

四国における鉄道の抜本的高速化 に関する基礎調査

平成 26 年 3 月

四国の鉄道高速化検討準備会

目 次

第1編 調査の進め方・現状分析等

| | |
|---------------------|------|
| 1. 調査の目的と進め方 | 1-1 |
| 1.1 調査の目的と背景 | 1-1 |
| 1.2 調査の進め方 | 1-2 |
| 2. 検討対象路線周辺の現状分析 | 1-3 |
| 2.1 人口動向 | 1-3 |
| 2.2 地域間流動 | 1-8 |
| 2.3 交通サービス水準 | 1-15 |
| 2.4 JR 四国の輸送実績 | 1-24 |
| 3. 全国の整備新幹線に関するレビュー | 1-31 |
| 3.1 全国整備新幹線鉄道網 | 1-31 |
| 3.2 整備新幹線のあゆみ事例 | 1-32 |
| 3.3 並行在来線 | 1-38 |
| 3.4 国土交通省審議会等関連 | 1-42 |

第2編 フル規格新幹線整備に関する検討

| | |
|------------------------|------|
| 1. 検討の進め方 | 2-1 |
| 1.1 路線計画の基本的な考え方 | 2-1 |
| 1.2 駅間所要時間の算定 | 2-3 |
| 1.3 概算事業費の算出 | 2-3 |
| 2. 路線および駅の検討 | 2-5 |
| 2.1 ケース設定 | 2-5 |
| 2.2 ルート・駅の検討 | 2-6 |
| 3. 駅間所要時間の算出と3時間到達圏の変化 | 2-9 |
| 3.1 駅間距離と所要時間の関係 | 2-9 |
| 3.2 駅間所要時間の算出 | 2-12 |
| 3.3 3時間到達圏の変化 | 2-20 |
| 4. 概算事業費の算出 | 2-39 |
| 4.1 事業費単価の設定 | 2-39 |
| 4.2 概算事業費の試算結果 | 2-45 |
| 4.3 概算車両費の試算結果 | 2-46 |
| 4.4 概算事業費のまとめ | 2-47 |
| 4.5 工期・工事費年度区分の設定 | 2-50 |

| | |
|------------------|-------|
| 5. 需要予測等 | 2-56 |
| 5.1 需要予測手法 | 2-56 |
| 5.2 需要予測の前提条件 | 2-60 |
| 5.3 需要予測結果 | 2-69 |
| 5.4 費用便益分析の検討 | 2-88 |
| 5.5 収支改善効果の検討 | 2-94 |
| 6. 経済波及効果の算出 | 2-98 |
| 6.1 経済波及効果計測対象 | 2-98 |
| 6.2 観光客数の傾向 | 2-99 |
| 6.3 直接効果の算出 | 2-100 |
| 6.4 経済波及効果の計測 | 2-102 |
| 6.5 経済波及効果の計測結果 | 2-110 |
| 7. 期待される整備効果 | 2-119 |
| 7.1 整備新幹線整備の効果体系 | 2-119 |
| 7.2 利用者への効果・影響 | 2-120 |
| 7.3 鉄道事業者への効果・影響 | 2-124 |
| 7.4 社会全体への効果・影響 | 2-125 |

第3編 鉄道の抜本的高速化の実現に向けて

| | |
|-----------------------------|-----|
| 1. 新幹線着手までの手順 | 3-1 |
| 1.1 新幹線の建設手順と四国における新幹線調査の経緯 | 3-1 |
| 1.2 新幹線の認可・着工までの判断材料 | 3-1 |
| 2. 新幹線の実現に向けた課題 | 3-3 |
| 3. 新幹線の実現に向けた今後の進め方 | 3-5 |
| 4. おわりに | 3-6 |

<参考資料1> ケース4'（今治ルート）の検討

<参考資料2> スーパー特急方式・FGTによる段階的整備案の検討

第1編 調査の進め方・現状分析等

1. 調査の目的と進め方

1. 1 調査の目的と背景

四国の鉄道は、高速道路の整備・延伸やモータリゼーションの進展、さらには高速道路の料金割引制度の影響等を受けて利用者が減少傾向となっており、厳しい状況が続いている。四国の鉄道ネットワークの根幹を担う JR 四国では、利用者減に伴う運輸収入の減少とともに、長引く景気の低迷によって経営安定基金運用益も大幅に減少しており、収支が悪化している。このままでは、経費削減等の鉄道事業者の自助努力のみでは、四国の鉄道ネットワークの維持が困難な状況を迎えることが想定される。

このような状況の中、平成 23 年 7 月に、国（四国運輸局・四国地方整備局）、四国四県、四国経済連合会、学識経験者、鉄道事業者等を構成員とする「四国における鉄道ネットワークのあり方に関する懇談会」において、四国が目指すべき鉄道ネットワークの将来像として、「現在の鉄道ネットワークを維持すること」、ならびに「鉄道の抜本的高速化を進めること」を柱とした提言「四国の鉄道活性化への提言」が取りまとめられた。

このうち、「鉄道の抜本的高速化」の方策については、新幹線の導入、新幹線の一形態であるスーパー特急方式の導入による在来線の抜本的高速化、防災の観点からの鉄道の高規格化が示された。

鉄道の抜本的高速化実現のためには「新幹線の導入」が、現時点考え得る最も現実的な手法であり、まずは四国の新幹線計画が整備計画に位置づけられることが必要である。そのためには関係者間での十分な議論や地元の機運の醸成が必要である。本検討は、そのような議論の基礎となる資料の蓄積を目的として実施したものである。

検討内容としては、四国の人口動向や地域間流動、交通面での状況整理、これまでの整備新幹線のあゆみをレビューするとともに、「鉄道の抜本的高速化」の柱となる「フル規格新幹線」を導入する場合の概略路線検討及び利用者数の試算等を行う。加えて、その先行整備として位置づけられている、「スーパー特急方式・フリーゲージトレイン」に関する整備検討、また防災の観点からの鉄道の高規格化に関する検討も併せて行う。

1. 2 調査の進め方

本調査は、以下のフローに従って実施する。

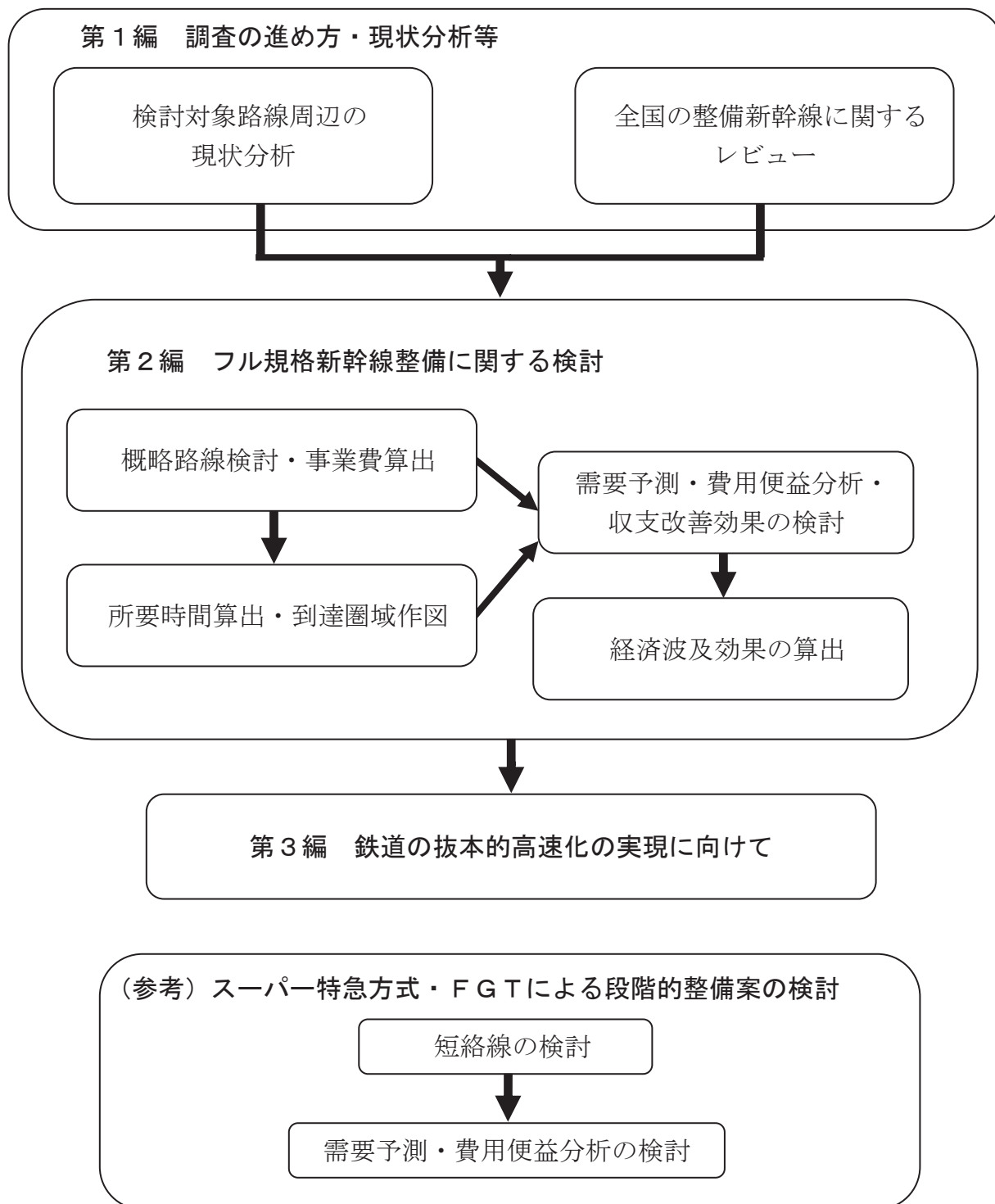


図 本調査のフロー

2. 検討対象路線周辺の現状分析

2. 1 人口動向

- ・夜間人口（年齢階層別）、就業人口、従業人口、就学人口、従学人口について、国勢調査データをもとに、沿線自治体の人口動向を把握する。
- ・各県のマスタープランおよび国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口をもとに、将来人口を把握するとともに、全国の将来予測値との比較を行う。

(1) 四国夜間人口の推移

四国の夜間人口は、平成 22 年では平成 17 年より約 110 千人少ない 3,976 千人である。平成 12 年以降人口減少傾向が増大している。

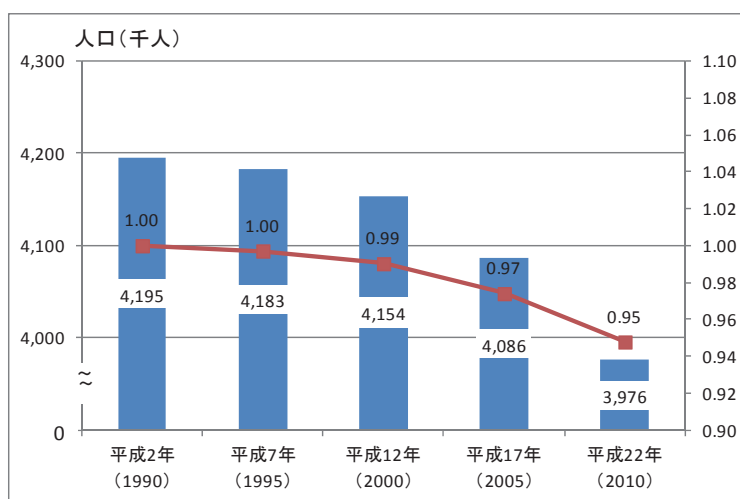


図 四国の夜間人口の推移（出典：国勢調査）

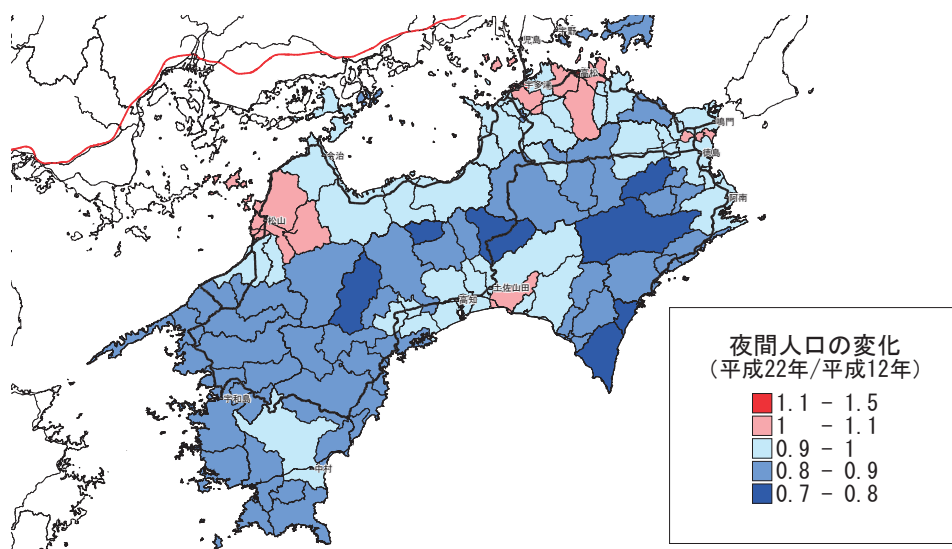


図 四国の夜間人口の増減率（平成 22 年/平成 12 年）

(2) 都道府県別夜間人口の推移

四国各県の人口動向をみると、愛媛県の夜間人口が多く、平成22年では1,431千人である。また、対平成2年との夜間人口の伸び率をみると4県ともに減少傾向にあるが、香川県が0.97で最も減少幅が小さく、高知県が0.93で最も大きくなっている。

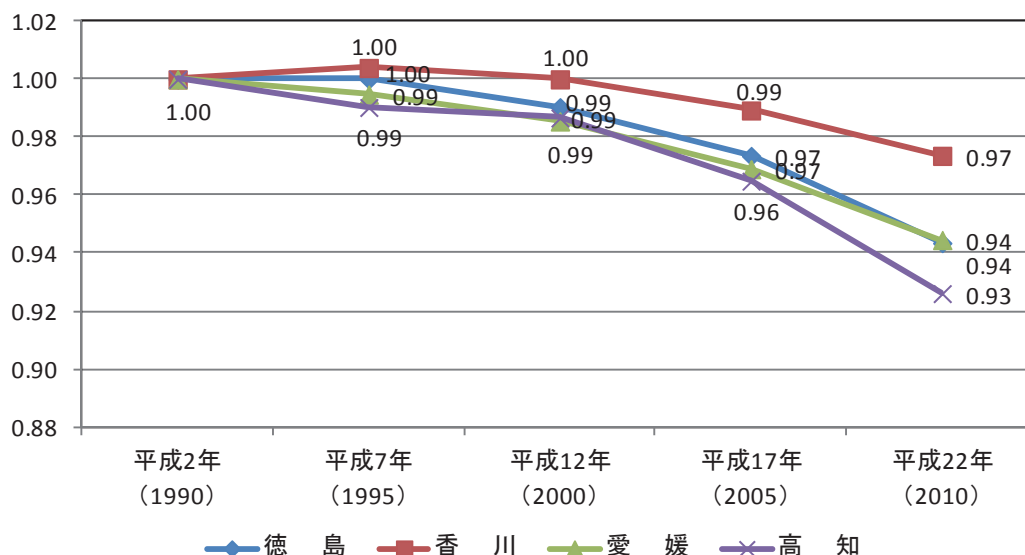
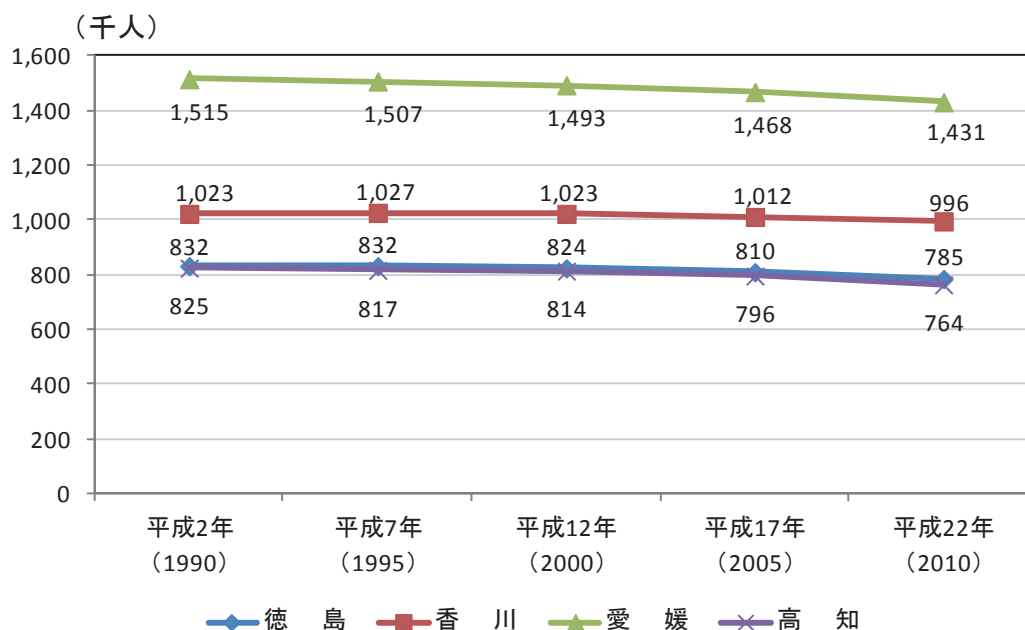


図 四国の夜間人口および伸び率の推移

出典：国勢調査

(3) 1kmメッシュ夜間人口

県庁所在地および鉄道沿線に人口が張り付いている。また、平成17年との比較では、ほとんどのエリアにおいて人口が減少しており、人口増加エリアは、高松、松山など一部エリアのみである。

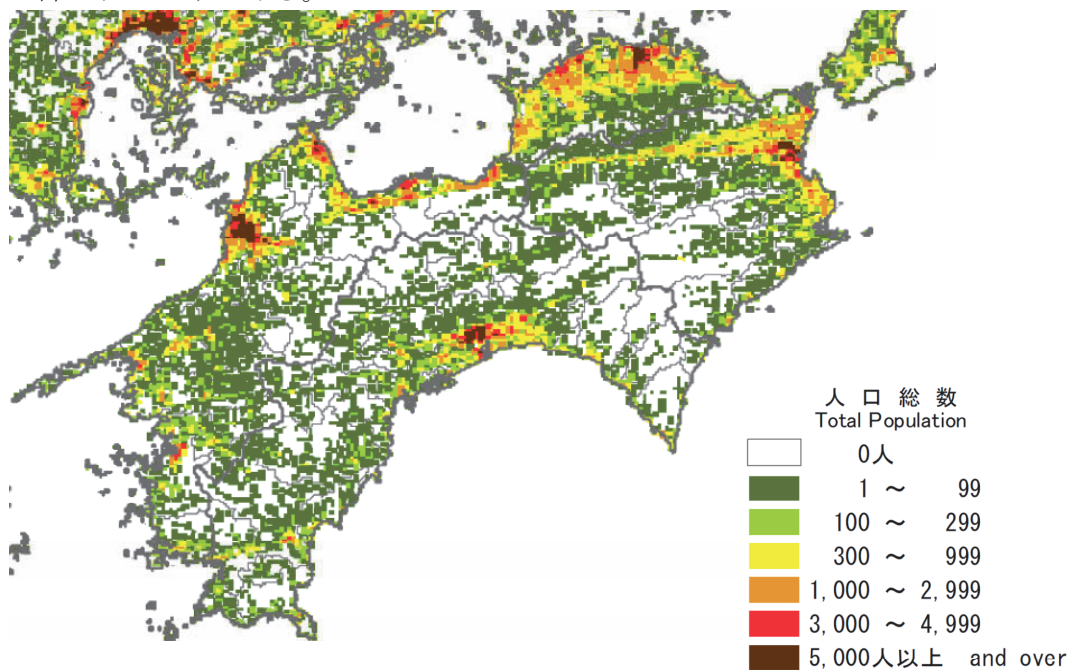


図 四国の夜間人口（平成22年1kmメッシュデータ）

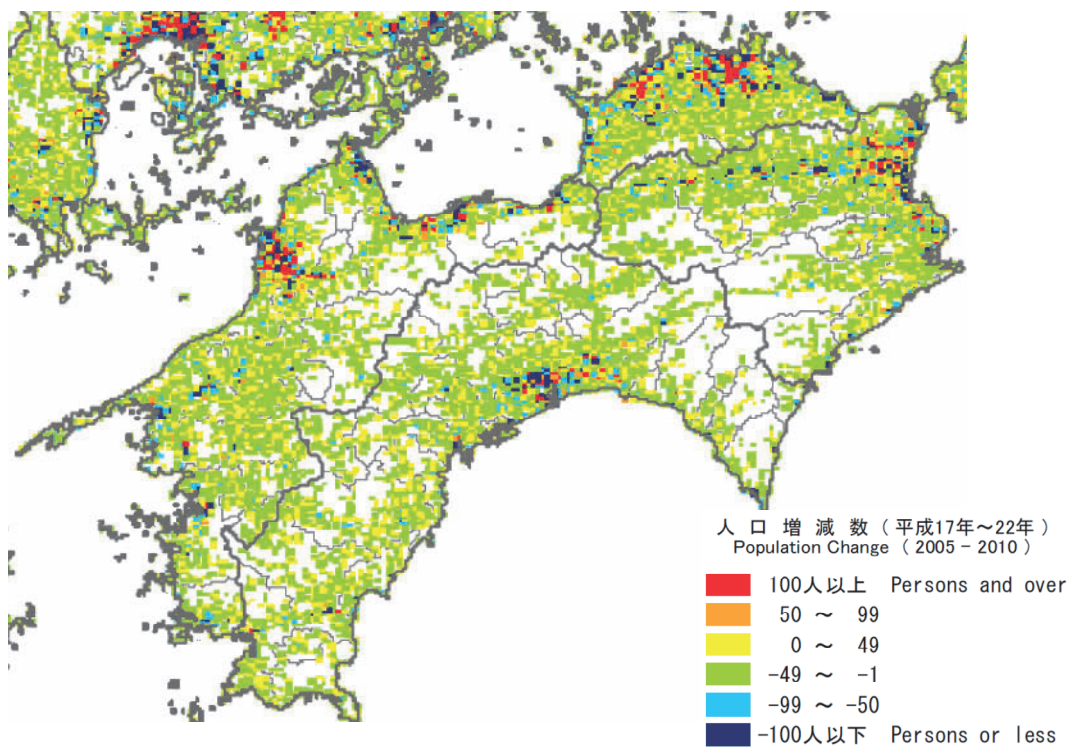


図 四国の夜間人口の増減（平成17年-平成22年、1kmメッシュデータ）

(4) 65歳以上人口

65歳以上人口の割合をみると、中山間地において50%を超えている。

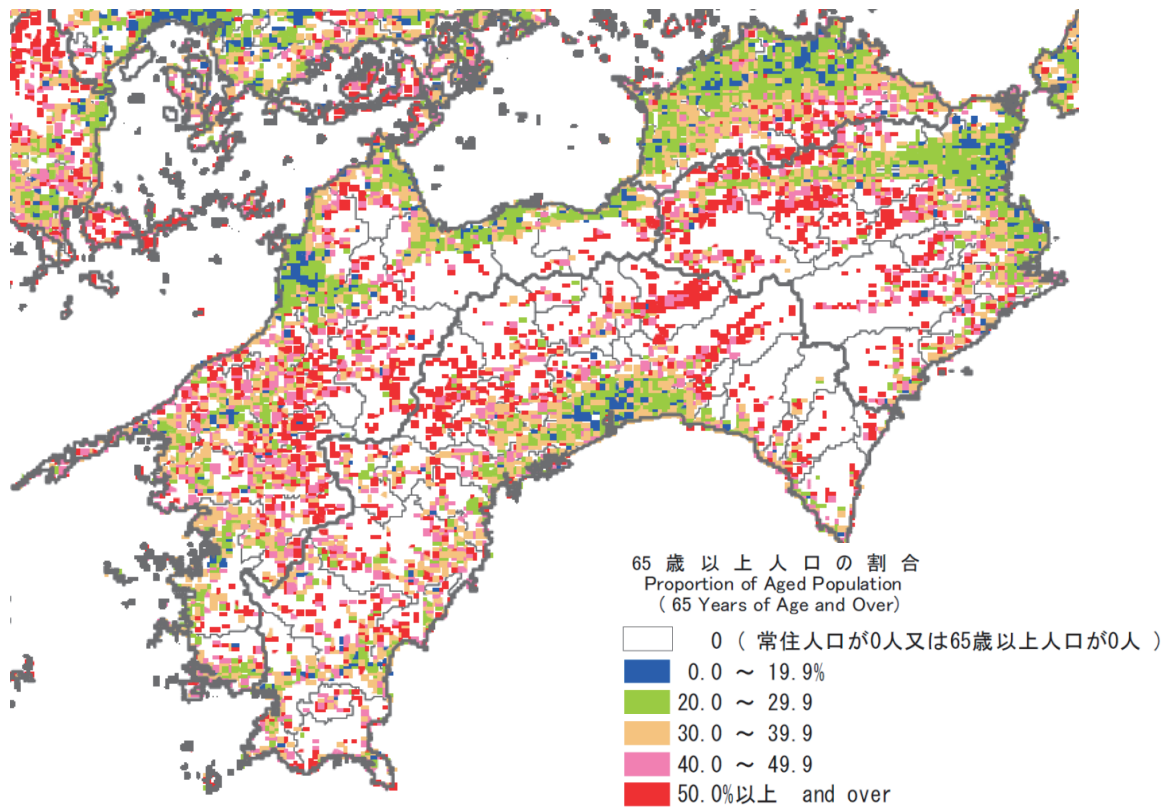


図 四国の65歳以上人口割合（平成22年1kmメッシュデータ）

出典：統計局HP

(5) 将来推計人口

国立社会保障・人口問題研究所による推計値によると、平成47年の都道府県別人口は、平成22年と比較して各県とも0.78～0.81で約20%減少すると予測されており、全国平均(0.86)と比較して下げ幅が大きくなっている。

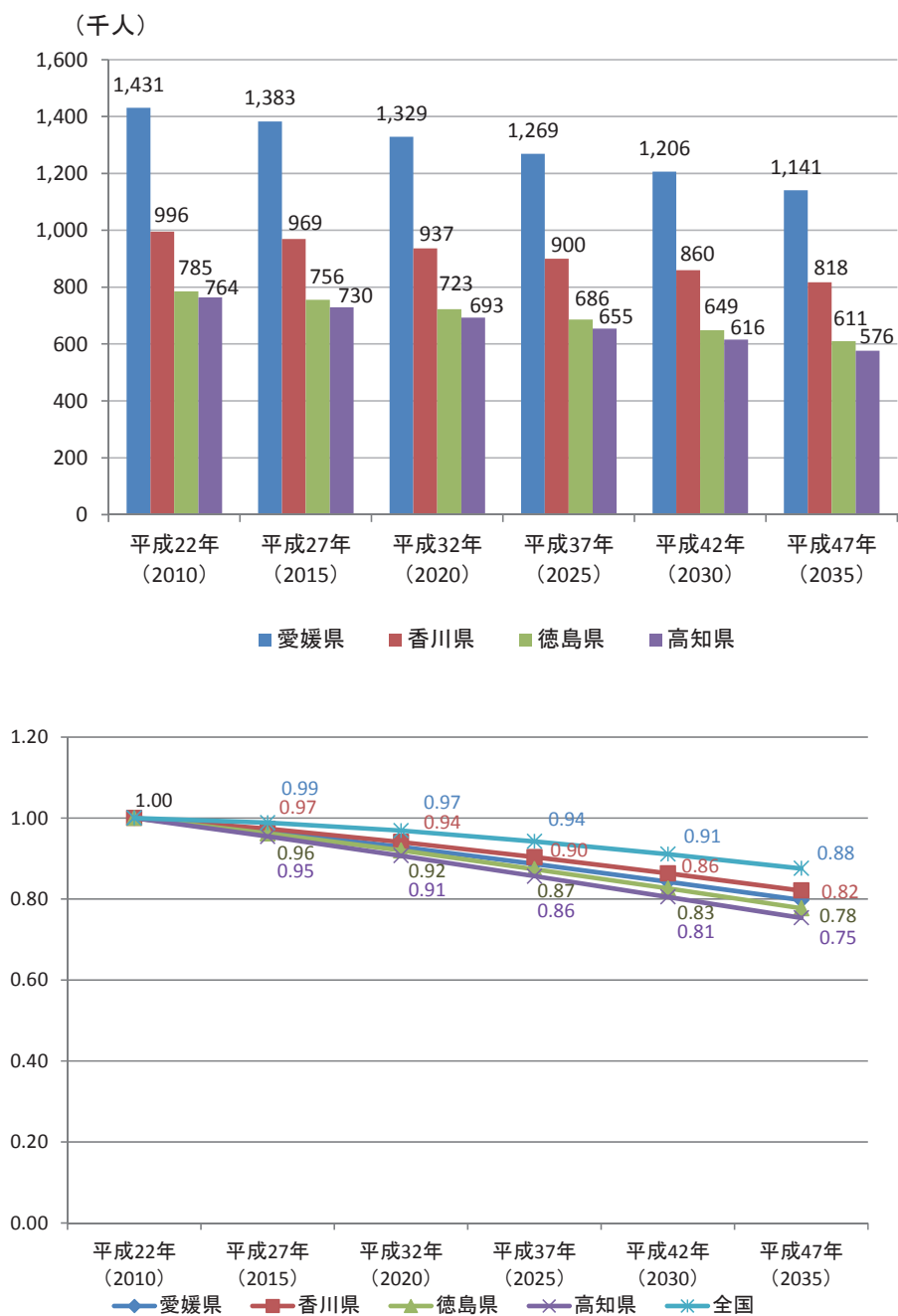


図 四国の将来推計人口と全国との比較

出典：『日本の都道府県別将来推計人口』（平成25年3月推計）、平成22年人口は国勢調査

2. 2 地域間流動

(1) 通勤・通学目的流動

1) 徳島市への通勤・通学者数および鉄道分担率

平成22年国勢調査における市外から徳島市への通勤・通学者数をみると、藍住町、鳴門市、小松島市からの人数が多い。また、鉄道分担率をみると、徳島市隣接市町村では10%程度であり鉄道分担率が低くなっている。

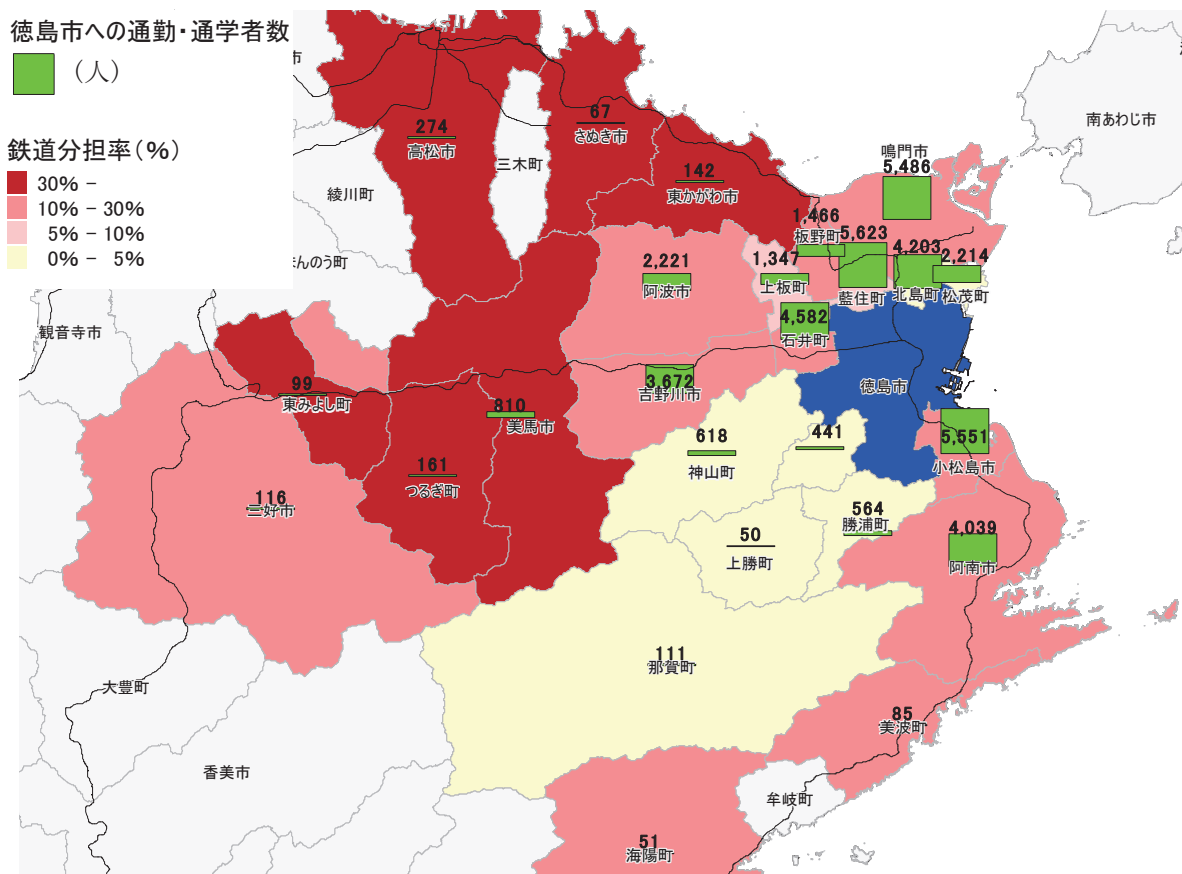


図 徳島市への通勤・通学者数 (徳島市内々は除く)

表 徳島市への通勤・通学の鉄道分担率 (鉄道分担率30%以上、徳島市内々は除く)

| 市町村 | 鉄道分担率 |
|-------|-------|
| つるぎ町 | 53.4% |
| さぬき市 | 44.8% |
| 東かがわ市 | 40.8% |
| 高松市 | 38.0% |
| 美馬市 | 36.2% |
| 東みよし町 | 30.3% |

出典：平成22年国勢調査

2) 高松市への通勤・通学者数および鉄道分担率

平成 22 年国勢調査における市外から高松市への通勤・通学者数をみると、さぬき市、三木町、丸亀市からの人数が多い。また、鉄道分担率をみると、岡山市、倉敷市からは約 85%と高く、四国内では多度津町で 44.3%、観音寺市で 42.1%となっている。

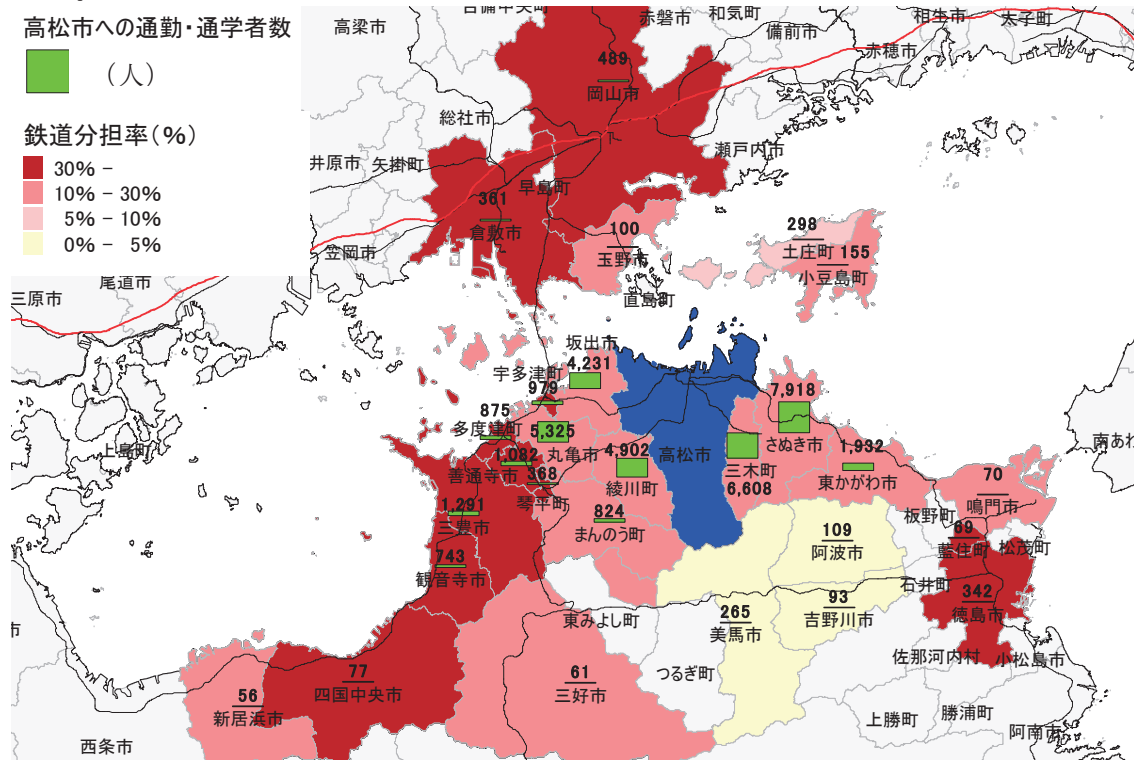


図 高松市への通勤・通学者数（高松市内々は除く）

表 高松市への通勤・通学の鉄道分担率（鉄道分担率 30%以上、高松市内々は除く）

| 市町村 | 鉄道分担率 |
|-------|-------|
| 倉敷市 | 85.6% |
| 岡山市 | 85.3% |
| 多度津町 | 44.3% |
| 観音寺市 | 42.1% |
| 四国中央市 | 36.4% |
| 宇多津町 | 36.1% |
| 徳島市 | 36.0% |
| 三豊市 | 35.4% |
| 琴平町 | 33.4% |
| 藍住町 | 31.9% |
| 善通寺市 | 30.9% |

出典：平成 22 年国勢調査

3) 松山市への通勤・通学者数および鉄道分担率

平成22年国勢調査における市外から松山市への通勤・通学者数をみると、松前町、東温市、伊予市からの人数が多い。また、鉄道分担率をみると、今治市、南予地方において鉄道分担率が高くなっている。

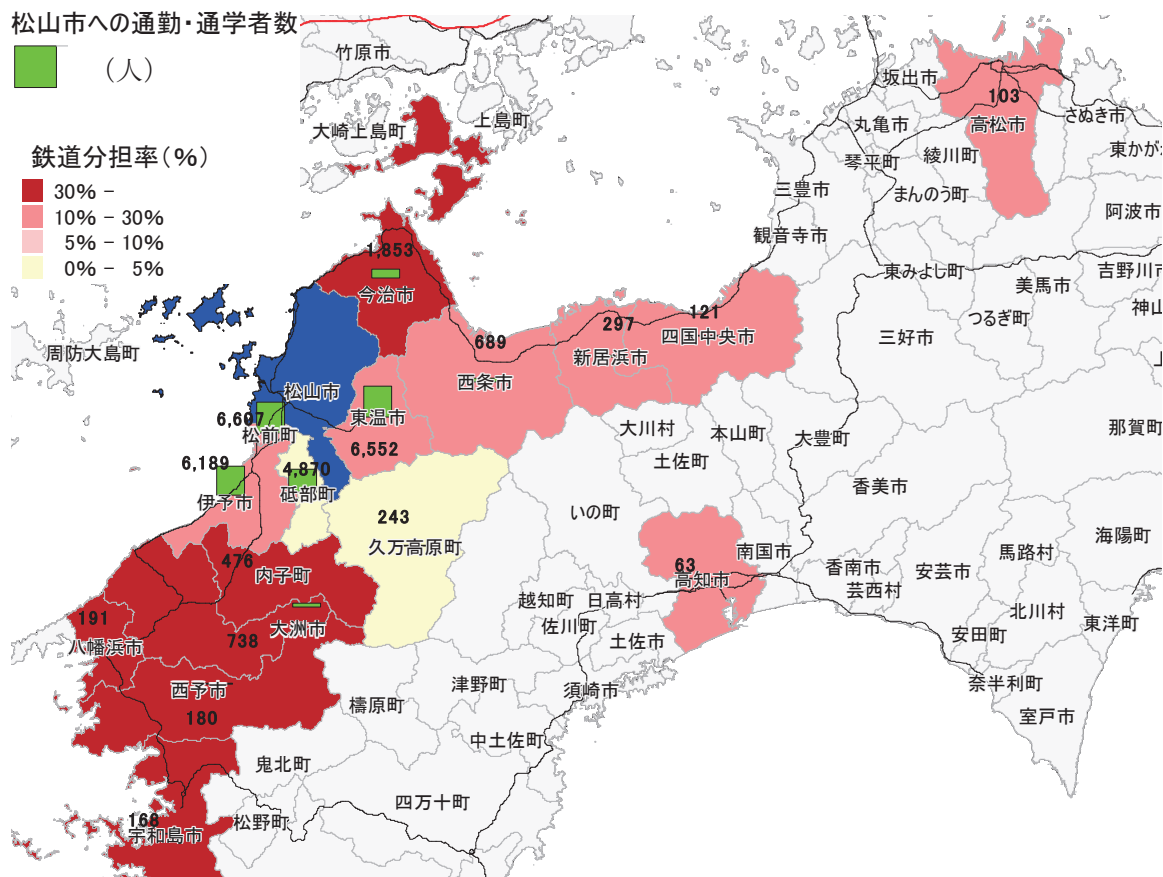


図 松山市への通勤・通学者数 (松山市内々は除く)

表 松山市への通勤・通学の鉄道分担率 (鉄道分担率30%以上、松山市内々は除く)

| 市町村 | 鉄道分担率 |
|------|-------|
| 宇和島市 | 46.4% |
| 大洲市 | 46.3% |
| 今治市 | 44.4% |
| 内子町 | 43.3% |
| 西予市 | 33.9% |

出典：平成22年国勢調査

4) 高知市への通勤・通学者数および鉄道分担率

平成22年国勢調査における市外から高知市への通勤・通学者数をみると、南国市、香南市の順となっているが、他の四国3県から比べると高知市以外からの通勤・通学者は少ない。

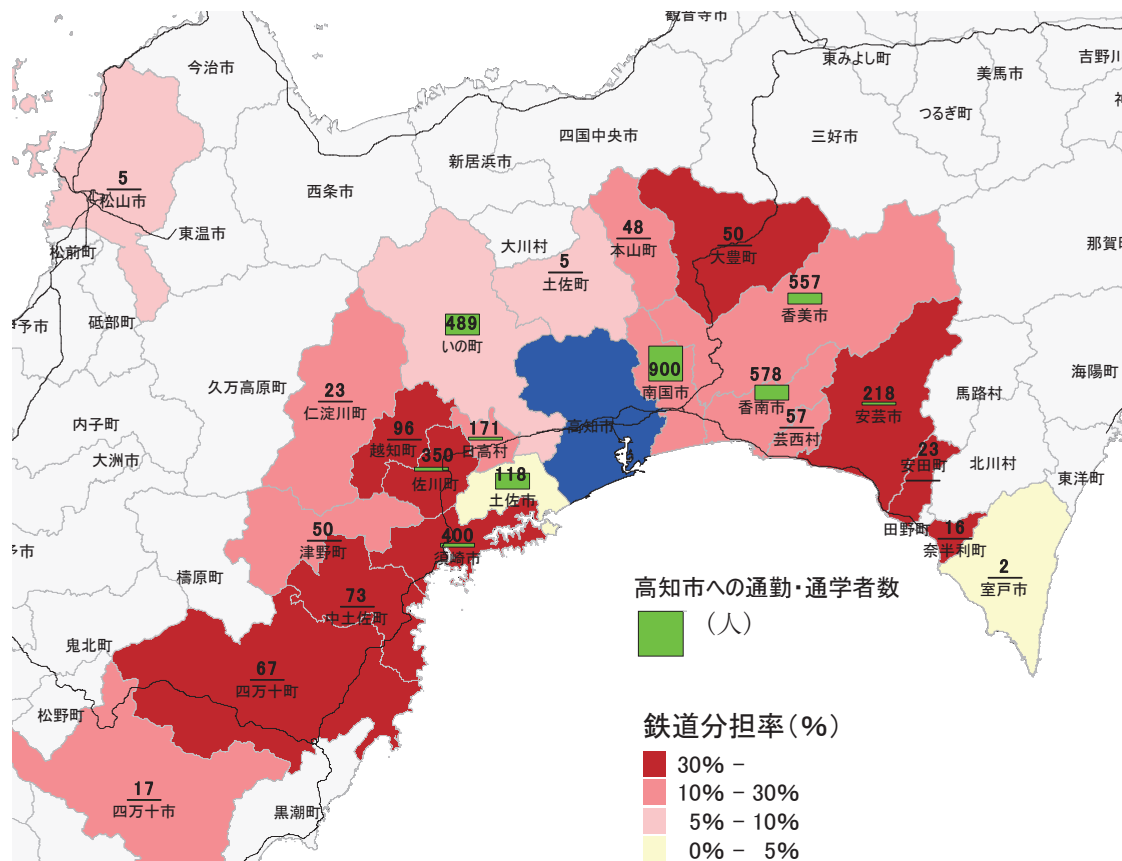


図 高知市への通勤・通学者数 (高知市内々は除く)

表 高知市への通勤・通学の鉄道分担率 (鉄道分担率30%以上、高知市内々は除く)

| 市町村 | 鉄道分担率 |
|------|-------|
| 四万十町 | 46.9% |
| 須崎市 | 36.1% |
| 中土佐町 | 36.0% |
| 安田町 | 33.3% |
| 越知町 | 32.2% |
| 奈半利町 | 31.4% |
| 安芸市 | 31.1% |
| 大豊町 | 31.1% |
| 佐川町 | 30.4% |

出典：平成22年国勢調査

5) 岡山市・倉敷市への通勤・通学者数および鉄道分担率

平成 22 年国勢調査における四国から岡山市および倉敷市への通勤・通学者数は、主に高松市、坂出市、丸亀市、宇多津町より約 1,000 人である。また、鉄道分担率をみると、各市町ともに 80%以上が鉄道利用である。

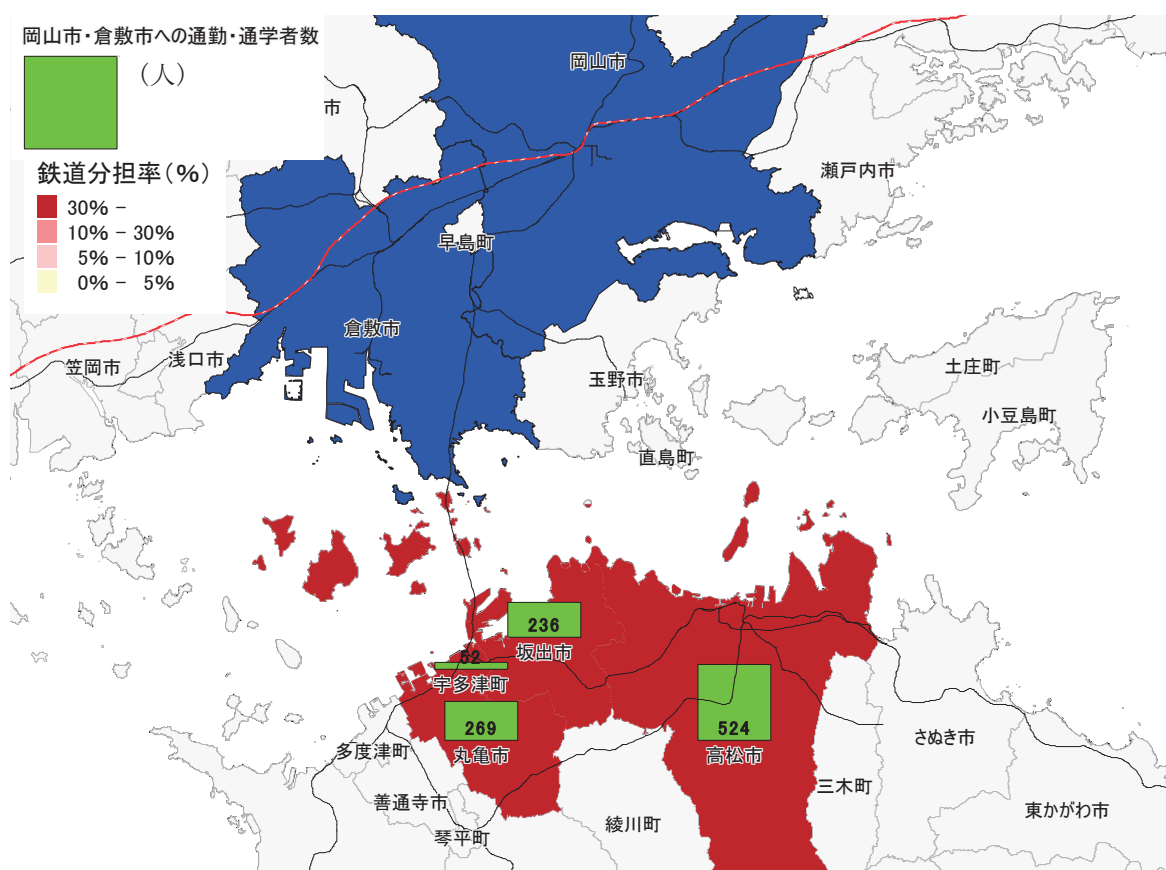


図 四国から岡山市・倉敷市への通勤・通学者数（鉄道分担率 30%以上）

（平成 22 年国勢調査では、高松市、坂出市、丸亀市、宇多津町以外は『その他市町村』としてまとめられており、岡山市・倉敷市への通勤・通学者数が 392 人、うち鉄道利用者が 304 人となっている）

表 岡山市・倉敷市への通勤・通学の鉄道分担率（鉄道分担率 30%以上）

| 市町村 | 鉄道分担率 |
|--------|-------|
| 宇多津町 | 94.2% |
| 坂出市 | 87.3% |
| 丸亀市 | 86.6% |
| 高松市 | 80.7% |
| その他市町村 | 77.6% |

出典：平成 22 年国勢調査

(2) 私事・業務目的流動

1) 距離帯別分担率

距離帯別鉄道分担率の全国平均では、300km～700km未満の鉄道分担率が50～70%程度と高くなっている。なお、300km～500km未満の距離帯は、大阪発では松山、高知に相当する距離である。

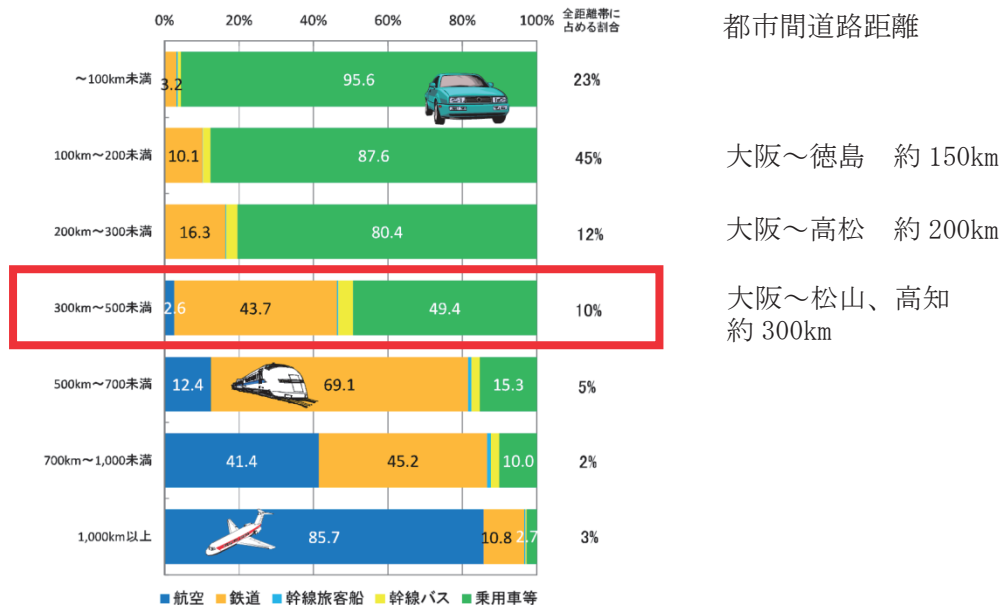


図 平日の距離帯別交通機関分担率（全国）

出典：第5回（H22）全国幹線旅客純流動調査

2) 四国発着の交通機関分担率

207 生活圏の大阪ゾーン～四国間の鉄道分担率をみると、松山では21.3%、高知中央では15.5%である。上記の全国平均と比較しても鉄道分担率が低いことが明らかである。

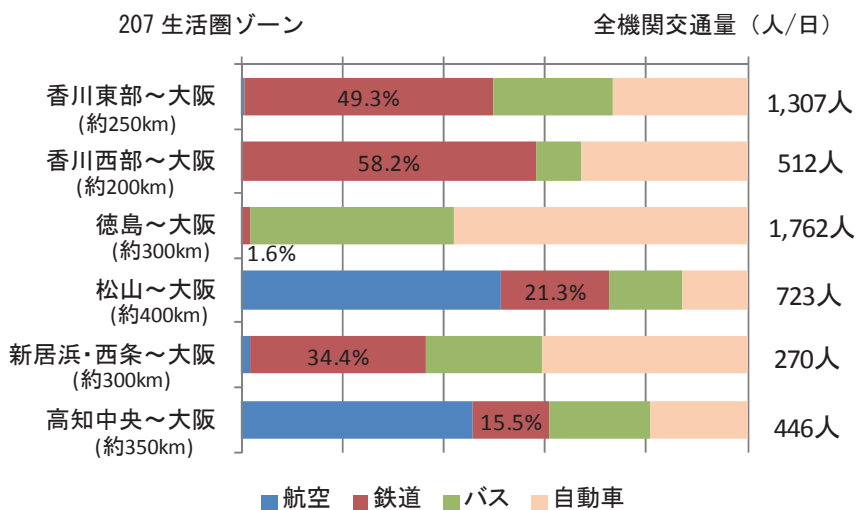


図 大阪～四国間の交通機関分担率

※ () 内距離は、新大阪駅からの鉄道距離
出典：第5回（H22）全国幹線旅客純流動調査

2. 3 交通サービス水準

(1) 鉄道（JR四国）

1) 営業キロ

JR四国の営業キロは、855.2kmである。このうち、電化区間は単線、複線合わせて235.4kmであり、電化率は27.5%である。



| 路線名 | 区間 | 営業キロ(km) | 電化区間距離(km) | | |
|-------|---------|----------|------------|-------|-------|
| | | | 複線 | 単線 | 電化計 |
| 本四備讃線 | 児島～宇多津 | 18.1 | 18.1 | 0.0 | 18.1 |
| 予讃線 | 高松～宇和島 | 327.0 | 32.7 | 173.3 | 206.0 |
| 内子線 | 新谷～内子 | 5.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 予土線 | 若井～北宇和島 | 76.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 高徳線 | 高松～徳島 | 74.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 鳴門線 | 池谷～鳴門 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 徳島線 | 佃～佐古 | 67.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 牟岐線 | 徳島～海部 | 79.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 土讃線 | 多度津～窪川 | 198.7 | 0.0 | 11.3 | 11.3 |
| JR四国計 | | 855.2 | 50.8 | 184.6 | 235.4 |

図 JR四国の路線図（平成25年4月時点）

2) 優等列車の運行本数（快速マリンライナーを含む）

J R 四国の優等列車は、瀬戸大橋断面で特急（しおかぜ・南風・うずしお）が 29 本、快速マリンライナーが 39 本運行している。

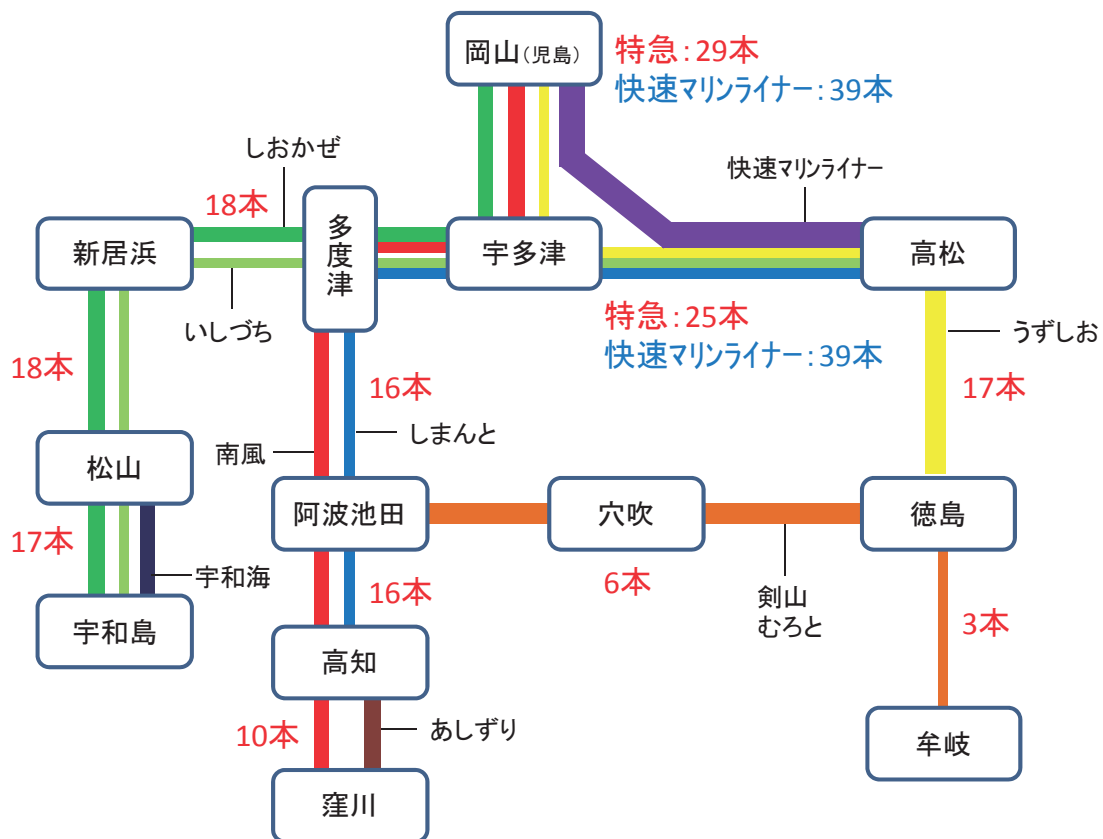


図 J R 四国内の優等列車の運行本数（平成 25 年 4 月時点）

(2) 他交通機関ネットワーク

1) 道路

四国内の高速道路の整備は着実に進んでおり、平成25年4月現在整備区間は515kmであり、昭和62年と比較して7.4倍である。



図 四国の高速道路網

出典：四国地方整備局HP

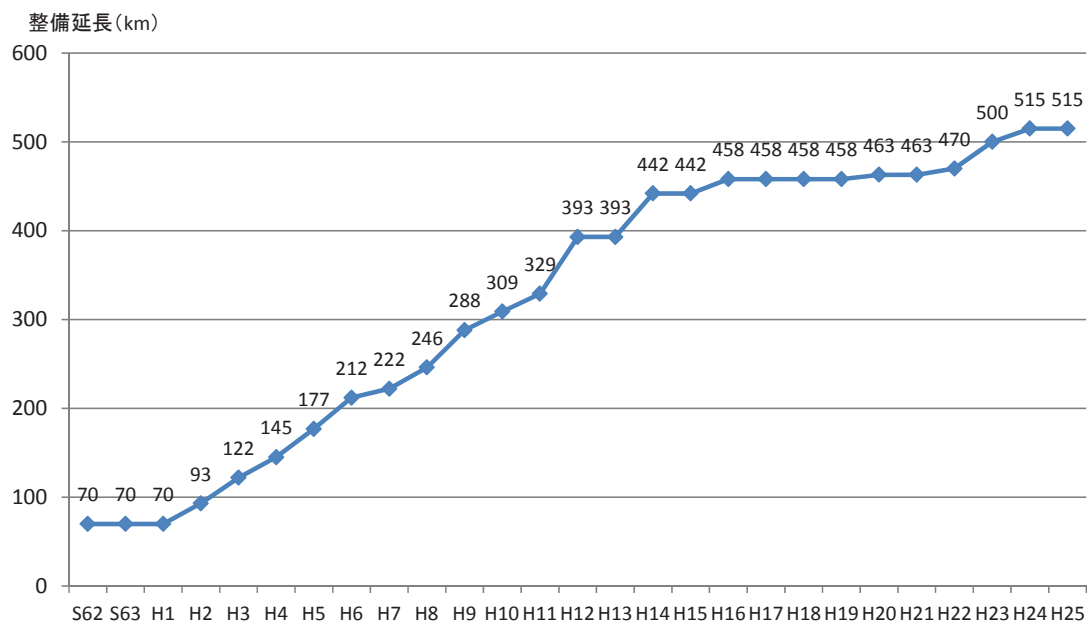


図 四国の高速道路整備延長キロの推移

2) 高速バス

平成 25 年 4 月時点の高速バス（中国方面、近畿方面、四国内）の所要時間、運賃および本数を示す。

① 徳島

徳島から関西方面へは、高速バスが所要時間、運賃において優位である。



図 徳島駅からの高速バスネットワークとサービス水準の比較

② 高松

高松から大阪市内まで 1 日 48 本が運行されている。また、高知、松山へは鉄道と所要時間がほとんど変わらない。

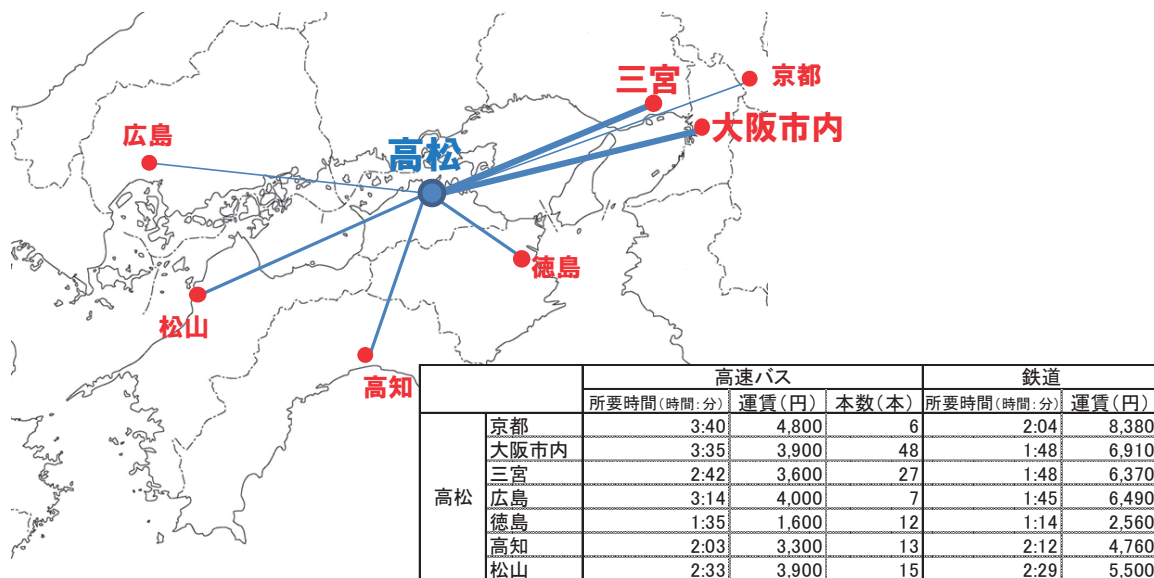


図 高松駅からの高速バスネットワークとサービス水準の比較

③松山

松山から高速バスが9方面運行されており、福山、新尾道、徳島、高知へは高速バスの方が所要時間は短い。

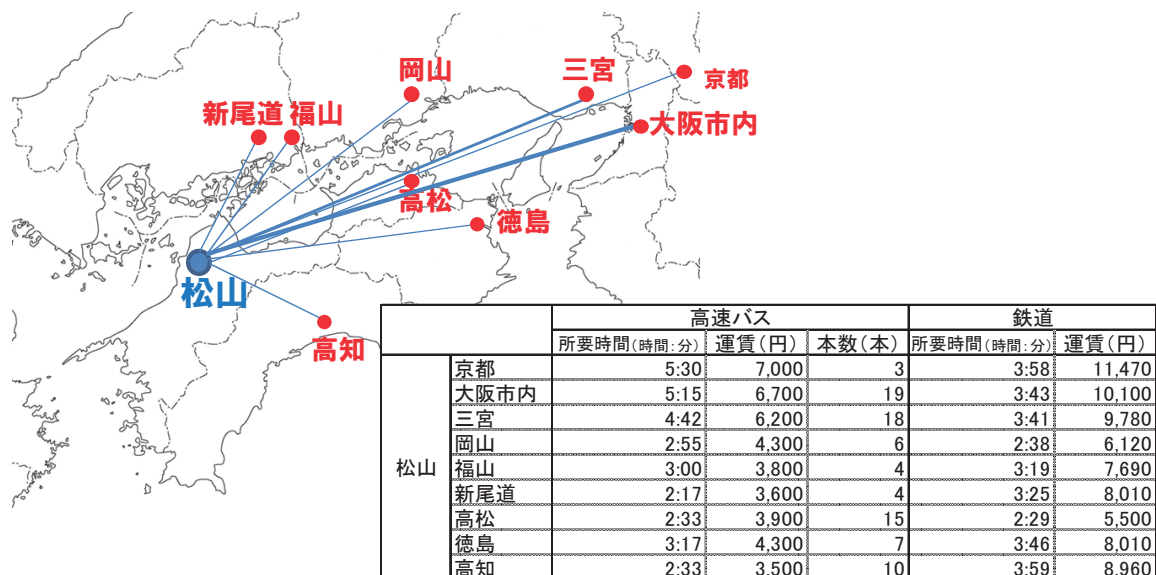


図 松山駅からの高速バスネットワークとサービス水準の比較

④高知

高知から高松、徳島へは高速バスと鉄道で所要時間がほとんど変わらない。一方、運賃は高速バスの方が3割程度安い。

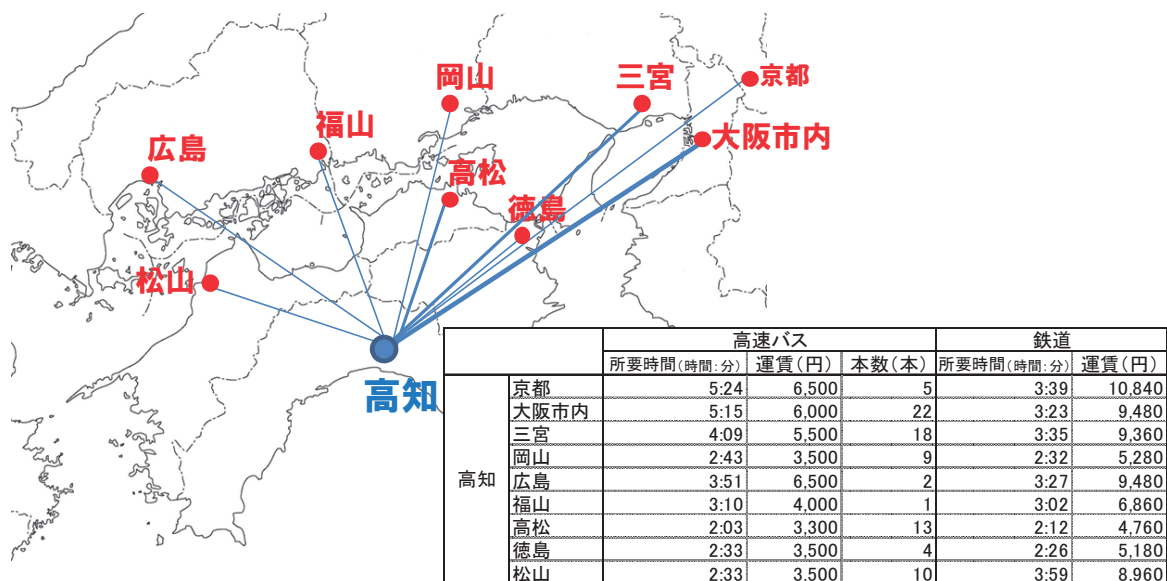


図 高知駅からの高速バスネットワークとサービス水準の比較

3) 航空

平成 25 年 4 月時点の各空港からの便数（海外便を除く）を示す。

①徳島空港

徳島空港からは、羽田便が 10 便、福岡便が 2 便就航している。



図 徳島空港からの航空ネットワーク

②高松空港

高松空港からは、羽田便が 12 便、那覇便が 1 便就航している。



図 高松空港からの航空ネットワーク

③松山空港

松山空港からは、6路線就航しており、羽田便が12便、伊丹便が11便、中部便が3便である。

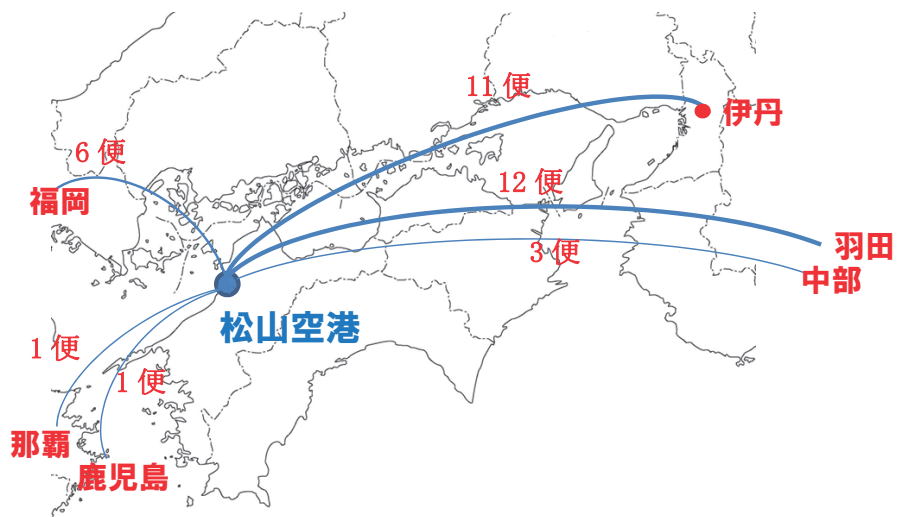


図 松山空港からの航空ネットワーク

④高知空港

高知空港からは、羽田便、伊丹便が9便、福岡便が3便就航している。

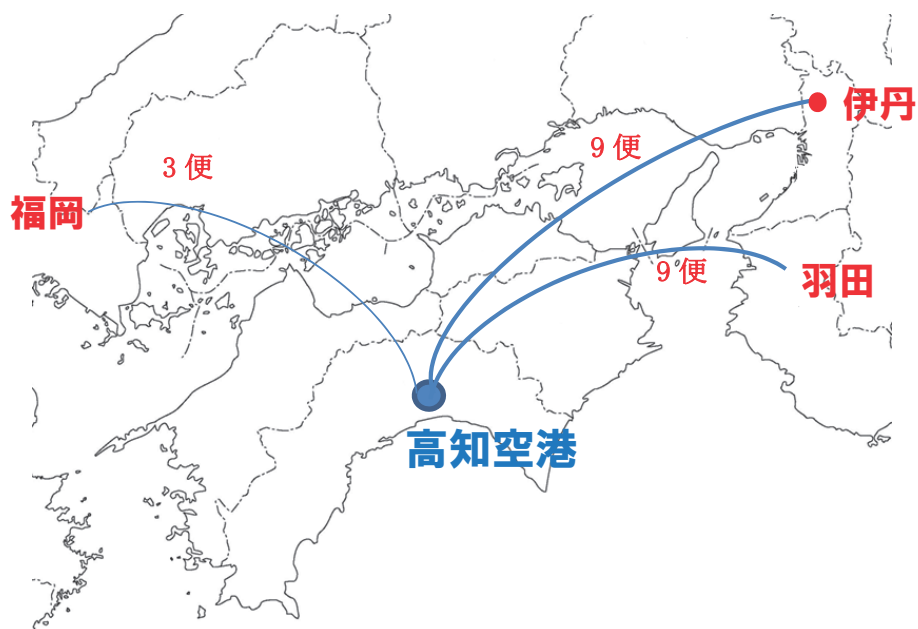


図 高知空港からの航空ネットワーク

(3) 5大都市圏からの3時間到達圏

5大都市圏からの3時間到達圏をみると、県庁所在地では徳島、高松は含まれるが、松山、高知は3時間到達圏に含まれていない。

※時刻表を基に、各都市圏から最も早く到着する列車を選定して算出した。

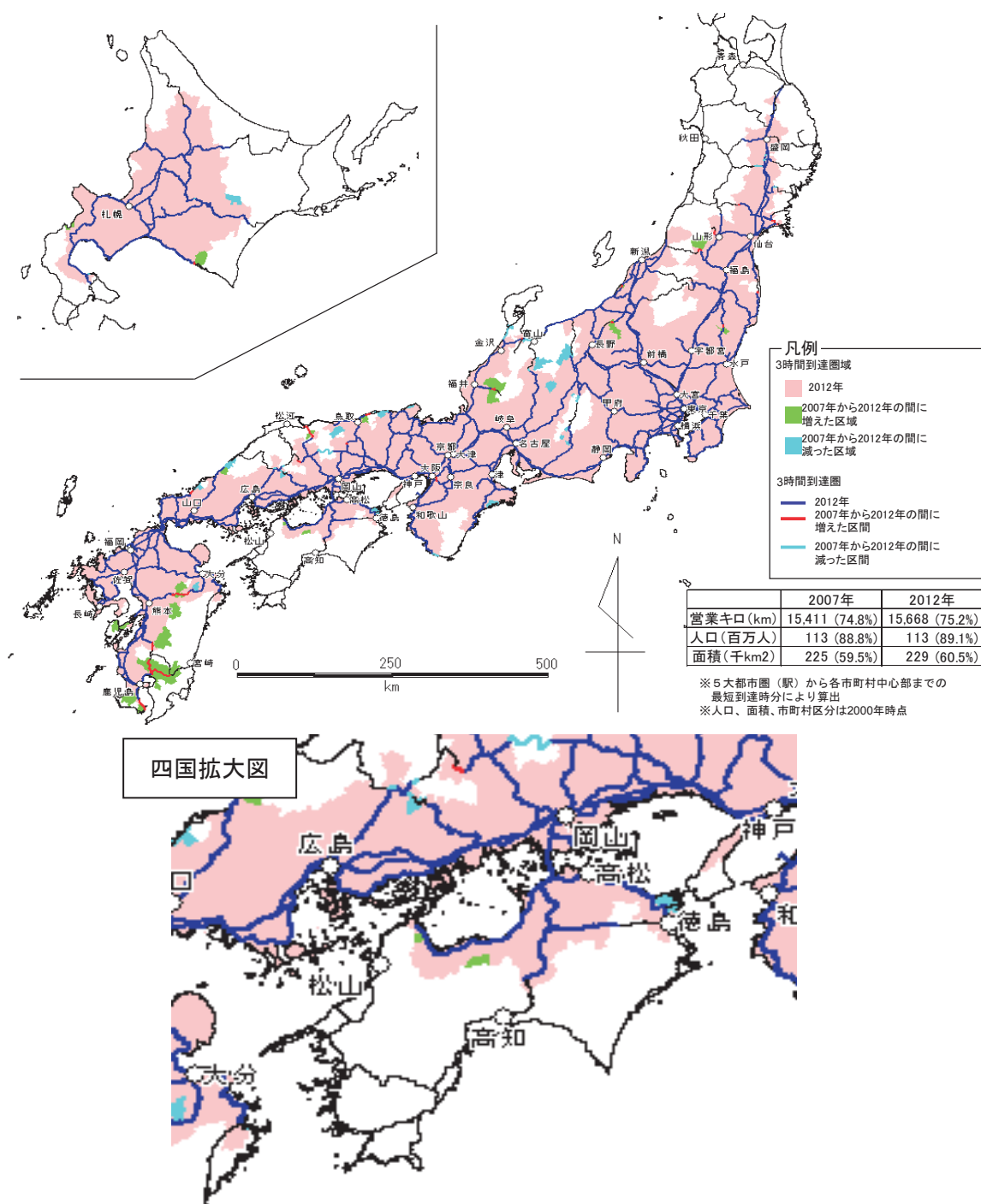


図 5大都市圏からの3時間到達圏(平成24年現在)

(4) 幹線鉄道の表定速度

四国の特急列車の表定速度をみると、高松～新居浜間を除いてすべて90km/h未満であり、運輸政策審議会答申第19号における数値目標である表定速度90km以上を満たしていない。JR四国では会社発足以来、振り車両の導入や線路設備の改良等による最高速度の向上、電化等の高速化に取り組んできたが、線形を含む現在のインフラの状況では、これ以上の表定速度向上は望めない。

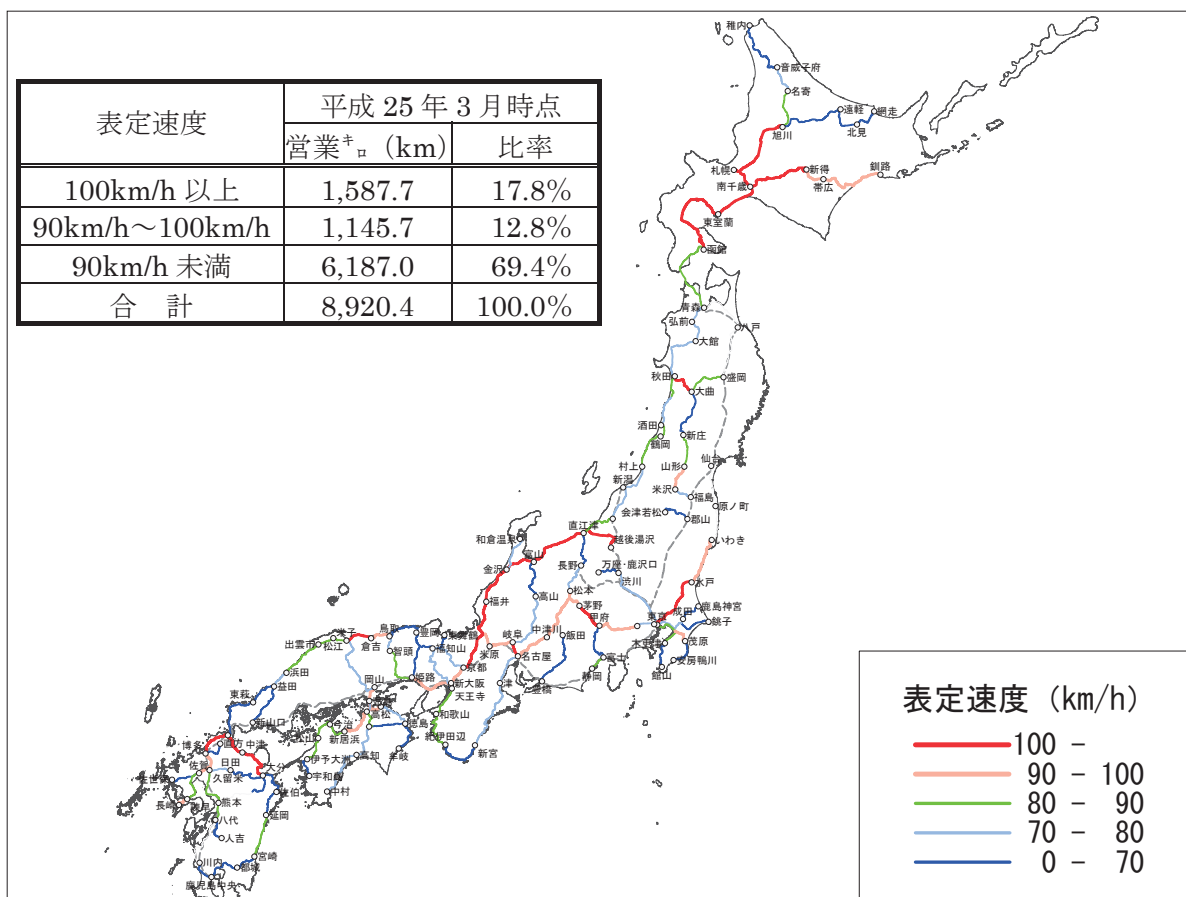


図 主要都市間の表定速度 (平成25年3月現在)

2. 4 JR四国の輸送実績

(1) 輸送密度実績値

1) 合計(定期+定期外)

会社計の輸送密度をみると、平成24年度では4,448人であり、10年前と比較して13%減、昭和63年度と比較して34%減である。

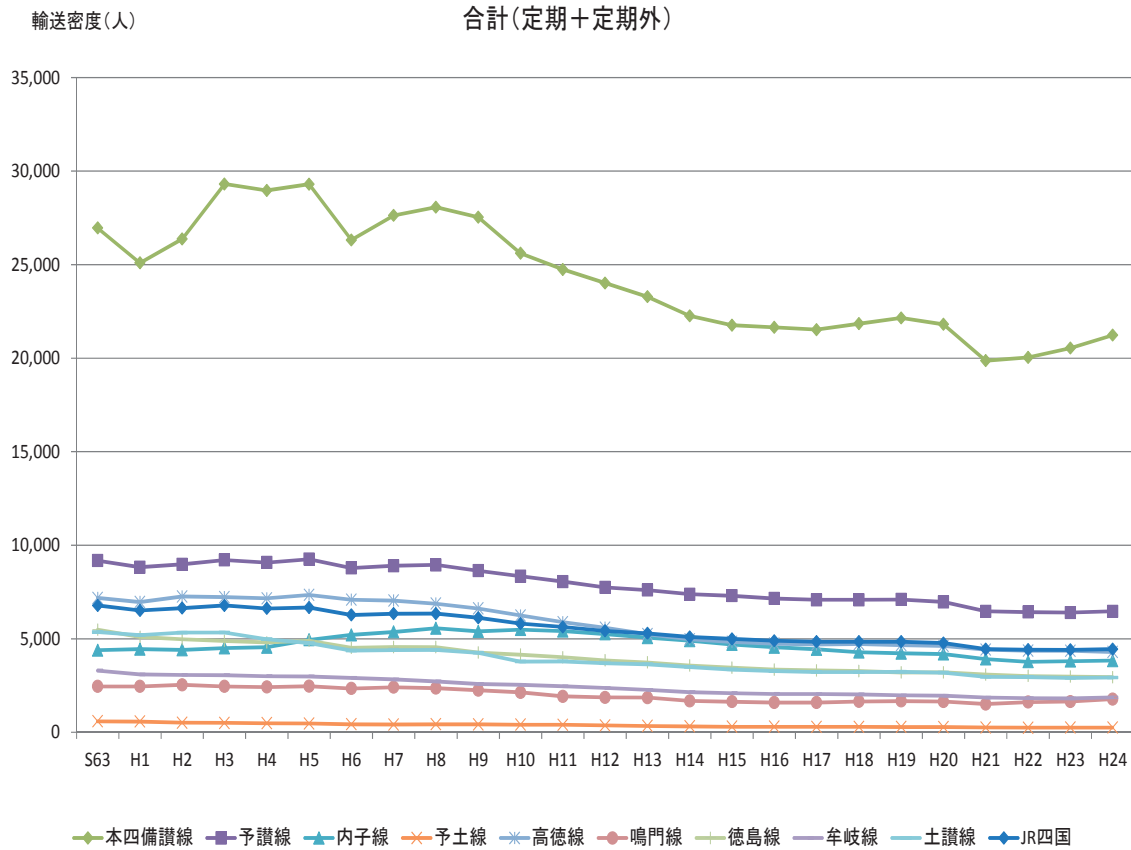


図 JR四国の輸送密度の推移

出典：JR四国資料

2) 通勤定期

会社計の通勤定期の輸送密度をみると、平成 24 年度では 857 人であり、10 年前と比較して 5% 増加している。また、本四備讃線では増加傾向である。

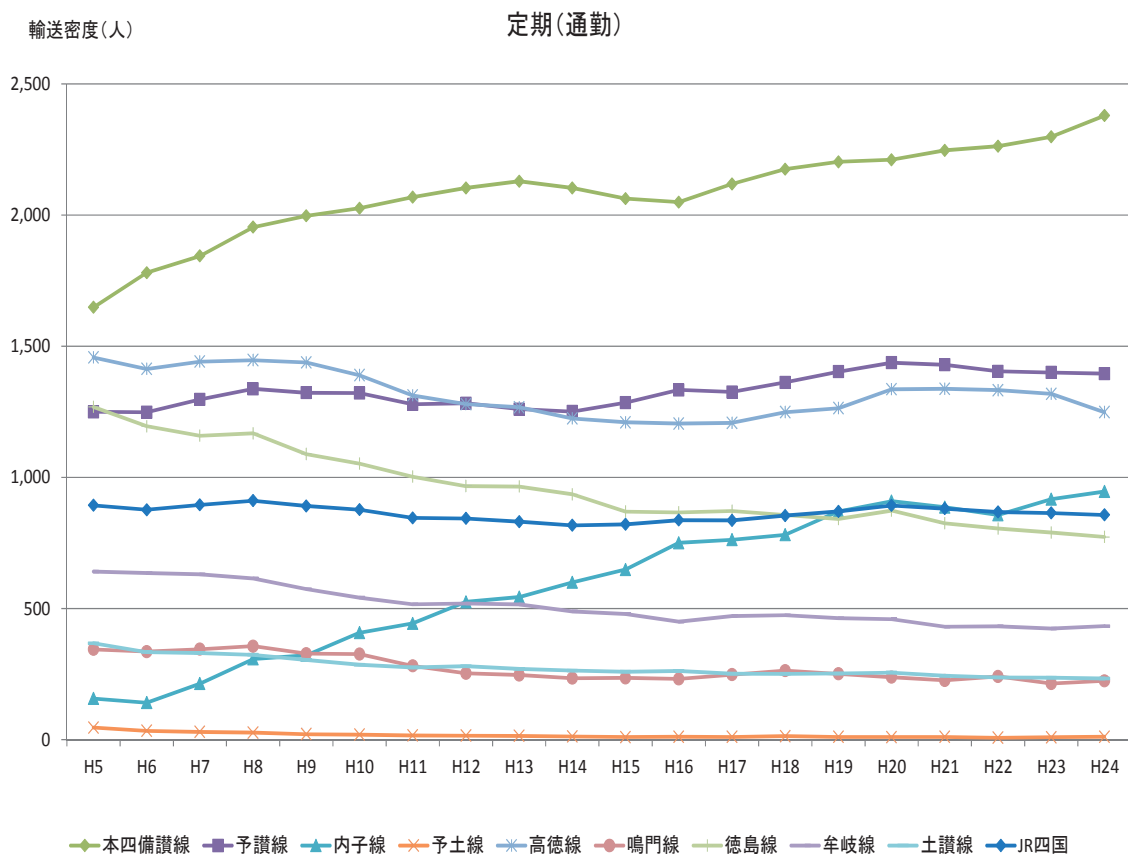


図 路線別輸送密度の推移 (通勤定期)

出典：JR四国資料

3) 通学定期

会社計の通学定期の輸送密度をみると、平成 24 年度では 1,062 人であり、10 年前と比較して 4%減少している。また、本四備讃線では平成 16 年度から平成 18 年度にかけて大幅に減少しているが、平成 20 年度以降は増加傾向となっている。

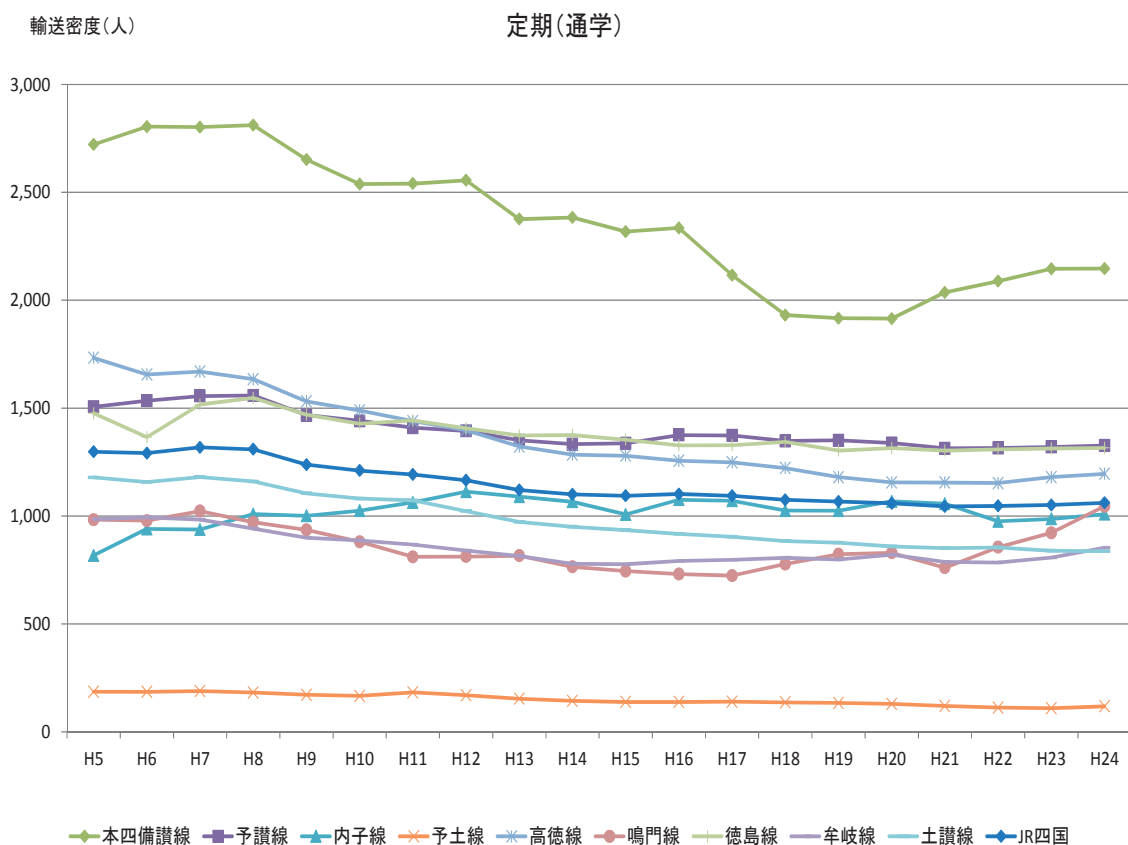


図 路線別輸送密度の推移 (通学定期)

