

関門トンネルにおける 今後の維持管理・修繕に関する検討委員会

第3回委員会

令和7年3月17日(月)

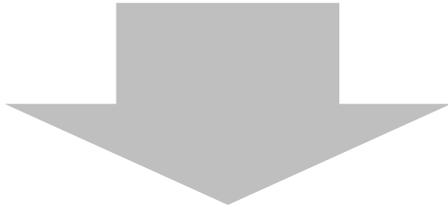


R6.12.25

第1回 委員会…これまでの20年間の振り返り

(説明内容)

1. 関門トンネルの概要
2. 関門トンネルの利用状況
3. 関門トンネルの維持・管理業務の状況
4. 関門トンネルの修繕業務の状況
5. 関門トンネルを取り巻く状況

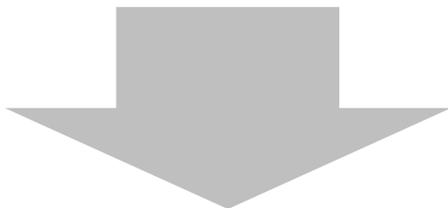


R7.2.27

第2回 委員会…持続的な管理に向けた課題

(説明内容)

1. 現在の変状の状況と今後必要な事業の内容
2. 関門トンネルの交通課題と機能向上の事例
3. 関門トンネルを取り巻く環境の変化
4. 地域との連携
5. 将来の管理に関する論点整理



(今回)
R7.3.17

第3回 委員会…とりまとめ(案)に関する議論

(説明内容)

1. 第2回委員会を踏まえた追加説明
2. 中間とりまとめ(案)

第2回委員会(令和7年2月27日) の振り返り

議事概要

- ・ 関門トンネル（門司立坑、下関立坑、パイロット坑等）の現地視察を行い、これまでの会社における管理の状況や現在の構造物や施設設備の状況を確認した。委員からは、会社による不断の取り組みにより、関門トンネルは適切に管理されているとの意見があった。
- ・ 会社より、現在の関門トンネルの構造物・施設設備の状況や、将来も健全なトンネル機能を確保するために必要な事業の内容を報告した。委員からは、持続的な管理を行うためには、これまで部分補修で健全性を確保している構造物や施設設備も、事後保全と予防保全の対象を整理した上で、予防保全や更新が必須であるとの意見があった。
- ・ 会社より、渋滞や事故の発生等、現在の関門トンネルで生じている交通課題に対する機能向上の事例を報告した。委員からは交通管理や道路管理の観点に留意しつつ、効果的な機能向上を実施する必要があるとの意見があった。
- ・ 会社より、関門トンネルを取り巻く環境の変化について報告した。委員からは、将来の労務費・材料費等の変動の予測は難しいものの、持続的な管理を行うためには、適宜計画を見直すことも必要であるとの意見があった。
- ・ 会社より、関門トンネルを活かした地域との連携について報告した。委員からは、地域活性化や老朽化するインフラ管理への理解促進の観点からも、引き続き積極的に実施することが望ましいとの意見があった。また、関門トンネルと関門橋は相互補完関係にあることや、それぞれが持つ機能を活かすような役割分担も整理すべきではないかとの意見があった。
- ・ 会社より、関門トンネルの持続的な管理に向けた論点を整理し、
①予防保全や更新の実施 ②機能向上の実施 ③取り巻く環境の変化への対応 ④インフラ管理への理解促進の取り組み を持続的な管理に必要な事項としてとりまとめに盛り込むことを委員に確認した。

(第2回委員会)

1. 現在の変状の状況と今後必要な事業の内容

1. 構造物の点検

◆構造物点検に係る関係法令



道路の維持修繕に関する省令・告示の制定について (道路法施行規則の一部改正等)

今後、橋梁等の道路構造物が急速に老朽化していくことを踏まえ、各道路管理者の責任による点検→診断→措置→記録というメンテナンスサイクルを確立するために具体的な点検頻度や方法を法令で定めることが必要となっています。

このため、道路法施行令第35条の2第2項の規定に基づき、道路法施行規則において、道路の維持・修繕に関する具体的な基準等を定めるため、「道路法施行規則の一部を改正する省令」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」を3月31日に公布したので、お知らせいたします。

