

# 豊予海峡ルートの実現に向けて

TOWARD THE REALIZATION OF HOYO CHANNEL ROUTE

## 大分市豊予海峡ルート調査業務 【2016～2018年度調査】

### 豊予海峡ルートの必要性・意義

#### 新たな地方拠点の形成

九州・四国地域の拠点性が高まることで大都市に集中する機能の一部を担うことが可能となり、我が国全体の飛躍的發展につながります

#### リダンダンシーの確保

阪神・淡路大震災や東日本大震災の経験をふまえ、脆弱さが浮き彫りとなった一極一軸型の国土構造から複数軸を備えた国土形成を行っていくことが必要です

#### 観光需要の拡大

九州・四国の一体的な観光圏を形成するとともに、北部九州で活況な外国人観光客の取り込みに向けた観光需要の拡大のために必要です

#### 新たな産業の創出・連携の強化

地方創生につながる新たな産業育成や企業間の広域連携を生み出し、地域産業の競争力アップのために必要です

#### 定住促進

日常生活における広域移動の自由度を高め“住みやすい地方”にするとともに、地方における生活の質の向上のために必要です



# はじめに

## 調査目的

1998年3月に策定された全国総合開発計画「21世紀の国土のグランドデザイン」で示された4つの国土軸構想の一つである「太平洋新国土軸構想」は、中部、近畿、四国、九州、沖縄にまたがり、主に東海（遠州、三河、名古屋、伊勢、志摩）から紀伊半島、淡路、四国、九州中部（熊本、大分）を経て九州西部（長崎、天草）に至る地域を高速道路や高速鉄道などで結ぼうとするものです。

本調査は、そのうち「豊予海峡ルート（大分県佐賀関半島と愛媛県佐田岬半島を隔てる豊予海峡を海底トンネルや橋梁で結ぼうとするもの）」の整備によってもたらされる経済・社会効果等の調査・分析を行い、実現に向けた今後の方策を探ることを目的とします。

### ❖ 豊予海峡ルートの概要

位置	大分県佐賀関半島～愛媛県佐田岬半島
海峡幅	約14km
最大水深	約180m
鉄道軸の想定	1988年日本鉄道建設公団の「地形・地質等に関する調査」により、「トンネルでの建設可能」と報告。1995年から運輸省が経済社会調査を実施
道路軸の想定	1994年に建設省が経済社会調査を実施。1995年に愛媛県、大分県が長大橋に係る基礎的な技術調査を実施。1998年に豊予海峡架橋調査委員会（豊予海峡架橋調査報告書）が「架橋は技術的に可能」と報告

### ❖ これまでの経緯

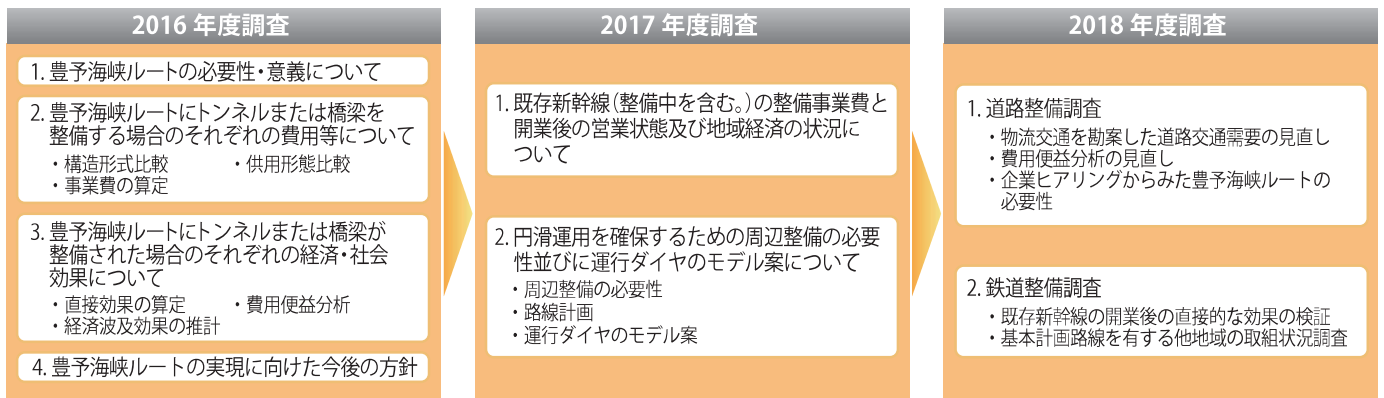
年度	概要
1965(昭和40)	ワイズマン報告で「第二東西道路構想」提案
1969(昭和44)	新全国総合開発計画（九州・四国連絡新幹線鉄道および九州・四国連絡自動車道の建設構想が明記）
1973(昭和48)	四国新幹線、東九州新幹線等が基本計画線に決定
1993(平成5)	県や経済団体などでつくる豊予海峡ルート推進協議会が設立
1998(平成10)	21世紀の国土のグランドデザイン閣議決定 / 「多軸型国土形成」を提唱
2008(平成20)	国土形成計画が閣議決定（湾口部や海峡部などを連絡するプロジェクトは長期的視点から取組む）
2015(平成27)	国土形成計画が閣議決定（対流促進型国土形成の実現に向けコンパクト+ネットワークの形成を提言）