出典：JR四国資料

4) 定期外

会社計の定期外の輸送密度をみると、平成24年度では2,529人であり、10年前と比較して20%の大幅な減少となっている。各路線ともに減少傾向である。

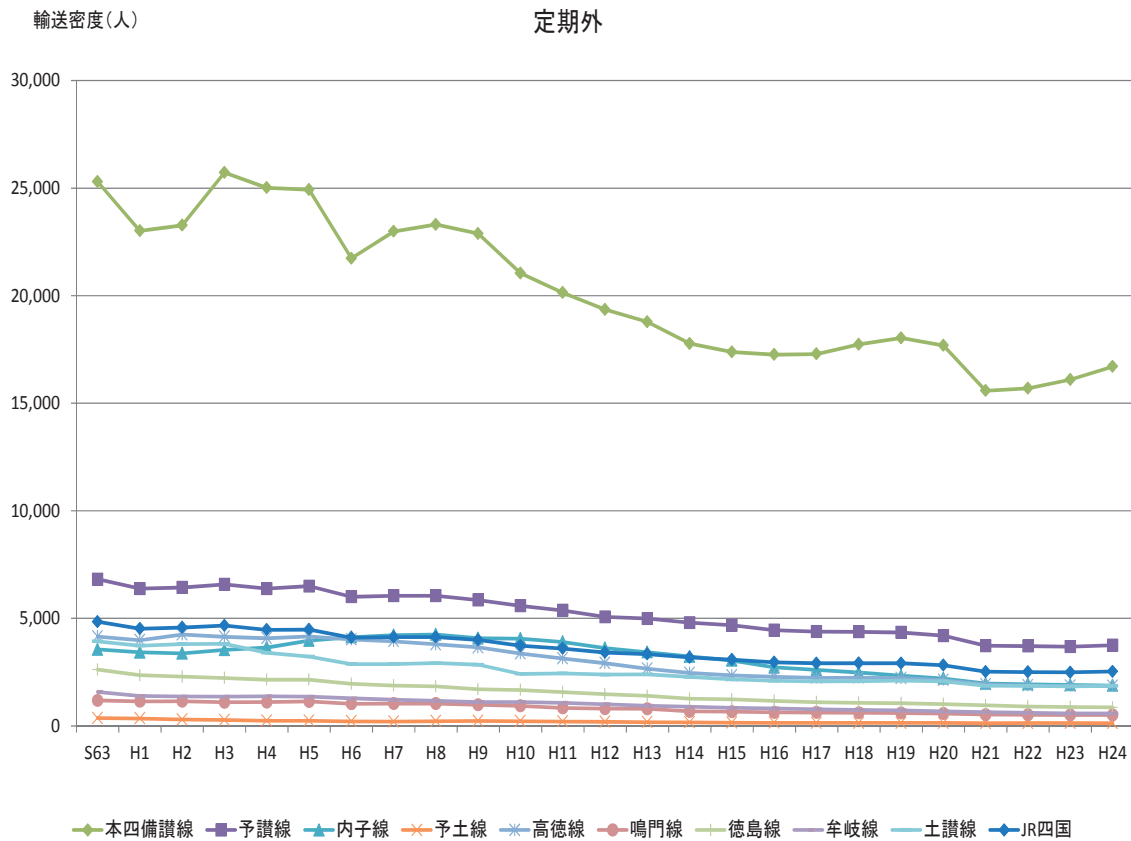


図 路線別輸送密度の推移 (定期外)

出典：JR四国資料

(2) 特急列車輸送実績（1日平均）

平成22年度の特急列車の輸送実績をみると、宇多津～高松間で前年度比4%減となっている。

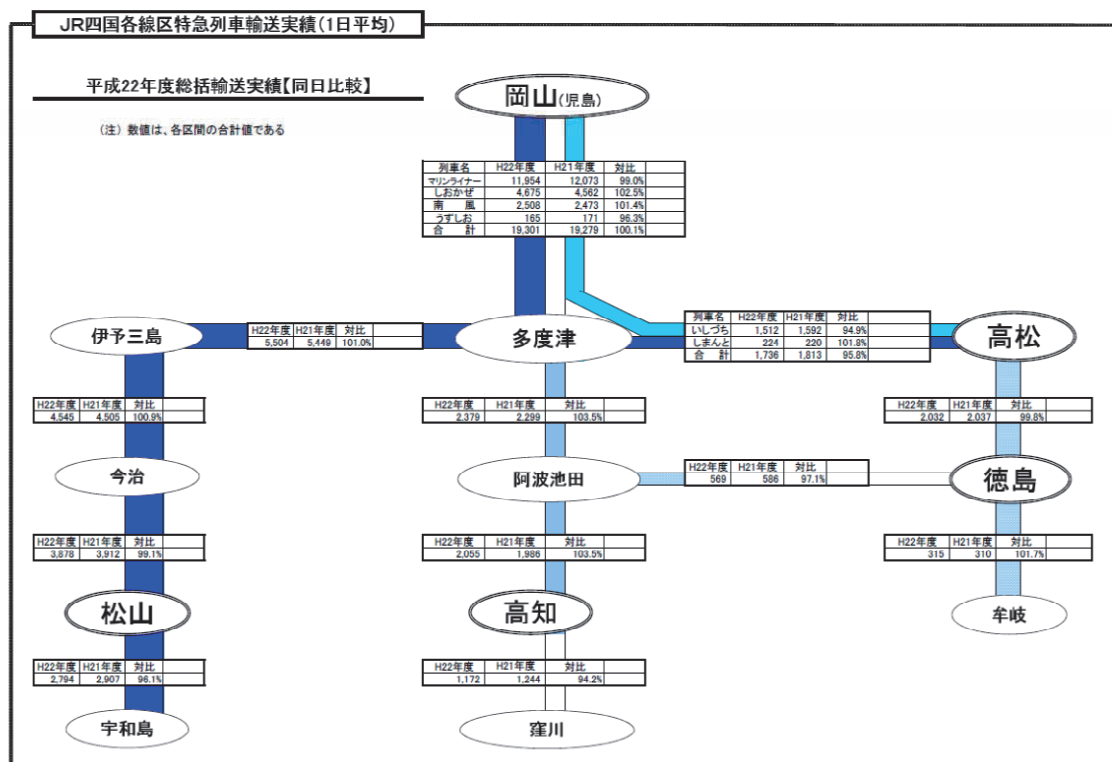


図 平成22年度特急列車の輸送実績

出典：JR四国資料

(3) 輸送人キロと旅客運輸収入の推移

J R 四国の輸送人キロおよび鉄道運輸収入は、ともに減少傾向である。平成 24 年度は、ピーク時と比較して、鉄道運輸収入で 39% 減 (△143 億円)、輸送人キロで 35% 減 (△735 百万キロ) である。

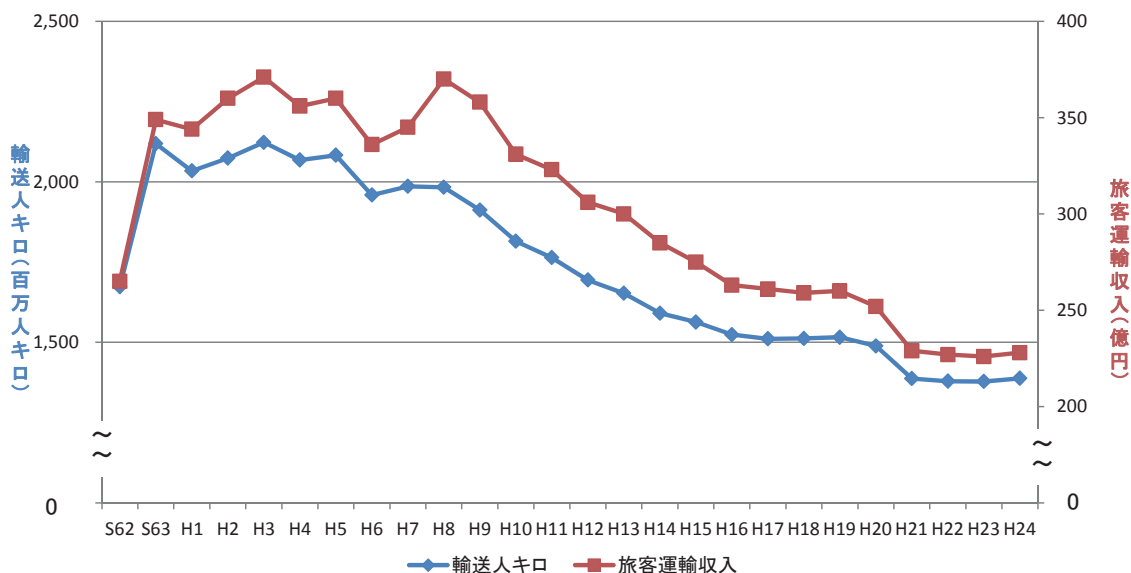


図 J R 四国の輸送人キロと鉄道運輸収入の推移

出典：J R 四国資料

(4) J R 四国の経常損益等の推移

定期外利用者減に伴う運輸収入の減少及び経営安定基金の運用益が大幅に減少し、収支が悪化している。

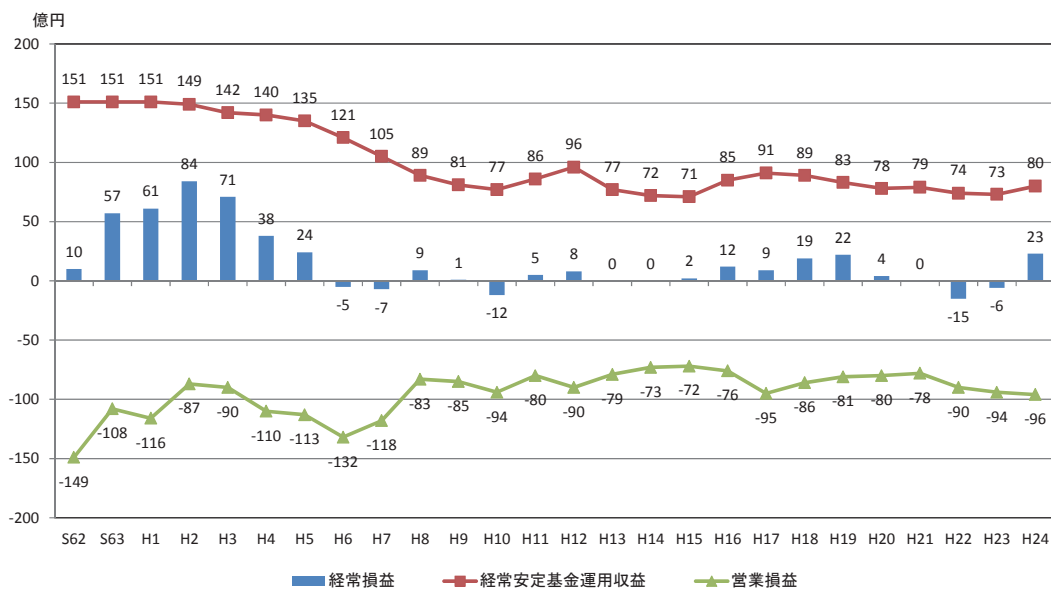


図 J R 四国の経常損益等の推移

出典：J R 四国資料

(5) JR四国の踏切障害件数の推移

JR四国の踏切障害件数の推移をみると、平成24年度では予讃線で3件、土讃線で5件、高徳線で5件となっている。

また、JR各社の列車走行キロあたりの踏切障害件数を比較すると、毎年度JR他社よりも踏切障害件数が最も多くなっており、平成22年度では最も少ないJR東海の45.5倍（JR四国：0.865（件/百万列車走行キロ）、JR東海：0.019（件/百万列車走行キロ））発生している。

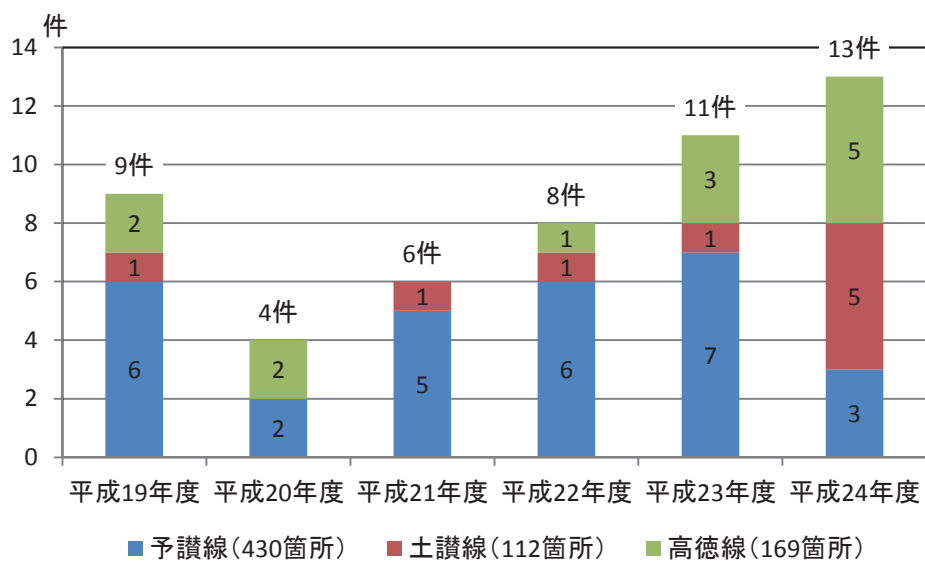


図 JR四国の路線別踏切障害件数

出典：JR四国資料

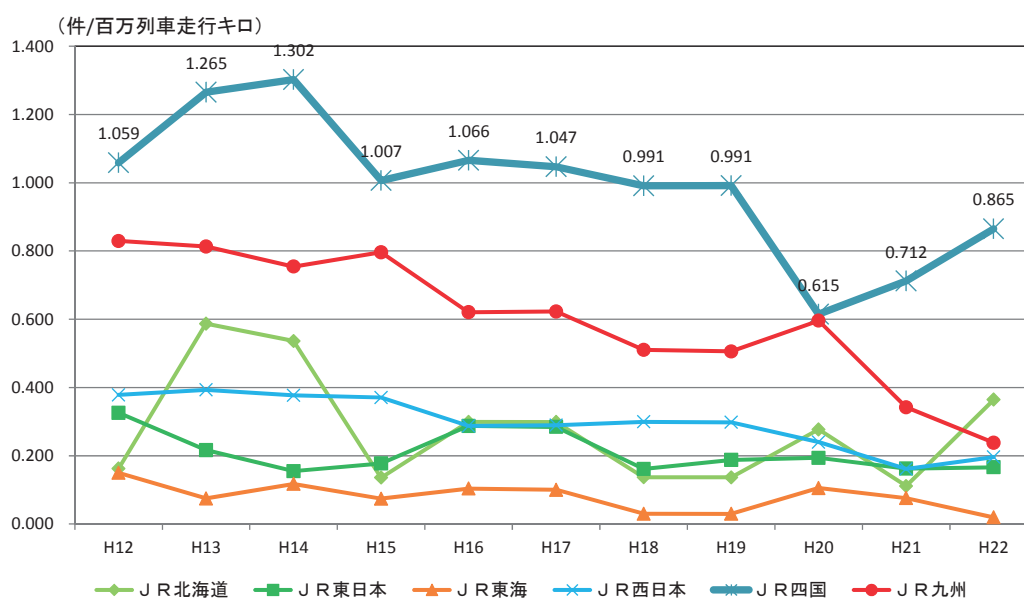


図 JR各社の列車走行キロあたり踏切障害件数

出典：鉄道統計年報

3. 全国の整備新幹線に関するレビュー

3. 1 全国整備新幹線鉄道網

平成 24 年 6 月に未着工 3 区間の工事認可があり、営業中の新幹線は 2,387.7km（うち整備新幹線は 552.6km）、建設中の新幹線は 779.5km となっている。

基本計画路線として、四国新幹線（大阪～徳島～高松～松山～大分）、四国横断新幹線（岡山～高知）がある。

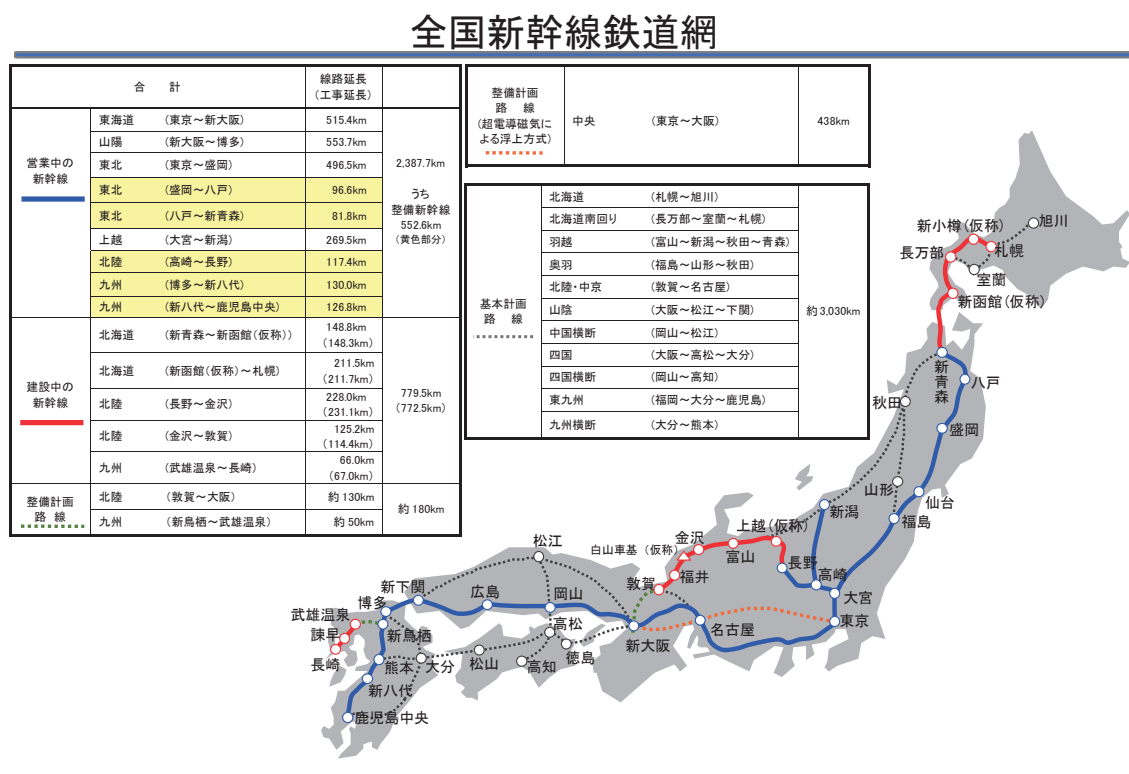


図 全国新幹線鉄道網

出典：鉄道・運輸機構資料をもとに運輸政策研究機構が作成

3. 2 整備新幹線のあゆみ事例

整備新幹線のうち、北陸新幹線と北海道新幹線、九州新幹線（長崎ルート）の基本計画決定から工事着工までの経緯については、次のとおりである。

(1) 北陸新幹線

北陸新幹線のあゆみを示す。

表 北陸新幹線のあゆみ

| 年月日 | 事項 |
|---------|---|
| S42. 12 | 北回り新幹線建設促進同盟会結成 (昭和47年7月 北陸新幹線建設促進同盟会に名称変更) |
| S45. 5 | 全国新幹線鉄道整備法公布 |
| S47. 6 | 基本計画決定 |
| S48. 11 | 整備計画決定及び建設の指示 |
| S49. 7 | 日本鉄道建設公団富山新幹線建設準備事務所設置 |
| S57. 3 | 高崎・小松間環境影響評価実施のための駅・ルート概要公表 |
| S57. 12 | 環境影響評価報告書案の公表(高崎～小松間 372km) |
| S60. 1 | 小松・芦原温泉間環境影響評価実施のための駅・ルート概要公表 |
| S60. 12 | 高崎・小松間環境影響評価 |
| " | 高崎・小松間の工事実施計画認可申請 |
| S61. 3 | 長野・富山及び金沢の三駅において北陸新幹線駅周辺環境整備事業着手 |
| S62. 3 | 芦原温泉・南越間環境影響評価のための駅・ルート概要公表 |
| S63. 8 | 政府・与党申合せ(着工優先区間などを決定) |
| H 1. 6 | 高崎・軽井沢間認可(フル規格) |
| H 1. 8 | 高崎・軽井沢間着工(フル規格) |
| H 3. 8 | 軽井沢・長野間認可(フル規格) |
| H 3. 9 | 軽井沢・長野間着工(フル規格) |
| H 4. 7 | 新高岡・金沢間環境影響評価 |
| H 4. 8 | 石動・金沢間認可申請、認可及び着工(スーパー特急方式) |
| H 5. 9 | 糸魚川・魚津間認可申請及び認可(スーパー特急方式) |
| H 5. 10 | 糸魚川・魚津間着工(スーパー特急方式) |
| H 7. 4 | 北陸新幹線富山駅整備調整事業認可申請及び認可 |
| H 7. 5 | 北陸新幹線富山駅整備調整事業起工 |
| H 8. 3 | 南越・敦賀間環境影響評価実施のための駅・ルート概要公表 |
| " | 小松・南越間の工事実施計画認可申請 |
| H 8. 12 | 政府与党合意(新たな財源スキーム、新規着工区間など決定) |
| H 9. 5 | 全国新幹線鉄道整備法改正(財源スキームの見直し) |
| H 9. 10 | 高崎・長野間開業 |
| H10. 1 | 政府・与党整備新幹線検討委員会検討結果公表(新規着工区間の優先順位決定など) |
| H10. 3 | 長野・上越間認可及び着工(フル規格) |
| H11. 12 | 与党合意(長野・南越間を十数年でフル規格で整備することなど) |
| H12. 12 | 政府・与党申合せ(長野・富山間をフル規格で整備し、概ね12年強後の完成を目指すことなど) |
| H13. 4 | 上越・富山間認可(フル規格) |
| H13. 5 | 上越・富山間着工(フル規格) |
| H14. 1 | 南越・敦賀間環境影響評価手続き終了 |
| H16. 12 | 政府・与党申合せによる新たな財源スキーム(既設新幹線譲渡収入の前倒し活用等)及び着工区間の決定(富山・金沢車両基地間、福井駅部等) |
| H17. 4 | 富山・金沢間(フル規格)、福井駅部認可 |

| | |
|---------|---|
| H17. 6 | 富山・金沢間（フル規格）、福井駅部着工 |
| H17. 12 | 南越・敦賀間工事実施計画認可申請 |
| H18. 4 | 白山総合車両基地認可 |
| H20. 12 | 政府・与党ワーキンググループで合意（白山総合車両基地－福井間、及び敦賀駅部の平成21年末までの認可等について合意） |
| H21. 2 | 福井駅部完成 |
| H21. 12 | 整備新幹線問題検討会議等の設置 |
| H21. 12 | 整備新幹線の整備に関する基本方針等決定 |
| H22. 11 | 新潟県並行在来線株式会社が設立 |
| H23. 12 | 白山総合車両基地－敦賀間の建設を認める方針が決定 |
| H24. 6 | 北陸新幹線（金沢～敦賀間）の工事実施計画の認可 |
| H24. 8 | 北陸新幹線起工式 |

出典：北陸新幹線建設促進同盟会を基に作成

（2）北海道新幹線

北海道新幹線のあゆみを示す。

表 北海道新幹線の認可までのあゆみ

| 年月日 | 事項 |
|---------|--|
| S44. 12 | 北海道新幹線建設促進期成会設立 |
| S45. 5 | 全国新幹線鉄道整備法成立 |
| S47. 6 | 基本計画決定 北海道（青森・札幌）他3線 |
| S48. 11 | 整備計画決定 北海道新幹線（青森市～札幌市） 主な経過地（函館市付近、小樽市付近） |
| S57. 9 | 整備新幹線計画を当面見合わせる旨、閣議決定 |
| S62. 1 | 整備新幹線着工凍結の解除を閣議決定 |
| S62. 4 | 国鉄分割民営化（JR 発足） |
| S63. 3 | 青函トンネル開業（新幹線規格で完成） |
| S63. 8 | 整備計画は全て維持、5年後に見直す（政府・与党申合せ） |
| H 5. 10 | 北海道新幹線は地元調整を整うことを前提として、ルート公表のための調査を促進し、環境影響評価を推進する（三大臣申合せ） |
| H 6. 2 | 地元調整（函館市付近の駅は現渡島大野駅とする。北回りルートとする。）が終了したことを国（運輸省）に報告。 |
| H 7. 1 | ルート公表のための調査着手 |
| H10. 2 | 新青森～札幌間の駅・ルート公表 |
| H10. 5 | 北海道新幹線新函館駅部構想調査委員会の開催 |
| H10. 10 | ・北海道新幹線の環境影響調査着手 ・新函館駅駅部調査着手 奥津軽駅（仮称）～木古内駅～新函館駅（仮称）～八雲駅～長万部駅～倶知安駅～新小樽駅（仮称）～札幌駅 |
| H11. 4 | 駅周辺地域振興計画策定に倶知安、長万部、八雲、大野、木古内の5町が着手 |
| H11. 12 | 自自公与党3党整備新幹線建設促進協議会（座長は小里貞利自民党衆議院）が、合意書に「北海道新幹線（新青森～札幌間）について実施中の環境影響評価のうえ、着工する」と、時期は触れていないがそれまでの”検討する”から”着工する”と明記することで合意決定し、進展を見せた |
| H12. 6 | 北海道開発長官の私的諮問機関である「北海道活性化懇談会」から「整備新幹線の枠組みが整えば、10年以内に函館次いで札幌への乗り入れの早期実現を期すべきである」と報告。 |
| H12. 11 | 道は、道議会新幹線・総合交通対策特別委員会で、北海道新幹線建設で新青森～札幌間の同時開業を求める従来の基本方針を、当面「東北新幹線の新青森開業に合わせ函館までの暫定開業を目指す」ことに正式に転換した。 |

| | |
|---------|--|
| H12. 12 | 整備新幹線検討委員会は、東北新幹線の新青森開業と同時に、新函館まで延長する暫定開業を見送る方針を固めた。北海道新幹線の取り扱いについては、新青森～札幌間については、環境影響評価終了後、工事実施計画の認可申請を行う。新青森～新函館間について、青函トンネルについて、貨物鉄道走行に関する調査を行う。 |
| H14. 1 | 日本鉄道建設公団は、国土交通大臣や北海道知事あてに、北海道新幹線の環境影響評価書を提出し、新青森～札幌間の工事実施計画の認可を国土交通大臣に対し申請した。 |
| H16. 12 | 北海道新幹線新青森～新函館間、平成 17 年度着工が決定 |
| H17. 4 | 北海道新幹線新青森・新函館間工事実施計画認可 |
| H17. 5 | 北海道新幹線新青森～新函館間 起工 |
| H17. 7 | 北海道新幹線開業効果拡大・活用検討会議設置 (北海道、経済団体等) |
| | 北海道道南地域並行在来線対策協議会設置 (北海道、函館市、北斗市、木古内町) |
| H18. 1 | 渡島当別トンネル(総延長約 8.1km) 工事開始 |
| H18. 5 | 平成 18 年度整備新幹線建設推進高度化事業の概要判明 ・ 駅部事前調査～長万部駅、倶知安駅 ・ 地質調査～桧山トンネル ほか |
| H18. 10 | 桧山トンネル(総延長約 20km) ボーリング調査開始 |
| H19. 3 | 平成 19 年度整備新幹線建設推進高度化事業の概要判明 ・ 駅部調査～長万部駅、倶知安駅 ・ 駅部事前調査～新八雲、新小樽駅 ・ 地質調査～桧山トンネル、内浦トンネル |
| H19. 5 | 与党整備新幹線建設促進プロジェクトチーム発足 |
| H20. 12 | 整備新幹線に係わる政府・与党ワーキンググループにおいて、北海道新幹線「札幌～長万部間」新規着工区間として、「できる限り早急に完成することを前提に、平成 21 年末までに認可するための所要の検討を進め、結論を得ることとする」という内容を盛り込むことで合意。 |
| H21. 8 | 渡島当別トンネルの貫通式 |
| H21. 12 | 国土交通省政務 3 役「第 2 回整備新幹線問題検討会議」において「整備新幹線の整備に関する整備方針」及び「当面の整備新幹線の整備方針」が決定。未着工区間については費用対効果や沿線自治体の取り組みを検証し、財源確保策を講じた上で優先順位を付けることなどを示した。 |
| H22. 8 | 国土交通省政務三役による第 3 回整備新幹線問題検討会議が開催され、整備新幹線の未着工区間等の取扱いについて決定。北海道新幹線、北陸新幹線、九州新幹線の未着工区間の取扱いについては、総合的な交通体系における位置付けも勘案しつつ、「整備新幹線の整備に関する基本方針」、「当面の整備新幹線の整備方針」における基本的な着工条件を前提に、整備効果が有効に発現しうるよう、全線の具体的将来像を踏まえた検討を行う。このため、今後、各線区について、建設中の区間にかかる課題も含め、さらに詳細な検討を行う必要がある。 (1) 北海道新幹線 ①青函共用走行区間における運行形態のあり方 ②並行在来線の経営のあり方 ③最高設計速度(整備計画)の見直し 上記検討を踏まえ、「整備新幹線の整備に関する基本方針」、「当面の整備新幹線の整備方針」に基づき、将来に未解決の問題を先送りしないよう、着工に当たっての基本的な条件が確実に満たされていることを確認した上で着工するものとする。 |
| H23. 2 | 大畠国土交通大臣に対し、道民 61 万人の思いを込めた署名簿を提出し、早期札幌延伸の実現を要望 |
| H23. 6 | 「日本国有鉄道清算事業団の債務等の処理に関する法律等の一部を改正する法律案に対する附帯決議」が参議院においても可決し、成立。(※衆議院は 5 月 |

| | |
|----------|--|
| | 31日に可決) 附帯決議に「未着工区間の工事実施計画の速やかな認可に向けた検討を急ぎ、早急に結論を得て、早期の工事着手の実現を図ること。」と明記される。 |
| H23. 11 | 平成24年度国土交通省関係予算概算要求概要が公表され、「未着工区間の取扱いについては、できる限り早期に結論を得るべく、引き続き、整備新幹線問題検討会議等において、着工に当たっての基本的な条件等についての検討を精力的に進める。」とされる。 |
| H23. 12 | <ul style="list-style-type: none"> ・民主党が「コアメンバー会議」を発足させ、未着工3区間の同時着工を求めていく方針を確認。 ・民主党が内閣官房長官等に対して「整備新幹線の未着工区間の取扱いにかかる申し入れ」を行う。 <p>[抜粋]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政府は、未着工3区間の建設に目途を得るべきである。 2. 財源の見通しを確保するに当たっては、 <ol style="list-style-type: none"> (1) 着工は3区間同時 (2) 事業ペースを調整し、それぞれに適切な事業期間と開業時期を設定 (3) 財源の活用と事業期間の設定に当たっては、より多くの収益を生む区間の事業を優先し、そこから得られる貸付料を活用、貸付料前倒し活用による金利消失を極小化、幹線交通の多重化機能を重視に配慮。利便性の維持向上を図る。 3. 着工5条件を充足し、各線区にかかる課題について対応が示されていることを確認した際には、未着工3区間にかかる認可・着工を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・「整備新幹線の取扱いについて(政府・与党確認事項)」を決定し、札幌開業は「新青森・新函館間の開業から概ね20年後」と明示される。 |
| H24. 1~3 | 収支採算性・投資効果について改めて確認するため、整備新幹線小委員会を開催(計9回) |
| H24. 4 | <ul style="list-style-type: none"> ・整備新幹線問題調整会議において、整備新幹線小委員会のとりまとめが同会議に報告され、未着工3区間に関する「収支採算性及び投資効果の確認」に関するとりまとめが公表される。 ・整備新幹線問題検討会議において、政府として未着工3区間の収支採算性と投資効果を改めて確認した。 ・着工にあたってJR3社(北海道、西日本、九州)が同意する。 |
| H24. 5 | 北海道より国土交通省に、並行在来線経営分離についての沿線自治体の同意を報告する。 |
| H24. 6 | 北海道新幹線(新函館～札幌間)の工事実施計画の認可 |
| H24. 8 | 北海道新幹線(新函館～札幌間)の起工式 |

出典：北海道新幹線建設促進札幌圏期成会HPより抜粋

(3) 九州新幹線(長崎ルート)

九州新幹線のあゆみを示す。

表 九州新幹線(長崎ルート)のあゆみ

| 年月日 | 事項 |
|---------|-------------------------|
| S45. 5 | 全国新幹線鉄道整備法成立 |
| S47. 6 | 基本計画決定 |
| S48. 11 | 整備計画決定及び建設の指示 |
| S60. 1 | 博多～長崎間(早岐回り)の駅・ルートの概要公表 |
| S62. 4 | 国鉄分割民営化(JR発足) |
| H4. 11 | 新ルート案(短絡ルート)を地元案として決定 |
| H8. 11 | JR九州が肥前山口～諫早間の経営分離を表明 |

| | |
|---------|--|
| H10. 2 | 武雄温泉～新大村間の駅・ルート公表 |
| H10. 10 | 武雄温泉～新大村間の環境影響評価着手 |
| H12. 12 | 政府・与党整備新幹線検討委員会結果（武雄温泉～長崎間について、環境影響評価終了後、工事実施計画の認可申請を行う） |
| H14. 1 | 工事実施計画認可申請（武雄温泉～長崎間） |
| H16. 12 | 政府・与党申合せ（並行在来線区間の運営のあり方について、調整が整った場合には着工する。その際、軌間可変電車方式による整備を目指す。） |
| H19. 12 | 長崎県、佐賀県、JR九州による三者基本合意を締結（JR九州は、肥前山口～諫早間全区間を経営分離せず、上下分離方式により運行することとし、開業後 20 年間運行を維持する等） |
| H20. 3 | 国土交通省が九州新幹線西九州ルート（武雄温泉～諫早間）の工事実施計画を認可 |
| H20. 12 | 政府・与党ワーキンググループで合意（「新規着工区間」として、九州新幹線（長崎ルート）長崎駅部を平成 21 年末までに認可するための所要の検討を進め結論を得る／「その他区間」として、諫早～長崎間について、引き続き検討を行う。なお、肥前山口～武雄温泉間の複線化等を進めることとし、さらにその具体化の方法の検討を行う） |
| H21. 10 | 国土交通大臣が「昨年 12 月の政府・与党合意の新規着工検討区間については白紙とし、新しい政府・与党で整備のあり方を決めていく」と表明 |
| H21. 12 | 第 2 回整備新幹線問題検討会議において、「整備新幹線の整備に関する基本方針」、「当面の整備新幹線の整備方針」が決定される。 |
| H22. 4 | 「整備新幹線の整備に関する基本方針」に基づき、整備新幹線問題調整会議で西九州ルート沿線自治体からのヒアリングが実施される |
| H22. 7 | 国土交通大臣が新規着工について「8 月末までに判断するのは時間的に難しい」と述べ、判断が先送りされる |
| H22. 8 | 第 3 回整備新幹線問題検討会議において「整備新幹線の未着工区間等の取扱いについて」が決定され、西九州ルートにおいては、①肥前山口・武雄温泉の単線区間の取扱い、②軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の取扱い（実用化）が解決したうえで着工するものとされる |
| H22. 12 | 第 4 回整備新幹線問題検討会議において「整備新幹線問題に関する今後の対応について」が決定され、未着工区間については、各線区の課題について詳細に検討を進めるとともに、安定的な財源見通しの検討、投資効果の試算等、着工にあたっての基本的な条件についてさらに検討を深め、課題の解決に向けた取り組みを進めるとされる |
| H23. 4 | 平成 23 年度に向けた個別公共事業評価結果（事業費及び B/C）が公表される <ul style="list-style-type: none"> ・武雄温泉～諫早間 2,900 億円 ・スーパー特急 1.1 ・フリーゲージトレイン 1.5 |
| H23. 4 | 上記公表について、スーパー特急、現在の開発状況を踏まえたフリーゲージトレインの試算値が公表される <ul style="list-style-type: none"> ・武雄温泉～諫早間 2,900 億円 ・スーパー特急 1.1 ・フリーゲージトレイン 1.3 |
| H23. 10 | フリーゲージトレインに係る軌間可変技術評価委員会で、「実用化に向けた基本的な走行性能に関する技術は確立している」との技術評価がなされた |
| H23. 12 | 整備新幹線問題検討会議が開催され、現在建設中の武雄温泉～諫早間と新たな区間である諫早～長崎間を一体的な事業（佐世保線肥前山口～武雄温泉間の複線化事業を含む。）として扱い、軌間可変電車方式（標準軌）により整備し、諫早～長崎間の着工から概ね 10 年後に完成・開業するとの着工方針が示される |
| H24. 4 | 未着工区間の収支採算性と投資効果を改めて確認するために、交通政策審議会に設置された整備新幹線小委員会の報告書がまとめられたことを受けて、整備新幹線問題検討会議が開催され、収支採算性と投資効果について確認がなされる。 <ul style="list-style-type: none"> ・武雄温泉・長崎間 （収支採算性）20 億円/年 （B/C）1.1 |

| | |
|-------|---------------------------------------|
| H24.6 | 国土交通省が九州新幹線西九州ルート（武雄温泉～長崎間）の工事実施計画を認可 |
| H24.8 | 未着工区間の諫早・長崎間の起工式 |

出典：長崎県ホームページ

3. 3 並行在来線

(1) 整備新幹線に関する基本方針

平成 21 年 12 月 24 日の整備新幹線問題検討会議において、整備新幹線の整備に関する基本方針として、並行在来線の経営分離について以下のとおり示されている。

(2) 着工に当たっての基本的な条件

⑤並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意

整備後の新幹線と並行在来線とともに経営することは、営業主体である J R にとって過重な負担となる場合がある。この場合には、並行在来線を J R の経営から分離せざるを得ないが、その経営分離については、沿線自治体の同意を得るものとする。

(3) 当該地域における鉄道のあり方の検討

整備新幹線の整備に伴い、当該地域における鉄道のあり方に関する次の事項について、国、関係地方公共団体、J R 等の関係者で検討を行うものとする。

①並行在来線の維持のあり方

沿線自治体の同意によって J R から経営分離された並行在来線については、地域の足として、当該地域の力で維持することが基本となる。一方で、J R も当該地域において鉄道事業者として、経営分離後も並行在来線維持のためできる限りの協力と支援を行うことが求められる。こうした見地から、沿線自治体の要請があった場合には、関係者により必要な対策を検討するものとする。

②貨物鉄道の維持のあり方

新幹線の整備後においても、並行在来線等を運行する貨物鉄道ネットワークを維持する必要がある。このため、並行在来線の分離等に伴う J R 貨物に対する影響を検証しつつ、必要な対策を検討するものとする。

出典：平成 21 年 12 月 24 日の整備新幹線問題検討会議

(2) 九州新幹線整備による並行在来線経営分離の方針の確立

- ・昭和 63 年 9 月に 3 線 5 区間の優先着工が決定し、これを受けて J R 九州は並行在来線の経営分離方針として分離区間を八代～川内間とした。
- ・鹿児島・熊本両県は第三セクター化を検討することを表明し、沿線自治体に対して並行在来線の第三セクター化について問題提起を行った。
- ・鹿児島、熊本両知事・J R 九州社長との間で、八代～西鹿児島間の新幹線開業時に並行在来線の八代～川内間を経営分離し、代替交通として第三セクターによってレールバスを運行させることで合意した。

(3) 肥薩おれんじ鉄道設立までの過程

- ・第三セクターによる鉄道存続のためには、両県による自助努力以外にもさまざまな方策を講じる必要があることが明らかになった。
- ・J R 九州は、支援計画として①第三セクターが要望する人員 81 人を 10 年間出向させ、出向者の人件費の約 4 割を J R 九州が負担、②簿価で 60 億円の鉄道施設を地価相当の 10 億円程度で譲渡、③譲渡前に同社が集中的な補修工事を実施、の 3 点が柱となった。
- ・熊本・鹿児島両県は、並行在来線を運営する第三セクターを合同で設立することで大筋合意した。合意した計画の骨格は、①列車はディーゼルとするが電化施設は残して J R 貨物に貸し出す、②列車購入費などの初期投資は両県で二分する一方で、運行費用と赤字の負担は両県の実態に考慮して分担、③料金は同一体系とするである。

(4) 熊本県側での並行在来線問題の経緯

- ・沿線自治体の並行在来線問題に対する考え方の違いがあり、芦北町は、並行在来線の第三セクター化への負担に加え、特急停車駅である佐敷駅があり、新幹線の開業はこれを失うことから消極的であった。
- ・熊本県は、新幹線開業にともない経営分離される八代～川内間沿線 2 市 3 町の首長らに、初期投資の負担割合を含む第三セクター会社の経営基本計画案を提示した。
- ・初期投資の負担割合は、従来しなの鉄道をモデルに県 75%、その他 25%とするものであったが、県 85%、沿線 5 市町 15%に改められた。
- ・初期投資の沿線市町の負担割合は、均等割、人口割、新幹線駅割を考慮し決められた。

(5) 鹿児島県側での並行在来線問題の経緯

- ・阿久根市は阿久根駅が特急停車駅であり、新幹線が通過すると、特急停車駅という地位を喪失することとなる上に、並行在来線の地元負担が生じることから、市をあげて強硬な反対運動を展開した。
- ・県は、新幹線建設のために並行在来線の経営分離はやむをえないという考えを変えず、不利益を被る阿久根市に対して見返りの進行策を講じることを約束、これを受け入れ阿久根市も同意した。
- ・阿久根市の要求として、①県道阿久根・東郷線の建設促進、②南九州西回り自動車道の整備促進、③漁港整備計画事業促進、④高松防災ダムの多目的活用、⑤企業誘致、⑥県の水産技術センター設置の6項目を提示、要求の多くが実行されるに至っている。
- ・鹿児島県並行在来線鉄道対策協議会において、非常に厳しい試算結果が示され、第三セクターによる鉄道の存続に暗雲となった
- ・鹿児島県知事が鉄道局長に、大きな赤字を出す第三セクターは地元自治体の財政負担も大きく難しいと主張、打開策の検討を要望したのに対し、国交省側は「県が責任ある対策を講じてほしい」と要請、赤字圧縮のために現在120人の要員を90人に削減、試算では現行の2倍としている運賃を1.5倍に下げよう提案するにとどまり、協議は平行線に終わった。
- ・国交省およびJR九州が(3)に示した第三セクターに対する支援策を提示し、再試算の結果、収支試算が黒字に転換した。
- ・平成14年秋に第三セクター会社を設立することで合意、出資や赤字補てんの負担割合は、県の提示した県85%、市町15%でほぼ決着した。
- ・鹿児島県は、第三セクターに参加しなかった非沿線2市4町に対し、赤字を補てんするための経営安定基金への出資を要請し、2市4町が合計3.75億円支出することで合意した。

並 行 在 来 線 鉄 道 一 覧

・開業区間

| | 青い森鉄道(株) (2種事業者)・ 青森県(3種事業者) | IGRいわて銀河鉄道(株) | しなの鉄道(株) | 肥薩おれんじ鉄道(株) |
|------|---|---------------|----------|-------------|
| 営業区間 | 目時－八戸 八戸－青森 | 盛岡－目時 | 軽井沢－篠ノ井 | 八代－川内 |
| 開業日 | H14.12.1(目時－八戸) H22.12.4(八戸－青森) | H14.12.1 | H9.10.1 | H16.3.13 |
| 営業キロ | 目時－八戸 25.9km 八戸－青森 96.0km 計 121.9km | 82.0km | 65.1km | 116.9km |

・未開業区間

| | 北海道並行在来線 | しなの鉄道(株) (長野県並行在来線) | えちごトキめき鉄道(株) (新潟県並行在来線) | 富山県並行在来線準備(株) (富山県並行在来線) | 石川県並行在来線(株) (石川県並行在来線) |
|------|----------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 営業区間 | 木古内－五稜郭 | 長野－妙高高原 | 妙高高原－直江津 直江津－市振 | 市振－石動 | 石動－金沢 |
| 開業予定 | H27年度末 | H26年度末 | H26年度末 | H26年度末 | H26年度末 |
| 営業キロ | 37.8km | 37.3km | 妙高高原－直江津 38.1km 直江津－市振 59.3km | 93.3km | 24.3km |

※平成24年6月29日に着工認可された整備新幹線区間については、函館－小樽間、金沢－敦賀間については経営分離、肥前山口－長崎間については上下分離(佐賀県・長崎県が2種、JR九州が3種)されることとなる。

出典：国土交通省鉄道局HP

3. 4 国土交通省審議会等関連

(1) 交通政策審議会鉄道部会 提言（平成 20 年 6 月 19 日）

交通政策審議会鉄道部会において、「環境新時代を切り拓く、鉄道の未来像」が提言され、「第 4 節 今後の幹線鉄道ネットワークのあり方」において、以下のことが示されている。

1. 幹線鉄道ネットワークの役割

【幹線鉄道ネットワークの重要性】

○幹線鉄道ネットワークは、地域ブロック間の交流を促進する広域的な国土の骨格としての役割を果たすとともに、連担する地方都市をつないで地域ブロック内の交流を活性化し、地域の一体感を醸成する等の役割を担っており、例えば、地方都市において若年層が大都市に居を移すことなく地方都市において魅力ある仕事や学校に通えるようにする（「雇用・就学機会の拡大」）とともに、大都市と直結して域外からの観光客を取り込み（「観光振興」）、地方鉄道やバス、福祉タクシー等との組み合わせで高齢者等に移動手段を提供すること等を通して、地域経済を活性化させ、地域の暮らしに活力を与えている。

【幹線鉄道ネットワークの機能強化】

○近年、低廉な料金で乗り心地や車内サービスの向上を図る高速バスや、割安なバーゲン型運賃の設定とチケットレスサービス等で利用者利便を向上させる航空等、他の交通モードが競争力を高めている。その中で、環境負荷が小さく、高齢者等の移動に優しい高速大量輸送機関として、幹線鉄道がその役割を十分に果たしていくためには、幹線鉄道の地域ブロック内外にわたる役割を再認識し、高速化や快適性の向上、乗り継ぎ利便性の高いダイヤ設定等によって、自らの魅力を更に高めることが重要である。

2. 新幹線ネットワークの整備

【新幹線整備の着実な推進】

○新幹線の開業に伴う第一の効果は、速達性の大幅な向上にあり、区間によっては 1 時間以上の大幅な時間短縮効果を生み、人の流れを抜本的に変革するほどの影響力を持っている。開業が沿線にもたらす効果も大きく、商業施設の新規進出や観光客の増加による経済波及効果等、新幹線は地域の発展にも極めて重要な役割を担っており、引き続き、安定的な財源を確保した上で、着実に整備を推進していく必要がある。

(2) 整備新幹線の整備に関する基本方針

平成 21 年 12 月 24 日の整備新幹線問題検討会議において、整備新幹線の整備に関する基本方針が示されている。

1. 総合交通体系における位置づけ等に関する基本的な認識

整備新幹線は、我が国の交通体系にあって、基幹的な高速輸送体系を形成するものである。

すなわち、地域間の移動時間を大幅に短縮させて関係する地域社会の進行や経済活性化に大きな効果をもたらすとともに、環境性能と効率性に優れた交通機関として、関係地域においてその整備が強く要請されている。

このため、地域活性化、少子高齢化、地球温暖化等所問題への的確な対応が求められる時代において、厳しい財政の制約も考慮に入れながら、費用対効果、関係地域の取り組み等整備の意義を十分に検証した上で、国民の理解を得ながら計画的に整備を進める必要がある。

2. 整備新幹線の整備に関する基本的な考え方

(1) 整備の方式及び建設財源の分担等

整備新幹線の整備の方式及び建設財源の分担は、次の通りとする。

- ①整備の方式は、JRが自ら建設する場合を除き、(独)鉄道・運輸機構が鉄道施設を建設する。機構は、鉄道施設を保有し、JRに貸し付け、JRが鉄道事業を運営する。(上下分離方式)
- ②建設財源には、まず機構の貸付料収入を充て、残る経費を、国と地方公共団体が2：1の割合で負担する。

また、PPP(パブリック・プライベート・パートナーシップ)等による民間資金の活用について、整備新幹線問題検討会議等において、検討を行う。

(2) 着工に当たっての基本的な条件

整備新幹線を上下分離方式で整備する場合には、次の基本的な条件が整った区間について、これを確認した上で、着工するものとする。

①安定的な財源見通しの確保

整備新幹線を確実に完成させ供用するため、整備期間を通じた安定的な財源見通しを確保するものとする。

②収支採算性

整備後の新幹線の経営が安定的かつ継続的に行われるよう、営業主体の収支採算性を確保するものとする。

③投資効果

公的な資金による社会資本の整備であることから、時間短縮効果等の投資効果を有するものであること。

④営業主体としてのＪＲの同意

整備後の新幹線を経営するか否かは、営業主体の経営判断によるもので、あることから、あらかじめ営業主体としてのＪＲの同意を得るものとする。

⑤並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意

整備後の新幹線と並行在来線とともに経営することは、営業主体であるＪＲにとって過重な負担となる場合がある。この場合には、並行在来線をＪＲの経営から分離せざるを得ないが、その経営分離について沿線自治体の同意を得るものとする。

(3) 当該地域における鉄道のあり方の検討

整備新幹線の整備に伴い、当該地域における鉄道のあり方に関する次の事項について、国、関係地方公共団体、ＪＲ等の関係者で検討を行うものとする。

①並行在来線の維持のあり方

沿線自治体の同意によってＪＲから経営分離された並行在来線については、地域の足として、当該地域の力で維持することが基本となる。一方で、ＪＲも当該地域において鉄道事業者として、経営分離後も並行在来線維持のためできる限りの協力と支援を行うことが求められる。こうした見地から、沿線自治体の要請があった場合には、関係者により必要な対策を検討するものとする。

②貨物鉄道の維持のあり方

新幹線の整備後においても、並行在来線等を運行する貨物鉄道ネットワークを維持する必要がある。このため、並行在来線の分離等に伴うＪＲ貨物に対する影響を検証しつつ、必要な対策を検討するものとする。

(4) その他

①今後とも、機構の入札・契約手続きの改善により整備新幹線の工事費の圧縮に努めるものとする。

②地方財政の厳しい状況に鑑み、整備新幹線の整備（並行在来線の維持を含む）に伴う地方負担の軽減について、整備新幹線問題検討会議等において、引き続き検討を行うものとする。

(3) 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

1) 概要

平成 24 年 4 月 3 日に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において、「整備新幹線未着工区間の『収支採算性及び投資効果の確認』に関するとりまとめ」が公表されている。

これにおいて、「北海道新幹線（新函館・札幌間）、北陸新幹線（金沢・敦賀間）及び九州新幹線（長崎ルート）（武雄温泉・長崎間）を新規着工することの収支採算性及び投資効果については、前提となる交通需要予測結果等を検討した結果、国土交通省が行った試算の妥当性が確認されたものとする。」と総括されている。

また、解説のその他関連事項として、以下の 2 点が指摘されている。

(1) 最高設計速度向上の必要性

整備新幹線の整備区間における新幹線列車の最高設計速度は、現時点では、昭和 40 年代の検討に基づき、時速 260km と設定されている。しかしながら、我が国や諸外国においても、線区によっては既に時速 300km もしくはそれ以上の速度で営業運転が行われている。

最高設計速度の向上には、相応の環境対策の検討が必要となるが、全体としては、収支採算性及び投資効果を高めるものと期待される。このため、最高設計速度の向上に向け、制度的*・技術的な制約要因を整理し、できるだけ早期かつ積極的に課題を解決していく必要がある。

(2) 沿線地域の取り組みについて

新幹線の整備を沿線地域の活性化に繋げていくためには、まず、高速道路や空港等の整備も進んできている中での新幹線の整備であることを念頭に置く必要がある。新幹線と接続する他の交通機関とのアクセス性の向上を視野に置いた交通計画の立案と実施が不可欠である。また、今後、人口が減少していく中で、新幹線の駅が地域活性化に貢献していくには、駅周辺の商業開発のような従来行われてきたコンセプトを乗り越え、例えば、沿線住民や地場企業にとっての使いやすさを追求するなど、地域の創意工夫に立脚した駅や周辺利用の新たなあり方を検討していく必要がある。

※例えば、全国新幹線鉄道整備法第 7 条第 1 項の規定に基づく整備計画において、未着工 3 区間の最高設計速度は時速 260km と定められている。

2) 未着工区間の収支採算性及び投資効果の確認

①整備新幹線の未着工区間の一覧

未着工区間3路線の収支採算性及び投資効果の確認結果は以下のとおりになっている。B/Cは1.1、収支採算性は20～102億円/年※となっており、着工に当たっての基本的な条件を満たしていると考えられる。

(※北陸新幹線については、敦賀駅での乗換による旅客利便性の低下を回避するための対応を最大限講じた場合と仮定した場合に試算されるB/Cは1.1、収支採算性は102億円/年となる。)

| 北海道新幹線(新函館・札幌間) | 北陸新幹線(金沢・敦賀間) | 九州新幹線(諫早・長崎間) |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|
| | | |
| ◇延長: 211km うち、トンネル区間 約160km(約75%) | ◇延長: 113km(白山総合車両基地起点) うち、トンネル区間 約37km(約32%) | ◇延長: 21km うち、トンネル区間 約17km(約78%) |
| ◇最高速度: 260km/h ※青函共用走行区間は140km/h | ◇最高速度: 260km/h | ◇最高速度: 260km/h |
| ◇整備期間: H24年度～H47年度 | ◇整備期間: H24年度～H37年度 | ◇整備期間: H24年度～H34年度初 |
| ◇総工事費: 1兆6,700億円 | ◇総工事費: 1兆1,600億円(フリーゲージトレイン) | ◇総工事費: 5,000億円(新規分2,100億円) |
| ◇投資効果(B/C): 1.1 | ◇投資効果(B/C): 1.1 | ◇投資効果(B/C): 1.1 |
| ◇収支採算性: 35億円 | ◇収支採算性: 102億円 | ◇収支採算性: 20億円 |
| | ◇1兆1,600億円にはフリーゲージトレイン導入に係るアプローチ線の費用等約300億円を含む。 | |

収支採算性とは

整備新幹線事業を実施する前と後を比較して、整備新幹線の営業主体に生じる受益額であり、既設線や並行在来線の経営分離前の収支も考慮される。

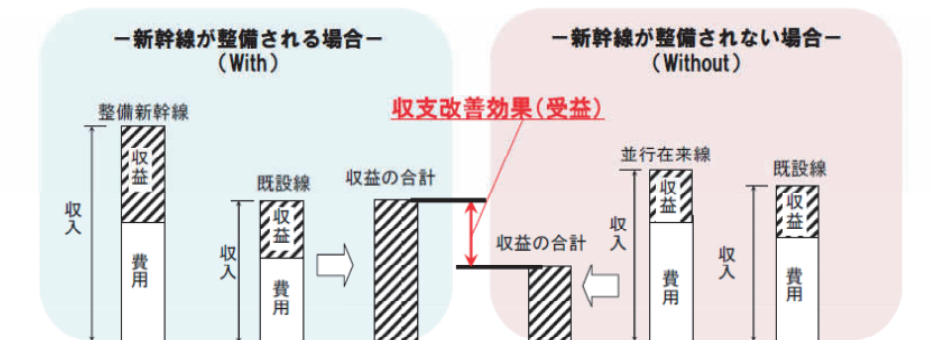
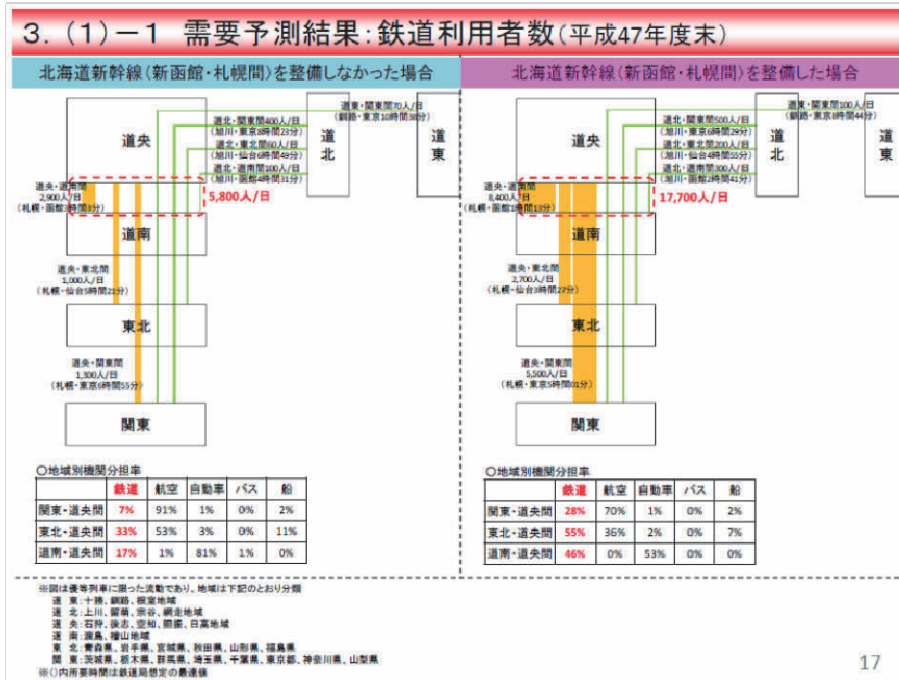


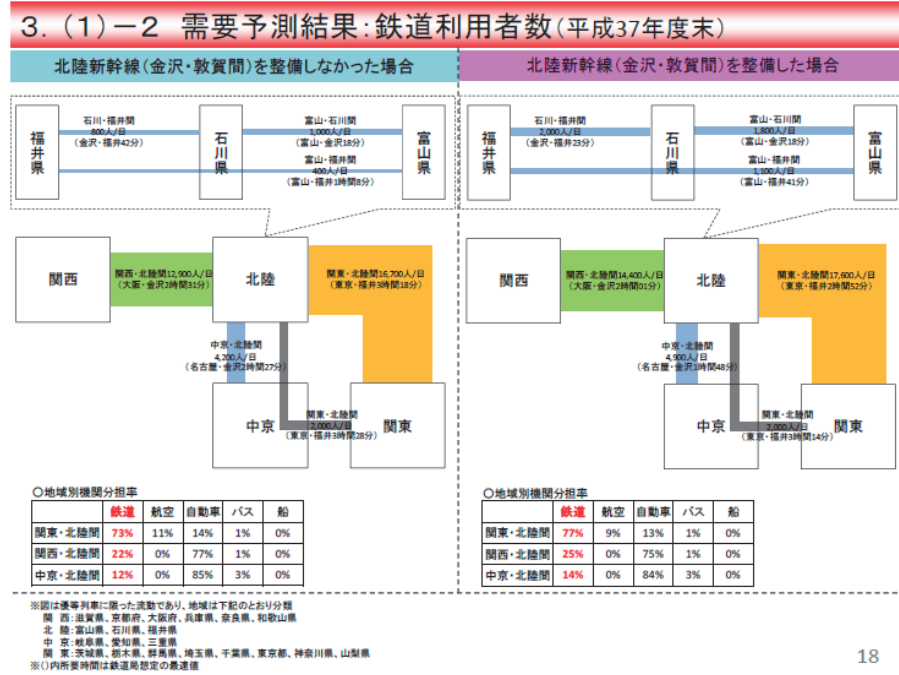
図 収支採算性の概要図

②需要予測結果

各路線の需要予測結果（輸送密度）は次のとおりとなっている。北海道新幹線の場合、道南～道央間が 5,800 人/日⇒17,700 人/日（+11,900 人/日、305%増）になると予測されている。



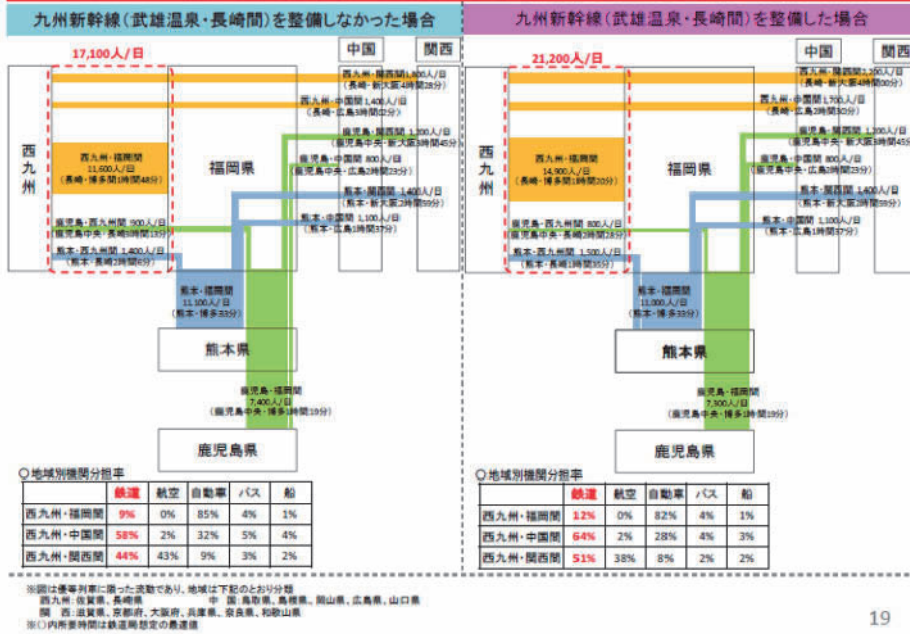
17



18

出典：「収支採算性及び投資効果の確認」に関する参考資料（整備新幹線小委員会）

3. (1) - 3 需要予測結果: 鉄道利用者数(平成34年度)

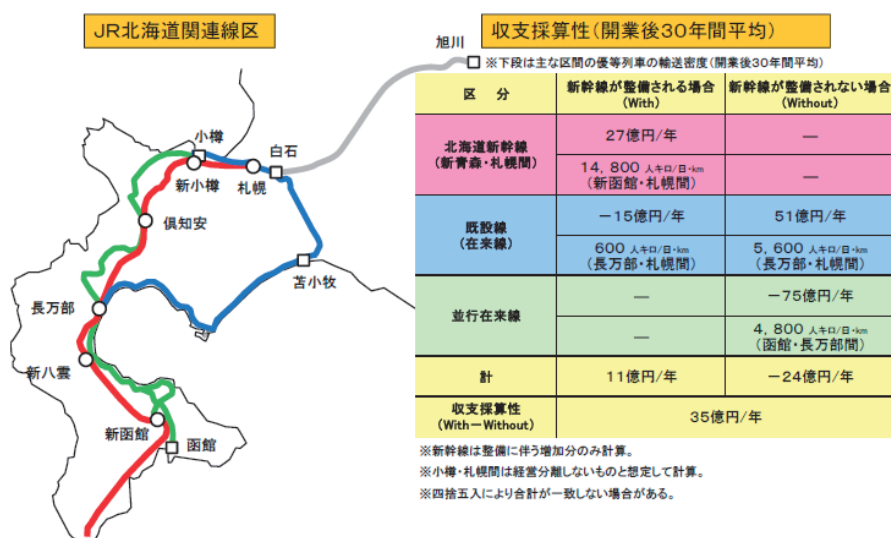


出典: 「収支採算性及び投資効果の確認」に関する参考資料(整備新幹線小委員会)

③収支採算性

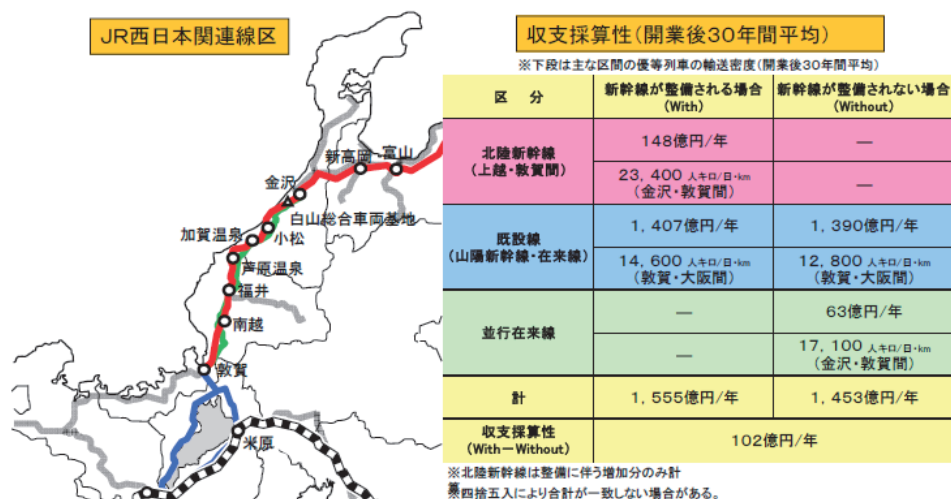
収支採算性は、整備新幹線事業の実施の有無を比較して、整備新幹線の営業主体に生じる受益額であり、既設線や並行在来線の経営分離前の収支も考慮される。北海道新幹線（新函館～札幌間）は35億円/年、北陸新幹線（金沢～敦賀間）は102億円/年、九州新幹線（武雄温泉～長崎間）は20億円/年とされた。

3. (2) - 1 北海道新幹線（新函館・札幌間）収支採算性



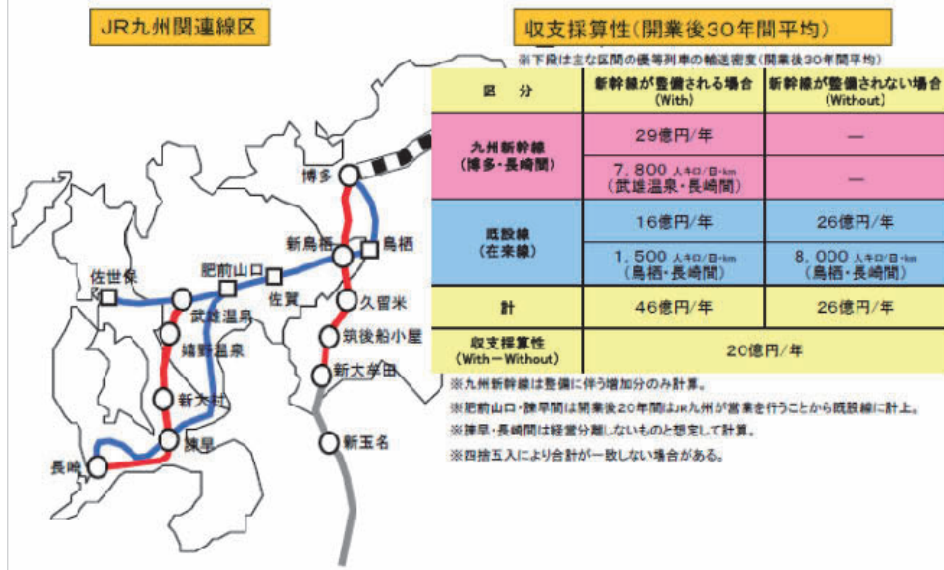
出典：「収支採算性及び投資効果の確認」に関する参考資料（整備新幹線小委員会）

3. (2) - 2 北陸新幹線（金沢・敦賀間）収支採算性



出典：「収支採算性及び投資効果の確認」に関する参考資料（整備新幹線小委員会）

3. (2) - 3 九州新幹線(武雄温泉・長崎間) 収支採算性



出典：「収支採算性及び投資効果の確認」に関する参考資料（整備新幹線小委員会）

第2編 フル規格新幹線整備に関する検討

1. 検討の進め方

1. 1 路線計画の基本的な考え方

(1) 基本計画路線を基本ルートとする

基本計画路線である四国新幹線（大阪～徳島～高松～松山～大分）、四国横断新幹線（岡山～高知）を基本ルートとし、「フル規格新幹線」を想定した路線の検討を行う。

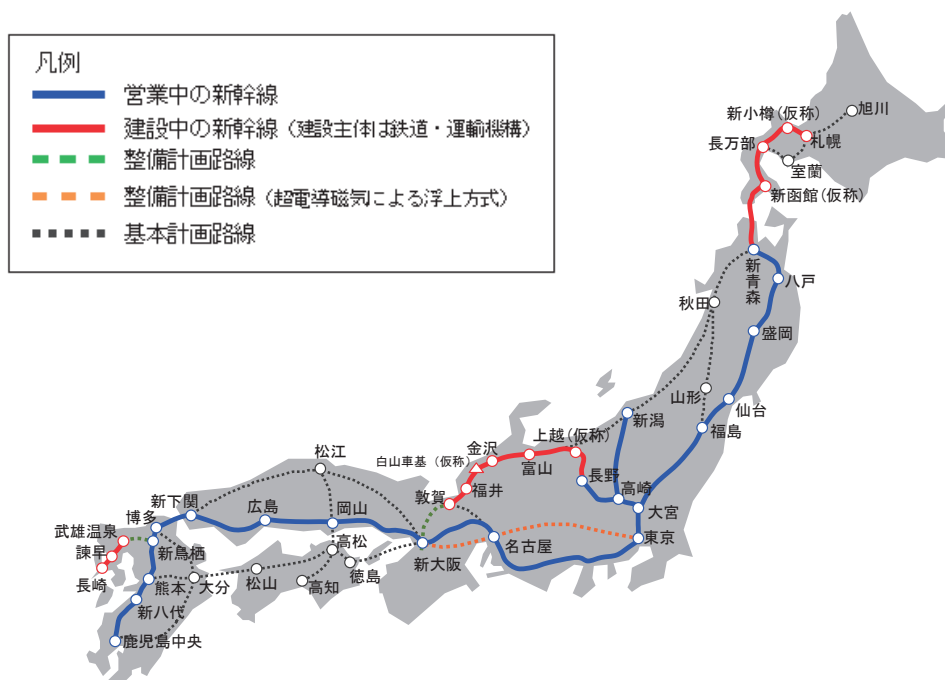


図 全国新幹線鉄道網図

資料：鉄道・運輸機構資料をもとに運輸政策研究機構が作成

(2) 主な都市間を出来るだけ最短で結ぶ

新幹線の速達性を最大限に生かすため、また、建設コスト縮減の観点から、主な都市間を出来る限り最短で結ぶルートとする。

(3) 需要を考慮しつつ新幹線の高速性を損なわない駅数・位置を需要予測の前提として設定する

駅数を増やすことにより、新幹線へのアクセスの容易性が高まるが、一方で停車時間が長くなり、速達性が低下する。両者を勘案して適切な駅数・駅位置を設定する。需要の考慮においては、現在の特急停車駅や人口集積を考慮するものとする。

駅間距離の考え方については、九州新幹線および東北新幹線の仙台以北の事例を参考に、以下の考え方を基本とする。

(駅間距離の考え方)

- ・都市集積の高い地域：約 15km～30km（参考；博多～熊本、仙台～盛岡）
- ・都市集積の低い地域：約 30km～50km（参考；熊本～鹿児島中央、盛岡～新青森）

(4) 都市部の導入空間

在来線との結節を考慮し、基本的に現在の在来線の駅に直接結節する駅位置を検討する。

(5) ルート検討の線形条件等

- ・フル規格新幹線のルート検討とする。
- ・検討精度 駅間：1/200,000
- ・概略の建設費を試算できるように、路線延長を計算する。

表 主な線形条件

| 項目 | 条件 | 根拠等 |
|---------|---|---------------------|
| 最高速度 | 300km/h | 既設新幹線相当 |
| 最小曲線半径 | 本線 4000m (400m) 副本線 1000m (400m) ホームに沿う 1000m (500m) | 整備新幹線の実施基準 |
| 最急こう配 | 本線 15‰ (35‰) 停車場等 3‰ (LEVEL が望ましい) | — // — |
| プラットホーム | 最大列車長+10m (210m) | — // — (8両対応とする) |

() : やむを得ない場合

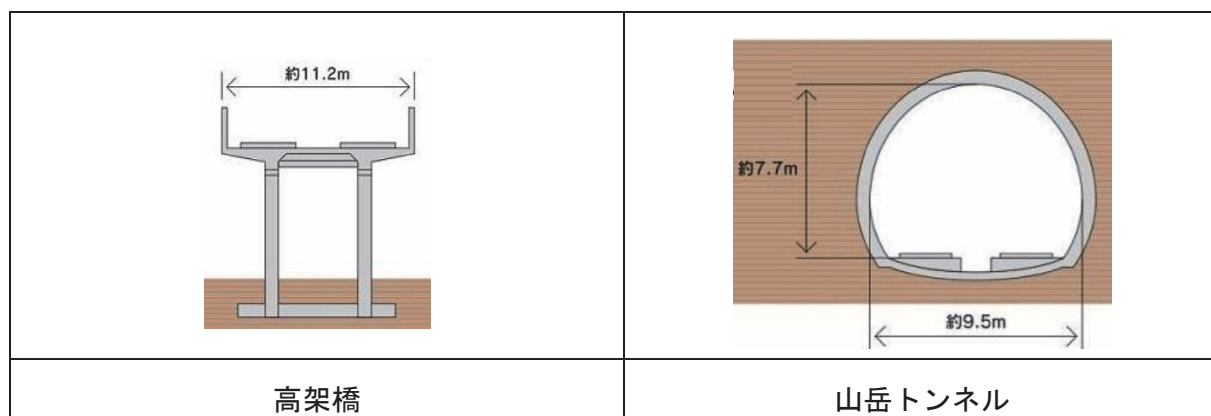


図 代表的な一般部の横断面図

出典：長崎県ホームページ武雄温泉～諫早間の工事概要（構造物の種類と延長）

1. 2 駅間所要時間の算定

営業中の新幹線の駅間所要時間と駅間距離をもとに回帰分析を行い、回帰式を算定した上で、駅間距離をもとに所要時間を算出する。なお、この場合、各駅停車と速達列車の2パターンの時間を算出する。これに停車による時間を加えていき、各県庁所在地と岡山や新大阪間の所要時間を算定する。

1. 3 概算事業費の算出

路線計画において検討したルート of 路線延長に、近年開業した新幹線の事業費単価を乗じて算出する。

概算事業費算出における前提条件は、以下の通りである。

(1) 路線延長に単価を乗じて土木費等を試算する

本調査の試算は、既設新幹線の事業費実績から 1km あたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである。設定単価は以下の通り。試算結果は、基本単価の違いにより幅で示すこととする。

- ・基本単価 : 50~65 億円/km (九州新幹線、東北新幹線の実績から設定)
- ・大深度地下単価 : 210 億円/km (東京都内大深度地下利用調査から設定)
- ・海峡トンネル単価 : 170 億円/km (青函トンネルの実績から設定)

(2) 必要車両数に車両費単価を乗じて車両費を試算する

前述の単価は、車両費を含んでいないため、車両費を加算する。車両費は、延長に表定速度を乗じた所要時間に基づいて、必要編成数を計算し、1編成あたり約 22 億円を乗じて車両費を試算する (1編成は6両とする)。

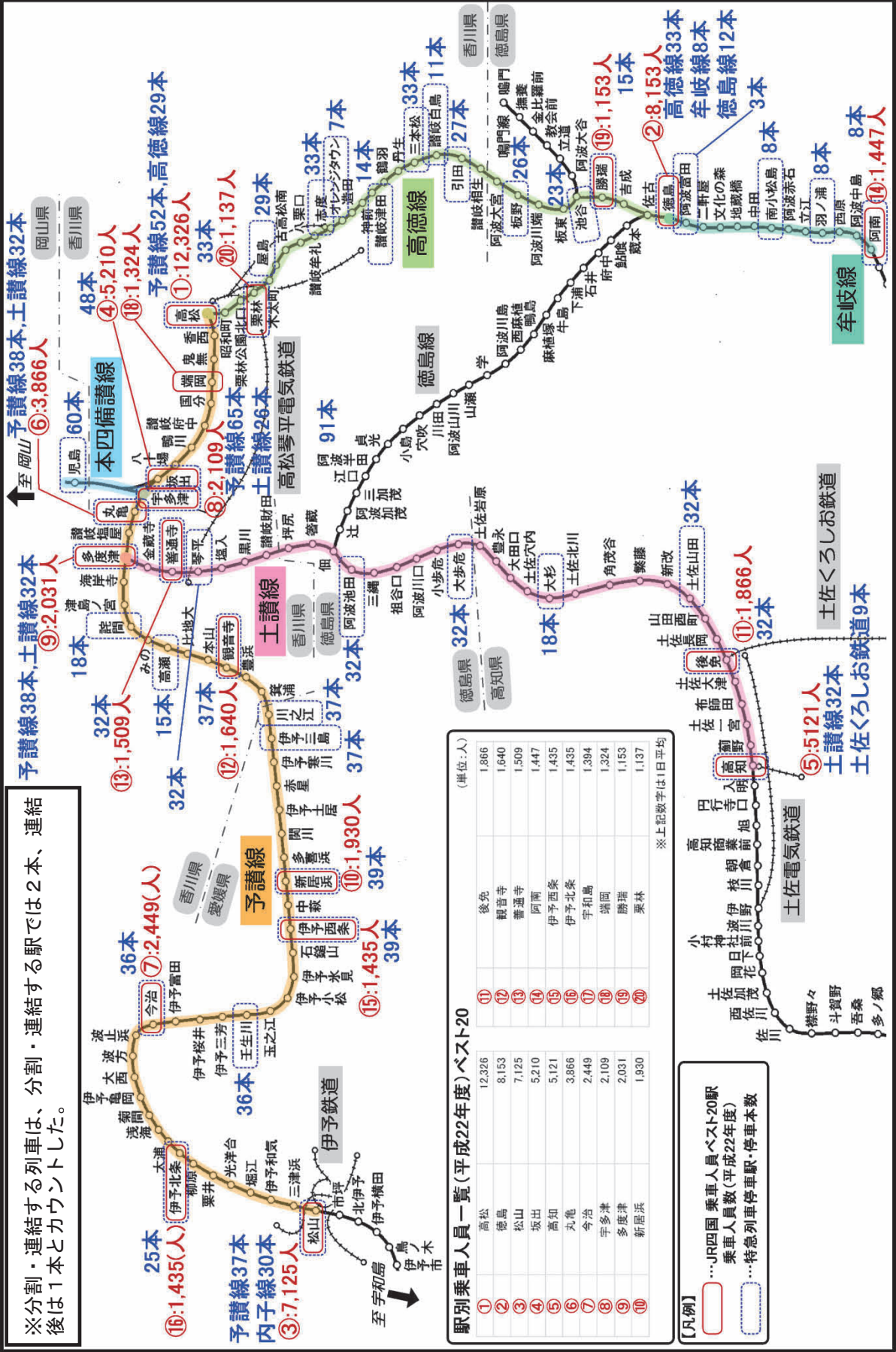
- ・東北新幹線 E5 系の車両費 10 両 1 編成あたり 36 億円 \times 6/10 = 約 22 億円

(3) 単価について

瀬戸大橋区間および大鳴門橋区間の単価については、本調査の中で情報収集を行い、試算する。ただし、将来の消費税率の引き上げは想定していない。

※ 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含むものとして試算する。

※ 今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。



※分割・連結する列車は、分割・連結する駅では2本、連結後は1本とカウントした。

駅別乗車人員一覧(平成22年度)ベスト20

| 順位 | 駅名 | 乗車人員(人) |
|----|------|---------|
| ① | 高松 | 12,326 |
| ② | 徳島 | 8,153 |
| ③ | 松山 | 7,125 |
| ④ | 坂出 | 5,210 |
| ⑤ | 高知 | 5,121 |
| ⑥ | 丸亀 | 3,866 |
| ⑦ | 今治 | 2,449 |
| ⑧ | 宇多津 | 2,109 |
| ⑨ | 多度津 | 2,031 |
| ⑩ | 新居浜 | 1,930 |
| ⑪ | 後免 | 1,866 |
| ⑫ | 観音寺 | 1,640 |
| ⑬ | 普通寺 | 1,509 |
| ⑭ | 阿南 | 1,447 |
| ⑮ | 伊予西条 | 1,435 |
| ⑯ | 伊予北条 | 1,394 |
| ⑰ | 宇和島 | 1,324 |
| ⑱ | 端岡 | 1,153 |
| ⑳ | 勝瑞 | 1,153 |
| ㉑ | 栗林 | 1,137 |

※上記数字は1日平均

【凡例】
 ... JR四国 乗車人員ベスト20駅
 ... 乗車人員数(平成22年度)
 ... 特急列車停車駅・停車本数

【出典：平成23年 鉄道要覧(に加筆、JR四国旅客鉄道HP、JR時刻表2012年6月号) 図 JR四国の鉄道網図

2. 路線および駅の検討

2. 1 ケース設定

以下6ケースを基本とし、路線検討を行う。なお、ルートは需要予測の前提として設定したものであり、位置を特定するものではない。

四国新幹線全線



[ケース 1]

四国横断新幹線全線



[ケース 2]

四国新幹線一部区間と四国横断新幹線



※将来的には海峡部分も整備し、
リダンダンシーを確保

[ケース 3]

基本計画路線をもとにした新たな路線



[ケース 4]



[ケース 5]



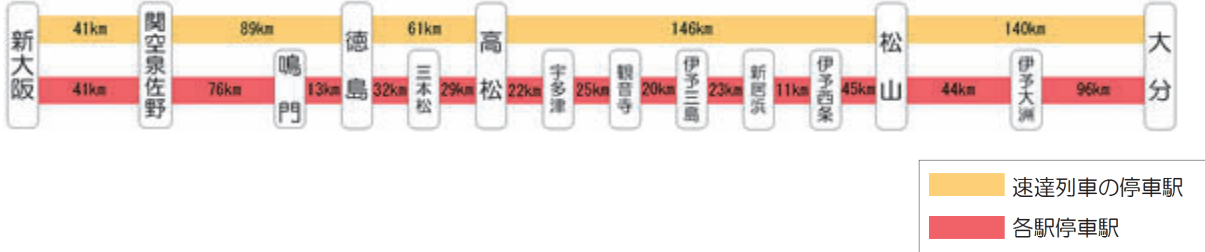
[ケース 6]

2. 2 ルート・駅の検討

ケースごとのルート・駅および速達列車・各駅停車駅は次の通りとする。

※ルートおよび停車駅は、需要予測の前提として設定したものであり、位置を特定するものではない。

[ケース 1] 四国新幹線全線（新大阪～大分）

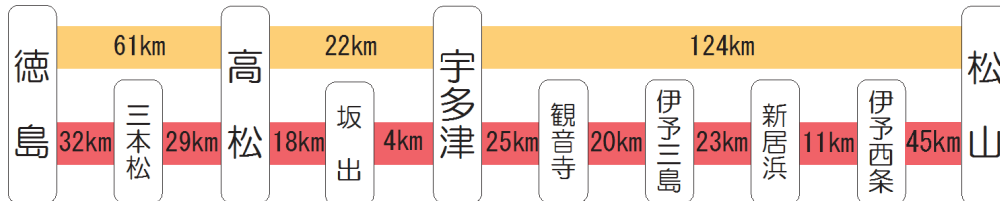


[ケース 2] 四国横断新幹線（岡山～高知）

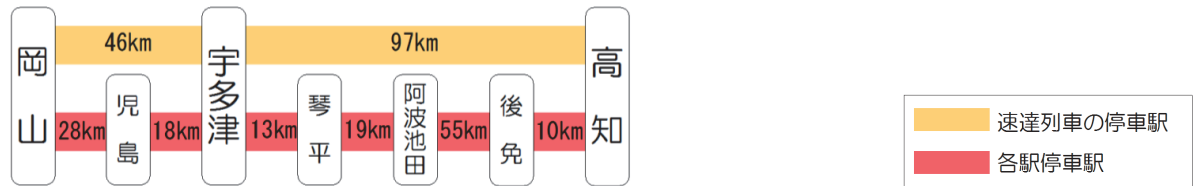


[ケース 3] 四国新幹線一部区間と四国横断新幹線（徳島～松山、岡山～高知）

四国新幹線一部区間（徳島～松山）

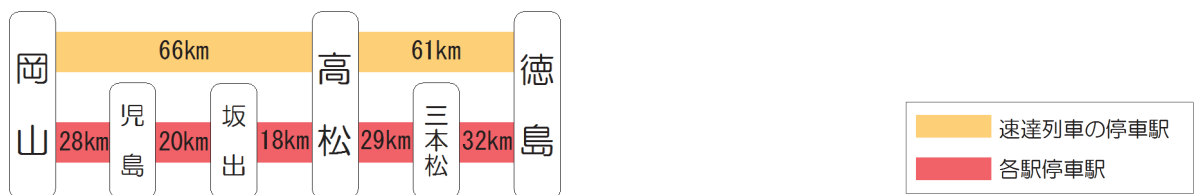


四国横断新幹線（岡山～高知）



※ ケース 3 では、岡山から高松・徳島方面、岡山から松山方面の直通列車を設定する。

※ 岡山から高松・徳島方面については、瀬戸大橋と坂出方面を結ぶ短絡線を使用することとし、下記の停車駅を設定する（宇多津駅での折返しを要さない）。

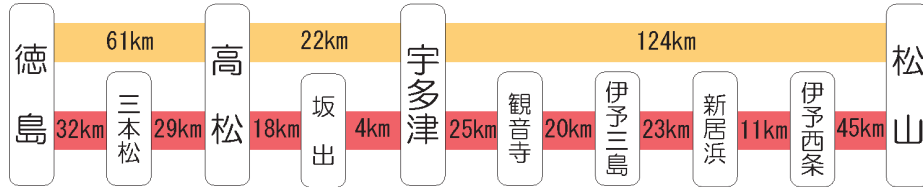


《参考》

ケース 3 の検討の一環として「ケース 3-1」と「ケース 3-2」を設定した。

[ケース 3-1] ケース 3 の岡山～高知ルートについて、宇多津～伊予三島間は四国新幹線一部区間（徳島～松山）と共用し、伊予三島～高知を新たに結ぶ路線

四国新幹線一部区間（徳島～松山）

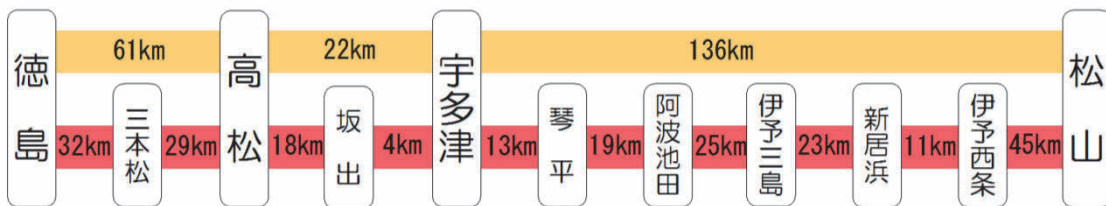


四国横断新幹線（岡山～高知）



[ケース 3-2] ケース 3 の徳島～松山ルートについて、宇多津～阿波池田間は四国横断新幹線と共用し、阿波池田～伊予三島を新たに結ぶ路線

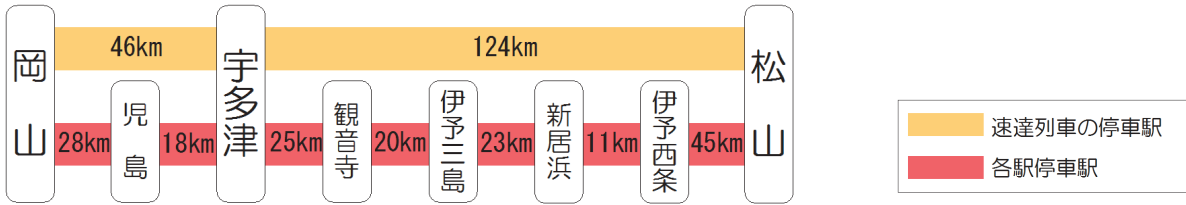
四国新幹線一部区間（徳島～松山）



四国横断新幹線（岡山～高知）



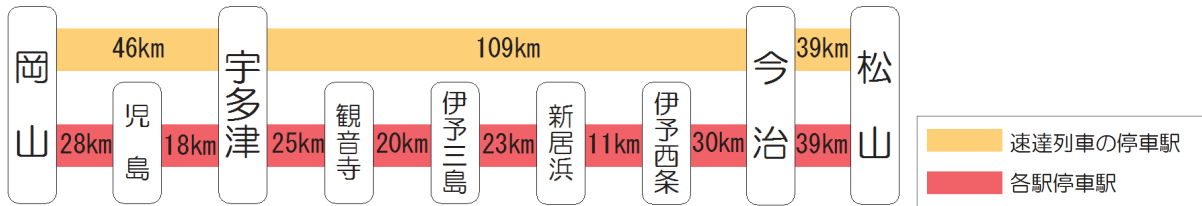
[ケース 4] 基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～松山）



《参考》

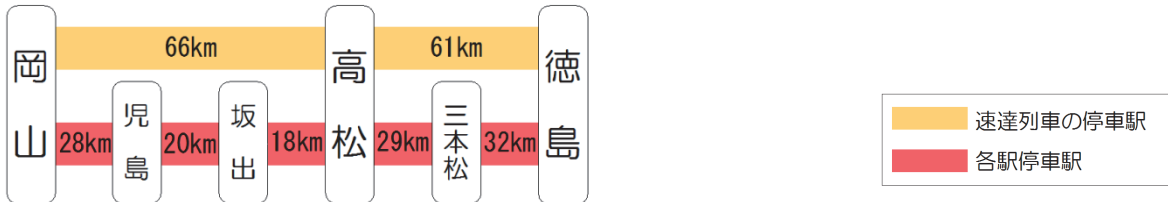
ケース 4 の検討の一環として、[ケース 4´] を設定した。

[ケース 4´] 基本計画路線をもとにした新たな路線-高縄半島の海沿いルート（今治ルート）-（岡山～松山）



※ケース 4´ の各種算出数値については、参考資料を参照

[ケース 5] 基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～徳島）



※ 岡山から高松・徳島方面は、瀬戸大橋と坂出方面を結ぶ短絡線を使用する（宇多津駅での折返しを要さない）。

[ケース 6] 基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～高松）



※ 岡山から高松方面は、瀬戸大橋と坂出方面を結ぶ短絡線を使用する（宇多津駅での折返しを要さない）。

3. 駅間所要時間の算出と3時間到達圏の変化（駅間距離と平均速度分析による試算）

3. 1 駅間距離と所要時間の関係

新幹線の最高速度は以下のとおりである。

表 新幹線最高速度

| 新幹線名 | 区間 | 最高速度 | 備考 |
|--------|--------|---------|-----------------|
| 東北新幹線 | 東京-大宮 | 110km/h | |
| | 大宮-宇都宮 | 240km/h | 270km/h（はやぶさのみ） |
| | 宇都宮-盛岡 | 275km/h | 320km/h（はやぶさのみ） |
| | 盛岡-新青森 | 260km/h | |
| 上越新幹線 | | 240km/h | |
| 北陸新幹線 | | 260km/h | |
| 東海道新幹線 | | 270km/h | |
| 山陽新幹線 | | 300km/h | |
| 九州新幹線 | | 260km/h | |