なお、施行は、本年7月1日を予定しています。

【具体的な内容】

- ・橋梁（約70万橋）・トンネル（約1万本）等は、国が定める統一的な基準により、5年に1回の頻度で、近接目視により点検を行うことを基本とすること
- ・点検、診断の結果等について、記録・保存すること
- ・統一的な尺度で健全性の診断結果を分類すること

○問い合わせ先：

道路局 国道・防災課 道路保全企画室 課長補佐 寺沢
代表：03-5253-8111（内線 37852）直通：03-5253-8494 FAX：03-5253-1620
道路局 路政課 企画専門官 高田
代表：03-5253-8111（内線 37332）直通：03-5253-8480 FAX：03-5253-1616

維持修繕に関する省令・告示の規定について

省令

○道路法施行規則（昭和二十七年建設省令第二十五号）

（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）

第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。

二 前号の点検を行ったときは、当該トンネル等について健全性の診断を行い、その結果を国土交通大臣が定めるところにより分類すること。

三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録し、当該トンネル等が利用されている期間中は、これを保存すること。

告示

○トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

※施行：平成26年7月1日

1. 点検対象の整理

◆点検対象構造物（トンネル）

NEXCO保全点検要領（構造物編）

今回
説明

点検箇所	点検部位	法令との関係	
		法令対象 (道路の構造又は交通に支障を及ぼすおそれがあるもの)	法令準用 (法令対象外であるが、法令に準拠して点検を実施)
覆工	—	● (説明済)	
坑門	—	● (説明済)	
避難通路	避難連絡坑、避難坑・立坑等		● (説明済)
内装工	直張り、浮かし張り内装板、胴縁	●	
天井板	—	●	
漏水防止樋 はく落対策施設	樋・はく落対策網（ネット）、ボルト・ナット（取付金具）	●	
排水施設	円形水路、集水ます	●	
路面	舗装、縁石	●	
その他 トンネル附属物	附属物本体 (標識、手すり等)		●
	天井板等トンネル内附属物を取り付けるための金具類	●	
	車線分離標、視線誘導標、距離標等		●

※トンネル施設設備（説明済）はNEXCO施設保全管理要領により点検を実施

1. 点検結果と今後の補修内容

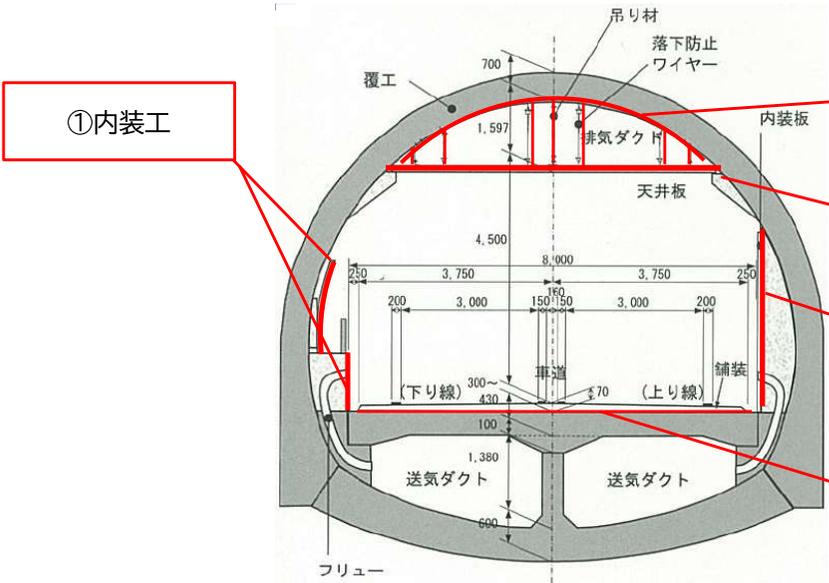
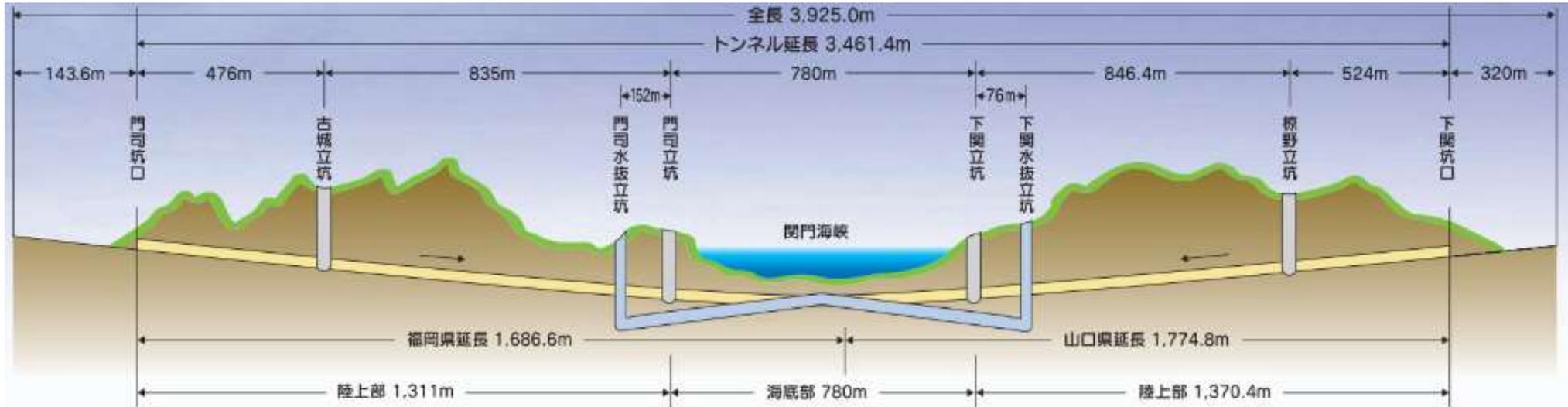
◆点検結果とこれまでの補修内容（まとめ）

