

# 東九州新幹線調査

## 報告書

大分県東九州新幹線整備推進期成会

令和5年11月

## 本調査の目的

### 調査内容

第1章 所要時間の検討

第2章 整備費用の検討

第3章 需要の予測

## 本調査の目的

**本調査は、日豊・久大本線の両ルートについて、調査検討を行うものである。**

- 福岡県、宮崎県、鹿児島県、北九州市および本県の4県1市からなる東九州新幹線鉄道建設促進期成会では、東九州新幹線（日豊本線ルート）について平成27年度に調査報告書を取りまとめ、公表している。
- 近年、これまでの日豊本線ルート以外の選択肢についても県民の関心が高まりつつある中、東九州新幹線の整備計画路線への格上げに向けた機運醸成を加速させるためにも、ルートについて幅広く議論を行う必要があり、その基礎資料を得るため調査を実施する。
- 具体的には、東九州新幹線の日豊・久大両ルート（博多～大分）について以下の調査を行うものである。
  - 第1章 所要時間の検討
  - 第2章 整備費用の検討
  - 第3章 需要の予測

本調査の目的

調査内容

第1章 所要時間の検討

第2章 整備費用の検討

第3章 需要の予測

本調査の目的

調査内容

**第1章 所要時間の検討**

第2章 整備費用の検討

第3章 需要の予測

## 第1章 所要時間の検討

本章では、以下に掲げる2ルートを対象に、所要時間を検討した。

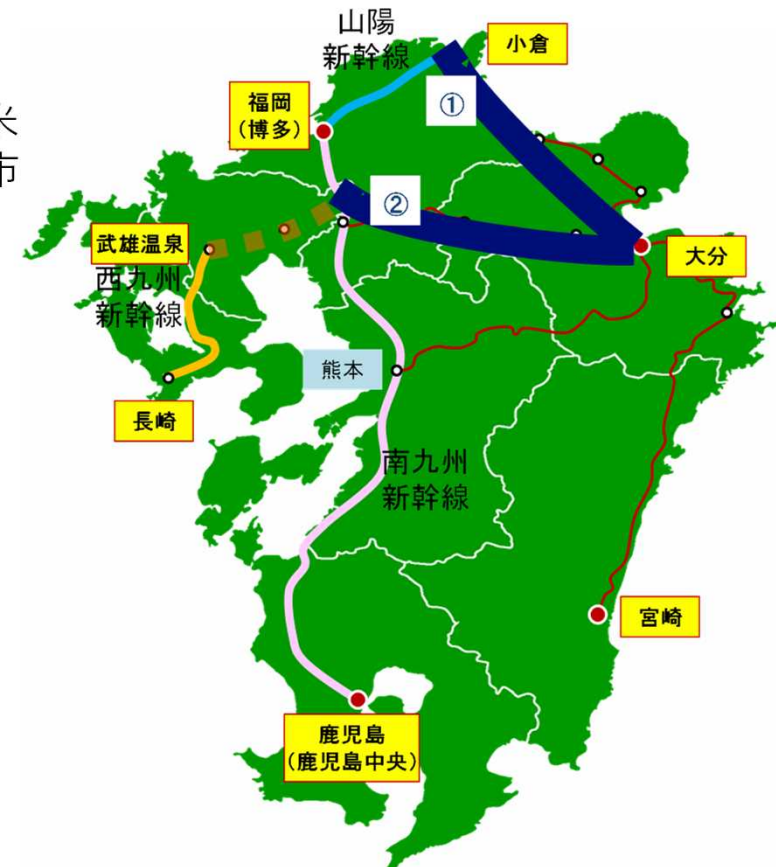
- 以下に掲げるルートについて、主な地点間別の距離をもとに、所要時間を検討した。
  - ルート設定においては、既存の新幹線車両の性能を前提に、局径や避けるべき場所を考慮した。

- 本業務では、以下の2ルートを対象に検討を行った。特に、②のルートの起点は久留米市とすることも考えられるが、将来的な西九州新幹線等との接続を考慮して、鳥栖市を起点として設定した。

- ① 北九州市から、現状の日豊本線と並行し、大分市に繋がるルート
- ② 鳥栖市から、現状の久大本線と並行し、大分市に繋がるルート

### 設定ルート

- ①福岡市—北九州市—（日豊本線）—大分市
- ②福岡市—鳥栖市—（久大本線）—大分市



## 第1章 所要時間の検討

所要時間の検討にあたり、GISを用いてゾーン中心地を通るようにルートを設定した上で、新幹線の平均速度をもとに所要時分を算定した。

### 検討ステップ

### 概要

#### ルートの設定

- 前ページで記載した2ルートをGIS（地理情報システム）を用いて設定した。ルート設定に当たっては既存の新幹線車両の性能を前提に、カーブの局径や避けるべき場所を考慮した。
- GIS上でルートを描くことで路線距離の測定やルート上の標高等を正確に把握可能であり、整備費用の検討にも活用可能である。

#### ゾーン中心地の設定

- 在来線の位置をベースに、整備新幹線の既存開業区間や生活圏を考慮したうえで通過するエリア等を設定した。
  - ①のルートでは周防灘エリアを通過後、別府市周辺を通過して、大分駅に到着するように設定
  - ②のルートでは日田・玖珠エリアを通過後、由布市周辺を通過して、大分駅に到着するように設定

#### 所要時間の設定

- GIS上で設定したルートのゾーン間距離をもとに、整備新幹線の既存開業区間の表定速度（平均速度）から所要時分を算定した。

# GIS上のルート設定においては、カーブの曲径、避けるべき場所に留意した。

- ルート設定はGIS上で実施しており、「カーブの曲径」「避けるべき場所」「在来線との接続方向」の3点を踏まえた検討を実施した。

### 【カーブの曲径】

既存の新幹線車両の性能を前提に、カーブの半径が2km以上となるように設定した。

### 【避けるべき場所】

想定ルート周辺において、新幹線建設が困難な場所として、西日本最大の自衛隊演習場である「日出生台演習場」が想定されるため、演習場一帯を回避するようにルートを設定した。

### 【在来線との接続方向】

①日豊本線ルートについては、博多駅から小倉駅を通過後に山陽新幹線から分岐することになるが、本検討においては久大本線ルート同様、福岡市からのスムーズな接続を想定し、南向きに分岐されるように設定した。

※博多～小倉間は既設の新幹線路線を活用するため、今回の整備延長に含まない

②久大本線ルートについては、博多駅から新鳥栖駅を通過後に九州新幹線から分岐することとなるが、本検討においては福岡市からのスムーズな接続を想定し、南向きに分岐されるように設定した。

※博多～新鳥栖間は既設の新幹線路線を活用するため、今回の整備延長に含まない



# 第1章 所要時間の検討

## ①日豊本線ルート

### ■ ルートの特徴

小倉からの分岐後、海岸線沿いの標高の低いエリアを走行可能である。  
本州・関西方面から大分に至る際の最短ルートとなる

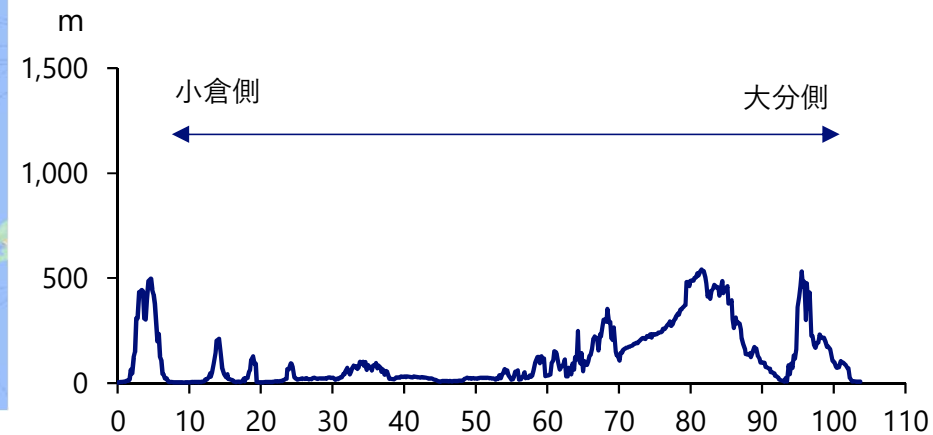
### ルートイメージ



### 全長

110 km

### 標高データ



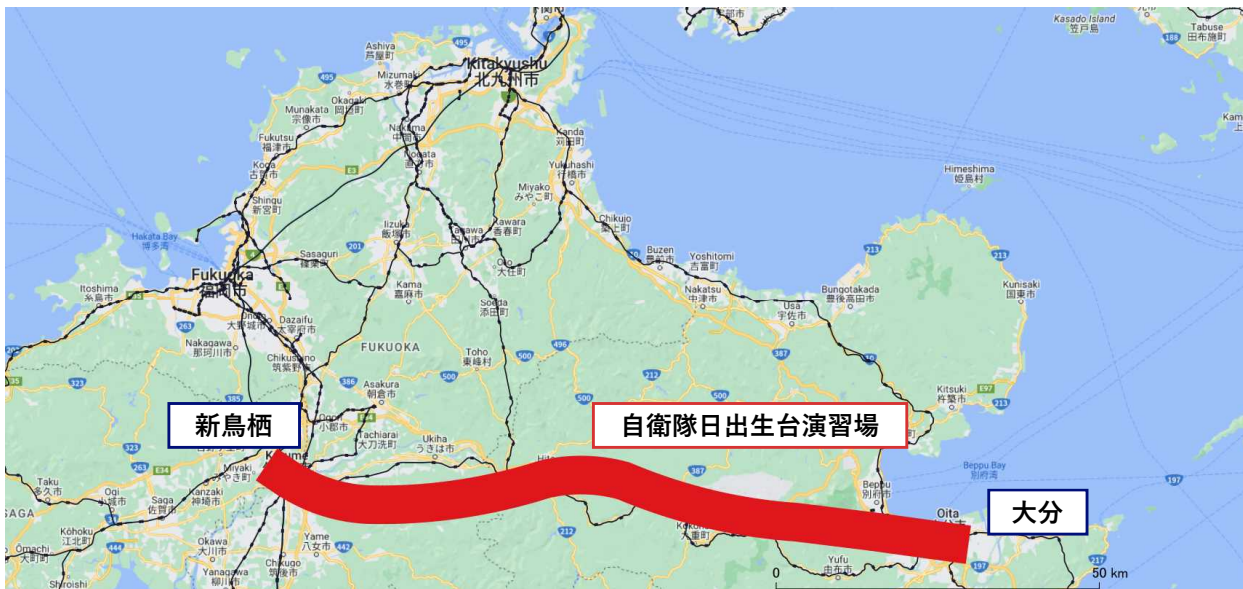
# 第1章 所要時間の検討

## ②久大本線ルート

### ■ ルートの特徴

新鳥栖から分岐後、ほぼ直線的に九州を横断可能となり、西九州地域や南九州地域から大分へのアクセスが向上する。ただし、標高500m以上のエリアも多く、トンネルでの整備部分が長くなることが想定される。