今回時刻表から作成した駅間所要時間のサンプル数は以下のとおりである。

表 サンプル数

| 最高速度 | 個数 [個] |
|------------|--------|
| 240km/h 以下 | 6 |
| 240km/h | 6 |
| 260km/h | 24 |
| 270km/h | 29 |
| 275km/h | 11 |
| 300 km/h | 49 |
| 320km/h | 1 |
| 線区をまたぐもの | 5 |

出典：時間；JR時刻表 2012年10月
距離；数字でみる鉄道 2011

注）9-11時台に出発した新幹線の中から最速値を用いた。

サンプル数計 90 個を用いる。

既設新幹線の開業後の速度向上の状況を踏まえ、最高速度 270～320km/h のサンプルを用いて、駅間距離と平均速度の関係を分析した（9-11時台の最短所要時間）。次ページにグラフを示す。

次ページの駅間距離と時速の関係図（グラフ）を見ると、200km を超える駅間の速度では、実際の平均速度が低くなり、この領域ではこの近似式は使用できないと考えられる。また、本検討では、駅間距離の最大は約 150km であるので駅間距離が 200km 以上の駅間のサンプルは採用しないこととした。

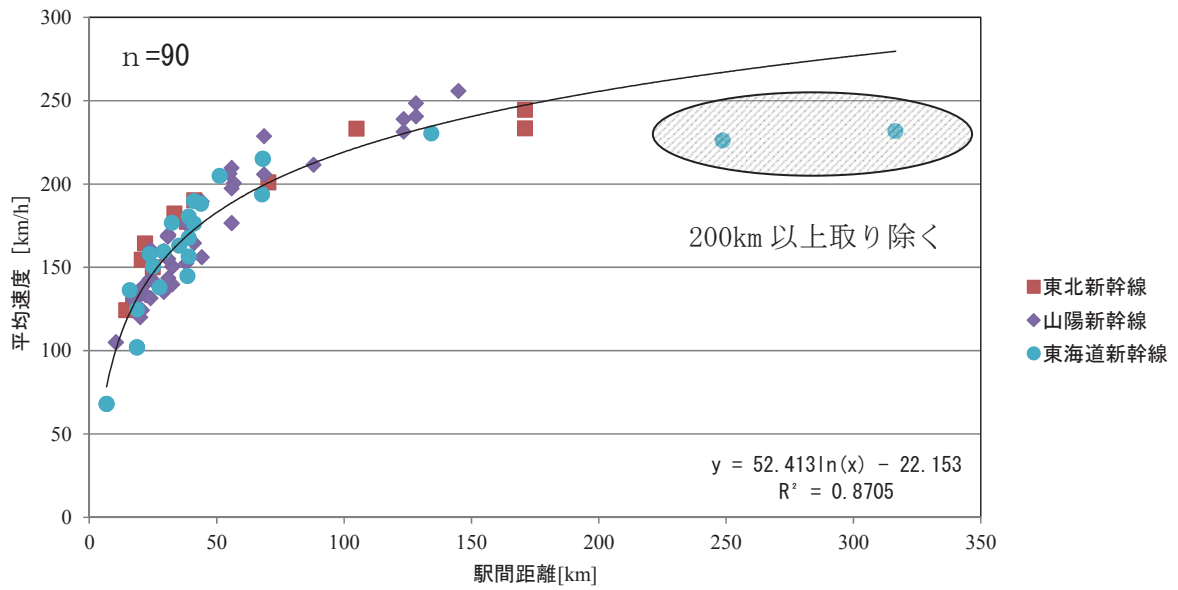


図 平均速度の関係図

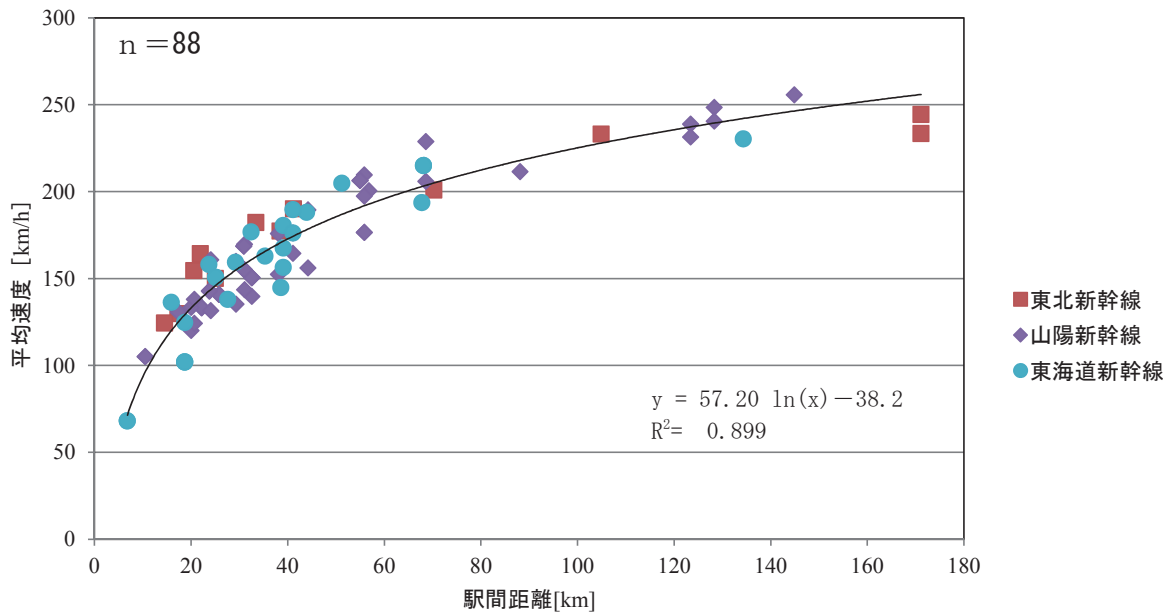


図 駅間距離と時速の関係図

この関係より近似式を求めると式 (1) になる

$$y = 57.20 \ln(x) - 38.2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

y : 平均速度 [km/h] x : 駅間距離 [km]

近似式のラインを見ると、概ね 150km 以下の距離では、既設新幹線の平均的な速度を代表できると評価できる。

本調査で取り扱う速達列車の駅間距離の最大は、高松～松山間の 146 k m であるため、本調査では、この近似式を用いて、各駅停車及び速達列車の所要時間算出を行った。

(1) 式を用いて、駅間距離より平均速度を求め、所要時間を 5km ずつ算出すると次のようになる。

表 近似式を用いて算出した駅間所要時間

| 駅間距離 [km] | 平均速度 [km/h] | 所要時間 [分] |
|--------------|----------------|-------------|
| 5 | 53.8 | 5.6 |
| 10 | 93.5 | 6.4 |
| 15 | 116.7 | 7.7 |
| 20 | 133.1 | 9.0 |
| 25 | 145.9 | 10.3 |
| 30 | 156.3 | 11.5 |
| 35 | 165.1 | 12.7 |
| 40 | 172.8 | 13.9 |
| 45 | 179.5 | 15.0 |
| 50 | 185.5 | 16.2 |
| 55 | 191.0 | 17.3 |
| 60 | 196.0 | 18.4 |
| 65 | 200.5 | 19.4 |
| 70 | 204.8 | 20.5 |
| 75 | 208.7 | 21.6 |
| 80 | 212.4 | 22.6 |
| 85 | 215.9 | 23.6 |
| 90 | 219.2 | 24.6 |
| 95 | 222.3 | 25.6 |
| 100 | 225.2 | 26.6 |
| 105 | 228.0 | 27.6 |
| 110 | 230.6 | 28.6 |
| 115 | 233.2 | 29.6 |
| 120 | 235.6 | 30.6 |
| 125 | 238.0 | 31.5 |
| 130 | 240.2 | 32.5 |
| 135 | 242.4 | 33.4 |
| 140 | 244.4 | 34.4 |
| 145 | 246.4 | 35.3 |
| 150 | 248.4 | 36.2 |
| 155 | 250.3 | 37.2 |
| 160 | 252.1 | 38.1 |
| 165 | 253.8 | 39.0 |
| 170 | 255.5 | 39.9 |
| 175 | 257.2 | 40.8 |

3. 2 駅間所要時間の算出

(1)式を用いて駅間の所要時間を算出し停車時間（1駅1分）を加算して、四国各都市と新大阪及び岡山間、四国各都市間の所要時間を試算した。

岡山分割併合については4.0分、宇多津折り返しがある場合の所要時間は2.0分増加と想定し、それぞれ加算している。また、瀬戸大橋から高松方面への短絡線がある場合には、分岐器通過や急曲線による速度制限を考慮して1.0分を加算した。

新大阪からの所要時間については、新大阪～岡山間の所要時間44分（最速）＋分割併合時間4分を加算して、各都市間の所要時間を整理する。なお、岡山～新大阪間は山陽新幹線との併結運転を想定し、岡山駅での分割併合時間は、盛岡駅における東北新幹線・秋田新幹線の分割併合時間を参考とした（3分～4分）。

また、瀬戸大橋については、吊橋上の列車走行の安定性から最高速度が160km/hに制限されるため、この制限による所要時間の増加を2分と設定した。大鳴門橋については、同様の制限を受けることから、延長を考慮して所要時間の増加を0.3分と設定した。試算結果は、以下の通りである。

基本計画路線では、新大阪～徳島間において特に時間短縮効果が大きく、現在の岡山経由173分から速達列車では40分と試算され2時間以上の時間短縮効果がある。

表 基本計画路線（ケース1）の四国各都市への主な都市間の所要時間

| | 新大阪から | |
|------|-------|------|
| | 各駅停車 | 速達列車 |
| ① 徳島 | 45分 | 40分 |
| ② 高松 | 73分 | 62分 |
| ③ 松山 | 139分 | 98分 |
| ④ 高知 | 210分 | 198分 |
| ⑤ 大分 | 182分 | 133分 |

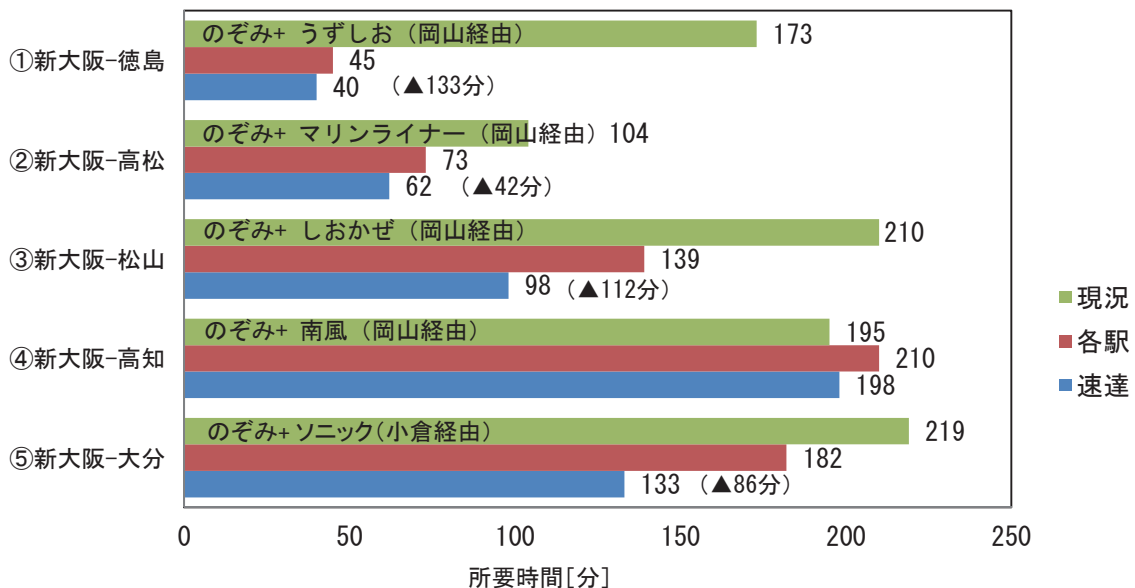


図 試算結果（新大阪からの所要時間）

資料：現況所要時間はJR時刻表2013年8月による

岡山経由では、岡山から現在2時間程度の徳島が47分に短縮されるのをはじめ、松山で158分が50分に短縮され、高知で143分が44分に短縮される。また、高松では現在52分の所要時間が27分と約1/2に短縮される。新大阪からの所要時間についても岡山～四国内の所要時間短縮により大きな時間短縮効果がある。

表 瀬戸大橋経由の四国各都市への主な都市間の所要時間

| | 岡山から | | 新大阪から | |
|------|------|------|-------|------|
| | 各駅停車 | 速達列車 | 各駅停車 | 速達列車 |
| ① 徳島 | 60分 | 49分 | 108分 | 97分 |
| 短絡有 | 59分 | 47分 | 107分 | 95分 |
| ② 高松 | 35分 | 30分 | 83分 | 78分 |
| 短絡有 | 34分 | 27分 | 82分 | 75分 |
| ③ 松山 | 78分 | 50分 | 126分 | 98分 |
| ④ 高知 | 66分 | 44分 | 114分 | 92分 |

※短絡有：瀬戸大橋と坂出方面を結ぶ短絡線を使用することで宇多津駅での折返しを要さないケース（グラフはこれを採用）

ケース 2, 4, 5, 6 の場合

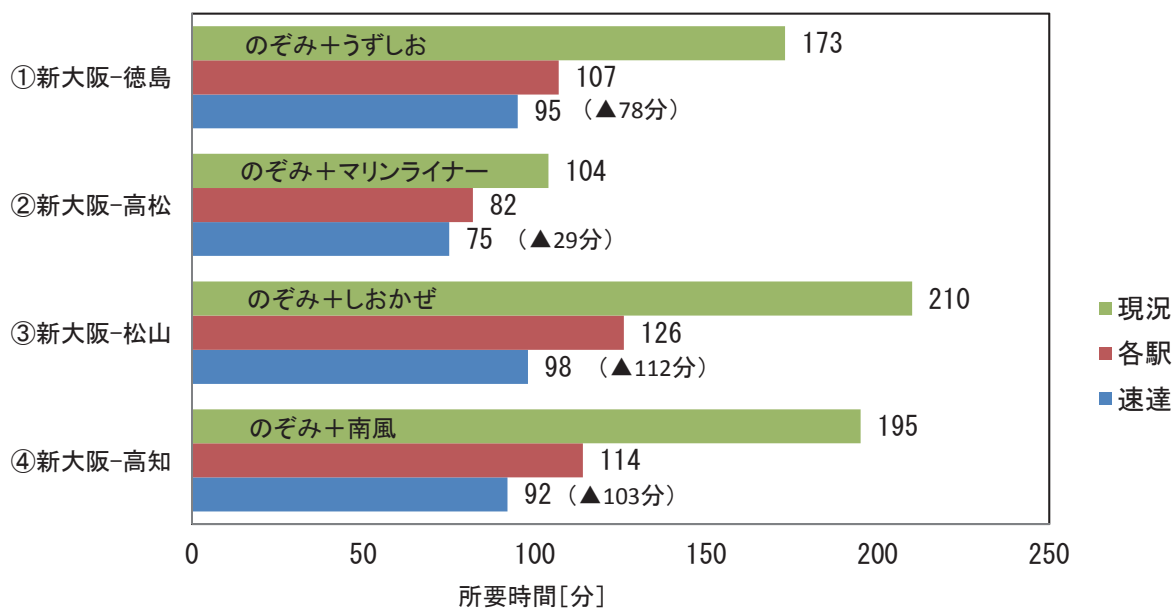


図 試算結果(新大阪からの所要時間)

資料：現況所要時間は JR 時刻表 2013 年 8 月による

四国内の都市間においても、所要時間は現在の約 1/3 程度に短縮される。特に都市間距離の大きい徳島～松山間や、徳島～高知間、松山～高知間において時間短縮が大きい。

表 四国内の主な都市間の所要時間

| | 各駅停車 | 速達列車 |
|---------------------|-------|------|
| ① 高松～徳島 | 24 分 | 19 分 |
| ② 高松～松山 | 65 分 | 42 分 |
| ③ 高松～高知 | 59 分 | 37 分 |
| ④ 徳島～松山 | 96 分 | 61 分 |
| ⑤ 徳島～高知(宇多津乗換5分と設定) | 88 分 | 60 分 |
| ⑥ 松山～高知(宇多津乗換5分と設定) | 102 分 | 62 分 |

ケース 3 の停車駅を前提とした場合の例

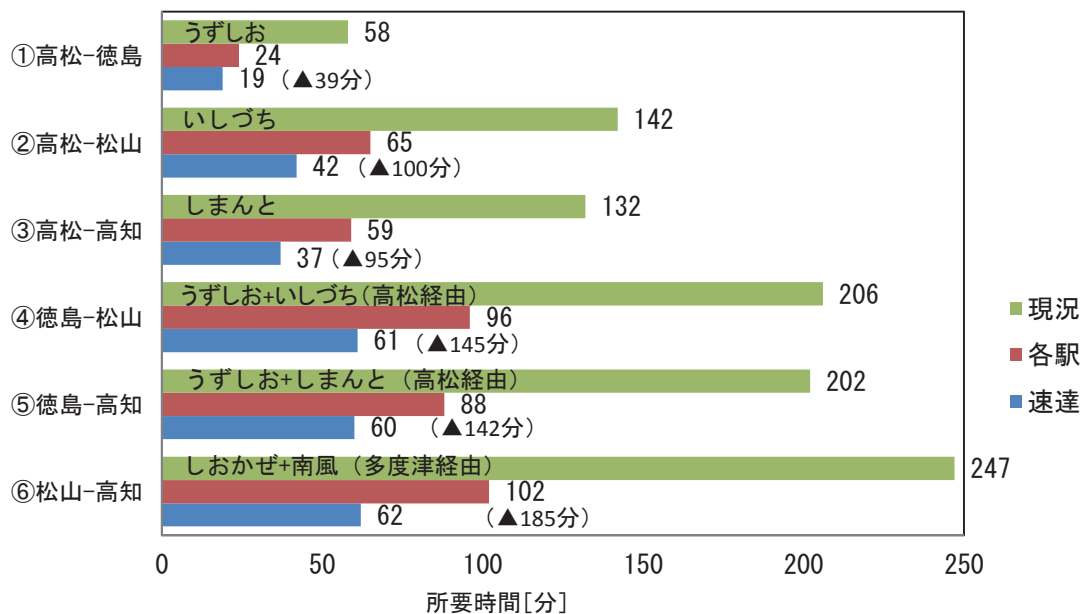


図 試算結果(四国内都市間の所要時間)

資料：現況所要時間は JR 時刻表 2013 年 8 月による

1. 新大阪～大分（駅間所要時間）

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 大鳴門橋 制限 | 徳島折り 返し | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|-----------------------------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 新大阪 | | | | | | | | | | | |
| 関空泉佐野 | 41 | 41 | 14.1 | 1.0 | 14.1 | 1.0 | | | 15.1 | 15.1 | |
| 鳴門 | 76 | | 21.8 | 1.0 | | | 0.3 | | 23.1 | | |
| 徳島 | 13 | 89 | 7.2 | 1.0 | 24.4 | 1.0 | | | 8.2 | 25.7 | |
| 三本松 | 32 | | 12.0 | 1.0 | | | | 2.0 | 15.0 | | |
| 高松 | 29 | 61 | 11.3 | 1.0 | 18.6 | 1.0 | | | 12.3 | 21.6 | |
| 宇多津 | 22 | | 9.5 | 1.0 | | | | | 10.5 | | |
| 観音寺 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | | 11.3 | | |
| 伊予三島 | 20 | | 9.0 | 1.0 | | | | | 10.0 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | | 7.7 | | |
| 松山 | 45 | 146 | 15.0 | 1.0 | 35.5 | 1.0 | | | 16.0 | 36.5 | |
| 伊予大洲 | 44 | | 14.8 | 1.0 | | | | | 15.8 | | |
| 大分 | 96 | 140 | 25.8 | | 34.4 | | | | 25.8 | 34.4 | |
| 高松～徳島 | | | | | | | | | 24.3 | 18.6 | 92.0 |
| 高松～松山 | | | | | | | | | 65.3 | 35.5 | 70.0 |
| 徳島～松山 | | | | | | | | | 90.6 | 55.1 | 92.0 |
| 新大阪～徳島 | | | | | | | | | 45.4 | 39.9 | 92.0 |
| 新大阪～高松 | | | | | | | | | 72.7 | 61.4 | 70.0 |
| 新大阪～松山 | | | | | | | | | 139.0 | 97.9 | 100.0 |
| 新大阪～高知（高松～高知：特急132.0分・乗換5分） | | | | | | | | | 209.7 | 198.4 | 95.0 |
| 新大阪～大分 | | | | | | | | | 181.6 | 133.3 | |

※大鳴門橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

瀬戸大橋の増加時間想定から、2.0分/12.3km×1.6km=0.3分

2. 高知方面（駅間所要時間）

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 岡山 分割併合 | 瀬戸大橋 制限 | 宇多津 折り返し | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|---------------------------------------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | | 2.0 | | 11.5 | 18.3 | |
| 琴平 | 13 | | 7.2 | 1.0 | | | | | | 8.2 | | |
| 阿波池田 | 19 | | 8.8 | 1.0 | | | | | | 9.8 | | |
| 後免 | 55 | | 17.3 | 1.0 | | | | | | 18.3 | | |
| 高知 | 10 | 97 | 6.4 | | 26.0 | | | | | 6.4 | 26.0 | |
| 高松～高知；ケース3による（高松～宇多津15.3分・9.5分・停車1分） | | | | | | | | | | 58.9 | 36.5 | |
| 松山～高知；ケース3による（松山～宇多津54.8分・31.3分・乗換5分） | | | | | | | | | | 102.4 | 62.3 | |
| 徳島～高知；ケース3による（徳島～宇多津40.6分・29.1分・乗換5分） | | | | | | | | | | 88.2 | 60.1 | |
| 岡山～高知 | | 143 | | | | | | | | 66.2 | 44.3 | |
| 新大阪～高知まで | | | | | | | 4.0 | | | 114.2 | 92.3 | 95.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

3. 松山方面（駅間所要時間）

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 岡山 分割併合 | 瀬戸大橋 制限 | 宇多津 折り返し | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|----------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | | 2.0 | | 11.5 | 18.3 | |
| 観音寺 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | | | 11.3 | | |
| 伊予三島 | 20 | | 9.0 | 1.0 | | | | | | 10.0 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | | | 7.7 | | |
| 松山 | 45 | 124 | 15.0 | | 31.3 | | | | | 15.0 | 31.3 | |
| 岡山～松山 | | 170 | | | | | | | | 78.3 | 49.6 | |
| 新大阪～松山まで | | | | | | | 4.0 | | | 126.3 | 97.6 | 100.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

4. 高松・徳島方面（駅間所要時間）

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 岡山 分割併合 | 瀬戸大橋 制限 | 宇多津 折り返し | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|----------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | | 2.0 | 2.0 | 11.5 | 20.3 | |
| 高松 | 22 | 22 | 9.5 | 1.0 | 9.5 | 1.0 | | | | 12.5 | 10.5 | |
| 三本松 | 29 | | 11.3 | 1.0 | | | | | | 12.3 | | |
| 徳島 | 32 | 61 | 12.0 | | 18.6 | | | | | 12.0 | 18.6 | 22.0 |
| 岡山～高松 | | 68 | | | | | | | | 35.0 | 29.8 | |
| 岡山～徳島 | | 129 | | | | | | | | 60.3 | 49.4 | |
| 新大阪～高松まで | | | | | | | 4.0 | | | 83.0 | 77.8 | 70.0 |
| 新大阪～徳島まで | | | | | | | 4.0 | | | 108.3 | 97.4 | 92.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

【高松方面宇多津經由なし】・・・需要予測ではこれを採用する。

| 高松・徳島方面（駅間所要時間）【児島～高松直行】 | | | | | | | | | | | | |
|--|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 岡山 分割併合 | 瀬戸大橋 制限 | 短絡通過 制限 | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | | | 12.0 | | |
| 坂出 | 20 | 48 | 9.0 | 1.0 | 15.7 | | | 2.0 | 1.0 | 13.0 | | |
| 高松 | 18 | 18 | 8.5 | 1.0 | 8.5 | 1.0 | | | | 9.5 | 28.2 | |
| 三本松 | 29 | | 11.3 | 1.0 | | | | | | 12.3 | | |
| 徳島 | 32 | 61 | 12.0 | | 18.6 | | | | | 12.0 | 18.6 | 22.0 |
| 岡山～高松 | | 66 | | | | | | | | 33.5 | 27.2 | |
| 岡山～徳島 | | 127 | | | | | | | | 58.8 | 46.8 | |
| 新大阪～高松まで | | | | | | | 4.0 | | | 81.5 | 75.2 | 70.0 |
| 新大阪～徳島まで | | | | | | | 4.0 | | | 106.8 | 94.8 | 92.0 |
| ※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56） | | | | | | | | | | | | |

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

※短絡線部では、分岐器通過、曲線の速度制限を受けるため、1.0分の増加を考慮した。

※短絡線部では、大きな速度制限を受けることから延長は各駅停車の距離を適用した。

【ケース3における徳島～松山間】坂出停車

| 徳島～松山（駅間所要時間）【坂出停車】 | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 大鳴門橋 制限 | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 徳島 | | | | | | | | | | |
| 三本松 | 32 | | 12.0 | 1.0 | | | | 13.0 | | |
| 高松 | 29 | 61 | 11.3 | 1.0 | 18.6 | 1.0 | | 12.3 | 19.6 | |
| 坂出 | 18 | | 8.5 | 1.0 | | | | 9.5 | | |
| 宇多津 | 4 | 22 | 5.8 | 1.0 | 9.5 | 1.0 | | 6.8 | 10.5 | |
| 観音寺 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | 11.3 | | |
| 伊予三島 | 20 | | 9.0 | 1.0 | | | | 10.0 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | 7.7 | | |
| 松山 | 45 | 124 | 15.0 | | 31.3 | | | 15.0 | 31.3 | |
| | 207 | 207 | | | | | | | | |
| 高松～徳島 | | | | | | | | 24.3 | 18.6 | 92.0 |
| 高松～松山 | | | | | | | | 71.1 | 41.9 | 70.0 |
| 徳島～松山 | | | | | | | | 96.4 | 61.4 | 92.0 |

《参考》

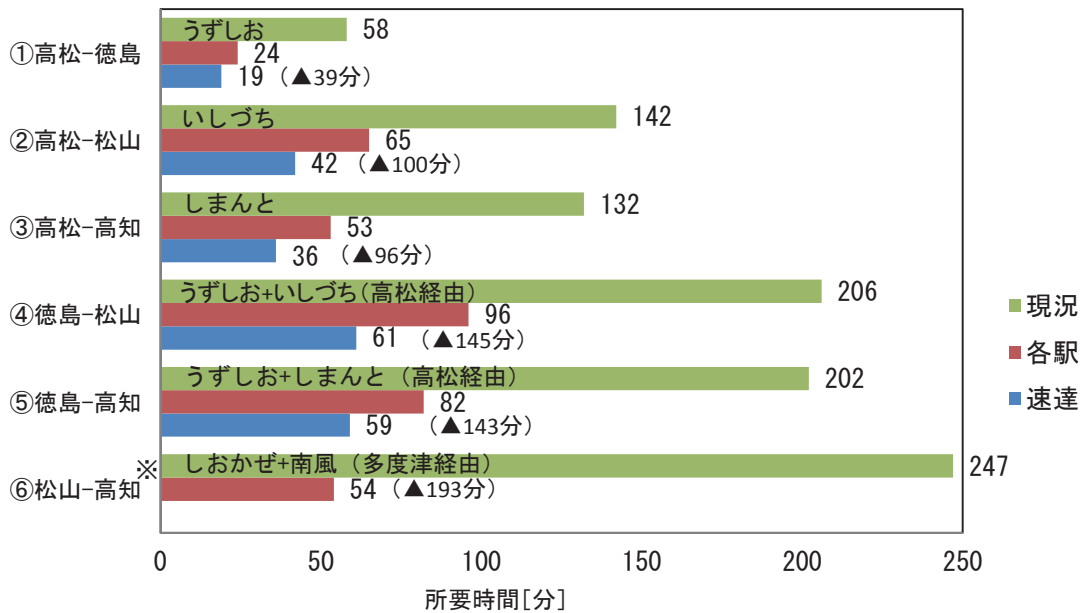
【ケース3-1】 ケース3の岡山～高知ルートについて、宇多津～伊予三島間は四国新幹線一部区間（徳島～松山）と共用し、伊予三島～高知を新たに結ぶ路線

高知方面2（駅間所要時間）

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 岡山 分割併合 | 瀬戸大橋 制限 | 宇多津 折り返し | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|--|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | | 2.0 | | 11.5 | 18.3 | |
| 観音寺 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | | | 11.3 | | |
| 伊予三島 | 20 | | 9.0 | 1.0 | | | | | | 10.0 | 0.0 | |
| 高知 | 47 | 92 | 15.5 | | 25.0 | | | | | 15.5 | 25.0 | |
| 岡山～高知 | | 138 | | | | | | | | 60.3 | 43.3 | |
| 高松～高知；ケース3-1による（高松～宇多津15.3分・9.5分・停車1分） | | | | | | | | | | 53.1 | 35.5 | |
| 松山～高知；ケース3-1による（松山～伊予三島33.5分・33.5分・乗換5分） | | | | | | | | | | 54.0 | 54.0 | |
| 徳島～高知；ケース3-1による（徳島～宇多津40.6分・29.1分・乗換5分） | | | | | | | | | | 82.4 | 59.1 | |
| 新大阪～高知まで | | | | | | | 4.0 | | | 108.3 | 91.3 | 95.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。



※松山～高知間の移動は、各駅停車を利用し、伊予三島で乗換える経路が最短となる。

《参考》

【ケース3-2】 ケース3の徳島～松山ルートについて、宇多津～阿波池田間は四国横断新幹線と共用し、阿波池田～伊予三島を新たに結ぶ路線

岡山～松山（駅間所要時間）【阿波池田経由】

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 瀬戸大橋 制限 | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|-----------------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | 2.0 | 11.5 | 18.3 | |
| 琴平 | 13 | | 7.2 | 1.0 | | | | 8.2 | | |
| 阿波池田 | 19 | | 8.8 | 1.0 | | | | 9.8 | | |
| 伊予三島 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | 11.3 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | 7.7 | | |
| 松山 | 45 | 136 | 15.0 | | 33.6 | | | 15.0 | 33.6 | |
| | 182 | 182 | | | | | | | | |
| 岡山～松山 | | 182 | | | | | | 86.2 | 51.9 | |
| 新大阪～松山まで | | | | | | | | 134.2 | 99.9 | 100.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

徳島～松山（駅間所要時間）【阿波池田経由・坂出停車】

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 大鳴門橋 制限 | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|--------------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 徳島 | | | | | | | | | | |
| 三本松 | 32 | | 12.0 | 1.0 | | | | 13.0 | | |
| 高松 | 29 | 61 | 11.3 | 1.0 | 18.6 | 1.0 | | 12.3 | 19.6 | |
| 坂出 | 18 | | 8.5 | 1.0 | | | | 9.5 | | |
| 宇多津 | 4 | 22 | 5.8 | 1.0 | 9.5 | 1.0 | | 6.8 | 10.5 | |
| 琴平 | 13 | | 7.2 | 1.0 | | | | 8.2 | | |
| 阿波池田 | 19 | | 8.8 | 1.0 | | | | 9.8 | | |
| 伊予三島 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | 11.3 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | 7.7 | | |
| 松山 | 45 | 136 | 15.0 | | 33.6 | | | 15.0 | 33.6 | |
| | 219 | 219 | | | | | | | | |
| 高松～徳島 | | | | | | | | 24.3 | 18.6 | |
| 高松～松山 | | | | | | | | 79.1 | 44.1 | 70.0 |
| 徳島～松山 | | | | | | | | 104.3 | 63.7 | 92.0 |

3. 3 3時間到達圏の変化

(1) 概要

以下の方法により、新幹線開業後における鉄道を利用した場合の3時間到達圏の変化を把握する。

1) 算出方法

平成25年3月の時刻表を組み込んだ幹線GRAPE (GIS for Railways Project Evaluation) の時刻表探索機能を用い、各駅から各市町村までの最短所要時間を算出し、3時間到達圏を算出する。なお、四国における新幹線については、本調査により想定した運行本数、駅間所要時間をもとに独自に設定した。

2) 算出ケース

算出ケースとしては、以下の運転区間とする。なお、新幹線開業後の在来線特急の有無の前提を下表に示す。

ケース1：四国新幹線全線（新大阪～徳島～高松～松山～大分）

ケース2：四国横断新幹線（新大阪～岡山～高知）

ケース3：四国新幹線の一部、四国横断新幹線

（新大阪～岡山～徳島・高松・松山・高知）

ケース4：基本計画路線をもとにした新たな路線（新大阪～岡山～松山）

ケース5：基本計画路線をもとにした新たな路線（新大阪～岡山～高松～徳島）

ケース6：基本計画路線をもとにした新たな路線（新大阪～岡山～高松）

表 新幹線開業後の在来線特急の有無の前提

| | ケース1 | ケース2 | ケース3 | ケース4 | ケース5 | ケース6 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| うずしお | × | ○ | × | ○ | × | △※ |
| しおかぜ | × | ○ | × | × | ○ | ○ |
| 宇和海 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 南風 | ○ | × | × | ○ | ○ | ○ |
| いしづち | × | ○ | × | × | ○ | ○ |
| しまんと | ○ | × | × | ○ | ○ | ○ |
| あしずり | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 剣山 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| むろと | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

※「うずしお」の岡山～高松間は廃止

(2) ケース1 (四国新幹線開業)

1) 新大阪駅

四国新幹線開業により、徳島、松山、大分が新たに新大阪駅から3時間到達圏に含まれる。また、所要時間短縮効果では、徳島周辺、松山周辺のエリアにおいて時間短縮効果が大きくなる。

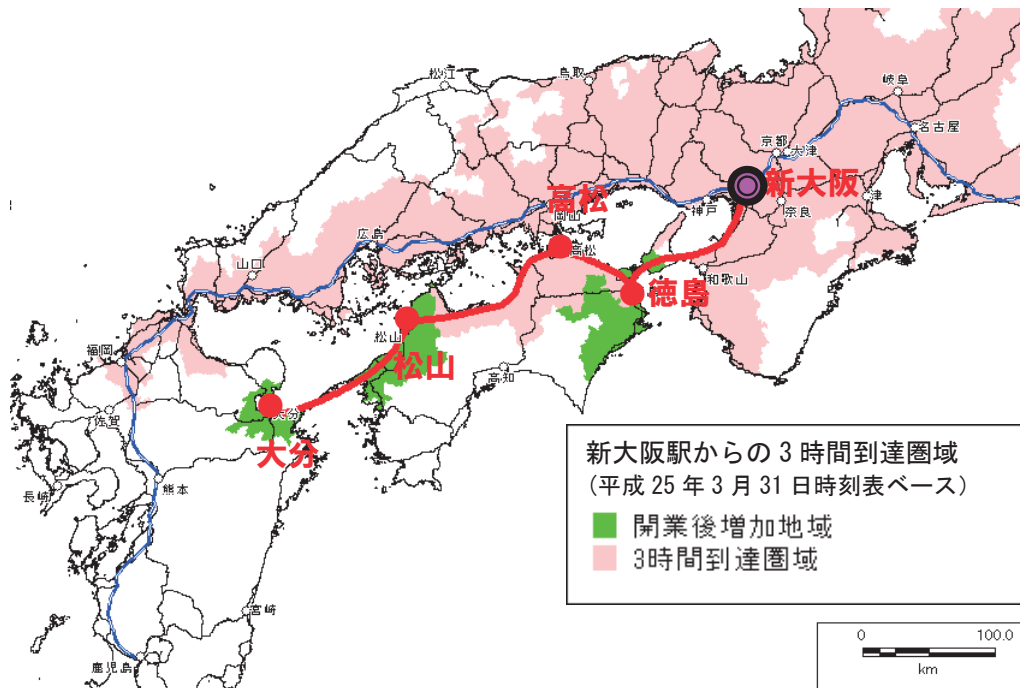


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

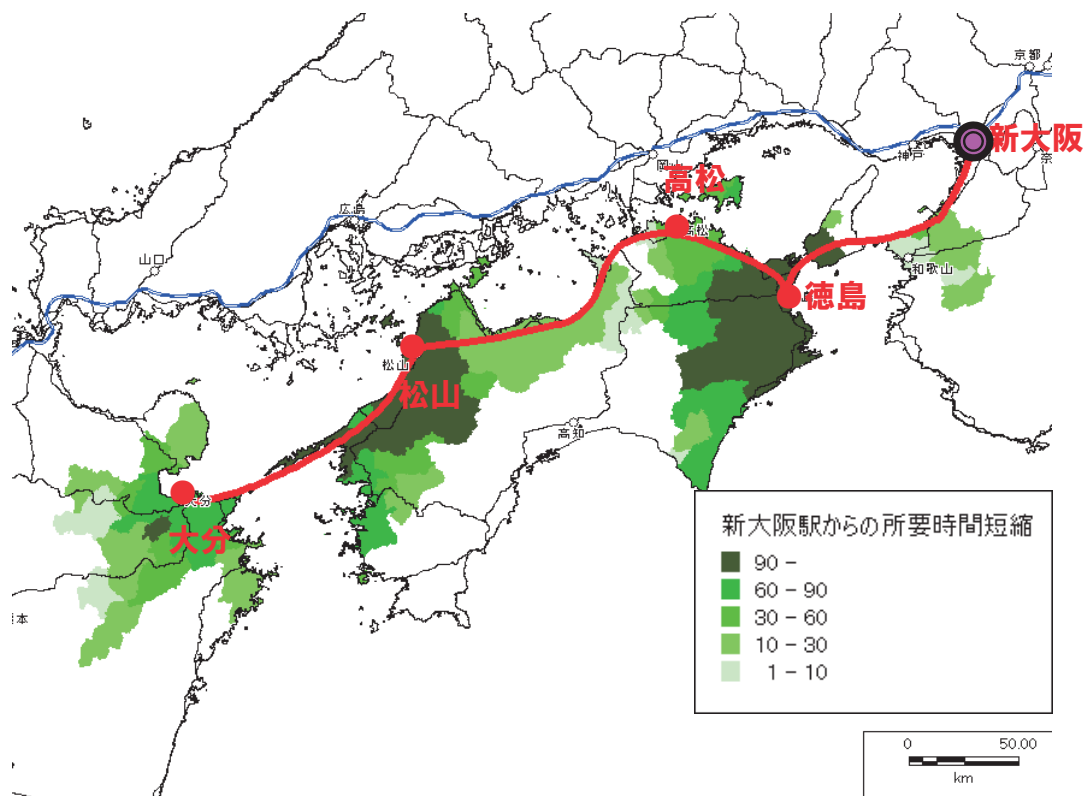


図 ケース1整備による新大阪からの所要時間短縮

2) 徳島駅

大阪以东および松山駅、大分駅において新たに徳島駅から3時間到達圏に含まれる。

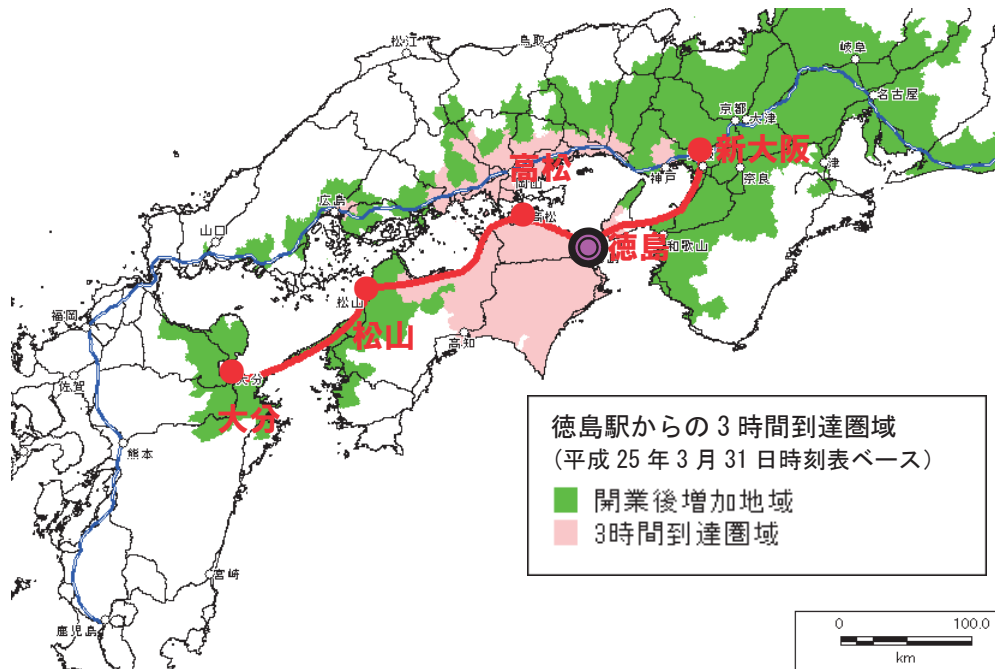


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

松山駅以西および大分周辺において新たに高松駅から3時間到達圏に含まれる。

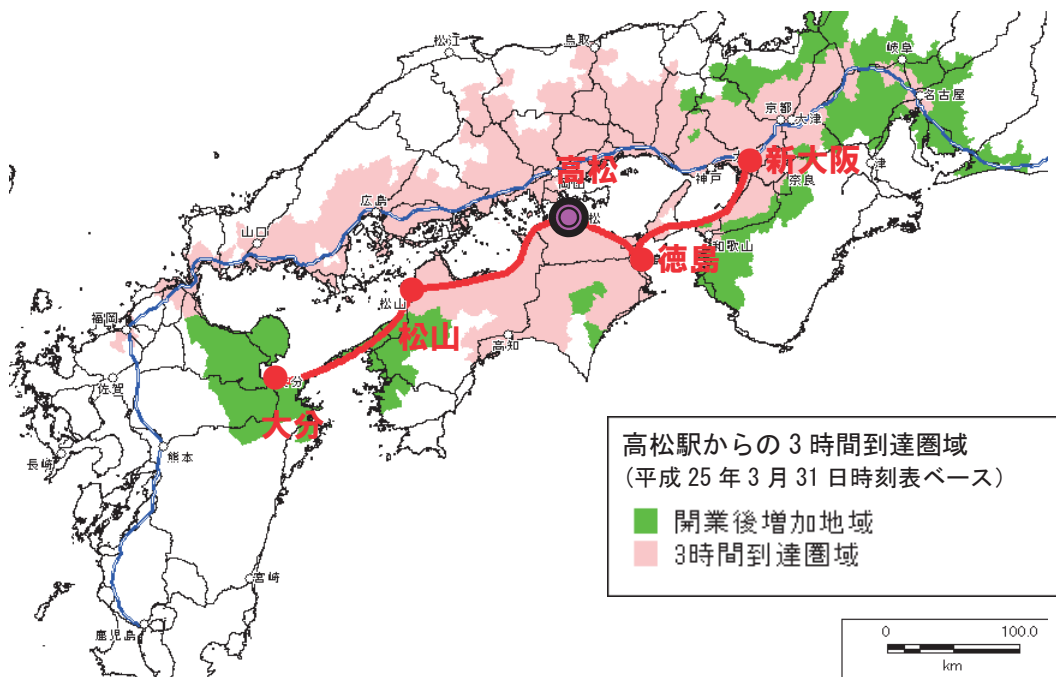


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

山陽新幹線沿線および大阪以东～九州東部の広範囲において新たに松山駅から3時間到達圏に含まれる。

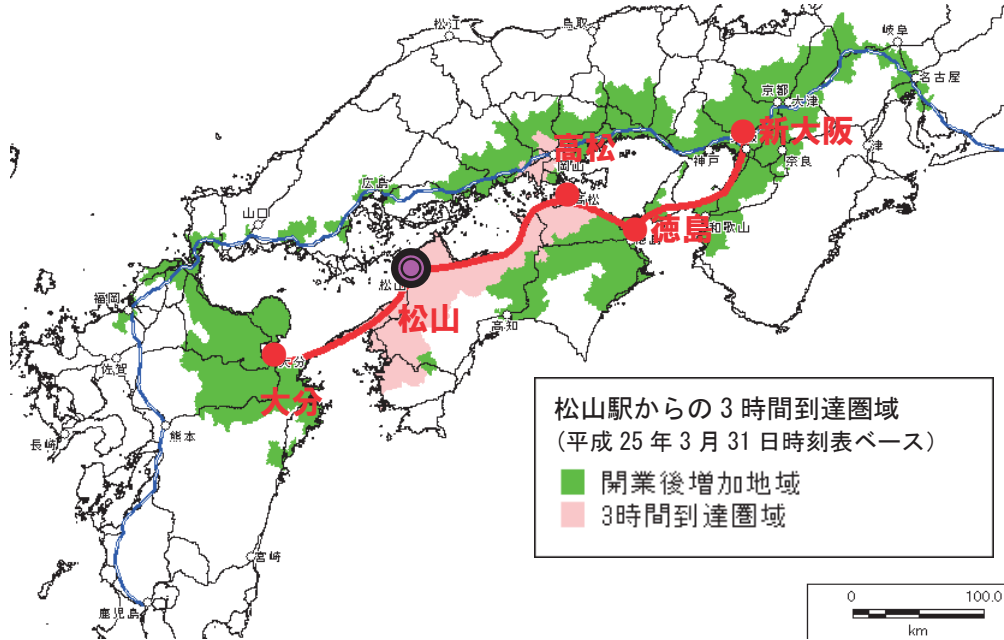


図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

高知駅からはほとんど変化がなく、松山周辺が新たにから3時間到達圏に含まれる。

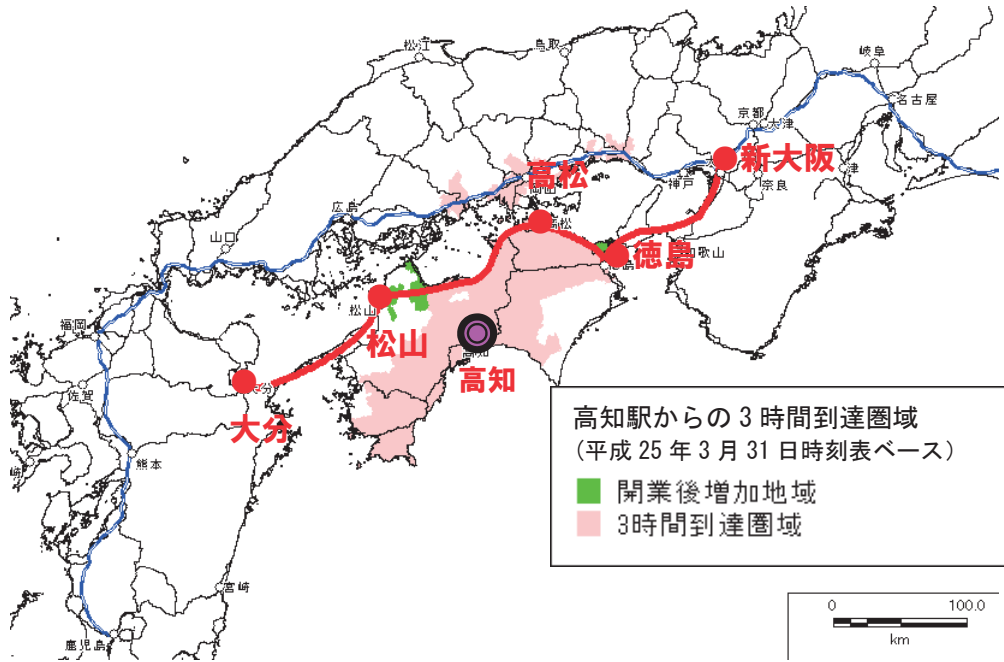


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

(3) ケース 2 (四国横断新幹線開業)

1) 新大阪駅

四国横断新幹線開業により、高知周辺が新たに新大阪駅から3時間到達圏に含まれる。また、所要時間短縮では、高知周辺において、効果が大きくなる。

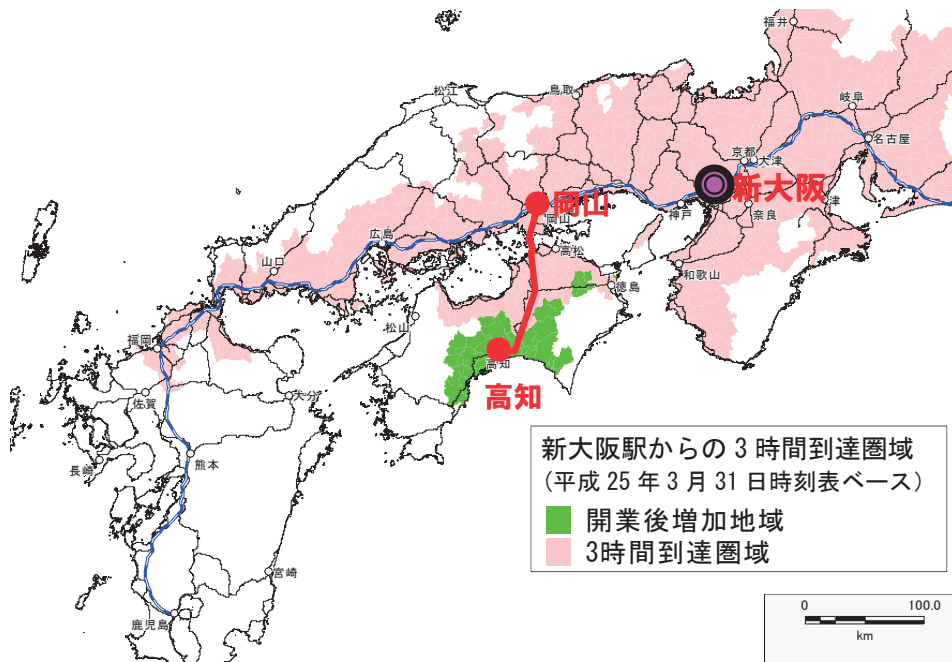


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

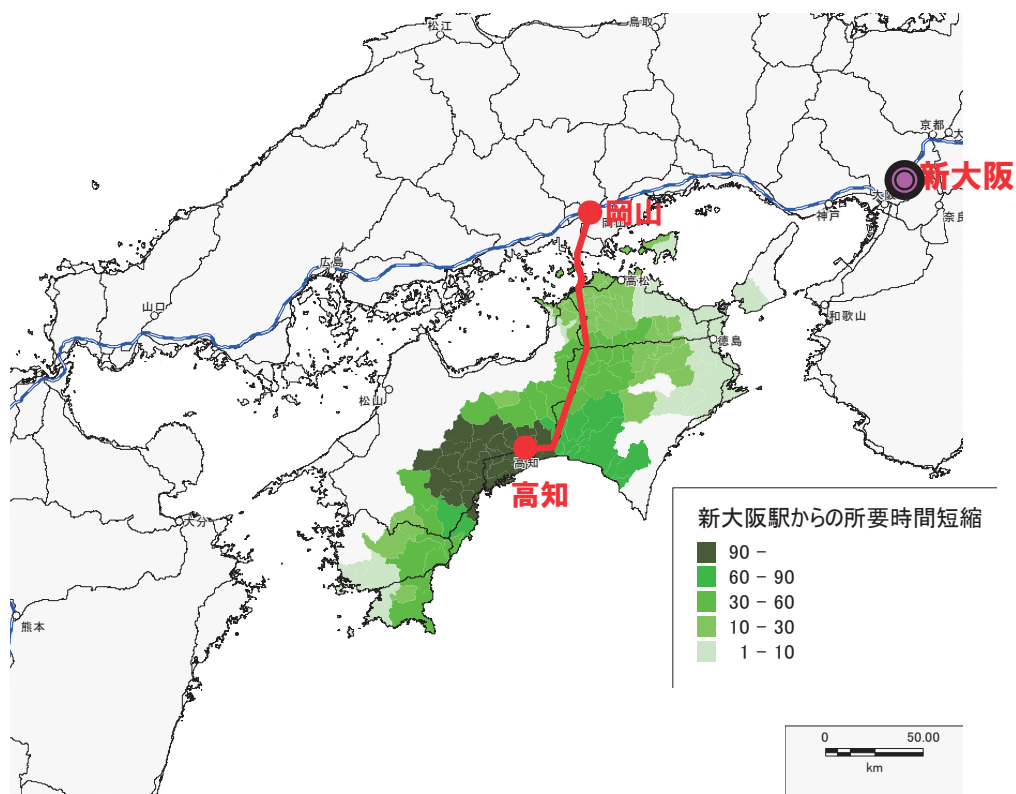


図 ケース2整備による新大阪からの所要時間短縮

2) 徳島駅

四国横断新幹線開業による徳島駅から3時間到達圏の増加は一部に限られる。

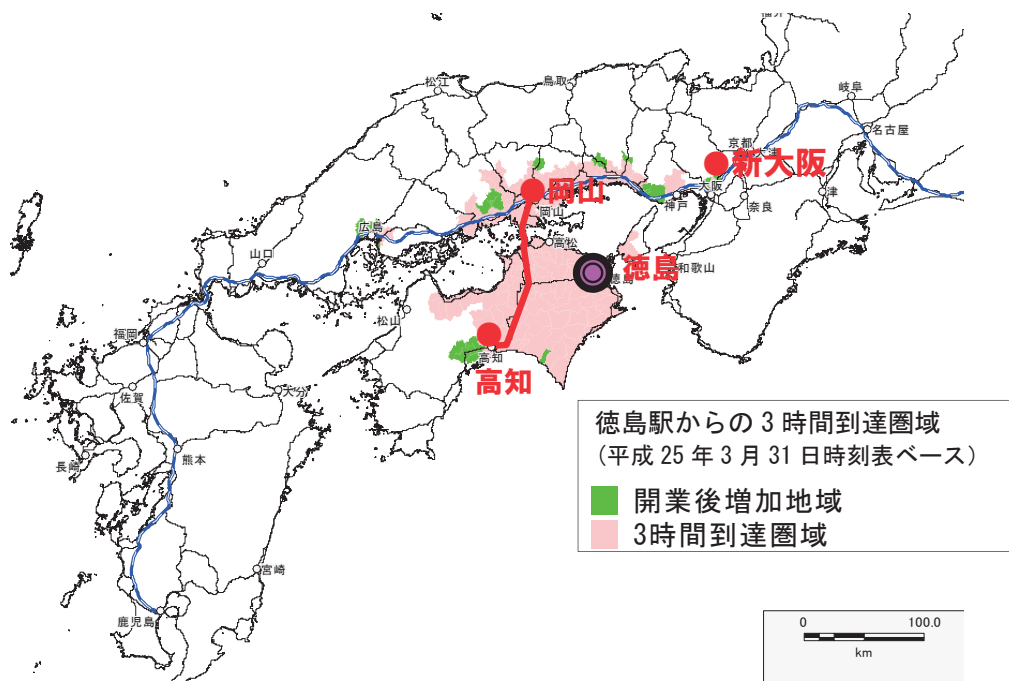


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

四国横断新幹線開業による高松駅から3時間到達圏の増加は高知県中村周辺など一部である。

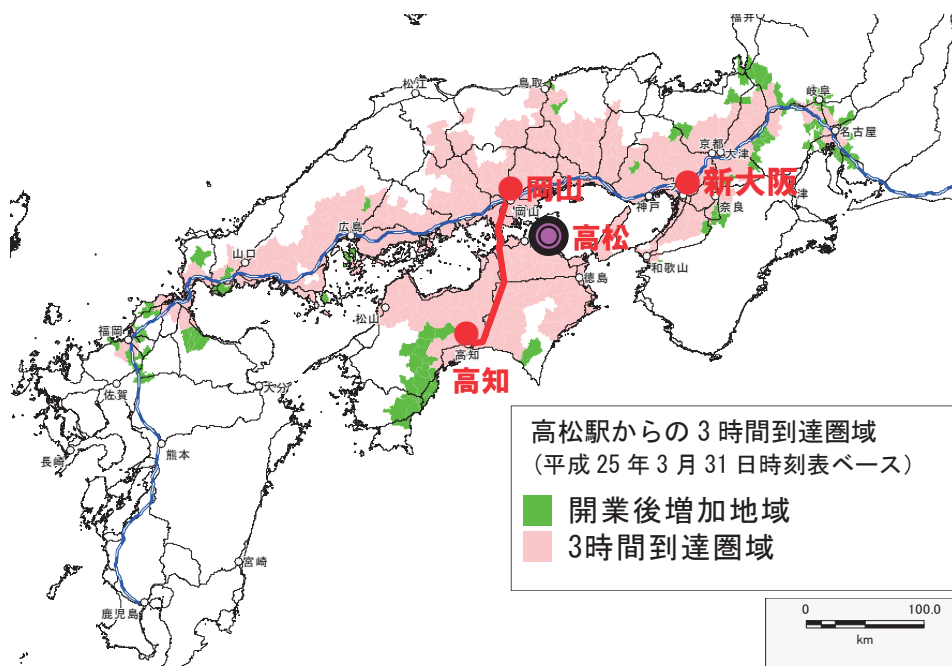


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

四国横断新幹線開業による松山駅から3時間到達圏の増加は高知駅周辺など一部である。



図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

四国横断新幹線開業により、近畿、中国地方、北部九州の幅広い範囲において3時間到達圏となる。

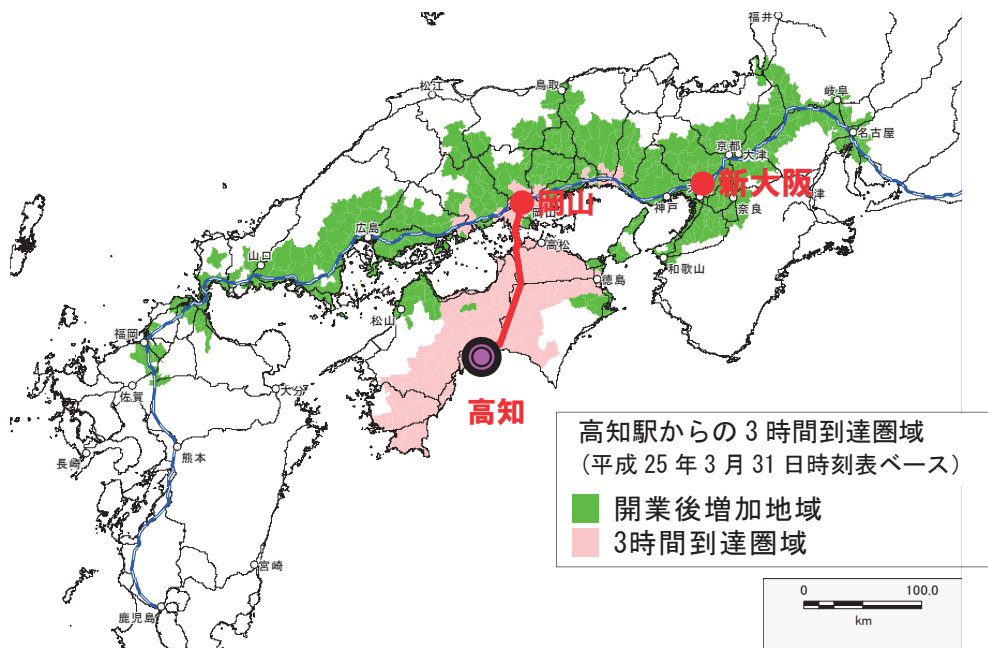


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

(4) ケース3 (四国新幹線の一部(徳島～松山)、四国横断新幹線開業)

※ケース3-1についても、ケース3の各都市間における所要時間と大きな差が無いことから、同様の効果が期待できる。

1) 新大阪駅

松山周辺、高知周辺も新たに新大阪駅からの3時間到達圏に含まれる。また、所要時間短縮効果をみると、松山、高知周辺において90分以上の時間短縮効果がある。

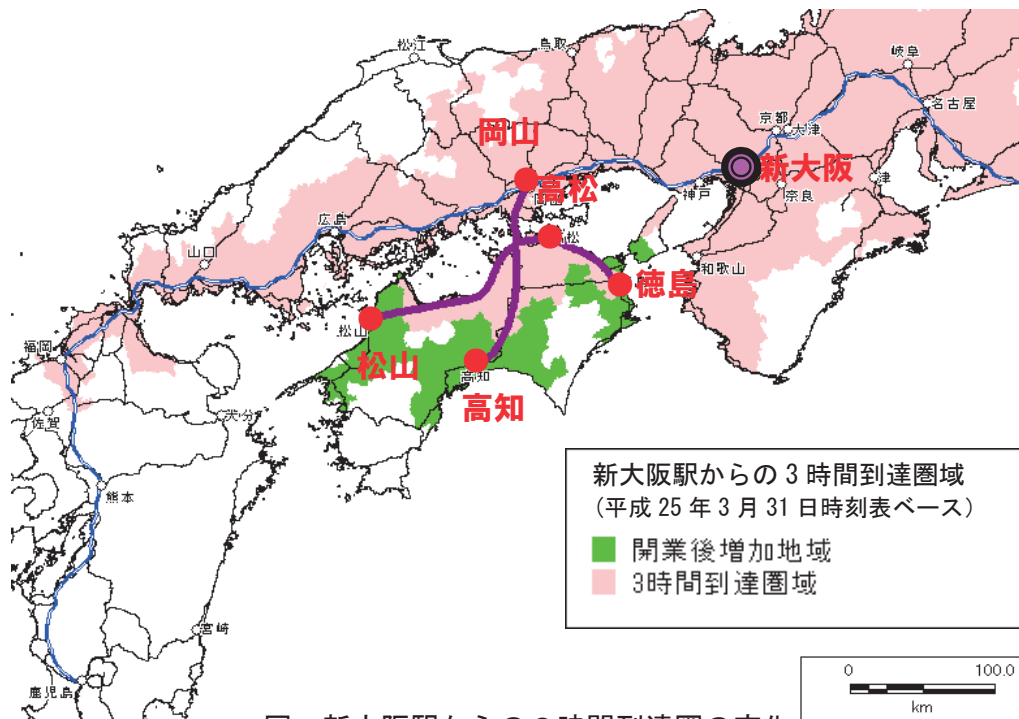


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

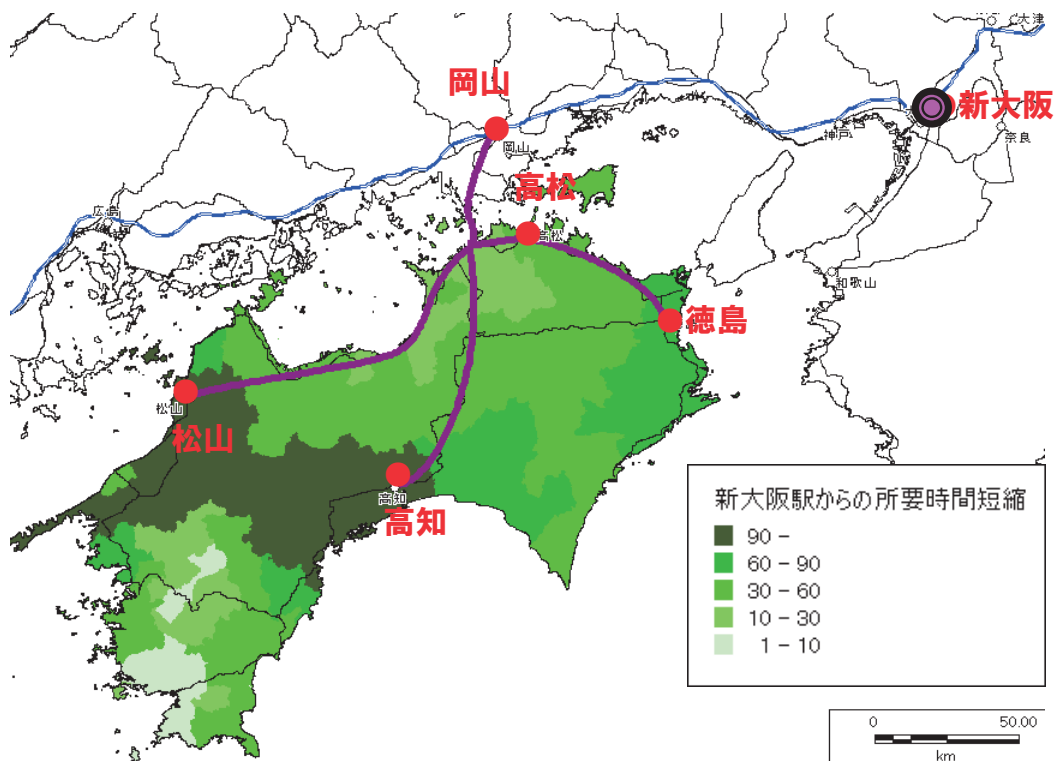


図 ケース3整備による新大阪駅からの所要時間短縮効果

2) 徳島駅

松山、大阪、小倉、福岡などが新たに徳島駅から3時間到達圏に含まれる。

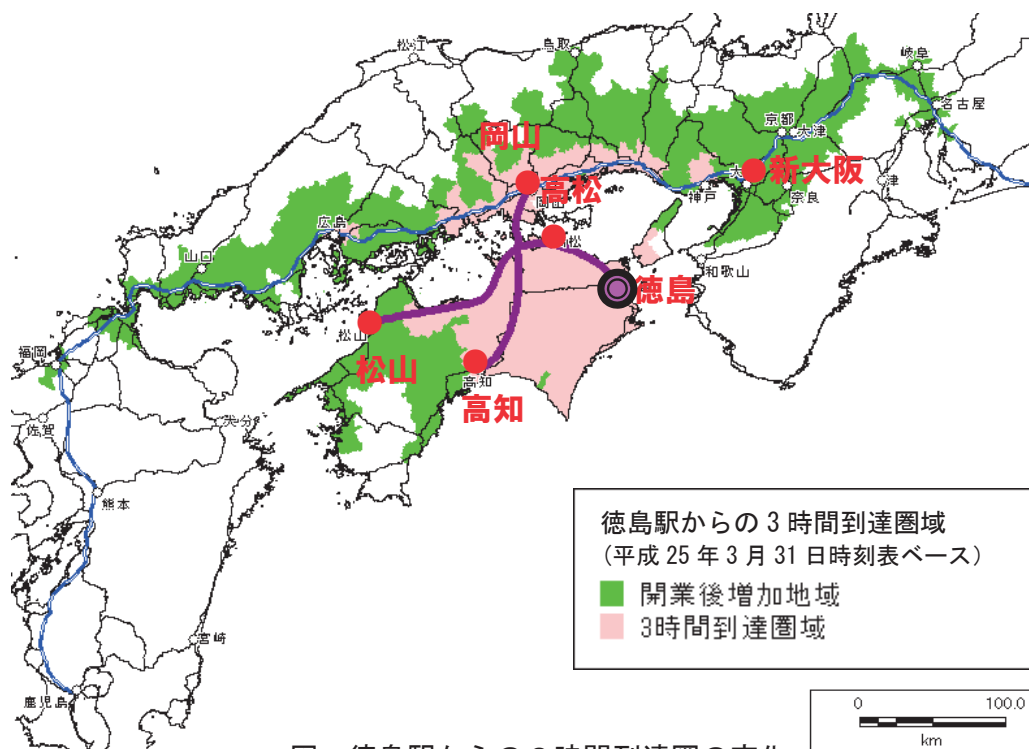


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

松山以西、高知以西などが新たに高松駅から3時間到達圏に含まれる。

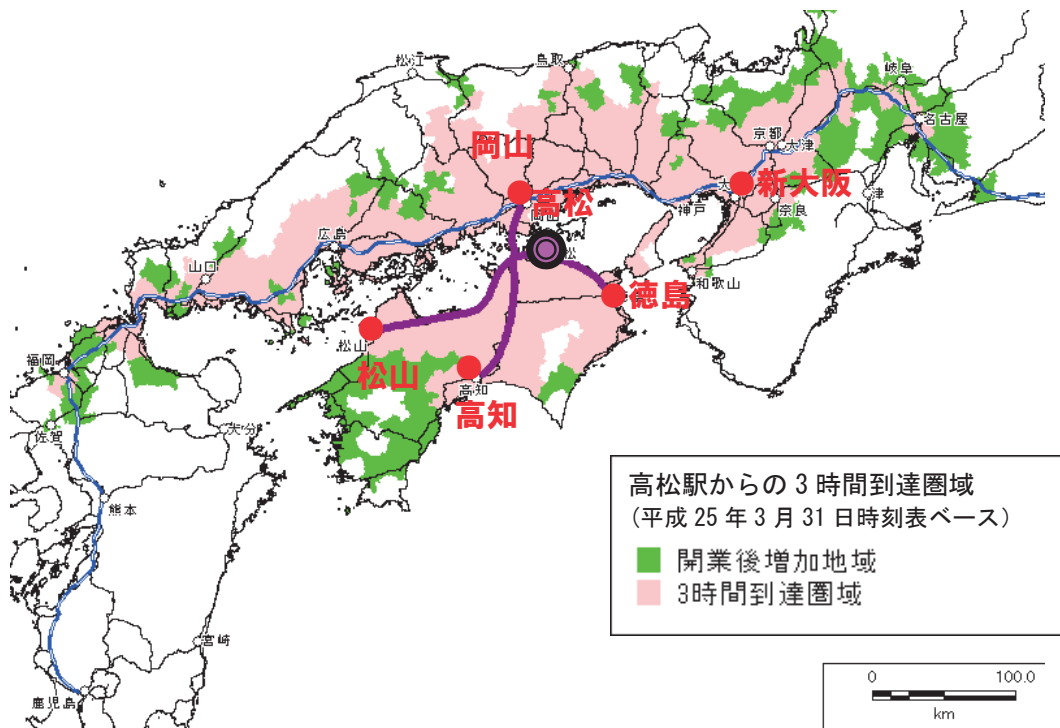


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

高知、徳島、大阪、名古屋、福岡などが新たに松山駅から3時間到達圏に含まれる。

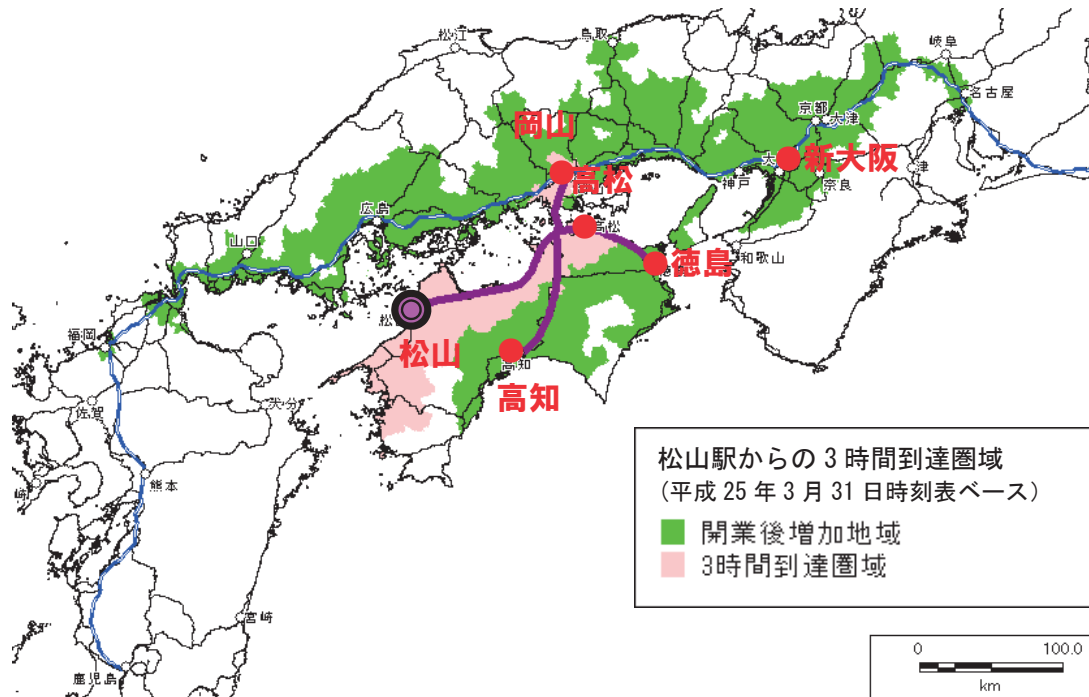


図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

松山、大阪、名古屋、福岡などが新たに高知駅から3時間到達圏に含まれる。

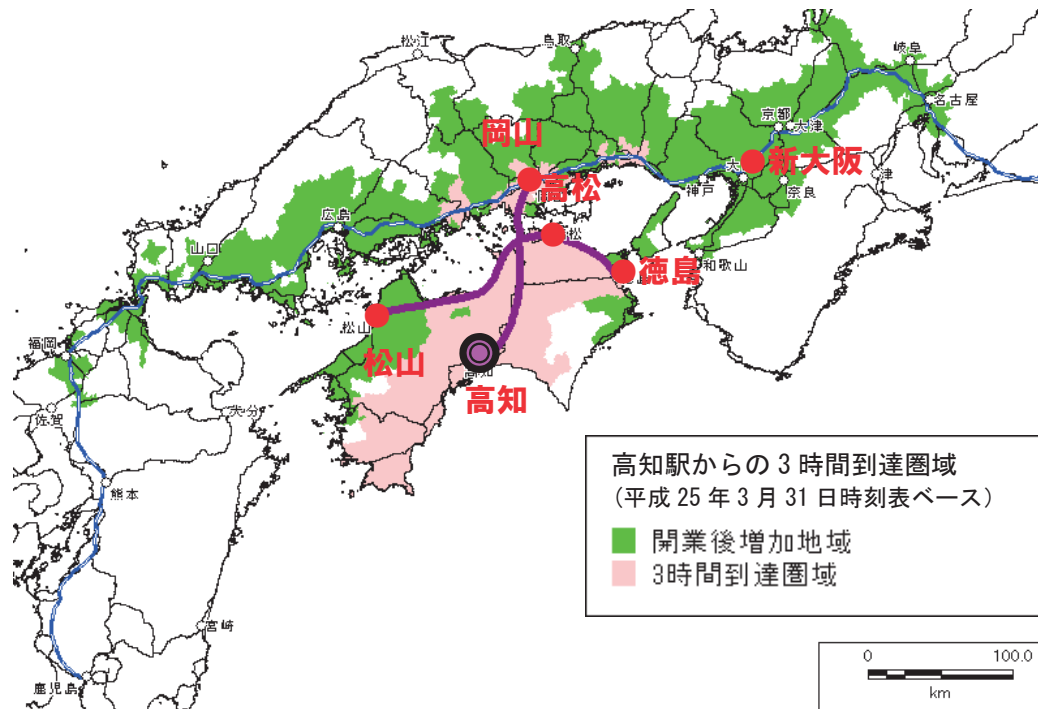


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

(5) ケース4 (新大阪～岡山～松山)

1) 新大阪駅

新幹線開業により、松山から宇和島にかけてが新たに新大阪駅から3時間到達圏に含まれる。また、所要時間短縮では、松山周辺において、効果が大きくなる。

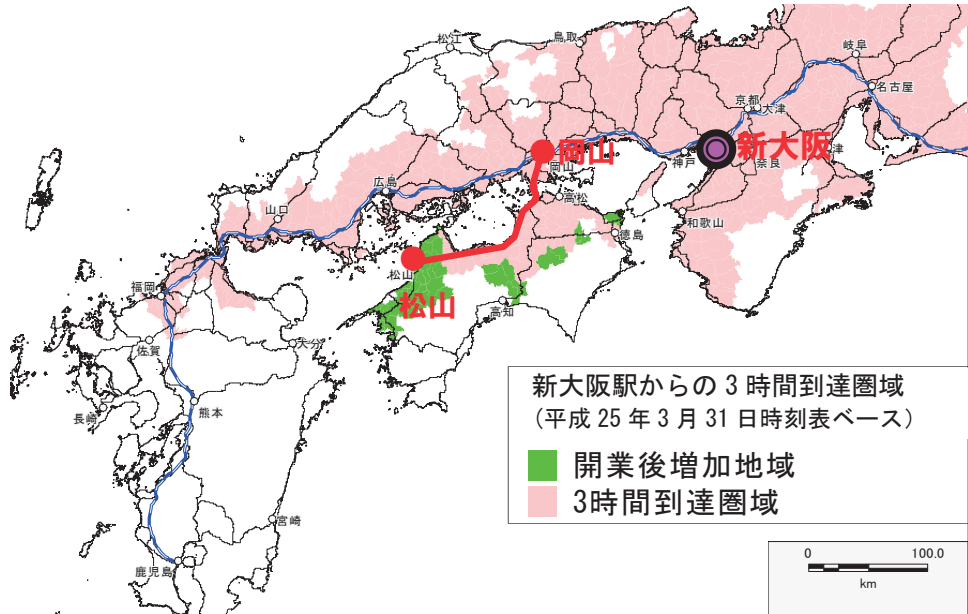


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

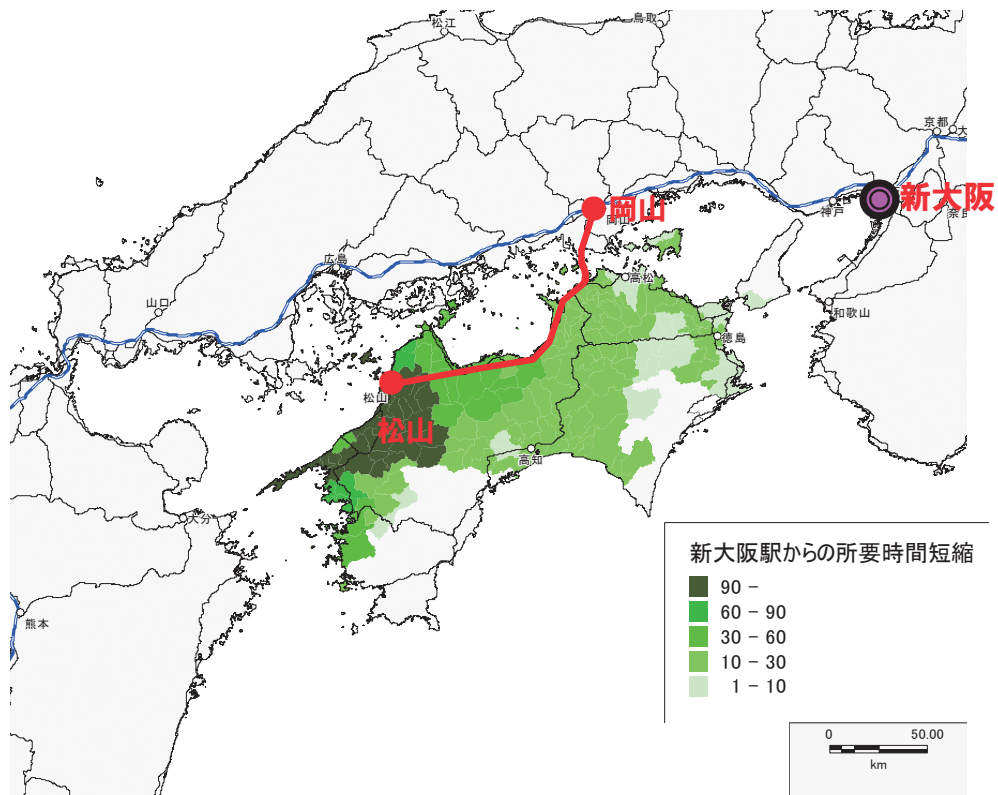


図 ケース4整備による新大阪からの時間短縮効果

2) 徳島駅

新幹線開業による徳島駅から3時間到達圏の増加は松山駅周辺の一部である。

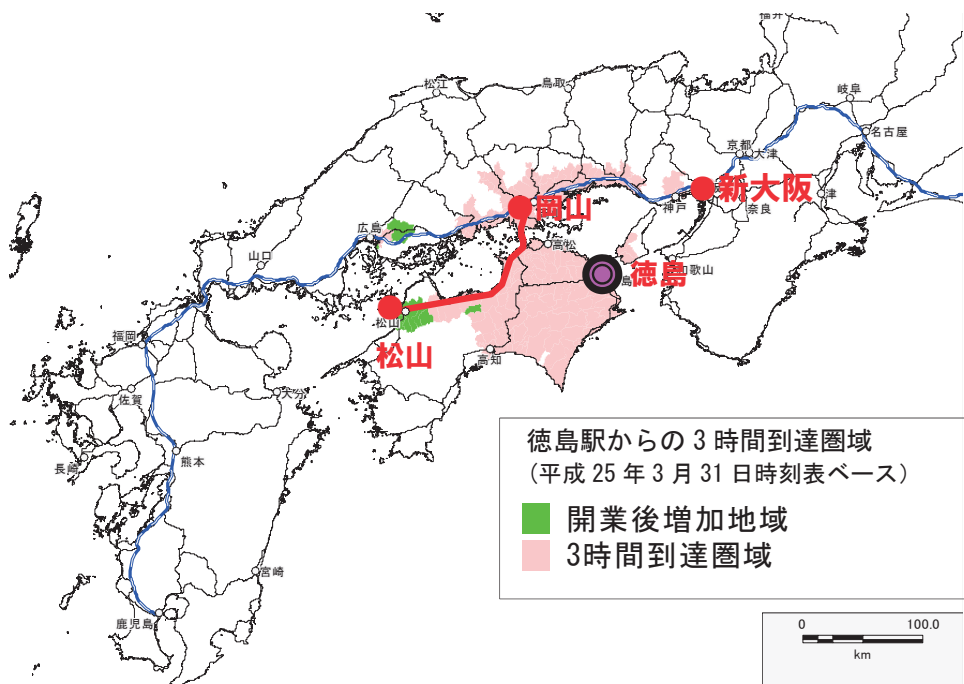


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

新幹線開業による高松駅から3時間到達圏の増加は八幡浜、宇和島周辺の一部である。

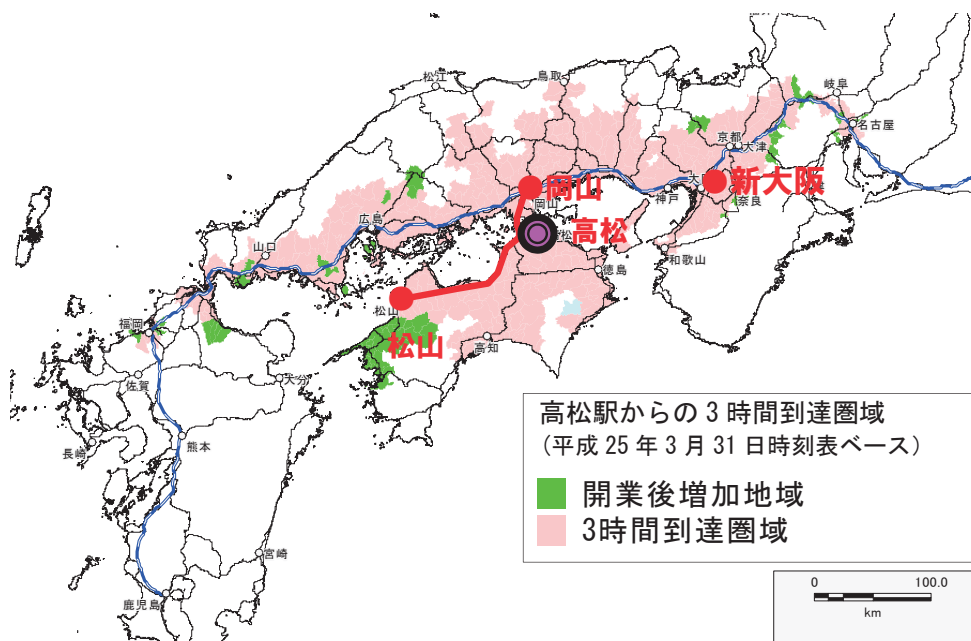


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

新幹線開業により、近畿、中国地方、北部九州の幅広い範囲において3時間到達圏となる。

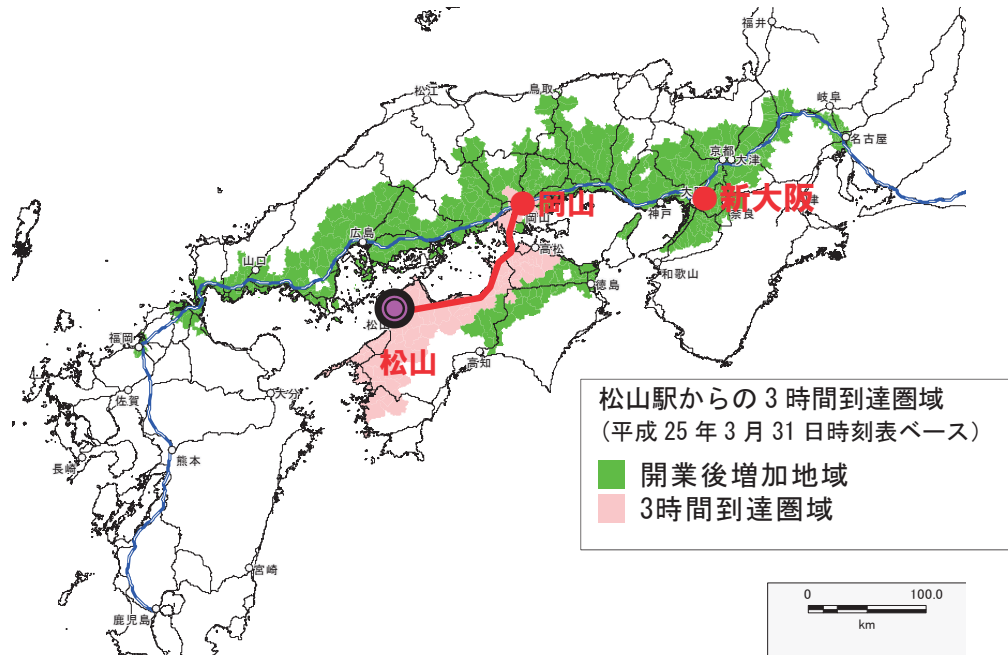


図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

新幹線開業による高松駅から3時間到達圏の増加は松山駅周辺の一部である。

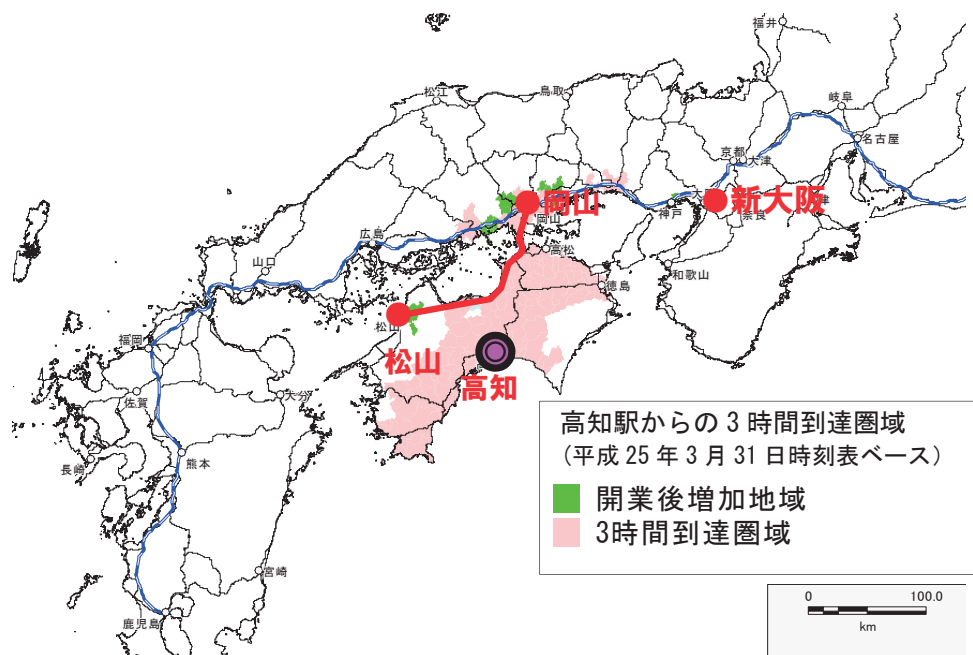


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

(6) ケース5 (新大阪～岡山～高松～徳島)