分類	現在の状況	これまでの補修内容	今後の補修内容（案）
内装工	【R2年度点検】 監視員通路 B判定：44箇所（監視員通路部）	・内装板撤去（R2年度までに撤去済）	経過観察を行い、 必要に応じて補修を実施
天井板	【R1年度点検】 B変状：3箇所（金具の屈曲）	・陸上部（H20年度更新） ・海上部（H26年度更新） ・フェールセーフ（H26年度設置）	
漏水防止樋 はく落対策施設	【R1年度点検】 A2変状：19箇所（樋の破損など） B変状：3箇所（樋からの滴下など）	早期措置が必要なA1変状は速やかに補修済 ・漏水対策 ・路面補修 等	
排水施設	・未補修箇所無し		
路面	・未補修箇所無し		
その他トンネル附属物 （付属物本体・距離標 等）	・未補修箇所無し	・経過観察	

1. 現在の変状の状況(内装工・天井板・漏水防止樋・舗装)

◆位置図

※排水施設・その他トンネル付属物は未補修箇所無しのため省略



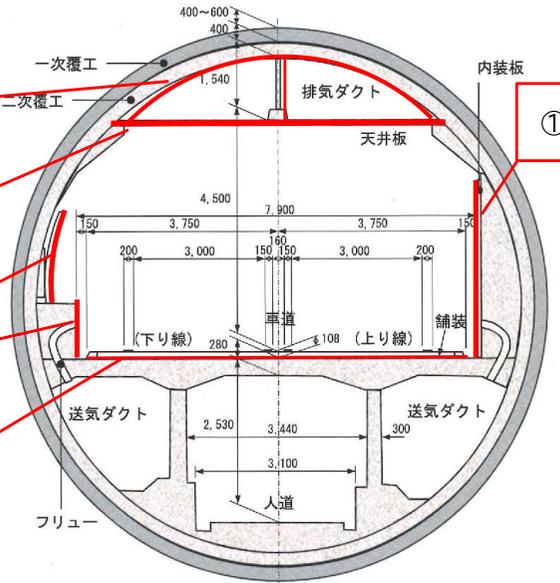
断面図 (陸上部)

③漏水防止樋はく落対策施設

②天井板(落下防止ワイヤー含)

①内装工

④舗装



断面図 (海底部)

①内装工

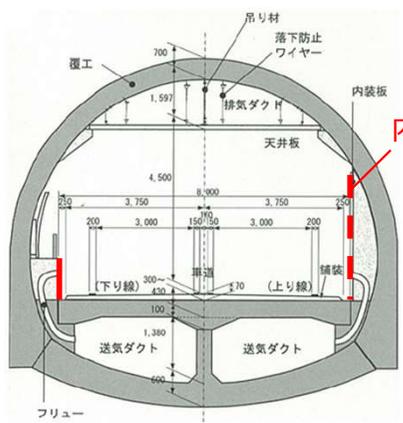
①内装工

1. 現在の変状の状況(内装工・天井板・漏水防止樋)

