

再評価総括表

【本州四国連絡橋（本四備讃線）耐震補強事業】

事業者名 【日本高速道路保有・債務返済機構】  
【四国旅客鉄道株式会社】

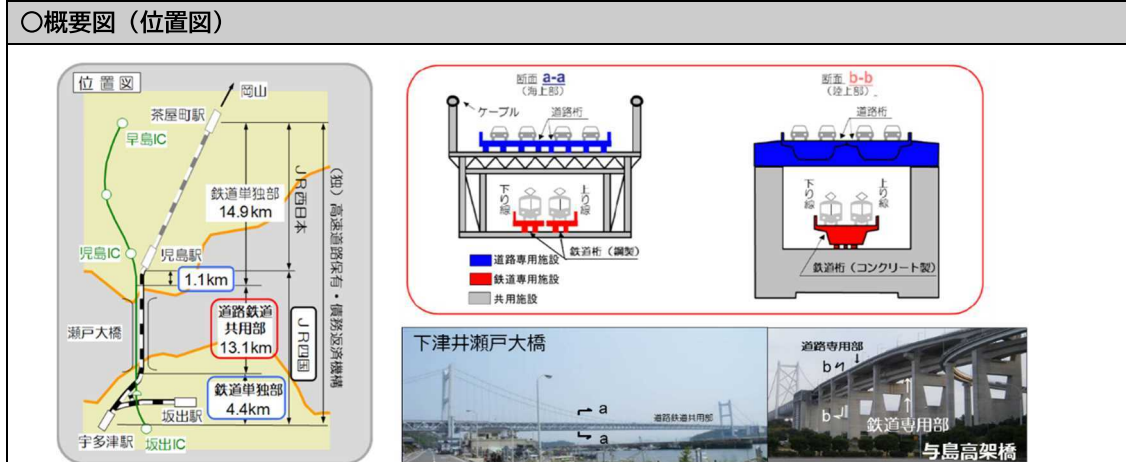
○事業内容						
概要	事業名	本州四国連絡橋（本四備讃線） 耐震補強事業		整備区間	本四備讃線 児島駅～宇多津駅間	
	供用 年度	新規事業 採択時	平成 32 年度 （建設期間：H24～H32 年度）	総事業費	新規事業 採択時	74 億円 （H24 年度価格）
		再評価時 （前回）	平成 32 年度 （建設期間：H24～H32 年度）		再評価時 （前回）	117 億円 （H29 年度価格）
		再評価時 （今回）	令和 7 年度 （建設期間：H24～R7 年度）		再評価時 （今回）	117 億円 （R4 年度価格）
		付帯設備（電化柱）の耐震化を追加			変更なし	
目的	<p>＜当該事業の背景・必要性＞ 本四備讃線は、本州と四国の間の旅客、貨物輸送を担う唯一の鉄道路線であり、他の交通手段では代替できない重要な役割を担っている。 南海トラフ地震は、H25 年時点で今後 30 年以内に 70%程度の確率で発生すると評価される等、大規模地震発生切迫度が高まっており、本四備讃線周辺地域は、南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づき南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されているため、本事業の実施による効果が顕在化する可能性が高い。 また、H23 年に発生した東北地方太平洋沖地震では東北新幹線において約 540 本の電化柱が倒壊し復旧に 49 日間を要するなど、電化柱の倒壊により復旧に時間を要する事例が認められており、電気設備耐震化の必要性が認知されている。</p> <p>＜事業目的＞ 本事業は、南海トラフ地震等の大規模地震の発生により本四備讃線が被災した場合の鉄道利用者の安全を確保するとともに、鉄道施設の被害を軽減し運転再開までの期間を短縮することにより、本州と四国を結ぶ唯一の鉄道の運行休止による旅客の移動や物流の途絶が中国・四国地方をはじめ広域的に発生し、社会全体の人々の暮らしや経済活動に大きな支障が生じることを回避・軽減するものである。</p> <p>＜関連する政策目標＞ 「第 5 社会資本整備重点計画」 政策パッケージ 1-2 切迫する地震・津波等の災害に対するリスクの低減 重点施策：鉄道施設の耐震対策を重点的に推進 KPI-6：首都直下地震又は南海トラフ地震で震度 6 強以上が想定される地域等に存在する主要鉄道路線の耐震化率 R 元年度 97.4%→R4 年度 100%</p>					
＜事業の必要性等に関する視点＞						
○事業を取り巻く社会経済情勢等の変化						
<p>(1) 南海トラフ地震のほか、中央構造線による地震、伏在断層による地震などは発生しておらず、R4 年 1 月を基準とした最新の評価では、30 年発生確率が 70～80%とされるなど、時間の経過とともに地震が発生するリスクは高まっている。</p> <p>(2) 新型コロナウイルス感染症の影響により旅客流動は一時的に減少しているものの、本四備讃線が、本州と四国間の旅客、貨物輸送を担う唯一の鉄道路線であり、他の交通手段では代替できない重要な役割を担っていることに変化はない。</p> <p>(3) R2 年 10 月に、政府は「2050 年カーボンニュートラル宣言」により、2050 年までに脱炭素社会を実現し、温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目標としており、鉄道の果たすべき役割の重要性は高まっている。</p>						

