

第3章 シミュレーションの実施

国土政策の検討に資することを目的とすると同時に、本モデルの動学的特性を確認するため、リニア開業によるスーパー・メガリージョン形成の経済効果の試算を行った。また、本シミュレーション結果の妥当性を検証するため、九州新幹線の整備効果（2011年3月に全線開業）についても試算を行った。

ただし、本モデルの経済ブロックは供給側重視型の簡素なモデル構造を採用しており、需要面等本モデルでは表現されていない様々な要因の影響がシミュレーション結果には含まれていない。そのため、政策効果の評価に当たっては、その時々々の経済環境の違い等も考慮する必要があることから、推計結果については、相当の幅をもって解釈する必要がある。

なお、政策効果の推計に当たっては、使用するモデルや前提条件に加え、どのような要因が経済や人口動向に影響を与えると仮定するかなどの違いによって、推計結果やその結果が意味するものが異なることに留意する必要がある。

第1節 リニア開業によるスーパー・メガリージョンの形成効果

1. 将来シミュレーションの前提

(1)スーパー・メガリージョン形成による生産性向上効果推計の基本的考え方

リニア整備により、以下①乃至④に例示する効果が発現すると考えられる。本シミュレーションでは資本投入、労働投入以外の生産性の一部としてアクセシビリティ指標と可住地人口密度をモデルに組み込むことにより、スーパー・メガリージョンの形成に係る効果の推計を行った（図表2-1）。なお、一般に、交通インフラの整備による効果には大きく分けて、路線建設時に建設費用が固定資本形成としてGDPを直接押し上げるとともに、雇用や経済に波及する「フロー効果」と、インフラが供用されることで生じる所要時間の短縮や人・モノの行き来の増加、また、そこから生じる様々な効果を含む「ストック効果」がある。本シミュレーションで推計できるのは「ストック効果」のみで、「フロー効果」は対象外である。

以下に、リニア開業による「生産性向上」、「地域の経済規模の拡大」に至る経路を掲げる。

①リニア開業により地域間の移動時間が短縮される

リニアまでのアクセス状況、現状の交通手段での移動経路や充実度によって影響の発現には地域差が生じる。

②移動時間の短縮により従来遠距離であった経済圏が(時間的に)近くなり、効率の向上、人の「対流」や事業機会が増加する

移動に要する時間を他の生産活動に振り向けることができる等で効率が向上するほか、移動が容易になることで対面での接触機会が増え、様々な人が行き交うことで地域の多様性が向上する。さらに、会議やセミナー、異業種交流会など様々な形での接触・交流の機会が増えることは様々な知識やノウハウのスピルオーバーの活発化や範囲の拡大、イノベーションの創出を促進すると考えられる。

こうした様々な効果をあらわす代理指標がアクセシビリティ指標であり、将来の地域の相対的な

経済規模が大きい地域へのアクセスが容易になるほど、アクセスが容易な地域の経済規模が相対的に大きくなるほど指標値は大きく上昇する。

③効率の向上、人の「対流」や事業機会の増加により、地域の経済規模が拡大する

効率の向上や人の「対流」、事業機会の増加はTFPを向上させ、地域の経済規模が拡大する（同じ労働投入、資本投入の下でより多くの生産が得られるようになる）。

④地域の経済規模の(相対的な)拡大は他地域からみた魅力を向上させ、当該地域への人の移動を促進し、人口の集積が進み、地域の経済規模をさらに拡大させる

他の地域に比べて地域の生産性が高まることで、一人当たり所得が増加し、人口の流入が増加する（あるいは流出が減少する）。増加した人口が労働力になるとともに、増加した人口が集積度を高め、TFPを向上させることで地域の経済規模が拡大する。

※現在のシミュレーションモデルでは④の効果はごくわずかで、ほとんど発現していないと考えられる。

(2)モデル変数の前提条件

本モデルは5年次モデルであることから、2010年度までが実績値であり、2015年度以降をシミュレーション期間としている。

シミュレーションの実施に当たっては、都道府県間の距離抵抗（所要時間）についてリニア開通の有無により、3シナリオを設定した上、主要経済変数について2シナリオを置くことにより、それぞれの組み合わせで合計6つのシナリオについてシミュレーションを行った。また、モデルの外生変数の将来値は、それぞれ下記のとおり設定した。

①都道府県間の距離抵抗(所要時間)に関する3つのシナリオ

アクセシビリティ指標（交通利便性）の基礎となる都道府県間の距離抵抗（所要時間）については、リニア開通の有無により、以下のシナリオを想定した。

図表3-1 将来シミュレーションで試算した3つのシナリオ

想定するシナリオ	都道府県間の距離抵抗(所要時間)の将来想定
シナリオ1 (不開通)	2020年度以降、すべて「不開通ケース」相当
シナリオ2 (名古屋まで開業) ※大阪不開通	2020、2025年度は不開通ケース相当、2030年度以降は「リニア名古屋ケース」相当
シナリオ3 (大阪まで開業)	2020、2025年度は不開通ケース相当、2030、2035年度は「リニア名古屋ケース」相当、2040年度以降は「リニア大阪ケース」相当

注1：リニア開業の見通しは、品川～名古屋駅間が2027年頃、名古屋～大阪駅間が2037年頃を想定（既述のとおり、当初の開業予定は前者が2027年、後者が2045年であったが、「未来への投資を実現する経済対策」（平成28年8月2日）により全線開業の最大8年間前倒しが閣議決定された）。ただし、本モデルは5年単位のモデルであるため、5年ごとに将来想定を置いている。

注2：「不開通ケース」はNITASで全国的に設定可能な最新の交通ネットワーク状況である2016年2月現在の状況に、直近の交通ネットワークのうち県庁間の移動時間に影響を与えられとされる北海道新幹線（新青森～新函館北斗）開業（2016年3月）の状況を個別に加えたケース。「リニア名古屋ケース」は「不開通ケース」に中央新幹線（品川～名古屋）を、「リニア大阪ケース」は「リニア名古屋ケース」に中央新幹線（名古屋～大阪）の想定を加えたケースを示す。

注3：なお、航空の所要時間は2016年2月現在、自動車の所要時間は2015年3月現在、鉄道・航空・自動車の機関分担率（旅客数の割合）は2014年度、の値で将来一定とした（全シナリオ共通）。

注4：都道府県間の距離抵抗（所要時間）の詳細は参考資料1（3）（p83～）を参照。

②主要経済変数の前提

経済関連については、内閣府「中長期の経済財政に関する試算（平成30年1月）」⁴²（以下「中長期試算」という。）、「平成27年度雇用政策研究会報告書」⁴³（以下「雇用政策研報告」という。）の見通しを参考に、TFP上昇率、労働参加率、失業率について将来のシナリオを設定し、シミュレーションを実施した。特に、前者の「中長期試算」においては、以下に示す成長実現ケースとベースラインケースの2ケースを設定しており、本シミュレーションでは基本的には成長実現ケースに準拠して前提条件を設定した（経済想定基本ケース⁴⁴）。なお、参考としてベースラインケースに準拠した前提条件も設定している（経済想定ベースラインケース）。

TFP上昇率は「不開通シナリオ」において、2027年度までは中長期試算の経済再生ケースを踏まえ、足元の水準（年率0.7%）から2021年度に年率1.5%まで上昇し、2027年度まで年率1.5%成長とした。2028年度以降はベースラインケース相当の年率1.0%成長と仮定⁴⁵した（シナリオ1）（参考図表2）。

なお、本分析のモデルではTFPは内生化されているため、①可住地人口密度と②不開通シナリオにおけるアクセシビリティ指標、③その他（技術進歩や主体別・時点別固定効果、誤差項等）の合

⁴² 中長期試算は、これまでの日本経済のパフォーマンスを基に、今後想定されるGDPや物価動向等の中長期的なマクロ経済の姿を「成長実現ケース」と「ベースラインケース」の2つのケースで比較考量できるように示している。「成長実現ケース」はデフレ脱却・経済再生に向けて政策効果が過去の実績も踏まえたより現実的なペースで発現する姿、「ベースラインケース」は経済が足元の潜在成長率並みで将来にわたって推移する姿を示す。

⁴³ 2015年12月1日公表。厚生労働省の雇用政策研究会（座長：樋口美雄 慶應義塾大学商学部教授）がまとめたもの。

⁴⁴ 設定した前提条件の詳細は参考資料1（1）（p77～）を参照。

⁴⁵ （2010→）2015年度の足元のTFPは、「県民経済計算」に基づいて2014年度まで推計し（都道府県によって異なる）、2015年度を中長期試算の足元の水準で延長（全県一律0.7%成長）した年度単位のTFPに基づいて設定した。

計が年率1.5%または1.0%となるよう、「その他」の項の調整を行った。また、シナリオ2、3でも同じ調整値を用いることとした（つまり、TFPの開通シナリオと不開通シナリオの差は、③は同じ値であるため、①、②の差となる）。したがって、スーパー・メガリージョンが形成されるシナリオ2、3においては、TFPはシナリオ1をベースとし、リニア開業によるアクセシビリティ指標改善が上乘せされることで、シナリオ1よりも向上することになる。

失業率は、2027年度までは中長期試算の経済再生ケースを踏まえて設定し、2028年度以降は2027年度と同水準で推移するものと想定した（全シナリオ共通）（参考図表3）。

労働参加率は、「雇用政策研報告」における2030年までの「経済成長と労働参加が適切に進むケース」の推計を踏まえて設定し、2035年度以降は2030年度と同水準で推移するものと想定した（全シナリオ共通）。

以上の経済想定を本モデルで将来シミュレーションを行う際の基本ケースとした。

図表3-2 主要な経済変数についての前提（経済想定基本ケース）

変数	将来想定
TFP上昇率	シナリオ1において、内閣府「中長期試算」の「成長実現ケース」相当。 足下から2016年度まで対前年度比0.7%、2021年度1.5%まで一定幅で上昇し、以降2027年度まで横ばい（2028年度以降は1.0%で一定 ⁴⁶ ）
失業率	内閣府「中長期試算」の「成長実現ケース」相当。 2020年度は15年度実績の0.6%ポイント減、2025年度は20年度の0.2%ポイント増（2030年度以降は2027年度と同値で一定）
労働参加率	「雇用政策研報告」の「経済成長と労働参加が適切に進むケース」相当。ただし、25～44歳の女性は「M字カーブ」を2030年までに段階的に解消、65歳以上は2005年と2010年実績での増加幅で上昇するものと想定。 2025年度は2020年度と2030年度の間値（2035年度以降は2030年度と同値で一定）
消費者物価上昇率	内閣府「中長期試算」の「成長実現ケース」の変化率で延長（全国、都道府県とも同じ変化率）。2028年度以降は、2027年度の変化率（年率2.0%）と同値で延長

また、中長期試算のベースラインケースを踏まえ、以下のとおり主要経済変数に関するシナリオを変更したベースラインケース（図表3-3）を想定し、経済変数についての前提の違いがシミュレーション結果に与える影響を確認することとした。

⁴⁶ 「中長期試算」は2027年度までの中期見通しであり、本シミュレーションでは2028年度以降は別途仮定を設定する。TFP上昇率については、2028年度以降はベースラインケースと同水準の1.0%と仮定。

図表3-3 主要な経済変数についての前提(経済想定ベースラインケース)

変数	将来想定
TFP上昇率	シナリオ1において、内閣府「中長期試算」の「ベースラインケース」相当。 足下から2016年度まで対前年度比0.7%、 <u>2021年度1.0%まで一定幅で上昇し、以降横ばい</u>
失業率	内閣府「中長期試算」の「 <u>ベースラインケース</u> 」相当。 2020年度は15年度実績の0.6%ポイント減、2025年度は20年度の0.2%ポイント増(2030年度以降は2025年度と同値で一定)
労働参加率	「雇用政策研報告」の「 <u>経済成長と労働参加が適切に進むケース</u> 」相当(25～44歳の女性、65歳以上についても同ケース相当)。 2025年度は2020年と2030年度の間値(2035年度以降は2030年度と同値で一定)
消費者物価上昇率	内閣府「中長期試算」の「 <u>ベースラインケース</u> 」の変化率で延長(全国、都道府県とも同じ変化率)。2028年度以降は、2027年度の変化率(年率1.1%)と同値で延長

注：下線部は経済想定（基本）と変更した箇所を示す。

③主要人口変数の前提

純移動率については、社人研「地域別将来推計人口」の考え方にならい、2020年度以降の純移動率は2010年度実績の0.5倍相当とした(シナリオ1)。

なお、本分析のモデルでは若年層(18～34歳)の純移動率は内生変数であり、シナリオ1の想定の下で下記想定に合うよう定数項調整を行うとともに、シナリオ2、3でも同じ調整値を用いることとした。したがって、想定が異なるシナリオ2、3においては、純移動率はシナリオ1の純移動率をベースとし、リニア開業によるアクセシビリティ指標改善とそれによる経済や人口の諸変数の変化による影響を受けたものとなる。

子ども女性比、生残率、0～4歳性比等の人口関係の外生変数は、「地域別将来推計人口」の仮定値に準拠して設定した(全シナリオ共通)。

図表3-4 主要な人口変数についての前提

変数	将来想定
性・年齢階級別純移動率(若年層(18～34歳))	2015年度は、「平成22年国勢調査」及び「平成27年国勢調査」年齢・国籍不詳をあん分した人口(参考表)と「地域別将来推計人口」の仮定に基づく生残率から求めた暫定値。 シナリオ1(不開通シナリオ)の2020年度の純移動率は、「地域別将来推計人口」の考え方にならい、「平成17年国勢調査」及び「平成22年国勢調査」と都道府県別生命表から求めた2010年実績の0.5倍と仮定(2025年度以降は2020年度と同値)
性・年齢階級別純移動率(若年層(18～34歳)以外)	2015年度は、「平成22年国勢調査」及び「平成27年国勢調査」年齢・国籍不詳をあん分した人口(参考表)と「地域別将来推計人口」の仮定に基づく生残率から求めた暫定値。 2020年度の純移動率は、「地域別将来推計人口」の考え方にならい、「平成17年国勢調査」及び「平成22年国勢調査」と都道府県別生命表から求めた2010年実績の0.5倍と仮定(2025年度以降は2020年度と同値)
性・年齢階級別生残率	2015年度から2040年度は「地域別将来推計人口」の仮定値と同値、2045年度から2060年度は2040年度と同値と仮定。
子ども女性比	2015年度は「平成27年国勢調査」年齢・国籍不詳をあん分した人口(参考表)から算出、2020年度から2040年度は「地域別将来推計人口」の仮定値と同値、2045年度から2060年度は2040年度と同値と仮定
0～4歳性比	同上

④その他の前提

進学者受入率、可住地面積等、その他の外生変数については、以下のとおりそれぞれ仮定した（全シナリオ共通）。

図表3-5 その他の変数についての前提

変数	想定
製造工業稼働率指数	直近3年平均値(2014～16年度)で固定
労働分配率	直近3年平均値(2012～14年度)で固定
民間資本除却率	直近3年平均値(2012～14年度)で固定
民間設備投資比率	直近3年平均値(2012～14年度)で固定
有効求人倍率	直近3年平均値(2014～16年度)で固定
総実労働時間指数	直近3年平均値(2013～15年度)で固定
進学者受入率	最新実績(2015年度)で固定
可住地面積 ⁴⁷	最新実績(2015年度)で固定
就従比	各性、各居住地・従業地における最新実績(2015年度)で固定

統計データ上の問題として、「県民経済計算」の県内総生産の全国合計は、「国民経済計算」の国内総生産（GDP）とは一致していない⁴⁸。そこで、本モデルでは県内総生産の水準を示す際、全国合計が国民経済計算のGDPと一致するよう一定の補正率で除して加工している。

なお、「平成27年度国土政策シミュレーションモデルの開発に関する調査」（以下「平成27年度調査」という。）では県民経済計算、国民経済計算とも基準年は平成17年であったが、本分析で利用する平成28年度国民経済計算は平成23年基準となっている。国民経済計算における「基準年」とは、反映される産業連関表の対象年であり、名目値が実質値と一致する（デフレーター＝100となる）時点を指すが、基準改定はその変更にとどまらず、各種の概念・定義の変更や推計手法の見直しも併せて実施される。特に平成23年基準改定では、準拠しているSNA体系の国際基準が93SNAから2008SNAに変わったため、従来は中間消費として計上されていた研究開発費が固定資本形成として取り扱われる等、大幅な見直しが行われている。したがって、本来は両者の単純な比較や簡便な換算は困難と考えられるが、本シミュレーションでは推計結果をみる際は、県内総生産の水準を国内総生産に合わせて補正する（図表3-6、2015年度の①÷③の補正率1.059で将来シミュレーションの結果を除する）こととした。

⁴⁷ なお、可住地面積＝総面積－主要湖沼面積－林野面積 であり、実際には埋立て・干拓等により総面積が増えたり、林野が開拓され林野面積が減少する等の理由から過去若干の変化はみられるものの、将来値は最新実績で一定とした。

