。まず、過去に建設された、各新幹線路線の着工日及び開業日から、各路線の建設日数を算出する。これを、各路線の線路延長（いわゆる実キロ）で除し、「1km 当たりの新幹線建設期間」を算出する。この数値を路線ごと、また建設時期ごとに比較することにより、新幹線の建設遅延実態を明らかにしていく。この分析の結果は 4(1)にて示す。

(2) 財政規律と新幹線の整備遅延の関連付けとシナリオの設定

財政規律により新幹線の整備が遅延していることを示すにあたり、両者を合理的に関連付ける必要があるが、多数のデータが存在するわけではないため、厳密な関係性を示すことは難しい。そこで以下のような考え方で、財政規律と新幹線整備速度のあいだの大まかな関係を想定し、これを後のマクロ経済分析のベースとすることとした。

2(1)(a)にて先述した角 (Error! Bookmark not defined.)の研究から、1999 年の運輸省の試算では、当時の未着工区間を含む全整備計画路線を 7 年以内に完成させる場合に当面必要となる単年度予算は、事業費ベースで 1 年あたり約 1 兆 4900 億円、公共事業関係費が 1 年あたり約 9600 億円必要となるとしている。また、毎日新聞²²⁾によると、運輸省は同時に、上記路線を 10 年以内に完成させる場合についても試算を行っている。それによると、10 年以内に完成させる場合に当面必要となる単年度予算は、事業費ベースで 1 年あたり約 9600 億円、公共事業関係費が 1 年あたり約 6000 億円としている。

一方で、以下で表 1 に示す、1999 年から 2020 年の間における、新幹線整備事業費と、新幹線整備に充てられた公共事業関係費の実績値のデータから、1999 年から 2020 年の間における新幹線の単年度事

業費、公共事業関係費の平均値を算出した。その結果、事業費は約 2748 億円、公共事業関係費は約 803 億円、となった。なお、2022 年 1 月現在、整備新幹線の建設は未だ完了しておらず、着工にさえ至っていない区間があるのが現状である²³⁾。

各種資料を総合すると、この現状は、PB 黒字化などの財政制約により新幹線の整備費が必要な金額よりも少なくなっており、その影響で整備が遅延が生じているケースであると考えられることができる。なお、現状の政府財政は PB 黒字化を達成してはおらず赤字が続いているが、仮にこれを PB 黒字もしくは PB 均衡にした場合であっても、歳出全体の中で新幹線に投入されている事業費の割合はごく小さいこと等を考慮すれば、新幹線の整備事業費に大きな変化があるとは考えられない。つまり本研究の関心においては、現状の財政状態を、「PB 制約状態」と考えても大まかには不都合はないと思われる。

したがって本研究では、以下の通り 5 つのシナリオを設定する。

- (1) 現状のペースで建設を進める場合 (PB 制約シナリオに相当。以下現状ペースと表記)
- (2) (1999 年時点で未開業の整備新幹線を) 7 年間で全線開通させるペースで建設を進める場合 (以下、7 年ペースと表記)
- (3) (1999 年時点で未開業の整備新幹線を) 10 年間で全線開通させるペースで建設を進める場合 (以下、10 年ペースと表記)
- (4) (1999 年時点で未開業の整備新幹線を) 15 年間で全線開通させるペースで建設を進める場合 (以下、15 年ペースと表記)
- (5) (1999 年時点で未開業の整備新幹線を) 20 年間で全線開通させるペースで建設を進める場合 (以下、20 年ペースと表記)

表 1 新幹線整備費の推移 (長崎県 HP¹²⁾より作成)

年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004
公共事業関係費 (億円)	1037	1002	750	780	686	686
全事業費 (億円)	2714	2670	2293	2338	2115	2115
年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010
公共事業関係費 (億円)	706	706	706	836	1439	836
全事業費 (億円)	2195	2265	2637	3264	4639	2795
年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016
公共事業関係費 (億円)	706	706	720	755	755	755
全事業費 (億円)	2950	3095	2660	1560	1600	2050
年度	2017	2018	2019	2020		
公共事業関係費 (億円)	755	755	792	804		
全事業費 (億円)	2630	3480	3963	4430		

表 2 シナリオ毎の単年度新幹線事業費

	シナリオ(1)	シナリオ(2)	シナリオ(3)	シナリオ(4)	シナリオ(5)
	現状ペース	7年ペース	10年ペース	15年ペース	20年ペース
公共事業関係費 (億円)	803	9600	6000	4000	3000
全事業費 (億円)	2748	14900	9600	6400	4800