## 調査の流れ

2016年度「大分市豊予海峡ルート調査業務」においては、「豊予海峡ルート」の整備によってもたらされる経済・社会効果の調査・分析を行った結果、トンネルで新幹線を単線で整備する場合に、費用に対して便益の方が高くなることが判明しました。

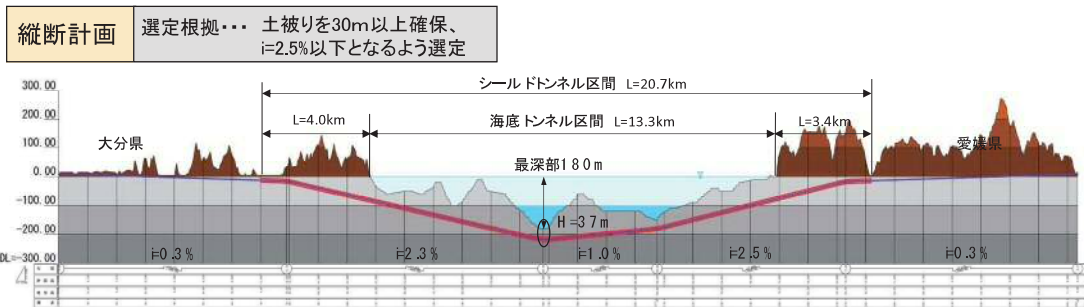
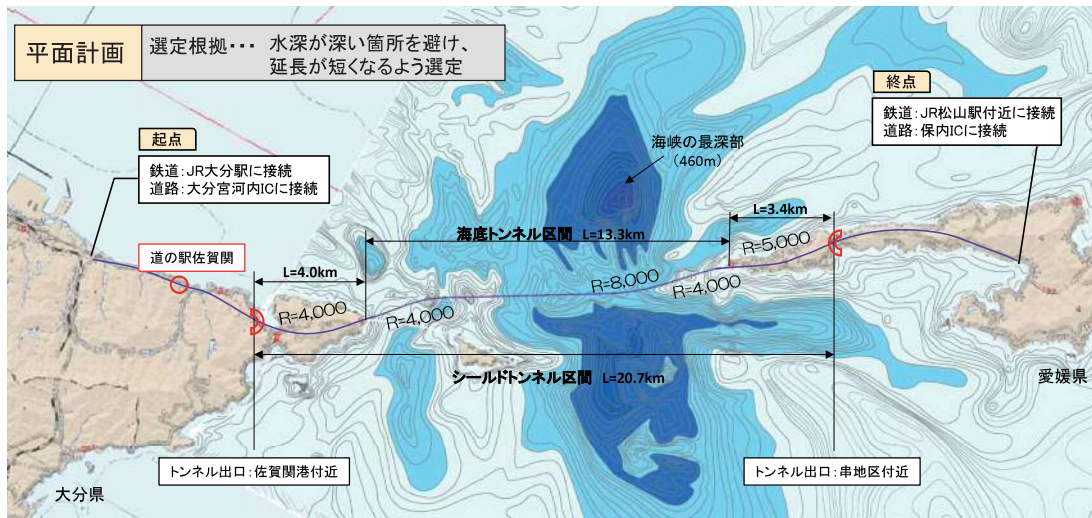
2017年度では、「鉄道整備」について中間駅の設置や周辺整備の必要性など施工区間の実態に即し、新幹線の円滑運行に向けた方策を調査・検討することによって、その実現性の高さを裏付けました。

2018年度は、九州・四国の高速道路ネットワークの拡充状況を勘案し、「物流」の視点を重視して、ルート転換や手段の変更を詳細に分析し、「道路整備」による豊予海峡ルート実現の可能性を検討・分析しました。