⁴⁸ 内閣府「県民経済計算」によれば、「県民経済計算は、国民経済計算の概念（平成17年基準）に基づいた内閣府の「標準方式」をベースに、会計年度の経済活動の結果を各都道府県が推計している。全国合計値は、概念的には国民経済計算（平成17年基準）に準拠するものであるが、推計主体及び推計方法が同一でないため一致しない」。

図表3-6 実質県内総生産および実質国内総生産(連鎖方式)と補正率の推移 (兆円)
(本シミュレーションでは、2015年度以降、2015年度の補正率(1.059)を適用)

	基準年	年度				
		1995	2000	2005	2010	2015
平成26年度県民経済計算 ①	平成17年	471.7	499.0	525.1	523.7	549.0 ^推
平成26年度国民経済計算 ② (①÷②)	平成17年	459.1 (1.027)	476.7 (1.047)	507.2 (1.035)	512.7 (1.021)	
平成28年度国民経済計算 ③ (①÷③)	平成23年	441.1 (1.069)	464.2 (1.075)	492.6 (1.066)	492.9 (1.063)	518.3 (1.059)

注：「平成26年度県民経済計算」は2014年度までであり、上表の2015年度の数値は本モデルの標準ケース(シナリオ1)で推計した全国合計である。

⑤地域区分

本モデルは、都道府県を単位とした地域モデルであるが、シミュレーション結果の一部は以下の地域区分に合わせて集計を行った(図表3-7)。

図表3-7 本モデルのシミュレーション結果で用いている地域区分

圏域	当該圏域に属する都道府県
三大都市圏	東京圏、名古屋圏、大阪圏に属する11都府県
東京圏	東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県
名古屋圏	愛知県、三重県、岐阜県
大阪圏	大阪府、京都府、兵庫県、奈良県
三大都市圏以外(その他)	三大都市圏以外の36道県

2. モデルの精緻化の検討

今回紹介するリニア開業の有無によるシミュレーション結果は、データが更新されていること、政府の将来見通しが変わっていること、モデルの構造を一部見直していること等から平成28年度報告書に掲載したものとは異なったものになる。どの程度数字が変わってくるのかを確認するため、以下の5つのモデルにおけるシミュレーション結果（2040年度の大阪開業時点）を比較することとした。

	概要
① 28年度版	「国土政策シミュレーションモデル（平成28年度版）の開発—スーパー・メガリージョン形成の経済効果（試算）—」（平成29年3月）に掲載されたシミュレーション結果
② データ更新	①について、「県民経済計算」等の最新の統計調査のデータを更新するとともに、モデルの生産関数を再推定したもの
③ 30年1月試算反映	②に加えて、内閣府「中長期の経済財政に関する試算（平成30年1月23日経済財政諮問会議提出）」の成長実現ケース（経済想定ベースラインケースでは、ベースラインケース）を踏まえて、シミュレーションの前提を見直したもの
④ 純移動率関数精緻化	③に加えて、人口純移動率関数の精緻化（説明変数を住宅地価から消費者物価指数に変更し、就業者一人当たりGDPを対全国比から対（自地域を除く）全国比に変更）を行ったもの
⑤ 労働内生化	④に加えて、都道府県有効求人倍率および完全失業率の関数を推定してモデルに組み込み、内生化したもの

(1) 生産関数のパラメータ(①、②の違い)

本モデルのGDPは生産関数に基づいて決定されるが、方程式体系（p17）に掲載したとおり、TFPをアクセシビリティや人口集積によって説明する関数を実績データに基づいて推定し、そのパラメータを用いてGDPについての定義式（生産関数）としてモデルに組み込んでいる。

TFP関数の推定結果では、②のデータ更新により、可住地人口密度が1%高まるとTFPは0.192%、アクセシビリティ指標が1%高まるとTFPは0.081%上昇する関係がみられた。①（28年度版）ではそれぞれ0.166%、0.088%であり、特にアクセシビリティのパラメータがやや小さくなった（約8%）ことはリニアによる生産性向上効果をやや縮小させると考えられる。

《TFP関数推定結果：①平成28年度版》

$\Delta \ln TFP_{j,t} =$	$0.166 * \Delta \ln POPAREA_{j,t}$ (2.266)
+	$0.088 * \Delta \ln ACC_{j,t}$ (2.956)
+	0.022 (14.696)
+	CRS _j （都道府県別固定効果）
+	PER _t （時点別固定効果）
推定期間:	1985～2013年度
サンプル数:	1363
自由度修正済決定係数:	0.513
ダービンワトソン比:	0.520

《TFP関数推定結果：②データ更新》

$\Delta \ln TFP_{j,t} =$	$0.192 * \Delta \ln POPAREA_{j,t}$ (2.653)
+	$0.081 * \Delta \ln ACC_{j,t}$ (2.810)
+	0.020 (14.187)
+	CRS _j （都道府県別固定効果）
+	PER _t （時点別固定効果）
推定期間:	1985～2014年度
サンプル数:	1410
自由度修正済決定係数:	0.505
ダービンワトソン比:	0.531

注1：推定パラメータ下段の括弧内の数値はt値。

注2：生産関数は年次データに基づいて推定。階差は $\Delta (X_t) = X_t - X_{t-5}$

注3：都道府県別、時点別の固定効果の数値については省略。

(2)純移動率関数の精緻化(③、④の違い)

今年度のモデルでは、住宅地価を説明変数から除外し、生活全般のコスト要因をあらわす指標として消費者物価指数を新たに採用することを検討した。なお、18～23歳、24～27歳では価格要因の有意性(t値)には若干の改善がみられたが、28～34歳では有意な結果が得られなかった。

また、平成28年度版では、所得の地域格差要因として就業者一人当たり県内総生産の対全国比を採用していたが、変数が対全国比、すなわち分母に当該地域自身も含まれてしまうことは、特に東京都等のように規模の大きい地域にとっては影響が大きいと考えられる。そこで、今年度のモデルでは、就業者一人当たり県内総生産の対(自地域を除く)全国比に変更し、地域格差をより精緻に捉えることができるようにした。なお、すべての年齢層で式全体の説明力、所得要因の有意性が若干改善しており、24～27歳でパラメータが0.171から0.191に上昇する等、所得格差が人口移動に及ぼす影響も若干大きくなっている。

《18～23歳推定結果:③30年1月試算反映》

$\begin{aligned} \text{IDOU1823}_{j,t} = & 0.168 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t}/\text{GDPLLALL}_{t,2}) \\ & (3.497) \\ - & 0.044 * @\text{MOVAV}(\text{PLAND}_{j,t}/\text{PLANDALL}_{t,2}) \\ & (-1.912) \\ + & 0.080 * @\text{MOVAV}(\text{LOCALENTRY_RATE}_{j,t} \\ & \quad - \text{LOCALENTRY_RATE}_{t,2}) \\ & (2.365) \\ + & 0.050 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t}-\text{JORALL}_{t,2}) \\ & (4.843) \\ + & C_j \text{ (都道府県別定数項)} \end{aligned}$	
推定期間:	1990～2010年度
サンプル数:	235
自由度修正済決定係数:	0.979
ダービンワトソン比:	1.769

《18～23歳推定結果:④純移動率関数精緻化》

$\begin{aligned} \text{IDOU1823}_{j,t} = & 0.169 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t}/\text{GDPLLALLE}_{j,t,2}) \\ & (3.613) \\ - & 0.402 * @\text{MOVAV}(\text{CPI}_{j,t}/\text{CPIALL}_{t,2}) \\ & (-2.204) \\ + & 0.112 * @\text{MOVAV}(\text{LOCALENTRY_RATE}_{j,t} \\ & \quad - \text{LOCALENTRY_RATE}_{t,2}) \\ & (3.516) \\ + & 0.052 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t}-\text{JORALL}_{t,2}) \\ & (5.196) \\ + & C_j \text{ (都道府県別定数項)} \end{aligned}$	
推定期間:	1990～2010年度
サンプル数:	235
自由度修正済決定係数:	0.980
ダービンワトソン比:	1.855

注：赤字は変更箇所（以下、同様）

《24～27歳推定結果:③30年1月試算反映》

$\begin{aligned} \text{IDOU2427}_{j,t} = & 0.171 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t}/\text{GDPLLALL}_{t,2}) \\ & (2.140) \\ - & 0.035 * @\text{MOVAV}(\text{PLAND}_{j,t}/\text{PLANDALL}_{t,2}) \\ & (-0.987) \\ - & 0.711 * \text{IDOU1823}_{j,t-5} \\ & (-6.455) \\ + & 0.114 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t}-\text{JORALL}_{t,2}) \\ & (6.738) \\ + & C_j \text{ (都道府県別定数項)} \end{aligned}$	
推定期間:	1990～2010年度
サンプル数:	235
自由度修正済決定係数:	0.811
ダービンワトソン比:	1.058

《24～27歳推定結果:④純移動率関数精緻化》

$\begin{aligned} \text{IDOU2427}_{j,t} = & 0.191 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t}/\text{GDPLLALLE}_{j,t,2}) \\ & (2.488) \\ - & 0.493 * @\text{MOVAV}(\text{CPI}_{j,t}/\text{CPIALL}_{t,2}) \\ & (-1.725) \\ - & 0.732 * \text{IDOU1823}_{j,t-5} \\ & (-6.872) \\ + & 0.118 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t}-\text{JORALL}_{t,2}) \\ & (7.344) \\ + & C_j \text{ (都道府県別定数項)} \end{aligned}$	
推定期間:	1990～2010年度
サンプル数:	235
自由度修正済決定係数:	0.814
ダービンワトソン比:	1.042

《28～34歳推定結果:③30年1月試算反映》

$\text{IDOU2834}_{j,t} = 0.077 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t} / \text{GDPLLALL}_{t,2})$ <p>(2.031)</p>	
$+ 0.644 * @\text{MOVAV}(\text{BWR}_{j,t} - \text{BWR}_{t,2})$ <p>(3.307)</p>	
$+ 0.067 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t} - \text{JORALL}_{t,2})$ <p>(7.143)</p>	
$+ C_j \text{ (都道府県別定数項)}$	
推定期間:	1985～2010年度
サンプル数:	282
自由度修正済決定係数:	0.465
ダービンワトソン比:	1.479

《28～34歳推定結果:④純移動率関数精緻化》

$\text{IDOU2834}_{j,t} = 0.085 * @\text{MOVAV}(\text{GDPLL}_{j,t} / \text{GDPLLALLEX}_{j,t,2})$ <p>(2.326)</p>	
$+ 0.649 * @\text{MOVAV}(\text{BWR}_{j,t} - \text{BWR}_{t,2})$ <p>(3.345)</p>	
$+ 0.067 * @\text{MOVAV}(\text{JOR}_{j,t} - \text{JORALL}_{t,2})$ <p>(7.184)</p>	
$+ C_j \text{ (都道府県別定数項)}$	
推定期間:	1985～2010年度
サンプル数:	282
自由度修正済決定係数:	0.468
ダービンワトソン比:	1.488

IDOU：純移動率、
 GDPLL：就業者一人当たり実質県内総生産（ALLは全国平均、ALLEXは自地域を除く全国平均）、
 PLAND：住宅地価（添字jなしは全国平均）、CPI：消費者物価指数（ALLは全国）、
 LOCALENTRY_RATE：都道府県別進学者受入率（添字jなしは全国平均）
 JOR：有効求人倍率（ALLは全国）、BWR：子ども女性比（添字jなしは全国平均）
 j：都道府県、t：年度、C：都道府県別定数項（数値は掲載省略）

(3)労働内生化(④、⑤の違い)

平成28年度版モデルでは、有効求人倍率、完全失業率は外生変数となっていたが、リニアの開業等のインパクトを与えた際の地域の労働環境に及ぼす影響も考慮できるようにするため、それぞれ他のモデル変数によって説明する内生変数とすることを検討した。

有効求人倍率は、本来、労働需要と供給のバランスによって変動する指標であると考えられるが、本モデルの経済ブロックは供給側主体のモデルであることから、需給バランスで推計することは困難である。そこで、全国の求人倍率を所与とし、当該地域と全国の求人倍率の差を目的変数として、当該地域のGDP成長率の差が全国平均よりも高くなると、求人倍率の差が正の方向に大きくなるものと想定して定式化した。

完全失業率は、先行研究を踏まえ、有効求人倍率によって説明することとし、有効求人倍率の上昇が時間差を伴って完全失業率の低下につながる形とした。また、目的変数、説明変数とも当該地域と全国値の乖離幅の形で定式化した。

《有効求人倍率関数:⑤労働内生化》

$\text{JOR}_{i,t} - \text{JORALL}_t = 1.682 * (\Delta \ln \text{GDP}_{i,t} - \Delta \ln \text{GDPALL}_t)$ <p>(14.198)</p>	
$+ 0.052$ <p>(11.389)</p>	
$+ \text{CRS}_j \text{ (都道府県別固定効果)}$	
$+ \text{PER}_t \text{ (時点別固定効果)}$	
推定期間:	1985～2014年度
サンプル数:	1410
自由度修正済決定係数:	0.676
ダービンワトソン比:	0.314

《完全失業率関数:⑤労働内生化》

$\text{UNR}_{i,t} - \text{UNRALL}_t = - 0.015 * ((\text{JOR}_{i,t} - \text{JORALL}_t) + (-13.597) (\text{JOR}_{i,t-5} - \text{JORALL}_{t-5})) / 2$	
$- 0.003$ <p>(-26.200)</p>	
$+ \text{CRS}_j \text{ (都道府県別固定効果)}$	
$+ \text{PER}_t \text{ (時点別固定効果)}$	
推定期間:	1997～2016年度
サンプル数:	940
自由度修正済決定係数:	0.877
ダービンワトソン比:	0.798

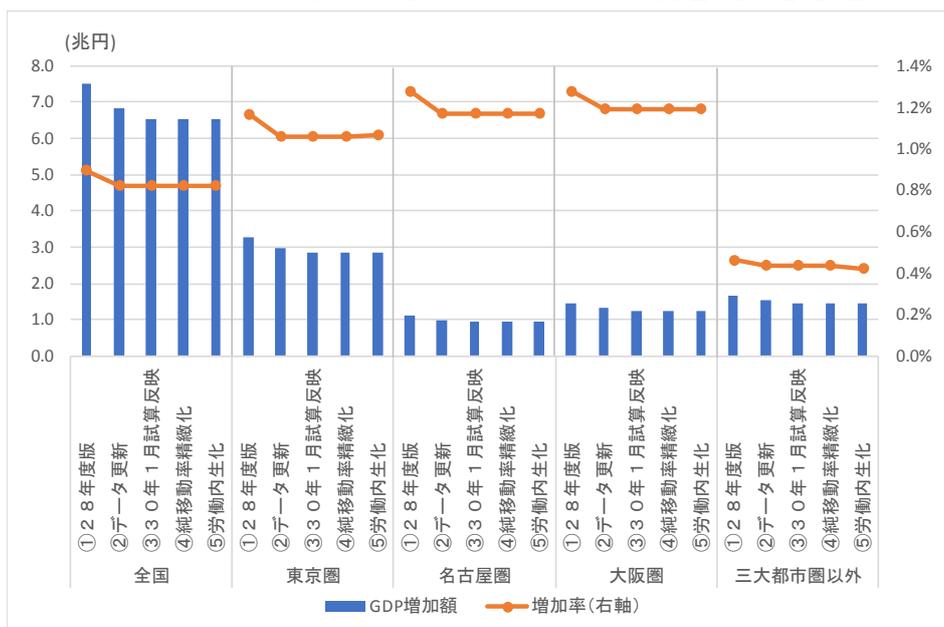
(4)シミュレーション結果の比較(リニア大阪開業による効果)

まず、経済想定基本ケースの結果をみると、リニア大阪開業による全国のGDP押し上げ効果は、「①28年度版」では7.5兆円であったが、「②データ更新」では6.8兆円となり、0.7兆円縮小した。これは、28年度時点では利用できなかった最新の統計調査等のデータを更新したことにより、足元の水準がやや変わったこと、更新されたデータに基づいてモデルの生産関数を再推定した際、アクセシビリティ（交通利便性）項のパラメータが0.088から0.081へ低下したことが背景にある。特に、後者のACCパラメータの低下が主因となっているが、アクセシビリティがTFP、ひいてはGDPに及ぼす弾力性が小さくなったため、「①28年度版」では0.9%だった増加率は0.8%へ若干低下した。

次に、「③30年1月試算反映」では6.5兆円となり、②より0.3兆円縮小した。また、GDP押し上げ効果（率）は0.8%でほとんど変化がみられない。これは、平成30年1月中長期試算では、それ以前の中長期試算では「経済再生ケース」と呼ばれていたものが「成長実現ケース」と名を変え、将来のTFP上昇率が2.2%から1.5%へ引き下げられたこと等により、2040年度のGDP水準が小さくなったことが主因となっている。不開通時の2040年度のGDPは②828.6兆円、③795.7兆円と4%縮小しており、リニアの押し上げ効果の縮小率（6.8兆円から6.5兆円へ4%縮小）とほぼ一致している。