○事業の投資効果（事業による効果・影響の評価）		
評価項目		評価結果
社会全体への効果・影響	住民生活	本四備讃線は、新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前のR元年度において、8,134千人が利用しており、前回評価時に比較した利用者数（H28年度・8,400千人）と同水準であったことから、現在は新型コロナウイルス感染症の影響で利用者が激減しているものの、本州と四国を結ぶ唯一かつ広域的な鉄道ネットワークを構成する鉄道路線として重要な役割を担っているといえる。
	地域社会	日常的に利用していると想定される定期券を利用する旅客は、新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前のR元年度の1,826千人に対し、R3年度は1,608千人であり、感染症の影響下にあっても、通勤・通学的手段として重要な役割を果たしている。
	環境及びエネルギー	本四備讃線が運行休止となった場合、新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前の水準では、旅客については1日あたり約2.2万人（大型バス換算550台以上）、貨物については2,300トン（10トントラック換算230台以上）の代替輸送への転換が必要となる。この場合、交通渋滞や交通事故リスクの増加、CO <sub>2</sub> などの環境負荷物質の増大、エネルギー消費の増大など、社会的にマイナスとなる影響が生じる可能性が高い。
利用者への効果・影響	発災時の安全確保	現在の耐震基準は、地震後に補修を必要とするが早期に機能が回復できる性能を目指すこととしている。これは、地震発生時に乗車中の利用者にとって生存空間を確保することに繋がることから、施設の耐震化は極めて重要である。
	需要	本四備讃線が運行不能となった場合、環境及びエネルギーの覧に記載のとおり、相当数の大型バス及びトラックでの代替輸送が必要であるが、この需要を満足するための車両や運転手の担い手を確保するには、相当の期間を要することが想定される。そのため、特に通勤・通学を目的とした利用者への影響は大きい。
	地震及び災害発生の可能性	南海トラフ地震は、H25年に政府の地震調査研究推進本部が公表した地震活動の長期評価では60～70%とされていた30年確率は、R4年1月を基準とした最新の評価では70～80%とされており、南海トラフ地震の切迫性はより高まっている。南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されている本四備讃線の耐震化は、大きな効果が期待される。
供給者への効果・影響	事業継続性	本事業の実施により、南海トラフ地震等による鉄道施設の被害の回避、軽減及び復旧費用の低減、運行休止期間の短縮による収入逸失リスク軽減等が期待され、大地震による鉄道事業者の経営に与える影響を最小限とすることができる。
○事業の進捗の状況		
<p>土木構造物（橋梁）に係る耐震補強工事は、R2年度までに完了している。R3年度より電気設備に係る耐震補強工事を推進することとして、現在、既存設備の耐震性能の照査を実施している。今後、耐震性能を満足していないコンクリート柱等について、鋼管柱に建て替える等の耐震対策を推進する。</p> <p>なお、R4年度末までの進捗率は、橋梁に係る耐震補強工事は100%、電気設備に係る耐震補強工事5%、事業全体で83%の予定である。</p>		