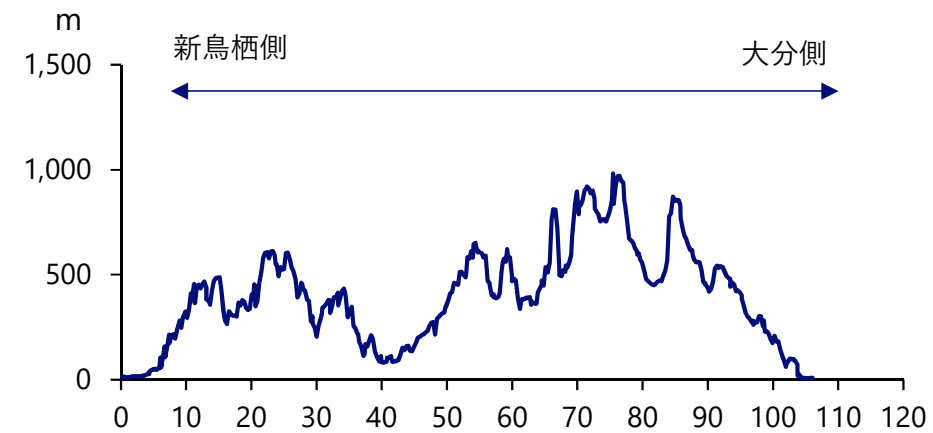
### ルートイメージ



### 全長

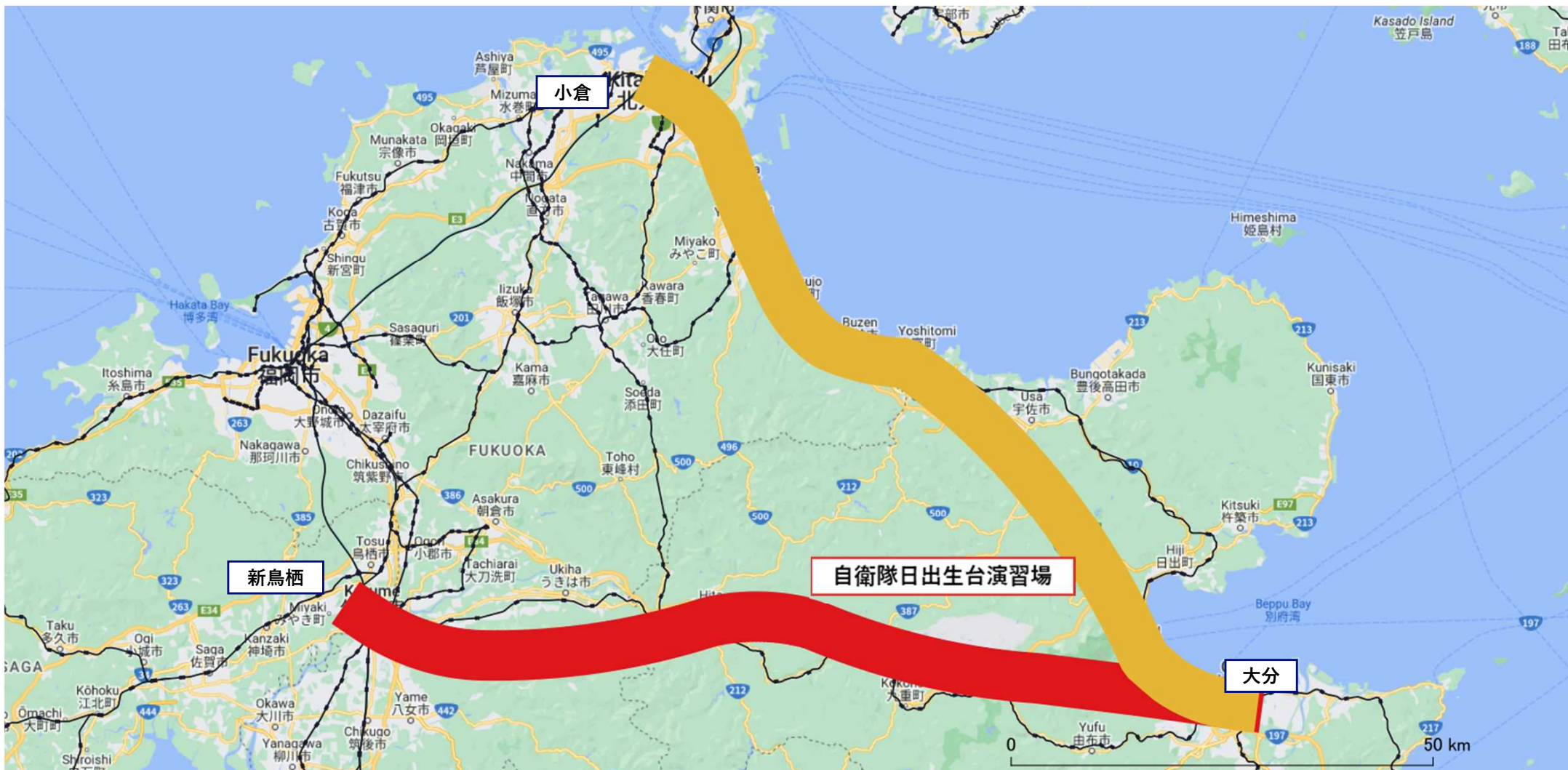
106 km

### 標高データ



# 第1章 所要時間の検討

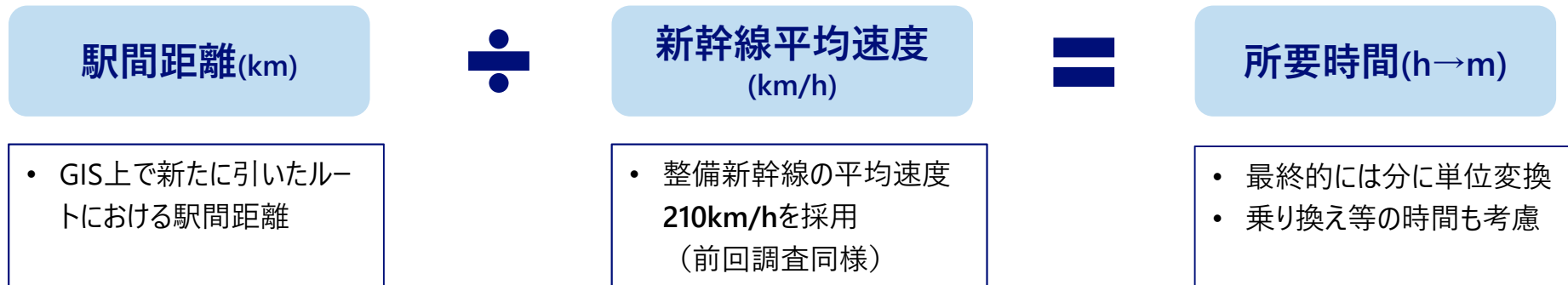
ルートイメージは以下のとおり



## 第1章 所要時間の検討

ルート・拠点間距離に、下記の想定速度を加味して所要時間を算出した。

- 整備新幹線の既開業区間における運行実績から、平均速度を算出した（210km/h）。
- 所要時間の算出については、GIS上で測定した駅間距離を整備新幹線の平均速度で除することにより算出した。





## 第1章 所要時間の検討

### 各ルートの駅間短縮時分結果は以下のとおりとなった。

- 各ルートの開業時における所要時間ならびに、現行からの短縮時分を以下に示す。

#### ①日豊本線ルート

区 間	現状		将来			差分
	在来線 営業キロ	特急時分	新幹線キロ程 (想定)	表定速度 (想定)	所要時分 (想定)	短縮時分 (想定)
小倉 大分	km 132.9	分 83.0	km 110	km/時 210.0	分 31	分 <b>-52</b>

#### ②久大本線ルート

区 間	現状		将来			差分
	在来線 営業キロ	特急時分	新幹線キロ程 (想定)	表定速度 (想定)	所要時分 (想定)	短縮時分 (想定)
新鳥栖 大分	km 149	分 141	km 112	km/時 210	分 32	分 <b>-109</b>

