

# 全国道路施設点検データベース トンネルデータベースの構築

石原 廣和

現在、道路施設の定期点検においては、道路管理者ごとに様々な仕様で膨大な点検データが蓄積されている。このような中、国土交通省では、道路に関連する各種データの利活用を促進するための道路データプラットフォームの一環として、全国道路施設点検データベースの整備の取り組みが進められている。当協会は、データベースの整備および管理運営機関として、全国道路施設点検データベースを構成する諸施設のデータベースの一つであるトンネルデータベースの構築・改良および管理運営を実施している。本稿では、トンネルデータベースの概要、構成および今後の展望について紹介する。

キーワード：データベース、トンネル、点検、道路トンネル、定期点検、点検記録、点検データ

## 1. はじめに

全国道路施設点検データベースは、国土交通省が推進する xROAD（クロスロード：道路データプラットフォーム）を支える情報基盤のうち、道路施設情報（諸元や点検結果等）の管理・提供を担うものである。

一元的に集約されたデータを道路管理者が道路施策検討や現場管理等に活用するとともに、データベースを可能な限り公開し、民間企業等による技術開発の促進、これによる維持管理の更なる効率化を図るものである。

本稿では、全国道路施設点検データベースを構成する諸施設のうち、道路トンネルに関するデータベース（トンネルデータベース（以下「トンネル DB」という））の概要について紹介するものである。

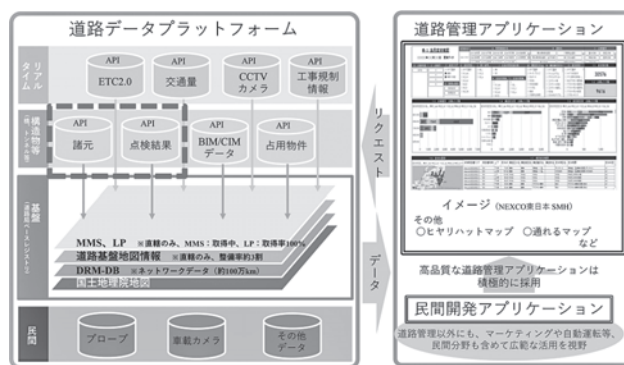
## 2. 全国道路施設点検データベースの概要

国土交通省では、2021年7月に開催された第3回道路技術懇談会において、「道路施設の点検データベースの整備と新技術活用」<sup>1)</sup>について提示され、データベースの整備および管理運営機関の公募・選定の手続きを経て、今回の申請施設の対象となるトンネル分野では、当協会が選定されている。

国土交通省が推進する xROAD とは、道路に関連する各種データの利活用を促進するため、DRM-DB や道路基盤地図情報、MMS 等を基盤とし、構造物等の諸元データや交通量等のリアルタイムデータに紐付

けた3次元プラットフォームを構築するものである。

また、このプラットフォームを道路施策検討や現場管理等に活用するとともに、API（Application Programming Interface）を公開し、一部データを民間開放することによりオープンイノベーションを促進するものである（図—1 参照）<sup>2)</sup>。



図—1 xROADの構成

一方、道路施設の定期点検については、2巡目に入り、道路管理者ごとに様々な仕様で膨大な点検データが蓄積されている。また、デジタル化やAI技術の進展を踏まえ、データを活用した新技術により効率的な道路の維持管理の実現の可能性はあるが、データを活用できる環境が整備されていない。

そのため、蓄積されている道路施設の点検データを道路施設ごとにデータベース化してAPIにより共有することにより、一元的に処理・解析が可能な環境を構築することとした。

図-2に全国道路施設点検データベースの構成を示す<sup>2)</sup>。全国道路施設点検データベースは、基礎的なデータを格納する基礎DBおよび道路施設ごとのより詳細なデータを格納するデータベース群(詳細DB)で構成されている。基礎DBは2022年5月に、詳細DBは2022年7月に公開を開始しており、Webサイト(https://road-structures-db.mlit.go.jp/)からの閲覧や利用者登録等が可能である。加えてAPIや点検データを公開し、各研究機関や民間企業等によるAI技術などを活用した技術開発を促進することにより、道路の維持管理の更なる効率化、高度化を図るものである。