1) 新大阪駅

新幹線開業により、徳島周辺が新たに新大阪駅から3時間到達圏に含まれる。また、所要時間短縮では、高松、徳島周辺において、効果が大きくなる。

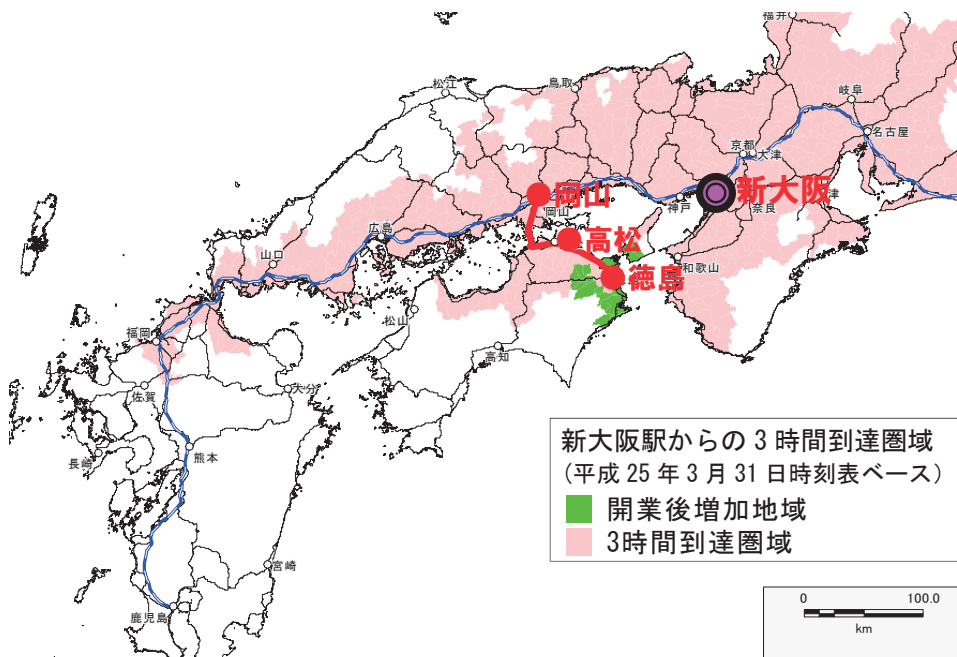


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

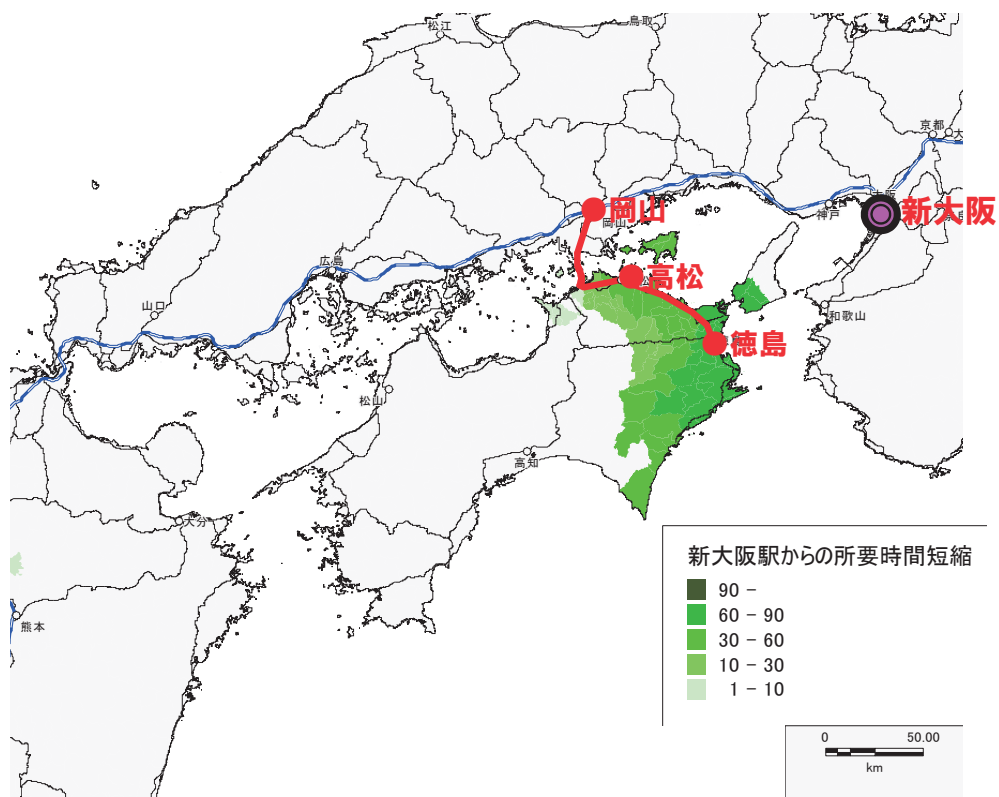


図 ケース5整備による新大阪からの時間短縮効果

2) 徳島駅

新幹線開業により、近畿、中国地方、北部九州の幅広い範囲において3時間到達圏となる。

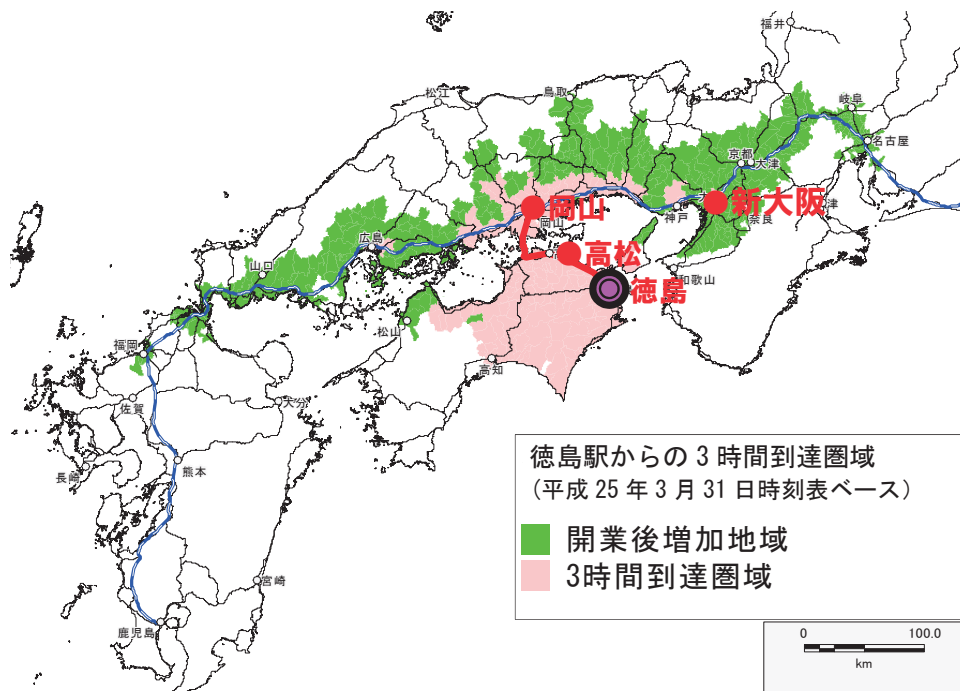


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

新幹線開業により、近畿、中国地方、北部九州の幅広い範囲において3時間到達圏となる。

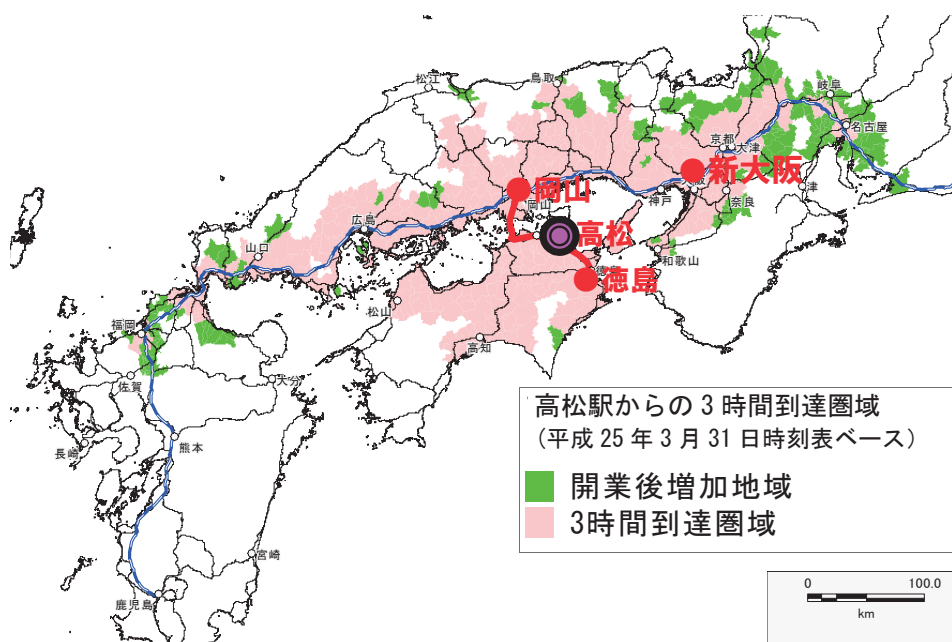


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

新幹線開業による松山駅から3時間到達圏の増加はほとんどみられない。

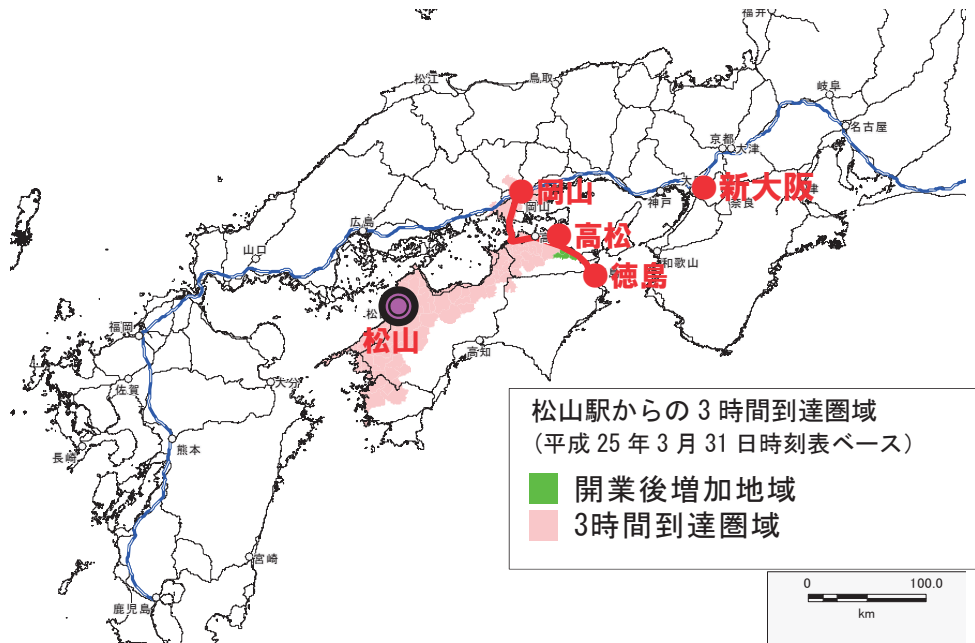


図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

新幹線開業による高知駅から3時間到達圏の増加はほとんどみられない。

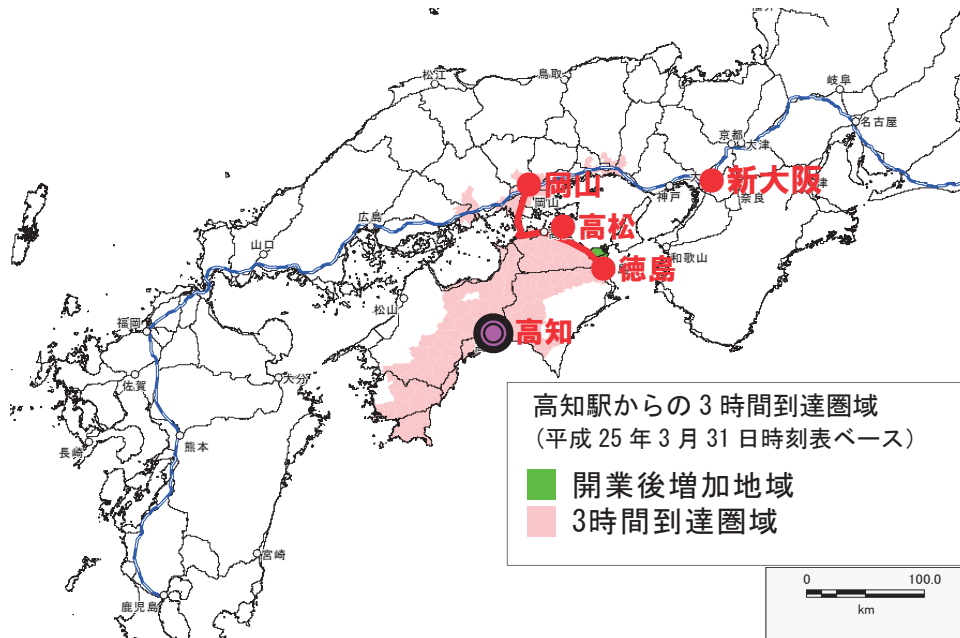


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

(7) ケース 6 (新大阪～岡山～高松)

1) 新大阪駅

新幹線開業による新大阪駅から3時間到達圏の増加はほとんどみられない。また、所要時間短縮は、高松、徳島において10～30分程度効果がみられる。

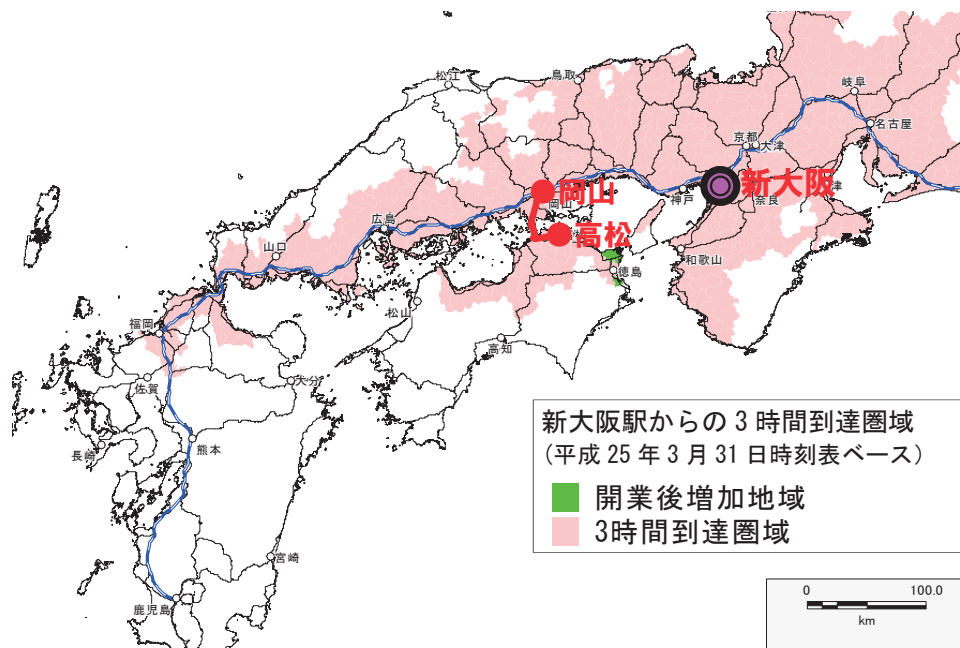


図 新大阪駅からの3時間到達圏の変化

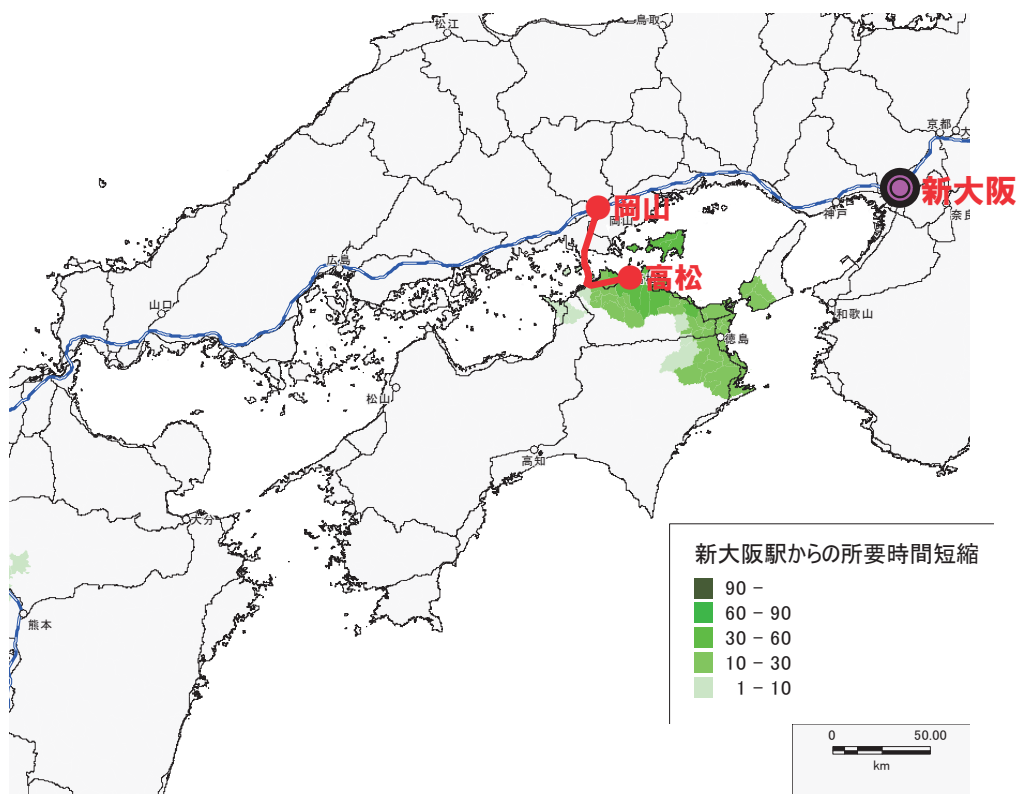


図 ケース6整備による新大阪からの時間短縮効果

2) 徳島駅

新幹線開業による徳島駅から3時間到達圏の増加は中国地方の一部である。

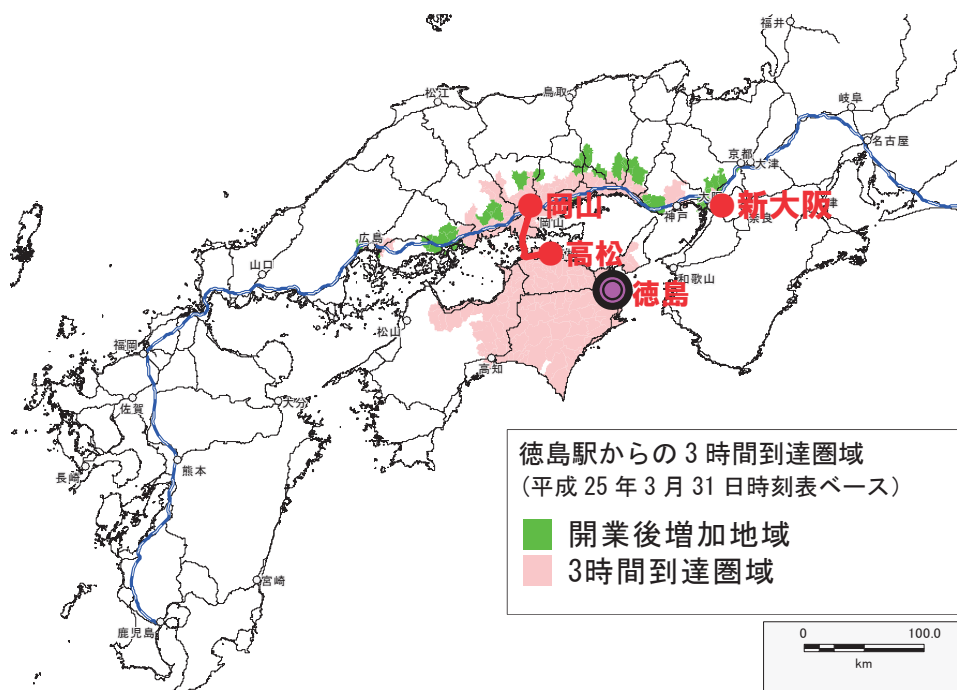


図 徳島駅からの3時間到達圏の変化

3) 高松駅

新幹線開業による高松駅から3時間到達圏の増加は中京、九州の一部である。

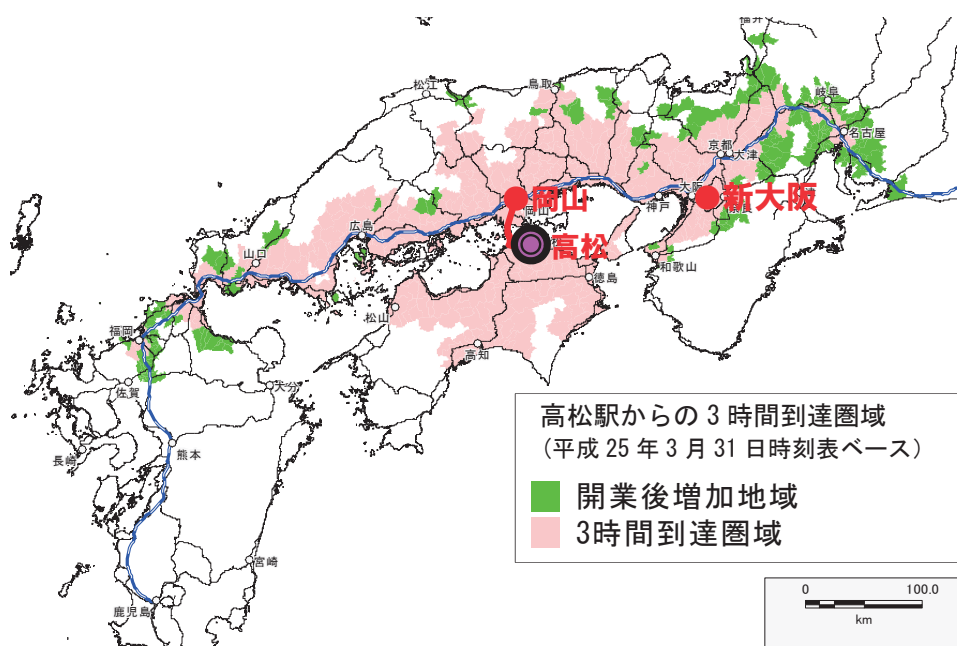


図 高松駅からの3時間到達圏の変化

4) 松山駅

新幹線開業による松山駅から3時間到達圏の増加はない。

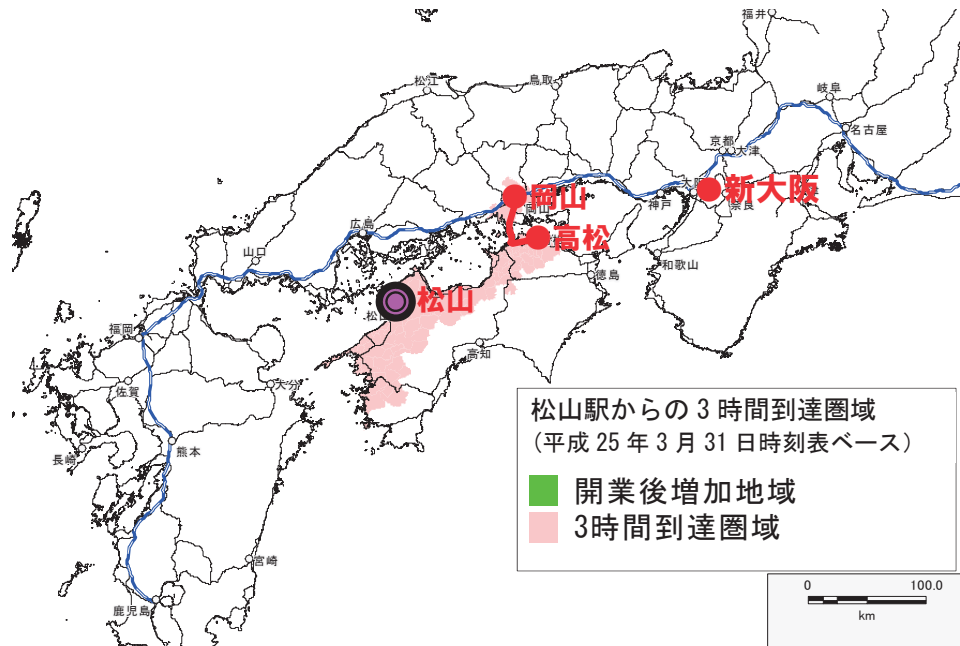


図 松山駅からの3時間到達圏の変化

5) 高知駅

新幹線開業による高知駅から3時間到達圏の増加はない。

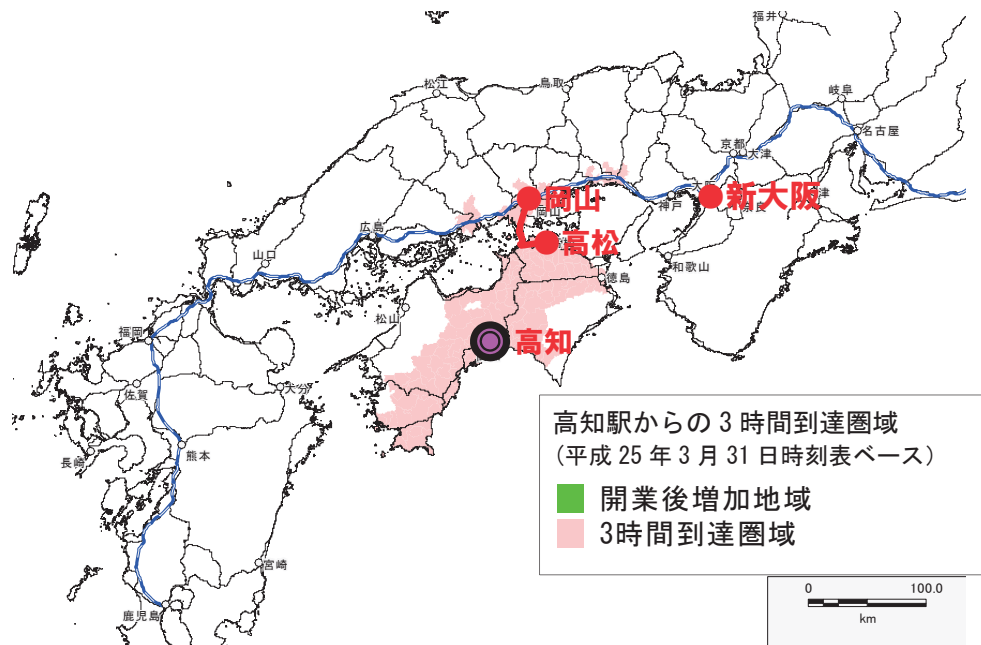


図 高知駅からの3時間到達圏の変化

4. 概算事業費の算出

4. 1 事業費単価の設定

(1) 基本とした事業費単価

事業費の算出は、既設新幹線の工事誌から延長当たりの事業費を設定し路線延長に乗じて算出する。近年開業した新幹線の事業費は以下のとおりである。約 45～64 億円/km であり、単純平均は 53 億円/km となる。

本調査では、下表のうち近年開業した博多～新八代間（64 億円/km）と八戸～新青森間（53 億円/km）の 1km あたり事業費を参考に、事業費単価を 50～65 億円/km と設定して概算事業費を算出するものとした。

- ・九州新幹線 博多～新八代間（64 億円/km）

→ **50～65 億円/km**

- ・東北新幹線 八戸～新青森間（53 億円/km）

表 既設新幹線の 1km あたり事業費

| | | 整備 延長 (km) | 事業費 (百万円) | 期間 | 基準年 | デフレーター (H24年) | 1kmあたり 事業費 (億円) |
|-------|------------|------------------|--------------|--------|-----|------------------|-----------------------|
| 九州新幹線 | 博多・新八代間 | 130 | 863,047 | H9-H22 | H18 | 0.96 | 64 |
| | 新八代・鹿児島中央間 | 126 | 619,639 | H3-H15 | H11 | 1.04 | 51 |
| 東北新幹線 | 八戸・新青森間 | 82 | 437,680 | H9-H21 | H17 | 1.00 | 53 |
| | 盛岡・八戸間 | 97 | 427,118 | H3-H13 | H10 | 1.02 | 45 |

(平成 24 年価格)

注) 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。

《参考》【駅の建設費について】

駅は、構造物の規模が大きくなることから、一般部に比べて建設コストが高くなる。そのため、駅数が増えれば、全体の事業費は割高となる。

既設新幹線の駅部建設費（土木・建築）は、島式 2 面 4 線の場合で約 80 億円、相対式 2 面 2 線の場合で約 40 億円である。これに用地、軌道、電気等が加算されることから、駅部の事業費は、概ね一般部の 2.5 倍～3 倍となっている。

(2) 瀬戸大橋および大鳴門橋の整備費の単価

瀬戸大橋区間においては、現在、暫定となっている在来線の配置を計画線の線形に変更し、新幹線の軌道整備を行う。海峡部の桁架設の単価は、「ミニ新幹線鉄道研究調査報告書—高松～岡山間への導入について(2)—平成4年3月」(株式会社トーニチコンサルタント、ミニ新幹線鉄道研究調査会)において設定されている単価を採用することとした。また、大鳴門橋の追加整備費も同等とした。

- ・瀬戸大橋・大鳴門橋の整備費(橋りょう部)：50 億円/km

資料：「ミニ新幹線鉄道研究調査報告書—高松～岡山間への導入について(2)—平成4年3月」
(株式会社トーニチコンサルタント、ミニ新幹線鉄道研究調査会)

(3) 大深度地下トンネルの単価

新大阪から大阪市街を通過し、和歌山に至るルートについては、高度に集積した市街地での導入空間確保の困難性及び、新幹線の高速性を損なわない線形とすることを考慮して、大深度地下利用を想定する。大深度地下トンネルの事業費単価は、東京都心において大深度地下利用を前提に検討された、「成田・羽田両空港間及び都心と両空港間の鉄道アクセス改善に係る調査(平成23年3月)国土交通省鉄道局」において検討された東京都心部の短絡新線の事業費を参考に以下のように設定した。

- ・総事業費 3500 億円*
- ・うち新東京駅 1200 億円：大深度地下駅 1200 億円/駅
- ・一般部建設費 2300 億円* ÷ 路線延長 11km = 210 億円/km

*車両基地等大深度地下利用以外に整備される費用を除く

*新東京駅は、ホーム部が大深度地下であることや、引上げ線を両端に持つ構造で計画されているため、規模が大きく建設コストが非常に大きい。本調査における新大阪駅についても、高度に集積した都市空間に整備が必要となることや、中央新幹線計画における新大阪駅との関係が現段階では把握できないことから、同等の規模を想定することとした。

(4) 海底トンネルの単価

紀淡海峡および豊予海峡は、海底トンネルによるルートを想定していることから、青函トンネルの事業費を参考に以下のように設定した。

- ・青函トンネル総事業費 5400 億円*
- ・延長 54km
- ・建設費デフレータ(基準年 1975 年；建設期間 1963 年～1987 年)：1.72
- ・5400 億円×1.72÷54km=170 億円/km

*青函トンネル区間のみの事業費(取付け部の事業費を除く)

(海峡部のトンネル深さ想定)

- ・最急勾配 15‰ (整備新幹線基準) [参考：青函トンネルは 12‰]
- ・海底における土被り：100m (青函トンネル)
- ・紀淡海峡深さ：150m [国土庁ホームページ]
 - ・150m+土被り 100m+トンネル高さ 10m として想定；最深部 RL=-280m
- ・豊予海峡深さ：195m [愛媛県ホームページ]
 - ・195m+土被り 100m+トンネル高さ 10m として想定；最深部 RL=-335m

(5) 海底トンネルルートの試算

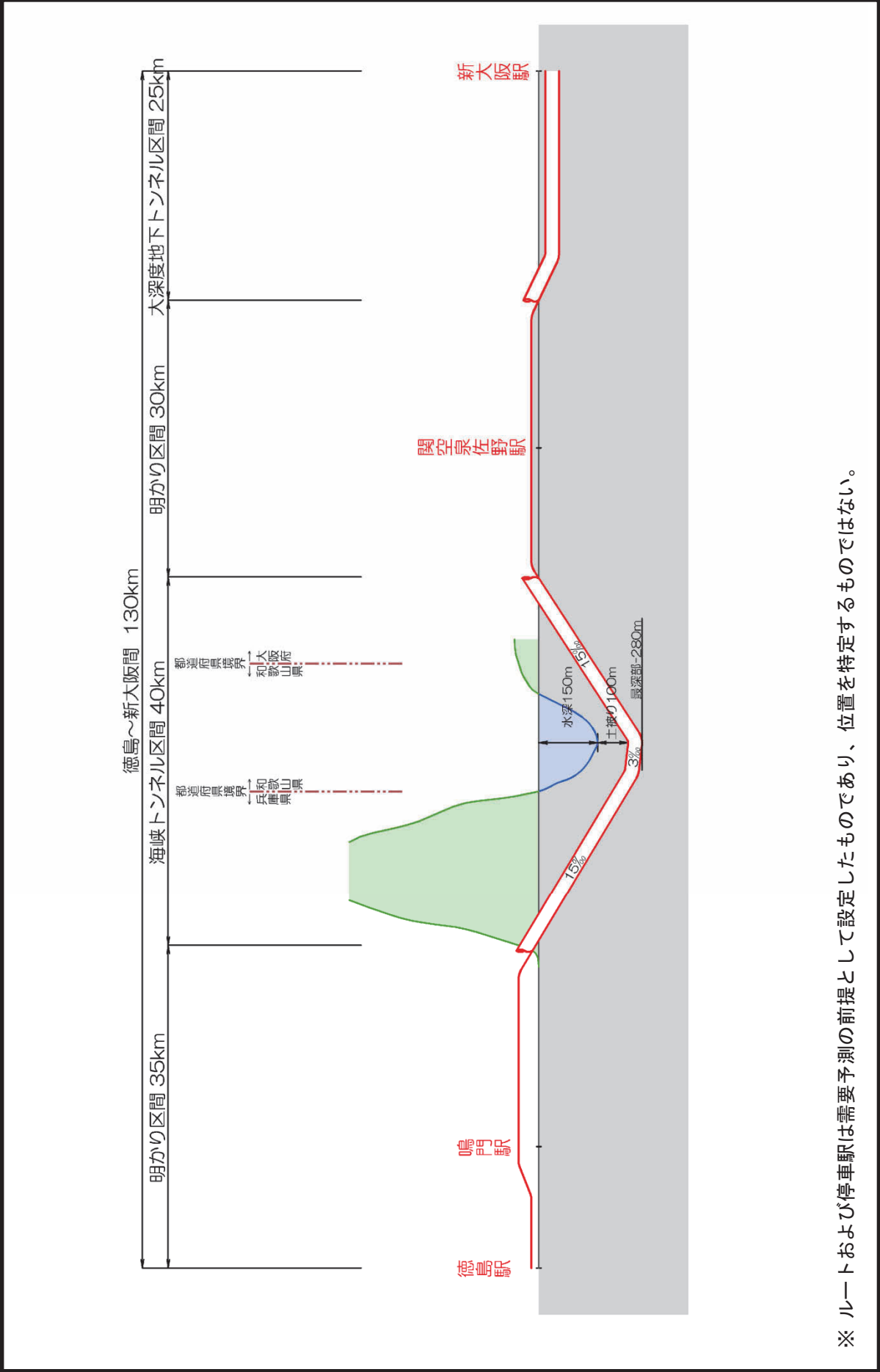
海底トンネルの最急勾配は、整備新幹線の最急勾配 15‰ (青函トンネルは 12‰) とし、海峡最深部に緩勾配区間 (3‰) を考慮して海峡深さから縦断イメージ図を想定し、構造種別ごとの延長を計算することにより、概算事業費の試算を行った。

(新大阪～徳島)

- ・新大阪駅は、新幹線との乗換連絡が可能な場所に地下駅として想定する (位置は未定)
- ・都市集積の高い大阪市・堺市は、大深度地下トンネルにより整備するものとする。
- ・海峡トンネル約 40km、大深度地下トンネル 25km、大鳴門橋 2km、その他 63km
- ・170 億円/km×40km+210 億円/km×25km+50 億円/km×2km+50 (65) 億円/km×63km
+1200 億円
=1 兆 6500 億円～1 兆 7500 億円 (1km あたり：125～135 億円)

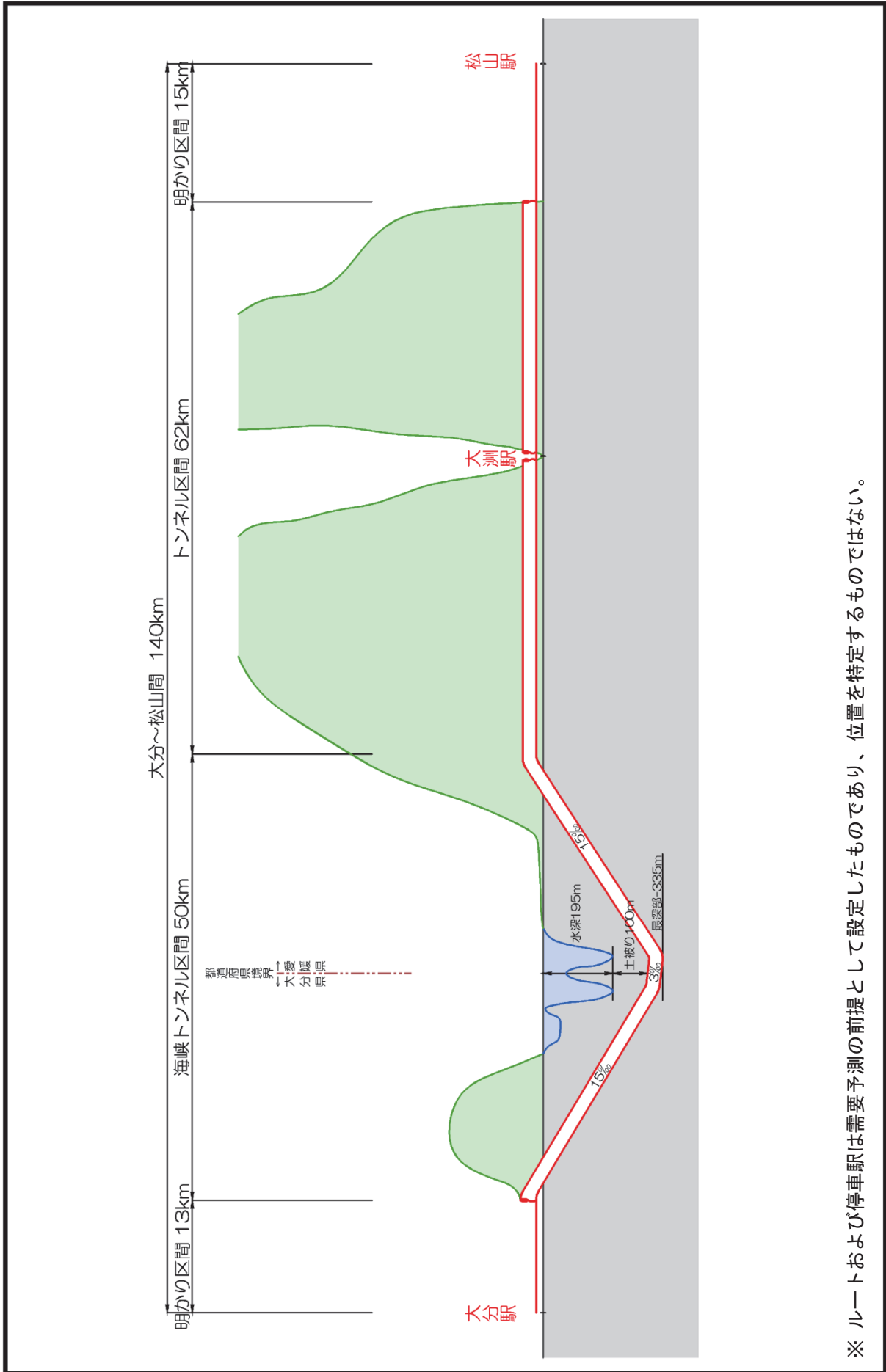
(松山～大分)

- ・大分駅は、現況の大分駅に乗換可能な位置に明かり駅として想定する。
- ・約 50km が海底トンネル、その他 90km
- ・170 億円/km×50km+50 (65) 億円/km×90km=1 兆 3000 億円～1 兆 4400 億円
(1km あたり：95～105 億円)



※ ルートおよび停車駅は需要予測の前提として設定したものであり、位置を特定するものではない。

図 縦断イメージ（徳島駅～新大阪駅）



※ ルートおよび停車駅は需要予測の前提として設定したものであり、位置を特定するものではない。

図 縦断イメージ（大分駅～松山駅）

建設費デフレーター（基準年 1975 年；建設期間 1963 年～1987 年）：

| 工事種別 | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 土 木 総 合 | 公 共 事 業 | その他 土 木 | 鉄 道 軌 道 |
| (年度) | | | | |
| 1963年度 | 22.6 | 21.5 | 24.2 | |
| 1964年度 | 24.0 | 22.6 | 25.6 | |
| 1965年度 | 25.0 | 23.4 | 27.1 | |
| 1966年度 | 27.0 | 25.2 | 29.3 | |
| 1967年度 | 28.5 | 27.4 | 30.0 | |
| 1968年度 | 29.5 | 28.3 | 31.0 | |
| 1969年度 | 31.6 | 29.9 | 33.8 | |
| 1970年度 | 33.7 | 32.0 | 36.1 | |
| 1971年度 | 34.5 | 32.9 | 36.3 | |
| 1972年度 | 36.5 | 35.0 | 38.2 | |
| 1973年度 | 46.7 | 44.1 | 49.6 | |
| 1974年度 | 57.3 | 55.2 | 60.3 | |
| 1975年度 | 58.1 | 56.0 | 60.7 | |
| 1976年度 | 62.0 | 59.9 | 64.9 | |
| 1977年度 | 64.3 | 63.7 | 67.5 | |
| 1978年度 | 69.7 | 68.4 | 71.4 | |
| 1979年度 | 76.7 | 75.5 | 78.3 | |
| 1980年度 | 84.8 | 84.3 | 85.6 | |
| 1981年度 | 86.1 | 86.0 | 86.3 | |
| 1982年度 | 86.0 | 85.6 | 86.6 | |
| 1983年度 | 85.7 | 85.0 | 86.6 | |
| 1984年度 | 87.1 | 86.4 | 88.1 | |
| 1985年度 | 86.1 | 85.3 | 87.5 | 86.5 |
| 1986年度 | 85.5 | 85.0 | 86.6 | 84.8 |
| 1987年度 | 86.7 | 86.3 | 87.4 | 87.0 |
| 2010年度(暫定) | 99.2 | 99.1 | 99.4 | 99.3 |
| 2011年度(暫定) | 100.6 | 100.5 | 100.6 | 100.3 |
| 2012年 1月 | 99.8 | 99.8 | 99.7 | 99.2 |
| 2月 | 99.8 | 99.8 | 99.8 | 99.4 |
| 3月 | 100.6 | 100.6 | 100.5 | 100.3 |
| 2012年 4月 | 100.4 | 100.5 | 100.2 | 99.9 |
| 5月 | 100.7 | 100.8 | 100.5 | 100.1 |
| 6月 | 98.0 | 98.1 | 97.8 | 97.0 |
| 7月 | 99.6 | 99.6 | 99.4 | 98.8 |
| 8月 | 100.3 | 100.4 | 100.1 | 99.6 |
| 9月 | 100.1 | 100.2 | 99.8 | 99.3 |

建設期間
1963～1987 年

基準年は中央値とした

※2012 年は概ね 100.0 と見ることが出来る。 $100 \div 58.1 = 1.72$

4. 2 概算事業費の試算結果

表 概算事業費試算結果 ※車両費含まず

| 区間 | 延長 | 事業費（億円） | 備考 |
|--------------------------|----------------------|---------------|---------------|
| 岡山 ～宇多津 | 46km (内瀬戸大橋 13km) | 2,300～2,800 | 瀬戸大橋 50 億円/km |
| 宇多津 ～高松 | 22km | 1,100～1,400 | |
| 高松 ～徳島 | 61km | 3,100～4,000 | |
| 宇多津 ～松山 | 124km | 6,200～8,100 | |
| 宇多津 ～高知 | 97km | 4,800～6,300 | |
| (ケース 3) デルタ線追加※整備費 | 2km | 200 | 立体交差 2 カ所 |
| 《参考》(ケース 3-1) 伊予三島～高知 | 47km | 2,400～3,100 | |
| 《参考》(ケース 3-2) 阿波池田～松山 | 104km | 5,200～6,800 | |
| (ケース 5) 岡山～高松 | 66km (内瀬戸大橋 13km) | 3,300～4100 | |
| 合計 | | 17,700～22,800 | |

(平成 24 年価格)

※デルタ線追加とは、瀬戸大橋から坂出方面を結ぶ短絡線をフル規格で整備するものである。

表 概算事業費試算結果（紀淡海峡・豊予海峡） ※車両費含まず

| 区間 | 延長 | 事業費（億円） | 備考 |
|--------|-------------------|---------------|----------------------|
| 新大阪～徳島 | 130km (内大鳴門橋 2km) | 16,500～17,500 | 海峡部 大鳴門橋 50 億円/km |
| 松山 ～大分 | 140km | 13,000～14,400 | 海峡部 |

(平成 24 年価格)

注) 1. この試算は、既設新幹線の事業費実績から 1km あたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本 50・65 億円/km、大深度地下単価 210 億円/km、海峡トンネル単価 170 億円/km）

2. 今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

4. 3 概算車両費の試算結果

運行計画に基づく必要車両数を算出し、車両費を試算する。

- ・ 編成車両数は6両と設定
- ・ 各方面別の必要車両数を所要時間試算結果から算出
- ・ 所要時間は速達列車と各駅停車の平均速度

表 概算車両費一覧表

必要車両数

| | | 新大阪-大分 | 岡山-高知 | 徳島-松山 | 岡山-松山 | 今治経由 | 岡山-徳島 | 岡山-高松 |
|----------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 営業キロ | km | 477.0 | 142.0 | 208.0 | 170.0 | 194.0 | 127.0 | 66.0 |
| 両端折り返し時分 | 分 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| 最少運転間隔 | 分 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| 1列車編成車両数 | 両 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 平均運転時分 | 分 | 158.0 | 55.0 | 75.0 | 64.0 | 72.0 | 53.0 | 33.0 |
| 1往復運転時分 | 分 | 376.0 | 170.0 | 210.0 | 188.0 | 204.0 | 166.0 | 126.0 |
| 1時間本数 | 本 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 運行本数 | 本 | 12.5 | 5.7 | 7.0 | 6.3 | 6.8 | 5.5 | 4.2 |
| 使用車両数 | 両 | 75 | 34 | 42 | 38 | 41 | 33 | 25 |
| 実使用車両数 | 両 | 78 | 36 | 42 | 42 | 42 | 36 | 30 |
| 予備車 | 両 | 12 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 総保有車両数 | 両 | 90 | 42 | 48 | 48 | 48 | 42 | 36 |
| | | | | | | | | |
| 車両費単価 | 億円/両 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| 車両費 | 億円 | 330 | 160 | 180 | 180 | 180 | 160 | 130 |

必要車両数【岡山から3方向+松山-徳島+高松-高知】

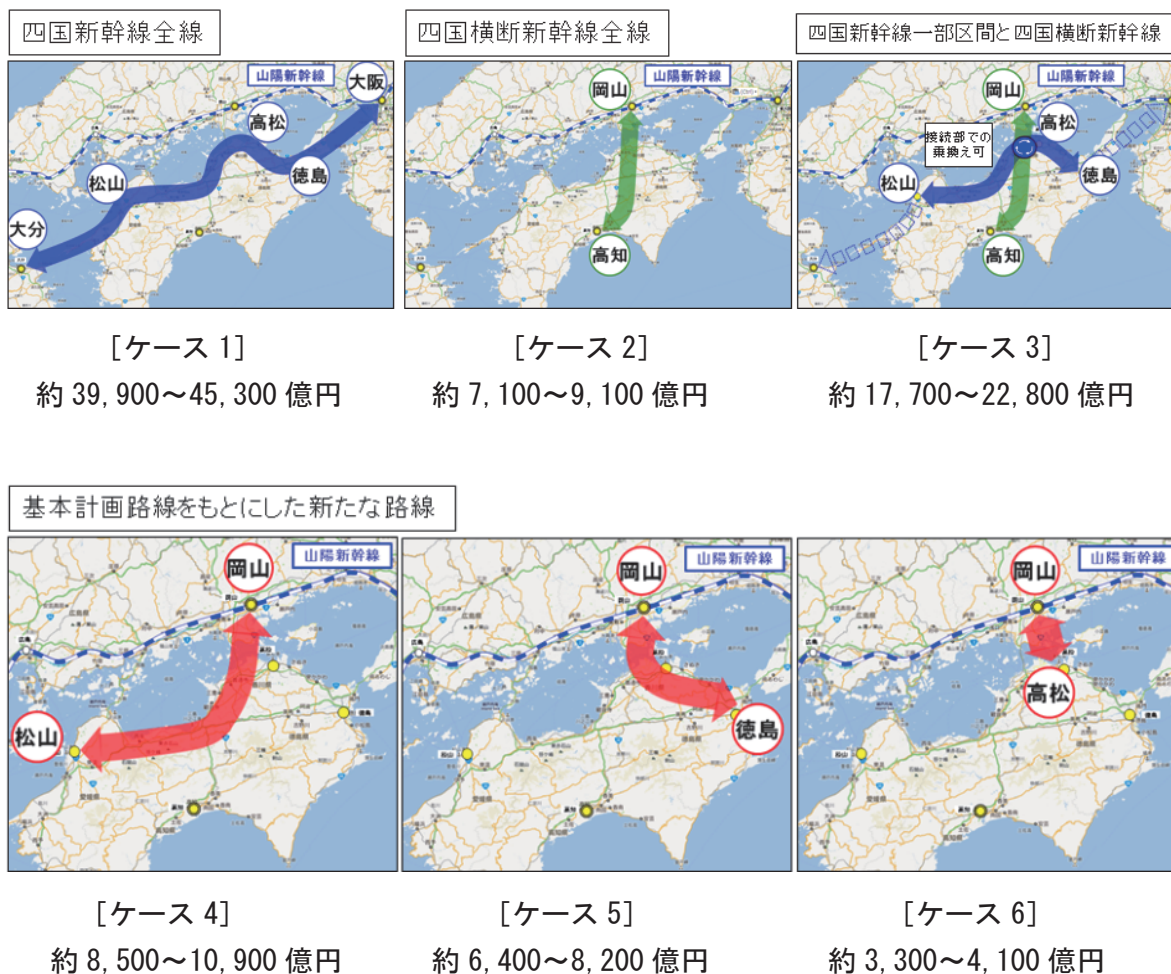
| | | | 岡山-高知 | 徳島-松山 | 岡山-松山 | 今治経由 | 岡山-徳島 | 高松-高知 |
|----------|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 営業キロ | km | | 142.0 | 208.0 | 170.0 | 194.0 | 127.0 | 58.0 |
| 両端折り返し時分 | 分 | | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| 最少運転間隔 | 分 | | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 |
| 1列車編成車両数 | 両 | | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 平均運転時分 | 分 | | 55.0 | 75.0 | 64.0 | 72.0 | 53.0 | 45.0 |
| 1往復運転時分 | 分 | | 170.0 | 210.0 | 188.0 | 204.0 | 166.0 | 150.0 |
| 1時間本数 | 本 | | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 運行本数 | 本 | | 2.8 | 3.5 | 3.1 | 3.4 | 2.8 | 2.5 |
| 使用車両数 | 両 | | 17 | 21 | 19 | 20 | 17 | 15 |
| 実使用車両数 | 両 | | 12 | 24 | 24 | 24 | 18 | 18 |
| 予備車 | 両 | | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総保有車両数 | 両 | | 18 | 30 | 24 | 24 | 18 | 18 |
| | | | | | | | | |
| 車両費単価 | 億円/両 | | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| 車両費 | 億円 | | 410 | 70 | 110 | 90 | 70 | 70 |

(平成24年価格)

注) 車両費単価は、東北新幹線E5系(はやぶさ)1編成10両36億円から設定

4. 4 概算事業費のまとめ（平成 24 年価格）

ケース別の概算事業費は、次のとおりである。



注) 1. この試算は、既設新幹線の事業費実績から 1km あたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本 50・65 億円/km、大深度地下単価 210 億円/km、海峡トンネル単価 170 億円/km）

2. 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。

※今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

表 概算事業費一覧表

基本の設定単価 50億円/km 単位：億円

| | | 延長 | 建設費 | | | 車両費 | 合計 |
|-------|------------------|-----|----------------|---------------|--------|-----|--------|
| | | km | 工事費 (91.8%) | 用地費 (8.2%) | 小計 | | |
| ① | 新大阪-大分 | 477 | 36,630 | 3,270 | 39,900 | 330 | 40,200 |
| ② | 岡山-高知 | 142 | 6,520 | 580 | 7,100 | 160 | 7,300 |
| - | 徳島-松山 | 208 | 9,550 | 850 | 10,400 | - | - |
| ③ | ②+徳島-松山 デルタ追加 | 352 | 16,250 | 1,450 | 17,700 | 410 | 18,100 |
| 参考3-1 | 高知方面 伊予三島分岐 | 302 | 14,050 | 1,250 | 15,300 | 410 | 15,700 |
| 参考3-2 | 松山方面 阿波池田分岐 | 332 | 15,330 | 1,370 | 16,700 | 410 | 17,100 |
| ④ | 岡山-松山 | 170 | 7,800 | 700 | 8,500 | 180 | 8,700 |
| ⑤ | 岡山-徳島 | 127 | 5,880 | 520 | 6,400 | 160 | 6,600 |
| ⑥ | 岡山-高松 | 66 | 3,030 | 270 | 3,300 | 130 | 3,400 |

基本の設定単価 65億円/km 単位：億円

| | | 延長 | 建設費 | | | 車両費 | 合計 |
|-------|------------------|-----|----------------|---------------|--------|-----|--------|
| | | km | 工事費 (91.8%) | 用地費 (8.2%) | 小計 | | |
| ① | 新大阪-大分 | 477 | 41,590 | 3,710 | 45,300 | 330 | 45,600 |
| ② | 岡山-高知 | 142 | 8,350 | 750 | 9,100 | 160 | 9,300 |
| - | 徳島-松山 | 208 | 12,390 | 1,110 | 13,500 | - | - |
| ③ | ②+徳島-松山 デルタ追加 | 352 | 20,930 | 1,870 | 22,800 | 410 | 23,200 |
| 参考3-1 | 高知方面 伊予三島分岐 | 302 | 17,990 | 1,610 | 19,600 | 410 | 20,000 |
| 参考3-2 | 松山方面 阿波池田分岐 | 332 | 19,740 | 1,760 | 21,500 | 410 | 21,900 |
| ④ | 岡山-松山 | 170 | 10,010 | 890 | 10,900 | 180 | 11,100 |
| ⑤ | 岡山-徳島 | 127 | 7,530 | 670 | 8,200 | 160 | 8,400 |
| ⑥ | 岡山-高松 | 66 | 3,760 | 340 | 4,100 | 130 | 4,200 |

注) 1. この試算は、既設新幹線の事業費実績から1kmあたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本50・65億円/km、大深度地下単価210億円/km、海峡トンネル単価170億円/km、瀬戸大橋・大鳴門橋単価50億円/km）。

2. 前述の事業費は、車両費を含んでいないため、車両費を加算した。車両費は、試算した所要時間に基づいて、設定した運行本数から必要編成数を計算し、1編成あたり約22億円を乗じて車両費の試算を行った（1編成は6両とする；東北新幹線E5系の車両費10両1編成当たり36億円×6/10＝約22億円）。

3. 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。

※今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

※ケース3-1・3-2の比較検討

表 検討結果一覧表

| ケース3-1 | | ケース3-2 | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| | | | |
| 所要時間(変化はケース3との差) | | | |
| ・岡山～高知 | 各停60分(▲6分) 速達43分(▲1分) | ・岡山～高知 | 各停66分(変化なし) 速達43分(変化なし) |
| ・岡山～松山 | 各停78分(変化なし) 速達50分(変化なし) | ・岡山～松山 | 各停86分(+8分) 速達52分(+2分) |
| ・徳島～松山 | 各停96分(変化なし) 速達61分(変化なし) | ・徳島～松山 | 各停104分(+8分) 速達64分(+3分) |
| 概算事業費(変化はケース3との差) | | | |
| ・15,700億円～20,000億円 (▲2,400億円～▲3,200億円) | | ・17,100億円～21,900億円 (▲1,000億円～▲1,300億円) | |

ケース3-1、3-2を比較した結果、ケース3に比べて、所要時間はケース3-1は岡山～高知間で短縮効果があるのに対し、ケース3-2は松山方面に関して増加傾向となる。また、概算事業費についても、ケース3-1は3-2に比べて有利である。よって、以降(需要予測等)の検討においては、参考ケースとしてケース3-1のみを行うこととする。

4. 5 工期・工事費年度区分の設定

費用便益分析における建設コストの年度区分を設定するため、事業費内訳と概略工程の検討を行う。

(1) 事業費内訳の検討

九州新幹線2路線および東北新幹線1路線の工事誌から、事業年度ごとの費用内訳を整理・分析し、本調査の費用内訳を設定する。

(資料の例)

表2-1-1 九州新幹線（博多・新八代間）予算額及び決算額の推移

| 年度別 科目 | | 平成9年度 | | 平成10年度 | | 平成11年度 | | 平成12年度 | | 平成13年度 | |
|--------------------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 |
| 九州新幹線 (博多・新八代間) | | 1,000 | 17 | 3,483 | 2,774 | 12,907 | 10,020 | 16,388 | 13,549 | 36,838 | 29,740 |
| 建設費 | | 986 | 3 | 3,324 | 2,615 | 12,631 | 9,744 | 15,782 | 12,943 | 34,968 | 27,870 |
| 用地 | 20 | 0 | 66 | 46 | 1,320 | 859 | 2,472 | 1,687 | 7,271 | 4,402 | |
| 路盤 | 700 | 0 | 2,835 | 2,202 | 9,601 | 8,335 | 10,537 | 8,861 | 20,824 | 19,030 | |
| 軌道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 建物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 電気 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 電車線路 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 発変電所 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 新幹線委託工事 | 0 | 0 | 0 | 0 | 759 | 45 | 393 | 363 | 1,250 | 948 | |
| 工事用建物 | 70 | 0 | 9 | 4 | 7 | 5 | 202 | 177 | 392 | 259 | |
| 工事用機械 | 5 | 0 | 5 | 4 | 2 | 1 | 6 | 5 | 16 | 5 | |
| 工事附帯 | 191 | 3 | 409 | 359 | 942 | 499 | 2,172 | 1,850 | 5,215 | 3,226 | |
| 管理費 | 14 | 14 | 159 | 159 | 276 | 276 | 606 | 606 | 1,870 | 1,870 | |

| 年度別 科目 | | 平成14年度 | | 平成15年度 | | 平成16年度 | | 平成17年度 | | 平成18年度 | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 |
| 九州新幹線 (博多・新八代間) | | 48,621 | 28,877 | 73,381 | 51,377 | 106,937 | 83,925 | 106,000 | 92,984 | 97,160 | 94,311 |
| 建設費 | | 45,839 | 26,118 | 69,839 | 47,995 | 101,496 | 78,668 | 99,611 | 86,749 | 90,391 | 87,637 |
| 用地 | 19,010 | 8,397 | 31,661 | 18,008 | 38,334 | 25,488 | 28,362 | 22,363 | 16,892 | 14,633 | |
| 路盤 | 18,710 | 12,885 | 28,825 | 24,655 | 49,771 | 42,851 | 56,436 | 53,586 | 60,823 | 60,742 | |
| 軌道 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 881 | 881 | |
| 建物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | |
| 電気 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 電車線路 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 発変電所 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 | 175 | |
| 新幹線委託工事 | 814 | 191 | 806 | 639 | 6,515 | 6,488 | 9,673 | 6,381 | 7,839 | 7,470 | |
| 工事用建物 | 178 | 57 | 196 | 143 | 146 | 129 | 91 | 90 | 94 | 94 | |
| 工事用機械 | 11 | 8 | 15 | 10 | 20 | 15 | 540 | 539 | 219 | 219 | |
| 工事附帯 | 7,116 | 4,580 | 8,336 | 4,540 | 6,710 | 3,697 | 4,509 | 3,790 | 3,458 | 3,413 | |
| 管理費 | 2,782 | 2,759 | 3,542 | 3,382 | 5,441 | 5,257 | 6,389 | 6,235 | 6,769 | 6,674 | |

| 年度別 科目 | | 平成19年度 | | 平成20年度 | | 平成21年度 | | 平成22年度 | | 合計 | |
|--------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|-----------|---------|
| | | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 | 予算額 | 決算額 |
| 九州新幹線 (博多・新八代間) | | 107,394 | 106,552 | 138,627 | 126,817 | 214,772 | 151,627 | 85,453 | 70,477 | 1,048,961 | 863,047 |
| 建設費 | | 100,592 | 99,889 | 131,415 | 120,084 | 207,444 | 145,238 | 81,111 | 66,383 | 995,429 | 811,936 |
| 用地 | 7,204 | 6,847 | 816 | 603 | 356 | 197 | 249 | 190 | 154,033 | 103,720 | |
| 路盤 | 74,897 | 74,658 | 75,790 | 72,226 | 63,116 | 43,711 | 35,718 | 23,616 | 508,583 | 447,358 | |
| 軌道 | 3,207 | 3,207 | 10,681 | 10,541 | 29,048 | 19,213 | 7,495 | 7,495 | 51,312 | 41,337 | |
| 建物 | 949 | 949 | 3,876 | 2,836 | 19,450 | 14,319 | 5,006 | 5,006 | 29,291 | 23,120 | |
| 電気 | 62 | 62 | 2,009 | 2,009 | 31,376 | 25,642 | 5,938 | 5,938 | 39,385 | 33,651 | |
| 電車線路 | 66 | 66 | 1,464 | 1,464 | 8,591 | 7,594 | 877 | 877 | 10,998 | 10,001 | |
| 発変電所 | 33 | 33 | 7,900 | 7,900 | 5,430 | 3,986 | 932 | 932 | 14,470 | 13,026 | |
| 新幹線委託工事 | 9,113 | 9,076 | 23,975 | 18,163 | 42,370 | 26,250 | 18,174 | 16,775 | 121,681 | 92,789 | |
| 工事用建物 | 233 | 223 | 271 | 271 | 275 | 263 | 260 | 250 | 2,424 | 1,965 | |
| 工事用機械 | 327 | 327 | 646 | 646 | 306 | 171 | 41 | 41 | 2,159 | 1,991 | |
| 工事附帯 | 4,501 | 4,441 | 3,987 | 3,425 | 7,126 | 3,892 | 6,421 | 5,263 | 61,093 | 42,978 | |
| 管理費 | 6,802 | 6,663 | 7,212 | 6,733 | 7,328 | 6,389 | 4,342 | 4,094 | 53,532 | 51,111 | |

資料：九州新幹線工事誌（鉄道・運輸機構九州新幹線建設局）

【設定した費用区分】

1. 用地費（事業年度の前半が中心）
2. 土木費・開業設備費（事業年度の中盤から後半が中心）
3. 車両費（事業の最終年度に購入）

表 近年整備された新幹線の費用区分と比率

| 路線 | 用地費 | | 土木費・開業設備費 | |
|----------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | 実数 (億円) | 比率 (%) | 実数 (億円) | 比率 (%) |
| 九州新幹線 (新八代～鹿児島中央) | 42,518 | 7.3 | 541,530 | 92.7 |
| 九州新幹線 (博多～新八代) | 103,720 | 12.8 | 708,216 | 87.2 |
| 東北新幹線 (八戸～新青森) | 18,538 | 4.5 | 393,291 | 95.5 |
| 比率の平均 | — | 8.2 | — | 91.8 |

※車両費は別途試算

(2) 概略工程の検討

事業期間は、近年整備された九州新幹線 2 区間と東北新幹線 1 区間の工事工程を参考に想定を行った。3 区間の工期は、13 年～14 年となっているが、着手後数年は、投資金額が少なく進捗が遅い。本調査では、工事着手後は速やかに建設が行われることとし、紀淡海峡及び豊予海峡ルートを除く区間の工期を 8 年と設定した。

紀淡海峡及び豊予海峡ルートの建設については不確定要素が多く、現段階で設定することは難しいが、青函トンネルの工事期間が約 17 年であったことから、その後のトンネル技術の向上を考慮して、工期を約 15 年と設定した。(参考-青函トンネルの工事期間：約 17 年；本工事着手昭和 46 年 9 月～津軽海峡線開業昭和 63 年 3 月)。

また、九州新幹線 2 区間と東北新幹線 1 区間の事業年度ごとの費用内訳の状況から、以下の費用区分ごとに 8 年間に費用を割振り、建設開始から開業までの年度別事業コストを設定することを基本とする。なお、事業期間については、資金調達や事業関係者間の協議・調整などにより延長する場合がある。

表 年度別費用の比率（8 年間に割り振った場合）

| | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 合計 |
|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| 用地の年度区分[%] | 0.7 | 4.5 | 8.6 | 21.9 | 32.0 | 22.1 | 9.3 | 0.9 | 100.0 |
| 建設費(用地費以外)の年度区分[%] | 0.6 | 1.3 | 6.3 | 7.4 | 14.8 | 16.7 | 31.4 | 21.6 | 100.0 |

※車両費は最終年度に購入

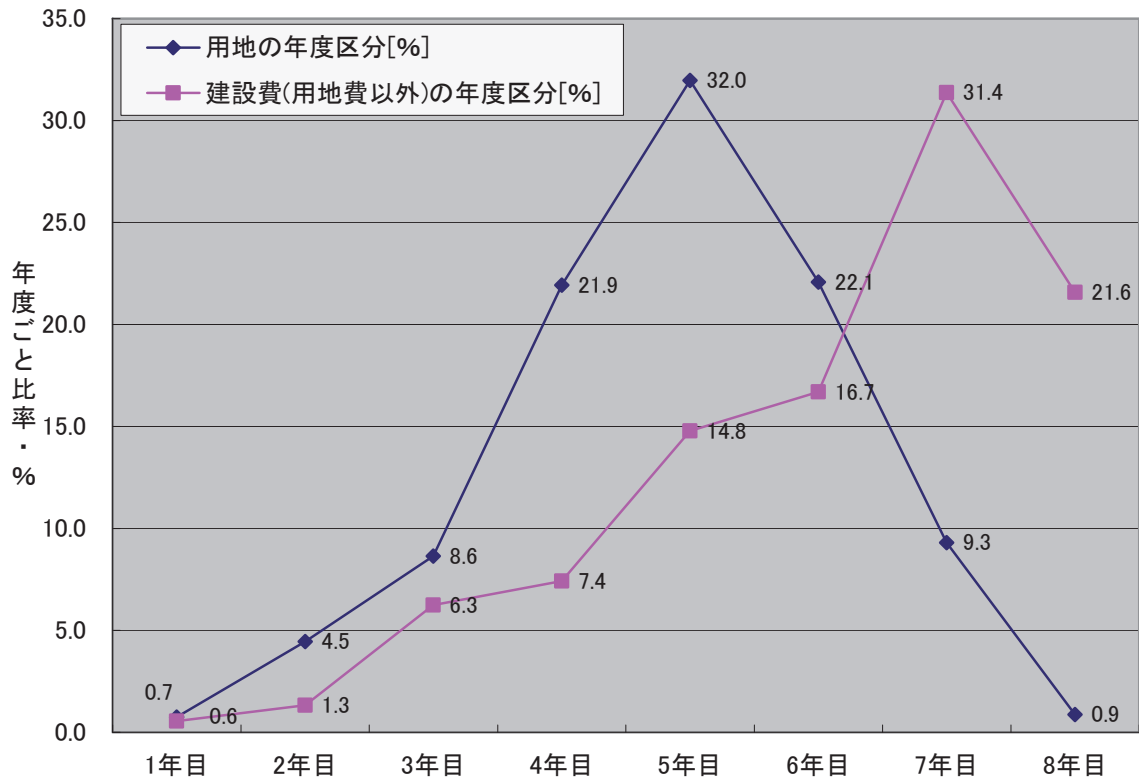
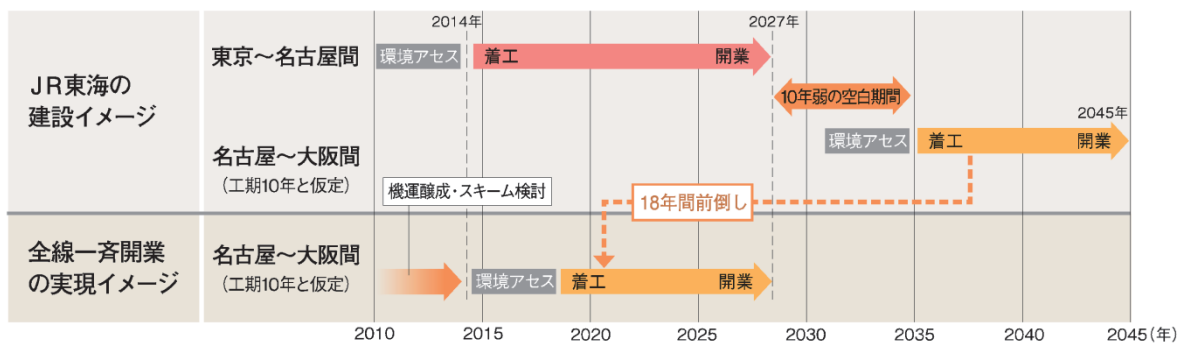


図 年度別費用の比率（8年間に割り振った場合：車両費を除く）

【参考】中央新幹線の建設スケジュールイメージ

中央新幹線（東京～名古屋間；約290km）の工期は、約13年と予定されている（JR東海のプレス発表から作成した下図参照）。中央新幹線は、東京、名古屋の大都市圏を含み、大規模地下駅や大深度地下利用、南アルプスを貫く長大トンネルの建設等を含む計画であり、延長も290kmと長い。

〈図 リニア中央新幹線建設スケジュール〉



資料：めざすは、リニア中央新幹線の全線同時開業関係連の取り組み ～フェーズ1・2・3～
（2012 August 経済人）

【事業期間の例】

① 九州新幹線（新八代～西鹿児島間※；126km）

事業期間は13年であるが、当初5年間の投資額は6.4%であり、残りの8年に工事が集中している。

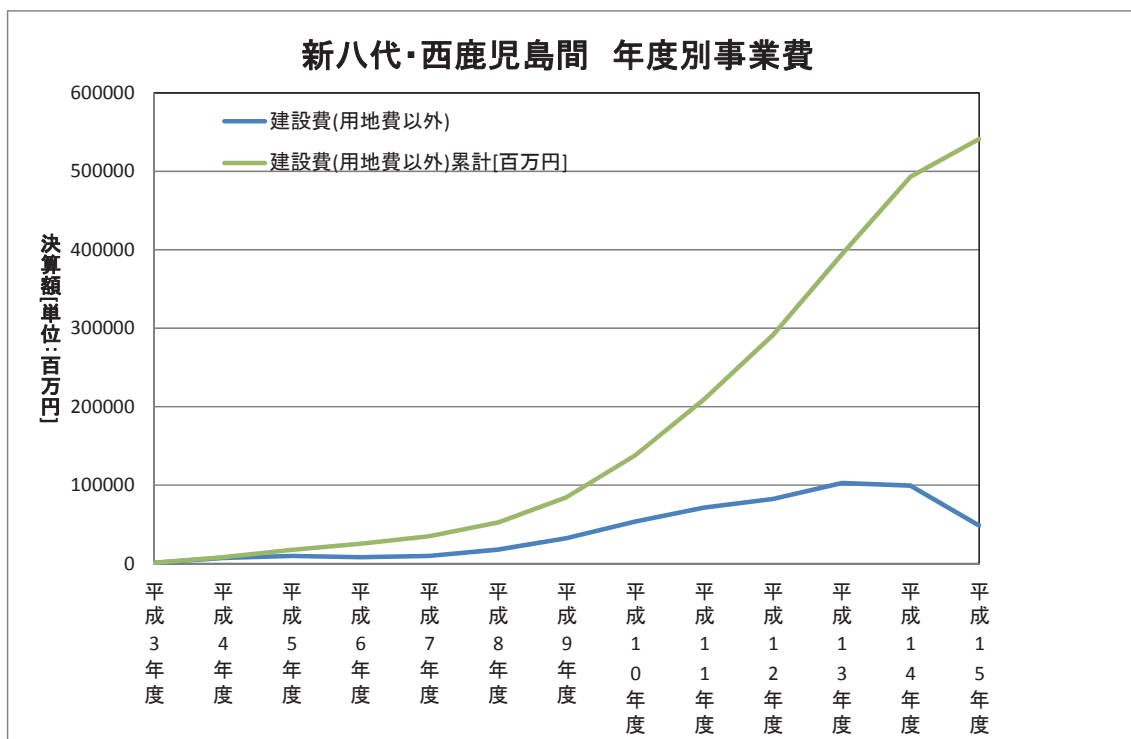


図 建設費年度別事業費(新八代・西鹿児島間※)

表 建設費年度別事業費(新八代・西鹿児島間※)

| 年度別 | 平成3年度 | 平成4年度 | 平成5年度 | 平成6年度 | 平成7年度 | 平成8年度 | 平成9年度 | 平成10年度 | 平成11年度 | 平成12年度 | 平成13年度 | 平成14年度 | 平成15年度 |
|-------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 用地累計[百万円] | 3 | 1,495 | 2,238 | 3,478 | 4,282 | 6,872 | 12,036 | 20,273 | 29,527 | 35,268 | 41,845 | 42,329 | 42,518 |
| 用地累計[%] | 0.0 | 3.5 | 5.3 | 8.2 | 10.1 | 16.2 | 28.3 | 47.7 | 69.4 | 82.9 | 98.4 | 99.6 | 100.0 |
| 建設費(用地費以外)累計[百万円] | 797 | 7,797 | 17,271 | 25,094 | 34,636 | 52,239 | 84,382 | 137,945 | 209,179 | 291,402 | 393,749 | 493,109 | 541,530 |
| 建設費(用地費以外)累計[%] | 0.1 | 1.4 | 3.2 | 4.6 | 6.4 | 9.6 | 15.6 | 25.5 | 38.6 | 53.8 | 72.7 | 91.1 | 100.0 |

※「西鹿児島駅」は部分開業に合わせ、「鹿児島中央駅」に名称変更

② 九州新幹線（博多～新八代間；130km）

事業期間は14年であるが、当初6年間の投資額は9.0%であり、残りの8年に工事が集中している。

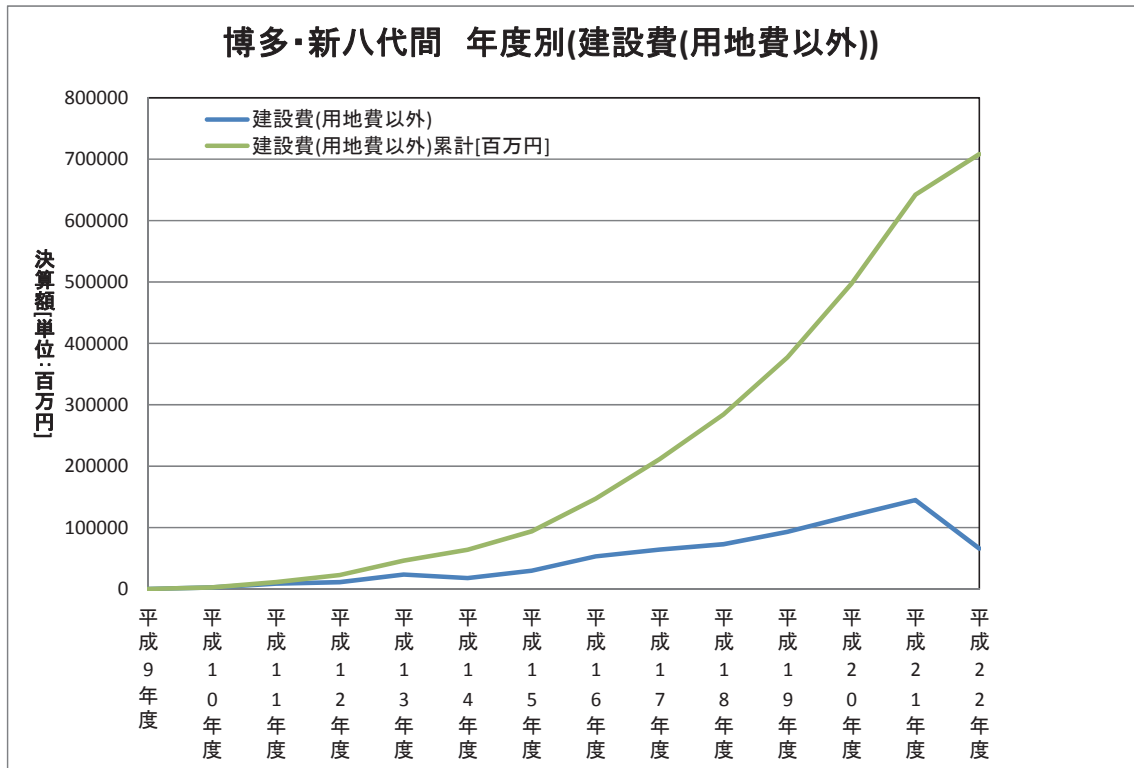


図 建設費年度別事業費(博多・新八代間)

表 建設費年度別事業費(博多・新八代間)

| 年度別 | 平成9年度 | 平成10年度 | 平成11年度 | 平成12年度 | 平成13年度 | 平成14年度 | 平成15年度 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 用地累計[百万円] | 0 | 46 | 905 | 2,592 | 6,994 | 15,391 | 33,399 | 58,887 | 81,250 | 95,883 | 102,730 | 103,333 | 103,530 | 103,720 |
| 用地累計[%] | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 2.5 | 6.7 | 14.8 | 32.2 | 56.8 | 78.3 | 92.4 | 99.0 | 99.6 | 99.8 | 100.0 |
| 建設費(用地費以外)累計[百万円] | 3 | 2,572 | 11,457 | 22,713 | 46,181 | 63,902 | 93,889 | 147,069 | 211,455 | 284,459 | 377,501 | 496,982 | 642,023 | 708,216 |
| 建設費(用地費以外)累計[%] | 0.0 | 0.4 | 1.6 | 3.2 | 6.5 | 9.0 | 13.3 | 20.8 | 29.9 | 40.2 | 53.3 | 70.2 | 90.7 | 100.0 |

③ 東北新幹線（八戸～新青森間；82km）

事業期間は13年であるが、当初5年間の投資額は11.6%であり、残りの8年に工事が集中している。

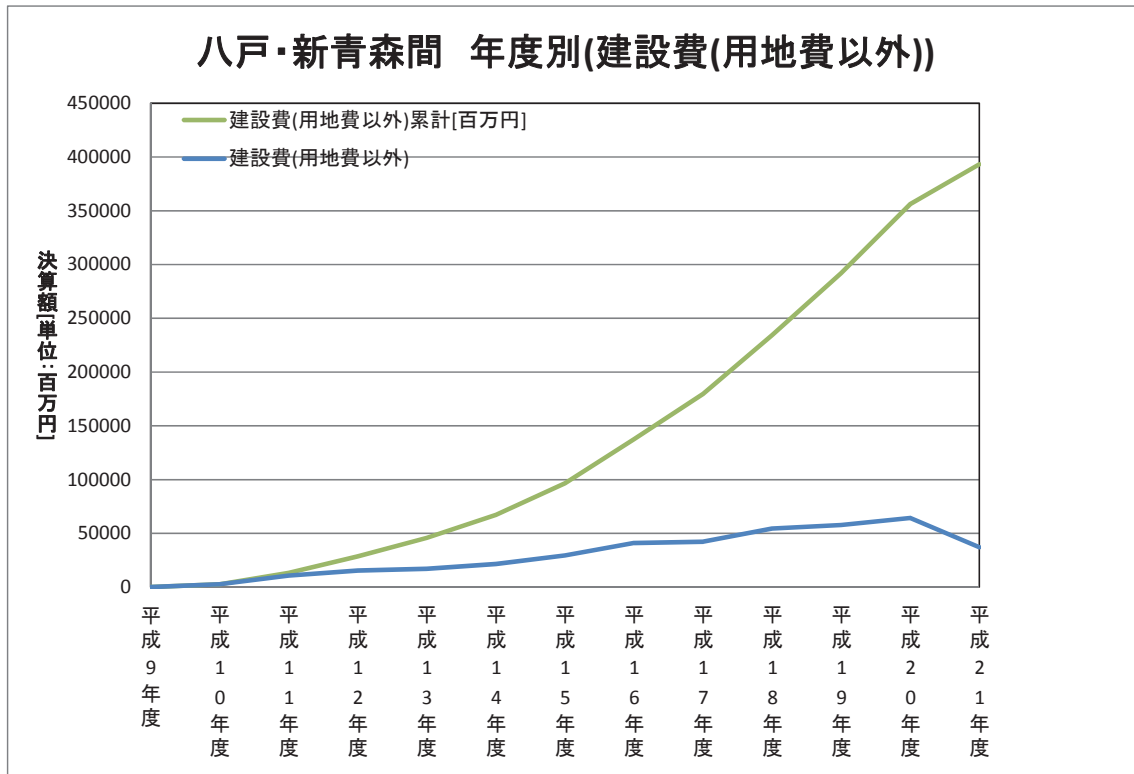


図 建設費年度別事業費(八戸・新青森間)

表 建設費年度別事業費(八戸・新青森間)

| 年度別 | 平成9年度 | 平成10年度 | 平成11年度 | 平成12年度 | 平成13年度 | 平成14年度 | 平成15年度 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 用地累計[百万円] | 0 | 0 | 892 | 3,201 | 4,401 | 7,342 | 12,259 | 14,628 | 16,016 | 17,927 | 18,255 | 18,446 | 18,538 |
| 用地累計[%] | 0.0 | 0.0 | 4.8 | 17.3 | 23.7 | 39.6 | 66.1 | 78.9 | 86.4 | 96.7 | 98.5 | 99.5 | 100.0 |
| 建設費(用地費以外)累計[百万円] | 4 | 2,659 | 13,340 | 28,628 | 45,685 | 67,114 | 96,553 | 137,623 | 179,771 | 234,260 | 291,917 | 356,285 | 393,291 |
| 建設費(用地費以外)累計[%] | 0.0 | 0.7 | 3.4 | 7.3 | 11.6 | 17.1 | 24.6 | 35.0 | 45.7 | 59.6 | 74.2 | 90.6 | 100.0 |

5. 需要予測等

5. 1 需要予測手法

(1) 四段階推定法の概要

需要予測モデルは「発生集中モデル」、「目的地選択モデル」、「交通機関選択モデル」、「鉄道経路選択モデル」の4つの段階からなる。

○発生集中交通量

人口、県内総生産等の説明要因をもとに、地域区分（ゾーン）別、目的（業務・観光・私用）別の交通量を予測する。

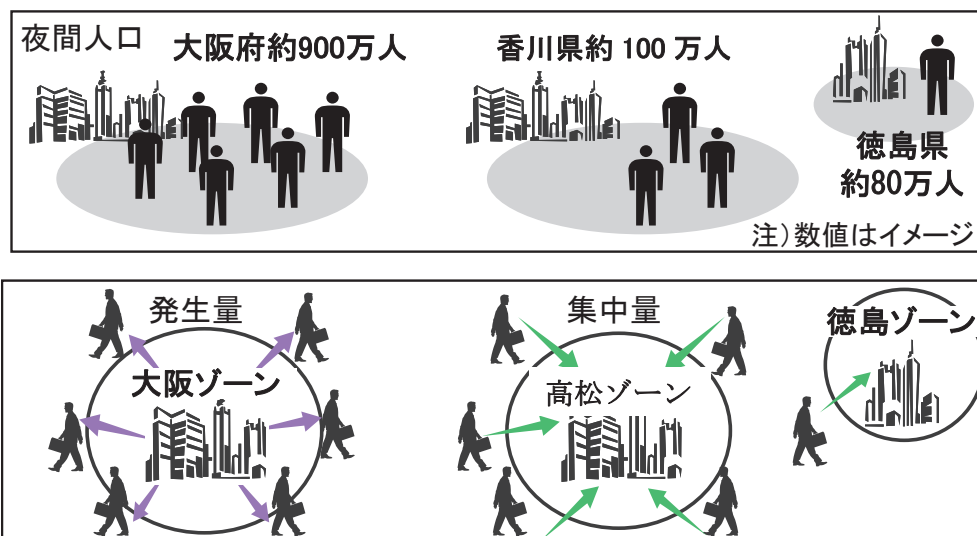


図 発生集中交通量の予測

○分布交通量の予測

ゾーン毎に発生した交通量がどこを目的地とするか、集中した交通量がどこから出発したかを予測する。

以下の説明要因をもとに、旅行先別の交通量（分布交通量）を予測する。

- ・ 旅行先の魅力度を示す指標（従業者数等）
- ・ 旅行先までの交通利便性評価値

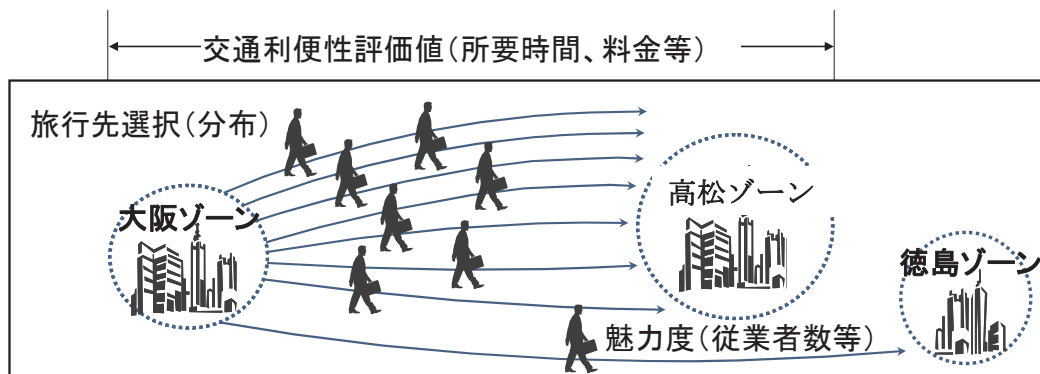


図 分布交通量の予測

○交通機関分担交通量の予測

分布交通量の予測で得られた各ゾーン間の将来交通において、利用者が「どの交通機関を利用するか」を予測する。

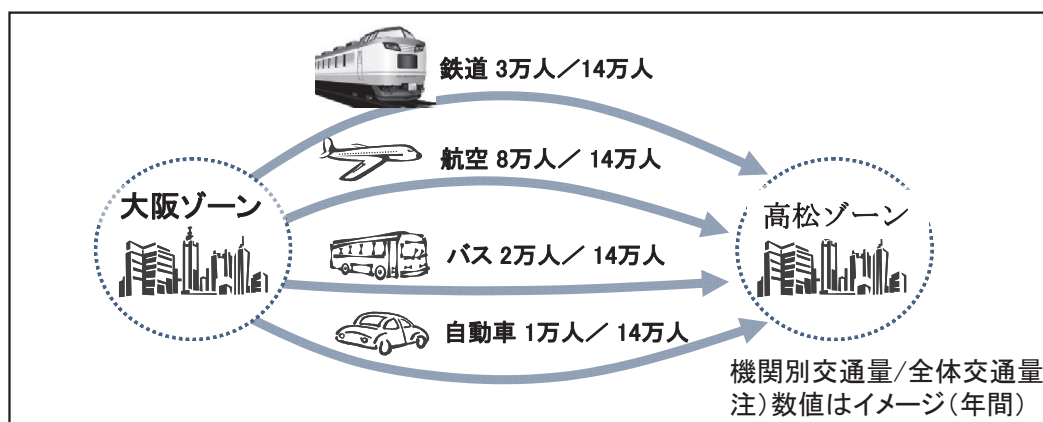


図 交通機関分担交通量の予測

○鉄道経路配分交通量の予測

交通機関分担交通量の予測で得られた将来の鉄道利用者が、具体的にどの路線を利用するかを、鉄道経路別の所要時間、費用、乗換回数等のサービスを考慮し予測する。

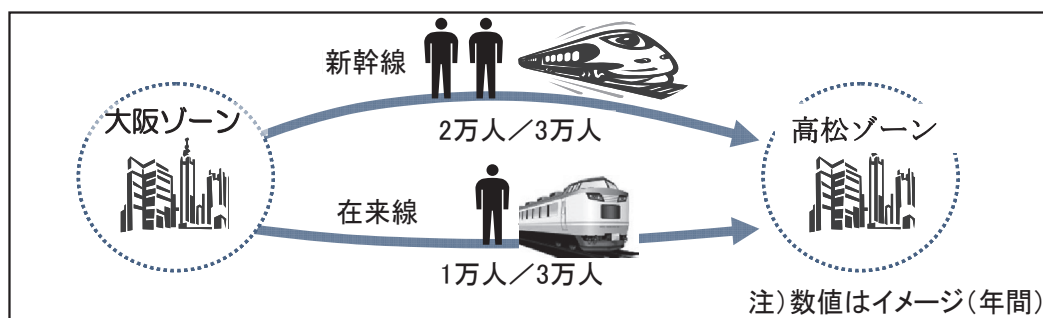


図 鉄道経路配分交通量の予測

(2) 需要予測モデルの構造

1) 需要予測モデルのフロー

本需要予測モデルのフローは下図のとおりである。

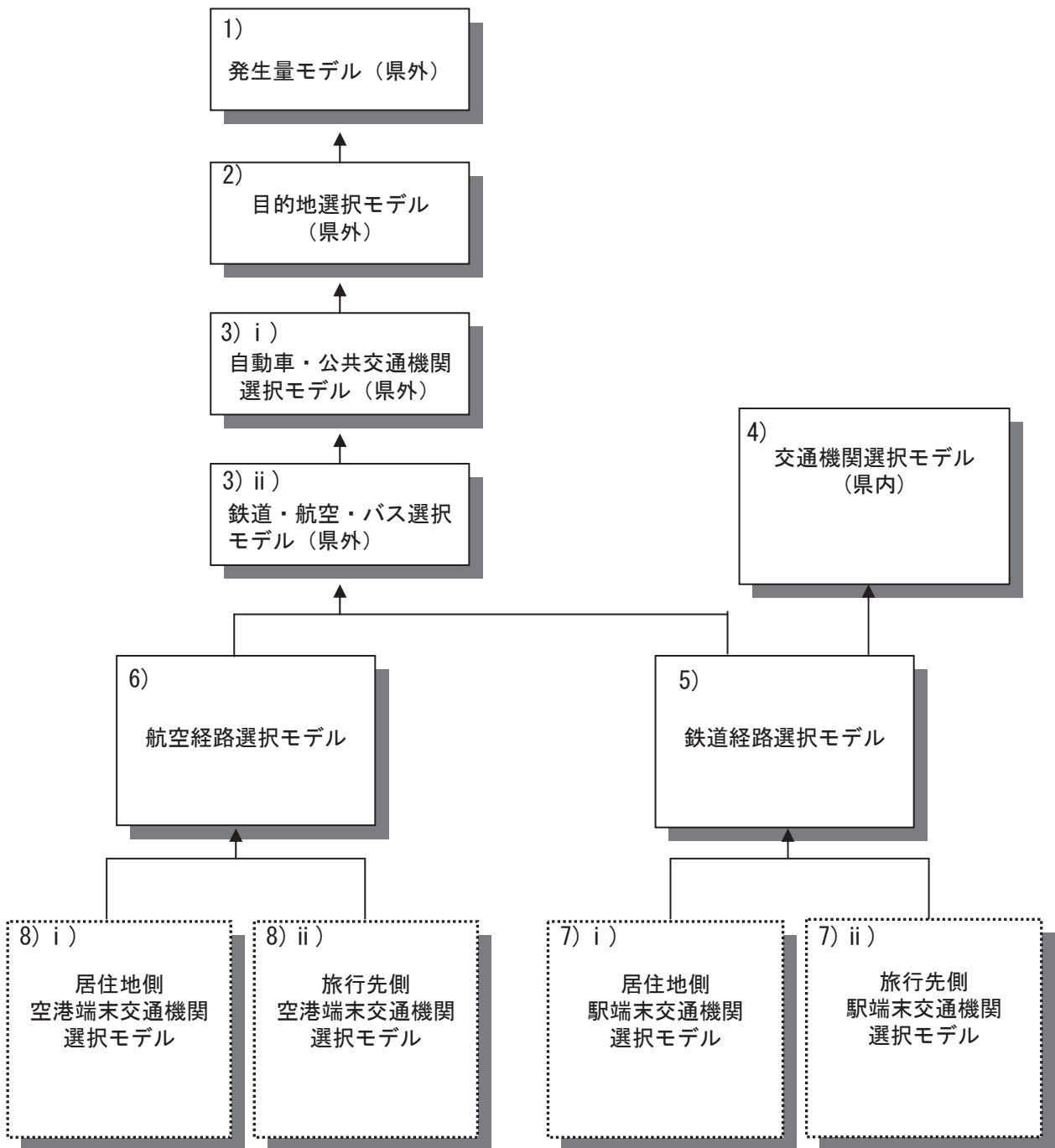


図 本需要予測モデルのフロー

2) アクセシビリティ変数

4段階推定法各段階で対象とする経路、交通機関等のサービスの期待値の合計を示す指標である。下図において①～⑧の矢印で示すように、下位のモデルから上位のモデルへアクセシビリティ指標を反映させることによって、下位のモデルで表現される交通サービスが改善された場合の影響を上位の予測で反映させることが可能となる。