軽微なタイル等の浮き等は認められたものの、第三者被害等に繋がる致命的な変状は無い

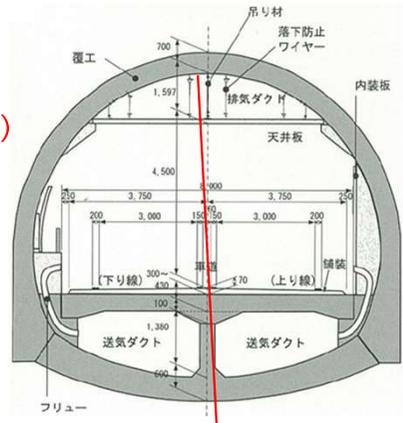
- ・内装工：B判定_44箇所
- ・天井板：B判定_3箇所
- ・漏水防止樋：A2判定_19箇所 B判定_3箇所
- ・タイルの浮き
- ・吊金具屈曲
- ・排水樋およびアンカーの破損、樋からの漏水

【内装工：令和2年点検】

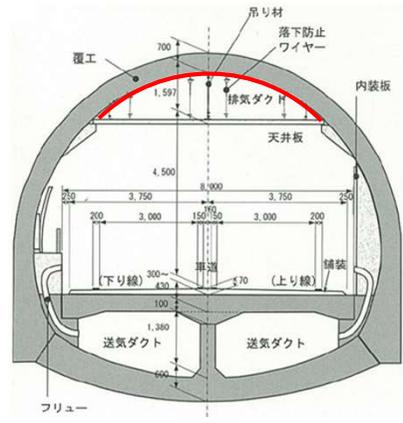


内装板 (撤去済)

【天井板：令和元年点検】



【漏水防止樋：令和元年点検】



判定 B

タイル浮き例 (1.2m×0.5m)



判定 B

天井板吊金具の屈曲



判定 A 2

樋破損 (めくれ)



判定 A 2

樋からの漏水

1. 現在の変状の状況(舗装)

- ・ 詳細点検に加えて、路面性状調査（ひび割れ率、わだち掘れ量、平たん性）を行い舗装の状態を確認
- ・ いずれにおいても補修目標値を下回っており、今後も調査結果を踏まえた必要な舗装補修を実施

舗装の補修目標値 (NEXCO_高速道路)

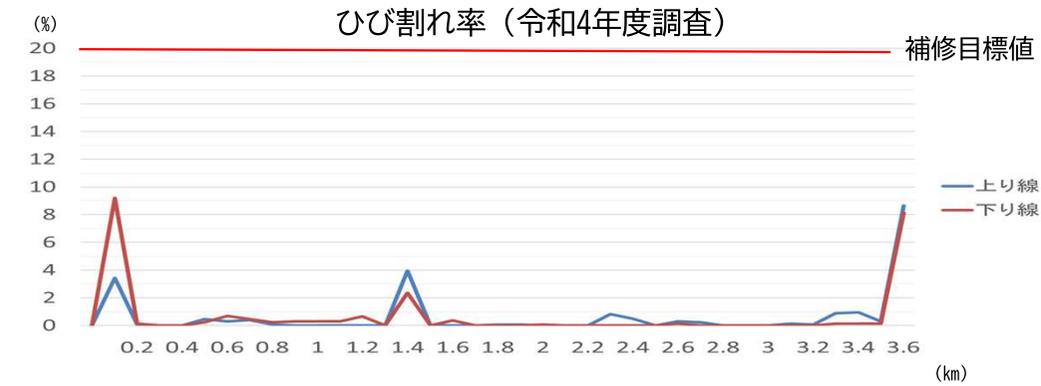
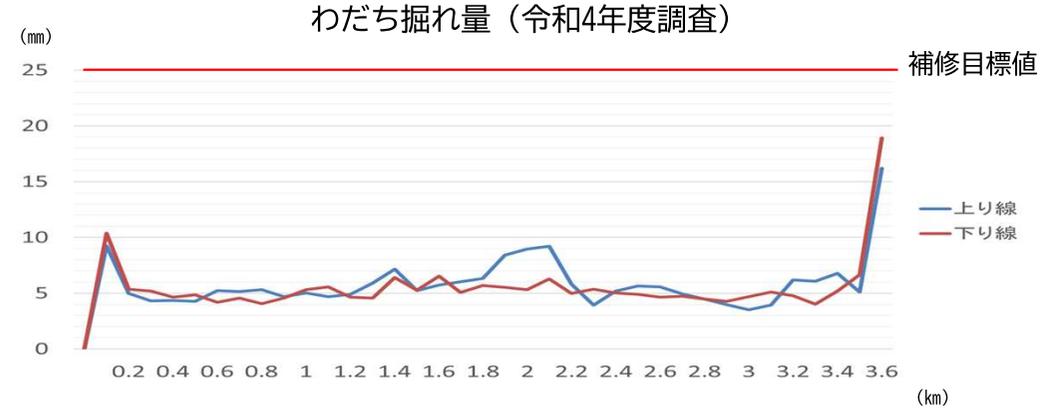
わだち掘れ (mm)	ひび割れ率 (%)	平たん性 (mm/m) (評価基準長：200m)
25	20	3.5