本調査の目的

調査内容

第1章 所要時間の検討

第2章 整備費用の検討

第3章 需要の予測

## 第2章 整備費用の検討

### 近年開業した整備新幹線の事例をもとに、整備費の検討を行った。

#### ■ 整備費の計算について

- 近年開業済みの整備新幹線以下4路線の事例をもとに、一定の想定をおいて、構造種別・施設別の整備費見通しを推定した。
- 整備費単価は、重回帰分析による統計的手法により推定した初期値をもとに、事例による現状再現を繰り返し、モデル上で誤差を可能な限り縮小させる検討を行った。
- なお、北海道新幹線（新青森-新函館北斗）は既に開業済みではあるが、以前から整備済みだった青函トンネルを通過しており追加で要する費用構造が大きく異なる可能性があるため、対象外とした。

#### 本調査でモデル構築の対象とした整備新幹線の構造種別延長と事業費総額

線名	区間		構造種別延長					事業費実績（億円）		物価指数による補正後		
			路盤	橋りょう	高架橋	トンネル	合計	総額	kmあたり	総額	kmあたり	補正係数
東北新幹線	八戸-新青森	延長(km)	12.3	3.8	14.7	50.4	81.2	4,547	56	5,411	67	1.19
		比率(%)	15%	5%	18%	62%	100%					
九州新幹線	博多-新八代	延長(km)	6.3	16.9	61.1	36.8	121.1	8,794	73	10,289	85	1.17
		比率(%)	5%	14%	51%	30%	100%					
北陸新幹線	長野-金沢	延長(km)	3.9	31.7	92.4	103.1	231.1	16,988	74	19,366	84	1.14
		比率(%)	2%	14%	40%	44%	100%					
九州新幹線	武雄温泉-長崎	延長(km)	5.3	7.1	13.6	41	67	6,147	92	5,963	89	0.97
		比率(%)	8%	11%	20%	61%	100%					

## 第2章 整備費用の検討

### 整備費に大きな影響を与える、構造種別の比率および延長を設定した。

- 平成27年度調査と同様の方法で、以下2ルートにおける構造種別の比率および延長を設定した。
  - トンネル延長は、GISにより路線の標高を求めた概略縦断図（次頁）をもとに設定した。
  - 橋りょうは、トンネル比率が高い路線の比率実績を踏まえ設定した。
  - 高架橋は、日豊本線ルートでは一駅あたり10km（平成27年度調査と同様）、久大本線ルートはトンネル区間が多いために10kmの確保が困難なため、5km程度と設定した。
  - 路盤はその他残りとした。

(%)

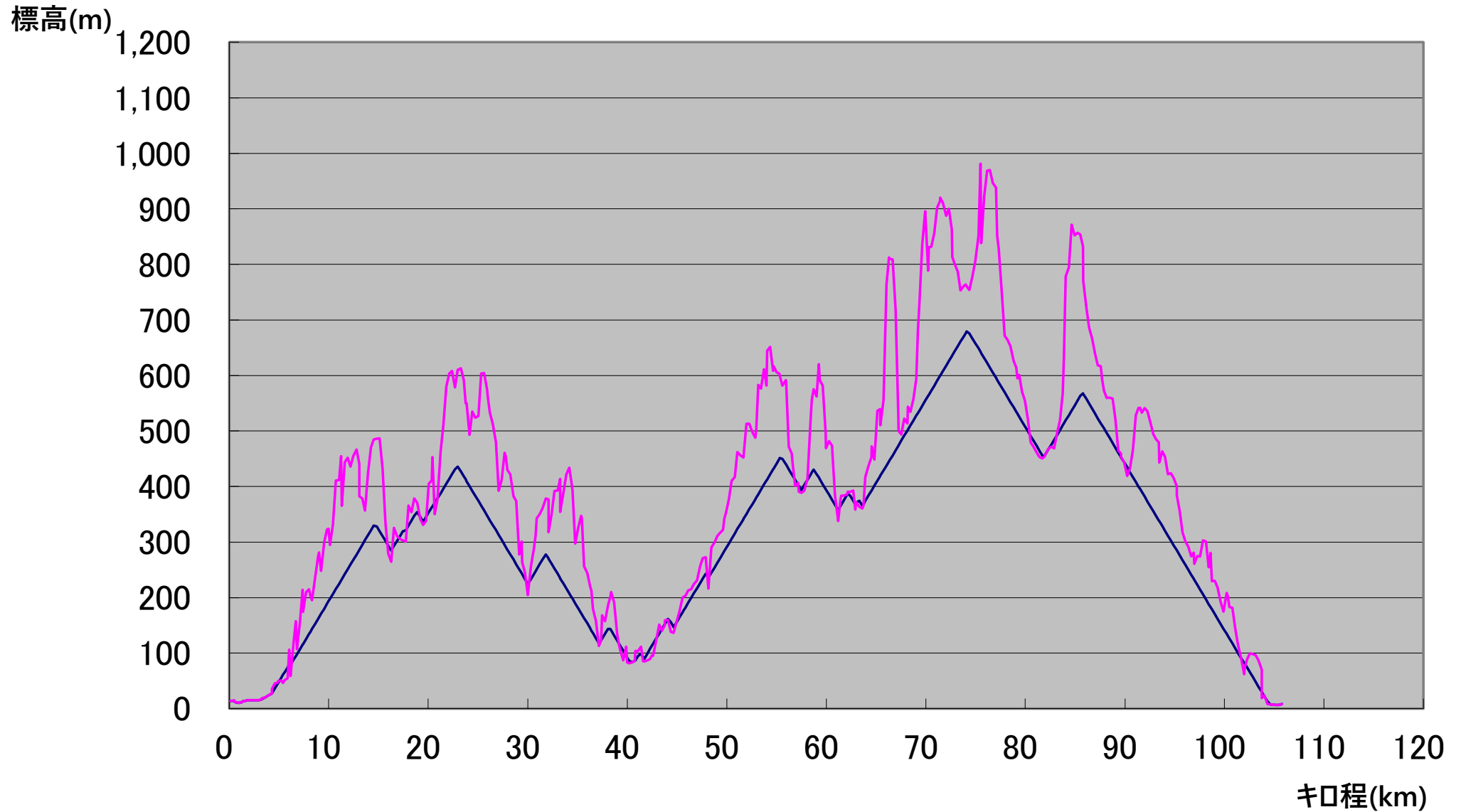
ルート名	比率	路盤	橋りょう	高架橋	トンネル
久大本線ルート	100%	1%	5%	19%	75%
日豊本線ルート	100%	18%	10%	32%	39%

(km)

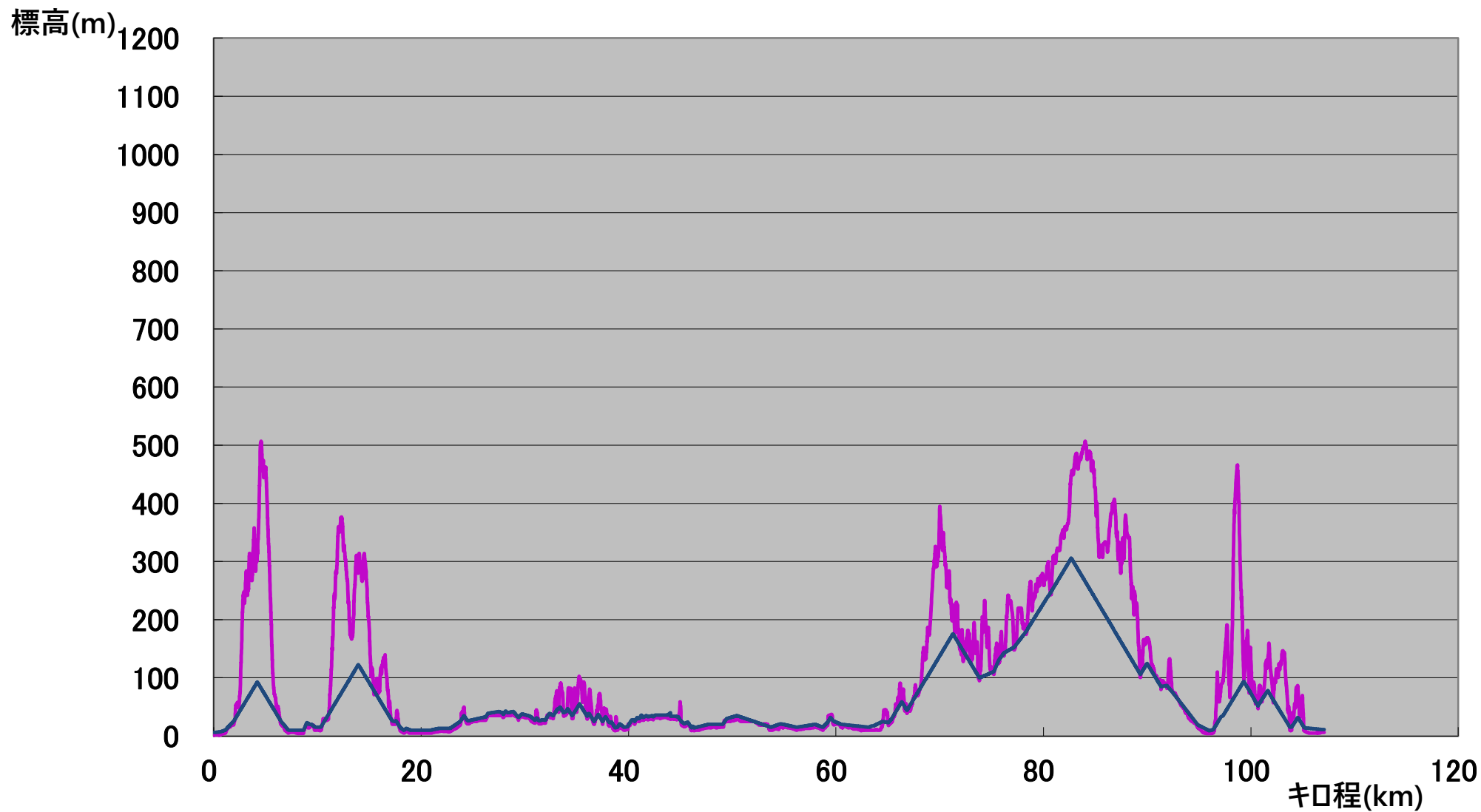
ルート名	延長	路盤	橋りょう	高架橋	トンネル
久大本線ルート	106	1	5	20	79
日豊本線ルート	110	20	11	35	43