### 3. トンネルDBおよび定期点検の概要

前掲図-2に示したとおり、トンネルDBは諸元等の基礎データからなる基礎DBに対し、部材ごとの点検結果等を含む詳細データのDBの一つである。

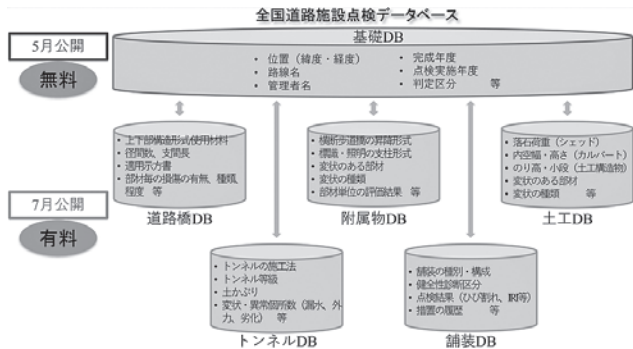


図-2 全国道路施設点検データベースの構成

トンネルDBでは、道路トンネルの維持管理において、提供できる基盤としてデータベースを整備し、国土交通省、地方公共団体および高速道路会社等の道路トンネルの点検データを収集するとともに、持続的にデータベースを管理・運営することを目的とした。

道路トンネルにおいては、道路トンネル技術基準(構造編)・同解説<sup>3)</sup>や道路トンネル維持管理便覧<sup>4), 5)</sup>を参考に、道路トンネル定期点検要領<sup>6), 7)</sup>に基づいて、5年に1回の頻度で定期点検記録の作成が実施されている。また、トンネルDBでは、国および地方公共団体等における上記に基づいて作成された定期点検記録の登録を実施している。

表-1に国が管理する道路トンネルにおける定期点検記録様式リストを示し、図-3~5に定期点検記録様式の例を示す。

表-1 定期点検記録様式リスト

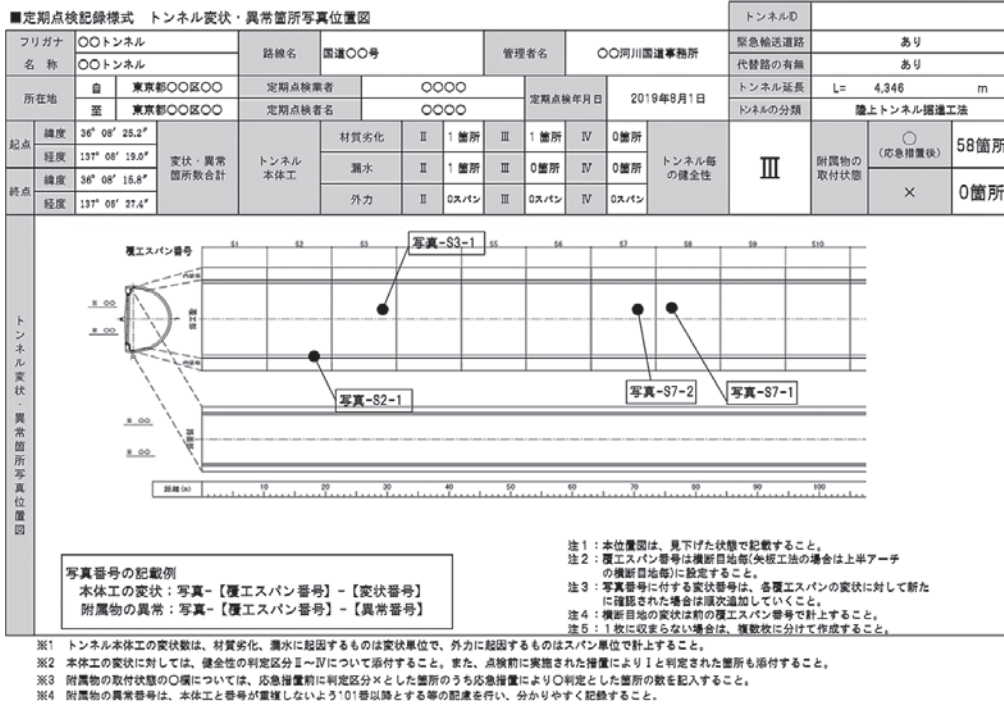
様式番号	記録内容
様式A-1	トンネル諸元、非常用施設諸元
様式A-2	トンネル情報一覧表
様式A-3	トンネル記録(位置図、断面図、施工実績他)
様式B	トンネル変状・異常箇所写真位置図
様式C-1-1	全スパン定期点検結果総括表(トンネル本体工)
様式C-1-2	定期点検結果総括表(トンネル内附属物等の取付状態)
様式C-2	状態の把握の内容
様式D-1-1	変状写真台帳
様式D-1-2	異常写真台帳(トンネル内附属物等の取付状態)
様式D-2-1	トンネル全体変状展開図
様式D-2-1'	トンネル全体変状展開図(機器の活用時)
様式D-3	覆工スパン別変状詳細展開図
様式E	近接目視による状態の把握ができていない箇所・近接目視によらない方法を講じた箇所
様式F	診断調書 診断結果(変状単位・覆工スパン毎・トンネル毎)