例えば、鉄道経路選択モデルのアクセシビリティ指標を交通機関選択モデルに反映させること(③、④)により、時間短縮が図られ各経路のサービスのレベルが向上したことで、鉄道全体のサービスレベルが向上し(アクセシビリティ指標の量の増加)、交通機関選択の予測において鉄道利用率が増加することを表現している。

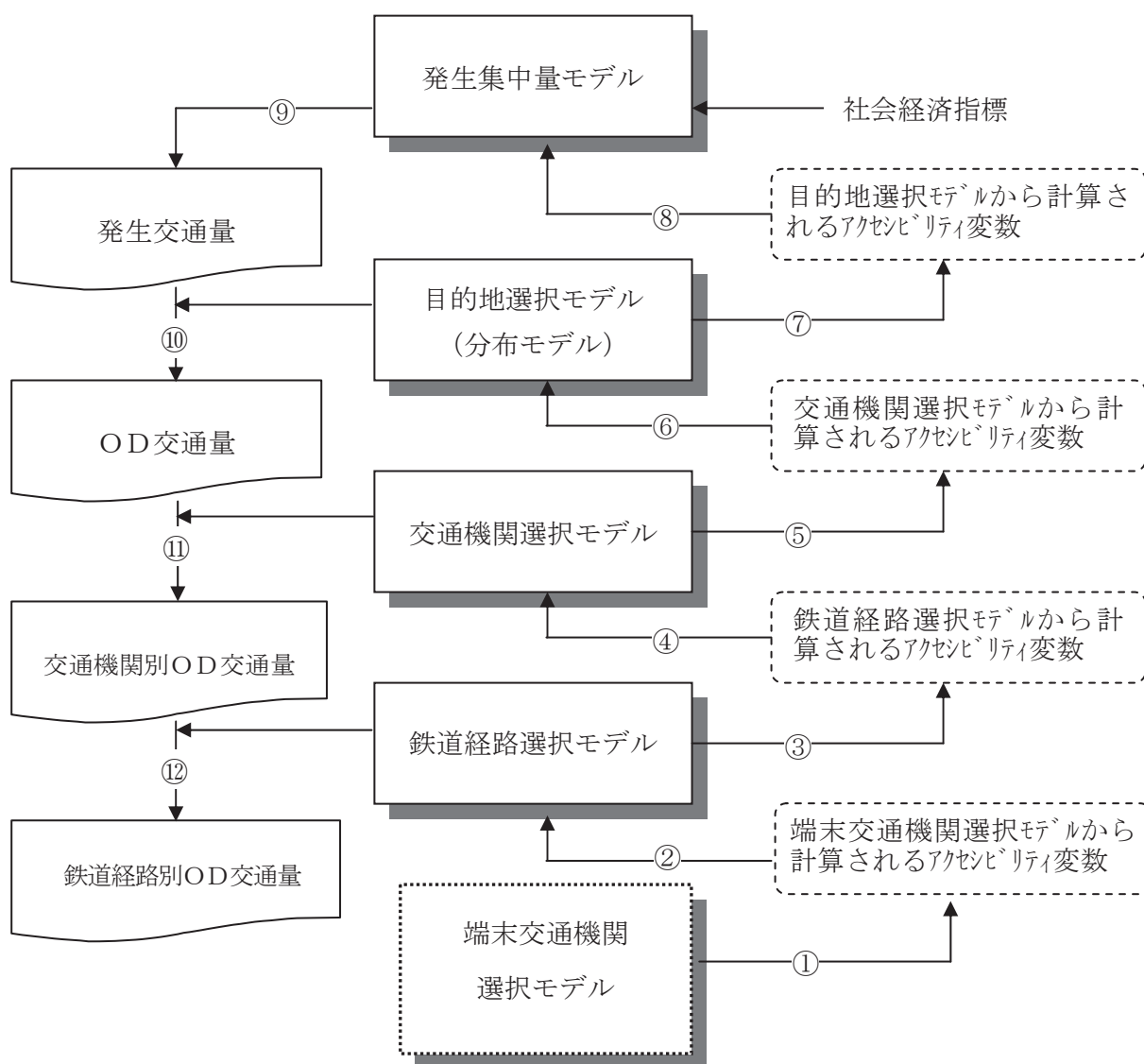


図 需要予測モデルの全体構成

※本調査の需要予測は、既存のモデルを用いたものである。

5. 2 需要予測の前提条件

(1) 予測年次

開業年次の予測は現段階では困難であるため、平成 42 年（2030 年）として予測する。（国土交通省における推計年度）

(2) 将来人口

将来人口は、国立社会保障・人口問題研究所の都道府県別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）を用いる。

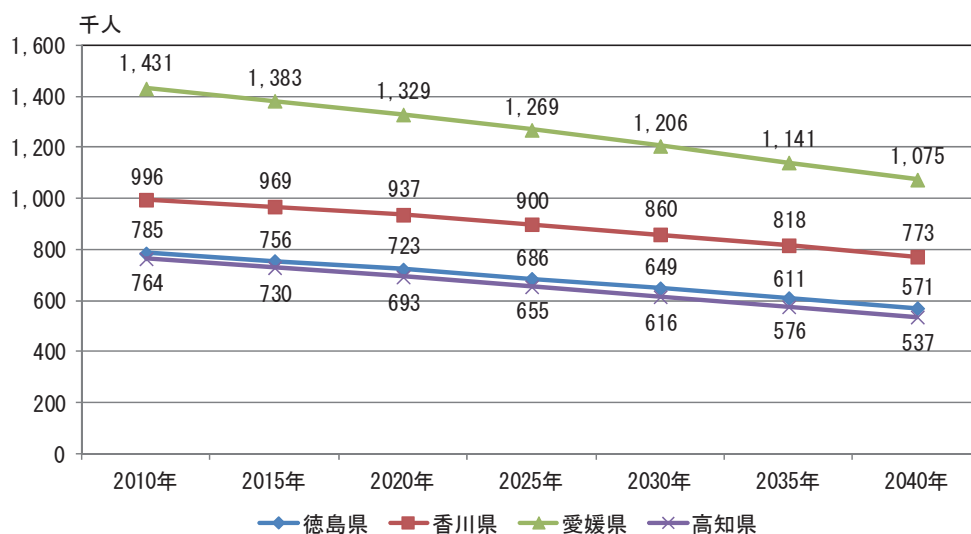


図 四国の将来推計人口

出典：国立社会保障・人口問題研究所の都道府県別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）

(3) 県民所得の伸び

県民所得の伸びは、平成 24 年 1 月 24 日に内閣府から発表された「経済財政の中長期試算」の慎重シナリオを使用する。

なお、都道府県別の県民所得は、各都道府県における 1 人あたり県民所得の変化率を同じとして設定する。

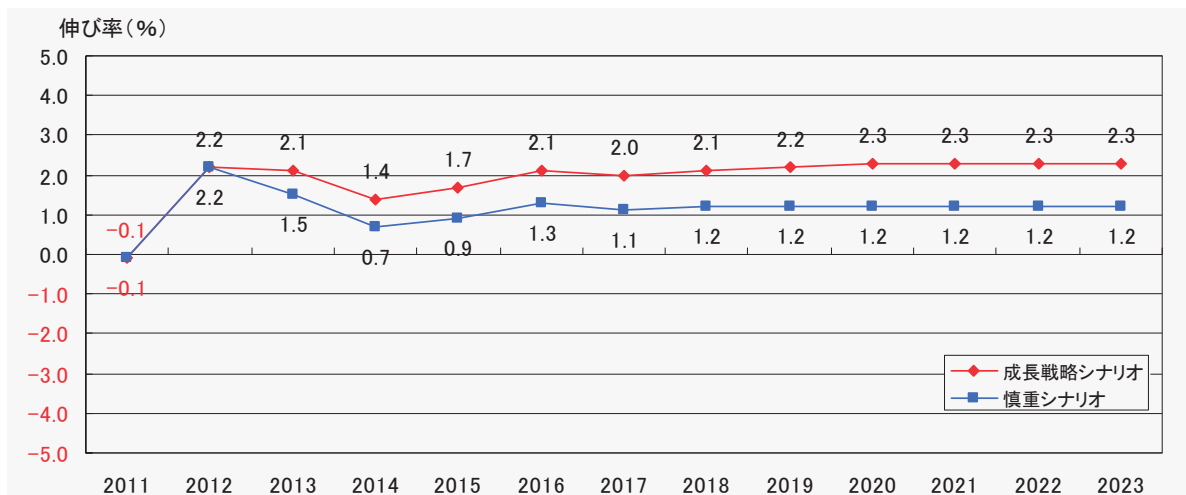


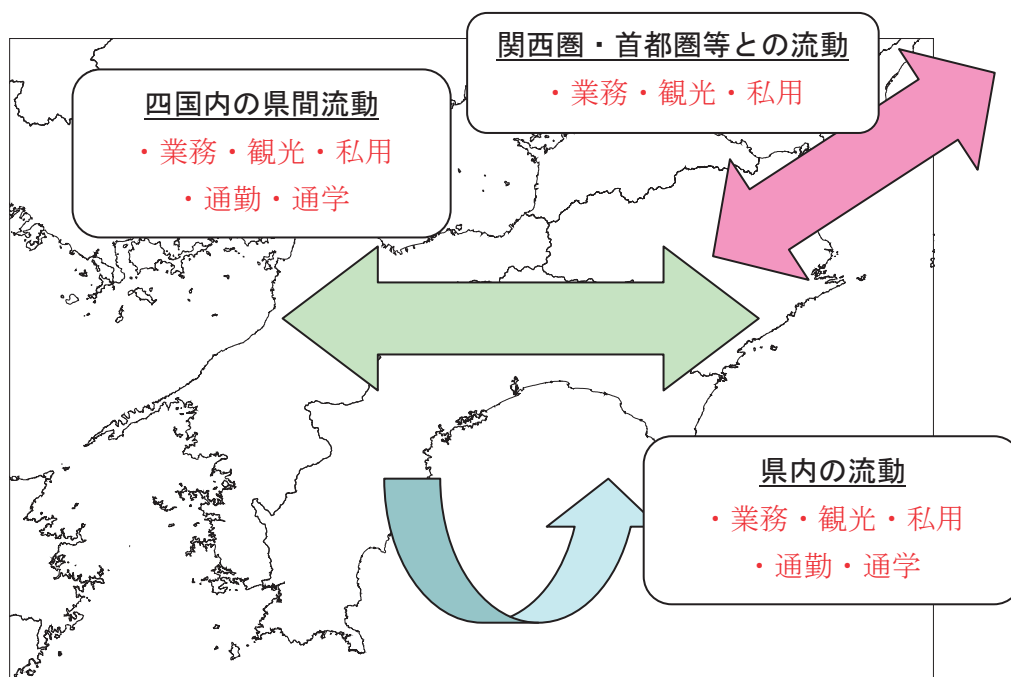
図 経済成長率の設定

出典：「経済財政の中長期試算」（平成 24 年 1 月 24 日 内閣府）

(4) 予測対象旅客

予測対象旅客は、業務・観光・私用目的の県間流動に加え、通勤・通学目的の流動および県内流動を考慮したものとする。なお、予測においては、前者を幹線流動、後者を県内等流動とよび、それぞれ分けて予測を行う。

※ 関西圏（京都府、大阪府、兵庫県、奈良県）、中京圏（岐阜県、愛知県、三重県）、首都圏（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県）の内々を除く、すべての全国の県間流動と四国の県内流動が対象。



(5) ゾーニング

需要予測は、全国をいくつかのゾーンに分割し、ゾーン間の OD 交通量単位で実行する。このため、始めに予測ゾーンを決定する必要がある。

四国内及び四国外のうち、関西圏等東海道・山陽新幹線沿線については、市町村をさらに細分化した以下のゾーンを設定した。また、四国新幹線の需要予測に対応するため、和歌山県、大分県については概ね市郡単位に細分化した。

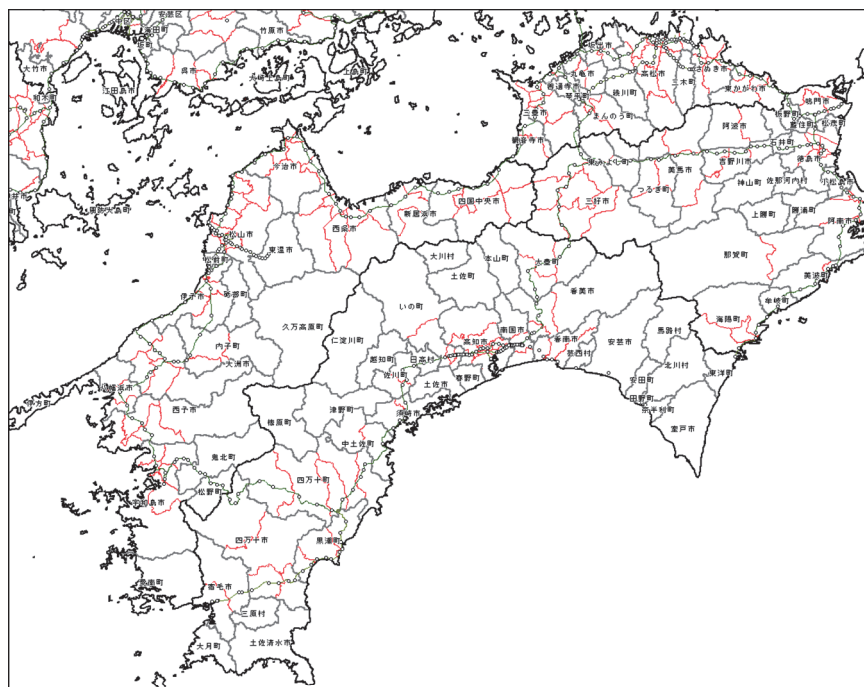


図 需要予測における四国内のゾーニング
(四国島内 237 ゾーン)

※生活圏：幹線旅客純流動調査における集計単位で、全国を 207 ゾーンに分割している

(6) 予測の基礎データ

1) 幹線流動

幹線流動の予測における基礎データは、第5回(H22)全国幹線旅客純流動調査OD表に更新を行った。

2) 県内等流動

①通勤・通学流動

平成22年国勢調査による市町村間通勤・通学ODをもとに、人口比により小ゾーン間OD表を作成した。

②私事・業務等の流動

鉄道はJR四国駅間ODをもとに、乗車駅と発ゾーン、降車駅と着ゾーンが等しいものとしてゾーン間OD表を作成した。自動車については、平成22年道路交通センサスODを用いた。そして、鉄道と自動車のOD表を合算することにより、全機関OD表を作成した。

(7) ネットワーク条件

1) 鉄道

以下の区間の開業を見込む。

- ・北海道新幹線 新青森～新函館間 (H28年開業予定)
- ・北陸新幹線 長野～金沢間 (H27年開業予定)
- 金沢～敦賀間 (H38年開業予定)
- ・中央新幹線 品川～名古屋間 (H39年開業予定)
- ・九州新幹線 武雄温泉～長崎間 (H34年開業予定)

2) 道路

整備計画区間の開通を見込む。四国では、以下の区間の開業を見込む。

- ・四国横断自動車道 阿南～鳴門JCT
- ・高知東部自動車道 高知～芸西西

3) 航空、高速バス

新たな路線の開設等は現時点では不明であるため、現行(H24.4現在)と同じとする。

(8) 需要予測のケース設定

1) 予測ケース

予測ケースは、以下の7ケースとする。

ケース1：四国新幹線（新大阪～大分）

ケース2：四国横断新幹線全線（岡山～高知）

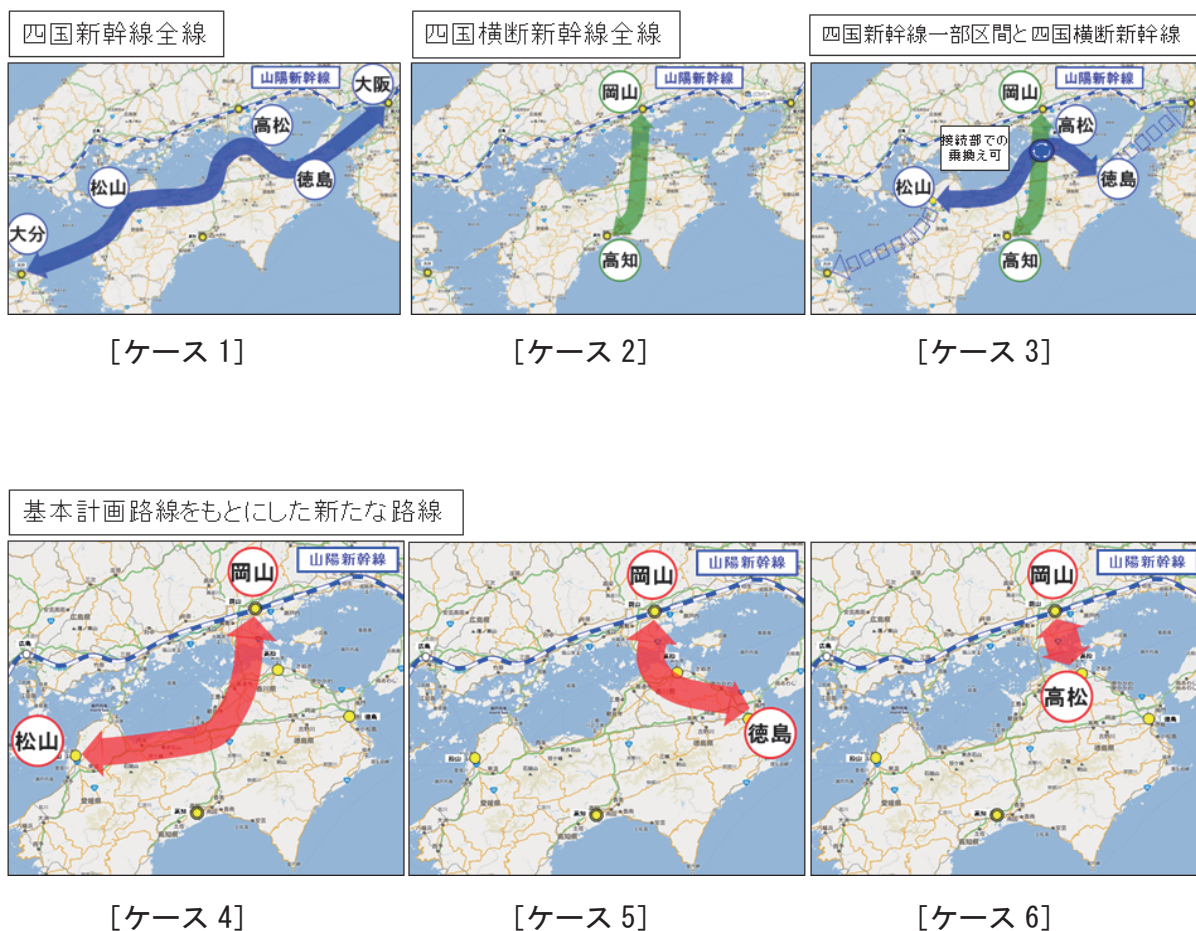
ケース3：四国新幹線一部区間と四国横断新幹線（徳島～松山、岡山～高知）

ケース4：基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～松山）

ケース5：基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～徳島）

ケース6：基本計画路線をもとにした新たな路線（岡山～高松）

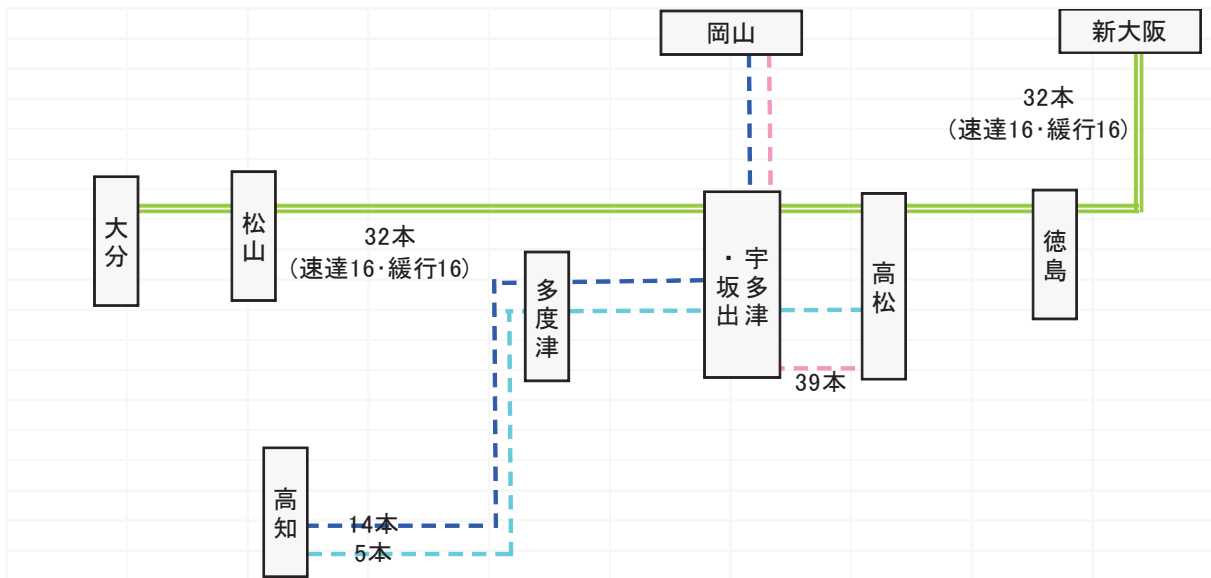
《参考》ケース3-1：ケース3の感度分析（徳島～松山、岡山～宇多津、伊予三島～高知）



①新幹線整備ケースのケース別運行パターン、運行本数

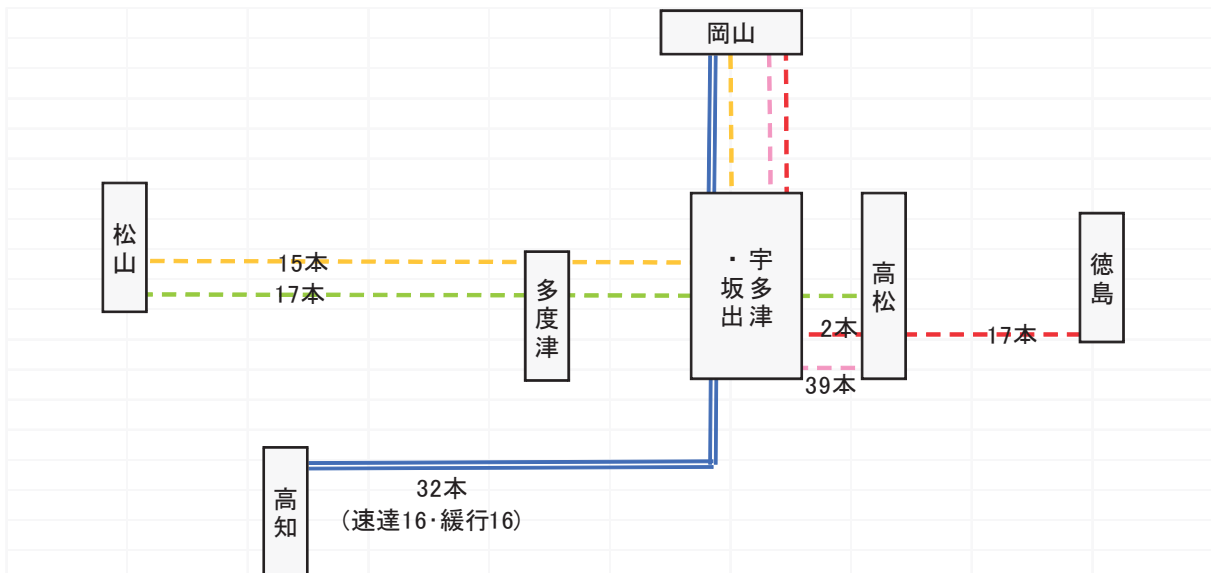
a) ケース 1

新大阪～大分間の列車運行が片道 2 本/時として 32 本/日を想定する。速達列車と各駅停車は同数とする。また、並行する特急列車（うずしお・しおかぜ・いしづち）はすべて廃止、高知方面の特急列車とマリンライナーは現行どおりとする。



b) ケース 2

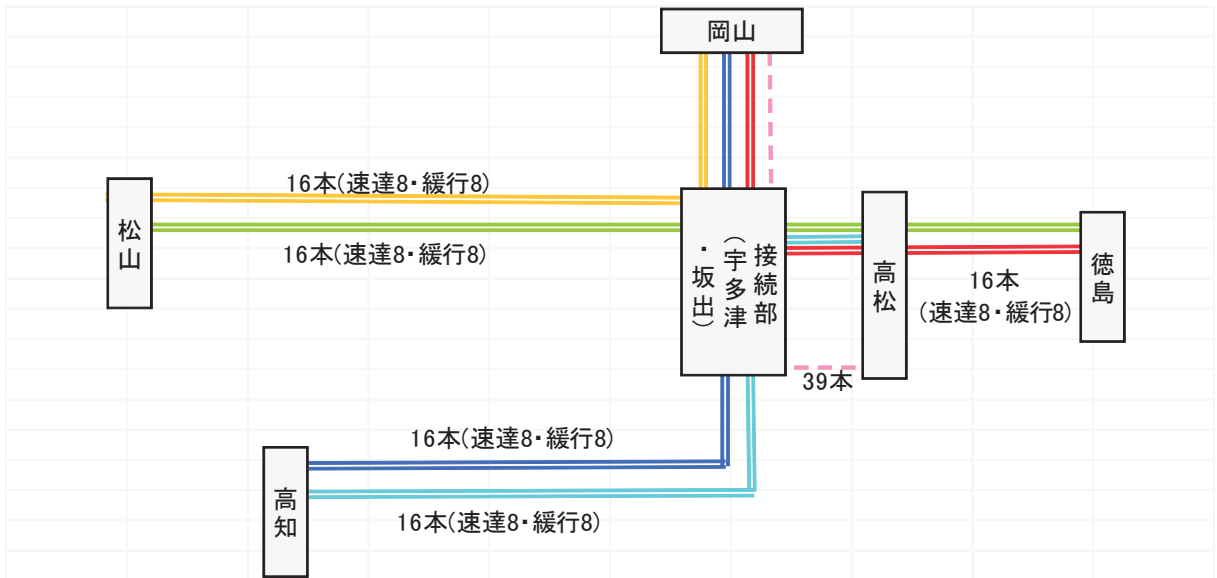
新大阪～高知間に、片道 2 本/時として 32 本/日を想定する。「南風」「しまんと」は廃止とし、その他の特急列車は現行どおりとする。



c) ケース 3

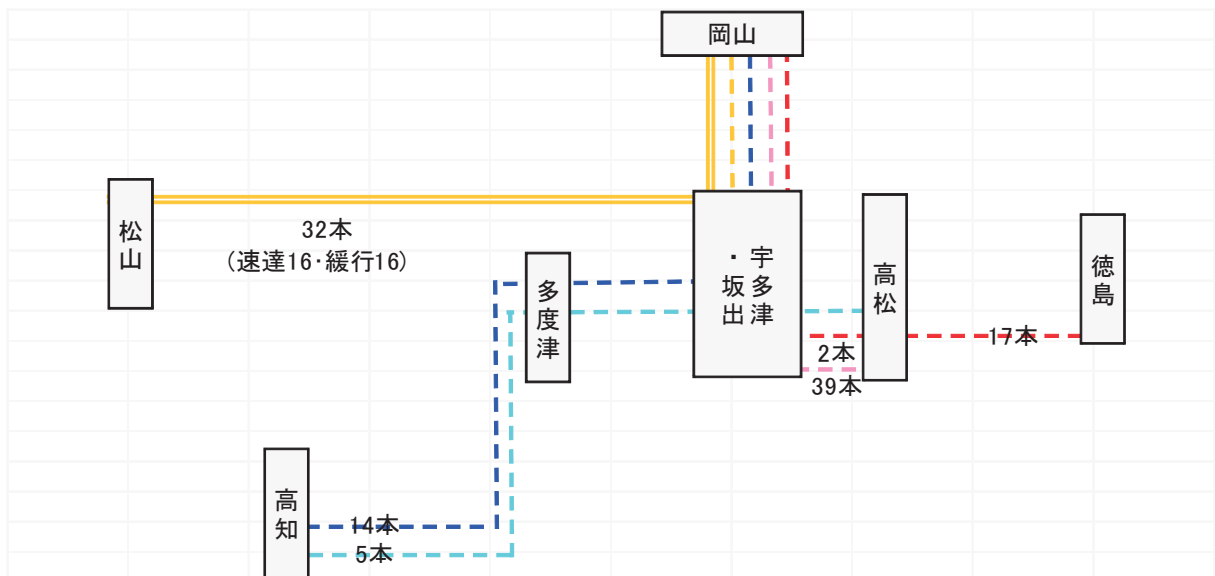
以下のような列車運行をそれぞれ片道 1 本/時として各 16 本/日を想定する。速達列車と各駅停車は同数とする。また、岡山～松山間の列車と高松～高知間の列車、および岡山～高知間の列車と徳島～松山間の列車をそれぞれ接続部で乗換えることにより、岡山から松山、高知それぞれ 32 本のサービスが提供されるものとする。

並行する特急列車（うずしお・しおかぜ・南風・いしづち、しまんと）はすべて廃止、マリンライナーは現行どおりとする。



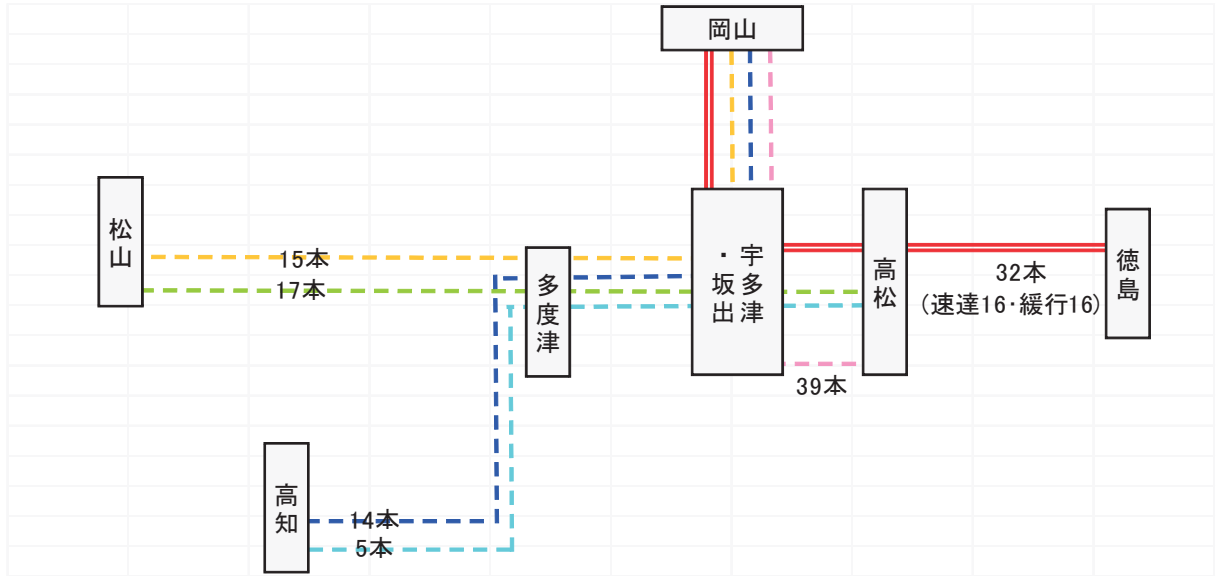
d) ケース 4

新大阪～松山間に、片道 2 本/時として 32 本/日を想定する。速達列車と各駅停車は同数とする。「しおかぜ」「いしづち」は廃止とし、その他の特急列車は現行どおりとする。



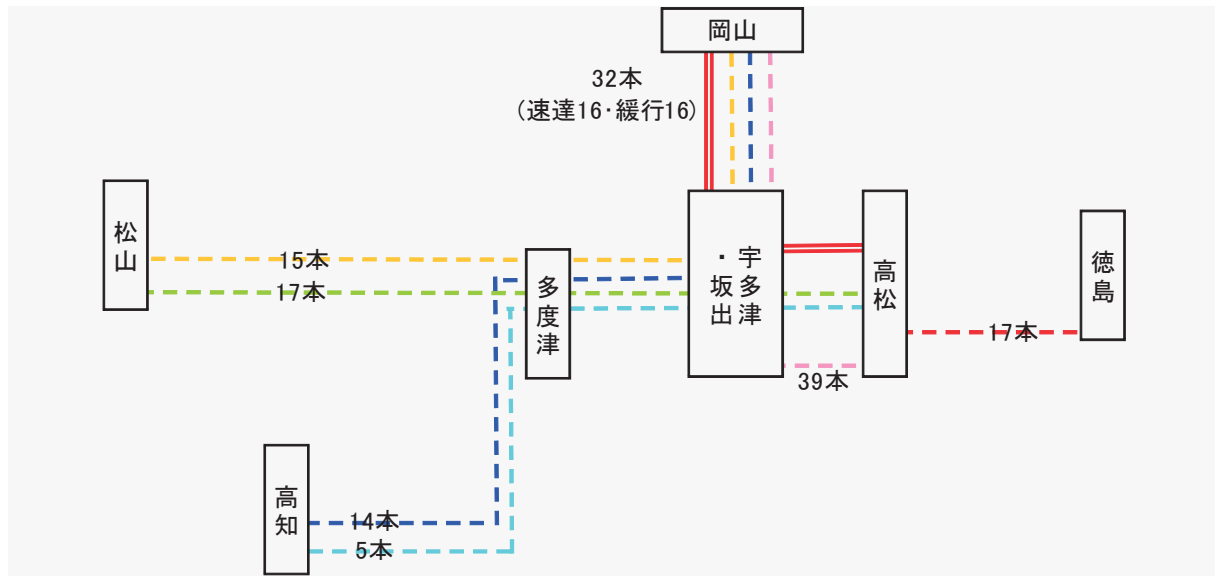
e) ケース5

新大阪～徳島間に、片道2本/時として32本/日を想定する。速達列車と各駅停車は同数とする。「うずしお」は廃止とし、その他の特急列車およびマリンライナーは現行どおりとする。



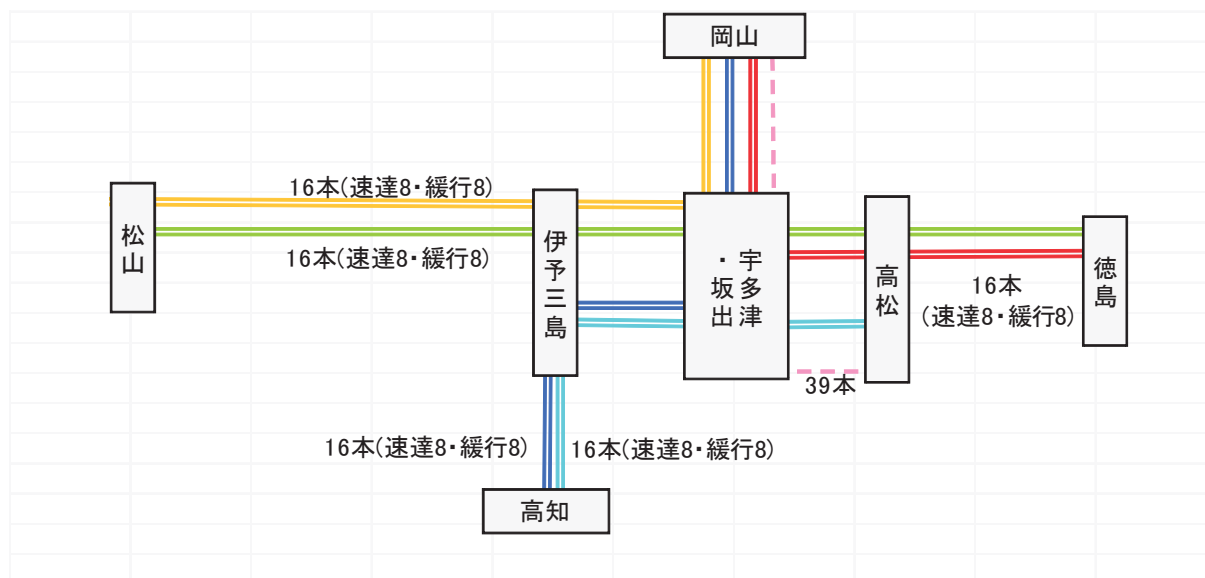
f) ケース6

新大阪～高松間に、片道2本/時として32本/日を想定する。速達列車と各駅停車は同数とする。「うずしお」の岡山～高松間は廃止とし、その他の特急列車およびマリンライナーは現行どおりとする。



《参考》 ケース 3-1

基本的にはケース 3 と同じとする。



(9) 所要時間

所要時間は、運行計画の検討結果を用いる。

(10) 運賃、新幹線料金

運賃は、JR 四国の運賃体系による。

新幹線料金は、九州新幹線の事例を参考に設定する。

5.3 需要予測結果

(1) 現況再現

幹線流動の断面交通量推計結果に、県内等流動の推計結果を足し合わせて、平成22年の実績値と比較を行った。

児島～坂出間、引田～板野間、観音寺～川之江間、大歩危～大杉間等の県境断面をみると、概ね再現されているといえる。

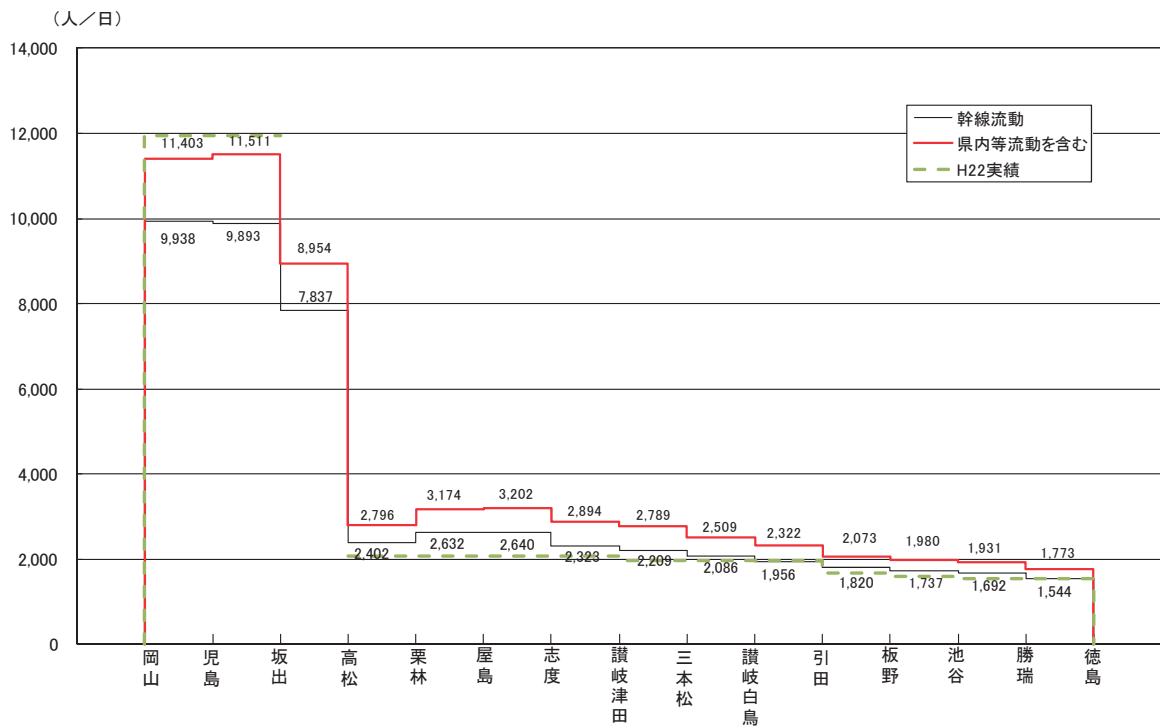


図 現況再現結果（岡山～徳島）

H22 実績値：JR 四国資料より

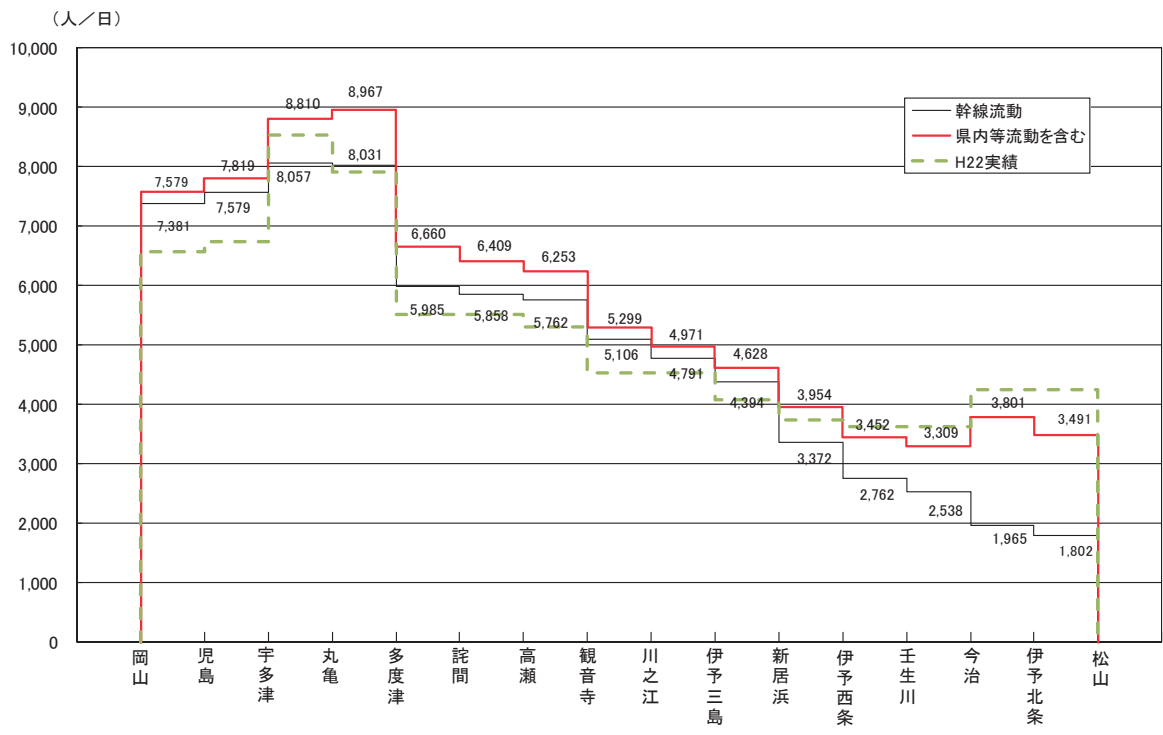


図 現況再現結果（岡山～松山）

H22 実績値：JR 四国資料より

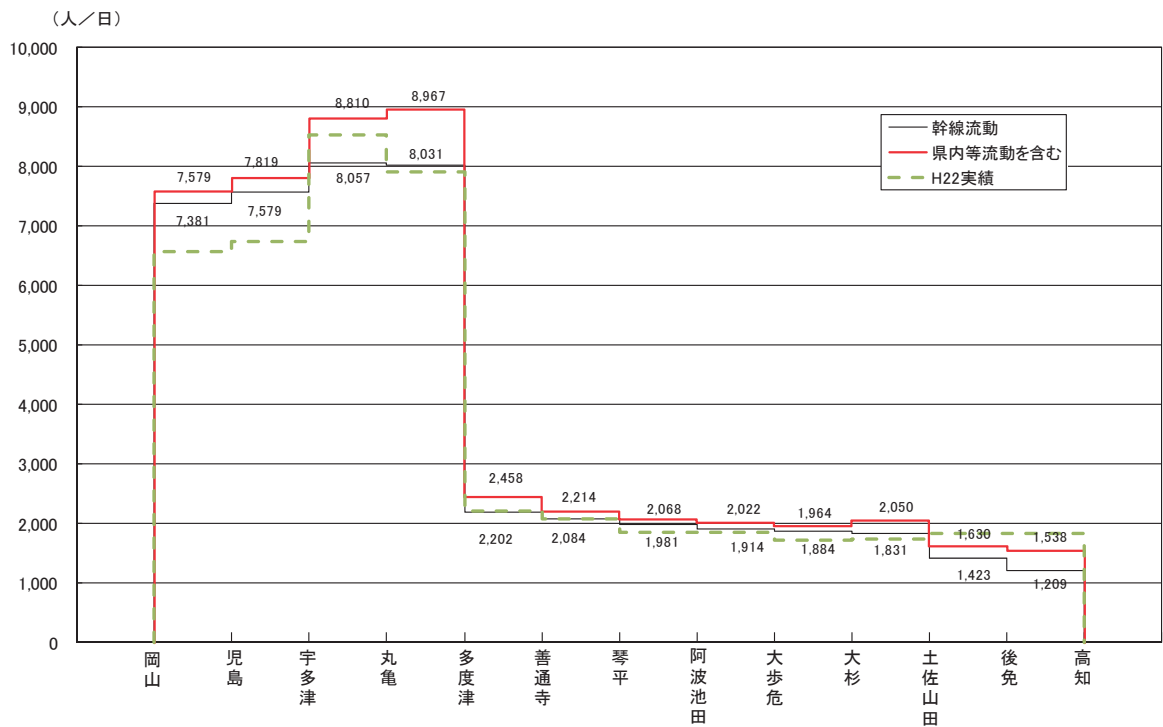


図 現況再現結果（岡山～高知）

H22 実績値：JR 四国資料より

(2) 新幹線利用者の予測結果

以下は、各ケースにおける新幹線の輸送密度を示したものである。ケース1が最も多く、16千人/日程度、次いでケース6の11千人/日程度となった。また、このうち県内等流動は0.3～0.9千人/日程度である。

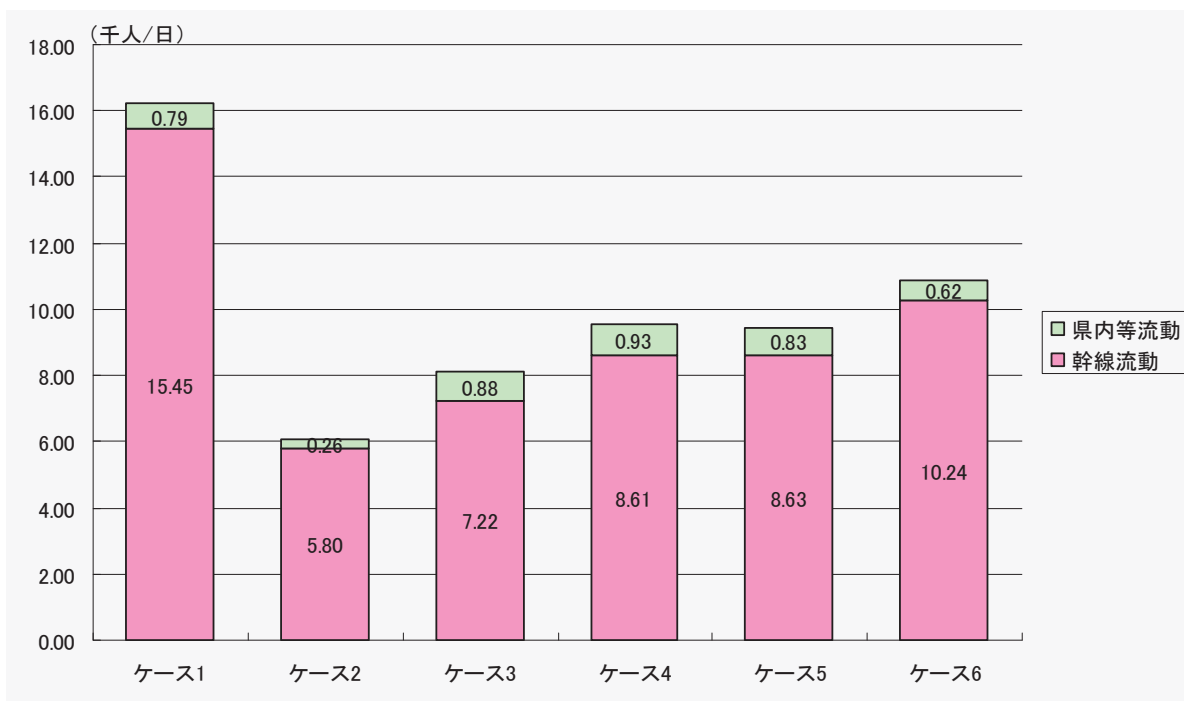


図 ケース別輸送密度の予測結果

(3) 主要区間における断面交通量の推計結果（県内等旅客を含む）

1) without

岡山～宇多津・坂出間は、マリンライナー・うずしおとしおかぜ・南風あわせて 21 千人/日の断面交通量がある。多度津～新居浜間は 5.7 千人/日、多度津～高知間 2.1 千人/日、高松～徳島間 2.1 千人/日程度である。

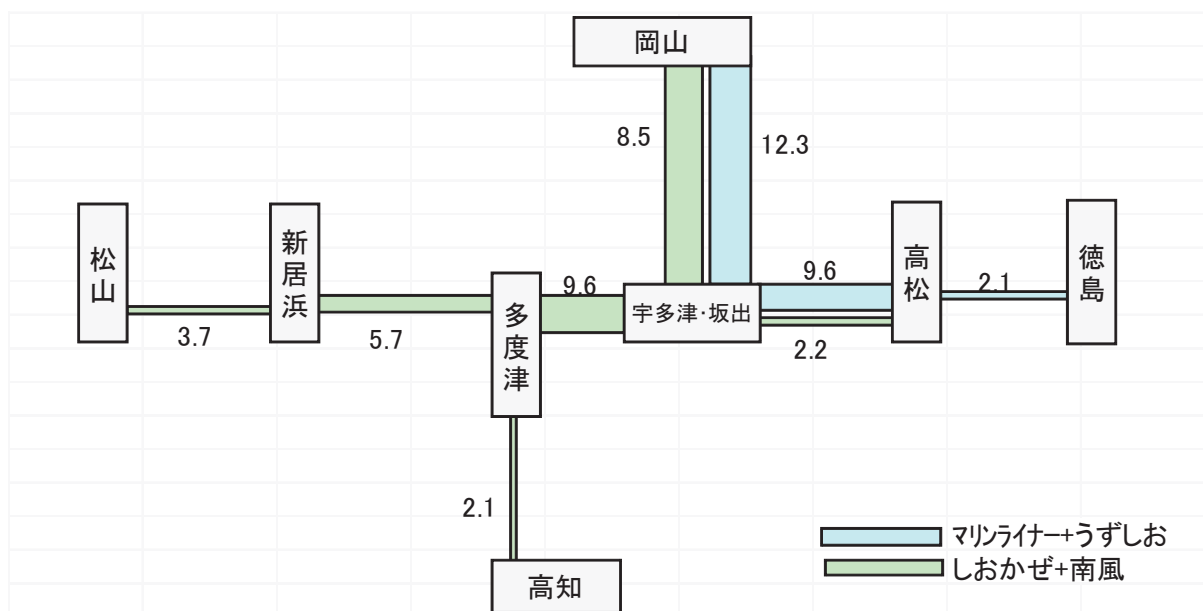


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42without、千人/日)

※主要断面は以下の区間を示している

- 本四備讃線 児島～宇多津（坂出）
- 予讃線 高松～坂出、丸亀～多度津、観音寺～川之江、伊予西条～丹生川
- 土讃線 琴平～阿波池田
- 高德線 引田～板野

2) ケース 1

新幹線利用者数は、新大阪～徳島間 21.5 千人/日、松山～大分間 7.6 千人/日と推計された。without と比較して、高松～徳島間では 7～11 倍、多度津～松山間では 3～4 倍程度になると推計されている。

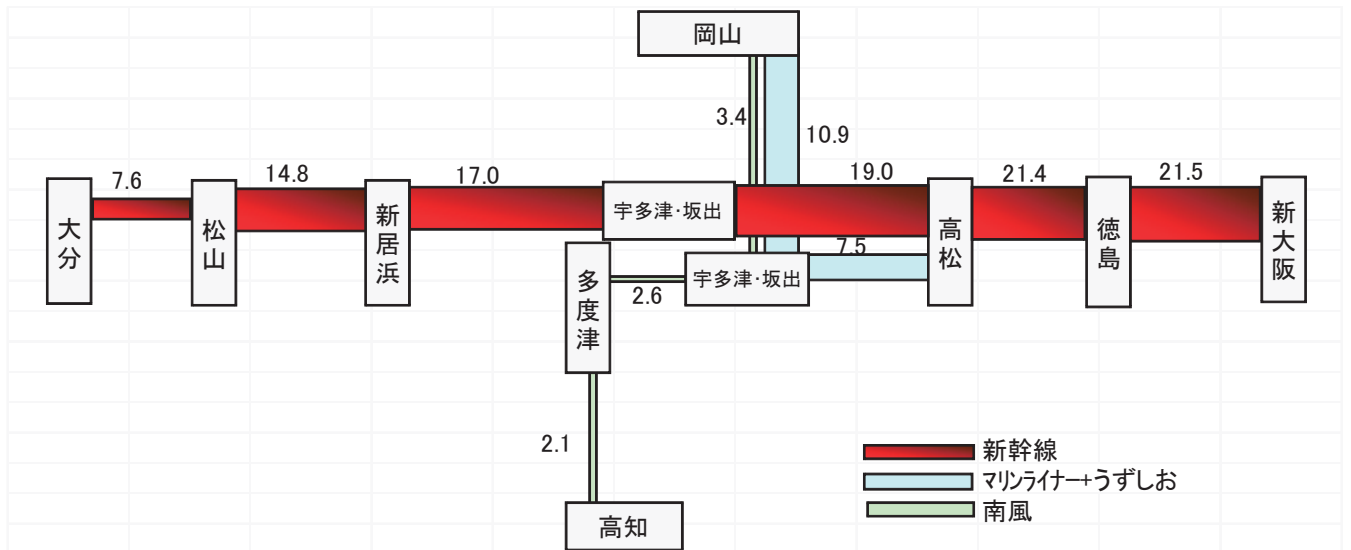


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 1、千人/日)

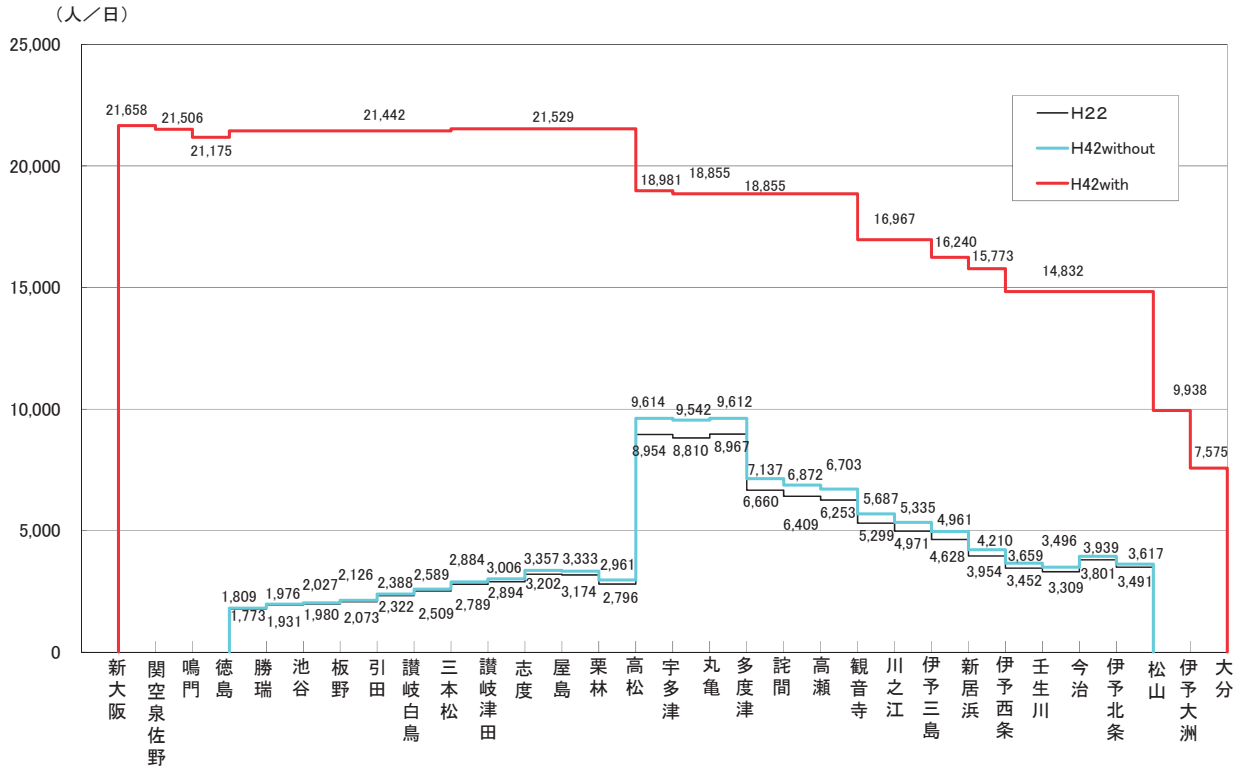


図 ケース 1 (新大阪～大分) の断面交通量

3) ケース 2

新幹線利用者数は、岡山～接続部 9.1 千人/日、接続部～高知 5.3 千人/日と推計された。
without と比較して、多度津～高知間では 2.1～2.8 倍程度になると推計されている。

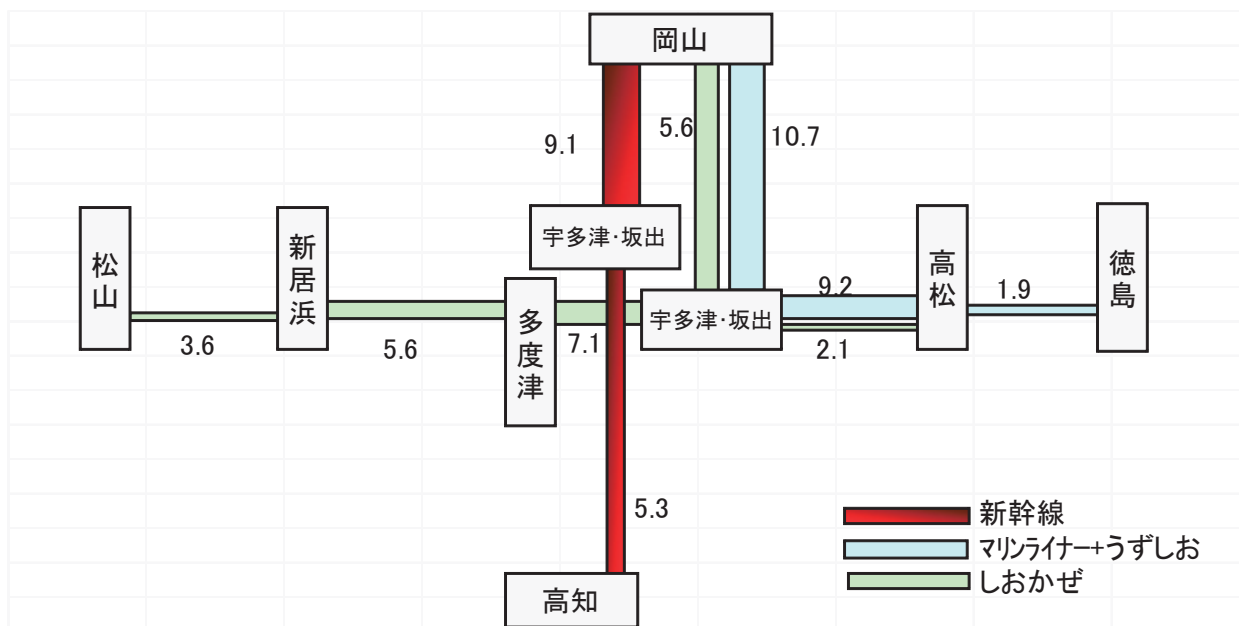


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 2、千人/日)

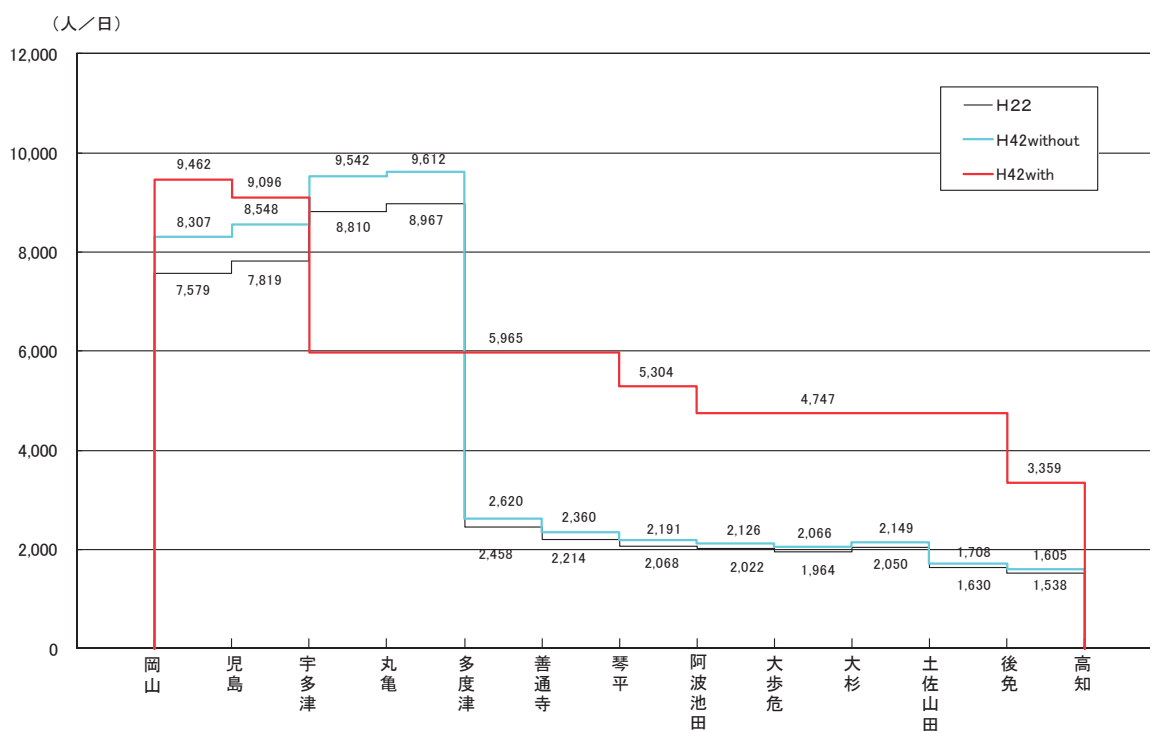


図 ケース 2 (岡山～高知) の断面交通量

注 : with の岡山～多度津間は在来特急を含まない

新幹線は多度津駅を經由しない

4) ケース 3

新幹線利用者数は、岡山～接続部 24.1 千人/日、接続部～新居浜 10.7 千人/日、接続部～高松 4.3 千人/日、接続部～高知 6.1 千人/日、接続部～高松 4.3 千人/日、高松～徳島 4.7 千人/日と推計された。

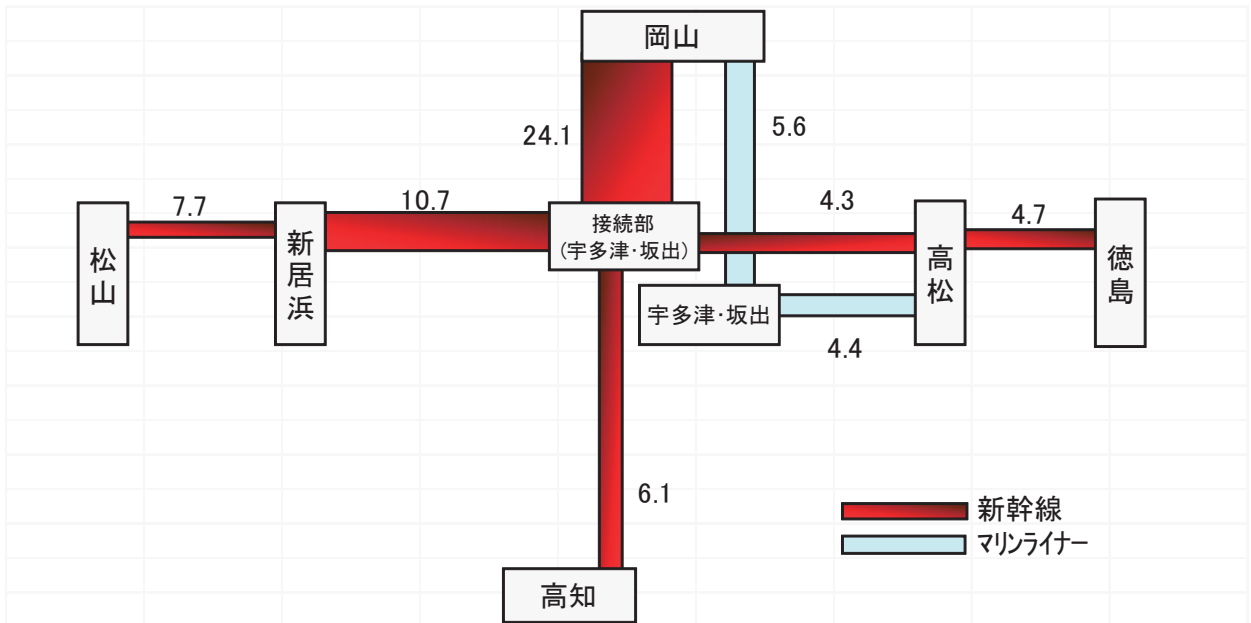


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 3、千人/日)

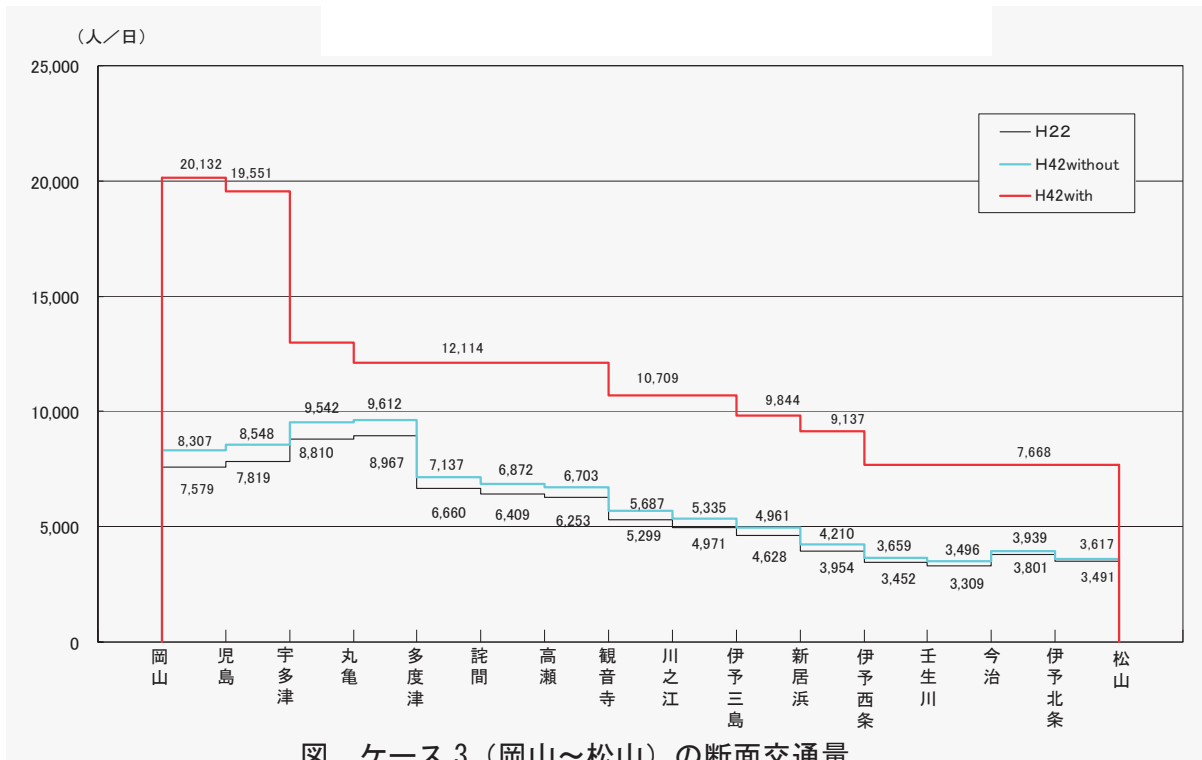


図 ケース 3 (岡山～松山) の断面交通量

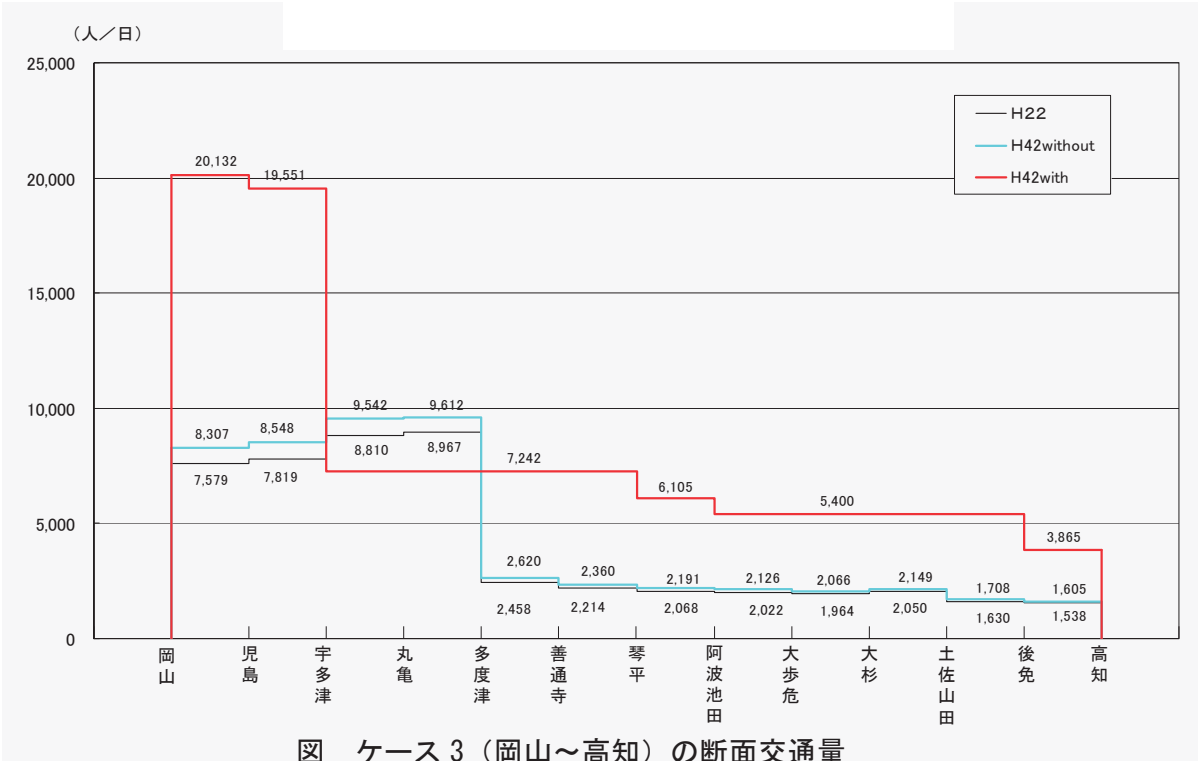


図 ケース 3 (岡山～高知) の断面交通量

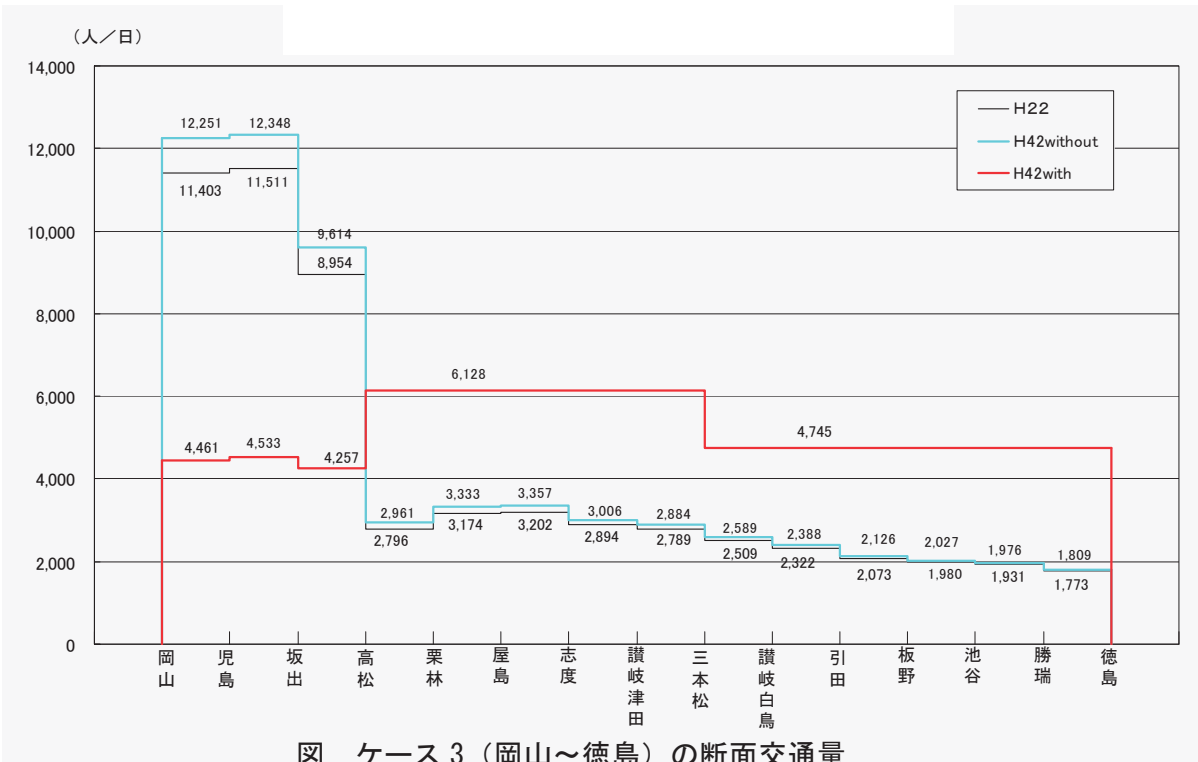


図 ケース 3 (岡山～徳島) の断面交通量

5) ケース 4

新幹線利用者数は、岡山～接続部 13.6 千人/日、新居浜～松山間 7.0 千人/日と推計された。without と比較して、多度津～松山間では 1.6～2.0 倍程度になると推計されている。

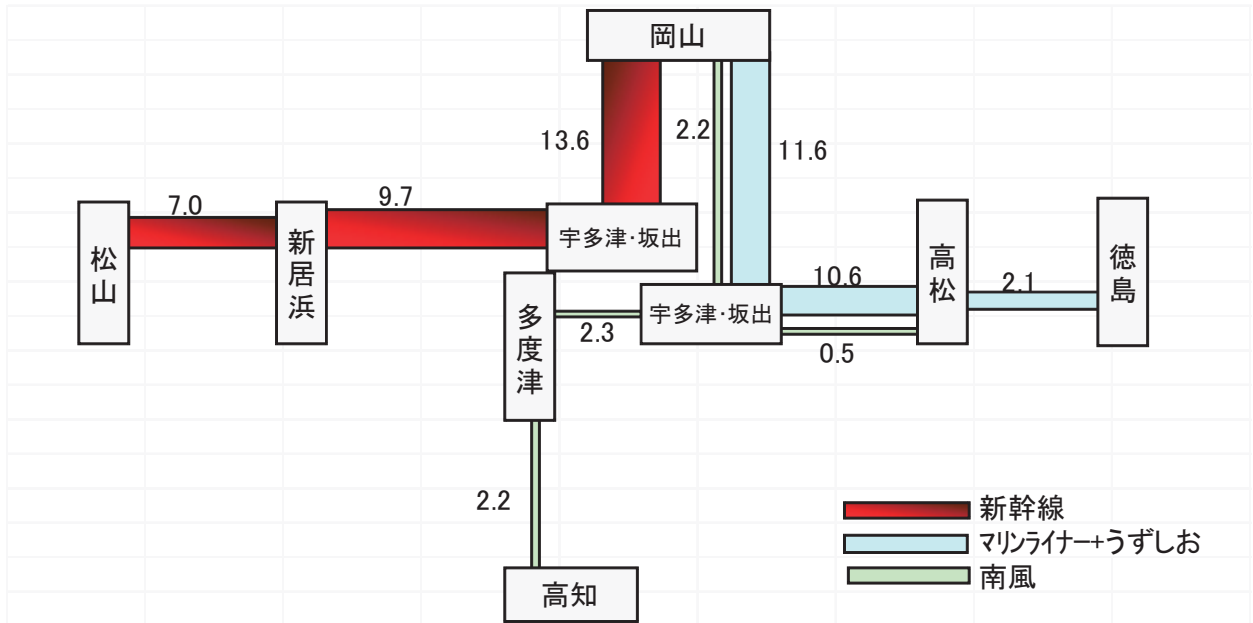


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 4、千人/日)

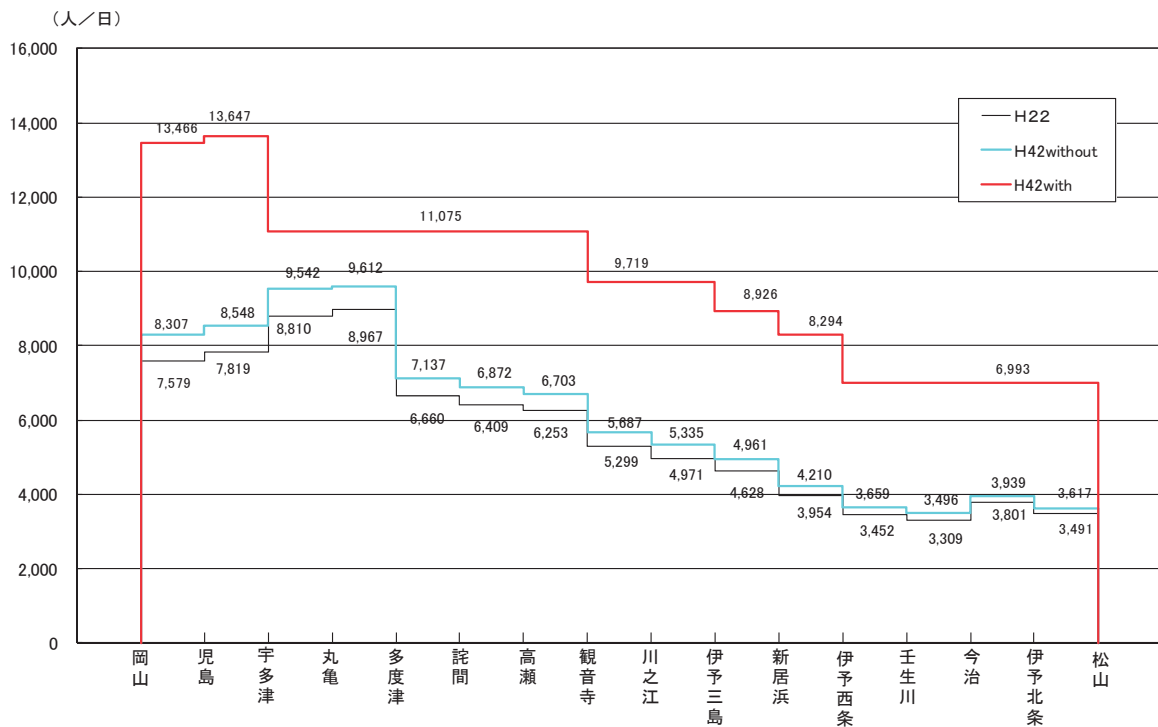


図 ケース 4 (岡山～松山) の断面交通量

注: with の岡山～多度津間は在来特急を含まない

6) ケース 5

新幹線利用者数は、岡山～接続部 13.4 千人/日、高松～徳島間 5.4 千人/日と推計された。
without と比較して、高松～徳島間では 2.1～3.0 倍程度になると推計されている。

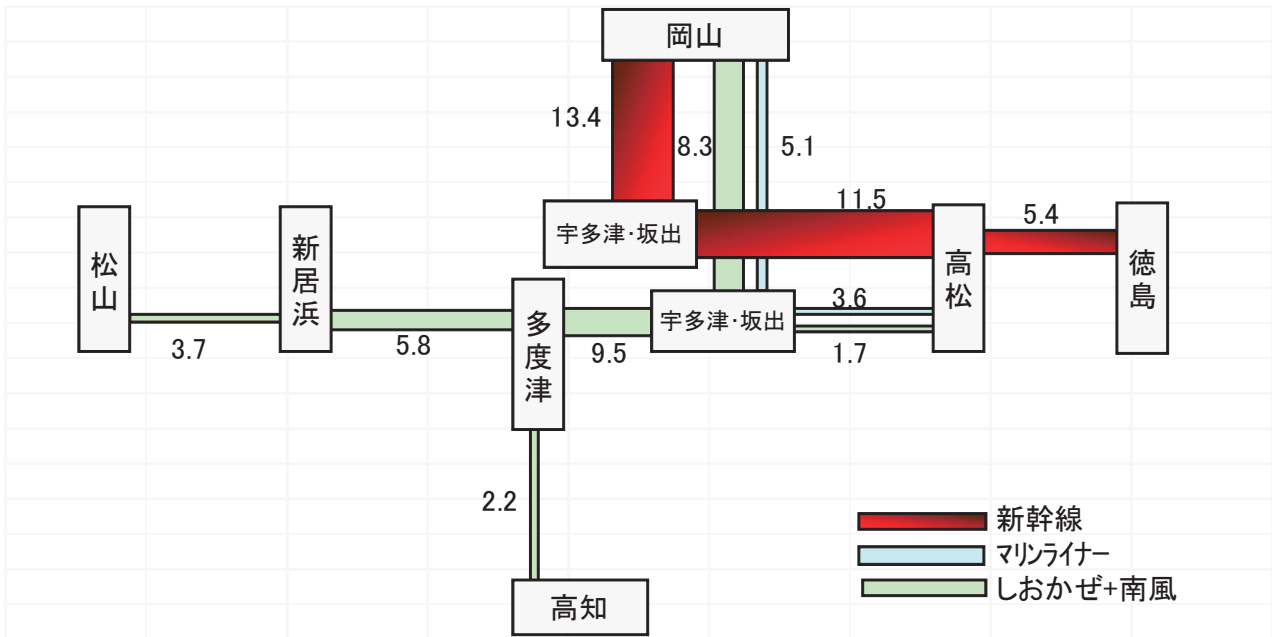


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 5、千人/日)

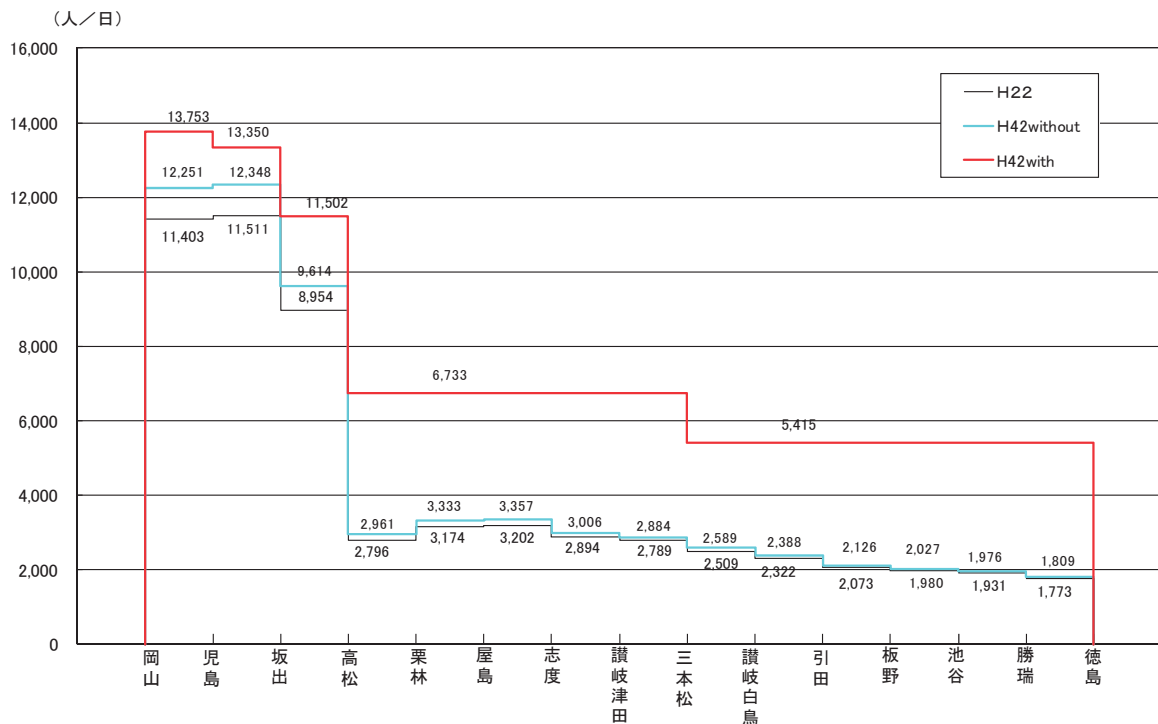


図 ケース 5 (岡山～徳島) の断面交通量

注 : with の岡山～高松間はマリナーを含まない

7) ケース 6

新幹線利用者数は、岡山～接続部 11.3 千人/日、接続部～高松間 9.2 千人/日と推計された。without と比較して、児島～坂出間では新幹線とマリンライナーを合わせて 1.3 倍程度になると推計されている。

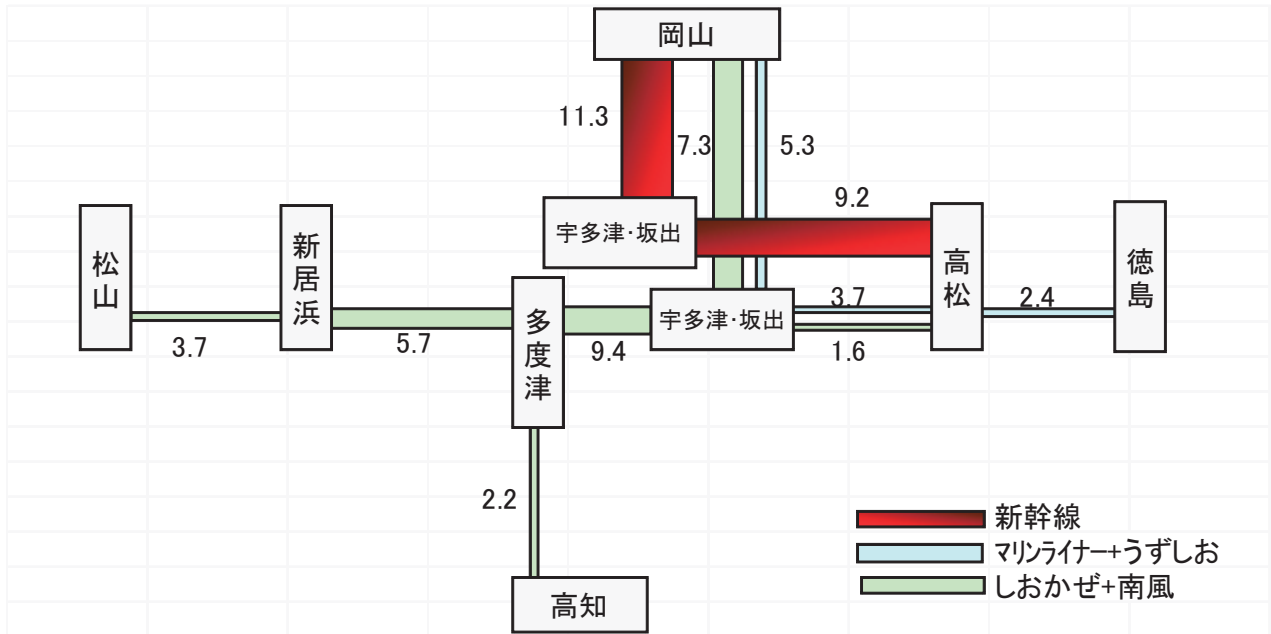


図 主要区間の断面交通量予測結果 (H42 ケース 6、千人/日)