以降、「④純移動率関数精緻化」、「⑤労働内生化」ではGDP押し上げ効果は金額、率どちらでも③と大きな差は生じていない。

図表3-8 リニア大阪開業によるGDP押し上げ効果の変遷(経済想定:基本)



地域	モデル	不開通 (兆円)	開業 (兆円)	差分 (兆円)	増加率 (%)
全国	①28年度版	839.0	846.5	7.5	0.9%
	②データ更新	828.6	835.4	6.8	0.8%
	③30年1月試算反映	795.7	802.2	6.5	0.8%
	④純移動率精緻化	795.7	802.2	6.5	0.8%
	⑤労働内生化	794.7	801.2	6.5	0.8%
東京圏	①28年度版	277.5	280.7	3.3	1.2%
	②データ更新	281.1	284.1	3.0	1.1%
	③30年1月試算反映	270.3	273.2	2.9	1.1%
	④純移動率精緻化	270.3	273.2	2.9	1.1%
	⑤労働内生化	269.9	272.8	2.9	1.1%
名古屋圏	①28年度版	87.4	88.5	1.1	1.3%
	②データ更新	85.8	86.8	1.0	1.2%
	③30年1月試算反映	81.5	82.5	1.0	1.2%
	④純移動率精緻化	81.5	82.5	1.0	1.2%
	⑤労働内生化	81.4	82.4	1.0	1.2%
大阪圏	①28年度版	112.8	114.3	1.4	1.3%
	②データ更新	109.5	110.8	1.3	1.2%
	③30年1月試算反映	105.6	106.8	1.3	1.2%
	④純移動率精緻化	105.6	106.8	1.3	1.2%
	⑤労働内生化	105.4	106.7	1.3	1.2%
三大都市圏以外	①28年度版	361.3	363.0	1.7	0.5%
	②データ更新	352.2	353.7	1.5	0.4%
	③30年1月試算反映	338.3	339.8	1.5	0.4%
	④純移動率精緻化	338.3	339.8	1.5	0.4%
	⑤労働内生化	337.9	339.3	1.4	0.4%

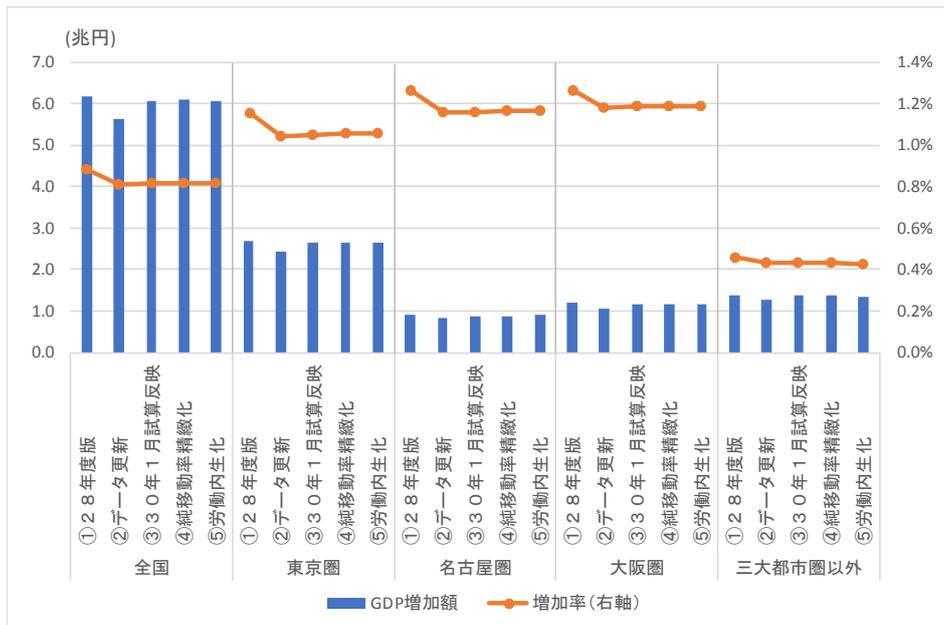
一方、経済想定ベースラインケースは、中長期試算のベースラインケースを踏まえて前提条件を想定している。まず、リニア大阪開業による全国のGDP押し上げ効果は、「①28年度版」では6.2兆円であったが、「②データ更新」では5.6兆円となり、0.6兆円縮小した。これは、経済想定基本と同様、アクセシビリティ（交通利便性）項のパラメータ低下が主因である。

次に、「③30年1月試算反映」では6.1兆円となり、②より0.5兆円拡大した。これは、平成30年1月中長期試算の「ベースラインケース」では、将来のTFP上昇率は1.0%で従来と変わらない一方、労働参加率の想定が「性別年齢階層別労働参加率が足元の水準で横ばい」から「平成27年度雇用政策研究会の労働力需給推計を踏まえ、2027年度にかけて徐々に上昇」へと変わったため、本シミュレーションでも労働供給の増加によりGDP水準が高まったことが主な理由となっている。

以降、「④純移動率関数精緻化」、「⑤労働内生化」ではGDP押し上げ効果は金額、率どちらでも③と大きな差は生じていない。

本モデルのGDP水準を決定する生産関数では、労働供給やアクセシビリティは弾力性の形でGDPに影響を及ぼす構造となっている。したがって、リニアのGDP押し上げ効果を率でみると、「①28年度版」と「②データ更新」の間を除いて、ほとんど違いがみられないことになる。経済想定基本と参考でのGDP押し上げ効果（金額）の違いもその時点のGDPの水準によるものがほとんどで、押し上げ効果（率）はほぼ同じ大きさとなっている。

図表3-9 リニア大阪開業によるGDP押し上げ効果の変遷(経済想定:ベースライン)

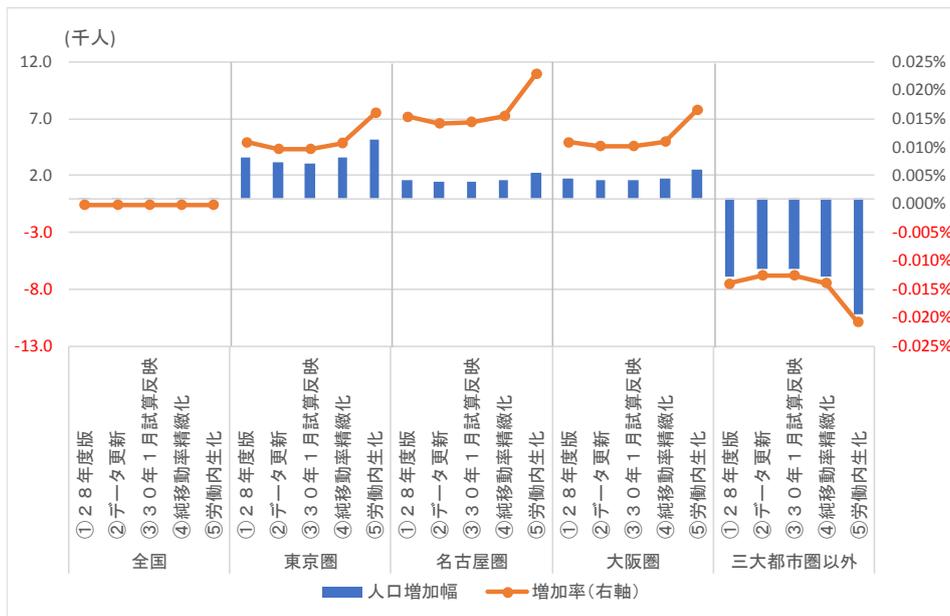


地域	モデル	不開通 (兆円)	開業 (兆円)	差分 (兆円)	増加率 (%)
全国	①28年度版	701.2	707.4	6.2	0.9%
	②データ更新	693.2	698.8	5.6	0.8%
	③30年1月試算反映	744.6	750.7	6.1	0.8%
	④純移動率精緻化	744.6	750.7	6.1	0.8%
	⑤労働内生化	743.6	749.7	6.1	0.8%
東京圏	①28年度版	231.2	233.9	2.7	1.2%
	②データ更新	234.5	236.9	2.4	1.0%
	③30年1月試算反映	252.5	255.2	2.7	1.1%
	④純移動率精緻化	252.5	255.2	2.7	1.1%
	⑤労働内生化	252.1	254.8	2.7	1.1%
名古屋圏	①28年度版	72.9	73.8	0.9	1.3%
	②データ更新	71.7	72.5	0.8	1.2%
	③30年1月試算反映	76.4	77.3	0.9	1.2%
	④純移動率精緻化	76.4	77.3	0.9	1.2%
	⑤労働内生化	76.3	77.2	0.9	1.2%
大阪圏	①28年度版	93.6	94.8	1.2	1.3%
	②データ更新	90.9	92.0	1.1	1.2%
	③30年1月試算反映	98.7	99.9	1.2	1.2%
	④純移動率精緻化	98.7	99.9	1.2	1.2%
	⑤労働内生化	98.6	99.8	1.2	1.2%
三大都市圏以外	①28年度版	303.4	304.8	1.4	0.5%
	②データ更新	296.1	297.4	1.3	0.4%
	③30年1月試算反映	316.9	318.3	1.4	0.4%
	④純移動率精緻化	316.9	318.3	1.4	0.4%
	⑤労働内生化	316.5	317.9	1.3	0.4%

以上のとおり、「④純移動率関数精緻化」、「⑤労働内生化」はGDPへの影響はわずかであった。一方、人口についてみると、「③30年1月試算反映」<「④純移動率関数精緻化」<「⑤労働内生化」の順に、人口の増減幅が大きくなる（流出している地域はより流出が大きくなり、流入している地域も流入が大きくなる）傾向がみられた。ただし、三大都市圏以外の人口は、③0.013%減、④0.014%減、⑤0.021%減であり、リニアが地域人口に与える影響が小さいことにはそれほど変化がない結果となっている。

しかし、⑤の有効求人倍率、完全失業率の内生化はモデルの人口移動に関する挙動を昨年度モデルと変えるものであることから、引き続き検討することとし、平成29年度版では④のモデルを採用することとした。

図表3-10 リニア大阪開業による人口増減の変遷(経済想定:基本)



地域	モデル	不開通 (千人)	開業 (千人)	差分 (千人)	増加率 (%)
全国	①28年度版	107,418.3	107,418.2	-0.1	-0.000%
	②データ更新	107,418.3	107,418.2	-0.1	-0.000%
	③30年1月試算反映	107,418.3	107,418.2	-0.1	-0.000%
	④純移動率精緻化	107,418.3	107,418.2	-0.1	-0.000%
	⑤労働内生化	107,418.3	107,418.2	-0.2	-0.000%
東京圏	①28年度版	32,670.1	32,673.7	3.6	0.011%
	②データ更新	32,670.1	32,673.3	3.1	0.010%
	③30年1月試算反映	32,670.1	32,673.2	3.1	0.009%
	④純移動率精緻化	32,670.1	32,673.7	3.5	0.011%
	⑤労働内生化	32,670.1	32,675.3	5.2	0.016%
名古屋圏	①28年度版	10,014.6	10,016.1	1.6	0.016%
	②データ更新	10,014.6	10,016.0	1.4	0.014%
	③30年1月試算反映	10,014.6	10,016.0	1.4	0.014%
	④純移動率精緻化	10,014.6	10,016.1	1.5	0.015%
	⑤労働内生化	10,014.6	10,016.9	2.3	0.023%
大阪圏	①28年度版	15,376.0	15,377.7	1.7	0.011%
	②データ更新	15,376.0	15,377.6	1.5	0.010%
	③30年1月試算反映	15,376.0	15,377.6	1.5	0.010%
	④純移動率精緻化	15,376.0	15,377.7	1.7	0.011%
	⑤労働内生化	15,376.0	15,378.6	2.6	0.017%
三大都市圏以外	①28年度版	49,357.6	49,350.7	-6.9	-0.014%
	②データ更新	49,357.6	49,351.4	-6.2	-0.013%
	③30年1月試算反映	49,357.6	49,351.4	-6.2	-0.013%
	④純移動率精緻化	49,357.6	49,350.7	-6.8	-0.014%
	⑤労働内生化	49,357.6	49,347.4	-10.2	-0.021%

3. 全国の将来シミュレーション結果

(1)シミュレーション結果概要

スーパー・メガリージョン形成による効果（GDP⁴⁹、人口等）について、開通シナリオと不開通シナリオの差をみることで推計した（図表3-11）。

①東京～名古屋間でリニアが開業した場合の効果(2030年度時点):全国でGDP3.5兆円/年

- ・ GDPの押し上げ効果は、全国で年3.5兆円、「不開通シナリオ」と比べて0.5%増となった。
- ・ 圏域別では、東京圏1.6兆円、名古屋圏0.5兆円、大阪圏0.6兆円となった。また、三大都市圏以外は0.8兆円となり、全国の押し上げ効果額の2割以上が三大都市圏以外で波及する結果となった。
- ・ 県別では、東京都が1.1兆円と最も多く、次いで愛知県0.4兆円、大阪府0.3兆円の順となった。他方、増加率をみると、リニアの中間駅の設置が予定されている山梨県が1.4%増と最も大きく、次いで京都府0.9%増、東京都、滋賀県、愛知県の0.8%増と続いている。なお、長野県、沖縄県ではわずかに負の効果がみられた。
- ・ 人口分布は、三大都市圏でわずかに増加（1.4千人増）、三大都市圏以外でわずかに減少（1.4千人減）となり、リニア開業の有無による人口移動の差は、三大都市圏の総人口と比べるとごくわずかなものにとどまった。

②(東京～名古屋開業後)名古屋～大阪間でリニアが開業した場合の効果(2040年度時点):全国でGDP6.5兆円/年

- ・ GDPの押し上げ効果は、全国で年6.5兆円、「不開通シナリオ」と比べて0.8%増となった。
- ・ 圏域別では、東京圏2.9兆円、名古屋圏1.0兆円、大阪圏1.3兆円となった。また、三大都市圏以外は1.5兆円となり、全国の押し上げ効果の2割以上が三大都市圏以外で波及する結果となった。
- ・ 県別では、東京都が2.0兆円と最も多く、次いで愛知県0.7兆円、大阪府0.7兆円の順となった。他方、増加率をみると、山梨県が1.9%増と最も大きく、次いで大阪府1.3%増、東京都および愛知県、兵庫県1.2%増の順となり、東京圏周辺や名古屋・大阪圏周辺の県にも影響がみられた。なお、沖縄県、石川県、富山県の3県ではわずかに負の効果がみられた。
- ・ 人口は、三大都市圏でわずかに増加（6.7千人増）、三大都市圏以外でわずかに減少（6.8千人減）となり、リニア開業の有無による人口移動の差は、三大都市圏の総人口と比べるとごくわずかなものにとどまった。

⁴⁹ 本報告書では、県内総生産は「平成28年度国民経済計算」（平成23年基準）の水準に合わせて補正しており、平成23年価格の実質GDP相当で表記している（以下、同様）。

図表3-11 リニア開業の有無による将来シミュレーション結果

		名古屋開業シナリオ(2030年度)		大阪開業シナリオ(2040年度)	
		効果 (金額/人数ベース)	効果 (増加率ベース)	効果 (金額/人数ベース)	効果 (増加率ベース)
全国	GDP	+35,057 (億円)	+0.5%	+65,305 (億円)	+0.8%
	人口	-14 (人)	-0.0%	-119 (人)	-0.0%
東京圏	GDP	+15,866 (億円)	+0.7%	+28,580 (億円)	+1.0%
	人口	+760 (人)	+0.0%	+3,511 (人)	+0.0%
東京都	GDP	+10,964 (億円)	+0.8%	+19,667 (億円)	+1.2%
	人口	+701 (人)	+0.0%	+3,244 (人)	+0.0%
名古屋圏	GDP	+5,482 (億円)	+0.8%	+9,518 (億円)	+1.2%
	人口	+350 (人)	+0.0%	+1,538 (人)	+0.0%
愛知県	GDP	+3,878 (億円)	+0.8%	+6,888 (億円)	+1.2%
	人口	+246 (人)	+0.0%	+1,099 (人)	+0.0%
大阪圏	GDP	+6,194 (億円)	+0.7%	+12,570 (億円)	+1.2%
	人口	+323 (人)	+0.0%	+1,682 (人)	+0.0%
大阪府	GDP	+3,090 (億円)	+0.6%	+6,830 (億円)	+1.2%
	人口	+136 (人)	+0.0%	+812 (人)	+0.0%
三大都市圏以外	GDP	+7,515 (億円)	+0.2%	+14,637 (億円)	+0.4%
	人口	-1,447 (人)	-0.0%	-6,850 (人)	-0.0%
山梨県	GDP	+619 (億円)	+1.4%	+935 (億円)	+1.8%
	人口	+77 (人)	+0.0%	+333 (人)	+0.1%
静岡県	GDP	+6 (億円)	+0.0%	+421 (億円)	+0.2%
	人口	-191 (人)	-0.0%	-839 (人)	-0.0%
北海道	GDP	+44 (億円)	+0.0%	+29 (億円)	+0.0%
	人口	-228 (人)	-0.0%	-1,086 (人)	-0.0%