久大本線ルート



日豊本線ルート



## 第2章 整備費用の検討

### ルート別に整備費を推計した。

- 以下のとおり、平成27年度「東九州新幹線調査」と同様の内訳項目・算出手法にて、各ルートごとの整備費用を推計した。
  - 路盤、橋りょう、高架橋、トンネルといった構造種別の整備費用は、単価×構造種別延長にて求めた。単価設定にあたっては、整備新幹線の既開業路線4路線における構造種別の延長と総額が公表されているため、その傾向をもとに初期値を設定し、現状再現率が一定の範囲に収まるまで試算を繰り返してモデルを構築した。
  - 軌道・電機等の整備費用は、単価×工事延長で求めた。軌道・電機等については、平成27年度「東九州新幹線調査」の単価設定を据え置いた。
  - 駅および車両基地の整備費用は、単価×箇所数で求めた（各ルート共に、4線駅が2箇所は含まれる想定とした）。駅及び車両基地についても、平成27年度「東九州新幹線調査」の単価設定を据え置いた。

(億円)

ルート名	総額	路盤	橋りょう	高架橋	トンネル	軌道電気等	4線駅	3線駅	2線駅	車両基地
久大本線ルート	8,339	4	424	1,400	3,967	1,910	156	0	78	400
日豊本線ルート	8,195	61	880	2,471	2,168	1,980	156	0	78	400

本調査の目的

調査内容

第1章 所要時間の検討

第2章 整備費用の検討

第3章 需要の予測

## 3-1. 需要予測の考え方

---

### 第3章 需要の予測 3-1. 需要予測の考え方

需要予測には、一般的に用いられる「四段階推計法」の考え方をを用いた。

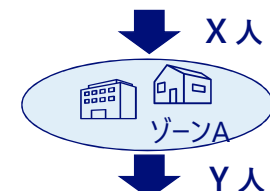
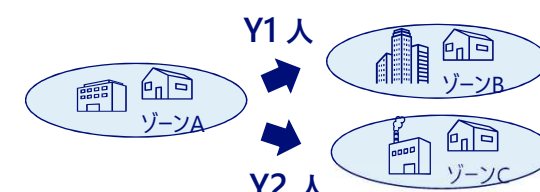
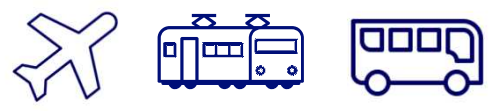
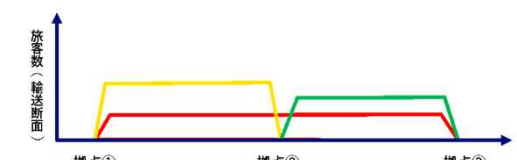
- 第1章で示したルートについて、当該路線全体、および主な地点間別の需要の予測を行った。予測にあたっては、平成27年度調査と同様の手法によって、新幹線整備後に既存のさまざまな交通機関からの転換が見込まれる需要を反映した。
- 本章で予測した需要を踏まえて新幹線の整備効果を推計し、第2・3章の結果を踏まえ、一定の前提を設定した上での現時点のB/C参考値を試算した。

#### 四段階推計法

##### 概要

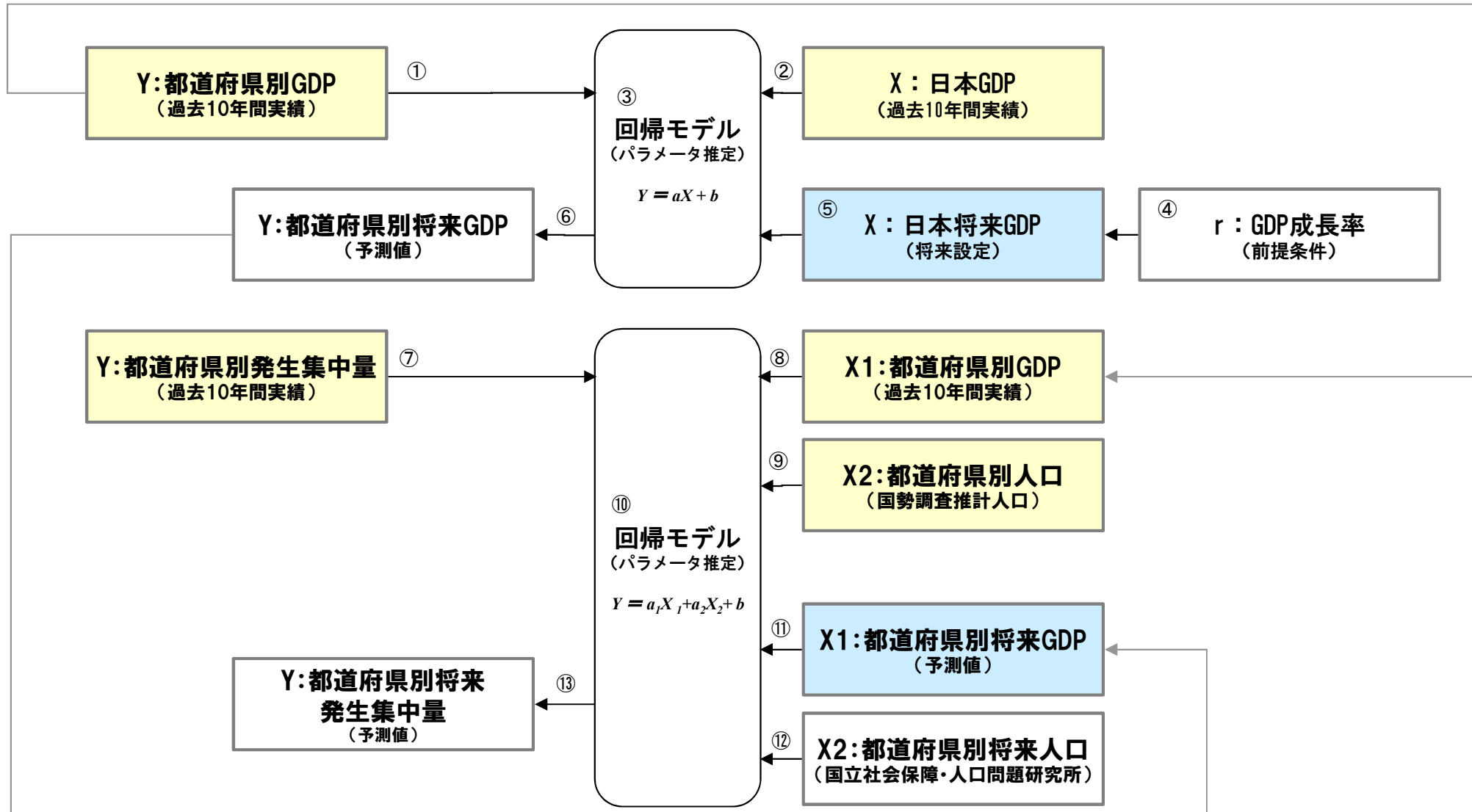
##### イメージ

##### 活用データ

<p>1 発生・集中交通量予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域ごとにどの程度の交通量が発生/流入するか</li> </ul>	 <p>X人</p> <p>ゾーンA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口データ（将来人口）</li> <li>経済要因データ（GDP等）</li> <li>旅客地域流動調査</li> </ul>
<p>2 分布交通量予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域ごとにどこからどこへ、どの程度の人数が移動するか（ODごとの流動把握）</li> </ul>	 <p>Y1人</p> <p>ゾーンA → ゾーンB</p> <p>Y2人</p> <p>ゾーンA → ゾーンC</p>	
<p>3 交通機関別分担率予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>②のODごとの交通量において、どの交通機関がどの程度使われるか</li> </ul>	 <p>A %      B %      C %</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ODごとの所要時間と料金データ（現状と将来）</li> </ul>
<p>4 配分交通量予測</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通機関ごとにどの経路がどの程度使われるか ⇒ 整備した新幹線にどの程度の需要が生まれるか</li> </ul>	 <p>旅客数（輸送断面）</p> <p>拠点①      拠点②      拠点③</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道断面輸送量</li> </ul>