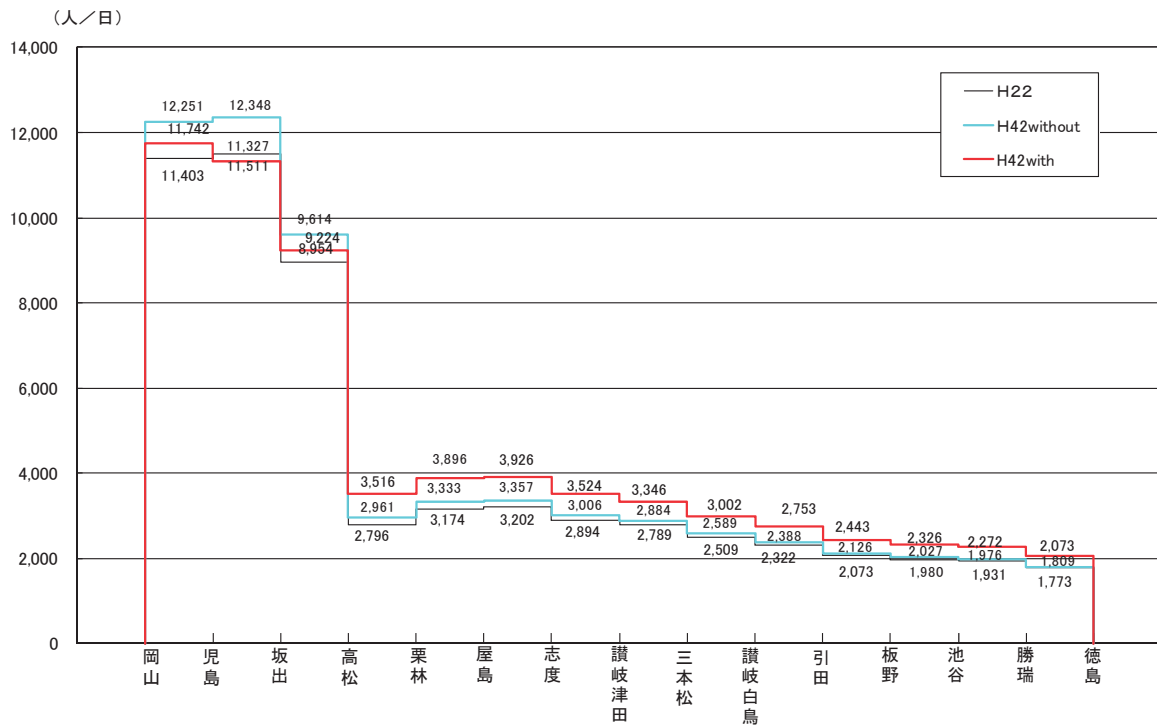
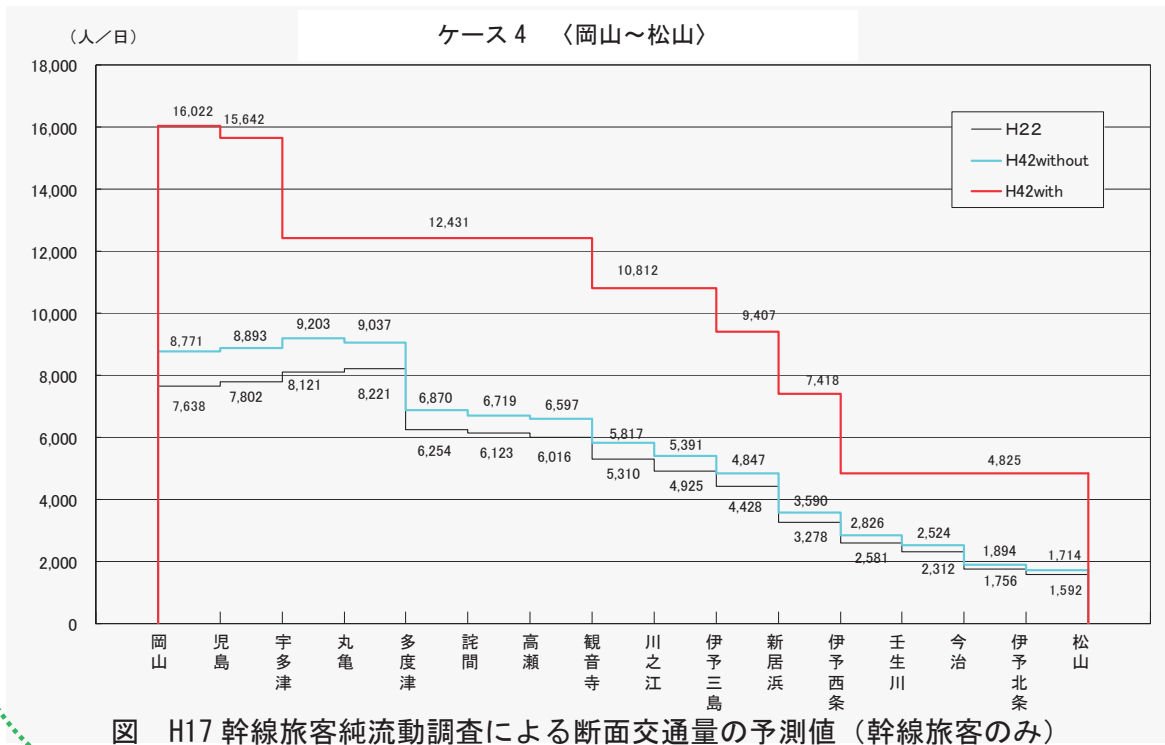
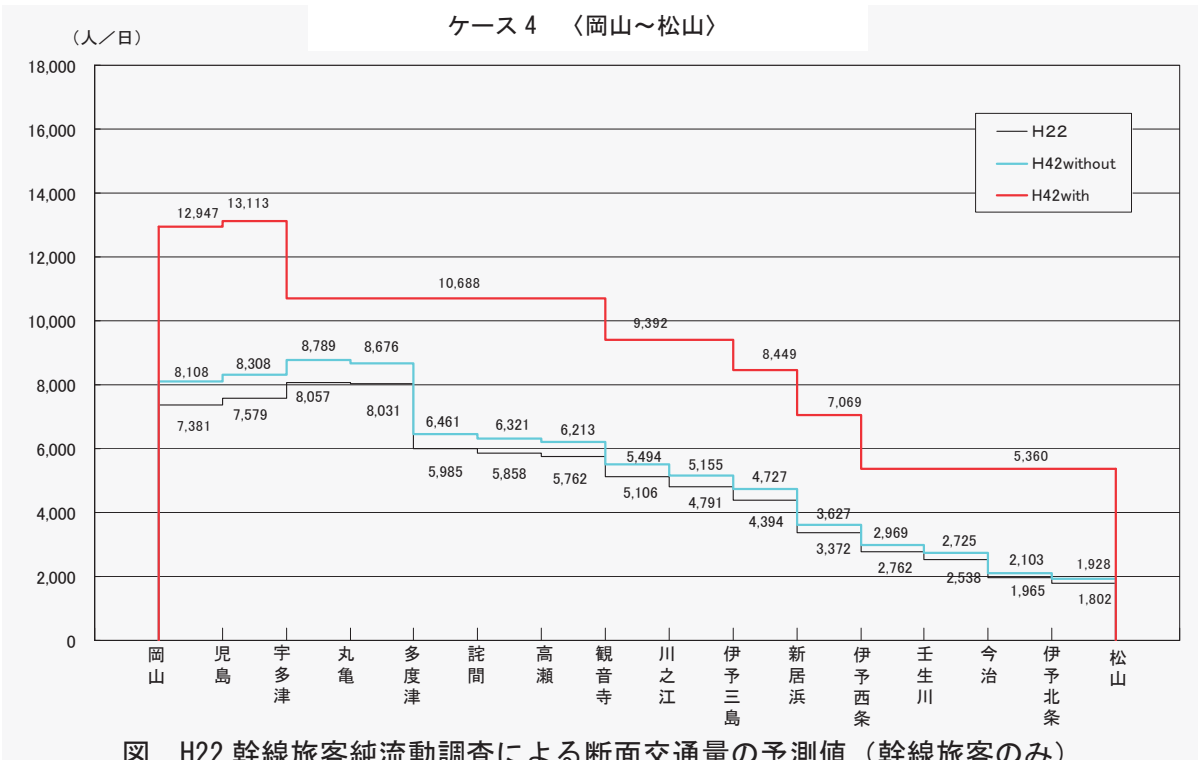


図 ケース 6 (岡山～高松) の断面交通量

注 : with の岡山～高松間はマリンライナーを含まない

<参考> H22 と H17 の幹線旅客純流動調査による予測値の比較（幹線旅客のみ）



※ H22 と H17 の幹線旅客純流動調査による予測値の差異は、H22 に実施された高速道路施策の影響等が主要要因として考えられる。

<参考>H22 と H17 の幹線旅客純流動調査における鉄道利用 OD 交通量の比較(千人/年)

| | H17純流動調査 | | | | | H22純流動調査 | | | | | 差分 | | | | |
|--------|----------|-------|-------|-----|--|----------|-------|-------|-----|--|------|------|------|-----|--|
| | 36 | 37 | 38 | 39 | | 36 | 37 | 38 | 39 | | 36 | 37 | 38 | 39 | |
| | 徳島 | 香川 | 愛媛 | 高知 | | 徳島 | 香川 | 愛媛 | 高知 | | 徳島 | 香川 | 愛媛 | 高知 | |
| 1 道北 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 48 道東 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 49 道央 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 4 | 2 | 0 | | 0 | 4 | 2 | 0 | |
| 50 道南 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 青森 | 0 | 2 | 2 | 0 | | 2 | 2 | 0 | 0 | | 2 | 0 | -2 | 0 | |
| 3 岩手 | 4 | 2 | 0 | 0 | | 0 | 4 | 4 | 0 | | -4 | 2 | 4 | 0 | |
| 4 宮城 | 1 | 6 | 4 | 2 | | 0 | 16 | 3 | 4 | | -1 | 10 | -1 | 2 | |
| 5 秋田 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 2 | 0 | 0 | | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| 6 山形 | 2 | 0 | 2 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | -2 | 0 | -2 | 0 | |
| 7 福島 | 2 | 6 | 12 | 0 | | 0 | 19 | 8 | 0 | | -2 | 13 | -4 | 0 | |
| 8 茨城 | 2 | 12 | 6 | 0 | | 2 | 22 | 16 | 8 | | 0 | 10 | 10 | 8 | |
| 9 栃木 | 2 | 8 | 4 | 4 | | 6 | 20 | 6 | 2 | | 4 | 12 | 2 | -2 | |
| 10 群馬 | 3 | 11 | 2 | 0 | | 0 | 2 | 3 | 0 | | -3 | -9 | 1 | 0 | |
| 11 埼玉 | 12 | 46 | 24 | 4 | | 8 | 51 | 62 | 3 | | -4 | 5 | 38 | -1 | |
| 12 千葉 | 14 | 32 | 42 | 4 | | 11 | 40 | 33 | 8 | | -3 | 8 | -9 | 4 | |
| 13 東京 | 20 | 229 | 132 | 24 | | 37 | 376 | 174 | 29 | | 17 | 147 | 42 | 5 | |
| 14 神奈川 | 22 | 98 | 76 | 10 | | 12 | 115 | 80 | 20 | | -10 | 17 | 4 | 10 | |
| 15 新潟 | 14 | 6 | 12 | 0 | | 2 | 6 | 1 | 0 | | -12 | 0 | -11 | 0 | |
| 16 富山 | 6 | 20 | 8 | 6 | | 8 | 16 | 8 | 3 | | 2 | -4 | 0 | -3 | |
| 17 石川 | 14 | 17 | 12 | 2 | | 14 | 6 | 8 | 2 | | 0 | -11 | -4 | 0 | |
| 18 福井 | 12 | 7 | 2 | 2 | | 6 | 12 | 6 | 4 | | -6 | 5 | 4 | 2 | |
| 19 山梨 | 0 | 5 | 2 | 0 | | 0 | 11 | 4 | 10 | | 0 | 6 | 2 | 10 | |
| 20 長野 | 10 | 10 | 20 | 4 | | 4 | 12 | 14 | 2 | | -6 | 2 | -6 | -2 | |
| 21 岐阜 | 24 | 32 | 16 | 6 | | 14 | 18 | 12 | 6 | | -10 | -14 | -4 | 0 | |
| 22 静岡 | 30 | 58 | 28 | 16 | | 30 | 80 | 64 | 8 | | 0 | 22 | 36 | -8 | |
| 23 愛知 | 204 | 152 | 106 | 24 | | 50 | 178 | 89 | 29 | | -154 | 26 | -17 | 5 | |
| 24 三重 | 2 | 24 | 12 | 3 | | 4 | 16 | 32 | 10 | | 2 | -8 | 20 | 7 | |
| 25 滋賀 | 8 | 33 | 30 | 3 | | 2 | 34 | 12 | 4 | | -6 | 1 | -18 | 1 | |
| 26 京都 | 22 | 152 | 92 | 40 | | 12 | 134 | 48 | 20 | | -10 | -18 | -44 | -20 | |
| 27 大阪 | 34 | 678 | 376 | 77 | | 22 | 562 | 233 | 72 | | -12 | -116 | -143 | -5 | |
| 28 兵庫 | 14 | 400 | 196 | 36 | | 12 | 222 | 135 | 18 | | -2 | -178 | -61 | -18 | |
| 29 奈良 | 0 | 35 | 24 | 2 | | 6 | 34 | 18 | 8 | | 6 | -1 | -6 | 6 | |
| 30 和歌山 | 2 | 20 | 6 | 4 | | 4 | 6 | 8 | 4 | | 2 | -14 | 2 | 0 | |
| 31 鳥取 | 4 | 23 | 16 | 4 | | 6 | 18 | 14 | 6 | | 2 | -5 | -2 | 2 | |
| 32 島根 | 14 | 30 | 6 | 8 | | 8 | 16 | 10 | 6 | | -6 | -14 | 4 | -2 | |
| 33 岡山 | 108 | 2,141 | 315 | 103 | | 118 | 2,138 | 272 | 112 | | 10 | -3 | -43 | 9 | |
| 34 広島 | 45 | 264 | 52 | 63 | | 76 | 298 | 42 | 70 | | 31 | 34 | -10 | 7 | |
| 35 山口 | 13 | 60 | 25 | 22 | | 18 | 64 | 14 | 14 | | 5 | 4 | -11 | -8 | |
| 36 徳島 | 0 | 354 | 33 | 54 | | 0 | 406 | 28 | 82 | | 0 | 52 | -5 | 28 | |
| 37 香川 | 354 | 0 | 501 | 136 | | 406 | 0 | 452 | 130 | | 52 | 0 | -49 | -6 | |
| 38 愛媛 | 33 | 501 | 0 | 7 | | 28 | 452 | 0 | 26 | | -5 | -49 | 0 | 19 | |
| 39 高知 | 54 | 136 | 7 | 0 | | 82 | 130 | 26 | 0 | | 28 | -6 | 19 | 0 | |
| 40 福岡 | 32 | 145 | 78 | 24 | | 40 | 192 | 44 | 38 | | 8 | 47 | -34 | 14 | |
| 41 佐賀 | 4 | 10 | 11 | 2 | | 10 | 14 | 3 | 0 | | 6 | 4 | -8 | -2 | |
| 42 長崎 | 8 | 17 | 10 | 4 | | 3 | 42 | 12 | 0 | | -5 | 25 | 2 | -4 | |
| 43 熊本 | 4 | 24 | 10 | 2 | | 9 | 28 | 16 | 16 | | 5 | 4 | 6 | 14 | |
| 44 大分 | 7 | 10 | 5 | 2 | | 6 | 14 | 8 | 2 | | -1 | 4 | 3 | 0 | |
| 45 宮崎 | 2 | 10 | 4 | 3 | | 6 | 3 | 10 | 4 | | 4 | -7 | 6 | 1 | |
| 46 鹿児島 | 0 | 2 | 4 | 2 | | 4 | 16 | 4 | 2 | | 4 | 14 | 0 | 0 | |
| 47 沖縄 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 合計 | 1,163 | 5,825 | 2,326 | 712 | | 1,089 | 5,849 | 2,043 | 782 | | -74 | 24 | -283 | 70 | |
| 四国以外計 | 721 | 4,837 | 1,784 | 512 | | 572 | 4,863 | 1,533 | 544 | | -149 | 26 | -251 | 32 | |

注：50 都道府県間 出発地-目的地間代表交通手段別年間 OD 表を示す

(4) 方面別鉄道利用者数の変化

1) 徳島県

徳島県発着の鉄道利用者数は、ケース 1 が最も多く、近畿地方への鉄道利用者数が約 8 倍の 1.7 千人/日、関東地方についても約 4 倍の 0.7 千人/日と推計されている。

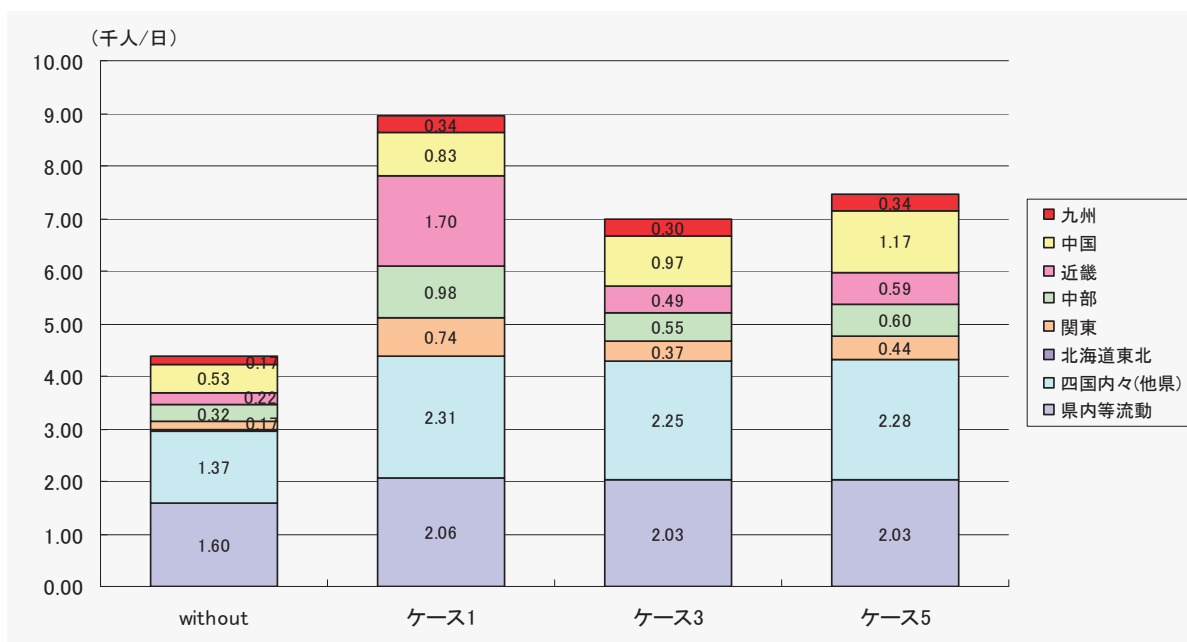


図 ケース別徳島県発着の鉄道利用者数

2) 香川県

香川県発着の鉄道利用者数は、ケース 1 が最も多く、近畿地方への鉄道利用者数が約 1.5 倍の 4.3 千人/日、関東地方についても約 1.5 倍の 2.6 千人/日と推計されている。

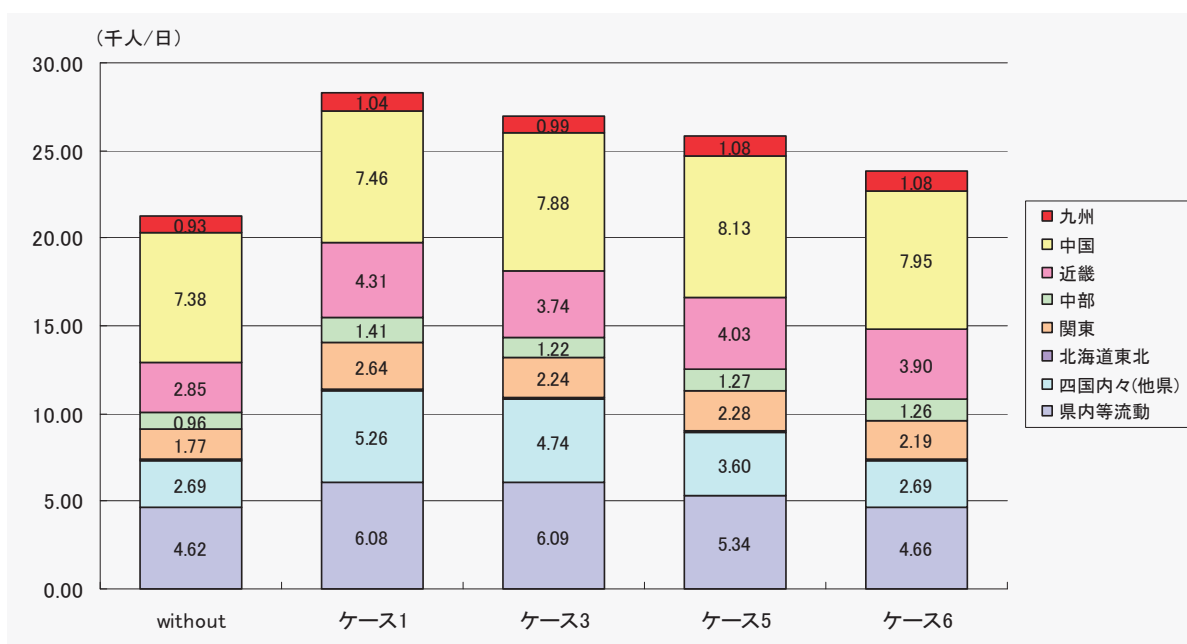


図 ケース別香川県発着の鉄道利用者数

3) 愛媛県

愛媛県発着の鉄道利用者数は、ケース1が最も多く、近畿地方への鉄道利用者数が約2.2倍の2.8千人/日、関東地方についても約1.5倍の1.7千人/日と推計されている。

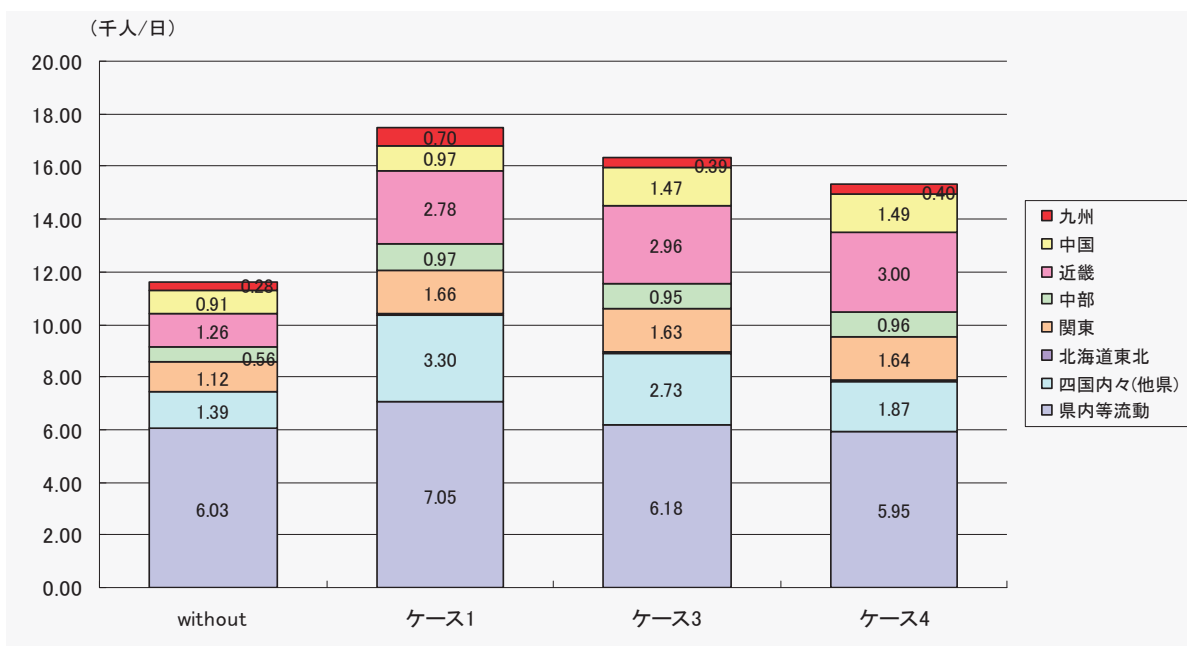


図 ケース別愛媛県発着の鉄道利用者数

4) 高知県

高知県発着の鉄道利用者数は、ケース3が最も多く、近畿地方への鉄道利用者数が約3倍の1.1千人/日、関東地方についても約3倍の0.6千人/日と推計されている。

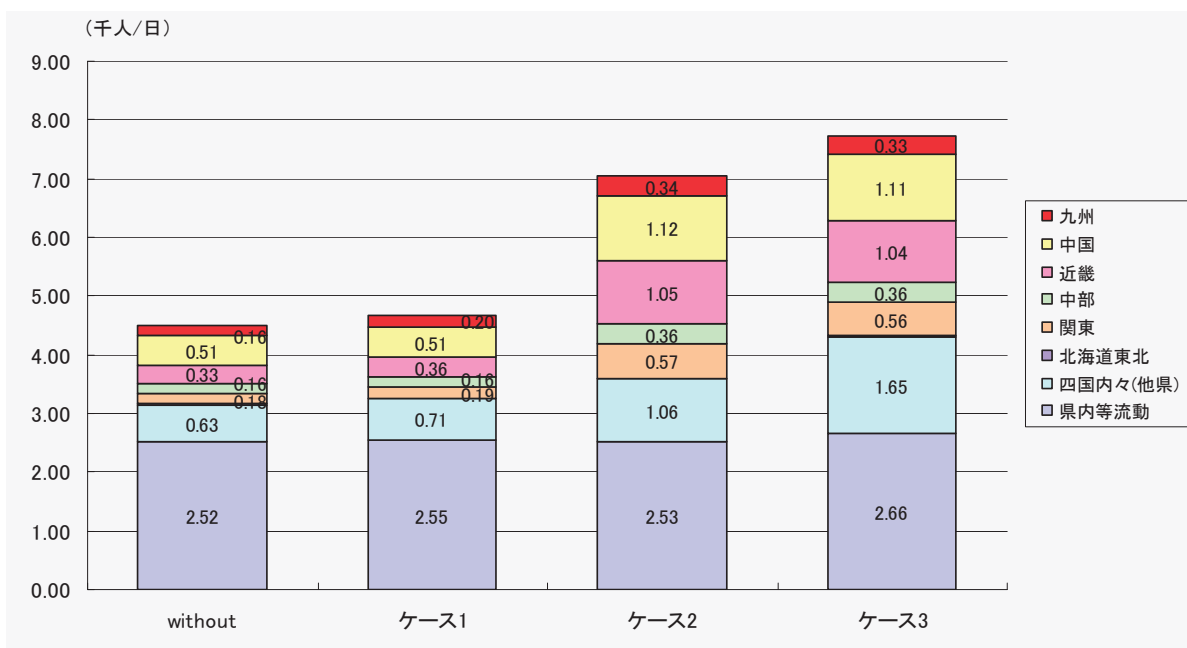


図 ケース別高知県発着の鉄道利用者数

(5) 近畿方面への交通機関分担率の変化

1) 徳島県

without における鉄道分担率は 2%未満であるが、ケース 1 では 10 ポイント以上増加して 12%になると予測されている。ケース 3・4 においても、2~3 ポイント鉄道分担率が増加している。

なお、平成 22 年は高速道路の料金施策の影響等により、自動車の流動量が多くなっていることに留意が必要である。

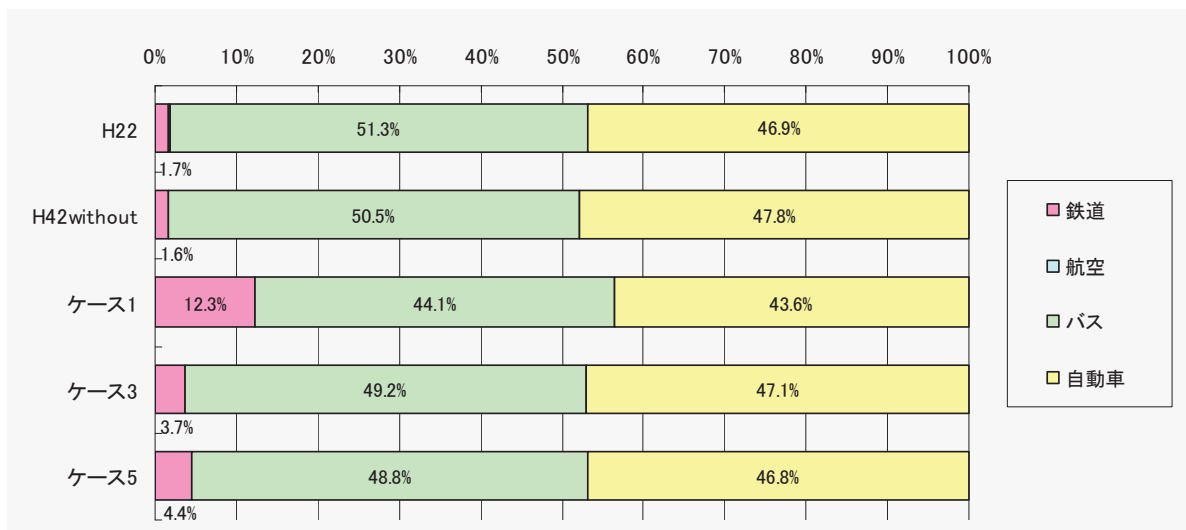


図 ケース別徳島県対近畿地方の交通機関分担率

2) 香川県

without においても、鉄道分担率は 40%程度あり、シェアは最も高い。ケース 1・3・5・6 ではいずれも鉄道分担率が 50%程度まで増加しており、ケース 1 の効果が最も大きくなっている。

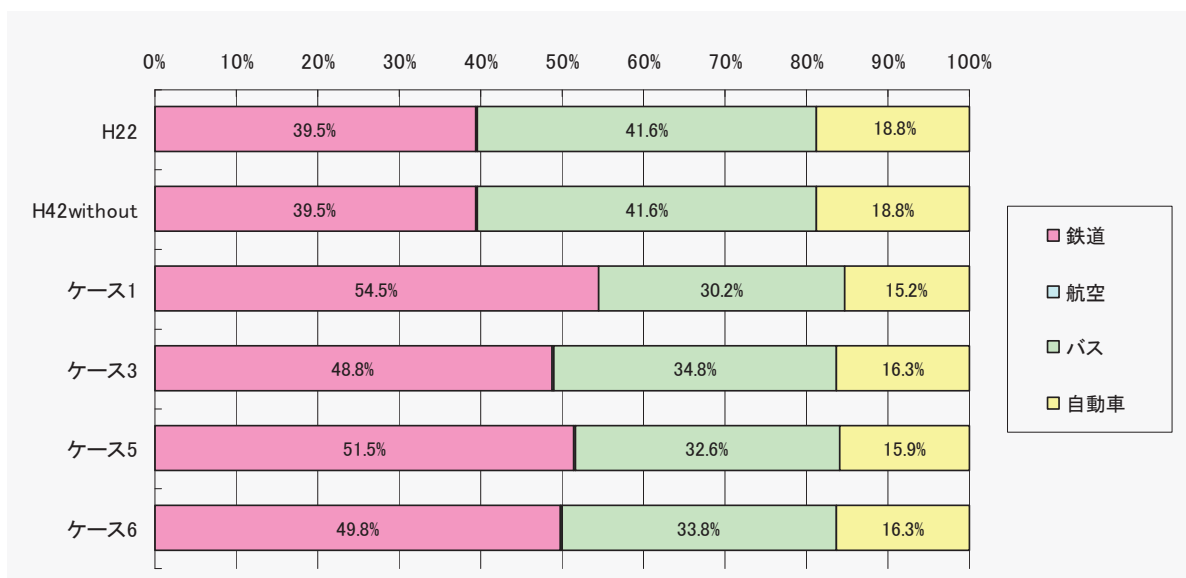


図 ケース別香川県対近畿地方の交通機関分担率

3) 愛媛県

without における鉄道分担率は 30%程度と、航空よりやや少ない。ケース 1・3・4 ではいずれも鉄道分担率が 60%近くまで増加しており、シェアが過半数を超えている。また、ケースによる差は少なく、効果はほぼ同程度となっている。

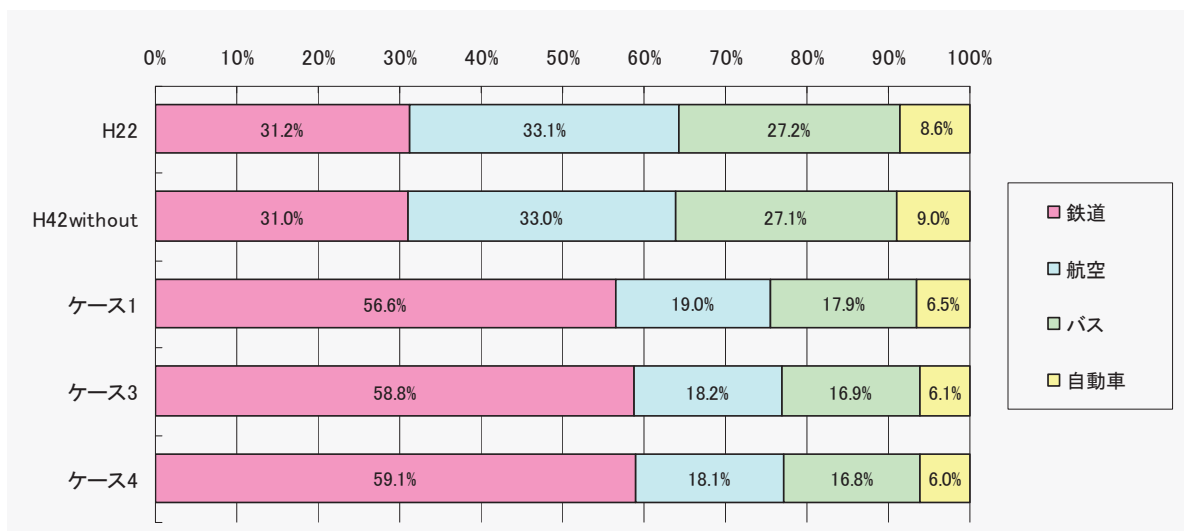


図 ケース別愛媛県対近畿地方の交通機関分担率

4) 高知県

without における鉄道分担率は 20%未満にとどまる。ケース 1 ではほとんど変化が無いが、ケース 2・3 ではいずれも鉄道分担率が 45%程度まで増加しており、鉄道が最もシェアが高くなっている。

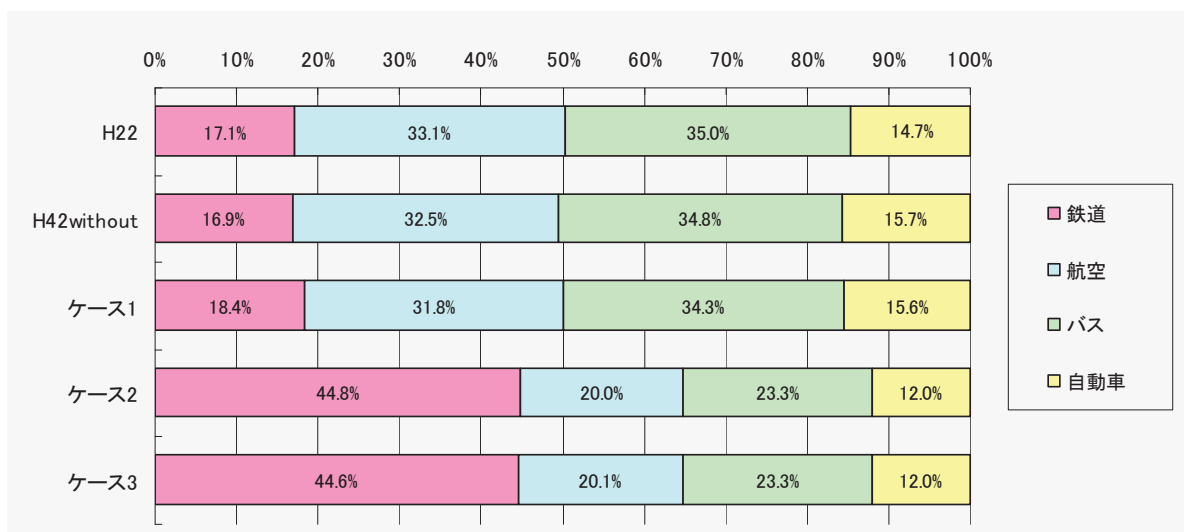


図 ケース別高知県対近畿地方の交通機関分担率

《参考》 ケース 3 の感度分析

以下は、感度分析として、伊予三島ルート（ケース 3-1）の予測を行ったものである。ケース 3 と比較して、幹線、県内合わせて輸送密度が 1 千人/日程度増加している。とくに宇多津～伊予三島間の断面交通量は 16 千人/日を超えており、伊予三島～高知間についても 6 千人/日程度の利用があると予測された。

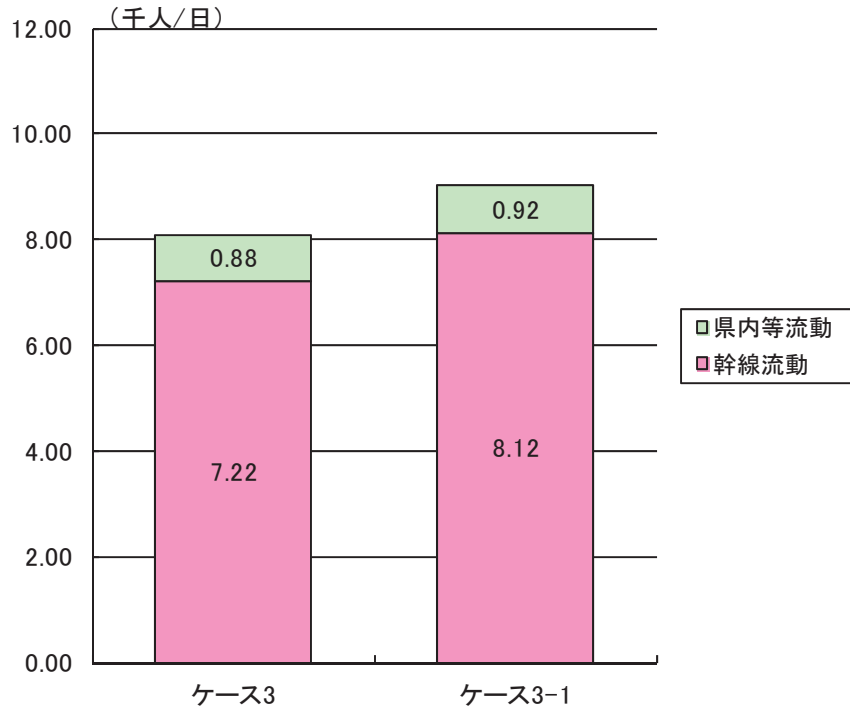


図 輸送密度の比較（ケース 3、3-1）予測結果

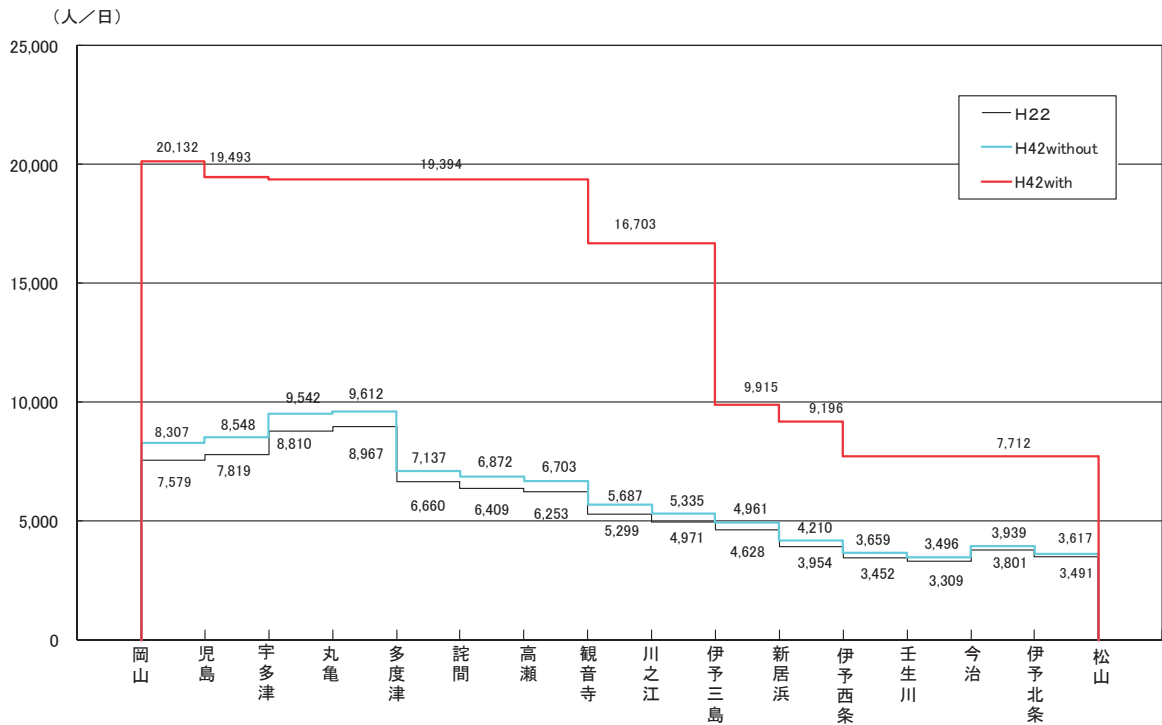


図 ケース 3-1 (岡山～松山) の断面交通量

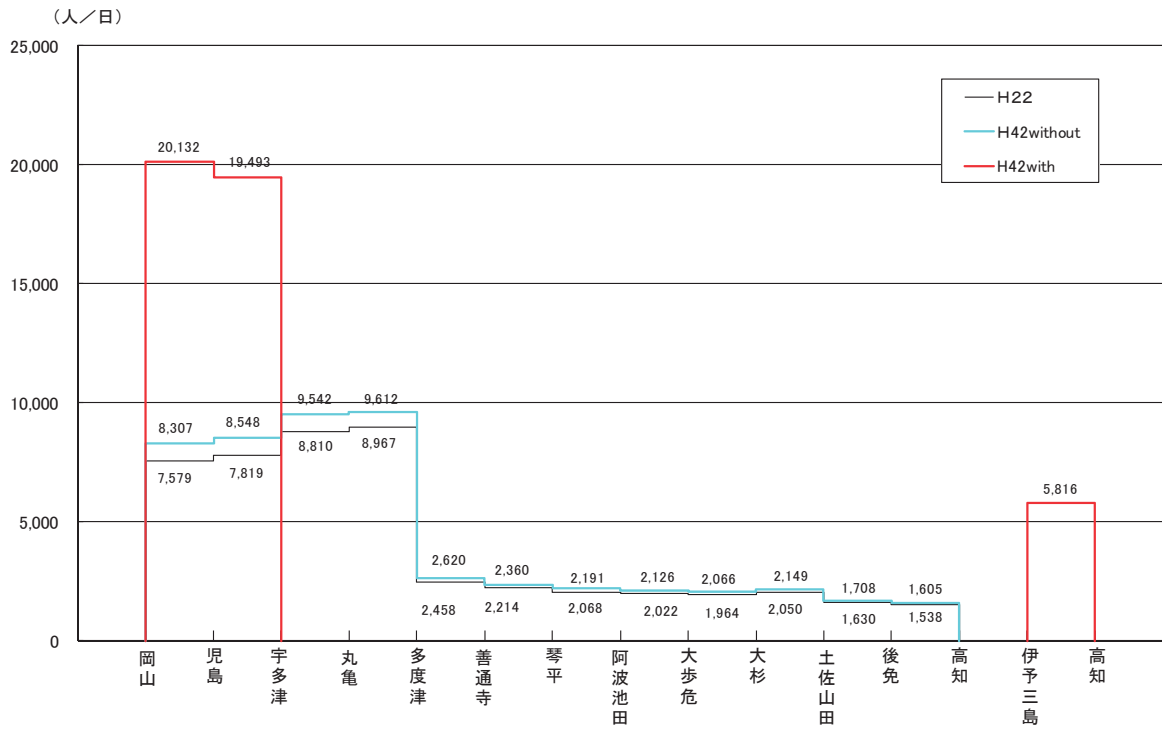


図 ケース 3-1 (岡山～高知) の断面交通量

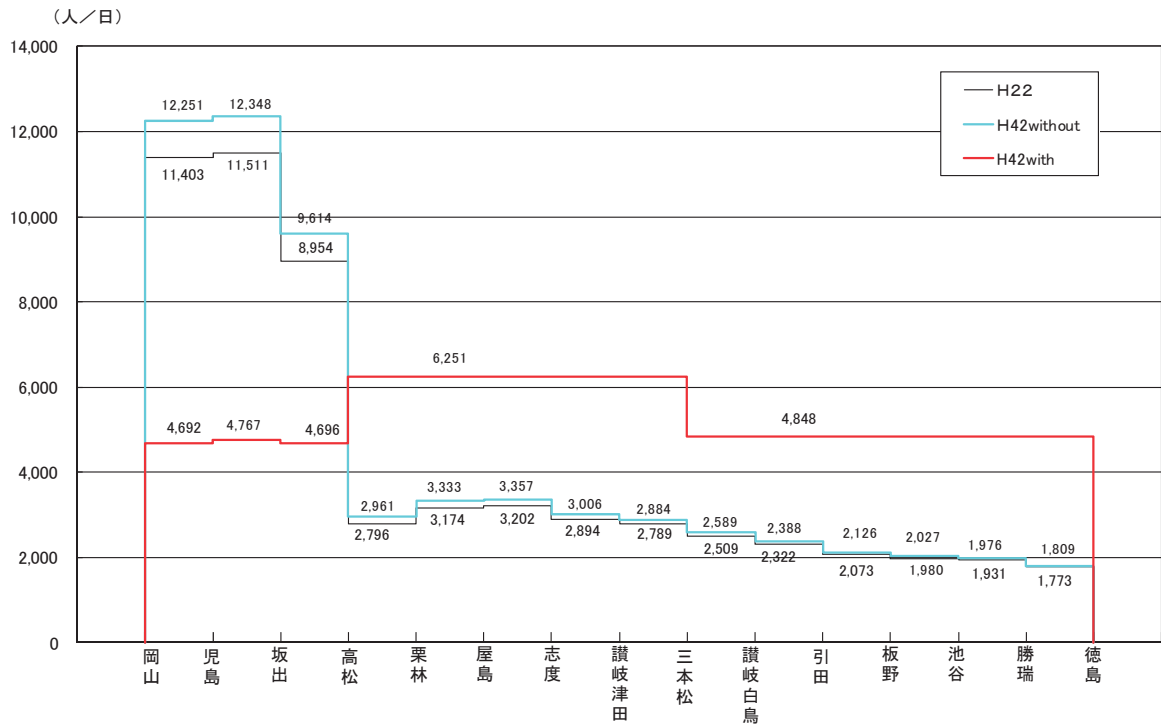


図 ケース 3-1 (岡山～徳島) の断面交通量

5. 4 費用便益分析の検討

(1) 費用便益分析の前提条件

1) 基本的考え方

本路線整備の費用便益分析を「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版」に基づいて実施した。なお、便益等については、県内等流動を含めて算定する。

利用者便益の価格換算値は、選好接近法により設定した。

2) 主な前提条件

① 社会的割引率

便益・費用の当該年度発生額を現在価値に割り戻す社会的割引率として 4 % を使用する。社会的割引率とは、現在手に入る財と、同じ財だが将来手に入ることになっている財との交換比率をいう。社会的割引率の指標としては投資資金の生産性を示す指標が一般的に用いられ、市場利子率がこれを反映している。

② 計算期間

計算期間は検討対象路線開業後 30 年間、50 年間とし、この間に発生する便益、経費などを計上する。

③ 価格評価の基準年次

基準年次は平成 24 年 (2012 年) とし、全ての便益・費用を 2012 年価値に割り戻し、2012 年価格で表示する。

④ 事業費単価

事業費の基本単価は 50 億円/km とする。

3) 評価方法

費用便益の考え方は、財務分析の考え方 (鉄道の場合でいえば鉄道事業者の財務分析) とは異なり、施設を整備することによって発生する全ての費用と便益を計算して、(鉄道事業者も含めた) 関係者全ての便益 (benefit) と費用 (cost) を金額で表示し、それを比較することにより施設整備の判断を行うものである。

費用便益分析では以下の指標を用いて投資効率性が評価される。

・ 純現在価値

$$NPV = B^* - C^* = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \geq 0$$

・ 費用便益比

$$CBR = \frac{B^*}{C^*} = \frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+i)^t} \geq 1$$

・ 経済的内部収益率 EIRR = 純現在価値 NPV が 0 となる利潤 i

ここで、 B* : 便益 (benefit)

C* : 費用 (cost)

である。

4) 利用者便益の計測方法

① 利用者便益の概要

路線整備によって発生する利用者便益は、「消費者余剰分析」によって計測する。「消費者余剰分析」とは、事業実施に伴う交通サービスの改善の便益を需要1単位あたりの費用(=一般化費用:所要時間、運賃、旅客快適性を金額換算した値。後述。)の変化分に需要を乗じた値で算出する手法である。

具体的には、利用者便益の計測は、以下に示すような計測式によって各年度ごとに算出される。

$$UB_{tb} = \sum_{i,j} \frac{\alpha}{2} (Q_{ij}^0 + Q_{ij}^1) (GC_{ij}^0 - GC_{ij}^1)$$

ここで、

UB_{tb} : 各 tb 年度の利用者便益 (円/年)

Q_{ij}^0 : 鉄道整備無のゾーン i からゾーン j への OD 交通量 (人/日)

Q_{ij}^1 : 鉄道整備有のゾーン i からゾーン j への OD 交通量 (人/日)

GC_{ij}^0 : 鉄道整備無のゾーン i からゾーン j への一般化費用 (円)

GC_{ij}^1 : 鉄道整備有のゾーン i からゾーン j への一般化費用 (円)

α : 年間拡大係数 (日/年)

である。

前式のうち特定のODペアについての利用者便益をグラフで示す。

下図において、Withoutケース及びWithケースのOD需要量と一般化費用を表す点 W^0 (Q^0 、 C^0) と点 W^1 (Q^1 、 C^1) のデータを用いて、利用者便益を台形の面積で算出する。同様の計算を全てのODペアについて実施し、足し合わせたものが鉄道整備によって特定の年度に発生する利用者便益である。

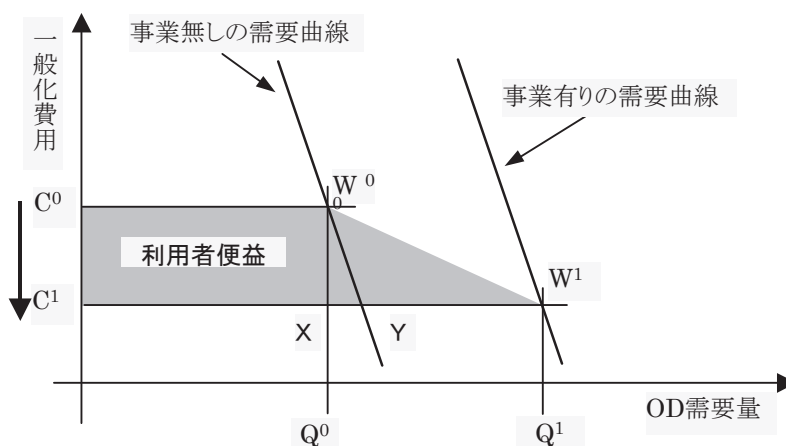


図 利用者便益のイメージ

② 一般化費用

一般化費用とは、所要時間や運賃等の交通サービス変数を金額換算し、合算した数値のことを指す。一般化費用は、交通機関選択モデルにおいて推定された効用関数をもとに設定される。

ゾーン ij 間の一般化費用 GC_{ij} は次式で表される。

$$GC_{ij} = \left\{ \ln \sum_m \exp(V_{ijm}) \right\} / b$$

ここで、

GC_{ij} : 発ゾーン i から着ゾーン j への一般化費用 (円)

V_{ijm} : 交通機関選択モデルによる発ゾーン i から着ゾーン j への交通機関 m の効用

b : 交通機関選択モデルの費用パラメータである。

5) 供給者便益の計測方法

供給者便益は、事業を実施した場合と実施しない場合の交通サービス供給者の利益の差として計測する。ここでの利益とは、物騰等を考慮せず基準年度価格で、営業収入と営業支出の差として算出された値を指している。

本検討では、下記のように全国の収益増加分から全国の営業費増加分を差し引いて、供給者便益を算出する。なお、供給者便益計測時には消費税を控除する。

$$\text{供給者便益} = \text{全国の収益増加分} - \text{営業費増加分}$$

① 全国の収益増加分

a) 新幹線

当該区間における需要予測結果による輸送人キロに、賃率を乗じることによって算定する。

b) 四国内特急列車

新幹線整備線区については現行特急列車は運転しない前提とする。(現行特急列車の収益はゼロ)

※現行特急列車の収益はJR四国資料による

c) 四国内普通列車 (マリンライナー等)、その他の列車 (山陽新幹線等)

新幹線整備がある場合 (with) と無い場合 (without) の、需要予測結果による輸送人キロの差分に、賃率を乗じることによって算定する。

② 営業費増加分

a) 新幹線

本検討では、営業費を固定費、変動費に分類し、「平成21年度鉄道統計年報」よりJR 6社の原単位を求めて、これらの原単位から営業費を推計する。固定費、変動費の区分は以下のとおりである。なお、輸送管理費及び一般管理費（案内宣伝費、厚生福利施設費、一般管理費）は、運輸費と運転費の比率から固定費相当分と変動費相当分に按分する。また、固定費は単位営業キロあたりとし、変動費は旅客人キロあたりとする。

表 原単位の分類表

| | 費目 | 原単位 |
|-----|---------------|--------------------|
| 固定費 | 線路保存費 | 固定費原単位 (億円/km) |
| | 電路保存費 | |
| | 運輸費 | |
| | 保守管理費 | |
| | 輸送管理費（固定費相当分） | |
| | 一般管理費（固定費相当分） | |
| 変動費 | 車両保存費 | 変動費原単位 (円/旅客人扣) |
| | 運転費 | |
| | 輸送管理費（変動費相当分） | |
| | 一般管理費（変動費相当分） | |

表 原単位算出結果

| | JR6 社平均 |
|-----|--------------|
| 固定費 | 84,922 千円/km |
| 変動費 | 3.89 円/人扣 |

b) 四国内特急列車

新幹線整備線区については現行特急列車は運転しない前提とする。（現行特急列車の運転に係る費用はゼロ）

※現行特急列車の運転に係る費用はJR四国資料による

c) 四国内普通列車（マリンライナー等）、その他の列車（山陽新幹線等）

費用の変化は見込まない。

(2) 費用便益分析の検討結果

費用便益分析結果は以下のとおりである。このうち、B/Cについては、ケース1は0.31～0.33、ケース2は0.57～0.59、ケース3は0.71～0.75、ケース4は0.78～0.85、ケース5は0.91～1.00、ケース6は0.93～1.02と試算された。なお、高知方面ルートについては、土讃線に並行させるのではなく、予讃線の伊予三島付近で分岐して南下させる案など、建設投資額の削減に寄与するルート選定により、B/Cが向上する可能性がある。

表 費用便益分析結果（億円）

| | | ケース1 (新大阪～大分) | | ケース2 (岡山～高知) | | ケース3 (徳島～松山、岡山～高知) | |
|------|--------|------------------|---------|-----------------|--------|-----------------------|--------|
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総便益 | 利用者便益 | 4,373 | 5,432 | 1,221 | 1,517 | 3,846 | 4,778 |
| | 供給者便益 | 2,327 | 2,891 | 679 | 844 | 2,253 | 2,800 |
| | 環境改善便益 | 33 | 41 | 7 | 8 | 25 | 31 |
| | 期末残存価値 | 2,436 | 242 | 444 | 45 | 1,108 | 112 |
| | 計 | 9,168 | 8,606 | 2,350 | 2,413 | 7,233 | 7,721 |
| 総費用 | 建設投資額 | 25,105 | 25,105 | 3,602 | 3,602 | 8,978 | 8,978 |
| | 車両費 | 332 | 369 | 161 | 179 | 413 | 458 |
| | 用地費 | 2,239 | 2,239 | 337 | 337 | 842 | 842 |
| | 計 | 27,676 | 27,713 | 4,100 | 4,118 | 10,233 | 10,279 |
| B/C | | 0.33 | 0.31 | 0.57 | 0.59 | 0.71 | 0.75 |
| B-C | | -18,508 | -19,107 | -1,750 | -1,705 | -3,001 | -2,558 |
| EIRR | | -0.2% | 0.0% | 1.0% | 1.5% | 2.0% | 2.6% |
| | | ケース4 (岡山～松山) | | ケース5 (岡山～徳島) | | ケース6 (岡山～高松) | |
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総便益 | 利用者便益 | 1,999 | 2,483 | 1,732 | 2,152 | 896 | 1,113 |
| | 供給者便益 | 1,298 | 1,612 | 1,235 | 1,534 | 704 | 875 |
| | 環境改善便益 | 11 | 13 | 12 | 15 | 5 | 7 |
| | 期末残存価値 | 531 | 54 | 401 | 40 | 212 | 22 |
| | 計 | 3,838 | 4,162 | 3,380 | 3,741 | 1,818 | 2,017 |
| 総費用 | 建設投資額 | 4,309 | 4,309 | 3,249 | 3,249 | 1,674 | 1,674 |
| | 車両費 | 181 | 201 | 161 | 179 | 131 | 145 |
| | 用地費 | 407 | 407 | 302 | 302 | 157 | 157 |
| | 計 | 4,897 | 4,917 | 3,712 | 3,730 | 1,962 | 1,976 |
| B/C | | 0.78 | 0.85 | 0.91 | 1.00 | 0.93 | 1.02 |
| B-C | | -1,060 | -755 | -332 | 11 | -144 | 40 |
| EIRR | | 2.5% | 3.2% | 3.4% | 4.0% | 3.5% | 4.1% |

《参考》ケース3の感度分析結果

以下は、ケース3-1（伊予三島ルート）の費用便益分析結果である。ケース3と比較して、高知までの所要時間短縮および宇多津～伊予三島間の本数増により総便益が増加し、事業費の減少によって総費用は減少する。このため、B/Cは0.94～1.03に改善され、本調査の検討案の中で、投資効率性が最大となる。

表 費用便益分析結果（億円）

| | | ケース3 (徳島～松山、岡山～高知) | | ケース3-1 (徳島～松山、岡山～宇多津、伊予三島～高知) | |
|------|--------|-----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総便益 | 利用者便益 | 3,846 | 4,778 | 4,049 | 5,031 |
| | 供給者便益 | 2,253 | 2,800 | 3,288 | 4,085 |
| | 環境改善便益 | 25 | 31 | 26 | 32 |
| | 期末残存価値 | 1,108 | 112 | 963 | 97 |
| | 計 | 7,233 | 7,721 | 8,326 | 9,245 |
| 総費用 | 建設投資額 | 8,978 | 8,978 | 7,762 | 7,762 |
| | 車両費 | 413 | 458 | 413 | 458 |
| | 用地費 | 842 | 842 | 726 | 726 |
| | 計 | 10,233 | 10,279 | 8,901 | 8,947 |
| B/C | | 0.71 | 0.75 | 0.94 | 1.03 |
| B-C | | -3,001 | -2,558 | -575 | 298 |
| EIRR | | 2.0% | 2.6% | 3.6% | 4.2% |

5. 5 収支改善効果の検討

(1) 収支採算性検討の前提条件

1) 基本的考え方

需要予測結果をもとに、受益の算定を行う。

受益の算定は、以下のように新幹線が整備される場合とされない場合の収益の差分である。また、県内等流動についても受益に含める。

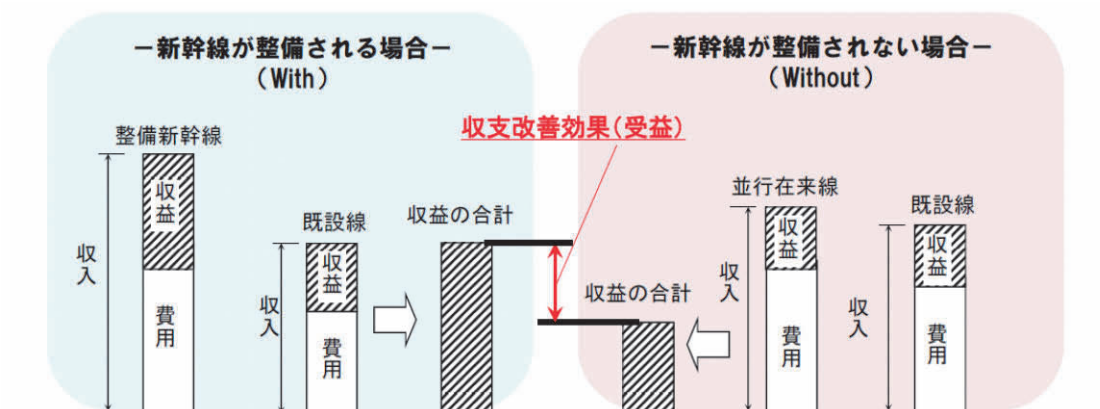


図 整備新幹線における貸付料の算定方法

出典：交通政策審議会鉄道部会第1回整備新幹線小委員会資料（平成24年1月27日）

2) 対象区間

計測対象は、以下の路線・区間とする。

- ① JR四国の特急列車（児島～徳島・松山・高知）
- ② 快速マリンライナー（児島～高松）
- ③ 新幹線（ケース1：新大阪～大分間全区間、ケース2～6：岡山～各方面全区間、[参考] ケース3-1：伊予三島ルート）

※新たに整備する新幹線の営業主体はJR四国とする

3) 並行在来線の考え方

並行在来線については、すべてJRが運行するものとする。

4) 収支採算性の算定方法

収入および経費の算定方法は、費用便益分析と同じとする。

(2) 収支採算性の検討結果

収支採算性の検討結果は以下のとおりである。

表 収支採算性の検討結果（ケース 1）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 1,037 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 523 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 514 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 32 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 14 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 18 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -6 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -6 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 526 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | 452 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

表 収支採算性の検討結果（ケース 2）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 131 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 136 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -5 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 84 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 27 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 57 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -5 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -5 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 46 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | -28 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

表 収支採算性の検討結果（ケース 3）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 507 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 357 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 150 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 0 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 0 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -22 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -22 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 128 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | 54 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

表 収支採算性の検討結果（ケース 4）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 246 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 173 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 73 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 44 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 19 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 25 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -2 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -2 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 96 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | 22 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

表 収支採算性の検討結果（ケース 5）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 166 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 127 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 39 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 103 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 36 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 67 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -30 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -30 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 76 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | 2 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

表 収支採算性の検討結果（ケース 6）

| | | 新幹線が整備される場合 (with) | 新幹線が整備されない場合 (without) |
|-------------------------|----|-----------------------|---------------------------|
| 新幹線 | 収入 | 94 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 67 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 27 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 115 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 41 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 74 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -29 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -29 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 71 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with-without) | | -3 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith-withoutの差分のみを示す

《参考》表 収支採算性の検討結果（ケース 3-1）

| | | 新幹線が整備される場合 | 新幹線が整備されない場合 |
|-------------------------|----|-------------|--------------|
| | | (with) | (without) |
| 新幹線 | 収入 | 510 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 315 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | 195 億円/年 | 0 億円/年 |
| 在来特急列車 | 収入 | 0 億円/年 | 115 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 41 億円/年 |
| | 収益 | 0 億円/年 | 74 億円/年 |
| その他 | 収入 | -22 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 経費 | 0 億円/年 | 0 億円/年 |
| | 収益 | -22 億円/年 | 0 億円/年 |
| 収益計 | | 173 億円/年 | 74 億円/年 |
| 収支採算性 (with－without) | | 99 億円/年 | |

注：在来特急列車は「しおかぜ」「いしづち」「南風」「しまんと」「うずしお」の5列車を示す
 その他はwith－withoutの差分のみを示す

6. 経済波及効果の算出

6. 1 経済波及効果計測対象

新幹線の整備により四国各県にもたらされる効果として、「県への入込客数等の増加に関連する外需に関わる効果」がある。そこで、入込客の増加による経済波及効果について、産業連関表を用いて分析する。

新幹線によるアクセシビリティ（主に所要時間短縮）が高まることで目的地を変更する動きが誘発されるものと考えられる。新幹線の需要予測結果を基に、業務目的および観光目的の利用者増に1人あたり観光消費額を乗じることにより、新幹線整備による消費額の増加を求める。そして、消費額の増分をもとに、産業連関分析を行なうことにより、経済波及効果を算出する。

6. 2 観光客数の傾向

- 平成 16 年を基準に、各県の観光統計データに基づく観光客数の増減をみると、新幹線駅を有する都道府県における増加傾向が高いものとなっている。
- 特に、新幹線駅の有無で比較すると、平成 16 年の観光客数に対する平成 20 年時点での増減傾向をみると、新幹線駅のある都道府県が 1.10 倍に対して、新幹線駅のない都道府県は 1.03 倍と、新幹線駅の有無により、観光客の伸びが異なる傾向にある。

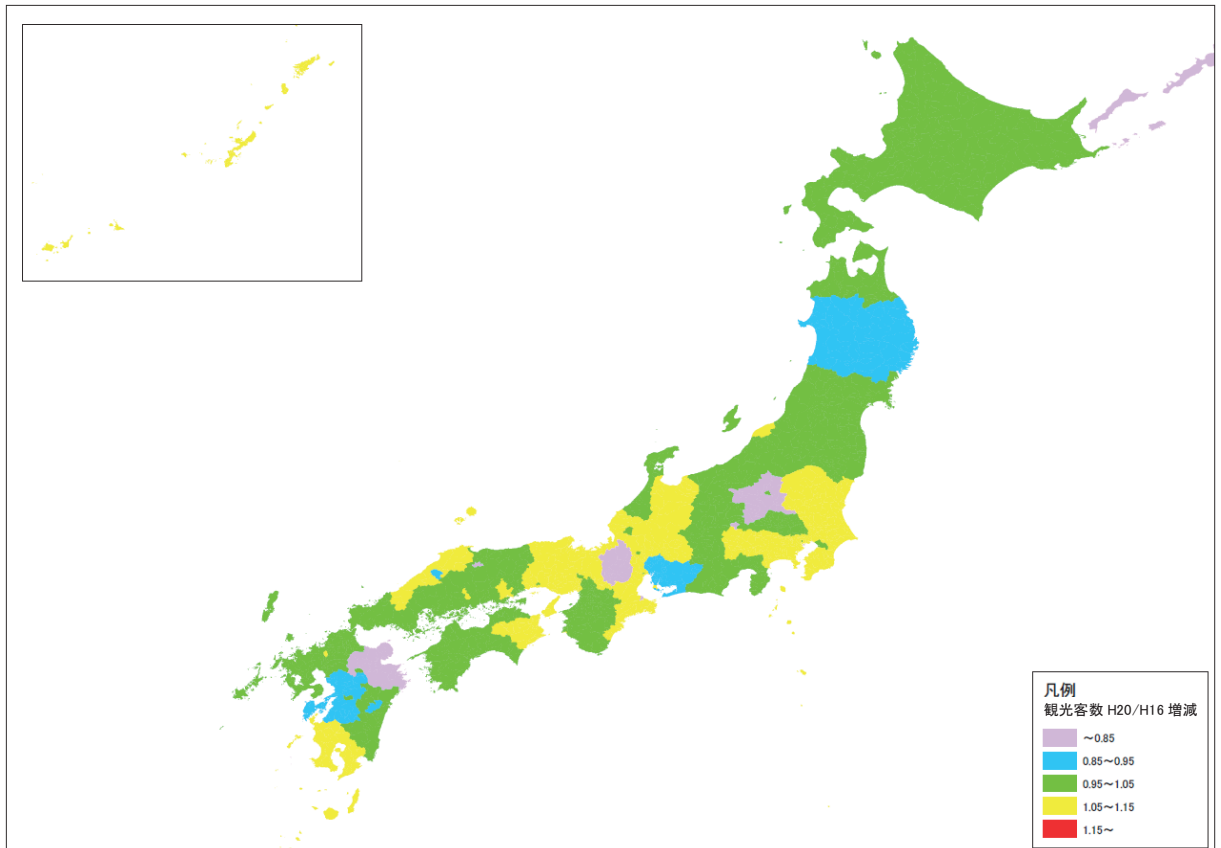


図 県別観光客数の推移 (H20/H16)

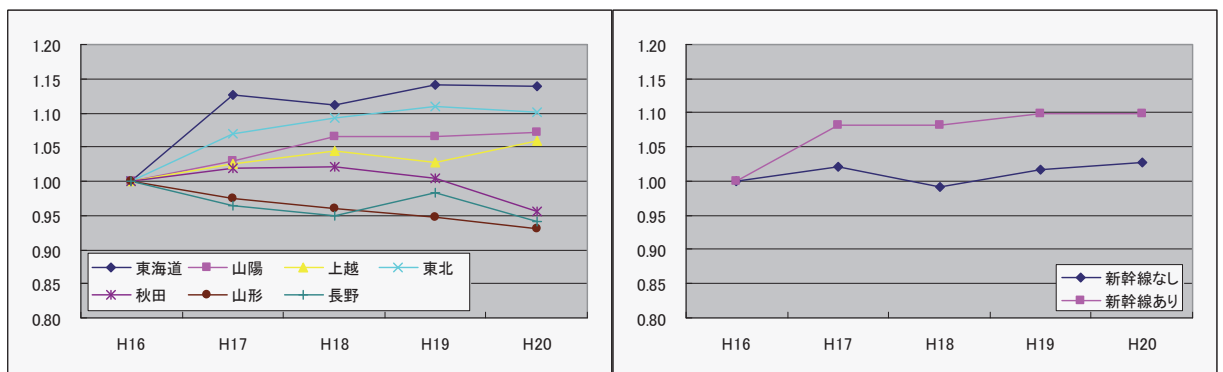


図 新幹線状況別観光客数の推移

6. 3 直接効果の算出

(1) 来訪客数増加に伴う消費額の算定方法

- 需要予測モデルにより、新幹線整備による業務目的および観光・私用目的の来訪客数の増加を算出する。
- 算定に用いる 1 人あたりの平均消費額は、四国 4 県の平均消費額とする。（業務目的も観光と同じと想定する。）
- 業務目的の宿泊費は、観光と同じとすると過大になる可能性があるため、考慮しない。
- 四国 4 県の平均消費額は、各県調査の平均消費額に入込客数で加重平均して算出する。（徳島県の交通費には徳島県内までの交通費も含まれていることから、交通費については、3 県平均とする。）
- 来訪客数の増加に、1 人あたり平均消費額を乗じて、新幹線整備による来訪客数増加に伴う県内消費額を算出する。

表 1 人あたり平均県内消費額と産業連関分析への対応

| | 徳島県 | 香川県 | 愛媛県 | 高知県 | 4県平均(円) | | 産業連関分析への対応 |
|------|-------|-------|-------|-------|---------|---|------------|
| 交通費 | 9,471 | 2,459 | 1,880 | 5,345 | 2,760 | ⇒ | 運輸 |
| 飲食費 | 5,862 | 3,664 | 1,380 | 6,444 | 3,911 | ⇒ | 対個人サービス |
| 宿泊費 | 2,808 | 2,833 | 3,760 | 4,909 | 3,410 | ⇒ | 対個人サービス |
| お土産費 | 5,243 | 1,850 | 2,550 | 6,490 | 3,616 | ⇒ | 商業 |

出典：

平成 23 年度版徳島県観光調査報告書（徳島県）

平成 23 年香川県観光客動態調査報告（香川県）

平成 22 年観光客数とその消費額（愛媛県）

平成 22 年県外観光客入込・動態調査報告書（高知県）

(2) 経済波及効果の算出フロー

直接効果及び平成17年産業連関表(中分類)を用いることで、経済波及効果を算出する。
生産波及効果は以下のフローに基づき算定する。

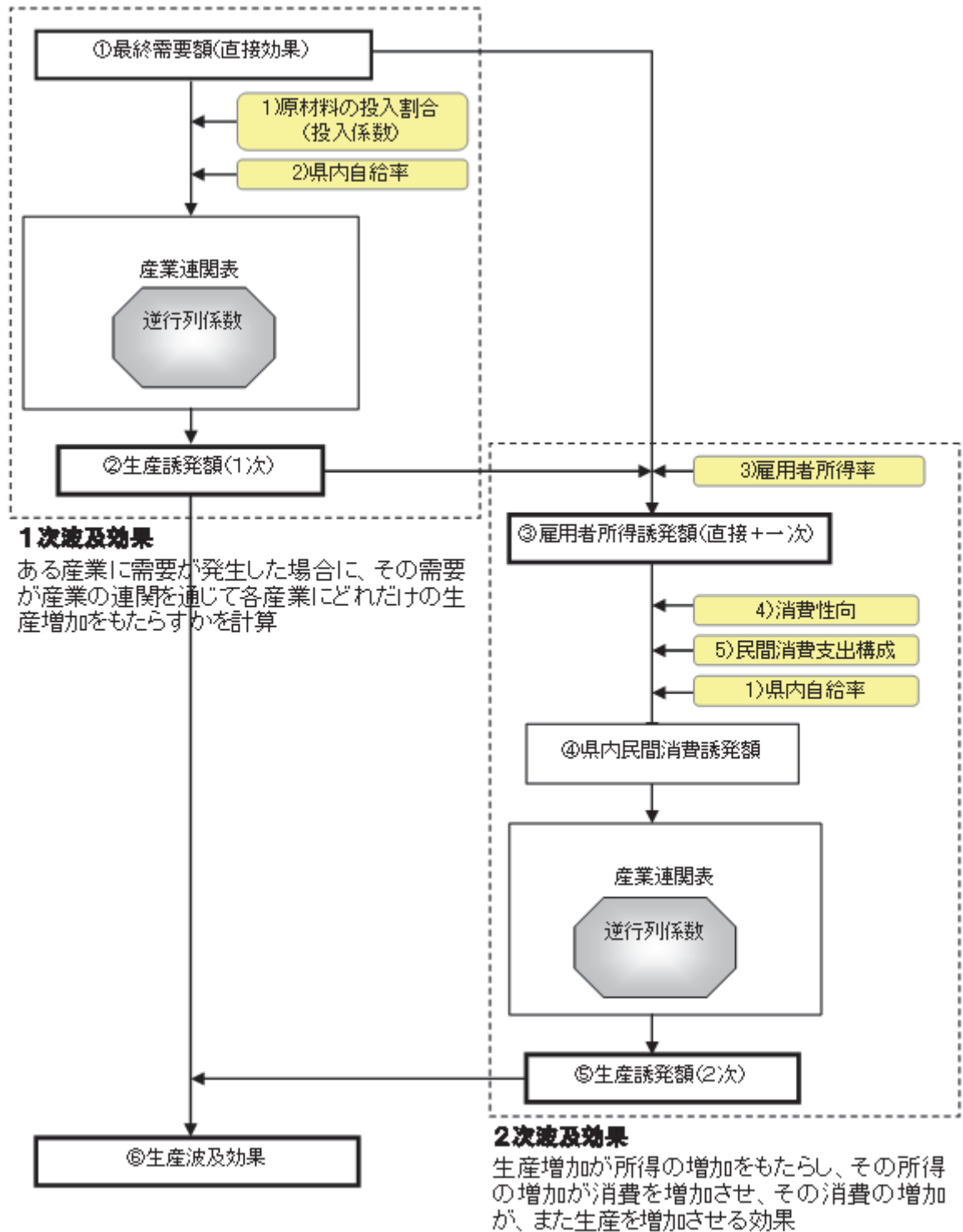


図 生産波及効果算出フロー

6. 4 経済波及効果の計測

(1) 来訪客数の変化

需要予測結果より、新幹線整備による四国4県の来訪客数の変化は、以下のとおりである。なお、需要予測では交通条件の変化が目的地の選択に影響するため、相対的に時間短縮が小さい地域は入込客数が減少している。

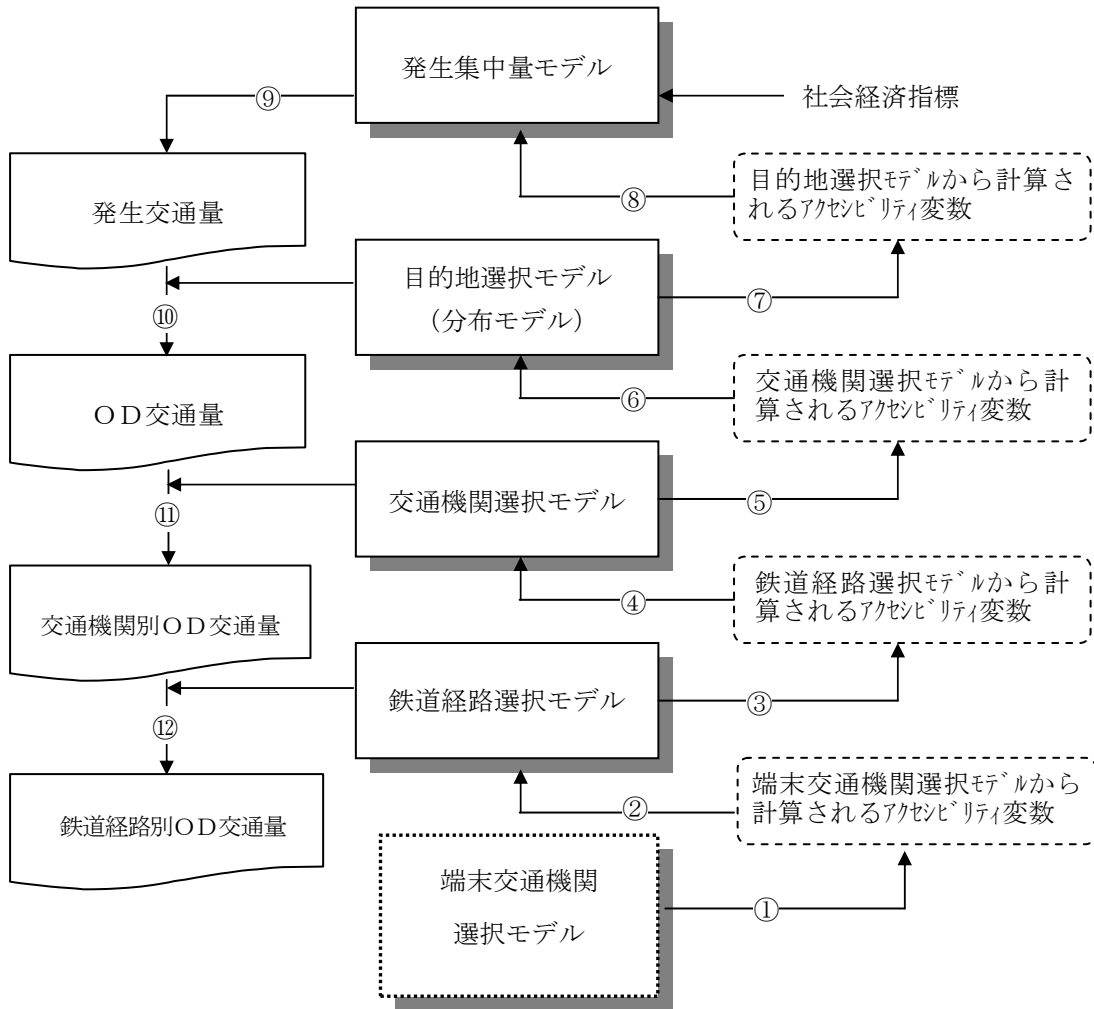
※各ケースで設定した路線の沿線のみ経済波及効果の分析を行い、非沿線は「---」とした。

表 新幹線整備による沿線各県の目的別入込客数の変化（人/日）

| | | 業務 | 観光 | 私用 | 計 |
|---------|-----|-------|-----|-----|-------|
| ケース 1 | 徳島県 | 635 | 97 | 171 | 903 |
| | 香川県 | 469 | 42 | 117 | 628 |
| | 愛媛県 | 661 | 93 | 245 | 999 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| | 合計 | 1,765 | 232 | 533 | 2,530 |
| ケース 2 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 292 | 49 | 78 | 419 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | 570 | 134 | 161 | 865 |
| | 合計 | 861 | 183 | 239 | 1,284 |
| ケース 3 | 徳島県 | 142 | 40 | 122 | 305 |
| | 香川県 | 323 | 70 | 75 | 467 |
| | 愛媛県 | 728 | 111 | 188 | 1,026 |
| | 高知県 | 497 | 132 | 130 | 759 |
| | 合計 | 1,690 | 352 | 515 | 2,557 |
| ケース 3-1 | 徳島県 | 139 | 40 | 128 | 307 |
| | 香川県 | 278 | 63 | 75 | 415 |
| | 愛媛県 | 725 | 118 | 188 | 1,032 |
| | 高知県 | 541 | 165 | 138 | 844 |
| | 合計 | 1,682 | 386 | 529 | 2,598 |

| | | 業務 | 観光 | 私用 | 計 |
|-------|-----|-------|-----|-----|-------|
| ケース 4 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 75 | 2 | 9 | 86 |
| | 愛媛県 | 756 | 68 | 217 | 1,041 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| | 合計 | 831 | 69 | 226 | 1,126 |
| ケース 5 | 徳島県 | 464 | 47 | 125 | 636 |
| | 香川県 | 589 | 86 | 139 | 813 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| | 合計 | 1,053 | 132 | 264 | 1,449 |
| ケース 6 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 608 | 88 | 155 | 851 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| | 合計 | 608 | 88 | 155 | 851 |

<需要予測のフロー>



需要予測モデルでは、新幹線の整備により、鉄道の利便性が向上し、さらに新幹線が整備された地域全体の交通利便性が向上するため、その地域への入込客数が増加するモデル構造となっている。ただし、総発生交通量の増加に比べて目的地選択による変化の割合が大きいため、交通利便性が変わらない地域では入込客数が減少してしまう地域がある。

(2) 消費増加額の変化

来訪客数の変化による消費額の変化は以下のとおりである。

消費額の変化＝需要予測による来訪客数の増減×1人あたり県内消費額

表 各県の県内消費額の変化（ケース1）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-----------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 観光・ 私用 | 徳島県 | 270 | 382 | 333 | 354 | 1,339 |
| | 香川県 | 160 | 226 | 197 | 209 | 792 |
| | 愛媛県 | 340 | 481 | 420 | 445 | 1,686 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 769 | 1,090 | 950 | 1,008 | 3,817 |
| 業務 | 徳島県 | 639 | 906 | 0 | 837 | 2,382 |
| | 香川県 | 472 | 670 | 0 | 619 | 1,761 |
| | 愛媛県 | 666 | 944 | 0 | 873 | 2,483 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 1,778 | 2,520 | 0 | 2,329 | 6,627 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース2）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-----------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|
| 観光・ 私用 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 129 | 182 | 159 | 168 | 638 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | 297 | 421 | 367 | 389 | 1,475 |
| | 4県計 | 426 | 603 | 526 | 558 | 2,113 |
| 業務 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 294 | 416 | 0 | 385 | 1,095 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | 574 | 813 | 0 | 752 | 2,139 |
| | 4県計 | 868 | 1,230 | 0 | 1,137 | 3,234 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース3）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 観光・私用 | 徳島県 | 164 | 232 | 202 | 214 | 812 |
| | 香川県 | 146 | 207 | 180 | 191 | 723 |
| | 愛媛県 | 301 | 426 | 372 | 394 | 1,492 |
| | 高知県 | 264 | 374 | 326 | 346 | 1,310 |
| | 4県計 | 875 | 1,239 | 1,080 | 1,145 | 4,337 |
| 業務 | 徳島県 | 143 | 203 | 0 | 188 | 534 |
| | 香川県 | 325 | 461 | 0 | 426 | 1,212 |
| | 愛媛県 | 733 | 1,039 | 0 | 960 | 2,732 |
| | 高知県 | 501 | 710 | 0 | 656 | 1,867 |
| | 4県計 | 1,702 | 2,413 | 0 | 2,230 | 6,345 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース3-1）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 観光・私用 | 徳島県 | 169 | 240 | 209 | 222 | 841 |
| | 香川県 | 139 | 197 | 171 | 182 | 688 |
| | 愛媛県 | 309 | 437 | 381 | 404 | 1,532 |
| | 高知県 | 305 | 433 | 377 | 400 | 1,516 |
| | 4県計 | 922 | 1,307 | 1,138 | 1,208 | 4,577 |
| 業務 | 徳島県 | 140 | 198 | 0 | 183 | 521 |
| | 香川県 | 280 | 396 | 0 | 366 | 1,042 |
| | 愛媛県 | 730 | 1,035 | 0 | 957 | 2,723 |
| | 高知県 | 545 | 772 | 0 | 714 | 2,031 |
| | 4県計 | 1,695 | 2,402 | 0 | 2,220 | 6,317 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース４）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|
| 観光・私用 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 11 | 16 | 14 | 15 | 55 |
| | 愛媛県 | 287 | 406 | 354 | 375 | 1,422 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 298 | 422 | 368 | 390 | 1,477 |
| 業務 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 75 | 107 | 0 | 99 | 280 |
| | 愛媛県 | 762 | 1,079 | 0 | 998 | 2,839 |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 837 | 1,186 | 0 | 1,096 | 3,119 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース５）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 観光・私用 | 徳島県 | 173 | 245 | 214 | 227 | 859 |
| | 香川県 | 227 | 321 | 280 | 297 | 1,124 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 400 | 566 | 494 | 524 | 1,983 |
| 業務 | 徳島県 | 468 | 663 | 0 | 612 | 1,743 |
| | 香川県 | 593 | 840 | 0 | 777 | 2,210 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 1,060 | 1,503 | 0 | 1,389 | 3,952 |

表 各県の県内消費額の変化（ケース６）（百万円/年）

| | | 交通費 | 飲食費 | 宿泊費 | お土産費 | 合計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 観光・私用 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 245 | 348 | 303 | 321 | 1,218 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 245 | 348 | 303 | 321 | 1,218 |
| 業務 | 徳島県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 香川県 | 612 | 867 | 0 | 802 | 2,281 |
| | 愛媛県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 高知県 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | 4県計 | 612 | 867 | 0 | 802 | 2,281 |

各県の産業連関表部門別の消費額の変化は以下のとおりである。

表 産業連関表部門別消費額の変化（百万円/年）

| | | 徳島県 | 香川県 | 愛媛県 | 高知県 | 合計 |
|------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ケース 1 | 運輸 （交通費） | 909 | 632 | 1,006 | --- | 2,547 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | 1,622 | 1,093 | 1,845 | --- | 4,560 |
| | 商業 （お土産費） | 1,191 | 828 | 1,318 | --- | 3,337 |
| | 合計 | 3,722 | 2,553 | 4,169 | --- | 10,444 |
| ケース 2 | 運輸 （交通費） | --- | 422 | --- | 871 | 1,294 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | --- | 757 | --- | 1,602 | 2,359 |
| | 商業 （お土産費） | --- | 553 | --- | 1,141 | 1,695 |
| | 合計 | --- | 1,732 | --- | 3,615 | 5,347 |
| ケース 3 | 運輸 （交通費） | 307 | 471 | 1,034 | 765 | 2,576 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | 637 | 847 | 1,836 | 1,410 | 4,731 |
| | 商業 （お土産費） | 402 | 617 | 1,354 | 1,002 | 3,375 |
| | 合計 | 1,346 | 1,935 | 4,224 | 3,177 | 10,682 |
| ケース 3-1 | 運輸 （交通費） | 309 | 418 | 1,039 | 850 | 2,617 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | 648 | 764 | 1,854 | 1,583 | 4,848 |
| | 商業 （お土産費） | 405 | 548 | 1,361 | 1,114 | 3,429 |
| | 合計 | 1,362 | 1,730 | 4,254 | 3,547 | 10,894 |

表 産業連関表部門別消費額の変化（百万円/年）

| | | 徳島県 | 香川県 | 愛媛県 | 高知県 | 合計 |
|-------|----------------------|-------|-------|-------|-----|-------|
| ケース 4 | 運輸 （交通費） | --- | 86 | 1,048 | --- | 1,135 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | --- | 136 | 1,840 | --- | 1,976 |
| | 商業 （お土産費） | --- | 113 | 1,373 | --- | 1,486 |
| | 合計 | --- | 335 | 4,261 | --- | 4,596 |
| ケース 5 | 運輸 （交通費） | 641 | 819 | --- | --- | 1,460 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | 1,122 | 1,441 | --- | --- | 2,563 |
| | 商業 （お土産費） | 839 | 1,073 | --- | --- | 1,913 |
| | 合計 | 2,602 | 3,334 | --- | --- | 5,936 |
| ケース 6 | 運輸 （交通費） | --- | 858 | --- | --- | 858 |
| | 対個人サービス （飲食費、宿泊費） | --- | 1,518 | --- | --- | 1,518 |
| | 商業 （お土産費） | --- | 1,123 | --- | --- | 1,123 |
| | 合計 | --- | 3,499 | --- | --- | 3,499 |

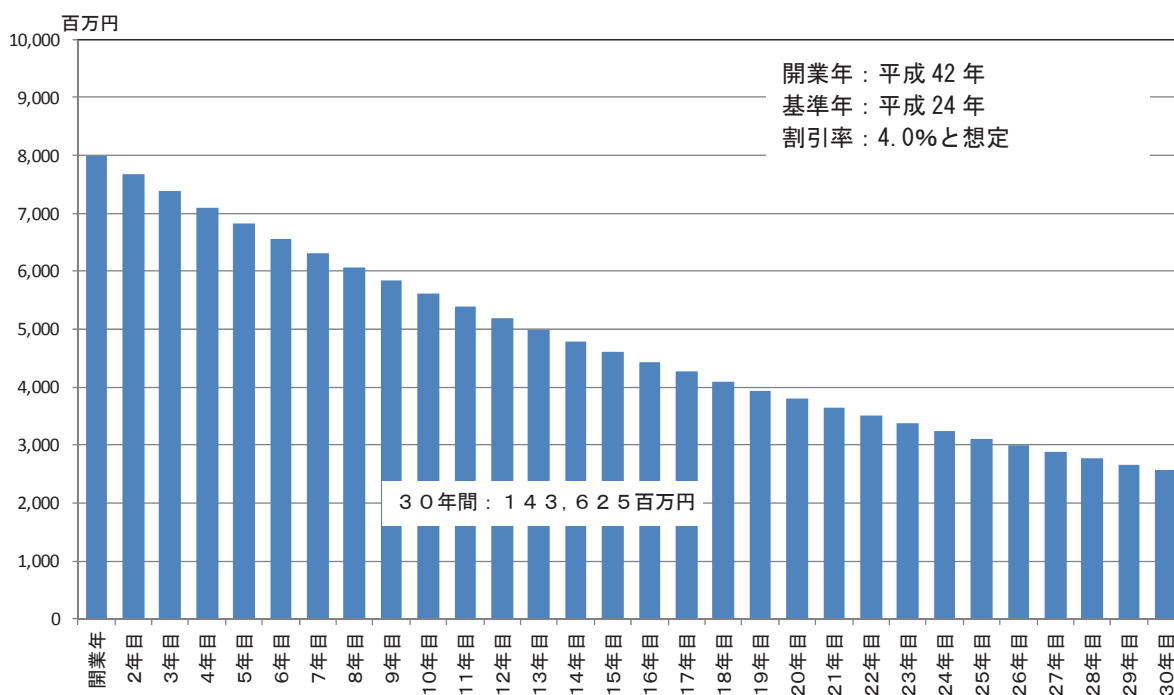
6. 5 経済波及効果の計測結果

(1) ケース 1

四国新幹線整備による経済波及効果は、ケース 1 の場合、年間 16,179 百万円/年（徳島県：5,544、香川県：4,458、愛媛県：6,177）である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 143,625 百万円となる。