注1：GDPは県民経済計算(平成17年基準)ベースの全国合計が国民経済計算(平成23年基準)の水準に合うよう一律補正した金額(平成23年価格の実質GDP相当)。

注2：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

(2)シミュレーション結果(GDP、人口)

次に、「(1)シミュレーション結果概要」をGDPと人口、それぞれについて詳しく見る。

①東京～名古屋間でリニアが開業した場合の効果:2030年度時点

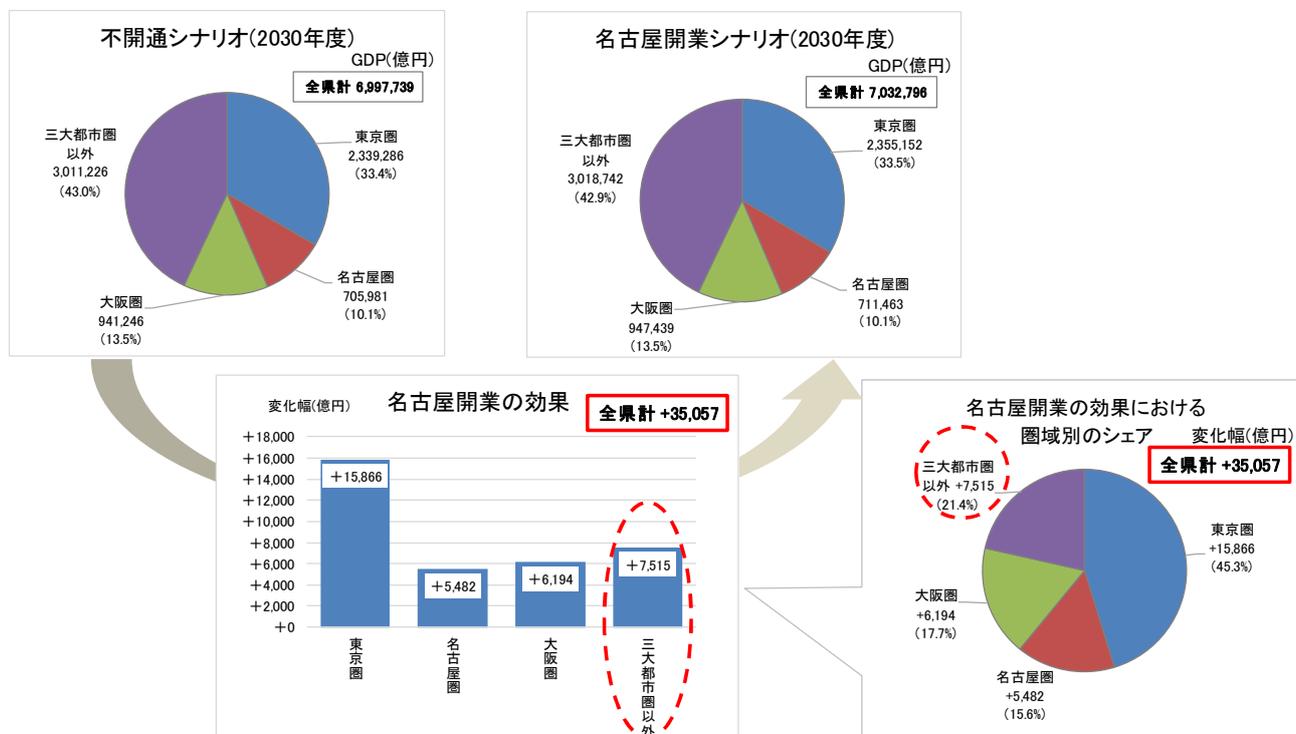
A) GDPの押し上げ効果は全国で3.5兆円/年。三大都市圏以外には全体押し上げ効果額の2割以上の波及効果(図表3-12)

2030年度の県内総生産は、「不開通シナリオ」の全県計が699.8兆円、「名古屋まで開業シナリオ」は703.3兆円となり、「不開通シナリオ」と比べて0.5%増となった。なお、2030年度時点の県内総生産の都市圏別のシェアは、リニア開業後は東京圏が33.4%から33.5%へわずかに上昇し、三大都市圏以外は43.0%から42.9%へわずかに低下している。

両シナリオの差分、すなわち2030年度に名古屋までリニアが開業した場合の効果は3兆5057億円となった。この効果を生産関数の各要素に分解すると、アクセシビリティ向上による直接的な効果が3兆5,014億円とほぼすべてとなった。なお、その他には労働投入の寄与分は35億円増、人口集積による効果は8億円と、全体の中ではほぼゼロに近くなった。

三大都市圏では東京圏の1.59兆円が最も多く、大阪圏0.62兆円、名古屋圏0.55兆円の順となった。三大都市圏以外でも0.75兆円のプラスとなっており、全体押し上げ効果額の2割以上の波及効果がみられた。

図表3-12 東京～名古屋間開業の有無によるGDPの差(2030年度)



注1: GDPは県民経済計算(平成17年基準)ベースの全県計が国民経済計算(平成23年基準)の水準に合うよう一律補正した金額(平成23年価格の実質GDP相当)。

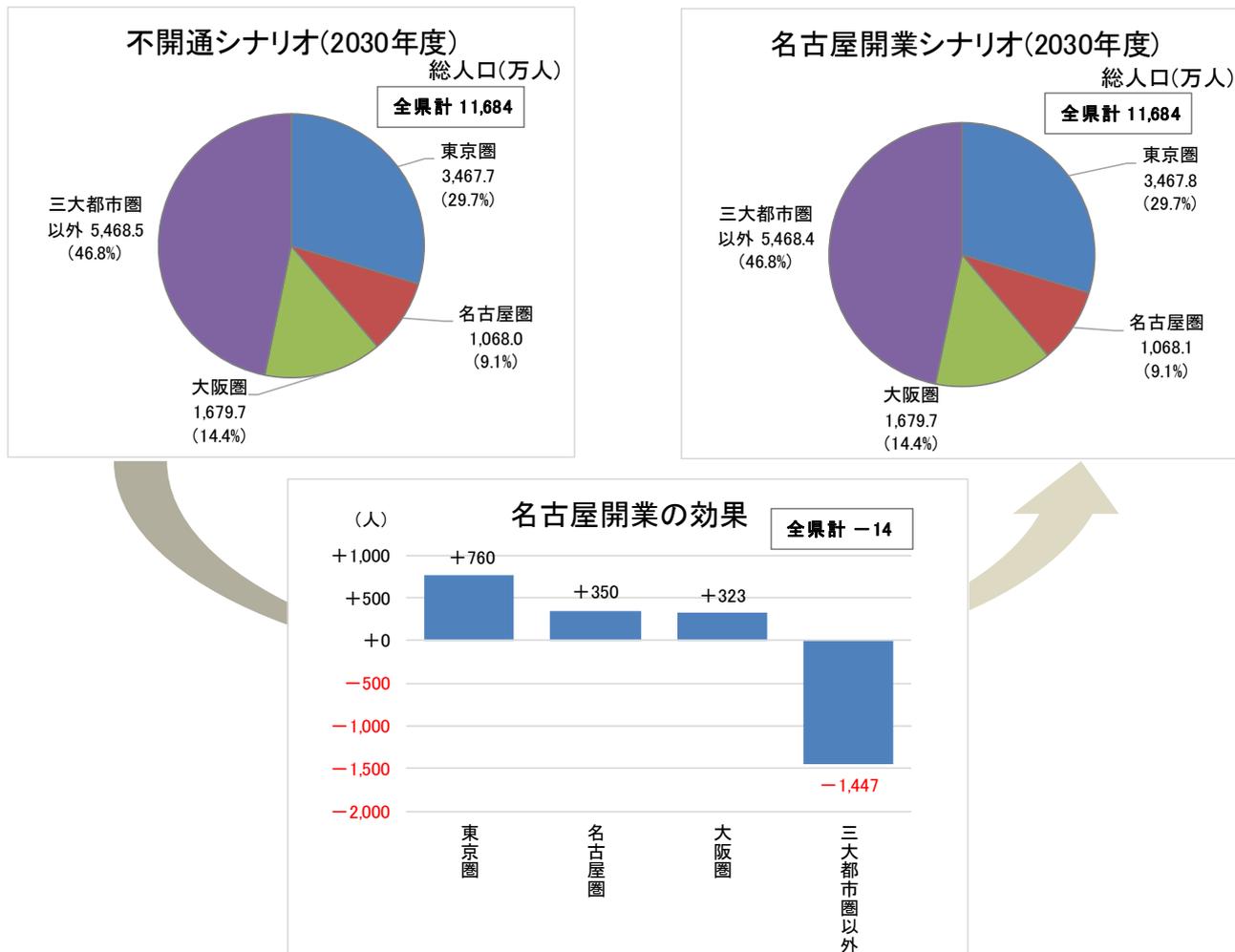
注2: 四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

B) 人口分布に与える影響はごくわずか(図表 3-13)

2030年度の人口について、「不開通シナリオ」及び「名古屋まで開業シナリオ」のどちらも総人口は1億1,684万人で、2030年度時点の人口の都市圏別のシェアでもリニア開業の有無で違いはほぼみられない⁵⁰。

両シナリオの差分、すなわち2030年度に名古屋までリニアが開業した場合の効果・影響は、東京圏0.8千人、名古屋圏0.3千人、大阪圏0.3千人多く分布する一方、三大都市圏以外は1.4千人少なく分布する結果となっている。しかし、その違いは率で見ればごくわずかである(±0.01%未満)。

図表3-13 東京～名古屋間開業の有無による人口の差(2030年度)



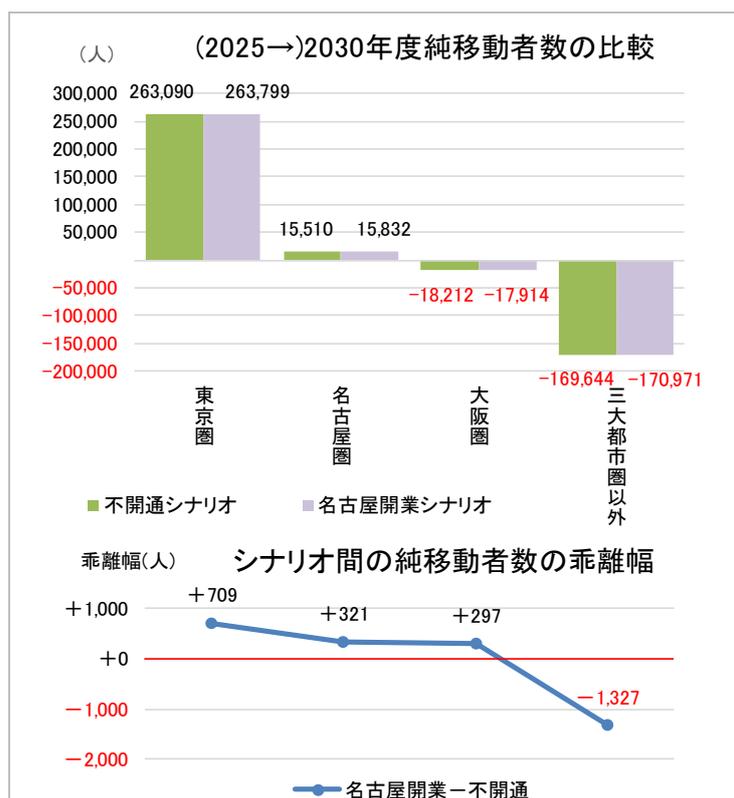
注：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

⁵⁰ 人口分布はその時点までの出生・死亡・移動の積み重ねであり、次項の純移動者数は当年までの5年間に生じた人数である(したがって、シナリオ間の純移動者数の乖離幅は、本頁の人口分布の乖離幅とは異なる)。

これまで、人口の増減ということで自然増減（出生・死亡）と社会増減（純移動）の合計をみてきたが、以下では、社会増減（純移動）に絞ってシミュレーション結果をみる。

先述のとおり、本シミュレーションの不開通シナリオでは、純移動率は社人研「地域別将来推計」の考え方にならい、2020年度以降の純移動率は2010年度実績の0.5倍相当としている。名古屋開業シナリオでは、リニア開業によるインパクトの影響を受けるものの、下図のとおりその影響はごくわずかなものにとどまっている。

図表3-14 東京～名古屋間開業の有無による純移動者数の比較(2025→2030年度)



注1：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

注2：純移動者数は国際移動を考慮しているので合計は0ではない（国内のみであれば全県計は0となる）

注3：本シミュレーションで行った「大阪まで開業シナリオ」は2030年度に名古屋まで開業し、その後2040年度に大阪まで開業することを想定している。したがって、2030年度の時点では「名古屋まで開業シナリオ」と同一の結果となる。

②(東京～名古屋開業後)名古屋～大阪間でリニアが開業した場合の効果:2040年度時点

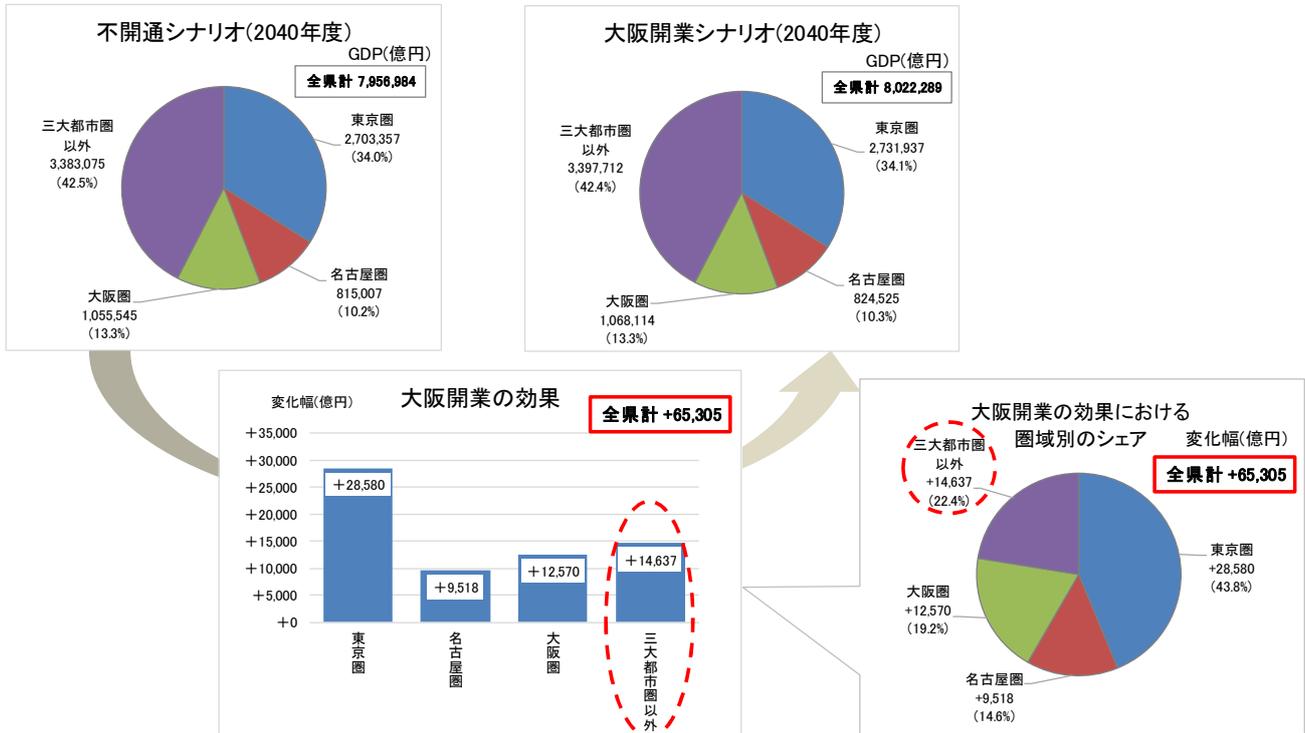
A) GDPの押し上げ効果は全国で6.5兆円/年。三大都市圏以外では全体押し上げ効果額の2割以上の波及効果(図表3-15)

2040年度の県内総生産は、「不開通シナリオ」の全県計が795.7兆円、「大阪まで開業シナリオ」は802.2兆円(0.8%増)となった。2040年度時点の県内総生産の都市圏別のシェアは、リニア開業後は東京圏が34.0%から34.1%へ、名古屋圏が10.2%から10.3%へわずかに上昇、三大都市圏以外は42.5%から42.4%へわずかに低下している。

両シナリオの差分、すなわち(2030年度に名古屋まで開業し、その後2040年度に)大阪までリニアが開業した場合の効果は6兆5305億円となった。この効果を生産関数の各要素に分解すると、アクセシビリティ向上による直接的な効果が5兆6,297億円となったほか、資本投入の寄与分⁵¹が8,749億円で両者の合計がほとんどを占めている。そのほか労働投入の寄与分が219億円、人口集積による効果が40億円となった。