舗装の修繕実施判断基準 (舗装点検要領_国土交通省)

区分	わだち掘れ (mm)	ひび割れ率 (%)	平たん性 (mm/m)
I 健全	20mm未満程度	20%未満程度	3mm/m未満程度
II 表面機能保持段階	20mm以上程度	20%以上程度	3mm/m未満程度
III 修繕段階	40mm以上程度	40%以上程度	8mm/m未満程度



路面性状測定車



関門トンネルと関門橋の相互補完

関門トンネル・関門橋の相互補完

- ・ともに開通から50年以上経過している関門トンネル・関門橋は、トンネルと橋梁形式と異なる構造を生かし、相互補完しながら、関門断面の交通機能を担っている



		関門橋	関門トンネル	
道路諸元	供用年	S48 (1973) 供用から52年	S33 (1958) 供用から67年	
	道路規格	第1種第3級	第3種第2級 (相当)	
	車線数 (中央分離帯の構造)	6車線 [3 + 3車線] (分離構造)	2車線 [1 + 1車線] (対面)	
	交通容量 (構造令値)	約66,000台/日	約14,000台/日	
	規制速度 (異常気象時は除く)	100km/h	40km/h	
	通行対象		車道：自動車 (125cc以上)	車道：自動車 (125cc以上)
			125cc以下は通行不可	歩行者・軽車両等は、人道にて通行可
主な通行規制	危険物積載車両通行	規制なし	通行禁止または制限あり	
	異常気象等による事前通行規制基準	風：10分間の平均風速が20m/sを目安 雨：連続雨量280mm、 組合せ：連続240mm/時間60mm	風：なし 雨：なし	
データ	交通量 (令和5年)	38,800台/日	25,200台/日	
	大型車混入率	約40%	約15%	
	道路の利用形態	長距離交通が主	近距離交通が主	
	通行料金 (普通車)	ETC車：280円 (現金車等：370円)	160円	
	通行止め回数【平均通行止め時間】 (令和5年)	1回 【6時間1分】 (主な内訳：交通事故)	130回 【22分/回】 (主な内訳：落下物・事故)	

関門トンネル・関門橋の相互補完（主な事例）

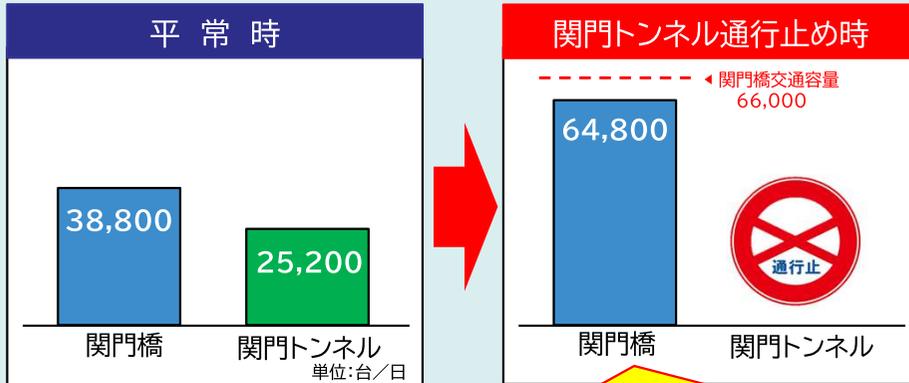
- ・ 関門トンネル通行止め時や危険物積載車両は、関門橋を通る必要がある
- ・ トンネル通行止め時は関門橋が飽和状態となるため、関門橋の昼夜連続車線規制等を伴う工事は困難となり、長期的な健全性の確保が困難
 - ⇒ 関門トンネルの適切な維持管理は、関門橋だけでなく、関門断面の交通機能確保のためにも非常に重要
 - ⇒ 関門トンネルが機能し続けることで、関門断面の災害時・緊急時等のリダンダンシー機能の確保や信頼性が向上