表 4 新規新幹線の建設費の概算と優先順位

新幹線名	建設費 (億円)	調整済み建設費 (億円)	優先順位
西九州新幹線 (新鳥栖～武雄温泉)	6200	6200	3
西九州新幹線 (武雄温泉～長崎)	6197	120	1
北陸新幹線 (金沢～敦賀)	16779	2981	1
北陸新幹線 (敦賀～新大阪)	21000	21000	2
北海道新幹線 (新函館北斗～札幌)	16700	13963	1
中央新幹線 (品川～名古屋)	70400	30000	1
中央新幹線 (名古屋～新大阪)	35100	35100	2
山陰新幹線 (小浜～米子)	11800	11825	4
伯備新幹線 (岡山～出雲)	11100	11100	4
四国新幹線 (新大阪～徳島)	23580	23580	4
四国新幹線 (徳島～松山)	15700	15700	4
四国新幹線 (岡山～高知)	6860	6860	4
四国新幹線 (松山～大分)	6860	6860	4
東九州新幹線 (小倉～鹿児島中央)	26730	26730	4
北陸中京新幹線 (敦賀～米原)	5900	5900	4
奥羽新幹線 (秋田～福島)	16179	16179	4
羽越新幹線 (新青森～新潟)	29062	29062	4

表 3 新規新幹線の開業時期の仮定

新幹線名	現状ペース	7年ペース	10年ペース	15年ペース	20年ペース
西九州新幹線 (新鳥栖～武雄温泉)	2037	2024	2028	2028	2035
西九州新幹線 (武雄温泉～長崎)	2022	2022	2022	2022	2022
北陸新幹線 (金沢～敦賀)	2023	2023	2023	2023	2023
北陸新幹線 (敦賀～新大阪)	2046	2026	2030	2033	2035
北海道新幹線 (新函館北斗～札幌)	2030	2025	2025	2025	2026
中央新幹線 (品川～名古屋)	2027	2025	2025	2025	2025
中央新幹線 (名古屋～新大阪)	2037	2026	2026	2030	2031
山陰新幹線 (小浜～米子)	2061	2029	2037	2042	2049
伯備新幹線 (岡山～出雲)	2061	2029	2034	2042	2049
四国新幹線 (新大阪～徳島)	(2085以降)	2035	2044	2055	2066
四国新幹線 (徳島～松山)	2050	2030	2032	2037	2042
四国新幹線 (岡山～高知)	2069	2030	2035	2044	2052
四国新幹線 (松山～大分)	2069	2030	2035	2044	2052
東九州新幹線 (小倉～鹿児島中央)	2054	2033	2034	2039	2044
北陸中京新幹線 (敦賀～米原)	(2085以降)	2035	2044	2055	2066
奥羽新幹線 (秋田～福島)	2070	2033	2039	2048	2056
羽越新幹線 (新青森～新潟)	(2085以降)	2035	2043	2053	2064

各シナリオにおいて、単年度当たりの新幹線事業費を表2の通り設定する。

ここで、現状ペースと7年ペースだけではなく、10年、15年、20年ペースとの比較を行っているのは、現状より財政規律をいくらか緩めた場合、どの程度建設ペースが変わり、どう国民経済や財政への影響を与えるのかを確認するためである。

次に、これら各シナリオのペースで建設を進めた場合に、以下の図1に示す現在未開通の各新幹線が、それぞれいつ開業することになるかについてシナリ

オを設定する。

整備シナリオの設定は次の手順で行った。まず、各新幹線の建設費の概算を集計する。但し、既に建設中の路線に関しては、2021年度までに投入された建設費を差し引いた、調整済み建設費を用いる。そのうえで、以下のように優先順位を設定し、原則として優先順位の高いものから、各シナリオの全整備費を毎年割り当て、割り当てた整備費が建設費の概算に到達した時点で、開業したものと見なすこととする。

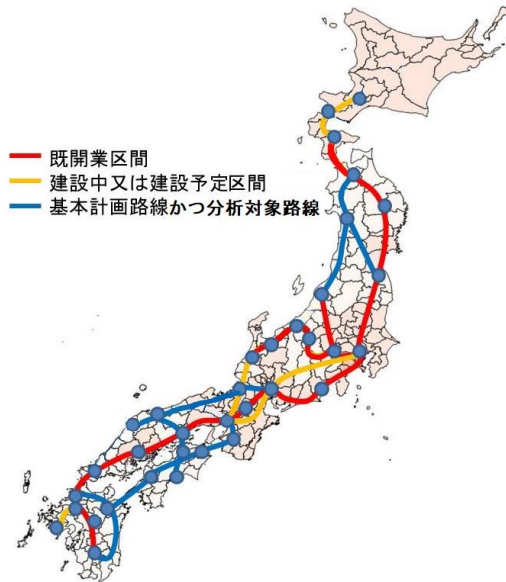


図 2 分析対象の未開通路線

優先順位

1. 2022 年 1 月現在, 「建設中」の路線
2. 2022 年 1 月現在, 「整備計画」があり, かつ「整備方法」が決定されている路線
3. 2022 年 1 月現在, 「整備計画」があり, かつ「整備方法」が未定の路線
4. 2022 年 1 月現在, 「基本計画」のみの路線

建設費の概算と, 上記の優先順位の条件を表 3 にまとめる. 上述の方針に基づき, 関連する各種資料(10) 24) 25) 26) 27) 28) 29)30)31)32)33)34)35)36)37)38)39)40)41)を総合することにより, これらの優先順位を決定し, 建設費をまとめた.