三大都市圏では東京圏の2.86兆円が最も多く、大阪圏1.26兆円、名古屋圏0.95兆円となっている。三大都市圏以外でも1.46兆円のプラスとなっており、全体押し上げ効果の2割以上の波及効果がみられた。

図表3-15 東京～大阪間開業の有無によるGDPの差(2040年度)



注1: GDPは県民経済計算(平成17年基準)ベースの全県計が国民経済計算(平成23年基準)の水準に合うよう一律補正した金額(平成23年価格の実質GDP相当)。
 注2: 四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

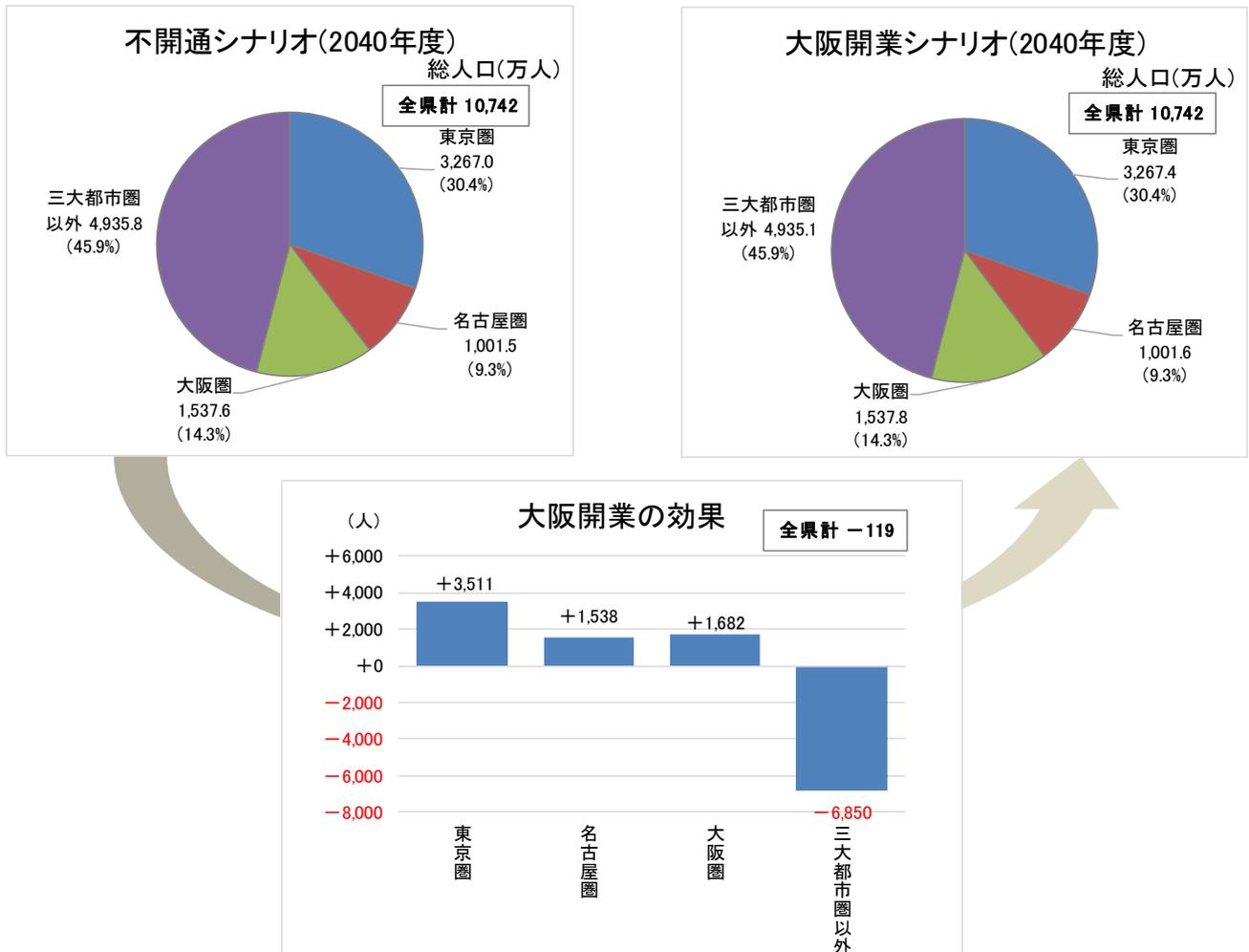
⁵¹ 「大阪まで開業シナリオ」では、2030年度に名古屋まで開業し、2040年度に大阪まで開業することを想定している。2030年度、2035年度に名古屋まで開業したことで経済規模が拡大することで、増加した需要に対応するための設備投資が誘発され、資本ストックが増加することになる。「資本投入の寄与分」とはこの増加した資本ストックの生産力効果を指す。

B) 人口分布に与える影響はごくわずか（図表 3-1 6）

2040年度の人口について、「不開通シナリオ」及び「大阪まで開業シナリオ」のどちらも総人口は1億742万人で、人口の都市圏別のシェアでもリニア開業の有無で違いはほぼみられない。

両シナリオの差分、すなわち（2030年度に名古屋まで開業し、その後2040年度に）大阪までリニアが開業した場合の効果・影響は、東京圏の人口が3.5千人、大阪圏1.7千人、名古屋圏1.5千人多く分布する一方、三大都市圏以外は6.8千人少なく分布する結果となっている。しかし、その違いは率で見ればごくわずかである（±0.01～0.02%程度）。

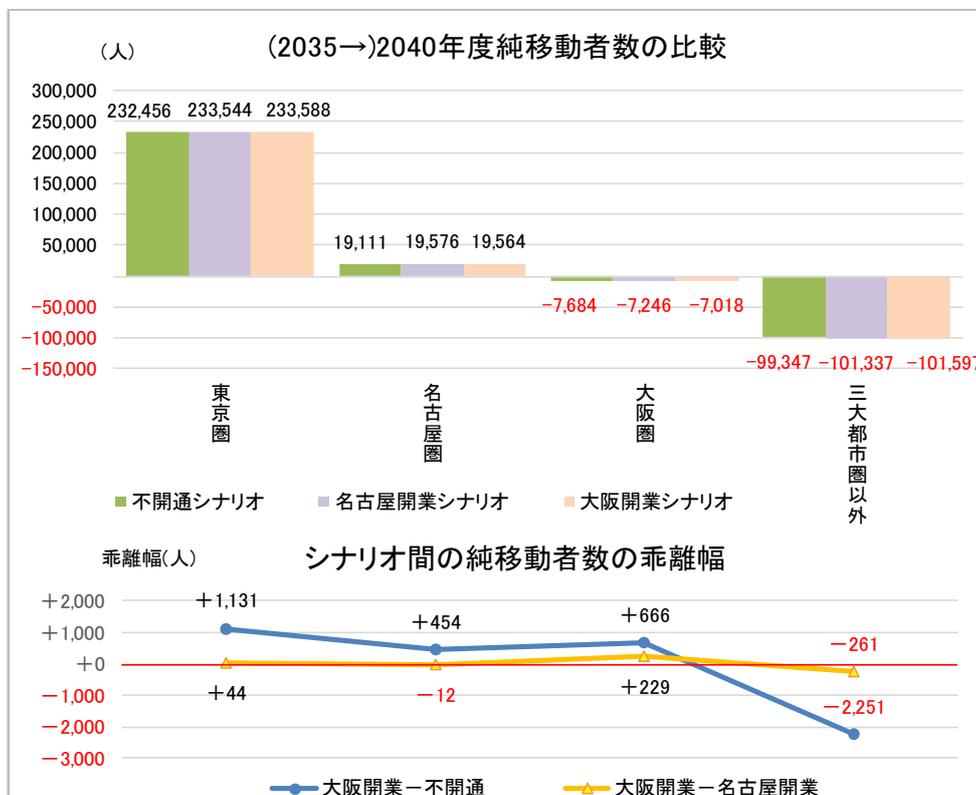
図表3-16 東京～大阪間開業の有無による人口の差(2040年度)



注：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

ここでも、人口増減のうち、「不開通シナリオ」と「大阪まで開業シナリオ」における純移動者数を比較すると、リニア開業によるインパクトの影響を受けるものの、下図のとおりその影響はごくわずかなものにとどまっている。

図表3-17 リニア大阪間開業の有無による純移動者数の比較(2035→2040年度)



注1：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

注2：純移動者数は国際移動を考慮しているので合計は0ではない（国内のみであれば全県計は0となる）

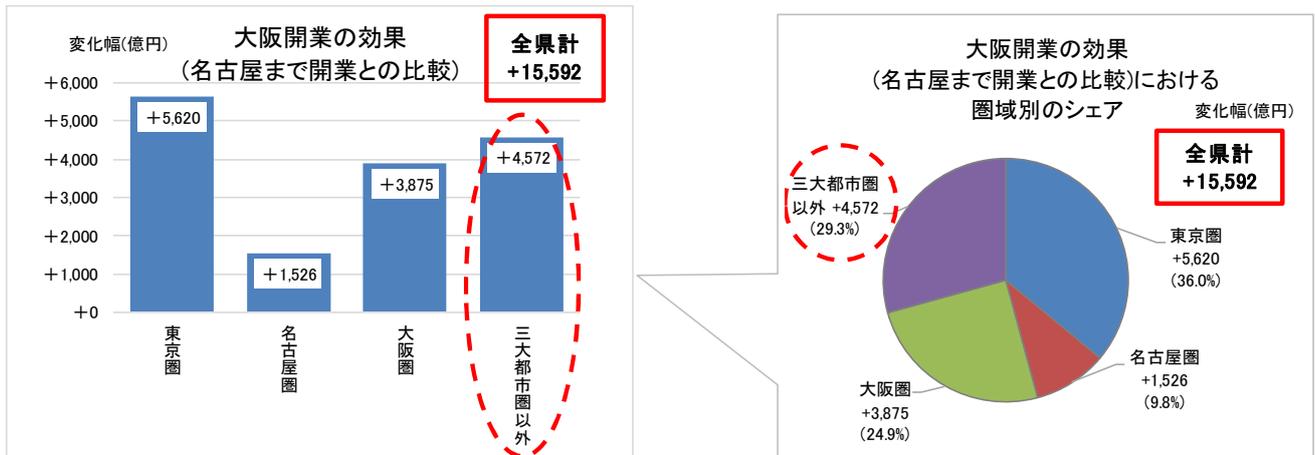
注3：純移動者数は当年までの5年間に生じた人数であるが、人口はその時点までの出生、死亡、移動の積み重ねである（したがって、ケース間の純移動者数の乖離幅は、前頁の人口の乖離幅とは異なる）。

(参考)東京～大阪間開業と東京～名古屋間開業での効果の差:2040年度時点

(両シナリオでの効果の差をみると、GDPの押し上げ効果は三大都市圏以外が3割を占める)

以上に加えて、「大阪まで開業シナリオ」との比較対象を「名古屋まで開業シナリオ」、すなわち2030年度に名古屋まで開業した後、大阪までは延伸しないというシナリオとの比較にすると、GDP押し上げ効果は合計で1.6兆円、圏域別にみると東京圏が0.56兆円、大阪圏0.39兆円、名古屋圏0.15兆円で、三大都市圏以外でも0.46兆円の増加となった(図表3-18)。

図表3-18 名古屋～大阪間開業の有無によるGDPの差(2040年度)



注1: GDPは県民経済計算(平成17年基準)ベースの全県計が国民経済計算(平成23年基準)の水準に合うよう一律補正した金額(平成23年価格の実質GDP相当)。

注2: 四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

4. 都道府県別の結果

(1) 東京～名古屋間でリニアが開業した場合の効果(2030年度時点) : 増加率では山梨県、名古屋圏が高い伸び

2030年度に名古屋までリニアが開業した場合のGDPの押し上げ効果⁵²は全国で3.5兆円であるが、内訳を都道府県別にみると、東京都が1.1兆円(全体の31.3%)で最も多く、次いで愛知県0.4兆円(同11.1%)、大阪府0.3兆円(同8.8%)の順となった。リニア沿線でないおおよその地域でも移動の途上でリニアを利用することで恩恵が得られているが、他の地域への移動に品川～名古屋間を利用するケースが少ない地域では押し上げ効果が小さくなっており、長野県、沖縄県ではわずかにマイナスとなっている。

このように、効果をGDPの金額でみると経済規模の大きい三大都市圏に属する地域が上位となるが、増加率でみると、リニアの中間駅の設置が予定されている山梨県が1.4%増で最も大きく、次いで京都府0.9%増、東京都、滋賀県、愛知県が0.8%増でそれに続いている。

(2) (東京～名古屋開業後) 名古屋～大阪間でリニアが開業した場合の効果(2040年度時点) : 増加率では、東京圏周辺や名古屋・大阪圏周辺の県に特に影響

2030年度に名古屋まで開業し、その後2040年度に大阪までリニアが開業した場合のGDPの押し上げ効果⁵³は全国で6.5兆円であるが、内訳を都道府県別にみると、東京都が2.0兆円(全体の30.1%)で最も多く、次いで愛知県0.7兆円(同10.5%)、大阪府0.7兆円(同10.5%)の順となった。大阪まで開業したことにより、沿線地域以外でも移動にリニアを利用することができるケースが増え、押し上げ効果が拡大している地域が多いが、沖縄県、石川県、富山県の3県ではわずかにマイナスとなっている。

GDPの増加率でみると、山梨県が1.9%増で最も大きく、次いで大阪府1.3%増、東京都、愛知県、兵庫県1.2%増の順となっている。

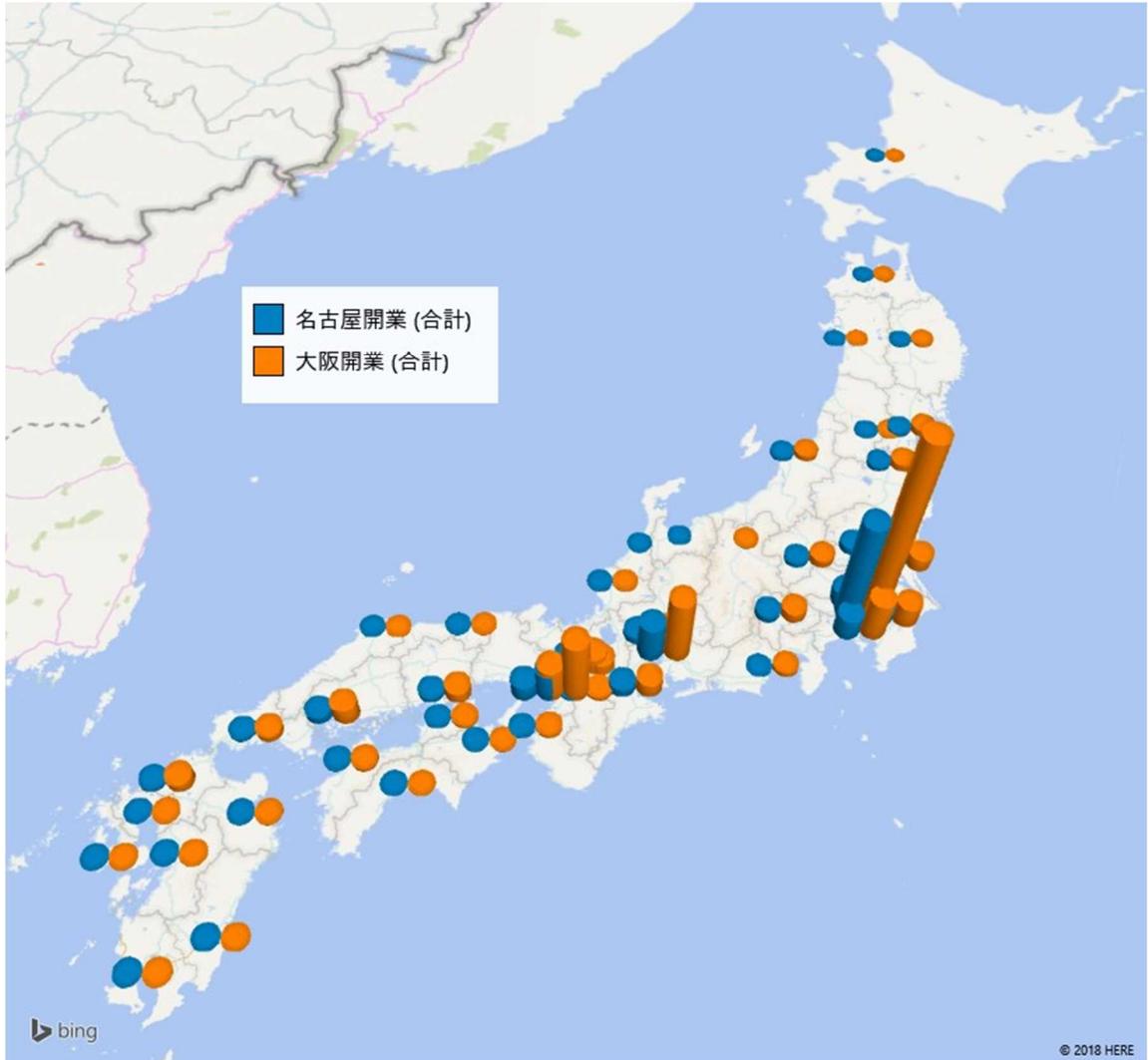
⁵² 2030年度に品川～名古屋間が開業したことを想定したシナリオ(シナリオ2)と不開通シナリオ(シナリオ1)の2030年度におけるGDPの乖離幅。GDPはすべて平成23年基準の実質GDP相当(以下、同様)。