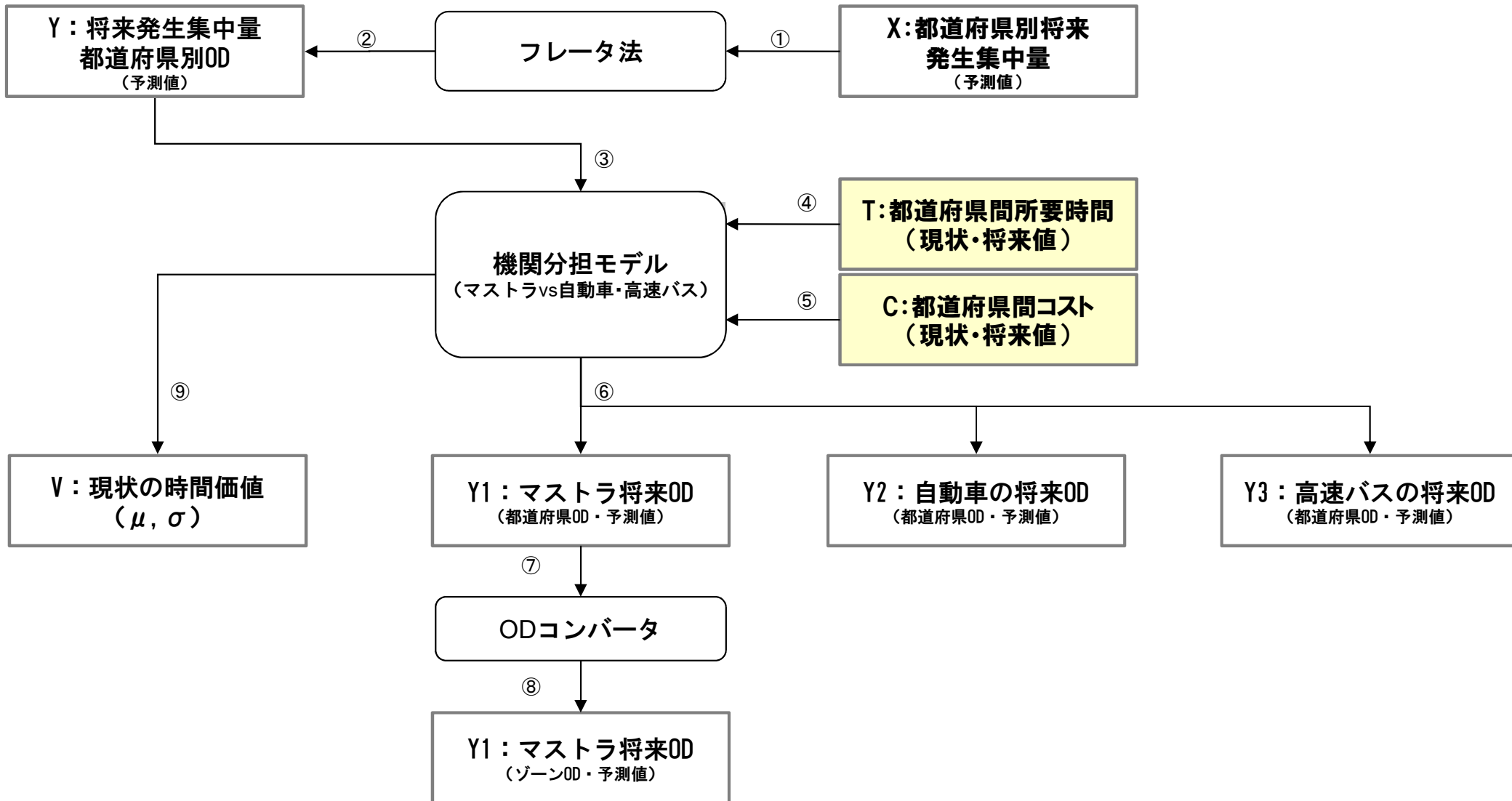
# 発生・集中交通量予測

- 都道府県別GDP・将来人口をもとに発生集中量を予測する。  
発生集中量は、旅客流動調査の鉄道・航空・自動車・長距離バスの合計。



## II 分布交通量予測

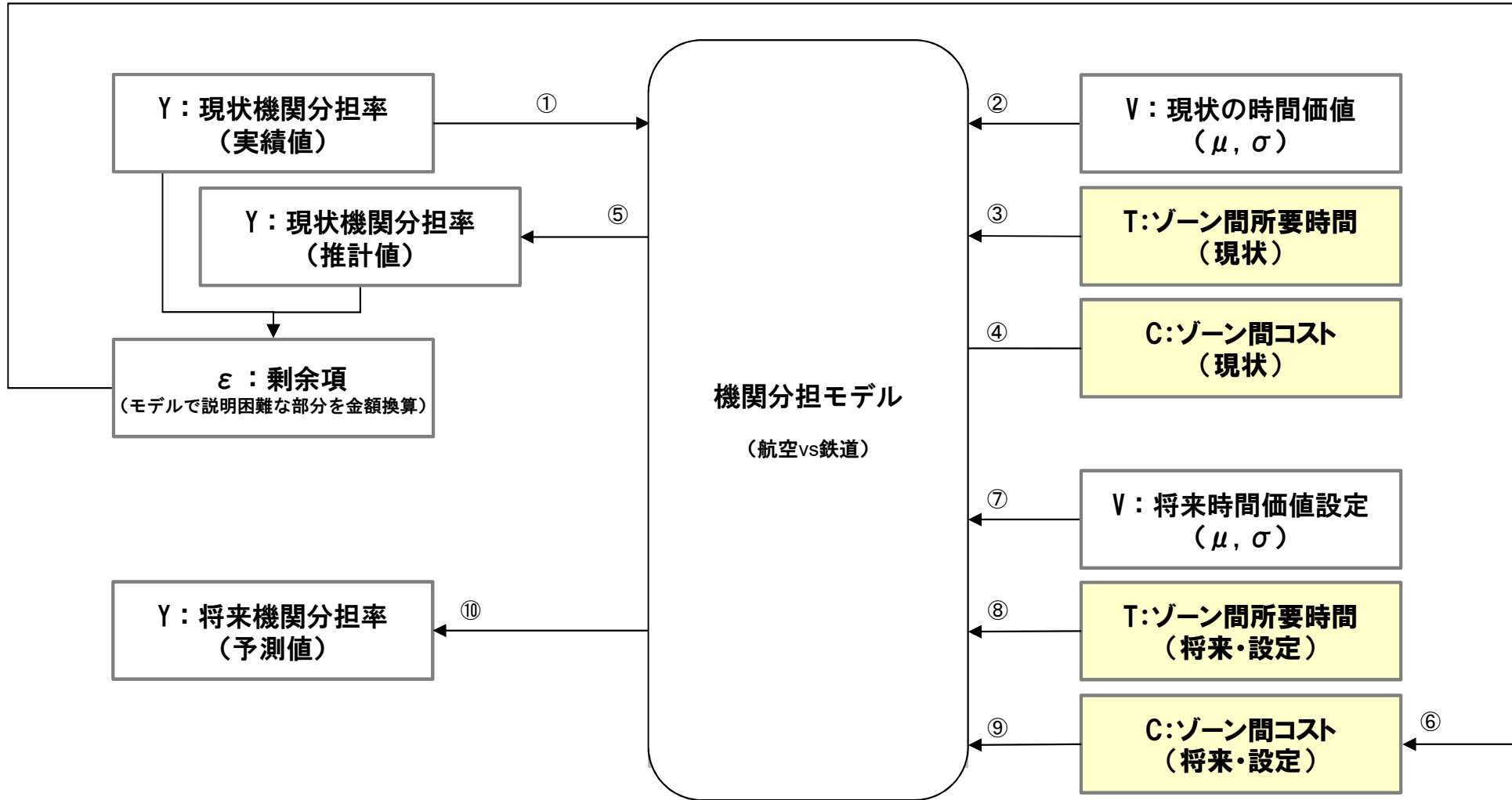
- 第1段階で予測した将来発生集中量をフレータ法により、都道府県間ODに変換する。マストラvs自動車・高速バスの分担率を時間・コストから求め、将来マストラODを作成。