表 四国新幹線整備による経済波及効果（ケース 1）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|--------|----------|----------|--------|
| 徳島県 | 3,722 | 967 | 854 | 5,544 |
| 香川県 | 2,553 | 1,052 | 852 | 4,458 |
| 愛媛県 | 4,169 | 1,206 | 802 | 6,177 |
| 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| 沿線県計 | 10,444 | 3,225 | 2,508 | 16,179 |



<参考>ケース1における愛媛県の部門別経済波及効果

経済波及効果(総合効果) (単位：百万円)

| | 生産誘発額 | 粗付加価値誘発額 | 雇用者所得 (賃金・俸給) 誘発額 |
|----------|---------|----------|-------------------------|
| 直接効果 | 4,169.0 | 2,400.5 | 1,291.6 |
| 1次間接波及効果 | 1,205.9 | 704.7 | 286.7 |
| 2次間接波及効果 | 801.8 | 532.0 | 179.3 |
| 総合効果 | 6,176.7 | 3,637.2 | 1,757.7 |

※単位未満を四捨五入しているため、合計と一致しない場合があります。

経済波及効果(36部門) (単位：百万円)

| | 生産誘発額 | 粗付加価値誘発額 | 雇用者所得 (賃金・俸給) 誘発額 |
|------------------|---------|----------|-------------------------|
| 01 農業 | 48.2 | 20.2 | 3.7 |
| 02 林業 | 2.2 | 0.9 | 0.5 |
| 03 漁業 | 9.4 | 3.2 | 0.4 |
| 04 鉱業 | 1.0 | 0.4 | 0.2 |
| 05 飲食料品 | 107.2 | 45.7 | 14.5 |
| 06 繊維製品 | 9.4 | 3.2 | 2.1 |
| 07 パルプ・紙・木製品 | 32.6 | 10.8 | 4.0 |
| 08 化学製品 | 12.0 | 2.7 | 0.9 |
| 09 石油・石炭製品 | 44.6 | 9.4 | 0.6 |
| 10 窯業・土石製品 | 4.1 | 1.9 | 1.0 |
| 11 鉄鋼 | 0.5 | 0.1 | 0.0 |
| 12 非鉄金属 | 0.5 | 0.1 | 0.0 |
| 13 金属製品 | 4.1 | 2.3 | 1.6 |
| 14 一般機械 | 2.1 | 0.8 | 0.5 |
| 15 電気機械 | 2.0 | 0.8 | 0.5 |
| 16 情報・通信機器 | 1.4 | 0.4 | 0.2 |
| 17 電子部品 | 1.0 | 0.3 | 0.2 |
| 18 輸送機械 | 2.6 | 0.5 | 0.2 |
| 19 精密機械 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 20 その他の製造工業製品 | 17.1 | 6.7 | 4.5 |
| 21 建設 | 27.1 | 11.6 | 7.4 |
| 22 電力・ガス・熱供給 | 127.4 | 68.8 | 14.5 |
| 23 水道・廃棄物処理 | 58.8 | 41.0 | 20.8 |
| 24 商業 | 1,499.4 | 970.0 | 514.0 |
| 25 金融・保険 | 245.2 | 192.2 | 57.9 |
| 26 不動産 | 277.5 | 251.5 | 5.2 |
| 27 運輸 | 1,230.8 | 583.5 | 386.3 |
| 28 情報通信 | 125.1 | 75.5 | 29.7 |
| 29 公務 | 3.2 | 2.5 | 1.4 |
| 30 教育・研究 | 30.0 | 20.9 | 15.9 |
| 31 医療・保健・社会保障・介護 | 53.8 | 32.5 | 26.8 |
| 32 その他の公共サービス | 23.8 | 18.0 | 15.6 |
| 33 対事業所サービス | 211.2 | 128.9 | 73.5 |
| 34 対個人サービス | 1,946.6 | 1,129.8 | 552.9 |
| 35 事務用品 | 14.6 | 0.0 | 0.0 |
| 36 分類不明 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |
| 合計 | 6,176.7 | 3,637.2 | 1,757.7 |

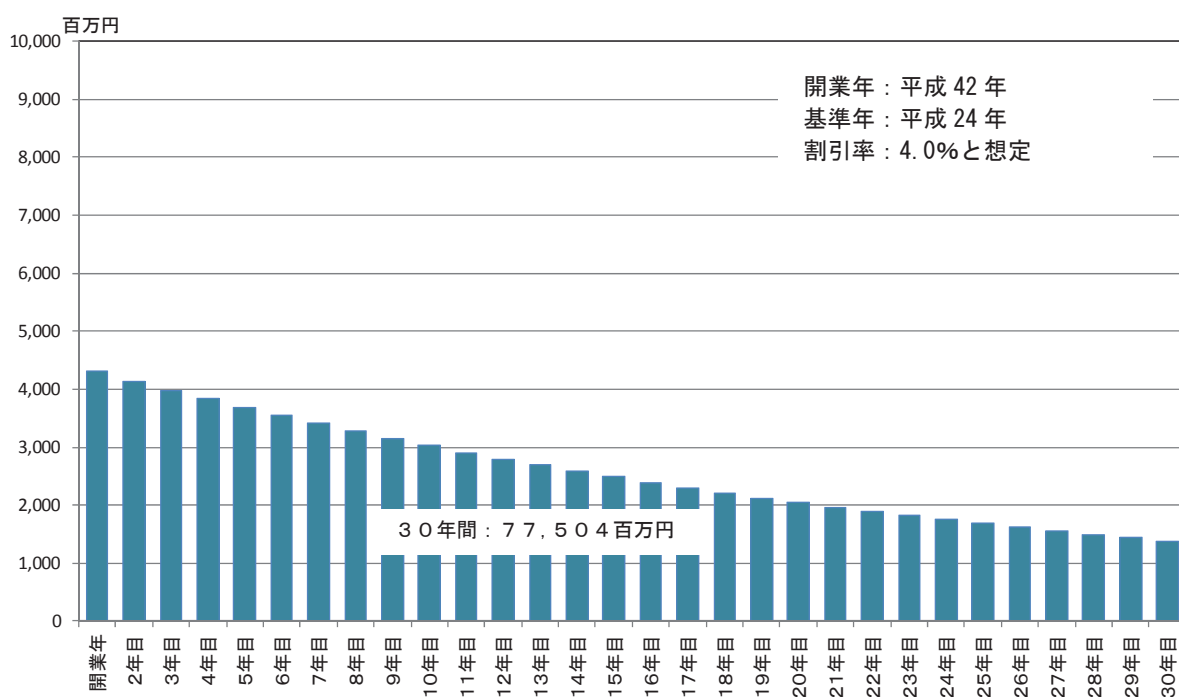
※単位未満を四捨五入しているため、合計と一致しない場合があります。

(2) ケース 2

四国横断新幹線整備による沿線県の経済波及効果は、ケース 2 の場合、年間 8,731 百万円/年（香川県：3,021、高知県：5,710）である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 77,504 百万円となる。

表 四国横断新幹線整備による経済波及効果（ケース 2）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|-------|----------|----------|-------|
| 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| 香川県 | 1,732 | 712 | 577 | 3,021 |
| 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| 高知県 | 3,614 | 1,205 | 891 | 5,710 |
| 沿線県計 | 5,346 | 1,917 | 1,468 | 8,731 |

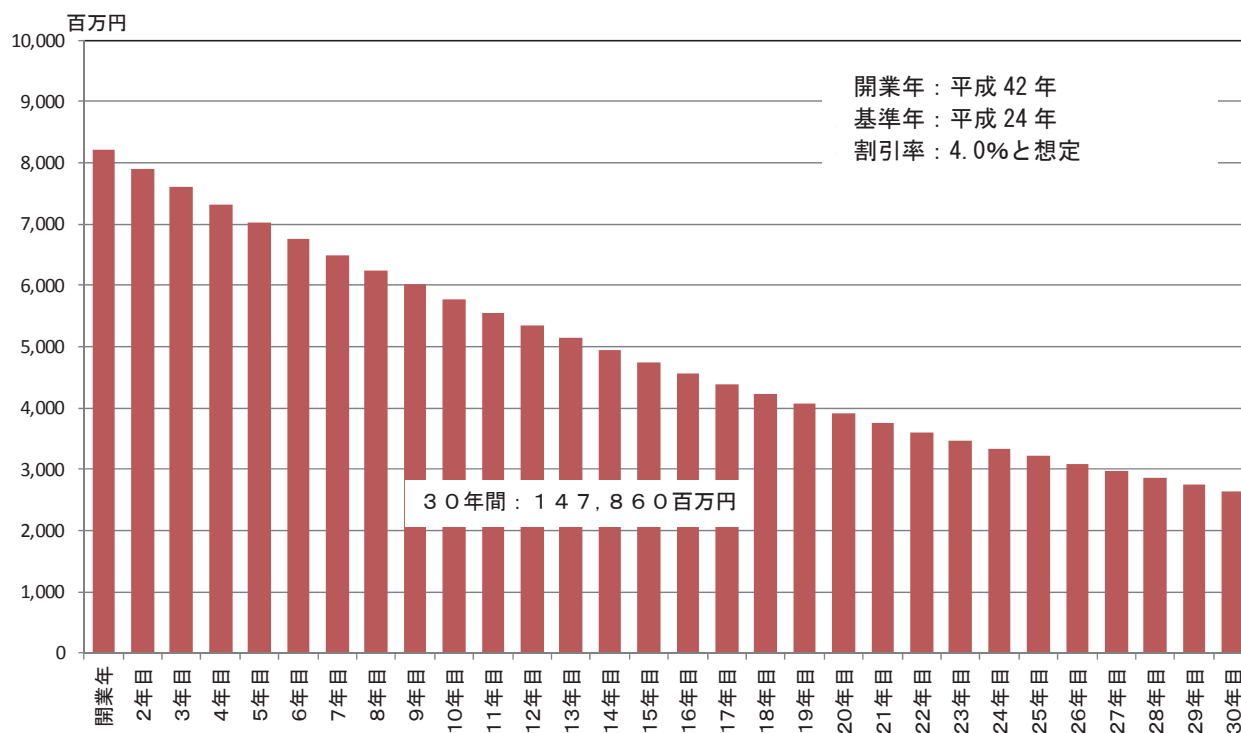


(3) ケース3

新幹線整備による経済波及効果は、ケース3の場合、年間16,656百万円/年（徳島県：2,004、香川県：3,373、愛媛県：6,260、高知県：5,019）である。開業年を平成42年と想定した場合の開業から30年間の総額は147,860百万円となる。

表 新幹線整備による経済波及効果（ケース3）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|--------|----------|----------|--------|
| 徳島県 | 1,346 | 349 | 308 | 2,004 |
| 香川県 | 1,935 | 795 | 643 | 3,373 |
| 愛媛県 | 4,224 | 1,222 | 813 | 6,260 |
| 高知県 | 3,177 | 1,059 | 783 | 5,019 |
| 沿線県計 | 10,682 | 3,425 | 2,547 | 16,656 |

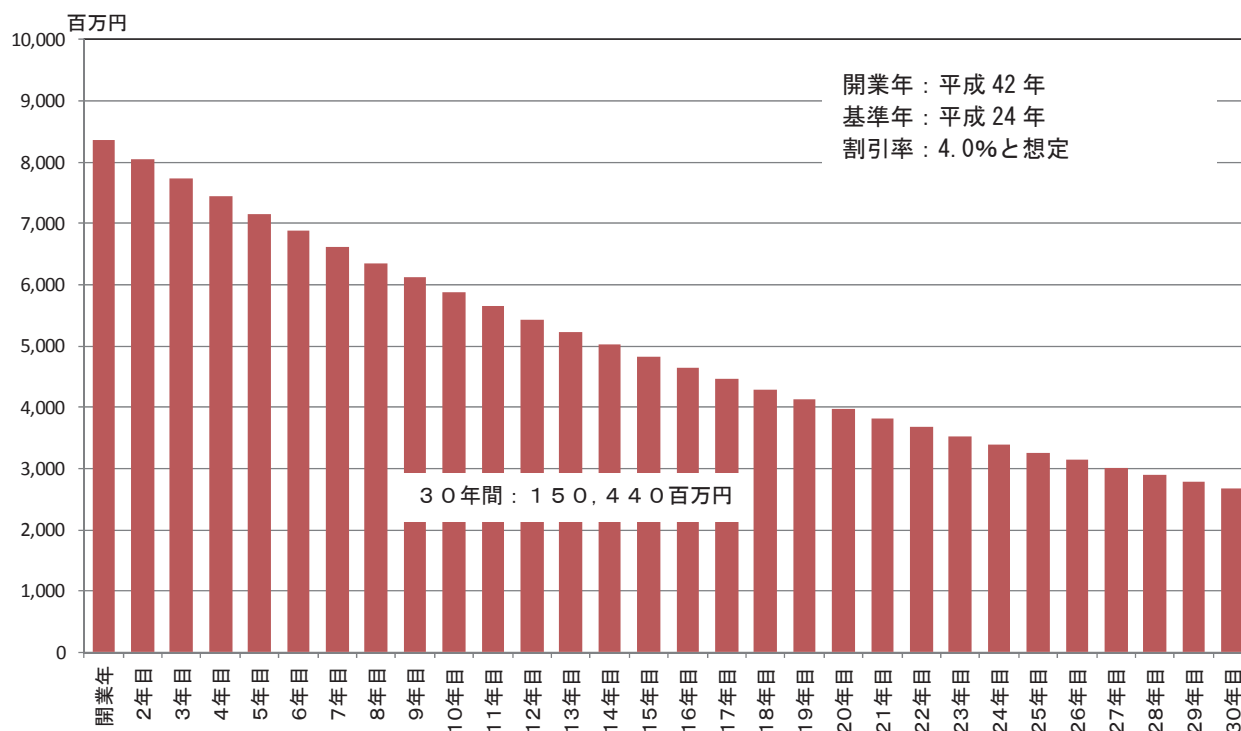


(4) ケース 3-1

新幹線整備による経済波及効果は、ケース 3-1 の場合、年間 16,947 百万円/年（徳島県：2,024、香川県：3,017、愛媛県：6,304、高知県：5,602）である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 150,440 百万円となる。

表 新幹線整備による経済波及効果（ケース 3-1）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|--------|----------|----------|--------|
| 徳島県 | 1,362 | 353 | 308 | 2,024 |
| 香川県 | 1,730 | 710 | 577 | 3,017 |
| 愛媛県 | 4,254 | 1,231 | 819 | 6,304 |
| 高知県 | 3,547 | 1,181 | 874 | 5,602 |
| 沿線県計 | 10,893 | 3,475 | 2,578 | 16,947 |

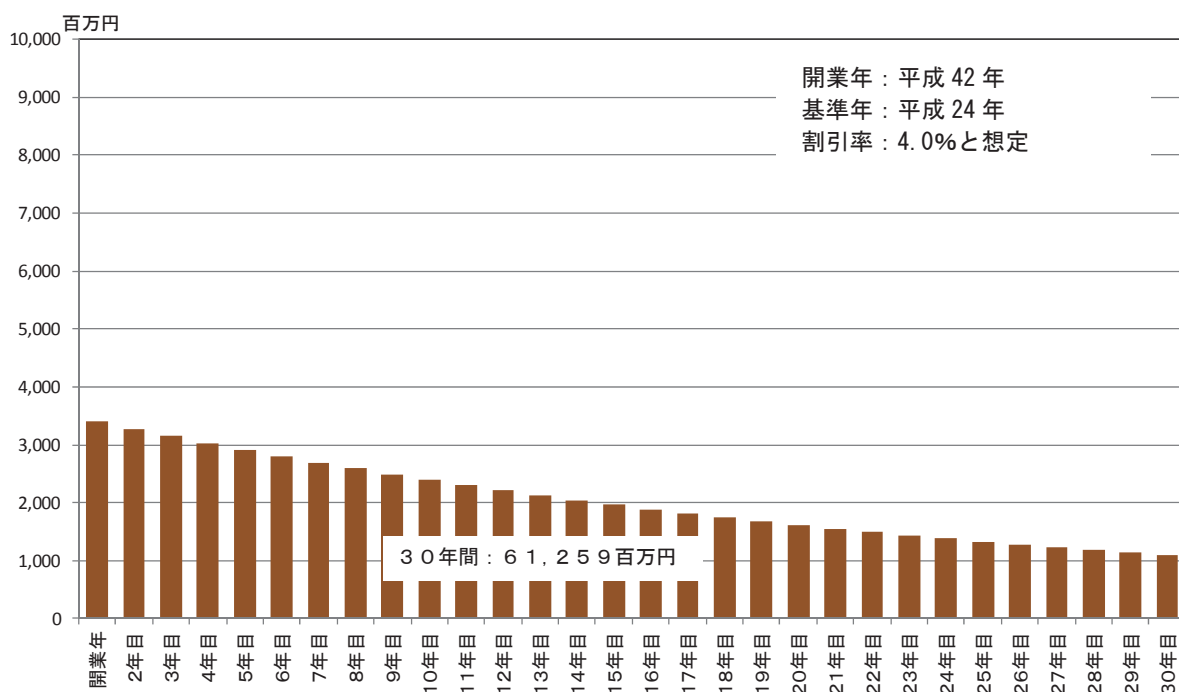


(5) ケース 4

新幹線整備による沿線県の経済波及効果は、ケース 4 の場合、年間 6,901 百万円/年（香川県：586、愛媛県：6,315）である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 61,259 百万円となる。

表 新幹線整備による沿線県の経済波及効果（ケース 4）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|-------|----------|----------|-------|
| 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| 香川県 | 335 | 139 | 112 | 586 |
| 愛媛県 | 4,261 | 1,233 | 821 | 6,315 |
| 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| 沿線県計 | 4,596 | 1,372 | 933 | 6,901 |

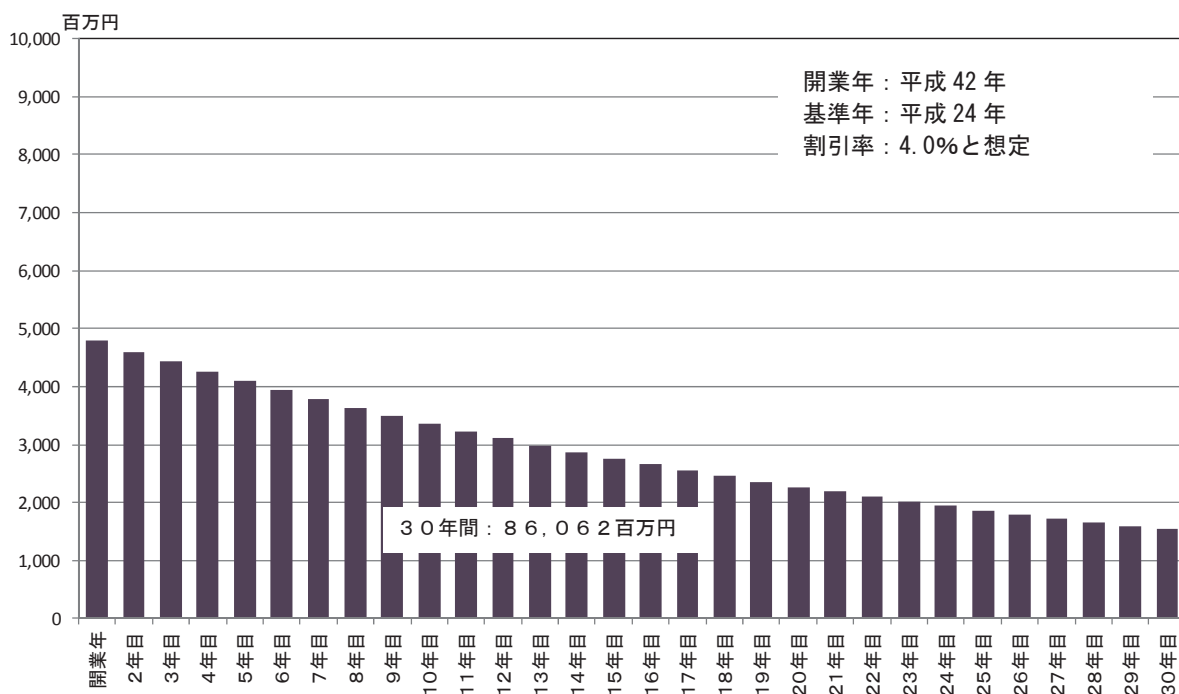


(6) ケース 5

新幹線整備による沿線県経済波及効果は、ケース 5 の場合、年間 9,695 百万円/年（徳島県：3,877、香川県：5,818）である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 86,062 百万円となる。

表 新幹線整備による沿線県の経済波及効果（ケース 5）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|-------|----------|----------|-------|
| 徳島県 | 2,602 | 676 | 598 | 3,877 |
| 香川県 | 3,333 | 1,372 | 1,113 | 5,818 |
| 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| 沿線県計 | 5,935 | 2,048 | 1,711 | 9,695 |

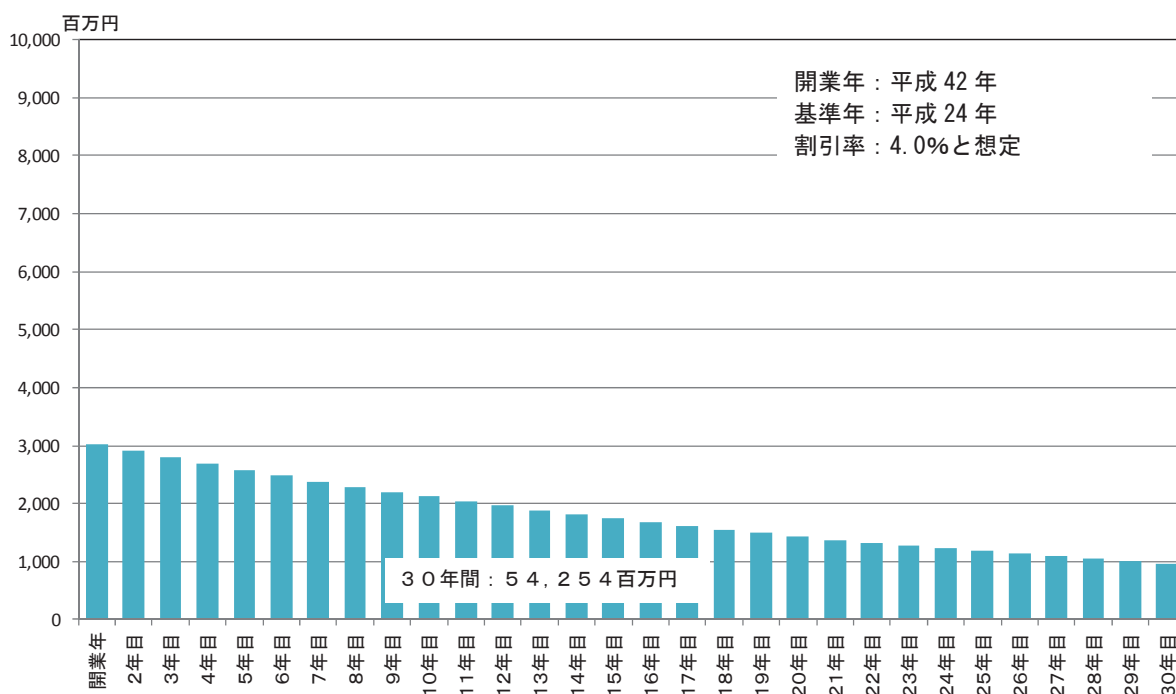


(7) ケース 6

新幹線整備による沿線県の経済波及効果は、ケース 6 の場合、年間 6,112 百万円/年である。開業年を平成 42 年と想定した場合の開業から 30 年間の総額は 54,254 百万円となる。

表 新幹線整備による沿線県の経済波及効果（ケース 6）（百万円/年）

| | 直接効果 | 1次間接波及効果 | 2次間接波及効果 | 総合効果 |
|------|-------|----------|----------|-------|
| 徳島県 | --- | --- | --- | --- |
| 香川県 | 3,499 | 1,440 | 1,172 | 6,112 |
| 愛媛県 | --- | --- | --- | --- |
| 高知県 | --- | --- | --- | --- |
| 沿線県計 | 3,499 | 1,440 | 1,172 | 6,112 |



<参考> 「産業連関分析」とは

「産業連関分析」とは、原材料から最終消費までの産業間の取引を1枚にまとめた産業連関表を用い、財・サービスが変化した場合に起こる波及効果を計測するもの

●産業連関表

- ・ある一つの産業は、他の産業から原材料や燃料などの財・サービスを購入（投入）し、これを加工（労働・資本などを投入）して新たな財・サービスを生産する。さらに、これを他の産業に対し原材料等として販売（産出）する。このような関係が各産業間で連鎖的につながり、最終需要者に対して必要な財・サービスが供給されることとなる。
- ・産業連関表はこのようなある地域における産業間の取引（経済活動）のつながりを一つの表（マトリックス）にまとめたものであり、集計期間は通常1年間である。

産業連関表のイメージ

| 需要部門 (買い手) | | 中間需要 | | | | 最終需要 | | | | 地域内生産額 A+B-C-D | |
|-----------------------|---------------|----------------------------|--------------|------------------|--------|--------|-------------|--------|-------------|-------------------|--------|
| | | 1 農 林 水 産 業 | 2 鉱 業 | 3 製 造 業 | 計 A | 消 費 | 投 資 | 輸 出 | 移 出 | | 計 B |
| 供給部門 (売り手) | | | | | | | | | | | |
| 中間 投入 | 1農林水産業 | 列 ↓ 行 → | 生産物の販路構成(産出) | | | | | | | | |
| | 2鉱業 | | | | | | 内 部 門 | | 外 部 門 | | |
| 3製造業 | 外 部 門 | | | | | | | | | | |
| 計 E | 外 部 門 | | | | | | | | | | |
| 粗 付 加 価 値 | 雇用者所得 営業余剰 | | | | | | | | | | |
| 計 F | | | | | | | | | | | |
| 地域内生産額 E+F | | | | | | | | | | | |

9地域表(北海道、東北、関東、中部、**近畿**、中国、四国、九州、沖縄)

●産業連関分析

- ・ある産業の消費額増があったとき、様々な産業の生産を増やす必要があり、結果的に消費額以上の経済活動を起こすこととなる。
- ・産業連関分析では、上記の産業連関表の部門間の関係係数を用いて、ある産業の消費額増がどれだけの経済活動に波及するかを推し量るものである。

7. 期待される整備効果

7. 1 整備新幹線整備の効果体系

新幹線整備により期待される整備効果について、以下の視点に着目し、需要動向の結果や既存の整備新幹線の開業効果を基に整理する。ただし、本報告書にて既出の事項は省略する。

表 新幹線整備の効果体系

| | | | |
|---------------------------------|------|---------------------|---|
| 利用者への効果・影響 | | 所要時間・乗換回数等 | ・所要時間・乗換回数の変化 |
| 供給者への効果・影響 | | 運賃収入 営業費用 | ・運賃・料金収入の変化 ・営業費用の変化 |
| 社会 全体 への 効果 ・ 影響 | 住民生活 | 大都市圏・中核都市等へのアクセス性向上 | ・大都市圏での滞在時間の増加、日帰り圏の拡大 |
| | 地域経済 | 地域の活性化・企業立地の促進 | ・生産額の変化 ・駅周辺の発展 ・観光入込客数の変化 |
| | 環境 | 環境の影響 | ・CO2の排出量の変化 |
| | 安全 | 安全性 | ・安全性 |
| その他上記以外の効果 | | 防災性 | ・冬季の輸送の安定性 ・非常時のリダンダンシー効果 ・高規格化による防災機能の向上 |

出典：交通政策審議会鉄道部会第1回整備新幹線小委員会資料（平成24年1月27日）を基に作成

7. 2 利用者への効果・影響

(1) 乗換え解消効果

岡山駅において分割併合を行う場合には、新大阪との間において、新幹線と在来線との乗り継ぎ移動・待ち時間が解消され、乗換負担の軽減となる。この乗換え解消による効果は、実際の乗換え、待ち時間の解消に加えて、心理的な効果も含めて、所要時間のおよそ30分短縮程度に相当する。(出典：フリーゲージトレインの導入に向けた深度化調査(平成21年3月)(独)鉄道・運輸機構)

(2) 定時性・安定性の向上

現在、JR四国内の在来線は、単線による行違い待ちによる遅延が発生している。新幹線は、他交通機関(在来線鉄道、航空、高速バス、自動車)と比較して、事故等による遅れが少なく、定時性に優れている。東海道新幹線の場合、1列車あたりの平均遅延時分は0.1~0.7分である。

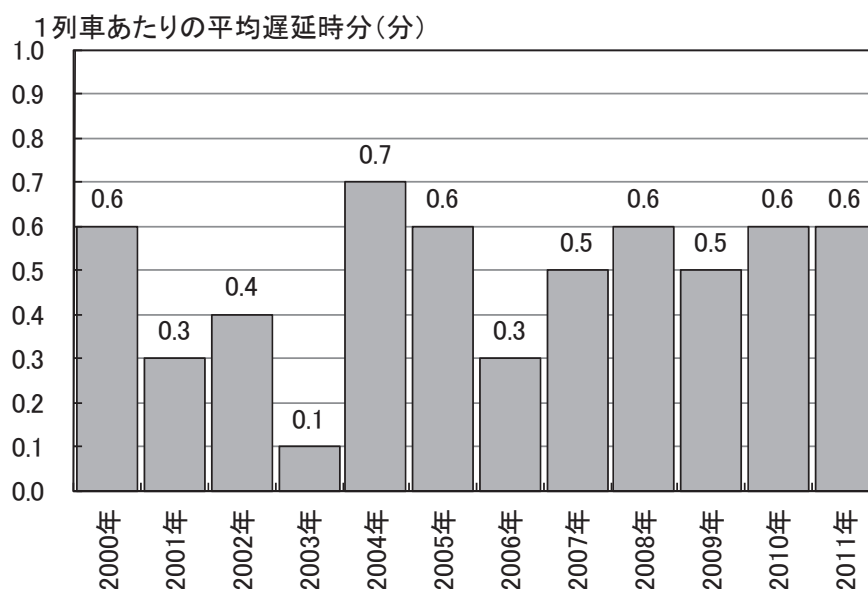
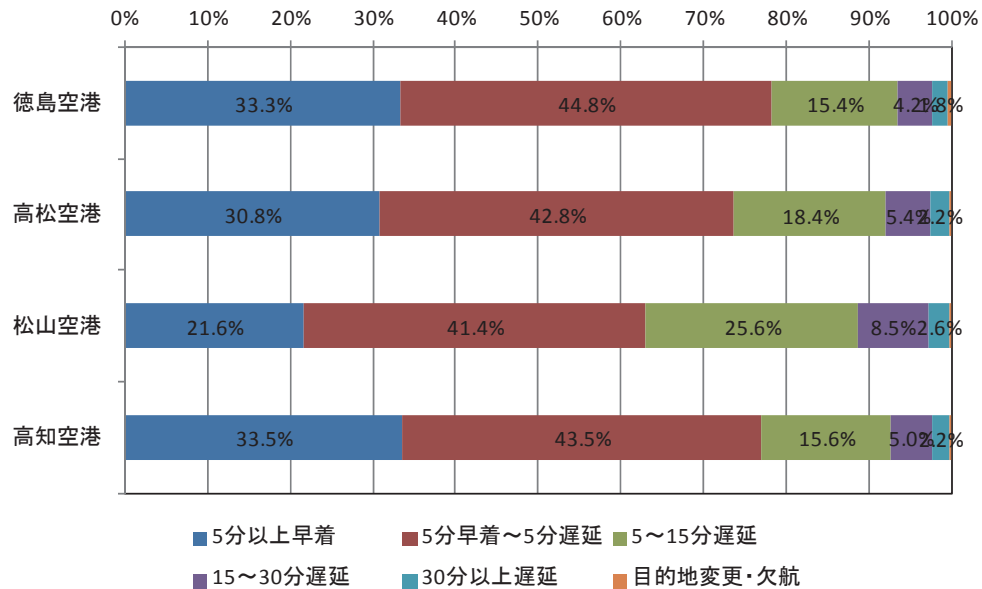


図 東海道新幹線の1列車あたりの平均遅延時分(分)

出典：JR東海環境報告書2009、JR東海アニュアルレポート

航空と比較して、天候不良による運転中止の可能性が極めて低い安定性をもっていることも、競合交通機関、特に航空と比べたメリットの一つとして期待できる。

羽田空港⇄四国各空港の運航状況をみると、欠航率は0.2～0.5%であり、40日に1回の割合で欠航がでている。また、30分以上の到着遅延が約2%となっている。



| | 徳島空港 | 高松空港 | 松山空港 | 高知空港 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 5分以上早着 | 1,094 | 1,684 | 1,291 | 1,466 |
| 5分早着～5分遅延 | 1,470 | 2,343 | 2,480 | 1,900 |
| 5～15分遅延 | 504 | 1,005 | 1,534 | 681 |
| 15～30分遅延 | 138 | 296 | 509 | 218 |
| 30分以上遅延 | 60 | 123 | 156 | 96 |
| 目的地変更・欠航 | 16 | 19 | 15 | 11 |
| 総便数 | 3,282 | 5,470 | 5,985 | 4,372 |

図 羽田空港発の四国各空港到着遅延状況（2008年10月～2010年3月）

出典：JAL、ANAのHPより作成

(3) 輸送障害軽減

現在、JR四国では、踏切障害等による輸送障害が多発している。北陸新幹線（高崎～長野）の輸送障害の実績をみると、平成16年度～平成18年度では1件も発生していない。新幹線整備により、輸送障害の軽減が期待できるとともに、これによる遅延解消も期待できる。

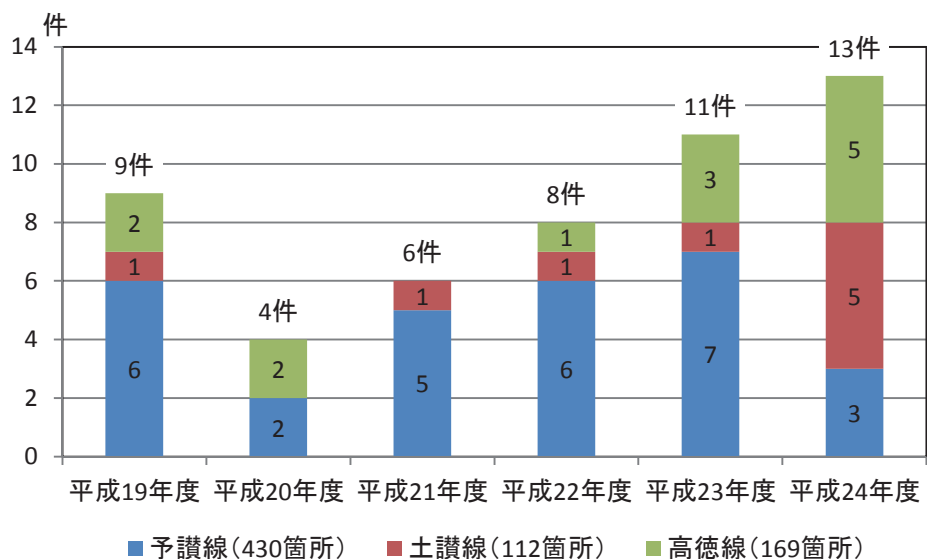


図 JR四国の路線別踏切障害件数

出典：JR四国資料

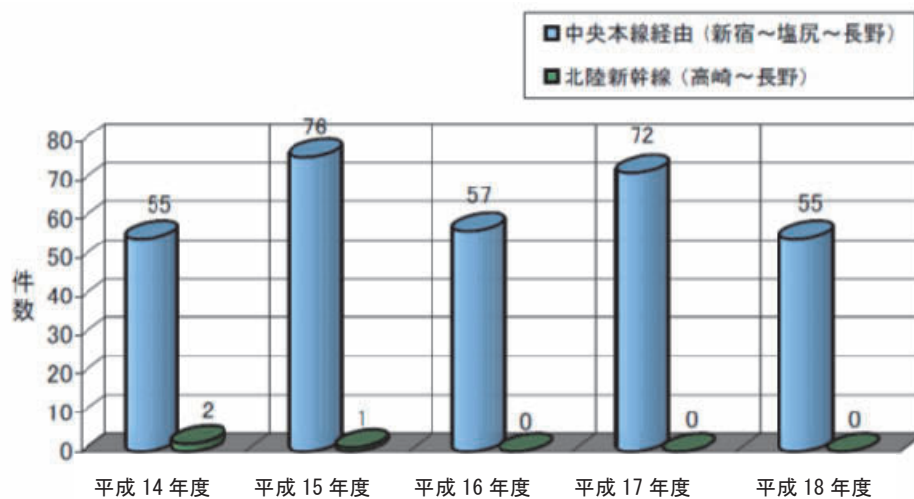
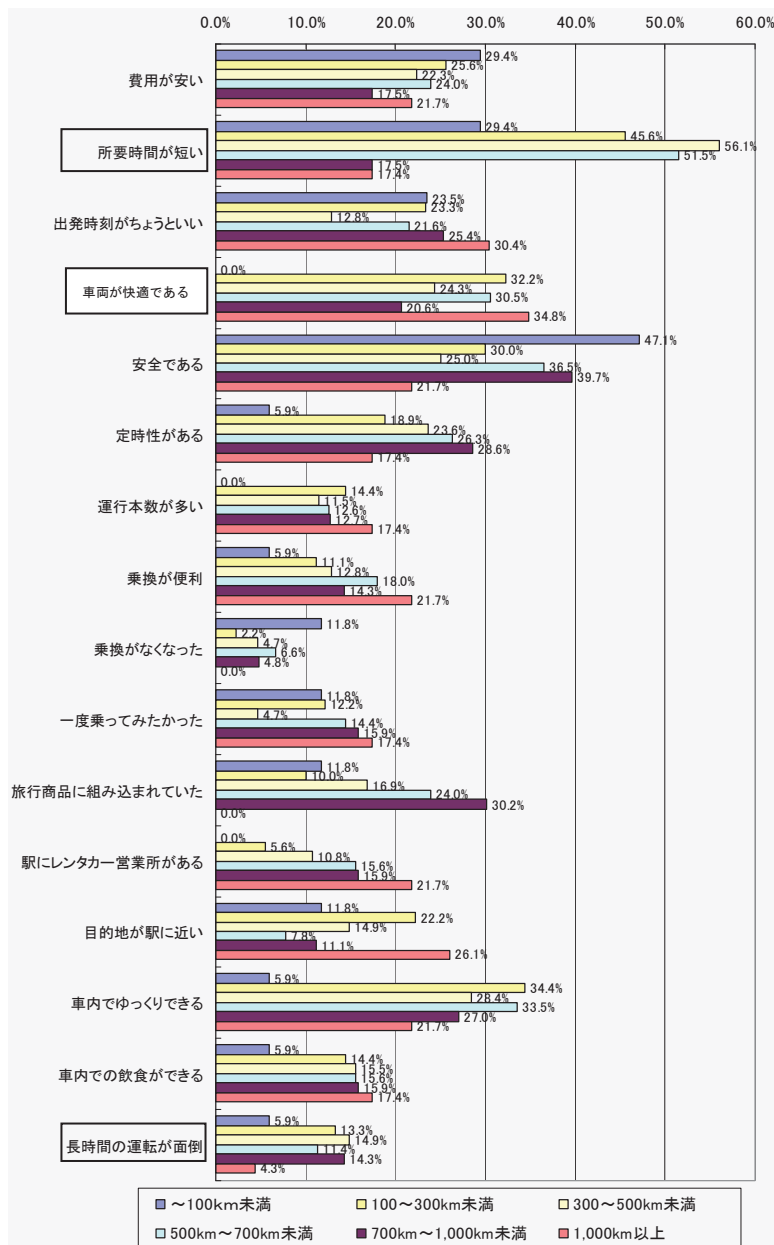


図 北陸新幹線と在来線（中央本線経由）の輸送障害件数の比較

出典：北陸新幹線（高崎・長野間）事業に関する事後評価 対応方針
（平成20年3月 （独）鉄道・運輸機構）

(4) 旅行快適性向上・バリアフリー化効果

新幹線利用理由をみると、自動車、航空に比べて利用者が多く、鉄道に優位性のある 300～500km の距離帯で、所要時間が短いことが最も評価されている。また、「車両が快適である」、「車内でゆっくりできる」等の利用理由があげられており、四国に新幹線が整備された場合においても同様の効果が期待できる。



サンプル数：1-100km 未満・17、100-300km 未満・90、300-500km 未満・148、500-700km 未満・167、700-1000km 未満・63、1000km 以上・23

注：おもな回答のみ示す

図 鉄道利用理由（距離帯別）

出典：「新幹線の在来線直通運転化に関する調査報告書（平成 17 年 3 月、鉄道・運輸機構）」
日本人旅行者アンケート調査（平成 16 年 7 月実施）

7. 3 鉄道事業者への効果・影響

(1) 輸送実績の変化

九州新幹線（新八代～鹿児島中央間）の輸送実績をみると新幹線開業後、大幅に利用者が増加している。四国における新幹線の整備により、九州新幹線と同様に大都市圏からの所要時間短縮が図られることから、利用者の大幅な増加が期待できる。

表 1日あたりの輸送実績の推移（九州新幹線 新八代～鹿児島中央開業時）

| 開業前後 | 平均利用者数 | 開業前=100 |
|-------|-----------|---------|
| 開業1年前 | 3,900 人/日 | 100 |
| 開業1年目 | 8,800 人/日 | 228 |
| 開業2年目 | 9,200 人/日 | 238 |

出典：「整備新幹線の開業効果に関する調査4 報告書」（平成18年3月）

（独）鉄道・運輸機構・（財）運輸政策研究機構

(2) 定期券利用者の増加

北陸新幹線開業後の新幹線通勤・通学定期発売実績をみると発売枚数が毎年増えている。JR四国においても特急用定期券「快て～き」が発売されているが、所要時間の短縮により、さらなる利用者増が期待できる。

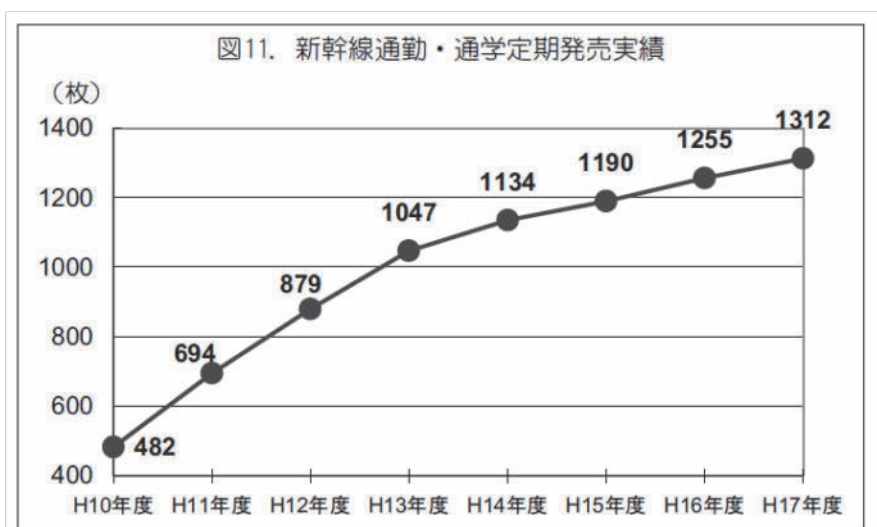


図 北陸新幹線の新幹線通勤・通学定期発売実績
（JR 東日本長野支社管轄地域発行分）

出典：「北海道新幹線札幌延伸に向けて」（平成18年12月 北洋銀行）

7. 4 社会全体への効果・影響

新幹線整備に伴う社会全体への効果・影響について分析を行う。

(1) 地域への効果

1) 大都市圏へのアクセス性向上

新幹線整備により大都市圏へのアクセス性が向上し、多くの人々が、より速く移動できるようになる。新幹線整備により、大阪へのアクセス性向上が期待できる。

2) 滞在可能時間の変化

所要時間短縮により、滞在可能時間が増加し、目的地でゆとりをもって滞在可能となる。新幹線整備により、新大阪～徳島、松山、高知間で3時間以上の滞在時間が延び、北陸新幹線などと同等の滞在可能時間の変化が期待できる。

表 滞在可能時間の変化

| 出発地 | 目的地 | 現状 | 開業後 | 滞在延長時間 |
|------|-----|---------|---------|--------|
| 新大阪駅 | 徳島駅 | 10時間57分 | 14時間35分 | 3時間38分 |
| | 高松駅 | 13時間32分 | 15時間11分 | 1時間39分 |
| | 松山駅 | 8時間35分 | 12時間41分 | 4時間06分 |
| | 高知駅 | 9時間54分 | 14時間13分 | 4時間19分 |

※新幹線整備後のダイヤは、平成24年4月時点の新大阪駅発着の時刻から運行計画の検討結果を基に設定

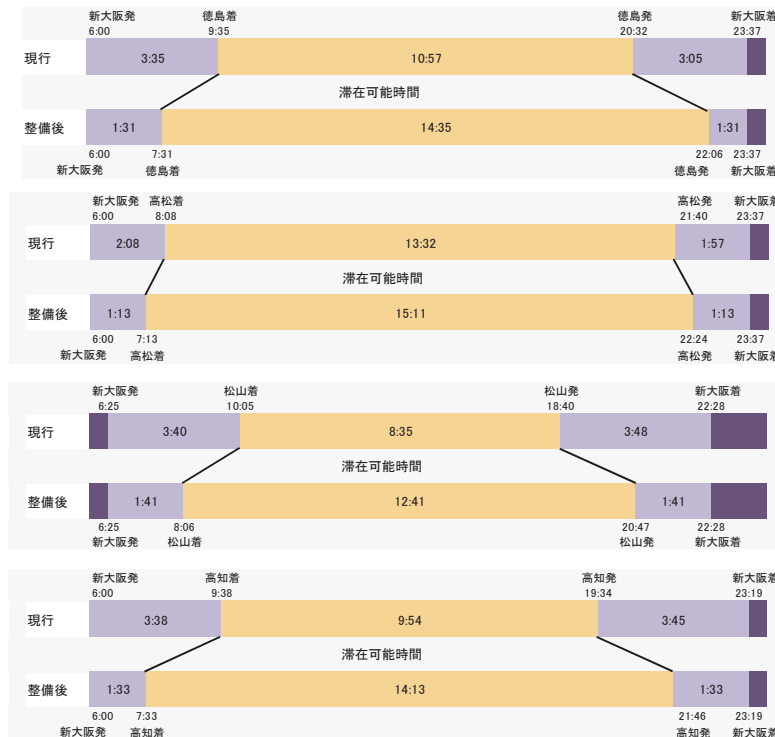


図 新幹線整備による各都市の滞在可能時間の変化 (試算)

(参考) 表 北陸新幹線開業による滞在可能時間の変化

| 出発地 | 目的地 | 現状 | 開業後 | 滞在延長時間 |
|-----|-----|---------|---------|---------|
| 東京駅 | 長野駅 | 11時間00分 | 14時間20分 | 約3時間20分 |

3) 地域への入込客数の増加

東北新幹線八戸延伸前の平成12年度と開業後の平成17年度を比較すると、八戸地域が含まれている青森南部への入込客数が5,444千人/年から7,209千人/年と1.32倍に増えている。また、鉄道での来訪者も1.89倍に増えている。

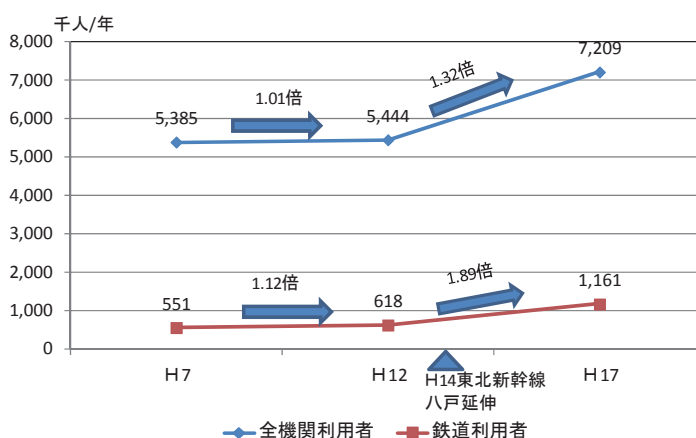


図 新幹線整備による青森南部（八戸周辺）の入込客数の変化（全国発）

出典：全国幹線旅客純流動調査（H7～H17）

また、地域間でみると、盛岡地域から青森南部への入込客数は、平成7年から平成12年では減少しているが、東北新幹線八戸開業後の平成17年では、平成12年と比較して1.40倍に増えている。

新幹線整備により、地域間の交流が盛んになっており、四国に新幹線を整備した場合においても、四国内の地域間の交流が盛んになることが期待できる。

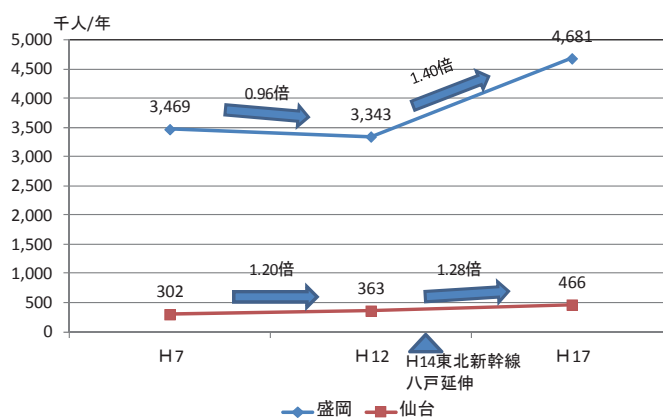


図 新幹線整備による青森南部（八戸周辺）の入込客数の変化（盛岡、仙台発）

出典：全国幹線旅客純流動調査（H7～H17）

4) 駅周辺の発展

新幹線整備により新たに作られた北陸新幹線の佐久平駅では、駅開業当初は、周辺にマンションや商業施設はなかったが、新幹線開業後にイオンなどの大規模商業施設が立地し、駐車場やマンションも建てられ、大きな発展を遂げている。

一方、ターミナル駅である九州新幹線の鹿児島中央駅においては、駅の増築工事を行ったことにより、駅構内の商業施設（アミュプラザ鹿児島）の売上が伸びている。また、駅前広場の再整備により市電を駅前広場内に移設し、利便性を向上させている。

四国地域においても新幹線整備とともに駅周辺整備を一体的に行うことにより、駅周辺の発展が期待できる。

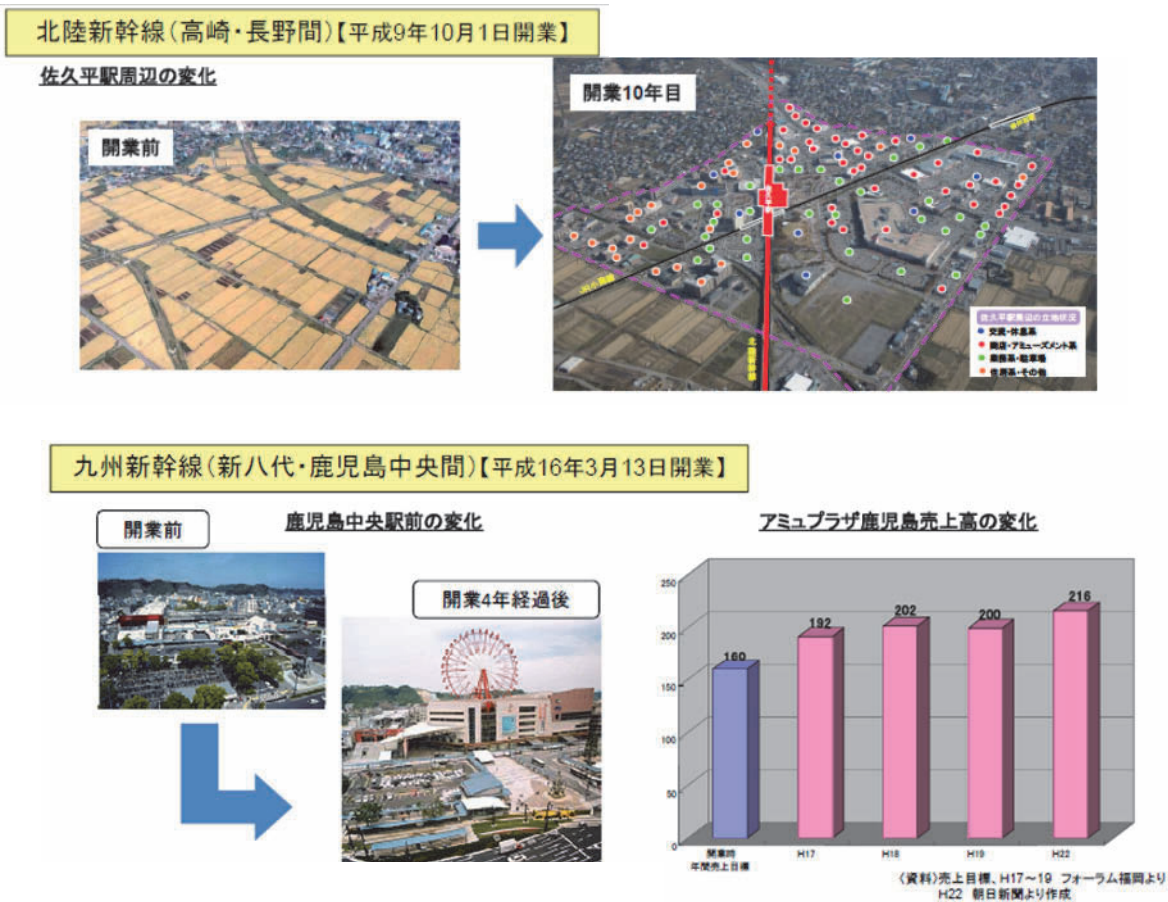


図 新幹線駅整備による駅周辺の発展

出典：交通政策審議会鉄道部会第1回整備新幹線小委員会資料（平成24年1月27日）

5) 観光への効果

新幹線整備による大都市圏からの利便性向上等により、東北新幹線および九州新幹線の観光入込客数が増加している。四国にも多くの観光地が点在していることから、新幹線整備により観光入込客数が増加することで、四国経済の活性化が期待できる。

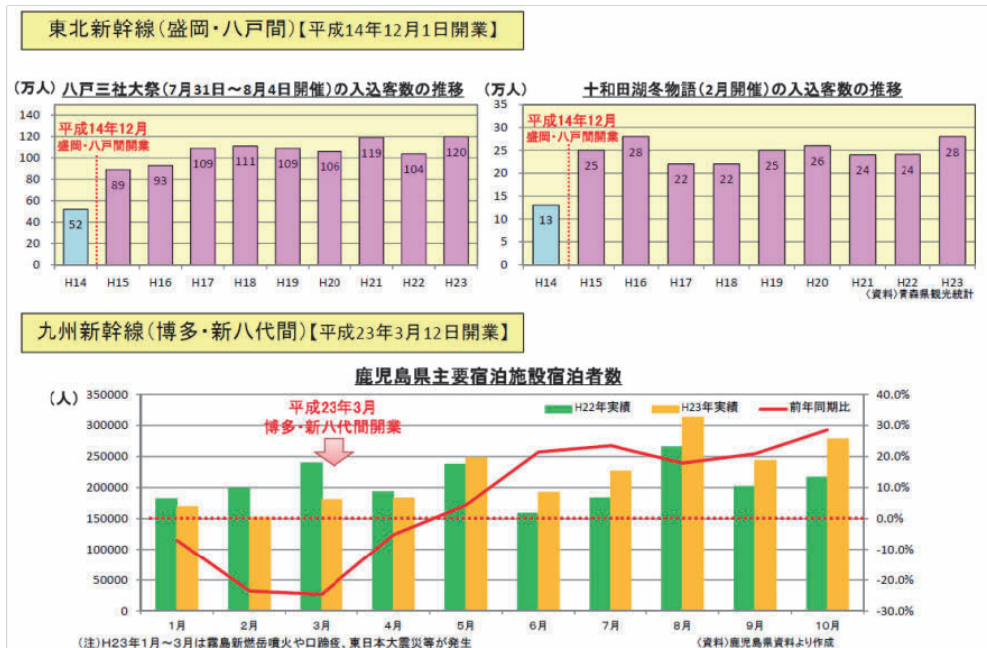


図 観光入込客数の変化

出典：交通政策審議会鉄道部会第1回整備新幹線小委員会資料（平成24年1月27日）



図 四国の主な観光地

出典：「GoodLuckTrip 四国」（発行：四国ツーリズム創造機構、四国運輸局）

6) 新幹線開業に合わせた観光特急の運行

JR九州では九州新幹線開業に合わせて、「指宿のたまて箱」という指宿付近に伝わる浦島太郎伝説に因む観光特急をデビューさせている。外観も車内もユニークな列車となっており、観光客で人気の列車となっている。

JR九州では、新幹線と接続した「特急 ゆふいの森」、「特急 A列車で行こう」、「SL人吉」など、新幹線と観光特急をセットとしたモデルケースを設定し、人気を得ている。



図 JR九州の人気特急「指宿のたまて箱」

出典：JR九州HP

7) 地域知名度向上、イメージアップ効果

山形新幹線・秋田新幹線開業により、県外に居住し新幹線を利用する人の約3割以上が山形・秋田県が身近になったと回答している。四国における新幹線整備においても、旅行地のイメージアップにつながる事が期待できる。

また、直結した大都市圏側（新大阪駅）の駅の案内、ホーム、時刻表などに高松・徳島・松山・高知の地名が掲げられることにより、沿線地域の知名度向上に寄与する。さらに、キャンペーン等を並行して集中的に実施することで、相乗効果も期待できる。

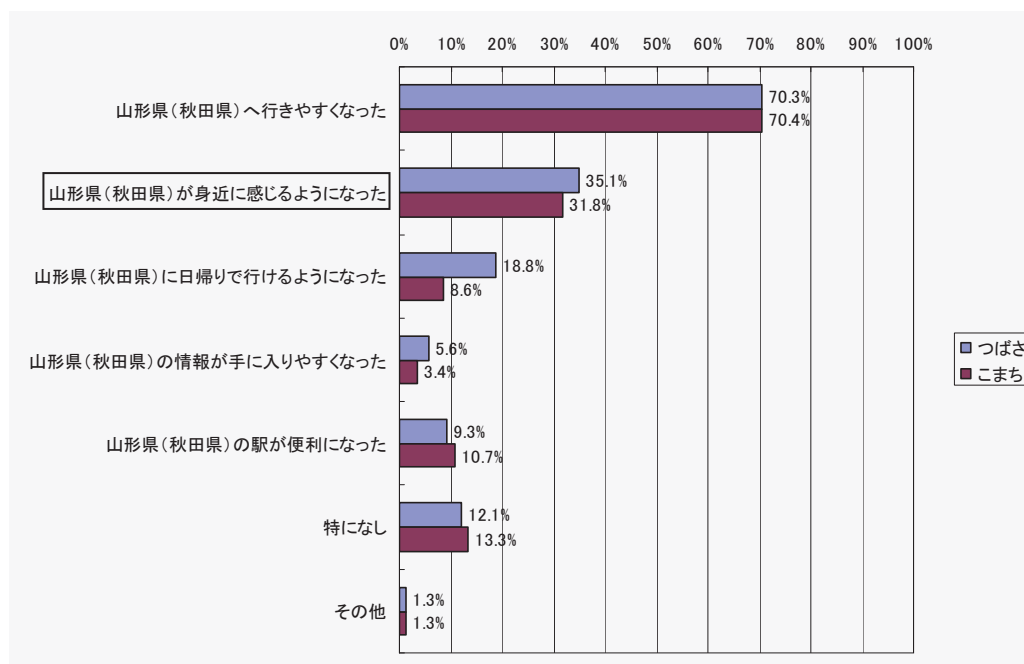


図 観光目的利用者の新幹線開業によって良くなったこと(県外居住者)
 資料：「新幹線直通運転化事業調査報告書（平成15年3月、日本鉄道建設公団）」
 山形・秋田新幹線利用者アンケート（平成14年7月実施）

8) 企業活動への効果

北陸新幹線整備により、沿線の長野市、上田市では、商業小売面積の変化および小売年間販売額の変化とともに全国平均・長野県平均を大幅に上回っており、商業活動の活性化が確認されている。また、北陸新幹線開業後にコンベンション参加人員が大幅に増加しており、交流人口の活発化が地域振興に寄与していると考えられる。

四国地域においても、沿線地域と大都市圏が直結、時間距離が短縮され、大都市圏との直接交流圏が形成されることにより、両地域の企業にとって商圈等の市場拡大とコミュニケーションに要する費用の低下、それに伴う利潤増大が期待できる。

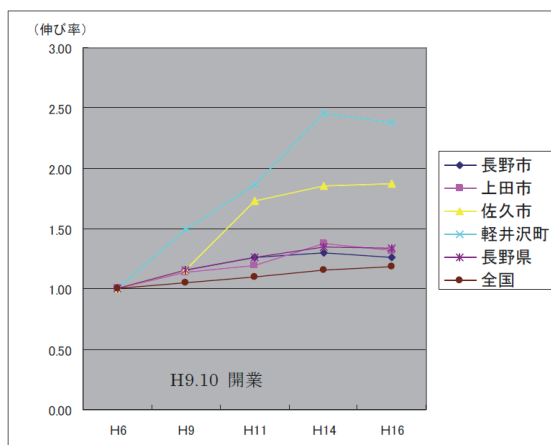


図 商業小売面積の変化

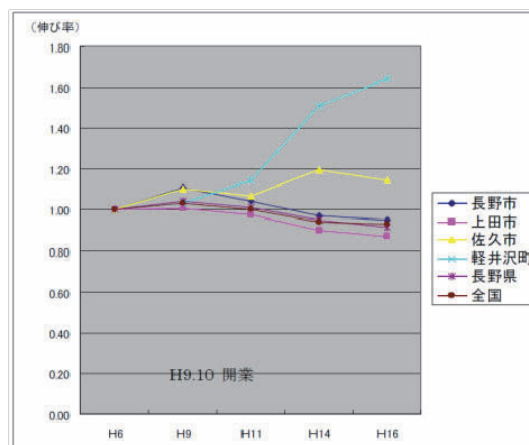
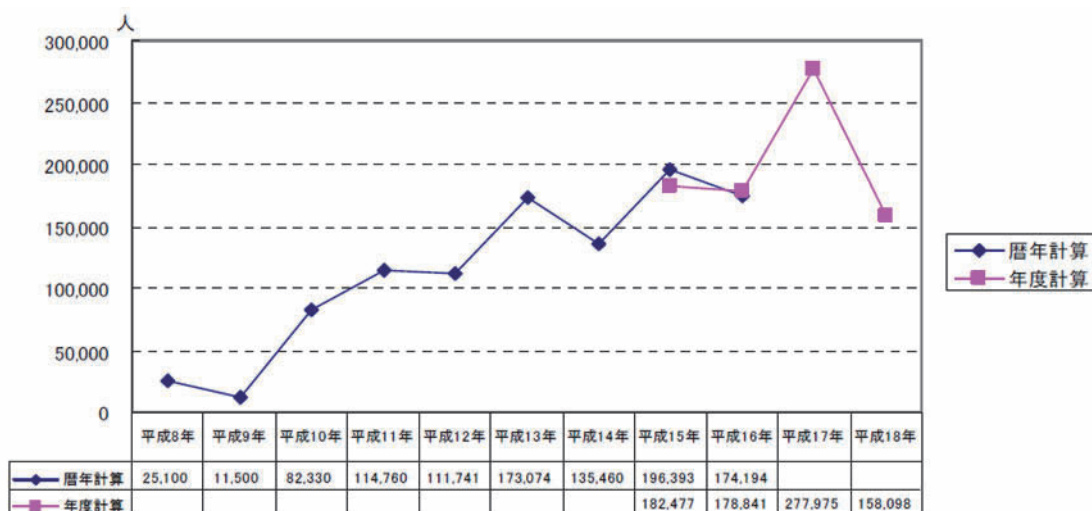


図 小売年間販売額の変化

出典：北陸新幹線（高崎・長野間）事業に関する事後評価 対応方針（平成 20 年 3 月 （独）鉄道・運輸機構）



H9.10 開業

図 長野市におけるコンベンション参加人員総数の推移

出典：北陸新幹線（高崎・長野間）事業に関する事後評価 対応方針（平成 20 年 3 月 （独）鉄道・運輸機構）

9) 地域経済への効果

① 沿線人口

山形新幹線沿線、非沿線地域での人口の時系列動向比較から、県全体としては減少傾向の中、山形新幹線沿線地域、特に山形市を中心とした地域（具体的には、天童市、東根市等）への一定程度の人口定着、都市化の面で効果があったものと考えられる。

四国各地域においても人口減少に直面しており、新幹線整備により、人口減少傾向の抑制が期待できる。

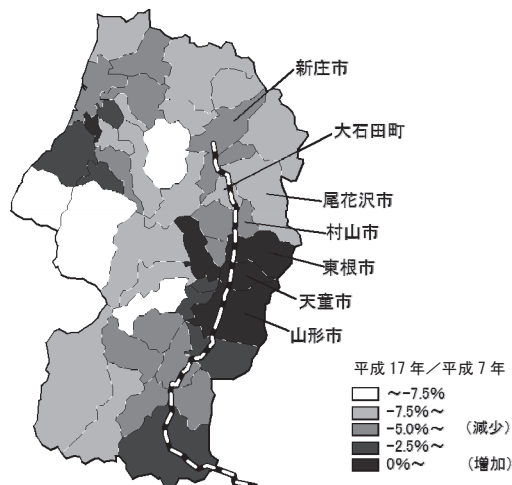


図 人口増加率(平成17年/平成7年)

資料：総務省統計局、国勢調査、各年度

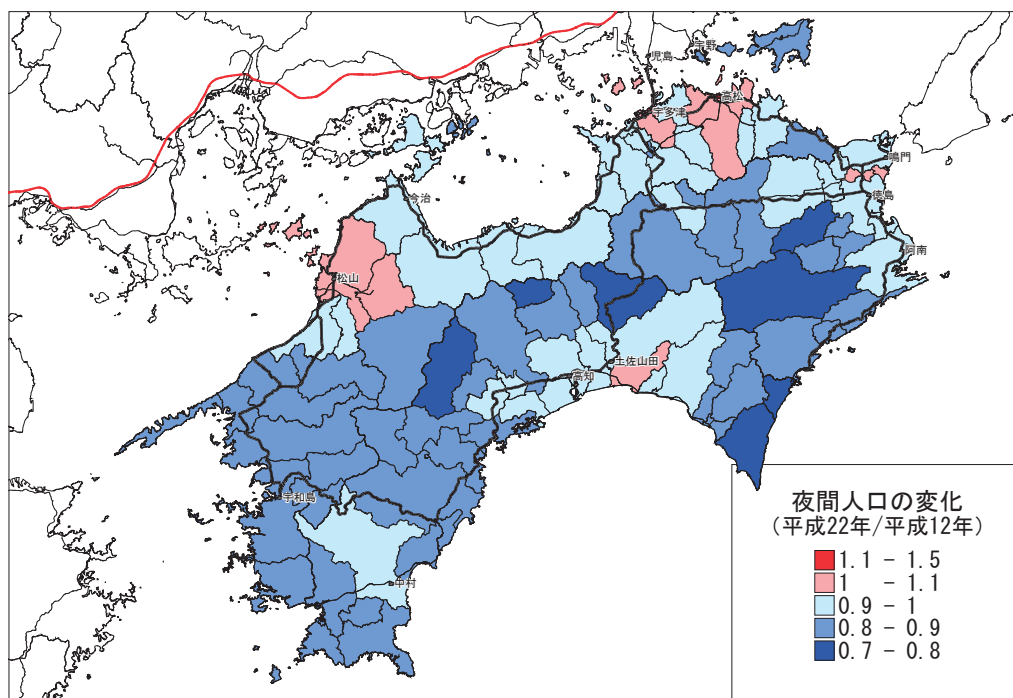


図 四国4県の夜間人口の増減率(平成22年/平成12年)

② 商業地価

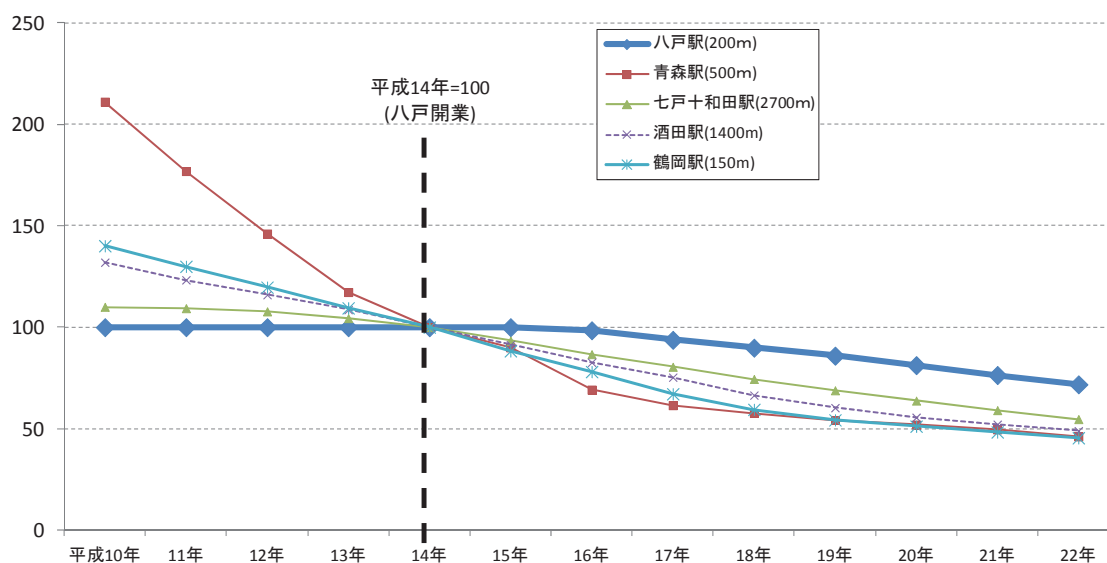
東北新幹線開業前より、商業地価は減少傾向にある。ただし、沿線都市となった八戸市(八戸駅周辺)では、非沿線のままの七戸町(現七戸十和田駅周辺)や青森市(青森駅)、酒田市(酒田駅)、鶴岡市(鶴岡駅)と比較して、開業後の地価下落率が小さくなっていることが分かる。新幹線の開業が商業地価低下の抑制になっているものと推察される。

四国地域においても、新幹線沿線で商業地価低下の抑制が期待できる。

表 東北新幹線駅周辺の商業地価の推移(実数)

(円)

| | 平成10年 | 平成11年 | 平成12年 | 平成13年 | 平成14年 | 平成15年 | 平成16年 | 平成17年 | 平成18年 | 平成19年 | 平成20年 | 平成21年 | 平成22年 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 八戸駅(200m) | 128,000 | 128,000 | 128,000 | 128,000 | 128,000 | 128,000 | 126,000 | 120,000 | 115,000 | 110,000 | 104,000 | 97,800 | 91,900 |
| 青森駅(500m) | 549,000 | 460,000 | 380,000 | 305,000 | 260,000 | 234,000 | 180,000 | 160,000 | 150,000 | 141,000 | 135,000 | 129,000 | 120,000 |
| 七戸十和田駅(2700m) | 49,500 | 49,200 | 48,500 | 47,000 | 45,000 | 42,000 | 39,000 | 36,200 | 33,500 | 31,000 | 28,700 | 26,600 | 24,600 |
| 酒田駅(1400m) | 198,000 | 185,000 | 174,000 | 163,000 | 150,000 | 137,000 | 124,000 | 113,000 | 99,700 | 90,500 | 83,300 | 78,200 | 73,400 |
| 鶴岡駅(150m) | 192,000 | 178,000 | 164,000 | 150,000 | 137,000 | 121,000 | 107,000 | 92,000 | 81,400 | 74,400 | 70,100 | 66,200 | 62,300 |



(注) 東北新幹線沿線：八戸駅、東北新幹線非沿線：青森駅、七戸十和田駅、酒田駅、鶴岡駅

(資料) 八戸駅、青森駅、七戸十和田駅：国土交通省「都道府県地価調査」

酒田駅、鶴岡駅：国土交通省「地価公示」

図 東北新幹線駅周辺の商業地価の推移

出典：「平成23年度整備新幹線の開業効果に関する調査 報告書(概要版)」

(平成24年3月 (独) 鉄道・運輸機構)

10) リダンダンシーの確保

国が公表した南海トラフの巨大地震の想定では、四国全域をはじめとして広範な地域に多大な被害をもたらすことが示された。その中で、四国内の在来線は、海沿いや山間地を通るため、必ずしも災害に強いとは言えず、災害時には長期不通の可能性が考えられ、この場合地域間流動の停滞が生じてしまう。

一方、新幹線は、トンネルや高架構造の新設により、災害に強い鉄道網を形成することが可能となる。これにより、災害時に不通となる可能性のある路線の代替経路としての活用や、近い将来に発生が予想される南海トラフ地震等の避難および災害復旧に必要な物資輸送等が可能となり、四国の鉄道ネットワークの信頼性確保に寄与することが期待される。

全国知事会の「日本のグランドデザイン構想会議」や、近畿ブロック知事会においても、リダンダンシーの確保に向けた提言が出されている。

日本再生デザイン ～分権と多様化による、日本再生～

2. 具体的な施策

(1) 国土軸のリダンダンシーの確立

- 成長戦略とリダンダンシーの観点から、成長セクターに近接する日本海側の戦略的位置付けや太平洋ベルトのバックアップ、東日本大震災からの早期復興にも留意し、国土軸を複線化する。
- 「日本海道」の完成をはじめとする基幹交通ネットワークの構築（陸の道）
 - 日本海側の道路の早期整備と太平洋側への横断軸整備
 - 高速道路等のミッシングリンクの解消
 - リニア中央新幹線（東京－大阪間）に加え、北海道から本州（日本海側）、四国・九州までの全国新幹線網の早期整備の促進

平成24年10月 全国知事会 日本のグランドデザイン構想会議

高速交通体系の整備による広域的なリダンダンシーの確保に向けた提言

2. 高速鉄道網の整備促進等

現在、首都圏と近畿地方を結ぶ新幹線は東海道新幹線しかなく、大阪以西の西日本についても山陽新幹線しかないため、新幹線をはじめとする既存の高速鉄道網に甚大な被害が生じた場合は、旅客輸送、貨物輸送に大きな影響が生じ、西日本のみならず日本経済全体の停滞が懸念されることから、高速鉄道網の多重化を図り、国土軸のリダンダンシー確立を掲げる「日本再生デザイン」の実現に向け、国家戦略として以下の措置を講ずること。

(1) 高速鉄道網の整備促進

- ・リニア中央新幹線の大阪までの全線同時開業や北陸新幹線の敦賀までの早期完成・開業、大阪までのフル規格での整備を促進すること。

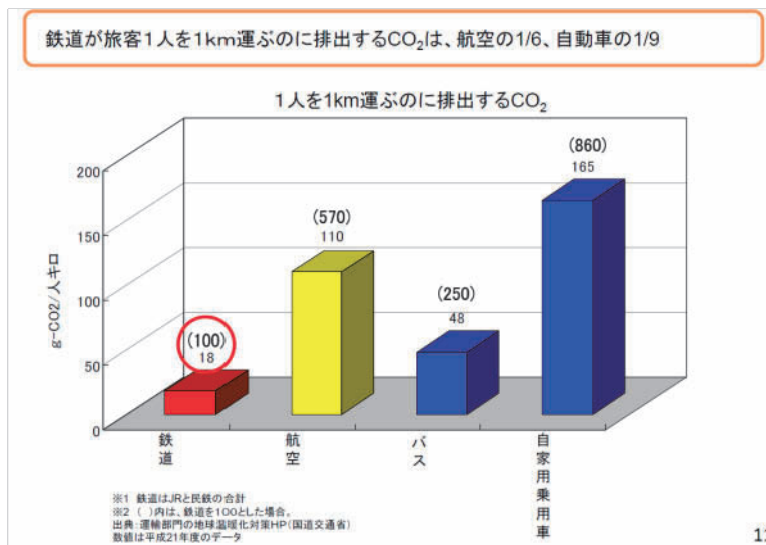
(2) 高速鉄道網の整備に向けた調査の実施等

- ・全国新幹線鉄道整備法に基づく基本計画に位置づけられた山陰新幹線や四国新幹線の整備計画への格上げに向けた調査など、その実現に取り組むこと。
- ・フリーゲージトレイン・ミニ新幹線の導入など、様々な手法により在来線の利便性の向上などに取り組み、西日本における高速鉄道網の多重化を図ること。

平成24年12月5日 近畿ブロック知事会

(2) 環境への効果 (CO₂削減効果等)

鉄道は環境にやさしい交通手段であり、鉄道が旅客1人を1km運ぶのに排出するCO₂は、航空の1/6、自動車の1/9である。さらに、航空機と新幹線を比較すると、1座席あたりエネルギー消費量が約1/8、CO₂排出量が約1/12である。四国における新幹線整備による航空、自動車から鉄道への転換によりCO₂削減効果等の環境保全効果が期待できる。



11

図 環境にやさしい鉄道輸送

出典: 交通政策審議会鉄道部会第1回整備新幹線小委員会資料(平成24年1月27日)

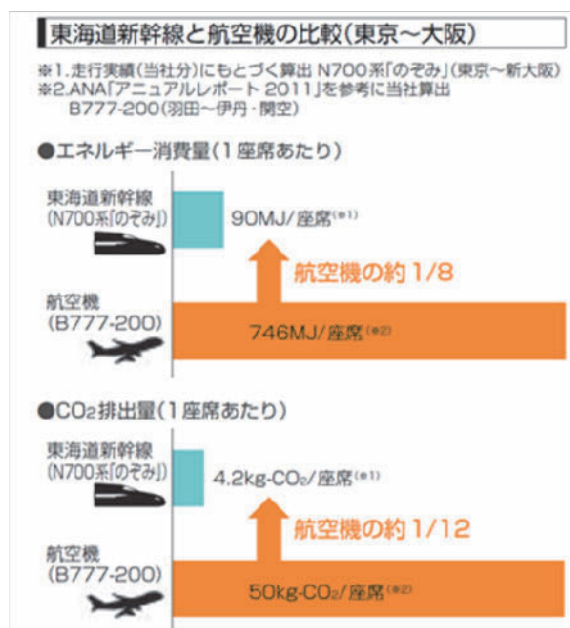


図 東海道新幹線と航空機の環境比較

出典: 「JR東海アニュアルレポート2012」

(3) 国土の均衡ある発展への寄与（5大都市圏からの3時間到達圏）

四国の新幹線整備により、新大阪まで現状で3時間を超えている松山、高知においても2時間を切ることから、運輸施策審議会答申第19号に示されている以下の数値目標の達成が可能となる。

- ・「5大都市（東京、大阪、名古屋、札幌及び福岡）から地方主要都市までの間について、3時間程度で結ぶ」
- ・「5大都市または新幹線駅と地方主要都市の間を結ぶ主な在来幹線鉄道の最速列車の表定速度90km/h以上」

第3編 鉄道の抜本的高速化の実現に向けて

1. 新幹線着手までの手順

1. 1 新幹線の建設手順と四国における新幹線調査の経緯

一般に新幹線の建設手順は、全国新幹線鉄道整備法に基づき、次ページに示すように①基本計画の決定を受け、②調査の指示、③営業主体・建設主体の指名、④整備計画の決定、⑤建設の指示が出された後、⑥環境影響評価、⑦工事実施計画の申請、⑧沿線自治体の同意、そして⑨工事実施計画の認可・着工を辿ることになる。

ここで、四国新幹線と中央新幹線（リニア）との手続きの経緯を比較してみると、スタートラインとなった「基本計画の決定」はどちらも昭和48年11月であった。次に、調査中の「地形・地質等の調査」の指示に関しては、四国新幹線の豊予海峡と中央新幹線山岳部は昭和49年7月、紀淡海峡は昭和58年12月に出され、調査完了は豊予海峡が昭和63年12月、中央新幹線は平成20年10月であった。なお、紀淡海峡については、継続的に地質調査が行われていたが、平成21年度以降は予算措置がなされていない。

即ち、四国新幹線の両海峡部は一定程度の「地形・地質等の調査」は成されていることが分かる。一方、中央新幹線は、その後、営業主体・建設主体を東海旅客鉄道株式会社（JR東海）として建設の指示（平成23年5月）がなされ、平成26年2月現在では環境影響評価を実施中であり、工事着手は平成26年度内と見込まれている。なお、中央新幹線が上記のように進展した背景には、整備財源の全てをJR東海が負担するとした事が挙げられる。

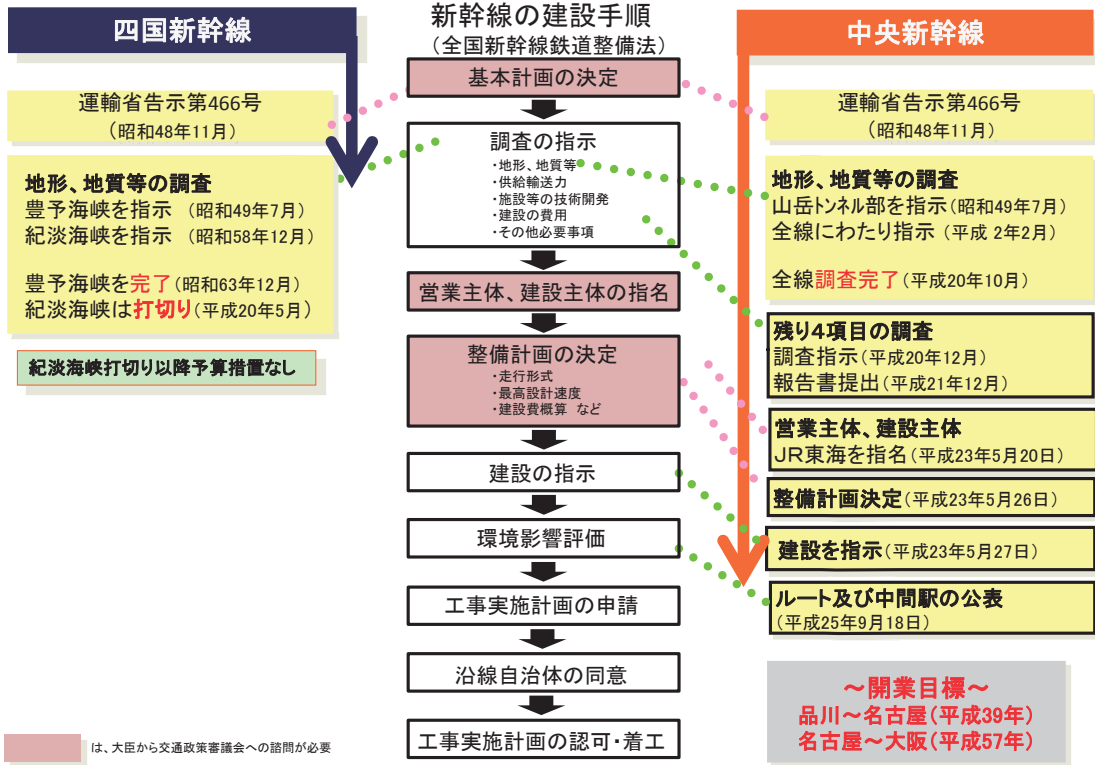
1. 2 新幹線の認可・着工まで判断材料

整備計画に格上げになった路線（北海道新幹線・東北新幹線・北陸新幹線・九州新幹線）においては、国の財源難からスーパー特急方式からスタートした区間も多い。そして、工事着手に関する基本的な条件は、次ページに示すように①安定的な財源見通しの確保、②収支採算性、③投資効果、④営業主体としてのJRの同意、⑤並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意であり、その比較評価を行いながら優先順位が決定されてきている。

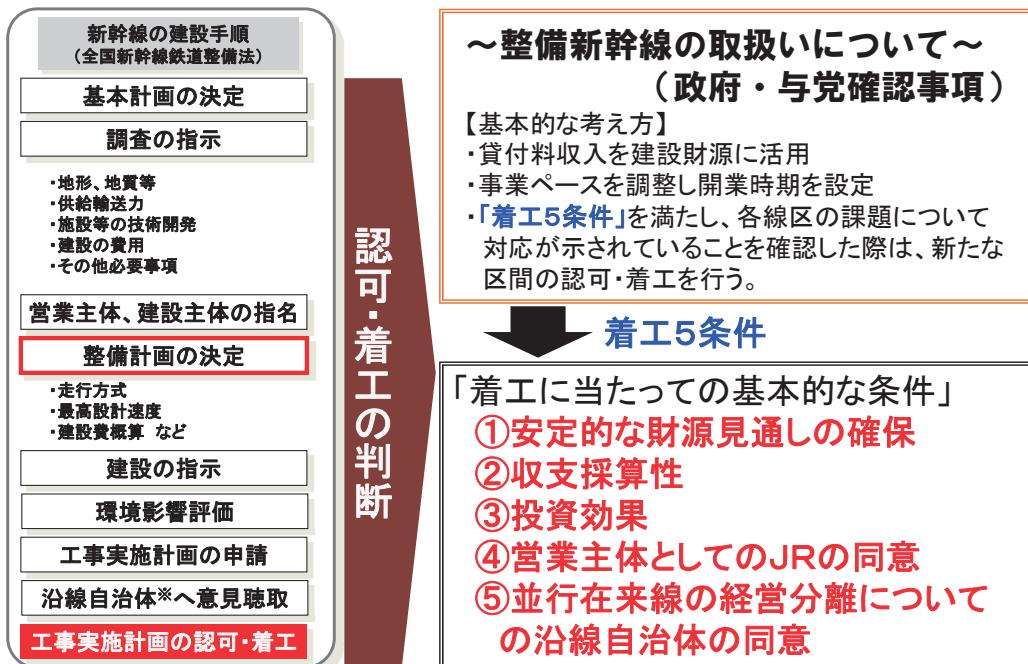
しかしながら、常に財源の確保が課題となったため、着工の認可に向けては政治決着された場面も多い。

<参考>

■ 新幹線の建設手順 1



■ 新幹線の建設手順 2



※上図フローの「沿線自治体」とは、工事に要する費用を負担すべき都道府県を指す。(全幹法9条4項)

2. 新幹線の実現に向けた課題

四国においては、平成23年7月に「四国における鉄道ネットワークのあり方に関する懇談会」において、「四国の鉄道活性化への提言」が取りまとめられており、この中では、四国が目指すべき鉄道ネットワークの将来像を実現するための方策として、「鉄道の利用促進」・「鉄道ネットワークの維持」そして「鉄道の抜本的高速化」が示された。このうち、「鉄道の抜本的高速化」として、まずは、「四国新幹線」・「四国横断新幹線」という2つの「基本計画」を「整備計画」へ格上げし、新幹線の導入に向けた第一歩として、在来幹線において投資効果の大きい区間から順次、新線建設や大規模な線形改良を行い、スーパー特急方式等の高速化を進めると示された。

また、その中では「今後の進め方」として、「鉄道の抜本的高速化は、早期に実現を図るべき課題であり、鉄道事業者・4県を中心とした関係者は、できるだけ早期に事業化に向けた具体的な検討に着手すべきである。」と盛り込まれた経緯がある。

こうした背景により、本検討では、四国の人口動向・地域間流動や交通面での状況整理とともに、これまでの整備新幹線のあゆみをレビューした上で、「鉄道の抜本的高速化」の柱となる「フル規格新幹線」を導入する場合についての概略路線検討や利用者数の推計や整備効果等の検討を実施した。また、その前段とも位置付けられる「スーパー特急方式・FGT」の整備検討も併せて行った。

実現に向けた主な課題としては、大きく2つの柱が挙げられる。一つは、「新幹線実現に向けた機運の醸成」であり、もう一つは「調査検討の継続的深度化」である。

(1) 新幹線実現に向けた機運の醸成

これまでの整備新幹線が整備された地域では、官民一体となった各種運動が長期間行われてきており、そうした努力や機運が多数の関係者の動き・推進にも繋がってきたと言える。

現段階では、四国での機運醸成のスタート台に立ったところであるため、本調査を活用しながら、「基本計画路線から、整備計画路線への格上げ！」という新幹線と呼び込む大きなうねりとなるような「機運醸成」を行っていく必要がある。

(2) 調査検討の継続的深度化

調査検討がまだ短期間であるため、以下の項目を引き続き実施する必要がある。

1) 路線計画・事業費試算の深度化

フル規格新幹線およびスーパー特急方式・FGTの場合の全般的な路線計画・運行

形態・事業費算定の深度化を行う必要があるとともに、優先順位をつけ段階的な整備を進める行程作成が必要である。

2) 整備効果の深度化

今回、需要予測を基に費用対効果分析・採算性の試算に加え、経済波及効果も算出した。各種感度分析を行いながら、整備効果の深度化を図る必要がある。

ここで注意が必要な点として、費用対効果分析における「B/C」の扱いがある。これは、時間短縮効果や建設費等数値的に算出可能なものを貨幣価値4%の割引率で算出するという従来からの手法（「鉄道プロジェクトの評価マニュアル」）に則り算出するものであるが、B/Cが1を下回るものは作るべきではないとの判断を示すものではない。即ち、一つの評価方法であるが、この評価だけでプロジェクトの可否を判断すべきではなく、その地域における多様な効果を汲み上げる等の検討の努力は欠かせないものと言える。

また、本調査においては、基礎的調査として各種検討や試算を行ったものであるため、路線検討や需要予測に関する前提条件が変化すれば、当然のことながら各種試算値も変化することに留意する必要がある。

3) 並行在来線のあり方の検討

国の評価条件の中に「並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意」がある。これまでの例では、新幹線の開業に合わせ、その並行在来線が経営分離された路線とされなかった路線がある。四国における並行在来線のあり方も鉄道事業者と地方自治体における共通の検討課題の一つと言える。