これらの結果, 各シナリオにおける, 各新幹線の開業時期は以下の表のように設定される. なお, 2085 年以降に開業するとみられる路線については, 分析の関係上, 具体的な開業時期を仮定せず, 今回の分析では開業することがないものとしている. また, リニア中央新幹線については現状, 原則 JR 東海が建設費を負担し, JR 東海の経営体力が回復するまでの期間にのみ, 財政投融資により建設費を賄うというスキームになっているが **Error! Bookmark not defined.**, 本研究では, シナリオ (2) ~ (5) については, 現状通り毎年の建設費の負担をし, そのうえで一般の新幹線整備費を割り当てることで, 毎年の事業費を上乗せして考慮することとする

ここで仮定した開業年度をもとに, 後述する全国アクセシビリティの向上時期を決定し, アクセシビリティデータを作成の上, MasRAC によるマクロ経済分析により, GDP, 税収の推移を推計していく.

また, 上記のシナリオに加えて, 今後新幹線の建設を行わないシナリオ(シナリオ(6))についても, 分析を行うこととする.

(3) MasRAC によるシミュレーションの概要

本研究で用いるモデルシステムである, MasRAC



図 1 207 生活圏ゾーン (出典: 国土交通省)

の概要と特徴について説明する. 但し, モデルの詳細については, 鈴木らの既往研究 **Error! Bookmark not defined.**を参照されたい. なお, 本研究では, 二層構造となっている MasRAC の下位モデルである地域モデルは使用しないため, 地域モデルの説明は割愛し, 上位モデルであるマクロ経済モデルについてのみ説明する.

(3)(a) MasRAC によるシミュレーション過程

まず, MasRAC によるシミュレーション過程について説明する. MasRAC は, 交通網整備を進めていくことで, 整備地域をはじめとする各都市間移動の所要時間が短縮し, 企業活動が活発化し, また人口や各種都市機能が集積することで経済が活性化される効果や, 交通網整備のための公共投資により総需要が押し上げられる効果を想定しており, またそれらの効果が, インフラ整備がなされた地域を中心に, 広範な地域へと波及することを想定している. このモデルでは, その効果を日本全体へのマクロ経済効果 (GDP) といった形で推計する. また, 政府部門収支や税収など, 財政に及ぼす影響を推計することもできるモデルとなっている. なお, 本研究で扱う「地域」の単位としては, 国土交通省が定義する 207 生活圏ゾーン⁴²⁾を使用する (図 2 を参照). なお各生活圏内に居住している人は, 当該生活圏で労働しているという仮定をおくこととする.

(3)(b) アクセシビリティについて

アクセシビリティは MasRAC において、生産や消費、また地域の人口、総生産の水準に影響を与える変数である。本研究では、各地域間の移動に要する時間に着目した、片岡ら⁶⁾、上田ら⁴³⁾で提案されている以下の式(1)によって定義される地域アクセシビリティ(ACC)を用いる。またこれを集計したものととして、式(2)で定義される全国アクセシビリティを用いる。

$$ACC_i = \sum_j \frac{POP_j}{t_{ij}} \quad (1)$$

$$ACC = \frac{\sum_i POP_i \times ACC_i}{\sum_i POP_i} \quad (2)$$

ACC_i : 生活圏 i の地域アクセシビリティ
 POP_j : 生活圏 j の居住人口
 t_{ij} : 生活圏 i から生活圏 j への所要時間
 ACC : 全国アクセシビリティ

式内の生活圏人口(POP_j)には、2010 年の国勢調査データを用いている。なお、t_{ij}は各生活圏の代表地点(国土交通省が定める中心駅)間の移動所要時間である。

また、鈴木ら **Error! Bookmark not defined.** が採用した手法を踏襲し、式(1)及び(2)により年次毎に算出されたアクセシビリティを暫定値とし、過去 10 年の暫定値の平均を当該年次のアクセシビリティ値として使用した。これは各年次のアクセシビリティを各モデルにそのまま用いることで、交通インフラの共用開始直後にアクセシビリティの急激な上昇がもたらされ、産業形態や人口分布が急激に変化する非現実的な推計結果が得られることを避けるためである。

(3)(c) モデルが行う推計

ここでは、鈴木ら **Error! Bookmark not defined.** が構築した、本研究で取り扱うマクロ経済モデルの概要について説明する。以下図 3 に本モデルの概要図も示しているのので、併せて参照されたい。本モデルの特徴としては、以下のようなものが挙げられる。交通インフラ整備によるアクセシビリティ向上の影響に着目している点、公共投資額の変化に応じた実

質 GDP の推計を行う点、インフレやデフレといったマクロ経済トレンドによって公共投資の乗数効果が異なることを考慮した変数を内在化している点、税制度の変更を外生的に操作可能とすることで、税制変更が景気に与える影響を踏まえつつ、交通インフラ投資の効果を検証できる点である。

モデル内では、まず需要項目別に実質 GDP(需要)の推計を行う。民間企業設備投資から推計した民間資本ストック、名目賃金から推計した労働人口を用いて、稼働率や失業率を考慮して潜在 GDP(供給)の推計を行う。これら実質 GDP と潜在 GDP を比較することでギャップ変数を算定し、これを用いて需要項目別のデフレータ等の物価変数を推計する。また、税率は物価変数や税収に波及し、景気の役割を担うギャップ変数の動向に対して影響を与える。