関門橋

関門トンネル

●関門トンネル通行止め時の代替機能

<関門トンネル工事通行止め期間(H26.10.15(水)~H26.12.12(金))での事例>



関門橋は飽和状態

関門橋本線部での渋滞: 4件発生(下関IC出口起点)
下関IC出入り交通量(7:00~8:00): 1,500台/時⇒3,500台/時に増加

【関門トンネル不通時に顕在化する課題】

- ◇ 関門橋へ交通量が転換し、本線部は飽和状態となる
- ◇ 料金所の交通負荷が大きくなり、通勤時間帯等では渋滞・混雑が頻発
- ◇ 昼夜連続車線規制等を伴う大規模規制は困難となる

●関門トンネルの危険物積載車両通行禁止又は制限

関門トンネルは、道路法第46条第3項の規定等に基づき、危険物積載車両の通行禁止又は制限を実施しているトンネルであり、関門橋へ回す必要がある



●関門橋通行止め時の代替機能

<関門橋通行止状況(令和元年度~令和5年度)>

日付	原因	通行止め時間
R1年8月6日	台風	上下線約4時間半
R2年7月7日~8日	雨	上下線約16時間
R2年9月6日~7日	台風	上下線16時間
R3年8月14日~15日	雨	上下線18時間
R4年6月25日	事故	下り線約2時間
R4年9月18日~20日	台風	上下線34時間
R5年3月1日	事故	上り線約3時間 下り線約5時間
R6年1月14日	事故	上り線約6時間

過去5年間で
193時間*通行止めが発生

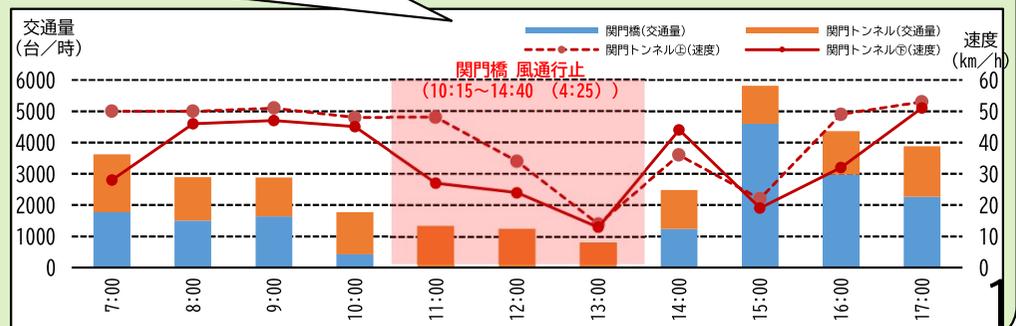
*上下線別カウント

<R1.8.6 関門橋 台風による通行止め時の状況>



<関門橋通行止時の関門橋/トンネル時間別交通量・通過速度の推移(R1.8.6)>

- ・ 関門橋通行止め時には、関門トンネルが海峡断面を繋ぐ唯一のルート
- ・ 大幅な速度低下はあるものの、唯一のルートとして関門海峡部の交通を確保



関門トンネル・関門橋の相互補完（主な事例）

- ・ 関門トンネルは、関門橋の大規模工事時のう回路としても機能
- ・ 関門トンネルが適切に機能していることで、両者を活用した柔軟な交通運用が可能

関門トンネル

● 関門橋リフレッシュ工事時の代替え機能

令和6年度の工事の事例



◆ う回路案内（門司港IC閉鎖時には関門トンネルへの迂回を案内）



直近の設備故障事例

直近の設備故障事例

◎関門トンネル トンネル入口情報板の故障対応

- トンネル情報板が制御設備の故障により表示できない状態となったため、標識車を常時配置するバックアップ対応を行ったもの（設置後29年経過。故障発生：R7.2/10 ⇒ 復旧完了：2/17）



※トンネル入口情報板は、トンネル内火災時などの際に“進入禁止”等の情提供を表示するもの。