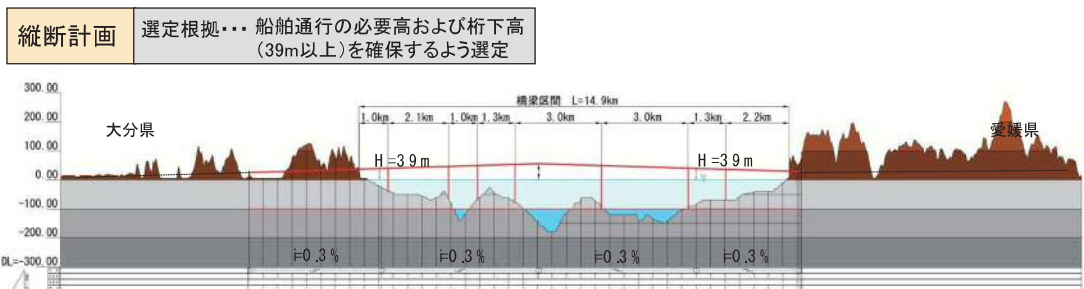
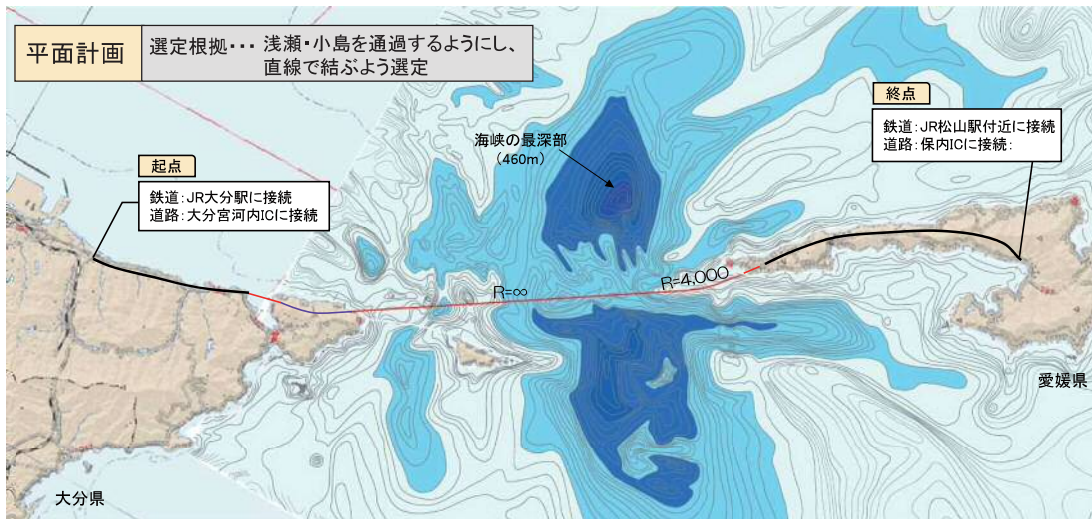


# ルートの検討

## トンネル案



## 橋梁案





# 概算事業費の算定

事業費の観点からは、橋梁案に比べてトンネル案の方が優位になります。

## トンネル案

## 橋梁案



概算事業費	トンネル案		橋梁案		※橋長が長大で、安定上橋梁幅員が必要となるため単線は想定していない
	新幹線単線	6,860億円	新幹線複線	9,630億円	



概算事業費	トンネル案		橋梁案				
	高速道路2車線	6,900億円	高速道路4車線	1兆 590億円	高速道路2車線	1兆 2,830億円	高速道路4車線



概算事業費	トンネル案		橋梁案				
	新幹線複線 + 高速道路2車線	1兆 6,530億円	新幹線複線 + 高速道路4車線	2兆 220億円	新幹線複線・高速道路2車線併用	2兆 5,180億円	新幹線複線・高速道路4車線併用