4. 分析結果と考察

(1) 新幹線整備遅延実態の分析

3(1)で説明した分析方法を用いて、新幹線の整備が遅延している実態を分析した。分析結果を以下の表 5 にまとめる。但し、表 5 は関連文献^{11) 44) 45) 46)}の情報を総合することにより作成した。

表 5 から、国鉄時代に開業している山陽新幹線～上越新幹線にかけての 1 キロ当たりの建設期間の平均値は 1 桁台である 9.8 (日/km) となっている。その一方、国鉄から JR への民営化以降に着工・開業した、東北新幹線(いわて沼宮内～八戸)～北陸新幹線については、1 キロ当たりの建設期間が 65.2 (日/km) となっており、民営化後の新幹線整備では、大幅に工期が増大していることが明らかとなった。

なお、東海道新幹線、北海道新幹線は既存の土木施設を活用して建設が行われており、また長野新幹線については、1998 年の長野オリンピックに間に合わせなければならなかったという特殊な事情があり、いずれも工期を単純に比較するのは不相当であるとの判断から、平均値の計算には当該 3 路線は反映していない。

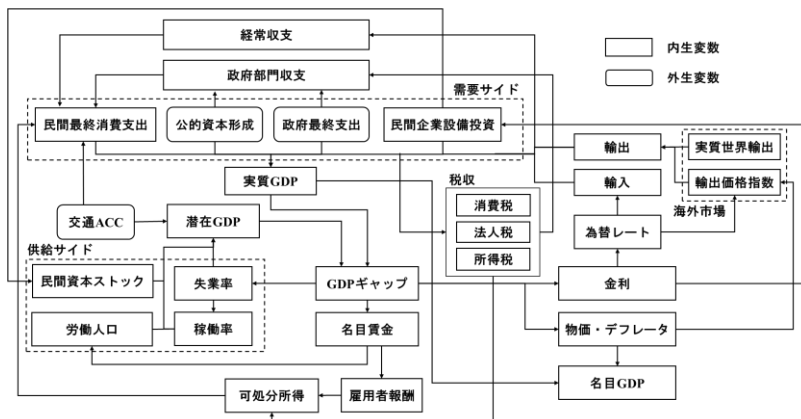


図 3 マクロ経済モデルの概要図 (出典: 鈴木ら **Error! Bookmark not de-**

表 5 新幹線整備遅延実態

新幹線名	区間	実キロ	着工	開業	建設期間(日)	1キロ当たり建設期間(日/km)
東海道新幹線	東京～新大阪	515.4	1959/4/20	1964/10/1	1991	3.9
山陽新幹線	新大阪～岡山	160.9	1967/3/16	1972/3/15	1826	11.3
山陽新幹線	岡山～博多	392.8	1970/2/10	1975/3/10	1854	4.7 平均
東北新幹線	大宮～盛岡	465.2	1971/11/28	1982/6/23	3860	8.3 9.8 (日/km)
上越新幹線	大宮～新潟	269.5	1971/11/28	1982/11/15	4005	14.9
長野新幹線	高崎～長野	117.4	1991/9/17	1997/10/1	2206	18.8
東北新幹線	いわて沼宮内～八戸	65.5	1991/9/4	2002/12/1	4106	62.7
東北新幹線	盛岡～いわて沼宮内	31.1	1995/5/29	2002/12/1	2743	88.2
九州新幹線	新八代～鹿児島中央	126.8	1991/9/7	2004/3/13	4571	36.0
東北新幹線	八戸～新青森	81.8	1998/3/28	2010/12/4	4634	56.7 平均
九州新幹線	筑後船小屋～新八代	82.1	1998/3/21	2011/3/12	4739	57.7 65.2 (日/km)
九州新幹線	博多～筑後船小屋	47.9	2001/6/2	2011/3/12	3570	74.5
北陸新幹線	長野～上越妙高	59.5	1998/3/28	2015/3/14	6195	104.1
北陸新幹線	上越妙高～富山	110	2001/5/27	2015/3/14	5039	45.8
北陸新幹線	富山～金沢	58.6	2005/6/4	2015/3/14	3570	60.9
北海道新幹線	新青森～新函館北斗	148.8	2005/5/22	2016/3/26	3961	26.6

(2) シナリオごとのマクロ経済分析

ここでは、3(2)において仮定を置いたシナリオによって、どのような経済・財政的な帰結がもたらされるのかについての分析結果をまとめる。

まず、名目 GDP の将来推計の推移を図 4 に示す。

2050 年時点で、現状ペースでは単年度で約 588 兆円、7 年ペースでは約 596 兆円となり、単年度ペースでみた場合に遅延により最大約 14.5 兆円 (2034 年) の損失が生まれている。なお、整備を行わない場合はさらに損失が拡大する。新幹線整備を行うか否かで、今後 30 年間の間で得られる名目 GDP に大きな差が生じることがわかる。

図 5 は各シナリオにおける名目 GDP と、現状のペースで新幹線を整備するシナリオにおける名目 GDP の差分の、2022 年からの累計の推移をしめたものである。