⁵³ 2030年度に品川～名古屋間が開業し、2040年度に名古屋～大阪間が開業したことを想定したシナリオ(シナリオ3)と不開通シナリオ(シナリオ1)の2040年度におけるGDPの乖離幅

図表3-19 リニア開業によるGDPの押し上げ効果(金額)

効果(金額ベース)(億円)

	名古屋開業 (2030年度)		大阪開業 (2040年度)	
	金額	構成比	金額	構成比
北海道	44	0.1%	29	0.0%
青森県	50	0.1%	79	0.1%
岩手県	126	0.4%	201	0.3%
宮城県	373	1.1%	636	1.0%
秋田県	36	0.1%	48	0.1%
山形県	94	0.3%	147	0.2%
福島県	416	1.2%	674	1.0%
茨城県	743	2.1%	1,289	2.0%
栃木県	639	1.8%	1,042	1.6%
群馬県	413	1.2%	752	1.2%
埼玉県	1,492	4.3%	2,621	4.0%
千葉県	1,191	3.4%	2,120	3.2%
東京都	10,964	31.3%	19,667	30.1%
神奈川県	2,219	6.3%	4,173	6.4%
新潟県	295	0.8%	474	0.7%
富山県	0	0.0%	-11	0.0%
石川県	0	0.0%	-11	0.0%
福井県	160	0.5%	214	0.3%
山梨県	619	1.8%	935	1.4%
長野県	-1	0.0%	150	0.2%
岐阜県	679	1.9%	1,118	1.7%
静岡県	6	0.0%	421	0.6%
愛知県	3,878	11.1%	6,888	10.5%
三重県	925	2.6%	1,512	2.3%
滋賀県	764	2.2%	1,148	1.8%
京都府	1,212	3.5%	1,769	2.7%
大阪府	3,090	8.8%	6,830	10.5%
兵庫県	1,618	4.6%	3,600	5.5%
奈良県	273	0.8%	371	0.6%
和歌山県	151	0.4%	360	0.6%
鳥取県	33	0.1%	70	0.1%
島根県	45	0.1%	103	0.2%
岡山県	536	1.5%	1,157	1.8%
広島県	801	2.3%	1,829	2.8%
山口県	254	0.7%	617	0.9%
徳島県	35	0.1%	106	0.2%
香川県	172	0.5%	395	0.6%
愛媛県	135	0.4%	304	0.5%
高知県	21	0.1%	50	0.1%
福岡県	362	1.0%	939	1.4%
佐賀県	29	0.1%	83	0.1%
長崎県	30	0.1%	80	0.1%
熊本県	39	0.1%	105	0.2%
大分県	34	0.1%	105	0.2%
宮崎県	35	0.1%	71	0.1%
鹿児島県	26	0.1%	59	0.1%
沖縄県	-1	0.0%	-13	0.0%
合計	35,057	100.0%	65,305	100.0%
東京圏	15,866	45.3%	28,580	43.8%
大阪圏	6,194	17.7%	12,570	19.2%
名古屋圏	5,482	15.6%	9,518	14.6%
大都市圏以外	7,515	21.4%	14,637	22.4%



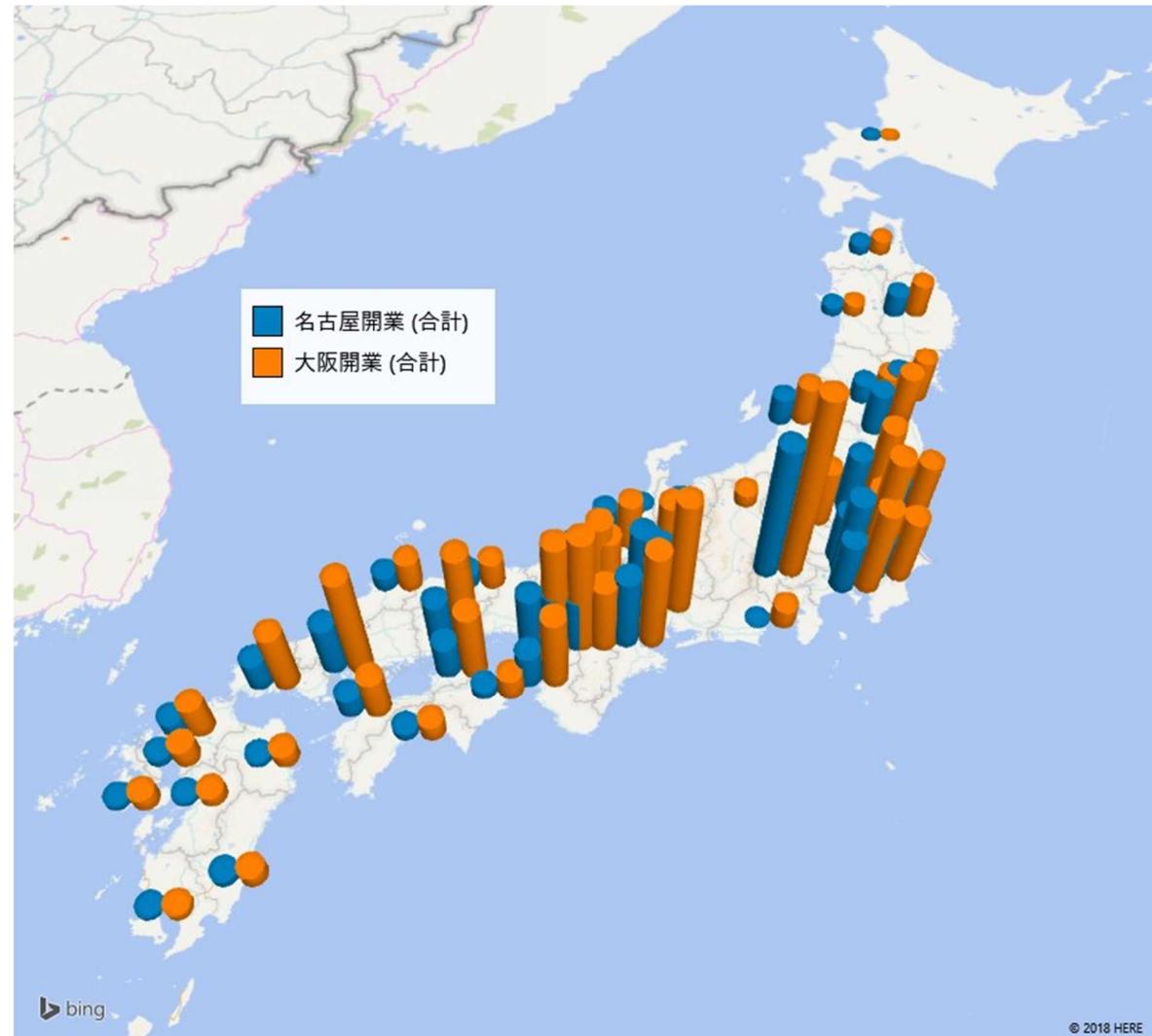
注1：金額は平成23年価格の実質GDP相当。

注2：表では金額の大きさ上位5地域を網掛け。

注3：金額が0またはマイナスの地域は地図上では棒を表示していない。

図表3-20 リニア開業によるGDPの押し上げ効果(増加率)

効果(増加率ベース)(%)	名古屋開業	大阪開業
北海道	0.0%	0.0%
青森県	0.1%	0.1%
岩手県	0.2%	0.3%
宮城県	0.3%	0.4%
秋田県	0.1%	0.1%
山形県	0.2%	0.3%
福島県	0.4%	0.6%
茨城県	0.5%	0.7%
栃木県	0.6%	0.9%
群馬県	0.4%	0.6%
埼玉県	0.5%	0.8%
千葉県	0.4%	0.7%
東京都	0.8%	1.2%
神奈川県	0.5%	0.9%
新潟県	0.3%	0.4%
富山県	0.0%	-0.0%
石川県	0.0%	-0.0%
福井県	0.4%	0.5%
山梨県	1.4%	1.9%
長野県	-0.0%	0.1%
岐阜県	0.7%	1.0%
静岡県	0.0%	0.2%
愛知県	0.8%	1.2%
三重県	0.8%	1.1%
滋賀県	0.8%	1.0%
京都府	0.9%	1.1%
大阪府	0.6%	1.3%
兵庫県	0.6%	1.2%
奈良県	0.6%	0.7%
和歌山県	0.4%	0.8%
鳥取県	0.1%	0.3%
島根県	0.1%	0.3%
岡山県	0.6%	1.1%
広島県	0.5%	1.1%
山口県	0.3%	0.6%
徳島県	0.1%	0.2%
香川県	0.4%	0.7%
愛媛県	0.2%	0.4%
高知県	0.1%	0.2%
福岡県	0.2%	0.3%
佐賀県	0.1%	0.2%
長崎県	0.1%	0.1%
熊本県	0.0%	0.1%
大分県	0.1%	0.1%
宮崎県	0.1%	0.1%
鹿児島県	0.0%	0.1%
沖縄県	-0.0%	-0.0%
合計	0.5%	0.8%
東京圏	0.7%	1.1%
大阪圏	0.7%	1.2%
名古屋圏	0.8%	1.2%
大都市圏以外	0.2%	0.4%



注1：表では増加率の大きさ上位5地域を網掛け。

注2：増加率が0またはマイナスの地域は地図上では棒を表示していない。

(参考)経済想定ベースラインケースのシミュレーション結果

ここでは参考として、TFP上昇率や失業率、労働参加率の将来想定を、内閣府「中長期試算」の「ベースラインケース」を踏まえて想定したベースラインケースのシミュレーション結果を示す。

なお、シミュレーションの前提条件は、主要経済変数についてはベースラインケースのとおり（図表3-3、p39）とし、都道府県間の距離抵抗（所要時間）や主要人口変数、その他の前提については経済想定基本ケース（図表3-2、p38）と同一とした。

①東京～名古屋間でリニアが開業した場合の効果

2030年度における「名古屋まで開業シナリオ」と「不開通シナリオ」のシミュレーション結果から県内総生産の乖離幅をみると、経済想定（基本）の下では3.5兆円であったGDPの押し上げ効果が、経済想定（ベースライン）では3.3兆円となり、0.2兆円少なくなる。ただし、増加率で比較すると、2つの経済想定の結果はほぼ一致している（図表3-2 1）。

本モデルの生産関数における各変数はそれぞれ自然対数の階差をとったものであり、変数間の関係は弾力性（ある説明変数の変化率と目的変数（GDP）の変化率の比）の形で推定したものである。したがって、GDPの押し上げ効果は金額でみると経済想定の影響を受けるが、名古屋までリニアが開業したことによる所要時間の変化率は同一であることから、変化率でみるとGDPの押し上げ効果は経済想定の影響をほとんど受けないことになる。

また、地域間の相対的な経済規模は経済想定によって変わらないことから、人口も経済想定（基本）と経済想定（ベースライン）でほとんど差がなかった。

図表3-21 東京～名古屋間開業の有無によるGDPの差

(2030年度、経済想定(基本)と経済想定(ベースライン)の比較)

GDPの乖離幅	(億円)			GDPの乖離率	(%)	
	基本	ベースライン	差分		基本	ベースライン
北海道	44	42	2	0.0%	0.0%	
青森県	50	47	3	0.1%	0.1%	
岩手県	126	119	7	0.2%	0.2%	
宮城県	373	352	21	0.3%	0.3%	
秋田県	36	34	2	0.1%	0.1%	
山形県	94	89	5	0.2%	0.2%	
福島県	416	394	22	0.4%	0.4%	
茨城県	743	704	39	0.5%	0.5%	
栃木県	639	606	33	0.6%	0.6%	
群馬県	413	391	22	0.4%	0.4%	
埼玉県	1,492	1,410	82	0.5%	0.5%	
千葉県	1,191	1,126	65	0.4%	0.4%	
東京都	10,964	10,335	629	0.8%	0.8%	
神奈川県	2,219	2,094	125	0.5%	0.5%	
新潟県	295	279	16	0.3%	0.3%	
富山県	0	0	-0	0.0%	0.0%	
石川県	0	0	-0	0.0%	0.0%	
福井県	160	151	9	0.4%	0.4%	
山梨県	619	586	33	1.4%	1.4%	
長野県	-1	-1	-0	-0.0%	-0.0%	
岐阜県	679	641	38	0.7%	0.7%	
静岡県	6	6	0	0.0%	0.0%	
愛知県	3,878	3,668	210	0.8%	0.8%	
三重県	925	875	50	0.8%	0.8%	
滋賀県	764	722	41	0.8%	0.8%	
京都府	1,212	1,145	67	0.9%	0.9%	
大阪府	3,090	2,915	175	0.6%	0.6%	
兵庫県	1,618	1,526	92	0.6%	0.6%	
奈良県	273	258	15	0.6%	0.6%	
和歌山県	151	142	8	0.4%	0.4%	
鳥取県	33	32	2	0.1%	0.1%	
島根県	45	43	2	0.1%	0.1%	
岡山県	536	506	31	0.6%	0.6%	
広島県	801	759	42	0.5%	0.5%	
山口県	254	241	14	0.3%	0.3%	
徳島県	35	33	2	0.1%	0.1%	
香川県	172	163	9	0.4%	0.4%	
愛媛県	135	128	8	0.2%	0.2%	
高知県	21	20	1	0.1%	0.1%	
福岡県	362	342	21	0.2%	0.2%	
佐賀県	29	28	2	0.1%	0.1%	
長崎県	30	28	2	0.1%	0.1%	
熊本県	39	37	2	0.0%	0.0%	
大分県	34	32	2	0.1%	0.1%	
宮崎県	35	33	2	0.1%	0.1%	
鹿児島県	26	25	1	0.0%	0.0%	
沖縄県	-1	-1	-0	-0.0%	-0.0%	
合計	35,057	33,104	1,953	0.5%	0.5%	

注1：金額は平成23年価格の実質GDP相当。

注2：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

②(東京～名古屋開業後)名古屋～大阪間でリニアが開業した場合の効果

「①東京～名古屋間でリニアが開業した場合の効果」でみてきたように、GDPの押し上げ効果は金額でみると経済想定の影響を受け、経済想定（基本）では6.5兆円、経済想定（ベースライン）では6.1兆円と異なっている。しかし、大阪までリニアが開業することによる所要時間の変化率は同一であることから、増加率でみるとGDPの押し上げ効果は経済想定の影響をほとんど受けない結果となる（図表3-22）。また、図表にはないが、地域間の相対的な経済規模は経済想定（基本）と経済想定（ベースライン）でほとんど変わらないことから、人口も経済想定による影響をほとんど受けなかった。

図表3-22 東京～大阪間開業の有無によるGDPの差

(2040年度、経済想定(基本)と経済想定(ベースライン)の比較)

GDPの乖離幅	(億円)			GDPの乖離率	(%)	
	基本	ベースライン	差分		基本	ベースライン
北海道	29	27	2	0.0%	0.0%	
青森県	79	73	6	0.1%	0.1%	
岩手県	201	187	13	0.3%	0.3%	
宮城県	636	590	46	0.4%	0.4%	
秋田県	48	44	3	0.1%	0.1%	
山形県	147	137	11	0.3%	0.3%	
福島県	674	630	43	0.6%	0.6%	
茨城県	1,289	1,205	85	0.7%	0.7%	
栃木県	1,042	976	66	0.9%	0.9%	
群馬県	752	701	51	0.6%	0.6%	
埼玉県	2,621	2,440	181	0.8%	0.8%	
千葉県	2,120	1,972	148	0.7%	0.7%	
東京都	19,667	18,284	1,383	1.2%	1.2%	
神奈川県	4,173	3,883	290	0.9%	0.9%	
新潟県	474	443	31	0.4%	0.4%	
富山県	-11	-10	-1	-0.0%	-0.0%	
石川県	-11	-10	-1	-0.0%	-0.0%	
福井県	214	199	15	0.5%	0.5%	
山梨県	935	872	63	1.9%	1.9%	
長野県	150	141	8	0.1%	0.1%	
岐阜県	1,118	1,043	76	1.0%	1.0%	
静岡県	421	396	25	0.2%	0.2%	
愛知県	6,888	6,428	460	1.2%	1.2%	
三重県	1,512	1,407	105	1.1%	1.1%	
滋賀県	1,148	1,071	77	1.0%	1.0%	
京都府	1,769	1,644	125	1.1%	1.1%	
大阪府	6,830	6,361	470	1.3%	1.2%	
兵庫県	3,600	3,348	252	1.2%	1.2%	
奈良県	371	346	25	0.7%	0.7%	
和歌山県	360	334	26	0.8%	0.8%	
鳥取県	70	65	4	0.3%	0.3%	
島根県	103	97	6	0.3%	0.3%	
岡山県	1,157	1,076	81	1.1%	1.1%	
広島県	1,829	1,714	116	1.1%	1.1%	
山口県	617	577	39	0.6%	0.6%	
徳島県	106	99	7	0.2%	0.2%	
香川県	395	370	25	0.7%	0.7%	
愛媛県	304	284	20	0.4%	0.4%	
高知県	50	47	3	0.2%	0.2%	
福岡県	939	876	63	0.3%	0.3%	
佐賀県	83	78	5	0.2%	0.2%	
長崎県	80	74	6	0.1%	0.1%	
熊本県	105	99	6	0.1%	0.1%	
大分県	105	98	7	0.1%	0.1%	
宮崎県	71	66	5	0.1%	0.1%	
鹿児島県	59	55	4	0.1%	0.1%	
沖縄県	-13	-12	-1	-0.0%	-0.0%	
合計	65,305	60,827	4,478	0.8%	0.8%	