### 【単価設定】

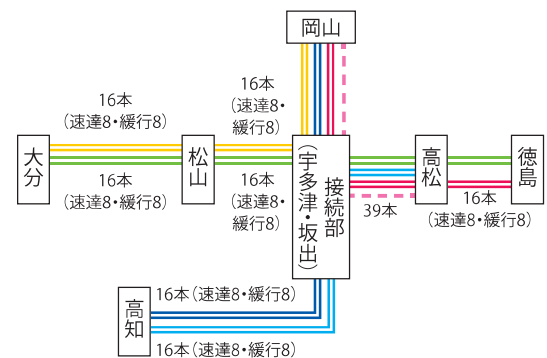
- ・海峡部(トンネル)：鉄道案(起動、電気系統、その他工事費)は、九州新幹線の工事費単価を参考  
道路案は首都高中央環状線の新宿線の工事費単価を参考
- ・海峡部(橋梁)：日本の長大橋(明石海峡大橋等)の工事費単価を参考に推計
- ・陸上部：鉄道案は九州新幹線の工事費単価を参考
- ・陸上部：道路案は南九州西周り自動車道(4車)や九州中央自動車道(2車)の工事費単価を参考

※トンネル案(鉄道)のみ2017年度に延長等設計見直し(その他は2016年度検討時の延長)

# 需要予測における前提条件

予測年次	2040年 供用開始
ルート	鉄道 大分駅～松山駅
	道路 大分市(大分宮河内IC)～八幡浜市(保内IC)
鉄道ネットワーク(整備を前提)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・九州新幹線(武雄温泉～長崎)</li> <li>・リニア中央新幹線(品川～大阪)</li> <li>・四国新幹線(徳島～高松～松山、岡山～高知)</li> <li>・東九州新幹線(小倉～鹿児島中央)</li> </ul>
道路ネットワーク(整備を前提)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中九州横断道路(大分～熊本)</li> <li>・九州中央自動車道(熊本～宮崎)</li> <li>・東九州自動車道(北九州～鹿児島)</li> </ul>

### 【鉄道(新幹線)の運行本数設定】

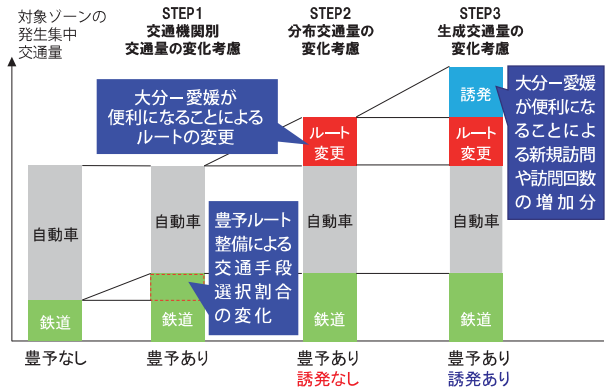


出典：四国における抜本的高速化に関する基礎調査(2014年3月)

# 旅客需要予測

## 需要予測の方法

「鉄道需要分析法に関するテクニカルレポート (国土交通省、2016年7月)」の需要予測手法と整合した四段階推計モデルを構築し、アクセシビリティ向上による誘発需要を考慮して需要予測を行いました。

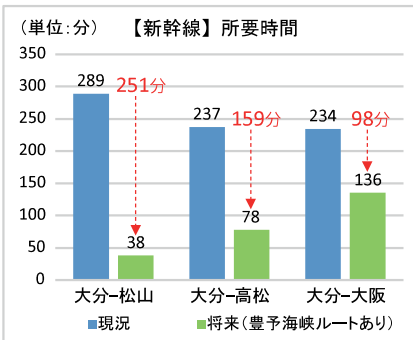


## 時間短縮効果と交通手段の変化の予測

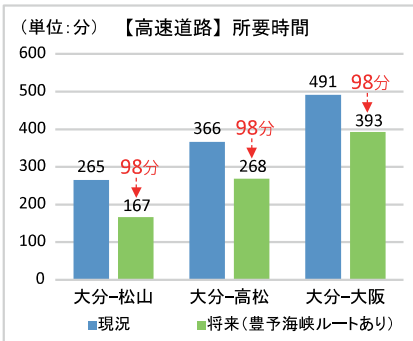
豊予海峡ルートを高速道路や新幹線で整備した場合の時間短縮効果と、それによる九州・京阪神間及び九州・四国間の交通手段の変化を予測しました。