差分は毎年拡大しており、整備ペースの差が将来にわたって大きな影響を及ぼすことが分かる。仮に 7 年ペースで整備した場合、現状ペースと比べて、2050 年までに累積で約 266 兆円もの巨額の名目 GDP 増加を果たすことになる。20 年ペースであっても累積で約 103 兆円の GDP 増加となり、これは例えば

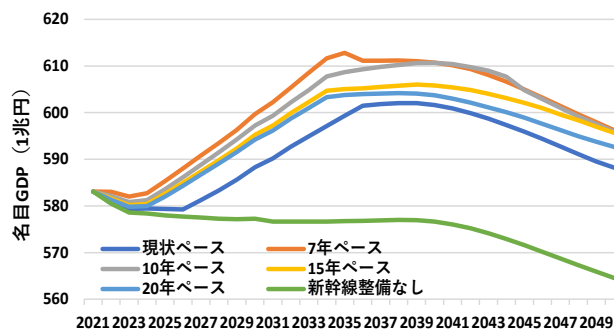


図 4 名目 GDP の推移の将来推計

ニア中央新幹線の総事業費の 10 倍弱に相当する。整備ペースが遅れるだけでも GDP 額に巨額の差が表れ、大きな損失が表れることが強く示唆されている。

図 6 は、各シナリオにおける名目 GDP と、新幹線を整備しないシナリオにおける名目 GDP の差分の、2022 年からの累計の推移を示している。整備を行わない場合、最速の 7 年ペースで建設した場合と比較すると、2050 年までには約 758 兆円もの巨額の GDP 損失が発生することがわかる。

図 7 は、税収 (国税収入及び地方税収入の合計) の将来推計の推移を示したものである。

2050 年時点で、現状ペースでは単年度で約 94.6 兆円、7 年ペースでは約 95.7 兆円となり、単年度ペースでみた場合に遅延により最大約 1.9 兆円 (2034 年) の損失が生まれているといえる。なお、整備しない場合は更に損失が拡大する。

図 8 は、各シナリオにおける税収と、現状のペースで新幹線を整備するシナリオにおける税収の差分の、2022 年からの累計の推移を示したものである。7 年ペースと比べ、現状ペースで建設を進めた場合、2050 年までに累計で約 35 兆円税収が減り、損失を受けるといえることがわかる。20 年ペースと比較しても、2050 年までに累計約 13.7 兆円失われることがわかる。