■トンネル台帳 トンネル諸元、非常用施設諸元 【様式A-1】

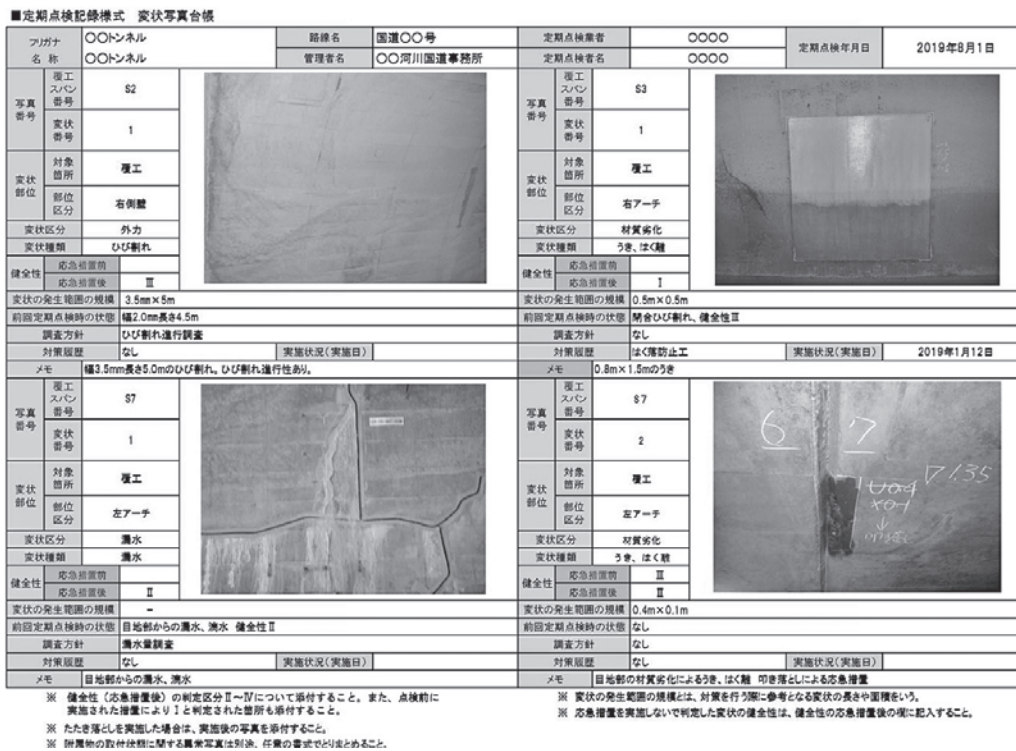
トンネル台帳										トンネルID		
フリガナ	〇〇トンネル	路線名	国道〇〇	管理者名	〇〇河川国道事務所	緊急輸送道路	あり	代替路の有無	あり	トンネル延長	L=	4346 m
所在地	自 東京都〇〇区〇〇	作成者	〇〇・〇〇	作成年月日	2014年1月12日	トンネルの分類	地上トンネル	矢張工法		トンネルの分類	地上トンネル	矢張工法
起点	緯度 36° 08' 25.2"	完成年月日	2012/1/1	種別	コンクリート系	施設の内訳	種別・方式	型式	個数	更新年度		
	経度 137° 08' 19.0"	供用年月日	2013/1/1	舗装	厚さ 0.5 m	通報設備	通話型通報設備	非常電話	-	29	2012	
終点	緯度 26° 08' 15.8"	トンネル等級	AA	面積	37375.6 m <sup>2</sup>	操作型通報設備	非トンネル用	型	86	2012		
	経度 137° 05' 27.4"	内装種類	覆工(内装なし)	更新年次		自動通報設備	火災検知器	-	185	2012		
一般有料区分	無料	天井板種類	-	種別	U型・鉛筆排水	非常警報設備	非常警報装置	LED式	10	2012		
土かぶり	80 m	坑門	形式 面壁型	更新年次		消火器	消火器	2本入り	86	2012		
内空断面積	54 m <sup>2</sup>	起点	形式 面壁型	延長	0.7 m	消火栓設備	消火栓	200×100×80	86	2012		
交通量	18,811 台/日	終点	形式 面壁型	延長	0.7 m	照明	アクリル付	967				
幅員	道路幅 9.5 m	アーチ	アーチ	30 cm	換気	強制換気	14					
	車道幅 3.5 m	側壁	側壁	30 cm	標識	標識	10					
	歩道等幅 1.4 m	インバート	インバート	50 cm	警報表示板	吸気板	天井部	-				
高さ	建築限界高 4.7 m	半徑	アーチ	570 cm	吸気板	天井部	-					
	中央高 7.1 m	側壁	側壁	1140 cm	インバート	インバート	1920 cm					
	有効高 4.7 m	直線区間長	498.7m	種類	寸法	管理者名	更新年次					
線形	緩急勾配 上り0.4%	区間長	233.9m	占用物件								
		起点側クワ径	-									
		曲線半径	1300m									
		終点側クワ径	450m									
トンネル工法	補助ベンチ付全断面工法											