概して、高速道路よりも新幹線による時間短縮の変化が大きく、鉄道利用への変化量も大きくなります。

### 【時間短縮効果(主要区間)】

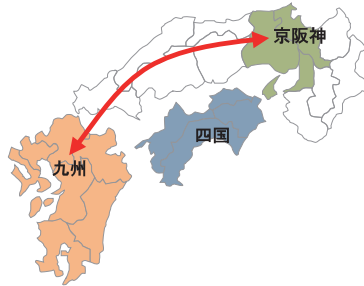


※新幹線は岡山経由

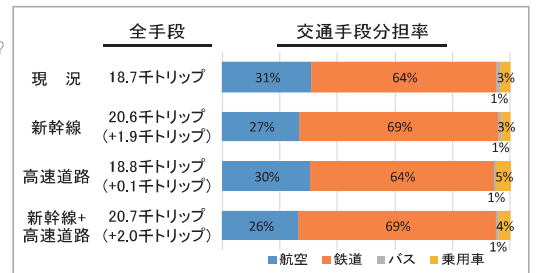


※現況はフェリー(佐賀関~三崎)の利用を想定

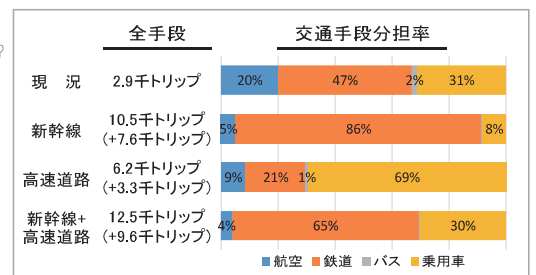
### 【豊予海峡ルートの供用形態別交通手段分担率】



#### 〔九州・京阪神間〕



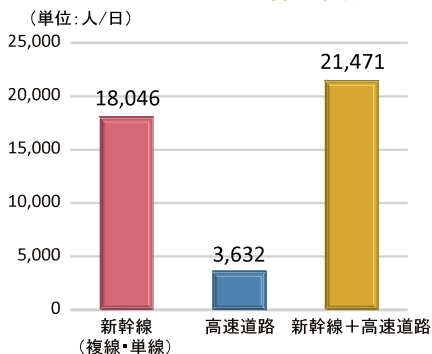
#### 〔九州・四国間〕



## 推計結果

豊予海峡ルートを利用する人数は、新幹線の場合18,046人/日、高速道路の場合3,632人/日と推計しました。

### 【豊予海峡ルートの利用者数】



### 【豊予海峡ルート利用者数(18,046人:新幹線)の内訳】





# 物流需要予測

## 需要予測の方法

2015年物流センサスを基に、品目別に輸送手段を分析し、豊予海峡ルートの整備により、輸送手段が道路を利用したトラック輸送に転換可能な物流品目を抽出し、「手段転換」が見込まれる物流として需要予測を行いました。

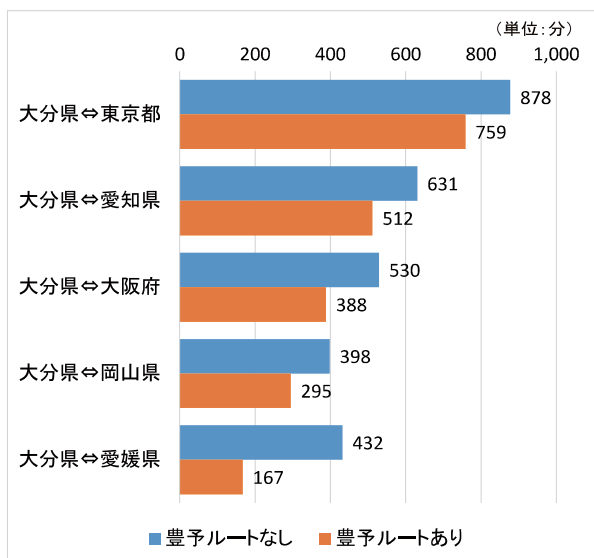
また、高速道路の将来ネットワーク完成を前提に、豊予海峡ルートを利用することで輸送に係る所要時間が短縮するものを「ルート転換」が見込まれる物流として需要予測を行いました。

## 時間短縮効果と交通手段の変化の予測

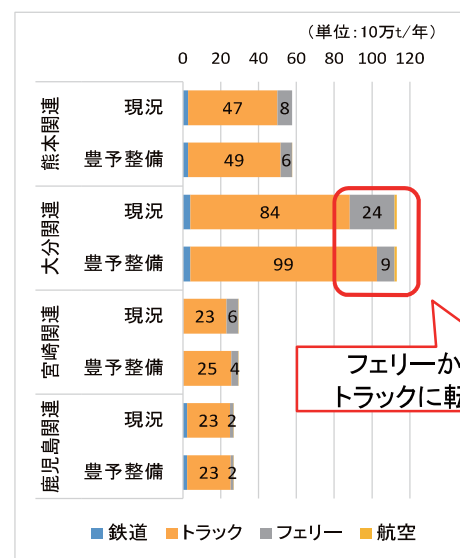
豊予海峡ルートを高速道路で整備した場合の時間短縮効果と、それによる輸送手段別物流量の変化を予測しました。