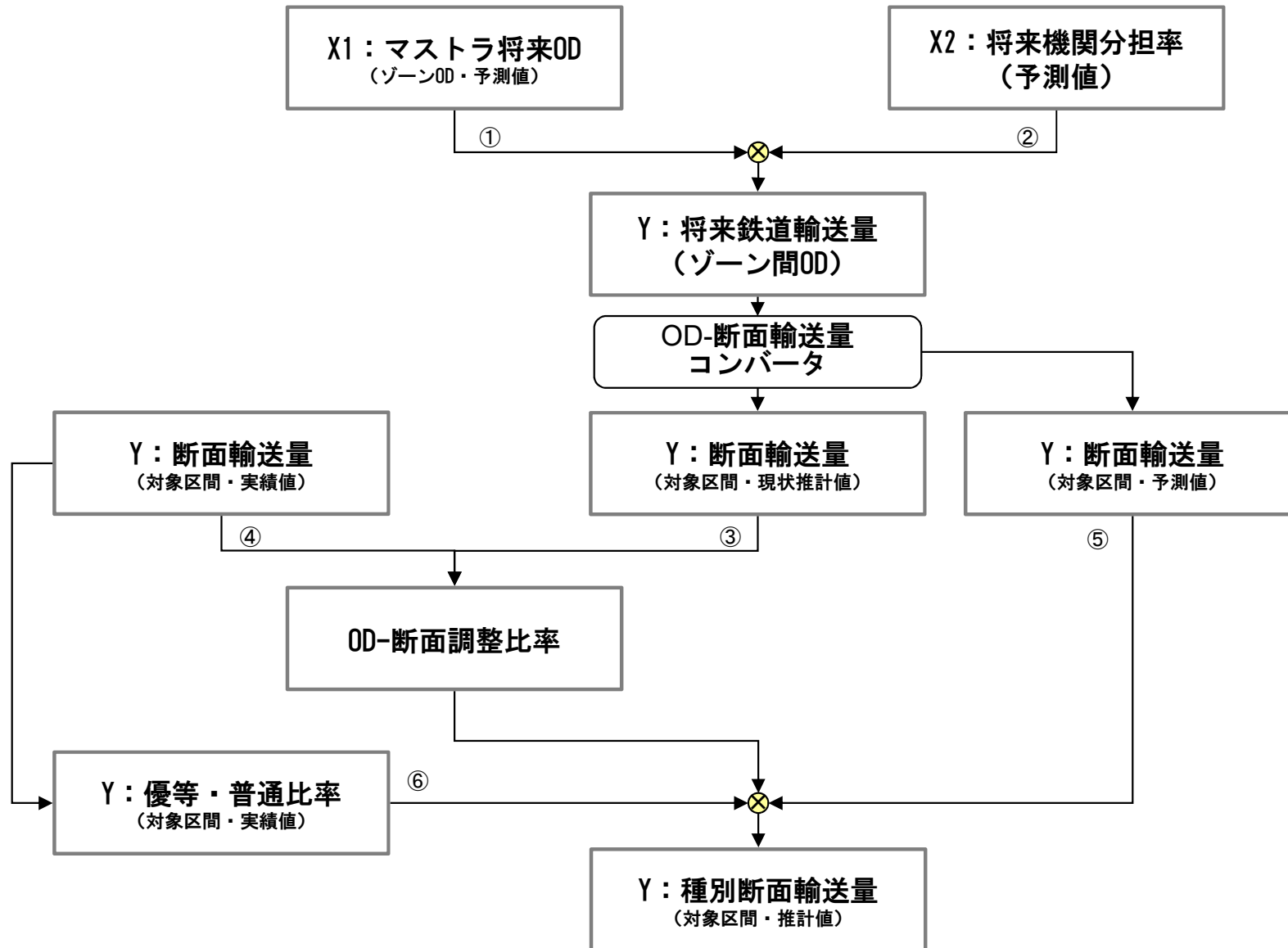
### III 交通機関分担率予測

- 航空・鉄道の機関分担率モデルをつくり、現状再現をした上で、将来の機関分担率を予測する。



## IV 配分交通量予測

- 第2段階で予測したマストラの将来OD表に第3段階で予測した航空・鉄道の機関分担率を乗じて鉄道輸送量を求め、OD表を断面輸送量に換算・調整する。



## 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討

---

### 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（全体像）

## 需要の予測における前提は下表のとおり設定しており、次頁より内容を詳述する

大項目	小項目	備考・出所資料名
予測年次	2060年～2109年	2060年開業を想定、B/C計測期間は50年
将来人口	将来人口	国立社会保障・人口問題研究所「令和5年推計報告書」（2023年8月刊行）「基本推計結果表（2020～2070年）」、「長期参考推計結果表（2071～2120年）」を各県人口比率で配分
将来GDP	2040年まで	公益社団法人日本経済研究センター 長期経済予測 「デジタル資本主義の未来～日本のチャンスと試練～」（2019）
	2041年以降	内閣府「国民経済計算」の過去20年（2003-2022）の実質国内総生産の平均伸び率を適用
需要予測	OD(都道府県別交通量)実績	国土交通省「旅客・地域流動調査」（2018） ※新型コロナウイルス流行の影響がまだ出ていない2018年を基準年として採用
	ゾーニング	全国レベルでは「旅客地域流動調査」の都道府県をベースとし、 路線の位置する大分県・福岡県については「全国幹線旅客純流動調査」の区分を使用 ※注：「旅客地域流動調査」は、5年ごとのアンケート調査ベースの「全国幹線旅客純流動調査」とは異なり、運輸事業者による輸送実績ベースの統計であり信頼性が高い点、毎年の経年データが存在するために時系列型予測モデルの構築に適している点から、本調査で採用。
	運賃(開業後)	「運賃」相当分は現行から据え置きだが、これに加えて「特急料金」相当分を、現行の特急料金体系から距離比例の考え方にて算出し、加算した金額を前提に、需要予測を実施
	新幹線速度・時間	平成27年度「東九州新幹線調査」と同様の表定速度（210km/h）を使用し、所要時間を計算 ※上記調査では、九州新幹線を含む、近年開業した整備新幹線の平均値として上記を採用 ※日豊本線ルートでは、博多⇄大分間が直通運行可能な線形を想定しており、逆方向の本州方面⇄大分の移動時には小倉での乗換を想定し、乗換時間（約16分）を加味して需要予測を実施

## 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（予測年次、将来人口、将来GDP）

### 予測の基礎となる、予測年次、将来人口、将来GDPについて、以下の設定を行った

#### 【予測年次の設定方法】

- 国土交通省「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012年改定版」では、費用便益分析における計算期間を、建設期間に加えて開業年度から30年および50年を基本とするとしている。
- これを踏まえ、本調査でも事業効果の計測期間を、2060年の開業後50年間（2060～2109）と設定した。

#### 【人口データの設定方法および出所】

- **【資料名】**国立社会保障・人口問題研究所「令和5年推計報告書」（2023年8月刊行）
  - 本調査の検討対象に含まれる2109年前後の日本の人口は、現在の人口の半数未満である5,000～6,000万人程度となる想定
  - [https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp\\_zenkoku2023.asp](https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp_zenkoku2023.asp)
- **【使用箇所詳細】**上記の「V. 仮定値表および推計結果表」のうち下記を使用
  - 2. 基本推計結果表（2020～2070年）（1）出生中位（死亡中位）推計 1-1「総数」※下記リンク先PDF55枚目(p139)
  - 3. 長期参考推計結果表（2071～2120年）（1）出生中位（死亡中位）推計 参考表1-1「総数」※下記リンク先PDF113枚目(p197)
  - [https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp2023\\_Report3.pdf](https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp2023_Report3.pdf)
- 上記の日本全体の人口を、各都道府県ごとの人口比率で按分し、将来における各都道府県ごとの人口を設定
  - 各都道府県ごとの現状の人口比率の出所：総務省「人口推計」長期時系列データ（平成12年～令和2年）第5表 都道府県別人口（各年10月1日現在）

#### 【GDPデータの設定方法および出所】

- **【資料名】**公益社団法人日本経済研究センター 長期経済予測「デジタル資本主義の未来～日本のチャンスと試練～」（2019）
  - ※会員限定資料につきリンクなし
- **【使用箇所詳細】**
  - 2023年～2040年：上記資料における2040年までの実質国内総生産の平均伸び率を使用
  - 2041年～2110年：過去20年(2003年～2022年)の実質国内総生産の平均伸び率と同程度で経済規模が推移していくと設定

### 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（ODデータ、ゾーニング）

## 本調査では、毎年実施され時系列予測に適している国土交通省による「旅客地域流動調査」のODデータを使用している

- 「旅客地域流動調査」は、5年ごとのアンケート調査ベースの「全国幹線旅客純流動調査」とは異なり、運輸事業者による輸送実績ベースの統計であり信頼性が高い点、毎年の経年データが存在するために時系列型予測モデルの構築に適している点から、本調査で採用している。

### 幹線鉄道の需要予測の代表的データ

		全国幹線旅客純流動調査	旅客地域流動調査
対象地域		全国	全国
データ項目	交通手段	航空、鉄道、幹線バス、自動車、幹線フェリー・旅客船 計5区分	鉄道、自動車、定期航空、旅客船等 計11区分
	目的	業務、観光、私用・帰省、その他等 計5区分	全目的 1区分
実施周期 (最新年次)		5年ごと (2010年)	毎年
特徴		<p>真の出発地、目的地を把握できる純流動データ。</p> <p>目的別、居住地別のトリップ特性の違いを考慮したモデル作成が可能。</p> <p>全交通手段を対象としており、交通機関選択モデルの作成に有用。</p>	<p>長期間にわたってデータの蓄積があり、時系列型予測モデルの構築に有用。</p>
実施主体		国土交通省	国土交通省



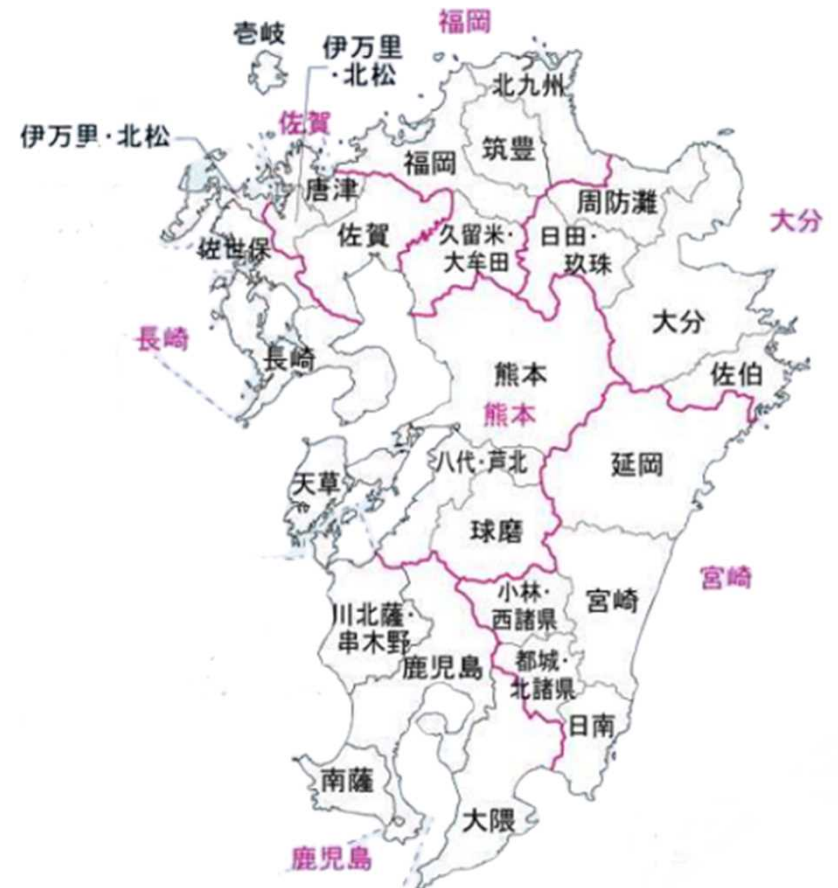
第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討 (ODデータ、ゾーニング)