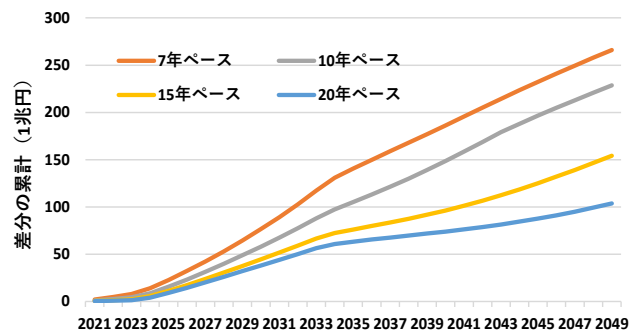


図 5 現状ペースとの名目 GDP の差分の累計

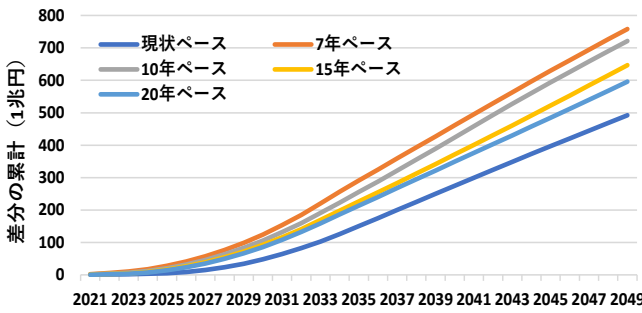


図 9 新幹線整備なしシナリオとの名目 GDP の差分の累計

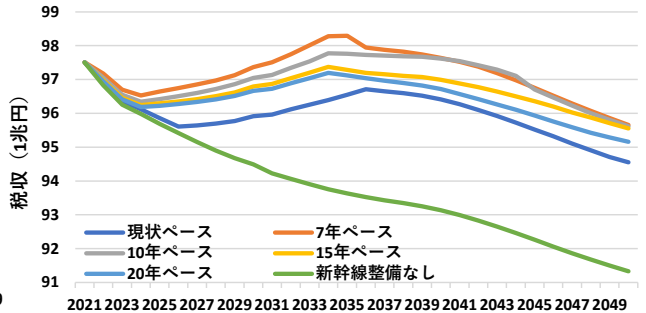


図 8 税収（国税収入及び地方税収入の合計）の将来推計

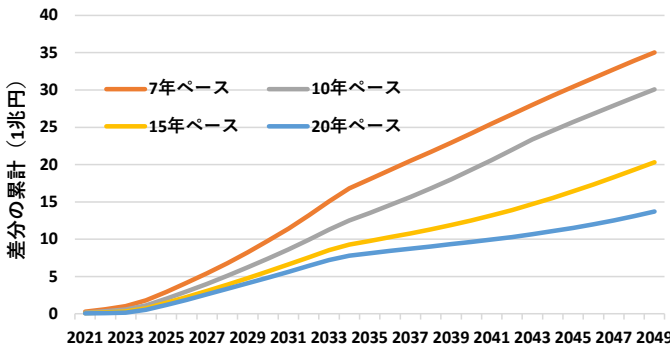


図 6 現状ペースとの税収の差分の累計

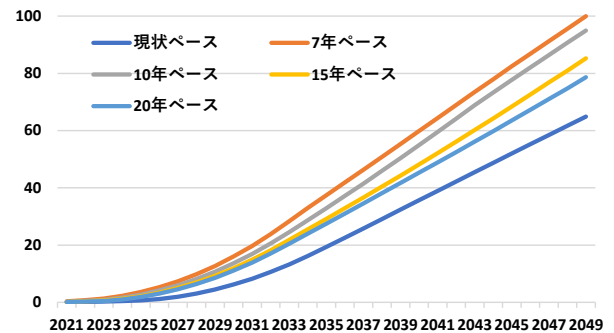


図 7 新幹線整備なしシナリオとの税収の差分の累計

図 9 は、各シナリオにおける税収と、新幹線を整備しないシナリオにおける税収の差分の、2022 年からの累計の推移を示したものである。7 年ペースと比べ、新幹線を整備しない場合には、2050 年までに約 100 兆円もの税収が失われることがわかる。

(2)(a) モデルの信頼性

モデルの現況再現性を確認するため、1990 年度から 2019 年度の期間の実質 GDP、名目 GDP について、及び 1990 年度から 2018 年度の期間の税収について、各年次の実績値と推計値の平均絶対誤差率(MAPE: Mean Absolute Percentage Error, 以下 MAPE と記す)を求めた。MAPE は以下の式(3)で定義されるように、実測値に対する誤差の大きさをパーセンテージで表現したものであり、値が小さいほどモデルの当てはまりがよいことを意味する。期間中の MAPE は実質 GDP で 3.85%、名目 GDP で 6.49%、税収で 6.54% となった。一般的には、MAPE の値は 5% を超えないことがモデルの精度を担保する基準の一つとされているが、以上の数値は、先行研究にあたる鈴木ら(2019)の分析における MAPE の値をいずれも下回っていることから、本モデルは中長期の推計に堪えうるものと判断できる。

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{a_t - f_t}{a_t} \right| \quad (3)$$

a : 実測値 f : 予測値

5. 考察

本研究では、新幹線建設の遅延実態を明らかにしたうえで、財政規律と新幹線建設遅延の関連性について検討を行った。そのうえで、財政規律により新幹線の建設が遅延したとき、あるいは新幹線の整備計画を中止した場合に、国民経済、財政へどのような影響が生じ得るのかを分析した。

その結果、最速で新幹線の整備を行った場合と比較し、現状のペースで整備を行うと、名目 GDP が 2050 年までに累計約 266 兆円も失われることが示された。20 年ペースと比較しても、2050 年までに累計約 103 兆円失われることが示された。税収に関しては、最速で新幹線の整備を行った場合と比較し、現状のペースで整備を行うと、2050 年までに累計約 35 兆円が失われることが示された。20 年ペースと比較しても、2050 年までに累計約 13.7 兆円弱失われることが示された。また、新幹線の整備をこれ以上行わない場合に関しては、名目 GDP は 2050 年までに約 492 兆円～758 兆円程度、税収に関しては約 64.9 ～100 兆円程度減少し、国民経済、財政に多大な被害が及ぶことが確認された。また、消費税率を引き下げる政策を同時に取った場合と比較すると、さらに多くの GDP、税収の損失が生じることも確認された。

以上の結果から、事実上の PB 制約下にある現在のペースで新幹線の整備を進めると、もちろん整備しない場合に比べれば経済成長に対し良好な影響を及ぼすのであれば、早期整備を行った場合に比べると、国民経済や財政に多大な損失が生じることが強

く示唆された。したがって、予算が不足しているとの指摘が多い新幹線整備事業には、より多くの国家予算（及び地方予算）を投じて整備を進めるといった政策を取ることが重要であると示唆された。一時的に支出が増加するものの、将来の長期税収増を考えれば、十分以上にその投資資金を回収することができるといえる。もちろん、通貨発行権のある国家財政は赤字を減少させる必要がもとよりないのであるが、赤字を忌避する立場からみても、長期的には新幹線整備を早期に完了することが良好な結果を生むのである。

また一部には、新幹線の建設の意義そのものに疑問を持つ世論も存在しているが、本研究の推計により、新幹線建設を行わないことによる多大な被害額が生じることが示された。これらの数値は、反対論にもかかわらず、新幹線建設が国民全体にとって有益な、非常に重要な政策であることを示唆している。

一方で、本研究には課題もある。新幹線建設という単一の公共事業だけでも、税収の増大効果が存在することまでは分析できたものの、政府財政全体の長期プライマリーバランスをシミュレーションするためには、他の公共政策や税制（たとえば税率）の変化も加味した総合的分析を行う必要がある。したがって今後は、高速道路など、他のインフラストラクチャーや税制改革との組み合わせで、経済への影響を推計することが必要であると考えられる。