注1：金額は平成23年価格の実質GDP相当。

注2：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

第2節 九州新幹線開業による経済効果

第1節では、リニア開業によるスーパー・メガリージョン形成の経済効果を推計するシミュレーションを実施した。ここでは、本モデルによるシミュレーション結果の妥当性を確認するため、同様の枠組みの下で、九州新幹線の整備効果（鹿児島ルート。2004年3月に鹿児島中央～新八代間、2011年3月に博多～新八代間開業。）についてシミュレーションを実施した。

なお、シミュレーション結果をみる際には、推計手法や前提条件等の違いによって、推計される結果やその結果が意味するものが異なることに留意する必要がある。

1. シミュレーションの前提

九州新幹線が開業した時期に合わせ、2005年度から2015年度をシミュレーション期間とし、九州新幹線が開業していなかった場合の推計を本モデルにおいて行い、実際に開業している実績期間との差を新幹線開業の効果とみなした。

(1) モデル変数の前提条件

① 都道府県間の距離抵抗(所要時間)に関する3つのシナリオ

アクセシビリティ指標（交通利便性）の基礎となる都道府県間の距離抵抗（所要時間）については、九州新幹線の開業が地域経済に与えた影響を推計するため、以下のシナリオを想定してシミュレーションを行い、結果を比較・分析した。

図表3-23 シミュレーションで試算した3つのシナリオ

想定するシナリオ	都道府県間の距離抵抗(所要時間)の将来想定
シナリオ1 (九州新幹線開業)	2005年に部分開業(新八代～鹿児島中央間)、その後2015年に全線開業(博多～新八代間)
シナリオ2 (不開通)	2005～2015年まで九州新幹線の整備なし
シナリオ3 (部分開業)	2005年に部分開業(新八代～鹿児島中央間)した後、2015年までそのまま

注1：九州新幹線（鹿児島ルート）は、2004年3月に鹿児島中央～新八代間、2011年3月に博多～新八代間が開業しているが、本モデルは5年単位のモデルであるため、5年ごとに想定を置いている。

注2：都道府県距離抵抗は、NITASにより各年度における都道府県庁間の移動時間を鉄道、航空、道路について算出した値を用いた。なお、シナリオ1でも鉄道モードについては、所要時間の往路・復路の統一処理等の調整を行っている。

注3：各シナリオでは、鉄道モードの移動時間について、NITASで九州新幹線を全線開業の状態として算出した時間をベースとし、NITASで不開通として試算した結果や既往試算（鉄道・運輸機構（2009）、（2016））における時間短縮幅等を踏まえて移動時間を想定した（航空、道路モードの所要時間はシナリオ1と同値）。

注4：都道府県間の距離抵抗（所要時間）の詳細は参考資料1（3）（p83～）を参照。

②その他の前提

失業率や消費者物価上昇率等の経済変数、子ども女性比や性・年齢階層別死亡率等の人口変数等は実績値を用いた（シナリオ1）。なお、GDPやTFP等、「県民経済計算」に基づく変数については、2014年度までしか実績がないことから、第1節の将来シミュレーションで想定した前提（経済想定基本ケース）に準じ、本モデルでシミュレーションした値を用いた。

2. シミュレーション結果

(1)シミュレーション結果

九州新幹線開業の有無によるシミュレーション結果のGDPについての差をみることで、九州新幹線開業による経済効果を推計した（図表3-11）。

①鹿児島中央～新八代間で九州新幹線が開業した時の効果(2005年度時点)

- ・ GDPの押し上げ効果は、全国で年198億円となった。
- ・ 県別では、鹿児島県が94億円で全体の47.3%を占めた。ついで、福岡県（26億円、13.3%）、広島県（15億円、7.6%）の順となった。
- ・ 人口は、もっとも多い鹿児島県でも39人の増加にとどまった。

②(鹿児島中央～新八代開業後)博多～新八代間で九州新幹線が開業した時の効果(2015年度時点)

- ・ GDPの押し上げ効果は、全国で年1,494億円となった。
 - ・ 県別では、鹿児島県が459億円で全体の30.7%を占め、2005年の部分開業ではあまり恩恵を受けていなかった熊本県（192億円、12.9%）がそれに続き、大阪府（107億円、7.1%）、愛知県（90億円、6.0%）、宮崎県（69億円、4.6%）の順となった。
 - ・ 人口は、もっとも多い鹿児島県でも346人の増加にとどまった。
- ・ なお、2015年度も全線開業せずに、部分開業（鹿児島中央～新八代間）にとどまった場合、GDPの押し上げ効果は、全国で年886億円となった。したがって、2015年度に博多～新八代間が開業した部分のみの効果は、608億円（1,494－886）となる。

図表3-24 九州新幹線開業の有無によるシミュレーション結果

		部分開業(2015年度)			全線開業(2015年度)		
		効果 (金額/人数ベース)	効果 (増加率ベース)	効果金額に 占めるシェア	効果 (金額/人数ベース)	効果 (増加率ベース)	効果金額に 占めるシェア
全国	GDP	+198 (億円)	+0.0%	100.0%	+1,494 (億円)	+0.0%	100.0%
	人口	-2 (人)	-0.0%		-11 (人)	-0.0%	
東京圏	GDP	+2 (億円)	+0.0%	1.0%	+51 (億円)	+0.0%	3.4%
	人口	-29 (人)	-0.0%		-288 (人)	-0.0%	
東京都	GDP	+1 (億円)	+0.0%	0.6%	+32 (億円)	+0.0%	2.2%
	人口	-15 (人)	-0.0%		-143 (人)	-0.0%	
名古屋圏	GDP	+6 (億円)	+0.0%	3.3%	+105 (億円)	+0.0%	7.0%
	人口	-5 (人)	-0.0%		-32 (人)	-0.0%	
愛知県	GDP	+5 (億円)	+0.0%	2.7%	+90 (億円)	+0.0%	6.0%
	人口	-3 (人)	-0.0%		-13 (人)	-0.0%	
大阪圏	GDP	+18 (億円)	+0.0%	8.9%	+218 (億円)	+0.0%	14.6%
	人口	-5 (人)	-0.0%		-12 (人)	-0.0%	
大阪府	GDP	+6 (億円)	+0.0%	2.9%	+107 (億円)	+0.0%	7.1%
	人口	-4 (人)	-0.0%		-14 (人)	-0.0%	
三大都市圏以外	GDP	+172 (億円)	+0.0%	86.9%	+1,121 (億円)	+0.0%	75.0%
	人口	+38 (人)	+0.0%		+321 (人)	+0.0%	
九州	GDP	+126 (億円)	+0.0%	63.8%	+810 (億円)	+0.2%	54.2%
	人口	+48 (人)	+0.0%		+443 (人)	+0.0%	
鹿児島県	GDP	+94 (億円)	+0.2%	47.3%	+459 (億円)	+0.9%	30.7%
	人口	+39 (人)	+0.0%		+346 (人)	+0.0%	
大分県	GDP	+2 (億円)	+0.0%	0.8%	+5 (億円)	+0.0%	0.3%
	人口	-0 (人)	-0.0%		-3 (人)	-0.0%	
福岡県	GDP	+26 (億円)	+0.0%	13.3%	+68 (億円)	+0.0%	4.5%
	人口	+9 (人)	+0.0%		+31 (人)	+0.0%	

注1：GDPは県民経済計算(平成17年基準)ベースの全国合計が国民経済計算(平成23年基準)の水準に合うよう一律補正した金額(平成23年価格の実質GDP相当)。

注2：四捨五入のため、数字が一致しない場合がある。

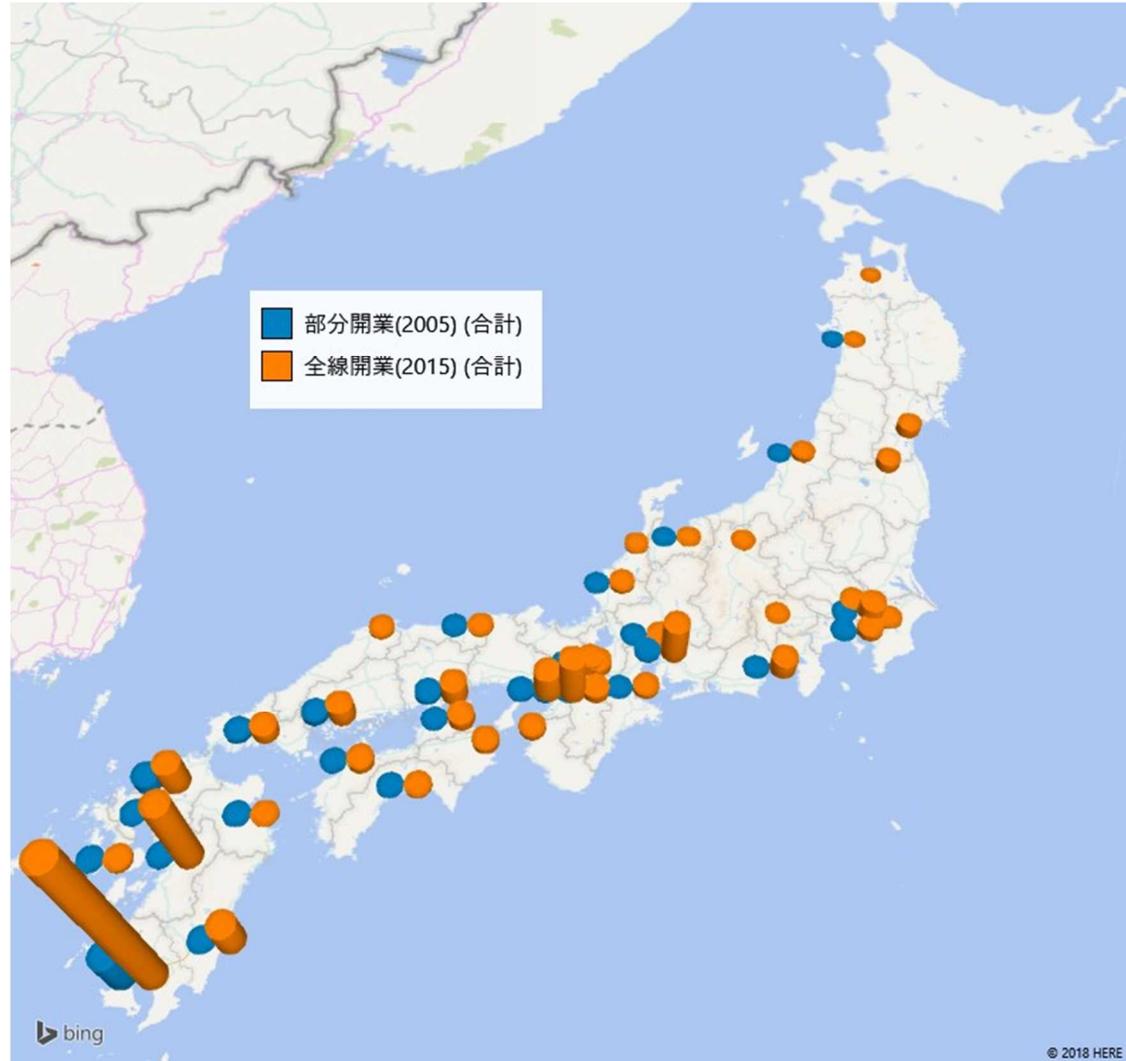
(参考：部分開通どまり)

		部分開業どまり(2015年度)		
		効果 (金額/人数ベース)	効果 (増加率ベース)	効果金額に 占めるシェア
全国	GDP	+886 (億円)	+0.0%	100.0%
	人口	-5 (人)	-0.0%	
東京圏	GDP	+39 (億円)	+0.0%	4.4%
	人口	-88 (人)	-0.0%	
東京都	GDP	+25 (億円)	+0.0%	2.9%
	人口	-43 (人)	-0.0%	
名古屋圏	GDP	+60 (億円)	+0.0%	6.8%
	人口	-9 (人)	-0.0%	
愛知県	GDP	+50 (億円)	+0.0%	5.7%
	人口	-3 (人)	-0.0%	
大阪圏	GDP	+133 (億円)	+0.0%	15.0%
	人口	+5 (人)	+0.0%	
大阪府	GDP	+63 (億円)	+0.0%	7.1%
	人口	-0 (人)	-0.0%	
三大都市圏以外	GDP	+654 (億円)	+0.0%	73.8%
	人口	+87 (人)	+0.0%	
九州	GDP	+457 (億円)	+0.1%	51.6%
	人口	+124 (人)	+0.0%	
鹿児島県	GDP	+166 (億円)	+0.3%	18.8%
	人口	+52 (人)	+0.0%	
大分県	GDP	+1 (億円)	+0.0%	0.1%
	人口	-2 (人)	-0.0%	
福岡県	GDP	+27 (億円)	+0.0%	3.0%
	人口	-1 (人)	-0.0%	

図表3-25 九州新幹線開業によるGDPの押し上げ効果(金額)

効果(金額ベース)(億円)