なお、本調査の中では、並行在来線は全て経営分離されないものとしてJR会社の採算性の評価を行っている。

3. 新幹線の実現に向けた今後の進め方

新幹線の実現に向けた今後の進め方として、まずは、課題に挙げたように「基本計画路線から、整備計画路線への格上げ！の機運醸成」が第一となる。

基本計画路線を抱える他地域でも運動を展開している新聞報道もなされており、全国的視野からも、四国内での機運醸成は不可欠である。そのため、官民一体となった取り組みとして、シンポジウムの開催やパンフレットの活用等による関係者へのPR活動も行っていく必要がある。

他の整備新幹線の経緯を見てみると、整備計画への格上げ後も実際の着工までには多くの歳月と関係者の努力が積み上げられてきている。また、新幹線整備による多大な効果を見込む一方で、現行スキームでは地方自治体負担もあるため、県民の理解は欠かせない。調査結果を活用しながら、各自自治体の負担に対して理解を求める活動を並行して進めていくことが必要である。

また、国に対しては、平成24年6月の「整備新幹線3路線の3区間の新たな認可」がなされ、当面の整備スケジュールが整ったとの見方もある中、今回の基礎調査を用いて、次の整備計画を目指した国の検討調査の開始を働きかけるなど、国への要望・調整活動も重要である。

同時に、課題に挙げたように、新たな運動の展開や推進力につなげるために、調査検討の継続的深化が必要である。四国における抜本的高速化の最終形は「新幹線」であるが、早期に鉄道的高速化を実現するためには、本調査で検討した「スーパー特急方式・FGT」によって段階的に整備する方法も考えられる。このように、調査課題は種々存在するとともに、社会情勢の変化で新たな検討課題が生じる可能性もある。

以上を進める上で、組織・体制の構築が不可欠であるため、本調査の実施主体であった「準備会」の後継組織を速やかに立ち上げる必要がある。

4. おわりに

新幹線の開業効果には、観光・業務を始めとした人的交流の活発化や移動の安定性向上等多様なものがある。歴史的に見ても、交通手段の発達に応じた交通利便性の向上が人口の集積を促し、都市づくりに寄与してきている。一方、相対的に交通利便性が劣る地域では、人口の減少や各種活性化策に苦勞を強いられている状況もある。

今後、平成 27 年春に北陸新幹線金沢開業、平成 28 年春に北海道新幹線新函館（仮称）開業、そして、中央リニア新幹線が 2027 年（平成 39 年）に開業されれば、全国の新幹線鉄道網は一段と拡充される。このように新たな新幹線沿線地域の進展が見込まれる中で、四国が取り残される危機感はぬぐえない。

全国的な少子高齢化・人口減少が進展していく中で、各県それぞれの地域においても種々の対策が必要となるが、四国の総合的な経済・社会の活性化のためには、観光・業務を始めとした人的交流の拡大や中心的都市の伸長が必要である。そのためには、交通軸としての幹線鉄道の充実が不可欠であり、とりわけ、新幹線には人の交流の活発化等による社会・経済の活性化の拡大が期待されるため、今後の四国の発展のためには「新幹線」が不可欠な交通インフラと位置付けられる。

また、新幹線は自動車や航空機に比べて環境にもやさしい乗り物であり、世代を超えた多くのファンがいる乗り物でもある。安心感があり観光や業務利用においても車内快適性が保たれていると言える。

四国に新幹線が出来るまでには多くの歳月と関係者の努力の積み重ねが必要となるが、一歩ずつ進めば、いつかはそこに到達できると信じている。

そのため、中長期的視点を持ちながら、早期の高速鉄道ネットワーク実現を目指して、関係者が一丸となって邁進する覚悟である。

<参考資料1> ケース4'（今治ルート）の検討

1. ルート・駅の検討

ケース4の検討の一環として、ケース4'を設定した。

[ケース4'] 基本計画路線をもとにした新たな路線-高縄半島の海沿いルート(今治ルート)-
(岡山~松山)

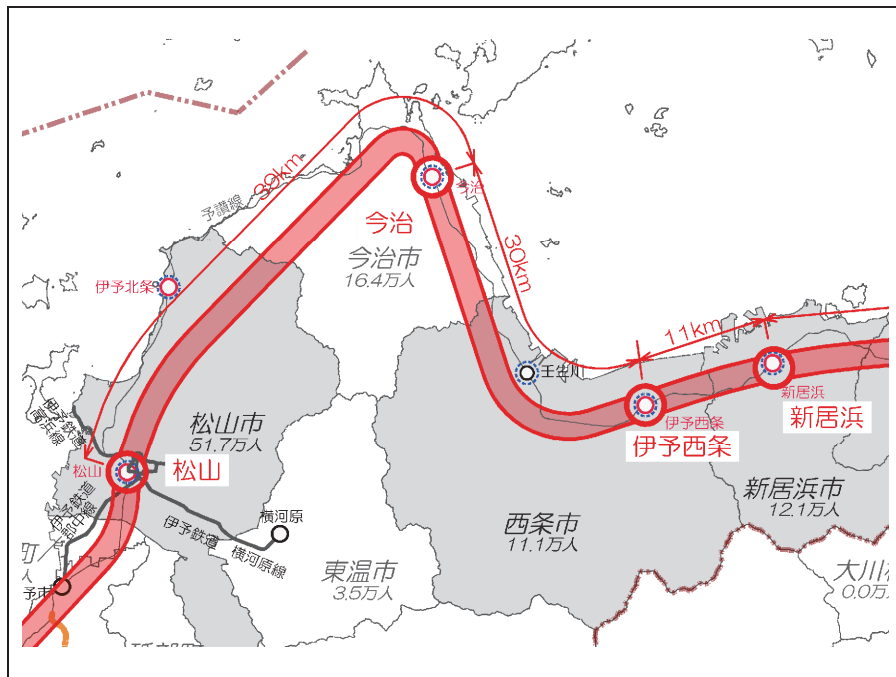
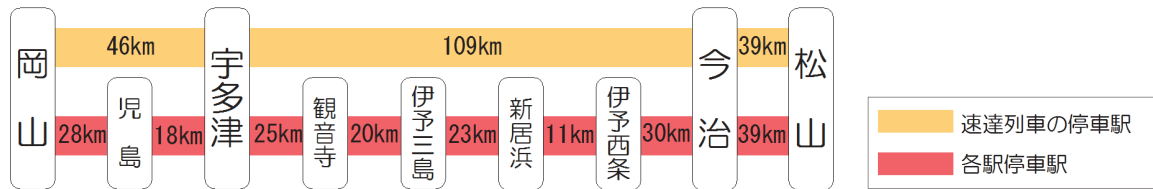


図 ケース4'のルート(今治経由)

2. 駅間所要時間の算出

表 瀬戸大橋経由の四国各都市への主な都市間の所要時間

| | 岡山から | | 新大阪から | |
|--------------|------------|------------|--------------|-------------|
| | 各駅停車 | 速達列車 | 各駅停車 | 速達列車 |
| ① 徳島 短絡有 | 60分 59分 | 49分 47分 | 108分 107分 | 97分 95分 |
| ② 高松 短絡有 | 35分 34分 | 30分 27分 | 83分 82分 | 78分 75分 |
| ③ 松山 今治経由 | 78分 89分 | 50分 61分 | 126分 137分 | 98分 109分 |
| ④ 高知 | 66分 | 44分 | 114分 | 92分 |

松山方面（駅間所要時間）【今治ルート】

| | 駅間距離 | 速達列車 駅間距離 | 各駅停車 走行時間 | 停車時間 | 速達列車 走行時間 | 停車時間 | 瀬戸大橋 制限 | 各駅停車 所要時間 | 速達列車 所要時間 | 四国の鉄道活 性化への提言 |
|----------|------|--------------|--------------|------|--------------|------|------------|--------------|--------------|------------------|
| | (km) | (km) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) | (分) |
| 岡山 | | | | | | | | | | |
| 児島 | 28 | | 11.0 | 1.0 | | | | 12.0 | | |
| 宇多津 | 18 | 46 | 8.5 | 1.0 | 15.3 | 1.0 | 2.0 | 11.5 | 18.3 | |
| 観音寺 | 25 | | 10.3 | 1.0 | | | | 11.3 | | |
| 伊予三島 | 20 | | 9.0 | 1.0 | | | | 10.0 | | |
| 新居浜 | 23 | | 9.8 | 1.0 | | | | 10.8 | | |
| 伊予西条 | 11 | | 6.7 | 1.0 | | | | 7.7 | | |
| 今治 | 30 | 109 | 11.5 | 1.0 | 28.4 | 1.0 | | 12.5 | 29.4 | |
| 松山 | 39 | 39 | 13.7 | | 13.7 | | | 13.7 | 13.7 | |
| 岡山～松山 | | 194 | | | | | | 89.4 | 61.3 | |
| 新大阪～松山まで | | | | | | | | 137.4 | 109.3 | 100.0 |

※新大阪～岡山間：180km 最速44分（のぞみ95号7：12--->7：56）

※瀬戸大橋の速度は、設計速度である160km/hを前提とした。

3. 概算事業費の算出

表 概算事業費一覧表

| 基本の設定単価 50億円/km | | | | | | | 単位：億円 | |
|-----------------|------------------|-----|----------------|---------------|--------|-----|--------|--|
| | | 延長 | 建設費 | | | 車両費 | 合計 | |
| | | km | 工事費 (91.8%) | 用地費 (8.2%) | 小計 | | | |
| ① | 新大阪-大分 | 477 | 36,630 | 3,270 | 39,900 | 330 | 40,200 | |
| ② | 岡山-高知 | 142 | 6,520 | 580 | 7,100 | 160 | 7,300 | |
| - | 徳島-松山 | 208 | 9,550 | 850 | 10,400 | - | - | |
| ③ | ②+徳島-松山 デルタ追加 | 352 | 16,250 | 1,450 | 17,700 | 410 | 18,100 | |
| 参考3-1 | 高知方面 伊予三島分岐 | 302 | 14,050 | 1,250 | 15,300 | 410 | 15,700 | |
| 参考3-2 | 松山方面 阿波池田分岐 | 332 | 15,330 | 1,370 | 16,700 | 410 | 17,100 | |
| ④ | 岡山-松山 | 170 | 7,800 | 700 | 8,500 | 180 | 8,700 | |
| ④' | 今治経由 | 194 | 8,900 | 800 | 9,700 | 180 | 9,900 | |
| ⑤ | 岡山-徳島 | 127 | 5,880 | 520 | 6,400 | 160 | 6,600 | |
| ⑥ | 岡山-高松 | 66 | 3,030 | 270 | 3,300 | 130 | 3,400 | |
| 基本の設定単価 65億円/km | | | | | | | 単位：億円 | |
| | | 延長 | 建設費 | | | 車両費 | 合計 | |
| | | km | 工事費 (91.8%) | 用地費 (8.2%) | 小計 | | | |
| ① | 新大阪-大分 | 477 | 41,590 | 3,710 | 45,300 | 330 | 45,600 | |
| ② | 岡山-高知 | 142 | 8,350 | 750 | 9,100 | 160 | 9,300 | |
| - | 徳島-松山 | 208 | 12,390 | 1,110 | 13,500 | - | - | |
| ③ | ②+徳島-松山 デルタ追加 | 352 | 20,930 | 1,870 | 22,800 | 410 | 23,200 | |
| 参考3-1 | 高知方面 伊予三島分岐 | 302 | 17,990 | 1,610 | 19,600 | 410 | 20,000 | |
| 参考3-2 | 松山方面 阿波池田分岐 | 332 | 19,740 | 1,760 | 21,500 | 410 | 21,900 | |
| ④ | 岡山-松山 | 170 | 10,010 | 890 | 10,900 | 180 | 11,100 | |
| ④' | 今治経由 | 194 | 11,380 | 1,020 | 12,400 | 180 | 12,600 | |
| ⑤ | 岡山-徳島 | 127 | 7,530 | 670 | 8,200 | 160 | 8,400 | |
| ⑥ | 岡山-高松 | 66 | 3,760 | 340 | 4,100 | 130 | 4,200 | |

- 注) 1. この試算は、既設新幹線の事業費実績から1kmあたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本50・65億円/km、大深度地下単価210億円/km、海峡トンネル単価170億円/km、瀬戸大橋・大鳴門橋単価50億円/km）。
2. 前述の事業費は、車両費を含んでいないため、車両費を加算した。車両費は、試算した所要時間に基づいて、設定した運行本数から必要編成数を計算し、1編成あたり約22億円を乗じて車両費の試算を行った（1編成は6両とする；東北新幹線E5系の車両費10両1編成当たり36億円×6/10=約22億円）。
3. 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。
- ※今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

4. 需要予測

4. 1 需要予測の前提条件

予測年次、将来人口、県民所得の伸び、予測対象旅客、ゾーニング、予測の基礎データ、ネットワーク条件、所要時間、運賃・新幹線料金の設定は第2編と同様である。

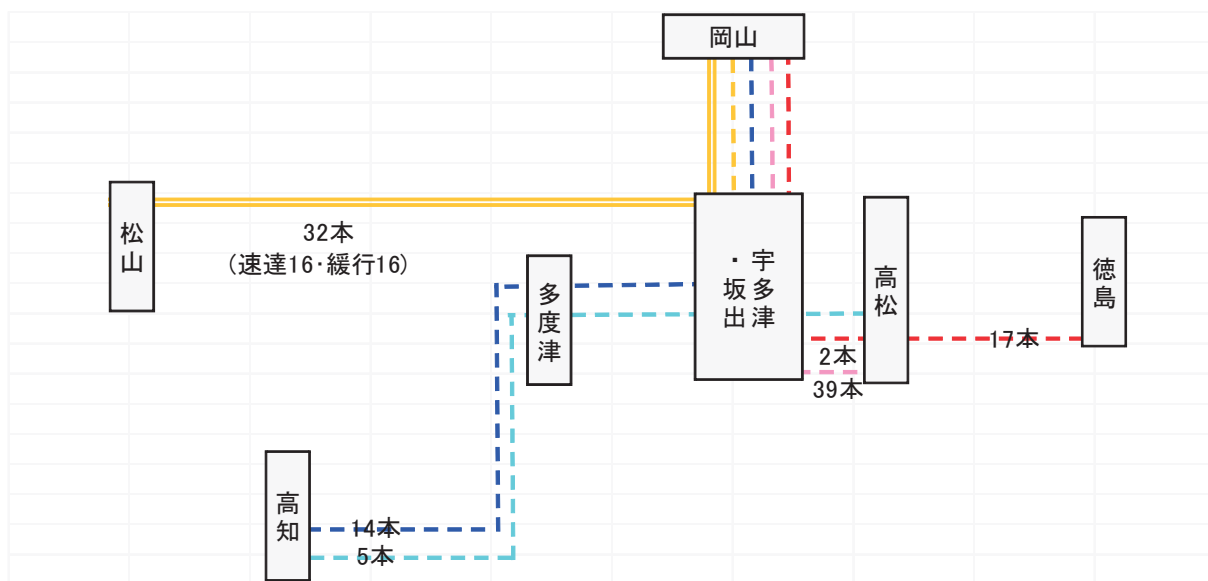
(1) 予測ケース

予測ケースは、次のとおりである。

ケース4：基本計画路線をもとにした新たな路線-高縄半島の海沿いルート(今治ルート)-
(岡山～松山)

(2) 運行パターン、運行本数

新大阪～松山間に、片道2本/時として32本/日を想定する。速達タイプと緩行タイプは同数とする。「しおかぜ」「いしづち」は廃止とし、その他の優等列車は現行どおりとする。



4. 2 需要予測結果

(1) 現況再現

幹線流動の断面交通量推計結果に、県内等流動の推計結果を足し合わせて、平成 22 年の実績値と比較を行った。第 2 編において示したとおり、概ね再現されているといえる。

(2) 新幹線利用者の予測結果

以下は、感度分析として、ケース 4'（今治ルート）の予測を行ったものである。ケース 4 と比較して、幹線流動は少なくなるものの、県内等流動は多くなっている。とくに今治～松山間で断面交通量が増加していることがわかる。

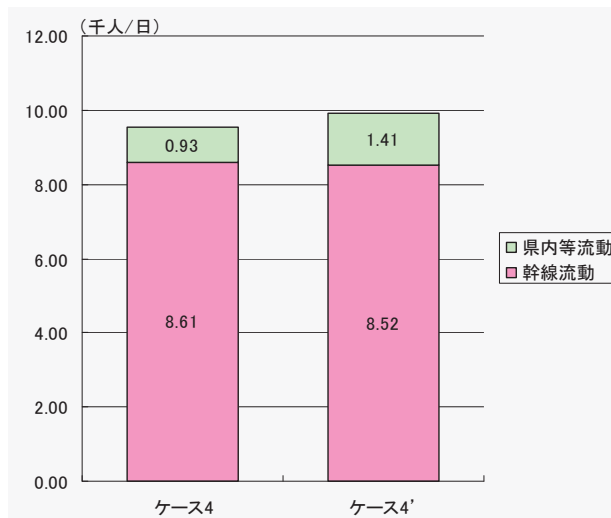


図 輸送密度予測結果の比較（ケース 4、4'）

(3) 主要区間における断面交通量の推計結果（県内等旅客を含む）

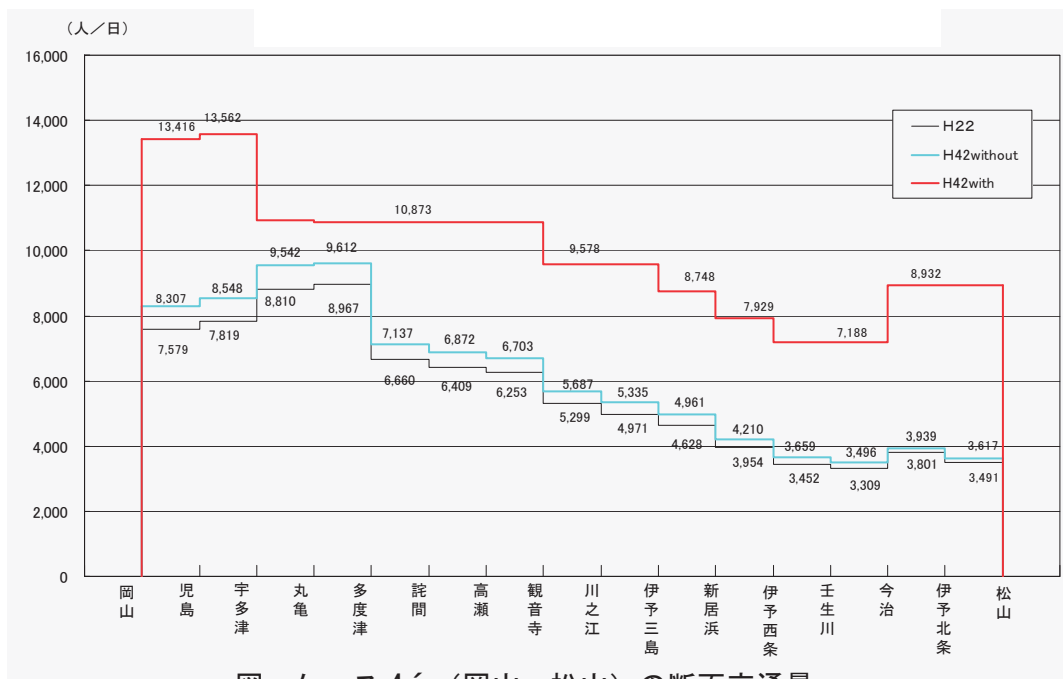


図 ケース 4'（岡山～松山）の断面交通量

5. 費用便益分析

以下は、ケース4'の費用便益分析結果である。ケース4と比較して、総便益は増加するものの、総費用も増加することにより、B/Cは低下している。

表 費用便益分析結果（億円）

| | | ケース4 (岡山～松山) | | ケース4' (今治ルート) | |
|-------------|--------|-----------------|-------|------------------|--------|
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総 便 益 | 利用者便益 | 1,999 | 2,483 | 2,257 | 2,804 |
| | 供給者便益 | 1,298 | 1,612 | 1,163 | 1,445 |
| | 環境改善便益 | 11 | 13 | 10 | 12 |
| | 期末残存価値 | 531 | 54 | 603 | 61 |
| | 計 | 3,838 | 4,162 | 4,033 | 4,322 |
| 総 費 用 | 建設投資額 | 4,309 | 4,309 | 4,917 | 4,917 |
| | 車両費 | 181 | 201 | 181 | 201 |
| | 用地費 | 407 | 407 | 465 | 465 |
| | 計 | 4,897 | 4,917 | 5,563 | 5,583 |
| B/C | | 0.78 | 0.85 | 0.72 | 0.77 |
| B-C | | -1,060 | -755 | -1,530 | -1,261 |
| EIRR | | 2.5% | 3.2% | 2.1% | 2.7% |

※費用便益分析の前提条件は、第2編と同様である。

<参考資料 2> スーパー特急方式・FGTによる段階的整備案の検討

1. 検討の目的

平成 23 年 7 月、国・四国 4 県・四経連・学識経験者等をメンバーとする「四国における鉄道ネットワークのあり方に関する懇談会」において、「四国の鉄道活性化への提言」が示された。

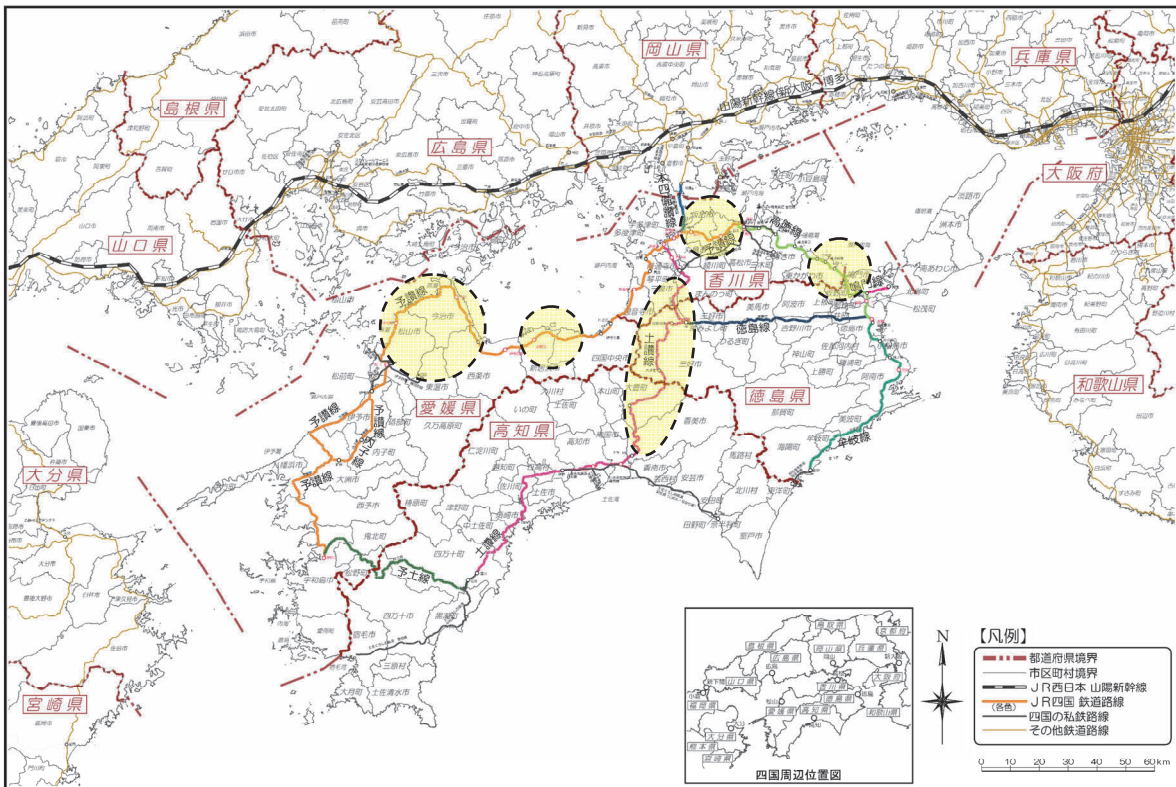
このうち「鉄道の抜本的高速化」については、「四国新幹線」、「四国横断新幹線」という新幹線基本計画の整備計画への格上げを図り、フル規格新幹線の導入を目指すための路盤整備（スーパー特急方式）の推進が考えられると示された。

本検討は、フル規格新幹線の早期導入実現を目指すため、フル規格新幹線ルートのうち、新幹線全通までの間に、整備効果の特に高い区間を対象に、先行して新幹線規格の路盤建設を行うスーパー特急方式や、同ルートに F G T を導入するケースについて、検討を行うものである。

なお、ここでの検討は、フル規格による新幹線整備が前提となっているものであり、F G T 導入ルート等を特定するものではない。

2. 短絡線等検討候補地域

新幹線の基本計画路線（フル規格）との整合を踏まえ、下図の四国内の範囲内で、スーパー特急方式による路盤整備等の段階的な整備案について、検討を行う。都市間での路線の迂回状況や線形、災害に対する脆弱性を考慮して、下記の候補区間を想定した。



● : 短絡線等候補区間案

図 新幹線調査路線検討図における短絡線等検討候補地域

2. 1 候補区間の選定の考え方

短絡線の検討候補区間は、以下の通り、「時間短縮を主な目的とする区間」と「防災の視点から高規格化を主な目的とする区間」の2種類を基本に設定を行った。なお、本調査における駅は、需要予測の前提として設定したものであり、特定するものではない。また、FGTの導入ルートを特定するものでもない。

(1) 徳島～高松間

徳島～高松間においては、「時間短縮を主な目的とする区間」として「高德線（三本松～池谷）」、「防災の視点から高規格化を主な目的とする区間」として「高德線（池谷～佐古）」を検討対象の候補として選定した。防災の観点から選定した区間は、「徳島県津波浸水想定図」において、津波浸水域にあたり、最大で2m～3mの浸水が予想されている区間である。

(2) 高松～宇多津・坂出間

高松～宇多津・坂出間においては、「時間短縮を主な目的とする区間」として「予讃線（高松～坂出）」を検討対象の候補として選定した。

(3) 宇多津・坂出～松山間

宇多津・坂出～松山間においては、「時間短縮を主な目的とする区間」として「予讃線（松山～伊予小松）」、「防災の視点から高規格化を主な目的とする区間」として「予讃線（新居浜～伊予土居）」を検討対象の候補として選定した。防災の観点から選定した新居浜～伊予土居間には、過去に度々土石流災害に見舞われている関川～多喜浜間があり、近年では、平成16年の台風15号で6日、台風21号で9日の列車不通日が生じている。

(4) 宇多津・坂出～高知間

宇多津・坂出～高知間においては、「時間短縮を主な目的とする区間」として「土讃線（土佐山田～土佐岩原）」、「防災の視点から高規格化を主な目的とする区間」として「土讃線（高知～土佐山田）」を検討対象の候補として選定した。時間短縮を目的として選定した区間は、1998年に豪雨災害を受け、繁藤～新改間で大規模築堤崩壊が発生し、運転再開まで3か月の期間を要した。時間短縮とともに鉄道施設の防災強化に資する区間である。防災の観点から選定した区間は、高知県の「津波浸水想定図」において、土佐山田駅～後免駅などの一部区間を除いて津波浸水域にあたり、最大で2m～5mの浸水が予想されている区間である。

表 検討区間一覧表

| | 種別 | 調査検討区間 | 電化/非電化（現況） |
|------|------|------------------|------------|
| ① | 時間短縮 | 高德線： 三本松 ～ 池谷 | 非電化 |
| ② | 時間短縮 | 予讃線： 高松 ～ 坂出 | 電化 |
| ③ | 時間短縮 | 予讃線： 伊予小松 ～ 松山 | 電化 |
| ④ | 時間短縮 | 土讃線： 土佐岩原 ～ 土佐山田 | 非電化 |
| <参考> | 時間短縮 | 土讃線： 琴平 ～ 箸蔵 | 非電化 |
| [A] | 高規格化 | 高德線： 池谷 ～ 佐古 | 非電化 |
| [B] | 高規格化 | 予讃線： 伊予土居 ～ 新居浜 | 電化 |
| [C] | 高規格化 | 土讃線： 土佐山田 ～ 高知 | 非電化 |

[資料] JR四国における電化・複線化の現況

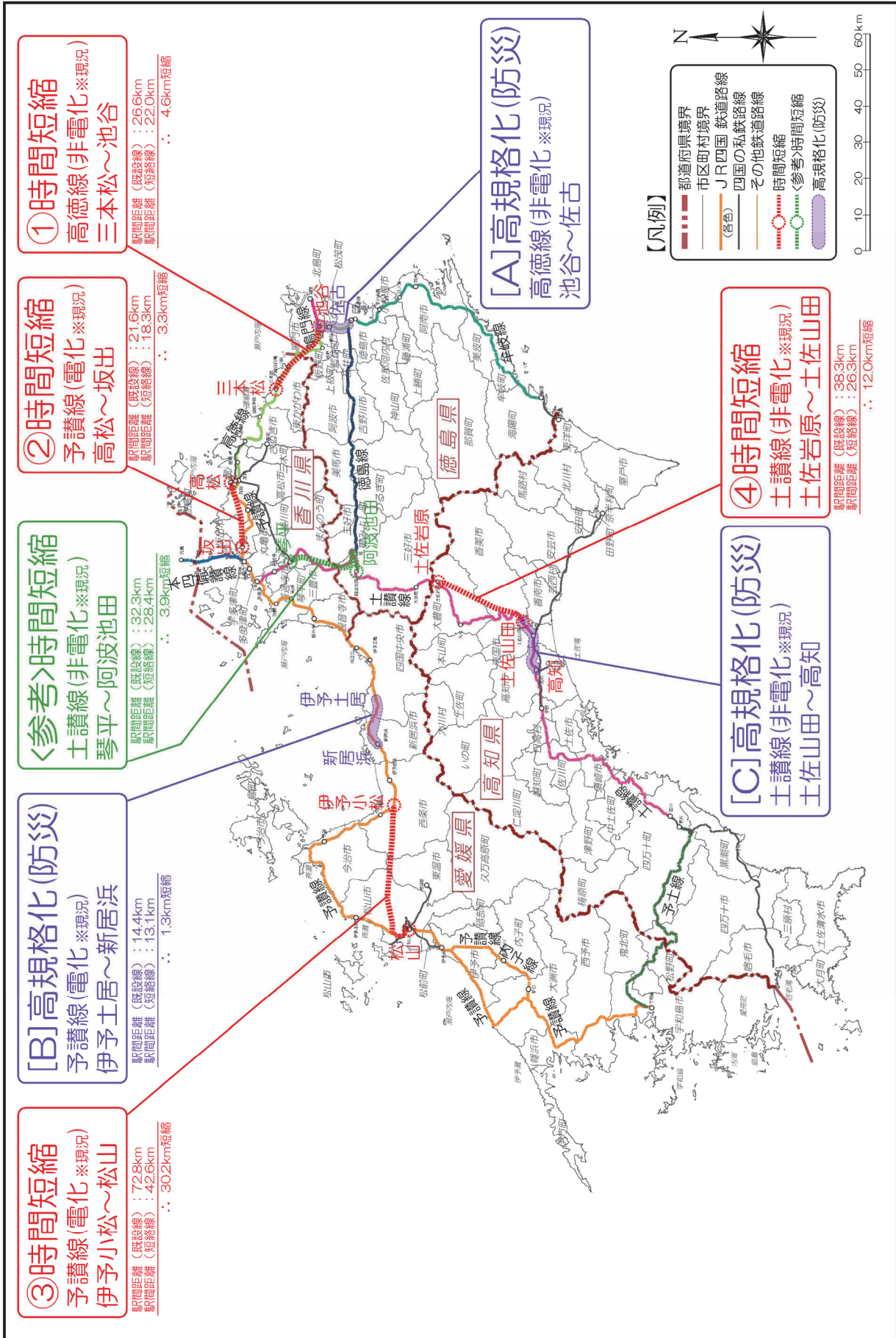
JR四国の営業キロは、855.2kmである。このうち、電化区間は単線・複線合わせて235.4kmであり、電化率は27.5%である。スーパー特急方式及びF G Tの検討候補区間では高松～松山間が既に電化されている。



| 路線名 | 区間 | 営業キロ(km) | 電化区間距離(km) | | |
|-------|---------|----------|------------|-------|-------|
| | | | 複線 | 単線 | 電化計 |
| 本四備讃線 | 児島～宇多津 | 18.1 | 18.1 | 0.0 | 18.1 |
| 予讃線 | 高松～宇和島 | 327.0 | 32.7 | 173.3 | 206.0 |
| 内子線 | 新谷～内子 | 5.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 予土線 | 若井～北宇和島 | 76.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 高徳線 | 高松～徳島 | 74.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 鳴門線 | 池谷～鳴門 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 徳島線 | 佃～佐古 | 67.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 牟岐線 | 徳島～海部 | 79.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 土讃線 | 多度津～窪川 | 198.7 | 0.0 | 11.3 | 11.3 |
| JR四国計 | | 855.2 | 50.8 | 184.6 | 235.4 |

図 JR四国の路線図

【短絡線検討位置図（案）】



2. 2 候補区間における整備の考え方

時間短縮のための短絡線整備については、フル規格新幹線の計画ルート上で、将来フル規格新幹線が走行可能な土木構造物の規格で整備を行うこととし、始点・終点を在来線に接続する。また、高規格化については、現在線における土工区間について、高架化又は、長大トンネル化を図り、防災機能の向上を図るものとする。

表 時間短縮のための短絡線及び、高規格化における整備の基本的考え方

| 項目 | 時間短縮のための短絡線整備 | 高規格化 |
|----------|--|--|
| 検討対象区間 | ① 高德線：三本松 ～ 池谷 ② 予讃線：高松 ～ 坂出 ③ 予讃線：伊予小松 ～ 松山 ④ 土讃線：土佐岩原 ～ 土佐山田 ＜参考＞土讃線：琴平 ～ 阿波池田 | [A] 高德線：池谷 ～ 佐古 [B] 予讃線：伊予土居 ～ 新居浜 ^(注1) [C] 土讃線：土佐山田 ～ 高知 |
| 土木構造物の規格 | フル規格新幹線 | 在来線 |
| 単線／複線 | 現在のまま単線を基本とする (現在複線区間についても在来線を 活用することを前提に単線) | 現在のまま単線を基本とする |
| 既存線の間中駅 | 中間駅は設けない | 現在の位置に整備 |
| 線形 | 将来新幹線が走行する路線の線形で 整備する(在来線取付け部を除く) | 現在の駅位置は変更せず、高規格化に伴 い可能な限り、線形改良を行う |
| 最高速度 | スーパー特急方式 ^(注2) ：200km/h F G T ^(注2) ：200km/h | 130km/h |
| 電化の実施 | 【スーパー特急方式】：現況のまま 【F G T】：高德線(高松～徳島間)、土讃線(琴平～高知間) | |

注1：将来新幹線が走行する線路の線形で整備する。

注2：スーパー特急方式及びF G Tの運行にあたっては、車両の更新・増備が必要となる。

3. 短絡線の検討

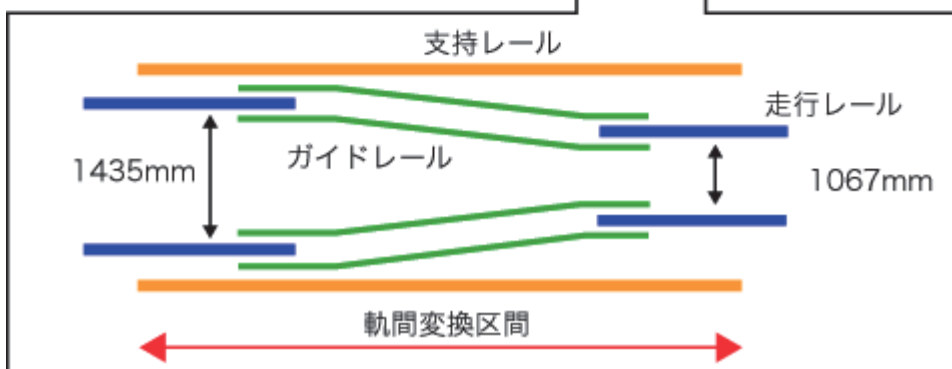
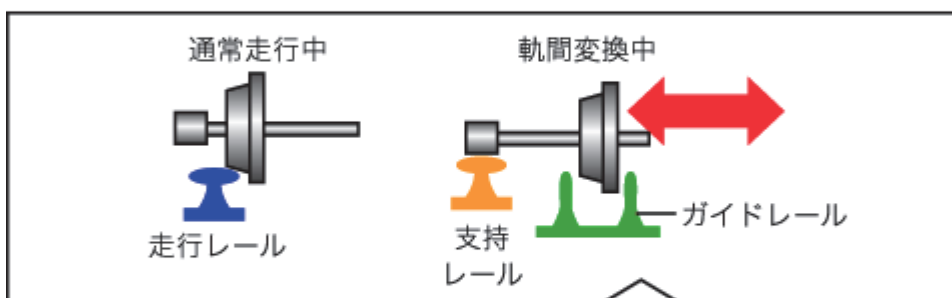
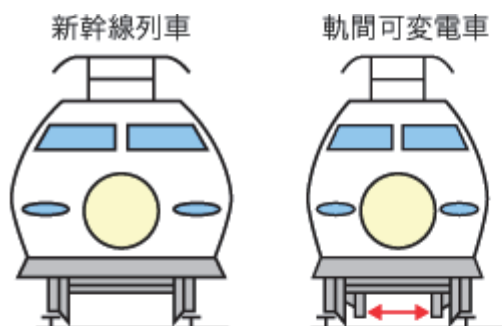
前述2. 2候補区間における整備の考え方に基づいて、スーパー特急方式又は、F G Tのための短絡線の検討を行った。

[スーパー特急方式とは]

スーパー特急方式とは、新幹線規格新線と呼ばれ、フル規格新幹線が走行できる構造物を整備し、軌道については軌間1,067mmで敷設することにより、在来線に直通して高速化を図るものである。

[F G Tとは]

F G T（フリーゲージトレイン）とは、線路幅が違う新幹線（標準軌 レール間 1,435mm）と在来線（狭軌 レール間 1,067mm）を乗換なしで直通運転できるように車輪幅を変換することができる列車（軌間可変電車）のことである。



資料：嬉野市ホームページより作成

【FGTにおける岡山アプローチ線】

FGTのケースにおいては、下記のようなアプローチ線の整備が必要となる。事業費および所要時間については、「フリーゲージトレインの導入に向けた深度化調査（平成21年3月鉄道・運輸機構）」の成果を参考に設定した。

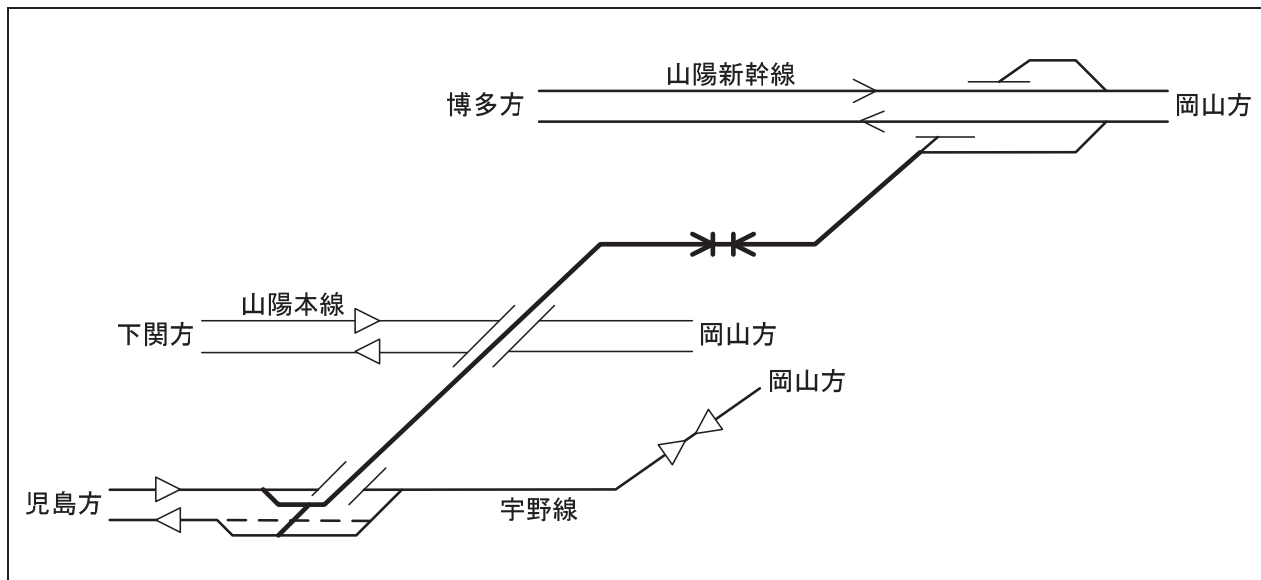


図 FGTのアプローチの配線イメージ

【時間短縮の試算について】

短絡線区間を含めた特急停車駅間において、以下のように所要時間の試算を行った。想定した運転曲線（ランカーブ）のイメージは以下の通りである。

- ① 既存の駅からフル規格新幹線整備区間までは、在来線（特急）のランカーブを適用するものとし、所要時間の読み取りを行った（資料：JR四国）。
- ② フル規格新幹線整備区間の入口では、在来線の速度（例えば100km/h）から200km/hまでの加速を考慮し、同様にフル規格新幹線整備区間の出口では、200km/hから在来線の速度までの減速を考慮した。
 （例） 加速 100km/h → 200km/h : 加速時間 51 秒・距離 2,189m
 減速 200km/h → 100km/h : 減速時間 50 秒・距離 2,161m
- ③ 上記②の区間を除くフル規格新幹線整備区間は、スーパー特急方式・FGT最高速度の200km/hで走行できるものとした。

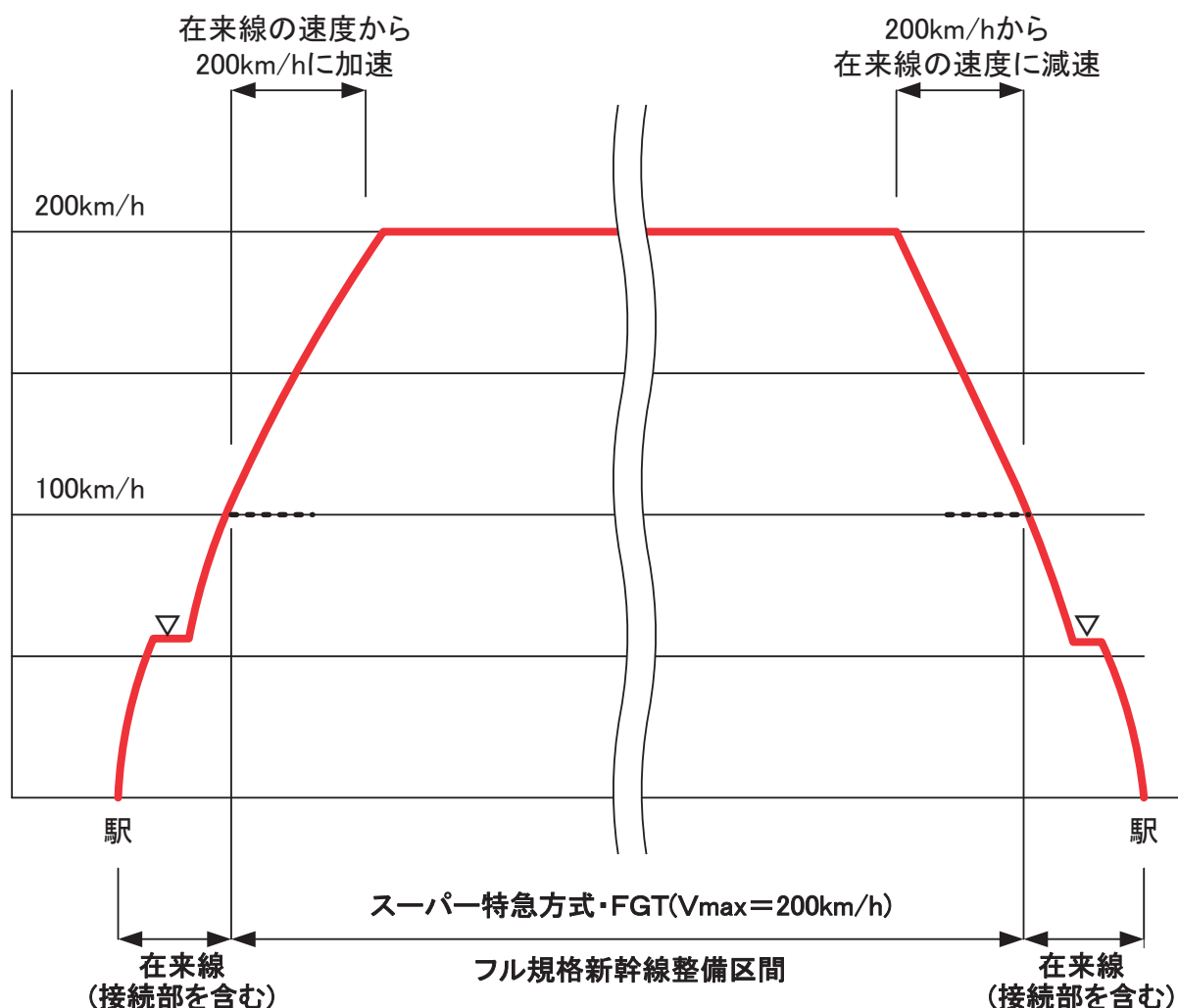


図 所要時間算出のための運転曲線（ランカーブ）イメージ図

3. 1 候補区間

(1) 三本松～池谷間

三本松～池谷間のルートは、現在線約 27 k mの区間の大部分が新幹線規格の線形となり、距離にして約 5 k m短縮される。また、所要時間については、三本松～池谷間で現在約 26 分が約 10 分となり、約 16 分の時間短縮と試算された。

(2) 高松～坂出間

高松～坂出間のルートは、現在線約 20 k mの区間の大部分が新幹線規格の線形となり、距離にして約 3 k m短縮される。また、所要時間については、坂出～高松間で現在約 14 分が約 10 分となり、約 4 分の時間短縮と試算された。

(3) 宇多津・坂出～松山間

1) 伊予小松～松山間

伊予小松～松山間のルートは、現在線約 73 k mの区間の大部分が新幹線規格の線形となり、距離にして約 30 k m短縮される。また、所要時間については、伊予西条～松山間で現在約 58 分が約 21 分となり、約 37 分の時間短縮と試算された。

2) 伊予土居～新居浜間

新居浜～伊予土居間は、過去に度々土石流災害に見舞われ、平成 16 年には台風災害により計 15 日の列車不通日が生じている。災害リスク低減のために、トンネル構造の導入や、可能な範囲での線形改良等の高規格化を行うことで、現在線約 14 k mの区間が新幹線規格の線形となり、距離にして約 1.3 k m短縮される。また、所要時間については、伊予三島～新居浜間で現在約 18 分が約 12 分となり、約 6 分の時間短縮と試算された。

(4) 宇多津・坂出～高知間

1) 土佐岩原～土佐山田間

土佐岩原～土佐山田間のルートは、現在線約 39 k mの区間の大部分が新幹線規格の線形となり、距離にして約 12 k m短縮される。また、所要時間については、大歩危～土佐山田間で現在約 37 分が約 15 分となり、約 22 分の時間短縮と試算された。

2) <参考> 琴平～阿波池田

琴平～阿波池田間のルートは、現在線約 32 k mの区間のうち、琴平～箸蔵間の大部分が新幹線規格の線形となり、距離にして約 4 k m短縮される。また、所要時間については、琴平～阿波池田間で現在約 24 分が約 15 分となり、約 9 分の時間短縮と試算された。

3. 2 概算事業費の試算

(1) 試算の考え方

短絡線整備における事業費については、単線整備を想定し、既設山岳トンネルの実績および軌道・電気・機械等開業設備費（見込み）より単価設定を行い、概算事業費を試算した。その他、車両費、F G Tにおける短絡線区間以外の電化費用等を加算し、それぞれの事業費を試算した。単価設定の考え方は以下の通りである。

表 事業費単価一覧表

| 項目 | 設定の考え方 | 単価 |
|----------------------|--|--------------|
| 基本事業費 (短絡線整備費) | 既設山岳トンネルの実績単価（単線相当に面積換算） 14～26 億円/km・・・20 億円/km（平均） 軌道・電気・機械等開業設備 土木費相当を見込・・・20 億円/km 単価設定：40 億円（単線） | 40 億円/km |
| 車両費 (スーパー特急方式) | 「幹線鉄道の利便性向上施策に関する調査報告書」(平成 20 年 3 月国土交通省鉄道局) を参考に設定 ※ 基本的に現在保有している車両の更新と考えるため、車両費は計上しない。 ※ ただし、伊予西条～松山間については、現在の特急運行分を残すため、この間運行に必要な車両を計上する。 | 1.5 億円/車両 |
| 車両費 (F G T) | 上記車両費の 2 倍と想定 ※ 基本的に現在保有している車両の置き換えを想定する。そのため、通常の特急車両との差額分 1.5 億円を計上する。運行本数が増加する区間は増加分を計上する。 | 3.0 億円/車両 |
| 電化 (F G T) | 「幹線鉄道の利便性向上施策に関する調査報告書」(平成 20 年 3 月国土交通省鉄道局) を参考に設定 | 1.0 億円/km |
| アプローチ線事業費 (F G T) | 「フリーゲージトレインの導入に向けた深度化調査」(平成 21 年 3 月鉄道・運輸機構) を参考に設定 | 320 億円 |

(2) 試算結果

1) スーパー特急方式

概算事業費は以下の通りである。短絡線事業費については基本の設定単価で試算した事業費を既設新幹線の実績比率で工事費と用地費に分けた。また、車両費については、置換分については計上せず、純増分についてのみ計上した。

表 概算事業費（スーパー特急方式）

| 基本の設定単価40億円/km | | | | | | | 単位：億円 | |
|----------------|------|-------------------------|------------|-----------|-----|-------|-------|-------|
| | 短絡線 | | 建設費 | | | 車両費 | 合計 | |
| | 区間 | 延長(km) | 工事費(91.8%) | 用地費(8.2%) | 小計 | | | |
| 1 | 徳島方面 | ①三本松-池谷 ②高松-坂出 | 40.3 | 1,380 | 120 | 1,500 | 0 | 1,500 |
| 2 | 松山方面 | ③伊予小松-松山付近 B伊予土居-新居浜 | 52.0 | 1,930 | 170 | 2,100 | 30 | 2,130 |
| 3 | 高知方面 | ④土佐岩原～土佐山田 | 26.3 | 1,010 | 90 | 1,100 | 0 | 1,100 |
| 3 | 高知方面 | <参考>琴平～箸蔵 | 20.0 | 730 | 70 | 800 | 0 | 800 |

- 注) 1. この試算は、既設新幹線等のトンネル建設費の実績値を参考に1kmあたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本40億円/km）
2. 車両費は、基本的に現在保有している車両の置き換えを想定しているため、スーパー特急方式の場合は、純増となる伊予西条～今治経由～松山間の運行に必要な編成数を計算し、1編成あたり約7.5億円を乗じて車両費の試算を行った（1編成は5両とする；特急列車の実績値*1を参考に設定：1.5億円/両）
3. 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。
4. 工事費と用地費の区分は、既設新幹線の事業費実績から比率を求めたものである。

※今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

*1 資料：「幹線鉄道の利便性向上施策に関する調査報告書」（平成20年3月 国土交通省鉄道局）

2) スーパー特急方式＋F G T

概算事業費は以下の通りである。短絡線事業費については基本の設定単価で試算した事業費を既設新幹線の実績比率で工事費と用地費に分けた。また、車両費については、1両当たり3.0億円と設定し、置換分については単価差額の1.5億円/両を考慮した。また、岡山徳島間については、2本/日から16本/日と純増となるため、その分の車両費を計上した。

表 概算事業費（スーパー特急方式＋F G T）

| 基本の設定単価40億円/km | | | | | | | 単位：億円 | |
|----------------|------|-------------------------|------------|-----------|-----|-------|-------|-------|
| | 短絡線 | | 建設費 | | | 車両費 | 合計 | |
| | 区間 | 延長(km) | 工事費(91.8%) | 用地費(8.2%) | 小計 | | | |
| 1 | 徳島方面 | ①三本松-池谷 ②高松-坂出 | 40.3 | 1,740 | 160 | 1,900 | 60 | 1,960 |
| 2 | 松山方面 | ③伊予小松-松山付近 B伊予土居-新居浜 | 52.0 | 2,200 | 200 | 2,400 | 70 | 2,470 |
| 3 | 高知方面 | ④土佐岩原～土佐山田 | 26.3 | 1,380 | 120 | 1,500 | 40 | 1,540 |
| 4 | 高知方面 | <参考>琴平～箸蔵 | 20.0 | 1,190 | 110 | 1,300 | 40 | 1,340 |

- 注) 1. 既設新幹線等のトンネル建設費の実績値を参考に1kmあたり事業費を算出し、延長を乗じて算出したものである（設定単価：基本 40 億円/km）。また、F G Tの運行に必要なアプローチ部（期間変換装置を含む）の事業費を含んでいる。
2. 車両費は、基本的に現在保有している車両の置き換えを想定しているため、F G Tの場合は、置換となる車両はF G Tの車両費3.0億円/両から特急車両費1.5億円/両を差し引いた額1.5億円/両に保有車両数を乗じて試算を行った。また、岡山～徳島間で純増となるF G T車両では、1両当たり3.0億円を乗じて試算を行った。
3. 伊予西条～今治経由～松山間の特急運行に必要な編成数を計算し、1編成あたり約7.5億円を乗じて車両費の試算を行った（1編成は5両とする；特急列車の実績値*1を参考に設定：1.5億円/両）
4. 上記の事業費には、直接工事以外の工事や管理費等のその他の経費、消費税を含んでいる。
5. 工事費と用地費の区分は、既設新幹線の事業費実績から比率を求めたものである。

※今後の検討の深度化により事業費は変動し、上記の試算結果の幅を超える可能性がある。

*1 資料：「幹線鉄道の利便性向上施策に関する調査報告書」（平成20年3月 国土交通省鉄道局）

3. 3 工期・工事費年度区分の設定

費用便益分析における建設コストの年度区分については、フル規格新幹線と同等と設定した。事業費内訳は下表の通りとし、工期は8年とする。

【設定した費用区分】

1. 用地費（事業年度の前半が中心）
2. 土木費・開業設備費（事業年度の中盤から後半が中心）
3. 車両費（事業の最終年度に購入）

表 近年整備された新幹線の費用区分と比率

| 路線 | 用地費 | | 土木費・開業設備費 | |
|----------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | 実数 (億円) | 比率 (%) | 実数 (億円) | 比率 (%) |
| 九州新幹線 (新八代～鹿児島中央) | 42,518 | 7.3 | 541,530 | 92.7 |
| 九州新幹線 (博多～新八代) | 103,720 | 12.8 | 708,216 | 87.2 |
| 東北新幹線 (八戸～新青森) | 18,538 | 4.5 | 393,291 | 95.5 |
| 比率の平均 | — | 8.2 | — | 91.8 |

※車両費は別途試算

4. 高規格化

幹線鉄道の防災の観点から津波浸水域にあたる区間の高架化による高規格化について、区間の選定および概算事業費の算定を行った。

4. 1 候補区間と概算事業費

(1) 池谷～徳島間

防災の観点から選定した池谷～徳島間は、「徳島県津波浸水想定図」において、津波浸水域にあたり、最大で2m～3mの浸水が予想されている区間である。この区間の高規格化については、在来線の高架化を行うこととし、可能な範囲で線形改良を行うことが考えられる。高架化（10.3km）の概算事業費は、約420億円と試算された。

表 概算事業費の試算（平成24年価格）

| 区間 | 延長（km） | 単価（億円/km） | 概算事業費（億円） |
|-------|--------|-----------|-----------|
| 池谷～徳島 | 10.3 | 40 | 420 |

※用地費及び補償費、基地移転費は除く

【概算事業費の算定について】

高規格化の概算事業費試算については、高知駅付近連続立体交差事業の実績から以下の通り単価を設定して延長を乗じることにより試算した。

〔高知駅付近連続立体交差事業における高架施設費の単位kmあたり単価の設定〕

| 高架区間延長 : 4,080m | <table border="1"> <thead> <tr> <th>工事種別</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th></th> <th>土木 総合</th> <th>公共 事業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(年度)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2000年度</td> <td>99.3</td> <td>99.8</td> </tr> <tr> <td>2001年度</td> <td>97.5</td> <td>98.0</td> </tr> <tr> <td>2002年度</td> <td>96.5</td> <td>96.9</td> </tr> <tr> <td>2003年度</td> <td>97.2</td> <td>97.5</td> </tr> <tr> <td>2004年度</td> <td>98.4</td> <td>98.6</td> </tr> <tr> <td>2005年度</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>2006年度</td> <td>102.0</td> <td>101.7</td> </tr> <tr> <td>2007年度</td> <td>104.7</td> <td>104.2</td> </tr> <tr> <td>2008年度</td> <td>108.6</td> <td>108.2</td> </tr> <tr> <td>2009年度</td> <td>104.9</td> <td>104.9</td> </tr> <tr> <td>2010年度</td> <td>105.5</td> <td>105.5</td> </tr> <tr> <td>2011年度(暫定)</td> <td>100.6</td> <td>100.6</td> </tr> <tr> <td>2012年度(暫定)</td> <td>100.0</td> <td>100.1</td> </tr> </tbody> </table> | 工事種別 | | | | 土木 総合 | 公共 事業 | (年度) | | | 2000年度 | 99.3 | 99.8 | 2001年度 | 97.5 | 98.0 | 2002年度 | 96.5 | 96.9 | 2003年度 | 97.2 | 97.5 | 2004年度 | 98.4 | 98.6 | 2005年度 | 100.0 | 100.0 | 2006年度 | 102.0 | 101.7 | 2007年度 | 104.7 | 104.2 | 2008年度 | 108.6 | 108.2 | 2009年度 | 104.9 | 104.9 | 2010年度 | 105.5 | 105.5 | 2011年度(暫定) | 100.6 | 100.6 | 2012年度(暫定) | 100.0 | 100.1 |
|---|---|----------|--|--|--|----------|----------|------|--|--|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| 工事種別 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 土木 総合 | 公共 事業 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (年度) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000年度 | 99.3 | 99.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2001年度 | 97.5 | 98.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2002年度 | 96.5 | 96.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2003年度 | 97.2 | 97.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2004年度 | 98.4 | 98.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2005年度 | 100.0 | 100.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2006年度 | 102.0 | 101.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2007年度 | 104.7 | 104.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2008年度 | 108.6 | 108.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009年度 | 104.9 | 104.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010年度 | 105.5 | 105.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2011年度(暫定) | 100.6 | 100.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012年度(暫定) | 100.0 | 100.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高架費・駅舎費・ホーム費の計 : 15,442百万円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 事業期間 : 平成11年～平成21年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (基準年を平成16年としデフレータ ; $100/98.4=1.016$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 【設定単価】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $15,442 \text{ 百万円} \div 4,080 \text{ m} \times 1.016 = 3,845 \text{ 百万円/km}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 設定単価 : 40 億円/km | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ※用地費及び補償費、基地移転費は除く | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

資料：建設費デフレータ（国土交通省）

(2) 土佐山田～高知間

防災の観点から選定した区間は、高知県の「津波浸水想定図」において、土佐山田駅～後免駅などの一部区間を除いて津波浸水域にあたり、最大で2m～5mの浸水が予想されている区間である。この区間の高規格化については、在来線の高架化を行うこととし、可能な範囲で線形改良を行うことが考えられる。高架化（14.1km）の概算事業費は、約570億円と試算された。

表 概算事業費の試算（平成24年価格）

| 区間 | 延長（km） | 単価（億円/km） | 概算事業費（億円） |
|-----------------------------------|--------|-----------|-----------|
| 土佐山田～高知間（15.3km） （高知高架控除1.2km） | 14.1 | 40 | 570 |

※用地費及び補償費、基地移転費は除く

5. 需要予測等

5. 1 予測ケース

予測ケースは、以下の6ケースとする。

- ケース 11：高徳線スーパー特急方式（岡山～徳島）
- ケース 12：予讃線スーパー特急方式（岡山～松山）
- ケース 13：土讃線スーパー特急方式（岡山～高知）
- ケース 21：高徳線スーパー特急方式＋F G T（新大阪～徳島）
- ケース 22：予讃線スーパー特急方式＋F G T（新大阪～松山）
- ケース 23：土讃線スーパー特急方式＋F G T（新大阪～高知）

5. 2 予測の前提条件

需要予測の前提条件は、基本的には第2編と同様である。

（1）最高速度

スーパー特急方式：200km/h

F G T : 200km/h

（2）ケース設定

1) without

without ケースにおける運行本数は、現行（H24.4 現在）と同じとする。

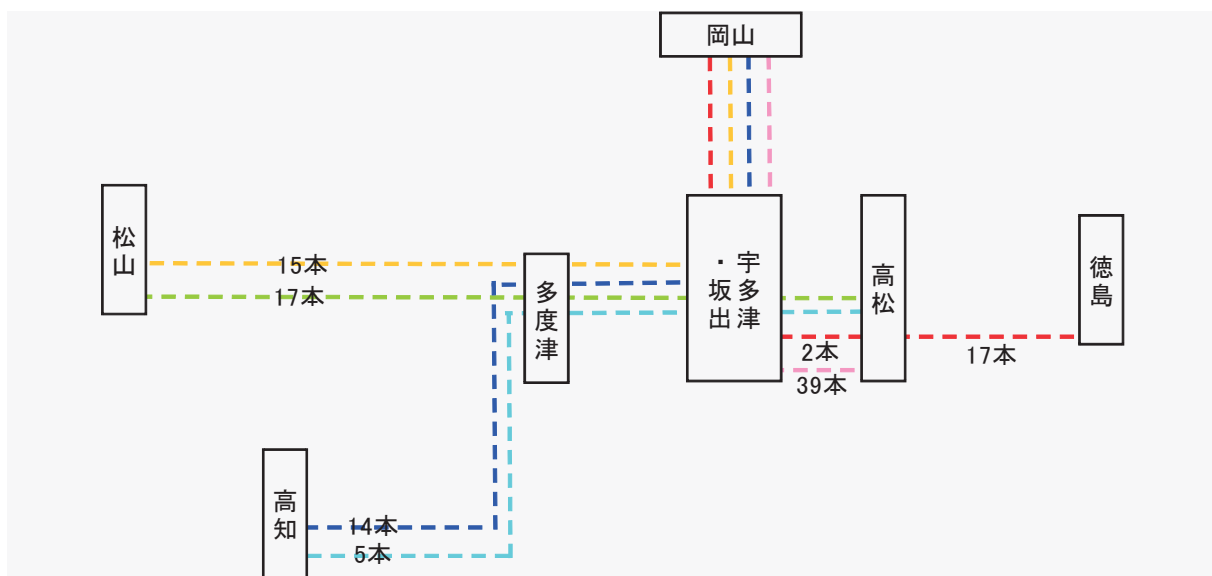


図 without ケースにおける運行本数

表 在来特急の運行本数

| 路線名 | 愛称 | 現行 (H24.4 現在) | 将来 without ケース |
|---------------|---------|---------------|----------------|
| 本四備讃線 (岡山～高松) | マリンライナー | 39 本 | 39 本 |
| | うずしお | 2 本 | 2 本 |
| 高德線 (高松～徳島) | うずしお | 17 本 | 17 本 |
| 予讃線 (岡山～松山) | しおかぜ | 15 本 | 15 本 |
| (高松～松山) | いしづち | 17 本 | 17 本 |
| 土讃線 (岡山～高知) | 南風 | 14 本 | 14 本 |
| (高松～高知) | しまんと | 5 本 | 5 本 |

2) ケース 11

運行本数は without と同様とし、「うずしお」「マリンライナー」全列車が短絡線を利用することとする。

【短絡線区間】 ① 三本松～池谷、② 高松～坂出

3) ケース 12

運行本数は without と同様とし、「いしづち」「しおかぜ」全列車が短絡線を利用することとする。また伊予西条～今治～松山間については在来特急列車を存続させる。

【短絡線区間】 ③ 伊予小松～松山、[B]伊予土居～新居浜

4) ケース 13

運行本数は without と同様とし、「南風」「しまんと」全列車が短絡線を利用することとする。

【短絡線区間】 ④土佐岩原～土佐山田

5) ケース 21

岡山～高松間の特急「うずしお」が2本のみであるため、with は高松～徳島間と同じ17本に増発し、全列車が新大阪までの直通運転を行う。そして、「うずしお」「マリンライナー」全列車が短絡線を利用することとする。

【短絡線区間】 ① 三本松～池谷、② 高松～坂出

6) ケース 22

運行本数は without と同様とし、「しおかぜ」全列車が新大阪までの直通運転を行う。そして、「いしづち」「しおかぜ」全列車が短絡線を利用することとする。また伊予西条～今治～松山間については在来特急列車を存続させる。

【短絡線区間】 ③ 伊予小松～松山、[B]伊予土居～新居浜

7) ケース 23

運行本数は without と同様とし、「南風」全列車が新大阪までの直通運転を行う。そして、「南風」「しまんと」全列車が短絡線を利用することとする。

【短絡線区間】 ④ 土佐岩原～土佐山田

5. 3 需要予測結果

(1) 主要区間における断面交通量の推計結果（県内等旅客を含む）

1) ケース 11

短絡線が整備される坂出～高松間の断面交通量は 1.3 千人/日程度の増加、三本松～池谷間の断面交通量は 0.6 千人/日程度の増加と推計されている。

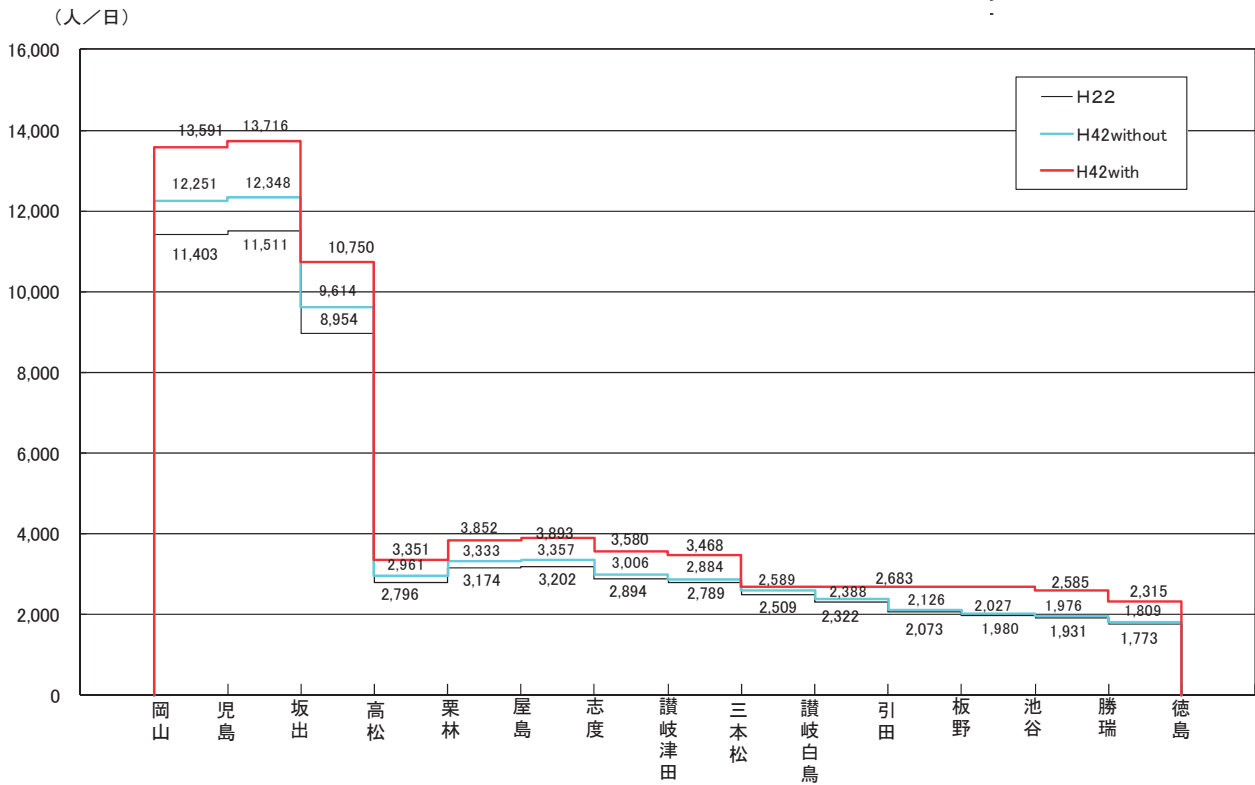


図 ケース 11 高徳線スーパー特急方式（岡山～徳島）の断面交通量

2) ケース 12

短絡線が整備される伊予三島～新居浜間の断面交通量は 1.2 千人/日程度の増加、伊予西条～松山間の断面交通量は 2.3 千人/日程度の増加と推計されている。

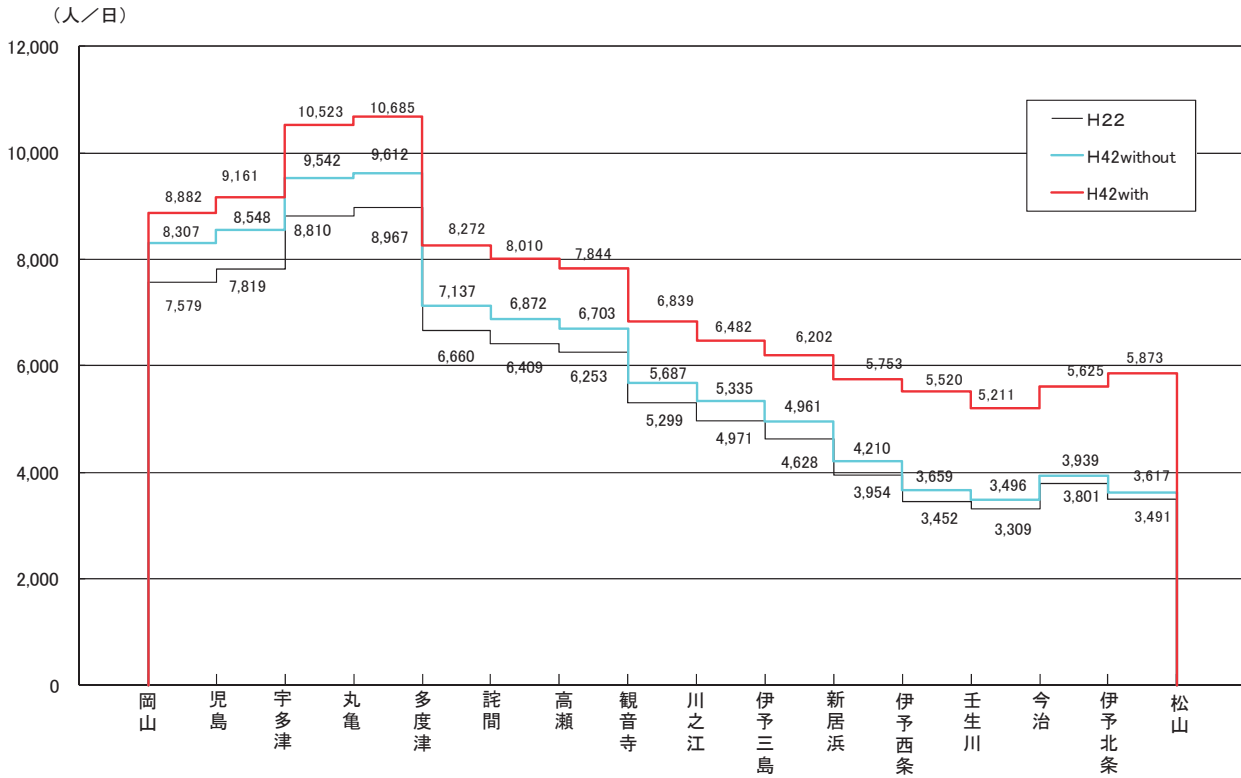


図 ケース 12 予讃線スーパー特急方式（岡山～松山）の断面交通量

3) ケース 13

短絡線が整備される大歩危～土佐山田間の断面交通量は 0.5 千人/日程度の増加と推計されている。

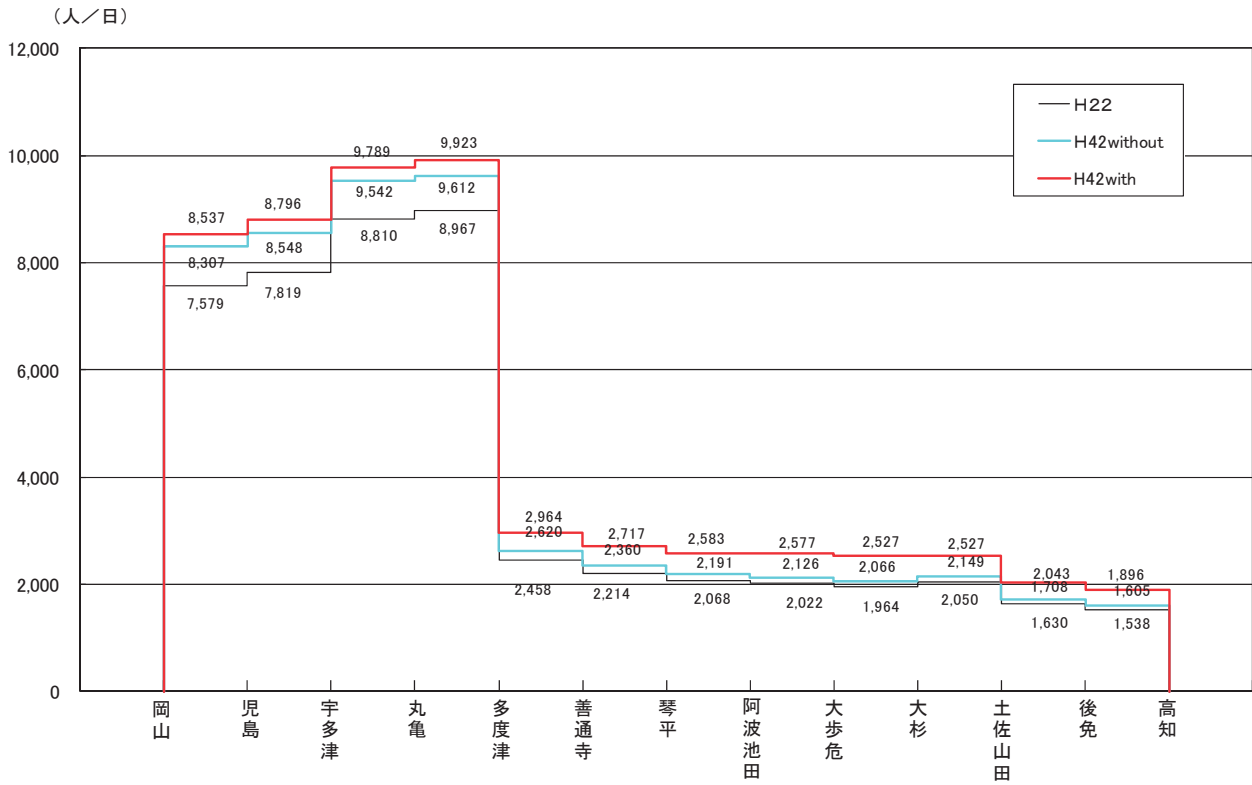


図 ケース 13 土讃線スーパー特急方式（岡山～高知）の断面交通量

4) ケース 21

アプローチ部が整備される岡山～児島間の断面交通量は 4.9 千人/日程度の増加、短絡線が整備される坂出～高松間の断面交通量は 2.3 千人/日程度の増加、三本松～池谷間の断面交通量は 1.2 千人/日程度の増加と推計されている。

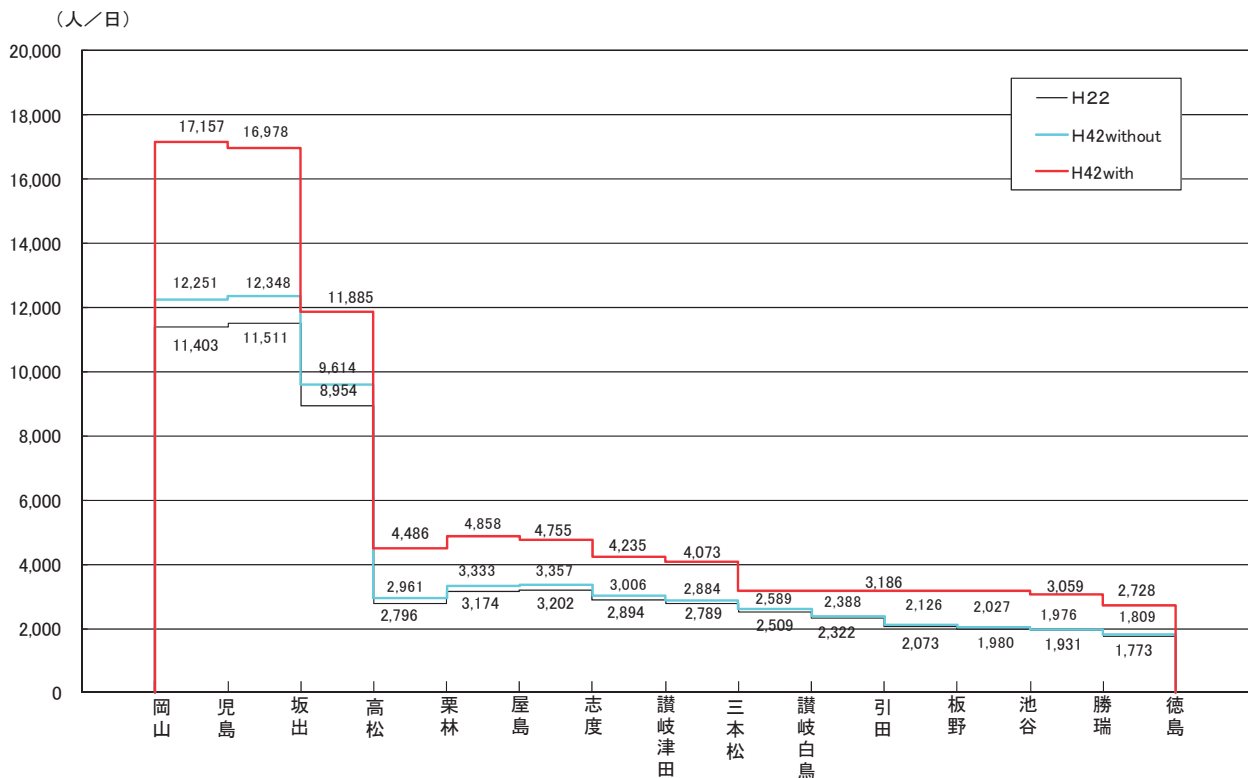


図 ケース 21 高徳線スーパー特急方式＋FGT（新大阪～徳島）の断面交通量

5) ケース 22

アプローチ部が整備される岡山～児島間の断面交通量は 3.2 千人/日程度の増加、短絡線が整備される伊予三島～新居浜間の断面交通量は 2.0 千人/日程度の増加、伊予西条～松山間の断面交通量は 3.0 千人/日程度の増加と推計されている。

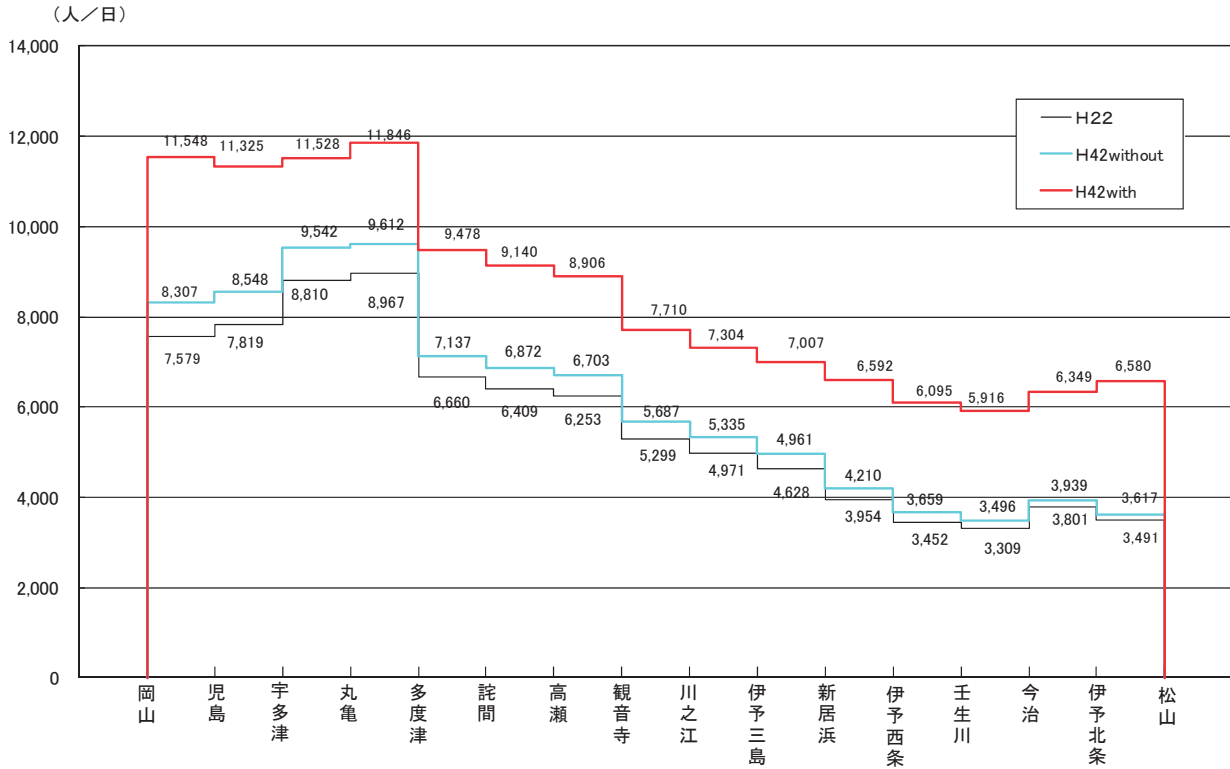


図 ケース 22 予讃線スーパー特急方式＋FGT（新大阪～松山）の断面交通量

6) ケース 23

アプローチ部が整備される岡山～児島間の断面交通量は 1.8 千人/日程度の増加、短絡線が整備される大歩危～土佐山田間の断面交通量は 0.8 千人/日程度の増加と推計されている。

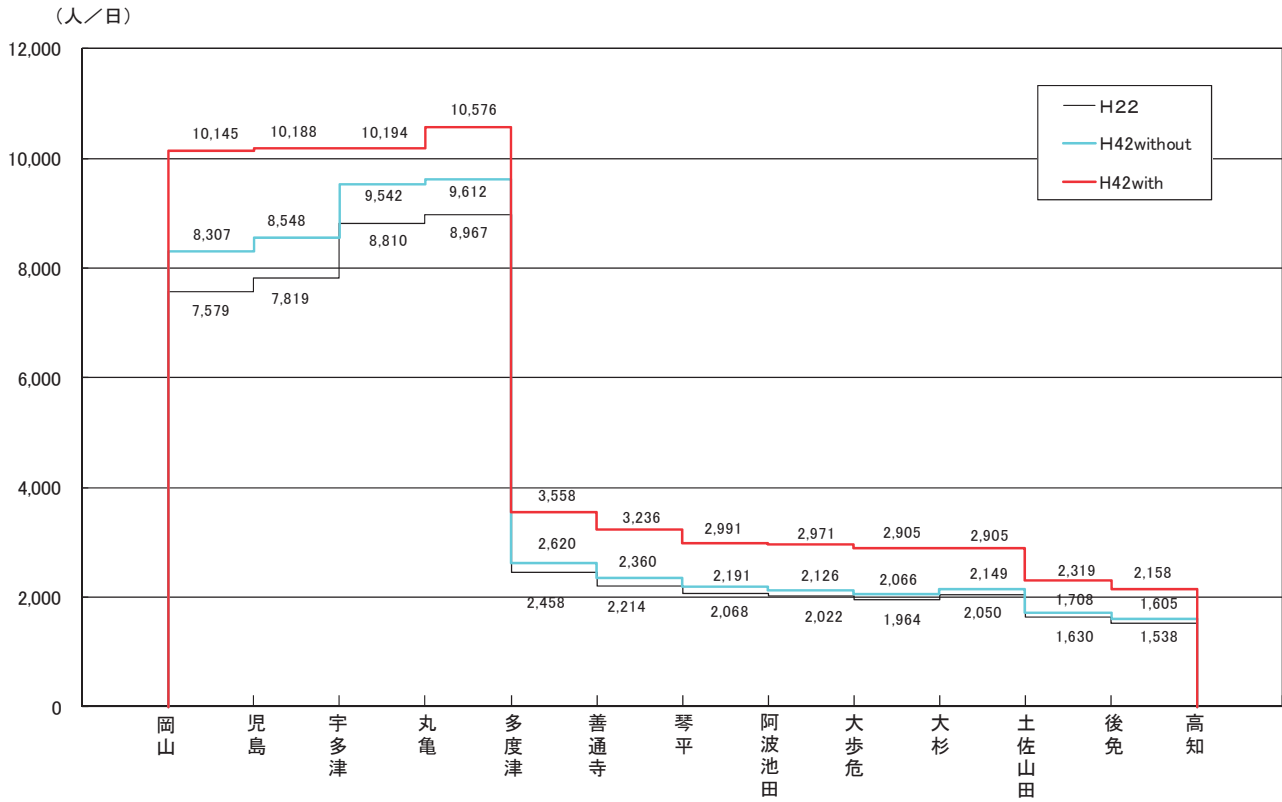


図 ケース 23 土讃線スーパー特急方式+FGT (新大阪～高知) の断面交通量

5. 4 費用便益分析の検討

(1) 費用便益分析の前提条件

費用便益分析算定の前提条件は、基本的には第2編を基本とする。ただし、供給者便益の収入および経費について、以下の考え方により算定した。また、事業費は単価40億円/kmの場合とした。

1) 供給者収入

四国内の優等列車についても、その他の区間と同様に、新幹線整備がある場合（with）と無い場合（without）の、需要予測結果による輸送人キロの差分に賃率を乗じることによって算定する。

2) 供給者経費

新幹線と同様に、営業費を固定費、変動費、本社部門に分類し、「平成21年度鉄道統計年報」より原単位を求めて、これらの原単位から営業費を推計する。固定費、変動費の区分は以下のとおりである。ただし、短絡線の区間、およびアプローチ部のいずれも駅を設置しないため、固定費原単位は運輸費、および輸送管理費・一般管理費の運輸費相当分を除いたものとし、いずれもJ R 四国の実績から原単位を設定する。

表 原単位の分類表

| | 費目 | 原単位 |
|-----|---------------|--------------------|
| 固定費 | 線路保存費 | 固定費原単位 (億円/km) |
| | 電路保存費 | |
| | 運輸費 | |
| | 保守管理費 | |
| | 輸送管理費（固定費相当分） | |
| | 一般管理費（固定費相当分） | |
| 変動費 | 車両保存費 | 変動費原単位 (円/旅客人扣) |
| | 運転費 | |
| | 輸送管理費（変動費相当分） | |
| | 一般管理費（変動費相当分） | |

表 原単位算出結果

| | J R 四国実績 |
|-----|-------------|
| 固定費 | 6,638 千円/km |
| 変動費 | 10.06 円/人扣 |

(2) 費用便益分析の検討結果

費用便益分析結果は以下のとおりである。スーパー特急方式のケース(ケース11~13)は、B/Cが0.4~0.9程度と、やや低くなっている。しかし、F G Tを加えたケース(ケース21~23)は、B/Cが1.3~1.7程度と、いずれも1を超えることが確認された。F G Tは、スーパー特急方式に比べて事業費は高くなるものの、新幹線との直通運転化による便益増が大きいいため、B/Cはスーパー特急方式に比べて高くなっている。

表 費用便益分析結果(億円)

| | | ケース 11 (岡山~徳島) | | ケース 12 (岡山~松山) | | ケース 13 (岡山~高知) | |
|------|--------|---------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総便益 | 利用者便益 | 517 | 643 | 387 | 481 | 105 | 130 |
| | 供給者便益 | 112 | 139 | 267 | 332 | 90 | 112 |
| | 環境改善便益 | 0 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| | 期末残存価値 | 90 | 9 | 129 | 13 | 66 | 7 |
| | 計 | 720 | 791 | 786 | 829 | 262 | 250 |
| 総費用 | 建設投資額 | 762 | 762 | 1,066 | 1,066 | 558 | 558 |
| | 車両費 | 0 | 0 | 30 | 34 | 0 | 0 |
| | 用地費 | 70 | 70 | 99 | 99 | 52 | 52 |
| | 計 | 832 | 832 | 1,195 | 1,199 | 610 | 610 |
| B/C | | 0.86 | 0.95 | 0.66 | 0.69 | 0.43 | 0.41 |
| B-C | | -112 | -41 | -409 | -369 | -348 | -360 |
| EIRR | | 3.1% | 3.7% | 1.6% | 2.2% | -0.1% | 0.3% |
| | | ケース 21* (新大阪~徳島) | | ケース 22 (新大阪~松山) | | ケース 23 (新大阪~高知) | |
| | | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 | 30年 | 50年 |
| 総便益 | 利用者便益 | 745 | 926 | 923 | 1,146 | 385 | 479 |
| | 供給者便益 | 509 | 633 | 982 | 1,220 | 541 | 672 |
| | 環境改善便益 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 |
| | 期末残存価値 | 121 | 13 | 152 | 16 | 94 | 9 |
| | 計 | 1,378 | 1,574 | 2,061 | 2,387 | 1,023 | 1,163 |
| 総費用 | 建設投資額 | 961 | 961 | 1,215 | 1,215 | 762 | 762 |
| | 車両費 | 60 | 67 | 70 | 78 | 40 | 45 |
| | 用地費 | 93 | 93 | 116 | 116 | 70 | 70 |
| | 計 | 1,115 | 1,121 | 1,402 | 1,410 | 872 | 877 |
| B/C | | 1.24 | 1.40 | 1.47 | 1.69 | 1.17 | 1.33 |
| B-C | | 263 | 452 | 659 | 978 | 150 | 286 |
| EIRR | | 5.5% | 6.0% | 6.8% | 7.3% | 5.1% | 5.6% |

※「スーパー特急方式+F G T」で高松までを整備する場合のB/Cは、30年で1.41、50年で1.62となる。