また、今回は新幹線整備シナリオについて、限られたパターンのシナリオしか想定できていない。整備完了年数が同じでも、その内訳については様々なケースが考え得る。今後は、今回検討した以外のシナリオについても検討に含め、分析することで、新たな知見が得られる可能性もある。また、基本計画そのものは存在するものの、建設費の概算データが得られず、今回の分析では検討できなかった路線も存在する。そういった路線に関しても、今後情報収集の上分析の対象としたうえで、検討を行っていく必要がある。

参考文献

- 1) 角一典：国鉄改革と整備新幹線(2)，北海道教育大学紀要。人文科学・社会科学編，Vol.58, No.1, pp.57-70, 2007
- 2) 財務省：日本の財政関係資料，2021，https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11670033/www.mof.go.jp/budget/fiscal_condition/related_data/202104_00.pdf
- 3) 国土交通省。“公共事業関係費の推移”。
- 4) 門間俊幸，樋野誠一，小池淳司，中野剛志，藤井聡：現下の経済動向を踏まえた公共投資効果に関する基礎的研究，土木学会論文集 F4（建設マネジメント），Vol.67, No4, I_327-I_338, 2011
- 5) 根津佳樹・藤井聡：交通インフラ投資によるマクロ経済への影響分析のためのシミュレーションモデル MasRAC の構築，2016
- 6) 片岡将，柳川篤志，樋野誠一，毛利雄一，田中皓介，川端祐一郎，藤井聡：高速道路の新規整備が国民経済と国土構造にもたらす影響の計量分析，交通

- 工学論文集特集号 A，5 巻 2 号，pp.A_275-A_284, 2017
- 7) 鈴木舜也，川端祐一郎，藤井聡：マクロ計量モデル MasRAC を用いた交通インフラ投資ならびに税率変化による経済・財政効果に関する分析，2021
- 8) 日本鉄道建設公団：上越新幹線工事誌（大宮・新潟間），日本鉄道建設公団，1984
- 9) 杉山淳一：九州新幹線西九州ルート、並行在来線問題の解決と「幅広い協議」の行方，ITmedia ビジネス online，2021-06-18，<https://www.itmedia.co.jp/business/articles/2106/18/news023.html>
- 10) 東洋経済オンライン：1年遅れ、北陸新幹線「敦賀延伸工事」最後の難局 2024 年春開業となった敦賀駅周辺を現地ルポ，2021-04-24，<https://toyokeizai.net/articles/-/424066>
- 11) 角一典：整備新幹線問題年表 1907-2007，科研費プロジェクト「公共圏と規範理論」資料集・問題別詳細年表(1)，法政大学社会学部 科研費プロジェクト「公共圏と規範理論」，2008
- 12) 長崎県：5 整備新幹線関係予算の推移，九州新幹線 西九州ルートについて，概要と経緯，2021，<https://shinkansen.pref.nagasaki.jp/cms/wp-content/uploads/2021/03/%E2%85%A0-05%E3%80%80%E3%80%80%E6%95%B4%E5%82%99%E6%96%B0%E5%B9%B9%E7%B7%9A%E9%96%A2%E4%BF%82%E4%BA%88%E7%AE%97%E3%81%AE%E6%8E%A8%E7%A7%BB-1.pdf>
- 13) 福井新聞：◎フォーカス福井 事業仕分けで発掘鉄道・運輸機構 1. 3 兆円 県内「新幹線財源」の声 一般化なら争奪戦 県幹部 「政治判断が必要」，福井新聞，2010-05-22，朝刊，p.2
- 14) フジサンケイビジネスアイ：整備新幹線 15 年度予算へ詰めめの協議 開業の前倒し、財源で難航も，フジサンケイビジネスアイ，2014-10-13，p.1
- 15) 北國新聞：◎社説 [新幹線の財源確保] 国費増で大阪延伸を確実に，北國新聞，2018-08-28，朝刊，p.2
- 16) 波床正敏，中川大：全国新幹線鉄道整備法に基づく幹線鉄道政策の今日的諸課題に関する考察，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.68, No.5（土木計画学研究・論文集第 29 巻），I_1045-I_1060, 2012
- 17) 藤井聡：プライマリー・バランス亡国論，育鵬社，2017
- 18) 日本経済新聞：整備新幹線、財源綱渡り、新規 3 区間着工へ——政府・与党、緊縮予算に例外。、日本経済新聞，2004-12-10，朝刊，p.5
- 19) 片岡将，柳川篤志，田中皓介，川端祐一郎，藤井聡：全国新幹線整備が国土構造と国民経済にもたらす影響の計量分析，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.75, No.5（土木計画学研究・論文集第 36 巻），I_375-I_386, 2019
- 20) 轟朝幸，栗野壽一：都市鉄道新線の開業遅延による効果損失の影響分析，土木計画学研究・論文集，Vol.24, No.4, pp.671-676, 2007
- 21) 藤井聡：「スーパー新幹線」が日本を救う，文藝春秋，2016
- 22) 毎日新聞：整備新幹線の前倒し方針、単年度で事業費 6 倍に——運輸省の試算で 9700 億円，毎日新聞，1999-05-24，朝刊，p.1
- 23) 国土交通省：全国の新幹線鉄道網の現状，2022，<https://www.mlit.go.jp/common/001292353.pdf>