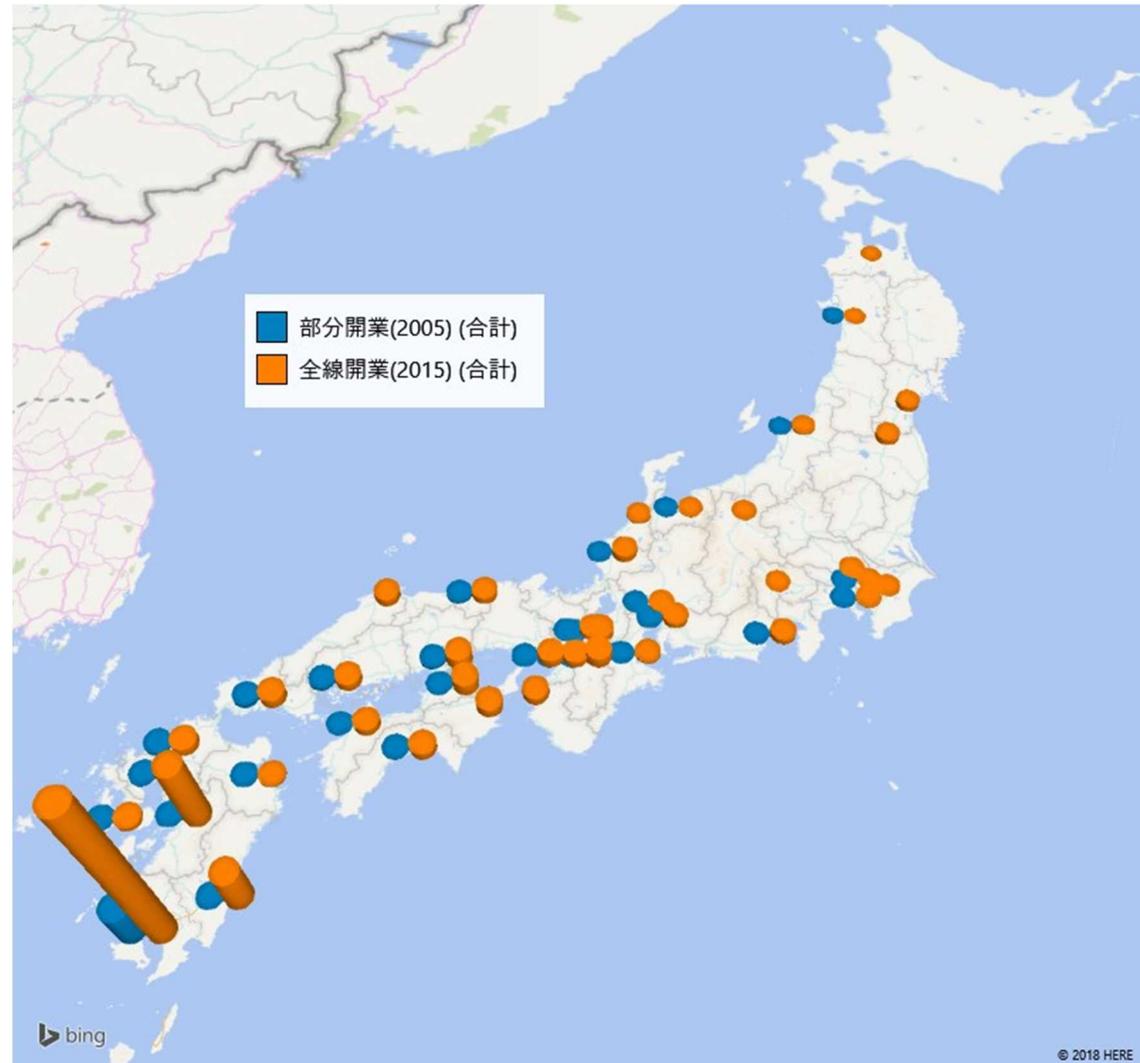
	部分開業 (2005年度)		全線開業 (2015年度)	
	金額	構成比	金額	構成比
北海道	-0	-0.1%	-2	-0.1%
青森県	-0	0.0%	0	0.0%
岩手県	-0	0.0%	-0	0.0%
宮城県	-0	0.0%	20	1.4%
秋田県	2	1.0%	0	0.0%
山形県	-0	0.0%	-0	0.0%
福島県	-0	-0.1%	18	1.2%
茨城県	-0	-0.1%	-0	0.0%
栃木県	-0	-0.1%	-1	-0.1%
群馬県	-0	-0.1%	-1	-0.1%
埼玉県	-0	-0.2%	1	0.1%
千葉県	-0	-0.1%	5	0.3%
東京都	1	0.6%	32	2.2%
神奈川県	1	0.7%	13	0.9%
新潟県	1	0.6%	9	0.6%
富山県	0	0.1%	1	0.1%
石川県	-0	0.0%	5	0.4%
福井県	1	0.3%	10	0.6%
山梨県	-0	0.0%	0	0.0%
長野県	-0	-0.1%	1	0.1%
岐阜県	1	0.3%	5	0.3%
静岡県	1	0.4%	36	2.4%
愛知県	5	2.7%	90	6.0%
三重県	1	0.3%	10	0.7%
滋賀県	1	0.3%	20	1.3%
京都府	4	2.1%	27	1.8%
大阪府	6	2.9%	107	7.1%
兵庫県	7	3.7%	68	4.5%
奈良県	0	0.2%	17	1.1%
和歌山県	-0	0.0%	12	0.8%
鳥取県	2	1.2%	6	0.4%
島根県	-0	0.0%	8	0.6%
岡山県	10	5.1%	41	2.8%
広島県	15	7.6%	42	2.8%
山口県	10	5.0%	26	1.8%
徳島県	-0	0.0%	14	0.9%
香川県	1	0.6%	21	1.4%
愛媛県	2	1.0%	16	1.1%
高知県	1	0.4%	7	0.5%
福岡県	26	13.3%	68	4.5%
佐賀県	2	1.1%	7	0.5%
長崎県	1	0.8%	9	0.6%
熊本県	1	0.5%	192	12.9%
大分県	2	0.8%	5	0.3%
宮崎県	0	0.0%	69	4.6%
鹿児島県	94	47.3%	459	30.7%
沖縄県	0	0.0%	-0	0.0%
合計	198	100.0%	1,494	100.0%
東京圏	2	1.0%	51	3.4%
大阪圏	18	8.9%	218	14.6%
名古屋圏	6	3.3%	105	7.0%
大都市圏以外	172	86.9%	1,121	75.0%
九州	126	63.8%	810	54.2%



注1：金額は平成23年価格の実質GDP相当。
 注2：表では金額の大きさ上位5地域を網掛け。
 注3：金額が0またはマイナスの地域は地図上では棒を表示していない。

図表3-26 九州新幹線開業によるGDPの押し上げ効果(増加率)

効果(増加率ベース)(%)		
	部分開業 (2005年度)	全線開業 (2015年度)
北海道	-0.0%	-0.0%
青森県	-0.0%	0.0%
岩手県	-0.0%	-0.0%
宮城県	-0.0%	0.0%
秋田県	0.0%	0.0%
山形県	-0.0%	-0.0%
福島県	-0.0%	0.0%
茨城県	-0.0%	-0.0%
栃木県	-0.0%	-0.0%
群馬県	-0.0%	-0.0%
埼玉県	-0.0%	0.0%
千葉県	-0.0%	0.0%
東京都	0.0%	0.0%
神奈川県	0.0%	0.0%
新潟県	0.0%	0.0%
富山県	0.0%	0.0%
石川県	-0.0%	0.0%
福井県	0.0%	0.0%
山梨県	-0.0%	0.0%
長野県	-0.0%	0.0%
岐阜県	0.0%	0.0%
静岡県	0.0%	0.0%
愛知県	0.0%	0.0%
三重県	0.0%	0.0%
滋賀県	0.0%	0.0%
京都府	0.0%	0.0%
大阪府	0.0%	0.0%
兵庫県	0.0%	0.0%
奈良県	0.0%	0.0%
和歌山県	-0.0%	0.0%
鳥取県	0.0%	0.0%
島根県	-0.0%	0.0%
岡山県	0.0%	0.1%
広島県	0.0%	0.0%
山口県	0.0%	0.0%
徳島県	-0.0%	0.0%
香川県	0.0%	0.1%
愛媛県	0.0%	0.0%
高知県	0.0%	0.0%
福岡県	0.0%	0.0%
佐賀県	0.0%	0.0%
長崎県	0.0%	0.0%
熊本県	0.0%	0.3%
大分県	0.0%	0.0%
宮崎県	0.0%	0.2%
鹿児島県	0.2%	0.9%
沖縄県	0.0%	-0.0%
合計	0.0%	0.0%
東京圏	0.0%	0.0%
大阪圏	0.0%	0.0%
名古屋圏	0.0%	0.0%
大都市圏以外	0.0%	0.0%
九州	0.0%	0.2%



注1：表では増加率の大きさ上位5地域を網掛け。

注2：増加率が0またはマイナスの地域は地図上では棒を表示していない。

(2) 既往の効果試算との比較

本調査で紹介したシミュレーション結果は、あくまでも本モデルに基づいた試算であり、本モデルでは表現しきれない様々な要因の影響について留意する必要がある。

このため、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、「鉄道・運輸機構」という。）が公表している九州新幹線の事後評価書（鉄道・運輸機構（2009））の数字と簡単な比較を行ってみたところ、試算した効果にはそれほど大きな差はみられないことが明らかとなった。

ただし、本モデルと鉄道・運輸機構は異なる推計手法や前提を持っており、算出される結果は異なるものであるため、厳密に比較することは困難である。しかし、大まかな相場観の確認するためには有意と思われるため、以下の検討を行う。

① 新八代～鹿児島中央間開業の効果

(1) で紹介したように、本モデルで試算した九州新幹線新八代～鹿児島中央間が開業したことによるGDP押し上げ効果は198億円（2005年度）であった。

これに対し、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、鉄道・運輸機構）の事後評価報告書では、2つの方法で効果を試算しており、費用便益分析では50年間で10,304億円の便益（年平均206億円）、生産関数による経済波及効果では年間約250億円と試算している。本モデルは2011年価格のGDP（付加価値）で基準年等が異なるものの、金額的には近い水準となっている。

なお、費用便益分析の結果はあくまでも開業によって得られる便益を金額換算したものであり、本モデルで試算したGDP押し上げ効果との比較には、生産関数アプローチの方が適切であると考えられる。

図表3-27 鉄道・運輸機構による整備効果の試算結果（部分開業）

費用便益分析結果

便益 (B)	費用 (C)	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的内部 収益率
10,304億円	9,139億円	1,165億円	1.1	4.6%

※1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年までの累計額（博多・新八代は開業していないものと想定）

※2：現在価値化基準年度：平成20年度

経済波及効果

計測時点	GDP増加額(対全国比率)
開業後5年(2008年)	年間約250億円 (0.005%)
開業後10年(2013年)	年間約290億円 (0.005%)

※1：2000暦年実質価格

※2：分析手法：生産関数アプローチ

出所：鉄道・運輸機構「九州新幹線（新八代・鹿児島中央間）事業に関する事後評価報告書」（平成21年3月）

②博多～新八代間開業の効果

(1) で紹介したように、本モデルで試算した九州新幹線博多～新八代間が開業したことによるGDP押し上げ効果は、不開通シナリオとの比較では1,494億円、部分開業シナリオとの比較では608億円（2015年度）であった。

これに対し、鉄道・運輸機構の事後評価報告書（鉄道・運輸機構（2016））では、博多～新八代間が開業したことによる効果は、費用便益分析では50年間で30,308億円の便益（年平均606億円）、空間的応用一般均衡モデルでは年間約734億円の生産額増加と試算している。本モデルは2011年価格のGDP（付加価値）で基準年等が異なるものの、本モデルの608億円とそれほどかけ離れた金額にはなっていない。

≪鉄道・運輸機構による整備効果の試算結果≫

費用便益分析結果

便益 (B)	費用 (C)	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的內部 収益率
30,308億円	14,334億円	15,974億円	2.1	8.8%

※1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年までの累計額

※2：現在価値化基準年度：平成27年度

博多・新八代間整備による生産額の変化

生産額の変化	
全国合計額	年間 約734億円
各都道府県の生産額(2010)に対する変化率	
福岡県	0.102%
佐賀県	0.053%
熊本県	0.038%
鹿児島県	0.220%
山口県	0.027%
広島県	0.052%
岡山県	0.039%

※：分析手法：2010年産業連関表を用いた空間的応用一般均衡モデル

出所：鉄道・運輸機構「九州新幹線（博多・新八代間）事業に関する事後評価報告書」（平成28年3月）

第4章 主な検討結果及び今後の課題

今後の国土政策の推進にあたっては、我が国の人口と経済が国土空間上で今後どのように展開していくのかを把握することが重要となる。

このため、平成27年度調査では、従来は整合的な将来推計が困難であった人口移動について、整合性を確保すべく人口ブロックを改良し、経済ブロックと連関させることによって、経済・人口の相互作用をより精緻に明らかにするモデルの構築を試みた。

平成28年度調査では、人口ブロックの精緻化のため、地域間人口移動の要因として、所得格差に加えて、雇用格差を考慮に入れる改定をおこなった。また、経済ブロックのTFPについて、アクセシビリティ指標と可住地人口密度によって内生化するといったモデルの基本構造の見直しを行った。

本調査では、平成28年度調査で構築されたアクセシビリティを考慮した経済・人口の相互作用を表す計量モデルを用いて、リニア開業によるスーパー・メガリージョン形成に係る経済効果の推計を行った。具体的には、直近の統計調査などを踏まえてモデルの再推計を行った上、先行研究や昨年度調査で明らかになった課題等を踏まえた検討を行うことで、平成29年版モデルの構築を行い、スーパー・メガリージョン形成に係る経済効果のより精緻な推計を試みた。

<シミュレーション結果>

平成29年度版国土政策シミュレーションモデルを用いて、リニア整備によるスーパー・メガリージョン形成の生産性向上効果を推計したところ、次のような結果が得られた。

- (1) 2030年度に名古屋までリニアが開業することでGDPが0.5%、その後2040年度に大阪まで開業することで0.8%、押し上げられる。
- (2) GDPの押し上げ効果を金額で見ると、既述のとおり各種経済変数の前提として内閣府「中長期試算」の成長実現ケースに準拠した場合、名古屋開業は年3.5兆円、大阪開業は年6.5兆円となる。
- (3) 地域別にGDPの押し上げ効果をみると、金額ベースでは三大都市圏以外で全体押し上げ効果の2割以上の波及効果がみられた。また、増加率では、山梨県が最も大きく、東京圏周辺や名古屋・大阪圏周辺の県でも比較的大きな伸びとなった。
- (4) リニア開業の有無による人口移動の変化を見ると、リニア開業で地域間の移動時間が短縮され、従来遠距離であった経済圏が（時間的に）近くなり、人々の対面でのコミュニケーションが容易になることで、人の「対流」や事業機会の増加が想定されるが、それは必ずしも人口移動という形での居住地の変更にはつながらない結果となった（地域の人口には大きな変化はみられない）。

なお、本モデルで推計したGDP押し上げ効果は「ストック効果」⁵⁴のみで、「フロー効果」は含まれていない。また、モデルの傾向として、経済的なインパクトが人口移動に及ぼす影響が小さい可能性が平成27年度版モデルのシミュレーションでも示されており⁵⁵、(4)に記したように地域の人口にほとんど変化が生じなかったのは、このモデルの課題が表れている可能性も留意すべきと考えられる。

加えて、スーパー・メガリージョン形成の効果を最大限に発揮させるためには、都市づくりや様々な産業政策等、効果が顕在化しやすい環境づくりが重要であり、国土交通省「スーパー・メガリージョン構想検討会」でも国・地方公共団体・経済団体の共通のビジョンの構築を図るべく議論がなされている。

また、本モデルのシミュレーション結果の妥当性を検証するため、リニアの効果推計と同様の枠組みで九州新幹線（鹿児島ルート）の整備効果についてもシミュレーションを行った。

その結果、本モデルによる九州新幹線新八代～鹿児島中央間が開業したことによるGDP押し上げ効果は198億円（2005年度）となったのに対し、鉄道・運輸機構の事後評価書では年206億円（費用便益分析）、年250億円（生産関数アプローチ）であった。

さらに、本モデルによる博多～新八代間が開業したことによるGDP押し上げ効果（新八代～鹿児島中央間の開業分を除く）は608億円（2015年度）であり、鉄道・運輸機構の事後評価書では年606億円（費用便益分析）、年734億円（空間的応用一般均衡モデル）であった。

無論、使用されている推計手法や前提条件、推計結果として算出される数字の範囲等が異なっており、厳密な比較は困難であるが、少なくとも本モデルのシミュレーション結果は既往の推計事例と極端に乖離した数字になっている訳ではないといえる。

なお、本稿におけるスーパー・メガリージョン形成に係る効果及び九州新幹線の開通効果については、既述の条件から推計された結果であり、前提や考慮する要因等が異なれば結果もまた異なるものとなることに留意する必要がある。

<今後の課題>

今回、リニア開業によるスーパー・メガリージョン形成に係る効果を推計するため、国土政策シミュレーションモデルの改変に取り組んだが、シミュレーションに際しては、様々な課題が明らかとなった。それぞれに対する対応策は、例えば以下のとおり考えられるが、これらについては、モデルの抜本的な見直しを行う可能性を排除せず、引き続き分析目的等も踏まえて検討してまいりたい。

⁵⁴ 一般に、交通インフラの整備による効果には大きく分けて、路線建設時に建設費用が固定資本形成としてGDPを直接押し上げるとともに、雇用や経済に波及する「フロー効果」と、インフラが供用されることで生じる所要時間の短縮や人・モノの行き来の増加、また、そこから生じる様々な効果を含む「ストック効果」がある。

⁵⁵ 国土交通省国土政策局「国土政策シミュレーションモデル ―都道府県別経済・人口計量モデルの開発―」（平成28年6月）第4章第4節「所得格差シミュレーション」等。

(A) 労働市場の要因を反映したモデルの検討

将来の交通ネットワーク整備によって企業の立地パターンがどのように変化するのか、労働需給の変化を通じたシミュレーションが可能になれば、将来の交通ネットワーク整備による「ストロー効果」等を検証する上で有意義なモデルになると考えられる。こうした動きを精緻に捉えるためには労働需給ブロックをモデルに追加していくことが考えられる。

(B) 地域産業構造別モデルの検討

将来の交通ネットワーク整備による効果は都道府県別で異なるが、同一県内でみても産業別に与えるインパクトは全く異なるものと考えられる。こうした動きを捉え、地域経済の変化を精緻に分析するためには、産業構造別にモデルを再構築することも考えられる。

(C) 人口モデルの基本設計の見直しの検討

本モデルは基本構造として純移動率モデルを採用、すなわち人口移動を純移動率（純移動者数÷当該地域人口）でモデル化しており、純移動（転入－転出）でしか人口移動を捉えられていない。その影響として、

- (i) 本来、地域間の人口移動を成す転出と転入は、それぞれ影響する要因が異なるものと考えられるが、その点は純移動率関数の推計には反映し切れない。
- (ii) 2015年に策定した国土形成計画では「対流促進型国土」の形成を主唱しているが、その人の「対流」の双方向の動きをみるためにも、転出者数と転入者数をそれぞれ把握し、分析することが望ましい。

したがって、モデルの基本設計として、例えばプール・モデル（各地域で転出者を算出した後にその転出者合計を転入者として各地域に按分⁵⁶）を検討するなど、人口移動をより精緻に捉え、分析する方法について、データの制約等に留意しつつ、引き続き検討する余地がある。

⁵⁶ プール・モデルについては参考資料3（p120～）を参照。