全国レベルでは「旅客地域流動調査」の都道府県をベースとし、路線の位置する大分県・福岡県については「全国幹線旅客純流動調査」の区分を使用した

旅客地域流動調査における区分(47都道府県)



全国幹線旅客純流動調査における区分 (九州地域)



### 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（運賃、時間）

## 九州内のゾーンODごとに移動ルート・所要時間・料金を現状と将来で比較し、その変化を推計した

### ■ 調査趣旨

- 需要予測における将来機関分担率の算出においては、ゾーン間の所要時間と料金について、現状と将来の変化を把握する必要がある。

### ■ 調査方法

#### ① ゾーン設定

九州内においては、整備新幹線の開業において影響が大きいと想定される4県（福岡県、大分県、宮崎県、鹿児島県）については県内を地方生活圏等をもとに、2-3ゾーンに分けた。それぞれのゾーンにおいて中心駅を設定した。ゾーン設定は右図の通りである。

#### ② 現状（2018年度）の移動ルート、所要時間、料金の把握

2018年度データにおける駅すばあとを用いて、「平均経路の探索」※により把握した。  
※特定の時間帯やダイヤを当てはめず、一日に運行されている列車の本数などから割り出した平均所要時間を表示する機能

#### ③ 将来（新幹線開業後）の移動ルート、所要時間、料金の把握

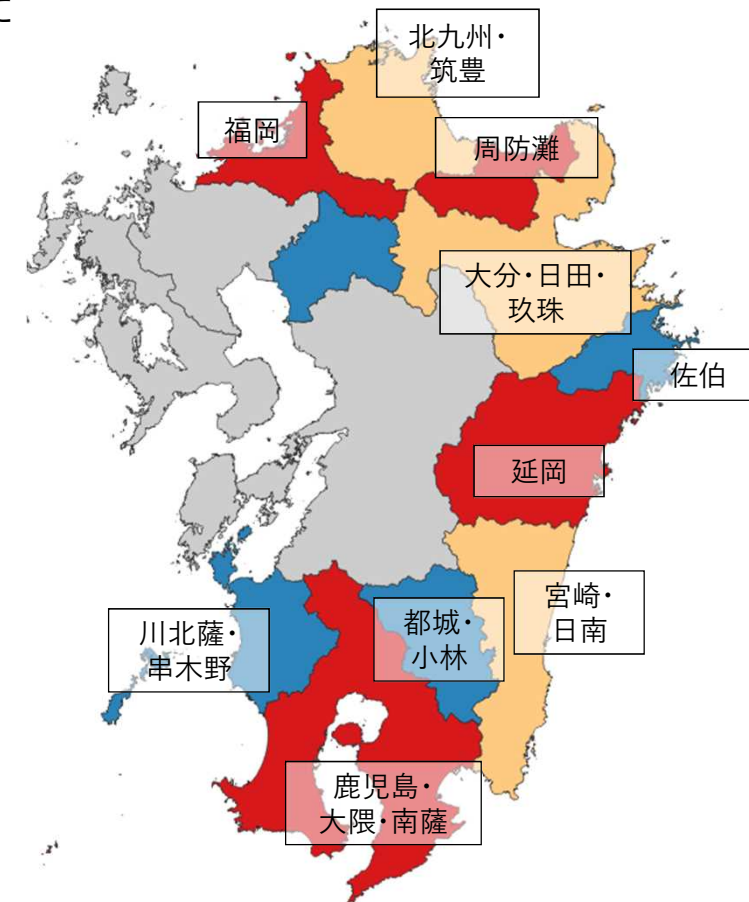
ゾーン間ODごとに、新幹線開業後に新幹線を使用した際のルートにおける所要時間、料金を推計した。  
所要時間：新規に建設する新幹線の所要時間については、第1章で求めた所要時間を使用した。それ以外の鉄道の所要時間は現状と変化なしと仮定した。さらに、乗り換え時間は、現状の乗り換え時間を参考に適宜設定した。  
料金：乗車料金は現状の在来線で移動した場合の料金を使用し、特急料金については、現状の特急料金を参考に、距離に応じて推計した。

#### ④ 現状と将来の比較

②と③を比較し、短縮時分と料金差分を一覧として整理した。

### ■ 調査結果




- 次ページ以降に代表的な駅間の現状と将来の比較を示す。





## 所要時間・料金予測結果（小倉-大分）




■ 小倉-大分間であれば日豊本線ルートが最も早く、50分程度の短縮時間が見込める。久大本線も20分程度短縮が見込める。

	現状	久大本線	日豊本線
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> 在来線特急  <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px; margin-left: 10px;"></div> 新幹線                 </div>			
ルートイメージ			
距離	133 km	208 km	109 km
時間	83 分	65 分 (▲18分)	31 分 (▲52分)
料金(合計)	4,230 円	9,150 円	5,540 円
乗車料金	2,480 円	4,750 円	2,480 円

※ 本調査では感染症流行の影響がない「2018年時点」の需要と、その前提となる運賃および所要時間に係る「平均的な値」を基に、一定の前提条件を設定して予測モデルを構築している。このため、使用した予測モデルを踏まえて記載した上記の表内の数値と、2023年時点の特定のダイヤ等を前提にした実際の運賃や所要時間とが、必ずしも一致しない場合もありうる。

## 所要時間・料金予測結果（博多-大分）

- 博多-大分間であれば久大本線・日豊本線ともに、80分程度の時間短縮が見込め、博多-大分移動者の利便性向上に貢献する。

	現状	久大本線	日豊本線
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> 在来線特急  <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px; margin-left: 10px;"></div> 新幹線                 </div>			
ルートイメージ			
距離	200 km	140 km	176 km
時間	129 分	46 分 (▲83分)	47 分 (▲82分)
料金(合計)	5,570 円	6,730 円	7,440 円
乗車料金	3,670 円	3,670 円	3,670 円

※ 本調査では感染症流行の影響がない「2018年時点」の需要と、その前提となる運賃および所要時間に係る「平均的な値」を基に、一定の前提条件を設定して予測モデルを構築している。このため、使用した予測モデルを踏まえて記載した上記の表内の数値と、2023年時点の特定のダイヤ等を前提にした実際の運賃や所要時間とが、必ずしも一致しない場合もありうる。

### 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（運賃、時間）

## 所要時間・料金予測結果（熊本-大分）

■ 熊本-大分間では久大本線において104分程度の時間短縮が見込める。

	現状	久大本線	日豊本線
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="color: orange;">—</span> 在来線特急  <span style="color: blue;">—</span> 新幹線                 </div>			
ルートイメージ			
距離	148 km	202 km	295 km
時間	193 分	89 分 (▲104分)	132 分 (▲61分)
料金(合計)	4,990 円	8,720 円	10,540 円
乗車料金	3,240 円	4,320 円	5,720 円

※ 本調査では感染症流行の影響がない「2018年時点」の需要と、その前提となる運賃および所要時間に係る「平均的な値」を基に、一定の前提条件を設定して予測モデルを構築している。このため、使用した予測モデルを踏まえて記載した上記の表内の数値と、2023年時点の特定のダイヤ等を前提にした実際の運賃や所要時間とが、必ずしも一致しない場合もありうる。

### 第3章 需要の予測 3-2. 需要予測の前提条件把握・検討（運賃、時間）

## 所要時間・料金予測結果（長崎-大分）




- 長崎-大分間では久大本線において111分程度の時間短縮が見込まれる。移動距離が短くなるため、料金も減少する可能性がある。

	現状	久大本線	日豊本線
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> 在来線特急  <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px; margin-left: 10px;"></div> 新幹線                 </div>			
ルートイメージ			
距離	352 km	272 km	352 km
時間	218 分	107 分 (▲111分)	151 分 (▲67分)
料金(合計)	14,100 円	11,660 円	15,410 円
乗車料金	6,490 円	5,610 円	6,490 円

※ 本調査では感染症流行の影響がない「2018年時点」の需要と、その前提となる運賃および所要時間に係る「平均的な値」を基に、一定の前提条件を設定して予測モデルを構築している。このため、使用した予測モデルを踏まえて記載した上記の表内の数値と、2023年時点の特定のダイヤ等を前提にした実際の運賃や所要時間とが、必ずしも一致しない場合もありうる。

## 所要時間・料金予測結果（大阪-大分）

■ 大阪-大分間であれば日豊本線ルートが最も早く、50分程度の短縮時間が見込める。久大本線も20分程度短縮が見込める。

	現状	久大本線	日豊本線
ルートイメージ			
距離	688 km	763 km	664 km
時間	271分	253分 (▲18分)	219分 (▲52分)
料金(合計)	17,610 円	20,260 円	18,920 円
乗車料金	10,360 円	11,440 円	10,360 円

※ 本調査では感染症流行の影響がない「2018年時点」の需要と、その前提となる運賃および所要時間に係る「平均的な値」を基に、一定の前提条件を設定して予測モデルを構築している。このため、使用した予測モデルを踏まえて記載した上記の表内の数値と、2023年時点の特定のダイヤ等を前提にした実際の運賃や所要時間とが、必ずしも一致しない場合もありうる。

## 3-3. 需要予測の結果

---

### 第3章 需要の予測

## 断面交通量の需要予測結果

- 前項で設定した運賃・所要時間を踏まえて、新幹線開業後における交通機関の分担率の変化を検討し、他の交通機関からの転換需要を推計した。
- 他の交通機関として、具体的には航空機、自動車、バスを想定している（自動車・バスは大半が九州内のODに係るもの）。
- 上記の転換需要に、既存の鉄道需要のうち在来特急から新幹線に乗り換わる需要を合計したものが以下の数値である（開業初年度：2060年の数値）。

日豊本線ルート (人/日)

区間		総数	在来特急からの転移	他の交通機関からの転移
小倉	大分	23,973	18,510	5,463

久大本線ルート (人/日)