- 24) 長崎県：九州新幹線西九州ルート of 全線フル規格化へ向けて，
<https://shinkansen.pref.nagasaki.jp/news/97>，2010
- 25) 国土交通省：平成 30 年度整備新幹線事業費線別配分，<https://www.mlit.go.jp/common/001215234.pdf>，2017
- 26) 国土交通省：平成 31 年度整備新幹線事業費線別配分，<https://www.mlit.go.jp/common/001266324.pdf>，2018
- 27) 国土交通省：令和 2 年度整備新幹線事業費線別配分，
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001321296.pdf>，2019
- 28) 国土交通省：令和 3 年度整備新幹線事業費線別配分，<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001378349.pdf>，2020
- 29) 国土交通省：令和 4 年度整備新幹線事業費線別配分，
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/R4Shinkansen.senkubetsu.pdf>，2021
- 30) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構：九州新幹線（武雄温泉・長崎間）事業に関する再評価報告書，<https://www.jrnt.go.jp/construction/committee/asset/jk30-05-2.pdf>，2019
- 31) 国土交通省：北陸新幹線京都・新大阪間のルートに係る調査について，
<https://www.mlit.go.jp/common/001174926.pdf>，2017
- 32) 北海道：北海道新幹線に関する Q&A，
<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/stk/skt/qanda.html>，2022
- 33) JR 東海：リニア中央新幹線 FAQ，<https://linear-choo-shinkansen.jr-central.co.jp/faq/>，2022
- 34) 国土交通省：リニア中央新幹線の概要，
<https://www.mlit.go.jp/common/001292355.pdf>，2022-1-28 閲覧
- 35) 四国の鉄道高速化連絡会・四国鉄道活性化促進期成会：四国の新幹線実現を目指して，http://www.shiko-ku-shinkansen.jp/pamphlet_pdf/shikokushinkansen_pamphlet2016.pdf，2016
- 36) 東九州新幹線鉄道建設促進期成会：東九州新幹線調査結果，https://www.pref.oita.jp/uploaded/life/1058839_1461166_misc.pdf，2016
- 37) 国土交通省：北陸新幹線敦賀・大阪間のルートに係る調査について，
<https://www.mlit.go.jp/common/001152043.pdf>，2016
- 38) 羽越新幹線建設促進同盟会 奥羽新幹線建設促進同盟会 関係 6 県合同プロジェクトチーム：羽越・奥羽新幹線の早期実現に向けた費用対効果算出等業務【調査報告書（概要版）】，
https://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive_0000058509_00/3.%E8%AA%BF%E6%9F%BB%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81.pdf，2020
- 39) 大分市：豊予海峡ルートの実現に向けて，2020
- 40) 藤井聡：「山陰新幹線」の意義と実現プロセス，鳥取市 山陰新幹線の整備効果，
<https://www.city.tottori.lg.jp/www/contents/1516685246277/simple/1006.pdf>，2019
- 41) 藤井聡：「伯備新幹線」の意義と実現プロセス，中国横断新幹線（伯備新幹線）整備推進会議，
http://hakubi-shinkansen.jp/images/benefits/r01_hakubi_benefits.pdf，2019
- 42) 国土交通省：第 5 回(2010 年)全国幹線旅客純流動調査 207 生活圏，2010
- 43) 上田大貴，片岡将，柳川篤志，川端祐一郎，藤井聡：既存高速道路のマクロ経済及び人口分布に対する整備効果に関する研究，交通工学論文集，第 5 巻，第 2 号(特集号 A)，pp.A_275-A_284，2019
- 44) 国土交通省：鉄道主要年表，
<https://www.mlit.go.jp/common/000227427.pdf>，2012
- 45) 日本国有鉄道新幹線建設局，山陽新幹線岡山博多間工事誌，日本国有鉄道，pp.667-pp.670，1977
- 46) 運輸総合研究所：数字でみる鉄道 2020，運輸総合研究所，2021

A STUDY ON THE EFFECT OF THE DELAY OF SHINKANSEN NETWORK CONSTRUCTION DUE TO FISCAL AUSTERITY ON NATIONAL ECONOMY

Koki OKAMOTO, Yuichiro KAWABATA and Satoshi FUJII

In recent years, Shinkansen network construction has delayed. There are various factors. Especially, reducing construction budget due to fiscal austerity is thought to be one of the major factors. We are afraid that this delay due to it affects national economy. By the way, there are no specific studies on the factors of the delay of Shinkansen network construction, the effect of fiscal austerity on the progress of the construction, and the effect of the delay on national economy. In this study, firstly, we quantitatively analyzed actual situation of the delay of the construction. Secondly, we made some rational presumptions about the relationship between fiscal austerity and the delay of the construction. Then we quantitatively analyzed the impact on national economy caused by the delay. The results suggested that the delay of the construction caused serious damages on national economy and public finance (For example, we may lose about 26.6billion yen normal GDP in total until 2050.). The result suggests a political suggestion that the government should use much more budget on the Shinkansen network construction to avoid this impact.