＜事業の進捗の見込みの視点＞	
事業の実行性	本事業は、関連自治体の同意、法手続き、用地確保の必要はなく、また、関連自治体の財政負担は発生しない。
事業の成立性	「特定鉄道等施設に係る耐震補強に関する省令」、「電車線路設備耐震設計指針・同解説」に基づき実施。 社会資本重点計画 政策パッケージ：切迫する地震・津波等の災害に対するリスクの低減 重点施策：鉄道施設の耐震対策を重点的に推進

＜コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点＞	
<p>＜コスト縮減＞</p> <p>橋脚補強の工法変更（RC巻立補強工法から繊維巻立工法に変更）により約2.3億円、トラス桁の免震化工法採用により約0.4億円のコスト削減を図った。</p> <p>＜代替案立案＞</p> <p>現在、国土交通省による「新幹線の地震対策検証委員会」において電化柱の耐震補強計画に関する検証等が進められており、新たな対策工法などの技術的知見が示される可能性があることから、委員会において整理される方向性にも留意が必要である。</p>	
（その他）－	

○概要図（位置図）



・本四備讃線の位置図及び道路鉄道共用部、鉄道専用部、道路専用部の区分図



左：地震による電柱損傷例  
右：電柱の耐震化事例  
・電気設備に係る耐震補強の事例（※R4.5.31 国交省・新幹線の地震対策検証委員会資料より）

<p>○対応方針（評価結果のまとめ）</p> <p>社会経済情勢等の変化、事業による効果・影響、事業の進捗見込み、コスト縮減等の観点から再評価を行った結果、事業の必要性が認められた。</p>
<p>○事業再評価委員会の結論・意見</p> <p>委員会の結論：対応方針（原案）のとおり事業を継続することが妥当である。 委員会の意見：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減の努力は継続して必要であり、技術の進歩や現在想定していない既存技術の採用、労務費や資材価格の高騰、為替変動による物価変動等も考慮して進める必要がある。</li> <li>・耐震設計について、特殊な構造物が故の高度な解析を実施するなどしており、解析結果をしっかりと実際の施工に反映する必要がある。</li> <li>・工事の施工について難易度が高いと想定され、円滑な事業の推進のため、前広に施工方法等を検討して進める必要がある。</li> <li>・「新幹線の地震対策検証委員会」の動向など、根拠となる耐震設計指針の見直しの動きなどがある場合、前広に情報を収集し、事業に反映する必要がある。</li> </ul>
<p>○対応方針（案）</p> <p>本州四国連絡橋（本四備讃線）耐震補強事業を継続する</p>
<p>○対応方針（案）の決定理由</p> <p>前回の事業再評価時からの社会情勢等の変化、事業による効果・影響、事業の進捗の見込み、コスト縮減や代替案立案等の可能性の観点から再評価を行った結果、事業実施の必要性に変化が無いことを確認した上で、対応方針（原案）について事業再評価委員会の意見を徴したところ、「本州四国連絡橋（本四備讃線）耐震補強事業を継続することは妥当」と判断されたため。</p>
<p>○備考</p> <p>※評価実施時期：令和4年度</p> <p>※評価の過程で使用したデータ、文献等</p> <p>鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）（国土交通省鉄道局）  南海トラフの地震活動の長期評価第二版（平成25年5月 政府・地震調査研究推進本部）  長期評価による地震発生確率値の更新について（令和4年1月 政府・地震調査研究推進本部）  四国地域貨物流動の推移（令和3年11月 国土交通省四国運輸局）  鉄道分野におけるカーボンニュートラル加速化検討会資料（令和4年3月 国土交通省鉄道局）  新幹線の地震対策検証委員会資料（令和4年5月 国土交通省鉄道局）</p> <p>※評価の体制（有識者の委員会等）</p> <p>本四備讃線耐震補強事業再評価委員会（令和4年12月12日）</p>