区間		総数	在来特急からの転移	他の交通機関からの転移
新鳥栖	大分	22,163	13,964	8,199

## 3-4. 費用便益分析

---



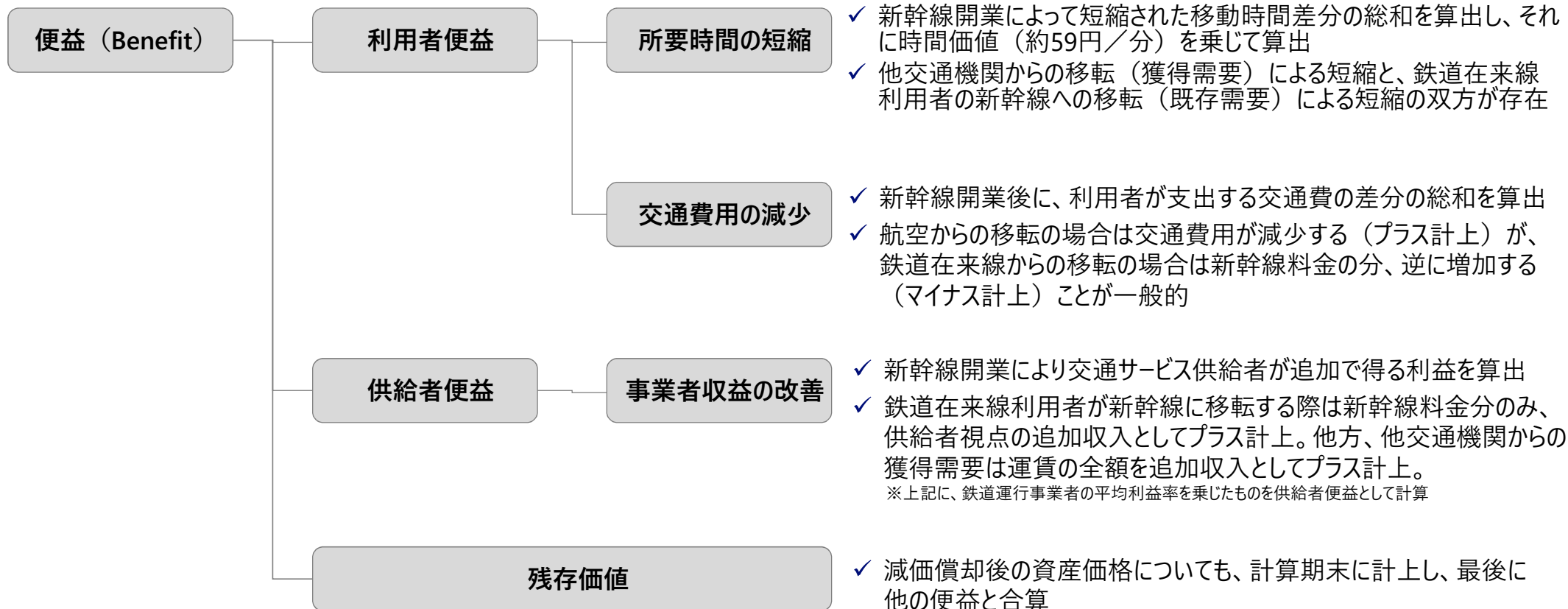
## 先述の需要予測結果を基に、費用便益分析を実施してB/Cを算出した。

### ■ 全体を通じた前提について

- 国家全体で相殺されると仮定して分析を行うため、税金、補助金、利子は除外して扱った。
- 人件費、運賃、物価の変動は、考慮することなく計算した。
- 計測期間は、国土交通省「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル」を踏まえ、開業年度から50年とした。

### ■ 便益および費用の範囲について

- 便益を、利用者便益、供給者便益、残存価値の和として算出した。



## 社会的割引率について、以下の前提を設定して分析を行った。

### ■ 社会的割引率の適用について

- 国土交通省「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（令和5年9月）では、社会的割引率は当面4%を適用するが、最新の社会経済情勢を踏まえ、比較のため参考とすべき値を設定してもよいこととされている。
- 具体的には、平成15年～令和4年の国債の実質利回りを踏まえた1%、及び、平成5年～令和4年の国債の実質利回りを踏まえた2%を標準とすることが定められており、これを踏まえて1%、2%、4%を設定した際の数値を算出した。
  - ・ 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」p6
- 現在価値を算出する際の評価時点は建設開始年度の前年度とした。
  - ・ 「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル」p59、60
  - ※ 調査検討時点から建設開始時点までの年数は事業によってさまざまであり、その期間を割引期間に含めることは適当でないためと考えられる
- 新幹線の既開業路線における建設期間実績を踏まえて、建設期間は15年、運行期間はその翌年から50年間とした。
  - ・ 開業は2060年で、50年のケースでは、2060～2109年を計測期間とした。
  - ・ そこから逆算し、工事完了が開業前年の2059年、着工は2045年と設定した。費用は、整備費用の総額を15年間で按分し、2045～2059年にかけて均等に計上した。
  - ・ 上記のとおり、費用は開業前（2045～2059年）に、便益は開業後（2060～2109年）に発生する性質上、適用される割引率が同様であっても、便益の方が適用される割引期間が長くなるため、より小さく評価される（B/Cの数値が縮小される）傾向にある。

## 利用者便益の前提条件について

### ■ 利用者便益（所要時間の短縮効果）の計算について

- 時間価値を、「選好接近法」によって最新の交通統計情報をもとに算出し、59.1円／分として設定した。
- 具体的には、全ODについて、現状の鉄道と競合交通機関の所要時分と運賃・料金をもとに、鉄道分担率の実績値を再現した場合、誤差を最小化する数値を統計的手法によって求めた。
- なお、時間価値は、旅客にとっての時間当たりの生産性も同時に表しており、短縮された所要時間を労働に充てた場合に得られる対価に相当する額と考えられる。これを年額に換算すると、
  - $59.1\text{円/分} \times 60\text{分} \times 8\text{時間} \times 20\text{日/月} \times 12\text{か月} = \text{約}681\text{万円/年}$  となる。
- この金額は、日本の一人当たりGDP（433万円）と労働者一人当たりGDP（821万円）の間に相当し、交通機関の旅客の時間価値を表す数値としては、妥当な水準であると考えられる。
  - GDP出所）平田譲二「日本の生産性は低いのか」産業能率大学紀要、2021年

## 供給者便益の前提条件について

### ■ 供給者便益の計算について

- 交通サービス供給者が得る利益を算出するため、本調査では、JR旅客6社の鉄道事業に限定した財務実績をもとに、運営・維持修繕等にかかる原価を差し引いた営業利益率を用いて供給者便益を算出した。
  - 出所) 鉄道統計年報 2017年版、2018年版
- JR旅客6社の鉄道事業に限定した上記の平均営業利益率は23%であり、これに運賃・料金収入の増加総額を乗じることで、交通サービス供給者が得られる利益を算出した。
  - 新型コロナウイルス流行期間を含む会計年度（2019～22年度）は特異な値となるため、ここでは2017年度および2018年度の数値を使用した。

JR旅客6社 鉄道事業損益（平成29年度・2017年度）

(千円)

	JR北海道	JR東日本	JR東海	JR西日本	JR四国	JR九州	本州3社	6社
営業収益	83,694,373	1,991,173,711	1,414,884,069	947,876,306	27,801,849	171,300,941	4,353,934,086	4,636,731,249
営業費	139,676,010	1,636,517,316	793,541,924	818,616,414	40,134,907	143,078,526	3,248,675,654	3,571,565,097
営業利益	-55,981,637	354,656,395	621,342,145	129,259,892	-12,333,058	28,222,415	1,105,258,432	1,065,166,152
営業利益率(%)	-66.9	17.8	43.9	13.6	-44.4	16.5	25.4	23.0

JR旅客6社 鉄道事業損益（平成30年度・2018年度）

(千円)

	JR北海道	JR東日本	JR東海	JR西日本	JR四国	JR九州	本州3社	6社
営業収益	81,875,320	2,008,428,041	1,452,005,385	951,546,121	26,190,597	172,209,908	4,411,979,547	4,692,255,372
営業費	137,803,183	1,655,995,868	788,754,026	816,148,698	39,679,645	145,442,534	3,260,898,592	3,583,823,954
営業利益	-55,927,863	352,432,173	663,251,359	135,397,423	-13,489,048	26,767,374	1,151,080,955	1,108,431,418
営業利益率(%)	-68.3	17.5	45.7	14.2	-51.5	15.5	26.1	23.6

出所) 鉄道統計年報 3. 財務(5) - 1 損益計算表

	平成29年度	平成30年度
本州3社平均	25.4	26.1
6社平均	23.0	23.6

### 第3章 需要の予測 3-4. 費用便益分析

これらの前提で計算すると、久大・日豊ともにB/Cは、「割引率4%」では0.7程度だが、「割引率1~2%」の設定ならば、1.0を超える水準となることが確認された。

◆割引0%

(億円)

	便益	費用	B/C
久大本線ルート	19,443	8,339	<u>2.33</u>
日豊本線ルート	19,892	8,195	<u>2.43</u>

◆割引1%

(億円)

	便益	費用	B/C
久大本線ルート	12,895	7,708	<u>1.67</u>
日豊本線ルート	13,151	7,575	<u>1.74</u>

◆割引2%

(億円)

	便益	費用	B/C
久大本線ルート	8,790	7,143	<u>1.23</u>
日豊本線ルート	8,935	7,020	<u>1.27</u>

◆割引4%

(億円)

	便益	費用	B/C
久大本線ルート	4,406	6,181	<u>0.71</u>
日豊本線ルート	4,450	6,074	<u>0.73</u>