ルート転換では九州中南部(熊本、大分、宮崎、鹿児島)に係る物流(トラック)について関門海峡経由から豊予海峡ルート経由への転換が多くなっており、手段転換ではフェリーからトラックへの転換が多くなっています。

【地域間流動のトラックでの移動時間の変化】  
(ルート転換の対象)



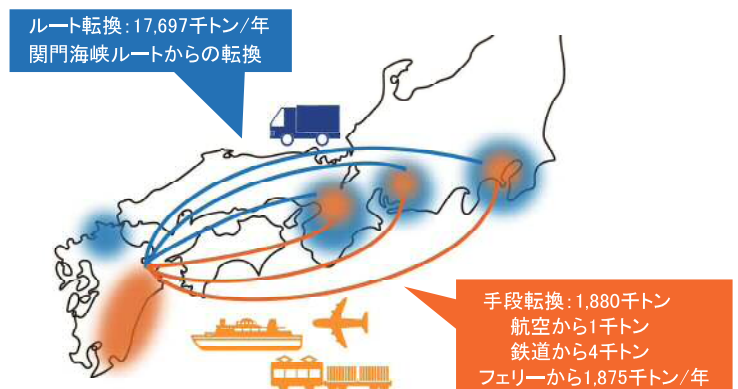
【手段別物流量の変化】



## 推計結果

豊予海峡ルートを利用する物流量は、19,577千トン/年(車両に換算して7,114台/日)と推計しました。

【ルート及び手段転換による物流量】



# 費用便益分析(B/C)

費用便益分析(以下B/C)は、事業実施によって発現する多種多様な効果のうち、貨幣換算の手法が比較的確立されている効果を対象に便益を計測した上で、事業における建設投資額等の費用と比較するものであり、社会的な視点からの事業効率を評価する指標のひとつです。

B/Cは、B(総便益)のC(総費用)に対する相対的な大きさを表すものであり、この数値が大きいほど社会的に見て、効率的な事業と評価することができます。評価期間は50年とし、社会的割引率等を考慮して算定しました。

※社会的割引率とは、同じ財の現在と将来の交換比率で、時間軸上の価値を補正するものです

## 鉄道整備 [大分駅～松山駅]

### 【便益】

単年度便益		(単位: 億円/年)	(単位: 億円)
		旅客	総便益 (50年均一)
トンネル案	新幹線単線	457	22,850
	新幹線複線	457	22,850

### 【費用】

		(単位: 億円)		
		整備費用	車両更新費用	総費用
トンネル案	新幹線単線	6,860	360	7,220
	新幹線複線	9,630	360	9,990

### 【費用便益分析(B/C)】

		(単位: 億円)		
		総便益(割引後)	総費用(割引後)	B/C
トンネル案	新幹線単線	4,039	3,391	1.19
	新幹線複線	4,039	4,741	0.85

※社会的割引率4%で計算

## 道路整備 [大分市(大分宮河内IC)～八幡浜市(保内IC)]

### 【便益】

単年度便益		(単位: 億円)			(単位: 億円)
		旅客	物流	合計	総便益 (50年均一)
トンネル案	高速道路2車線	53	284	337	16,850
	高速道路4車線	53	284	337	16,850

### 【費用】

		(単位: 億円)
		整備費用(総費用)
トンネル案	高速道路2車線	6,900
	高速道路4車線	10,590

### 【費用便益分析(B/C)】

		(単位: 億円)		
		総便益(割引後)	総費用(割引後)	B/C
トンネル案	高速道路2車線	4,255	3,361	1.27
	高速道路4車線	4,255	5,159	0.82

※社会的割引率4%で計算



### ◆豊予海峡ルートを実現するために◆

- ◆ 豊予海峡ルートの必要性と重要性を共有・発信できるよう、機運の醸成を図ります。
- ◆ 整備計画路線への格上げを目指し、国政レベルでの議論の俎上に載せられるように、四国新幹線・東九州新幹線と一体的な要望を続けます。
- ◆ 広域交流・地域活性化や防災性の向上に向けて、道路ネットワークを構築します。

### 【新幹線ネットワーク(現況・将来)】



### 【高速道路ネットワーク(現況・将来)】