※緯度・経度については0.2"単位まで記入することとする。

図-3 定期点検記録様式の例(トンネル諸元、非常用施設諸元:国管理トンネルのみ対象)



図一 定期点検記録様式の例 (トンネル変状・異常箇所写真位置図：全管理トンネル対象)



図一 定期点検記録様式の例 (変状写真台帳：全管理トンネル対象)

### 4. トンネル DB の構成

前章では、トンネル DB および定期点検の概要について述べてきたが、以下に、トンネル DB の構成について述べる。

なお、記載内容および図表等については、2023年5

月時点のものであり、今後、適宜、改良および変更を加えていく予定である。

#### (1) 登録データ

登録データのデータ数の内訳 (トンネル数, 点検数, トンネル情報一覧等) を表一2に示す。



表-2 登録データ数 (2023年5月時点)

項目	件数	備考
トンネル数 (全体)	1.15万本	
// (国土交通省)	1,742本	
// (地方公共団体等)	7,761本	
// (高速道路会社)	2,065本	
点検数	2万	
トンネル情報一覧	10万	様式A-2 トンネル情報一覧表 (表-1)
トンネル本体工点検情報	195万	様式C-1-1 全スパン定期点検結果総括表 (トンネル本体工) (表-1) (図-8)
附属物等の取付状態	16.1万	様式C-1-2 定期点検結果総括表 (トンネル内附属物等の取付状態) (表-1)
調査措置履歴	1.1万	様式C-2 状態の把握の内容 (表-1)
写真データ	-	2023年5月時点 Excel,PDFデータあり 写真機能追加予定あり

登録データのうち、2016年度から2021年度までの詳細データについては、点検記録様式 Excel ファイルから機械的に値を抽出し、トンネル DB システムに登録している。また、2022年度以降については、国および地方公共団体等の各道路管理者により登録を実施している。なお、写真データについては、現時点では、Excel、PDF ファイルにて保存しており、DB への直接登録機能が無いため、今後、機能追加し、写真データ等を格納していく予定である。

## (2) 各情報様式

トンネル DB における登録データの各情報の様式 (諸元・詳細情報, 点検情報等) を図-6~8 に示す。国および地方公共団体等の各トンネルにおける定期点検記録の登録情報を示したものである。

なお、今後、写真データ等の閲覧・検索機能を追加していく予定である。

## 5. 今後の展望

トンネル DB の活用として、具体的に期待される導入場面の例としては、BI ツール等を活用し、現地で過去の点検データや類似損傷を検索・確認し、点検結果を現地で入力することによる点検結果の効率的な入出力、確認したい変状写真を画像認識 AI により DB から類似画像を出力することによる健全性の診断支援や DB のデータ分析から、修繕のタイミングと修繕費を推計し、トータルコストを比較する維持修繕計画の最適化等が挙げられる。

また、上記の導入場面での活用を可能とする維持管理の効率化・高度化に資するアプリケーションを導入することにより、トンネル DB を活用し、アプリや

諸元・詳細情報										トンネル情報一覧		補修履歴		占用物件		点検一覧									
■ 基礎情報										トンネルD															
フリガナ 名称		路線名		国道番号		管理者名		緊急輸送道路		一次		代替路の有無		有											
所在地		自		至		作成者		作成年月日		トンネル延長		L=		1124 m											
トンネルの分類																									
トンネルの分類																									
陸上																									
起点		緯度		42.111111		完成年度		1969		種別		アスファルト系		施設の内訳		種別・方式		型式		個数		更新年度			
経度		141.111111		供用年度						厚さ		0.3		通報設備		通話型通報設備		非常電話		壁掛型		11		2004	
トンネル区分		B		トンネル区分		B				面積		7868 m <sup>2</sup>		操作型通報設備		押しボタン式通報装置		I 形		23		2004			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				自動通報設備		火災検知器		赤外線式		52		2004			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				非常通報設備		非常通報装置		LED式		2		2004			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				消火設備		消火器		ABC粉末		46		2012			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				消火栓設備		消火栓									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				誘導表示設備		誘導表示板		反射式		25		2004			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				避難誘導設備		ラジオ音放送設備 (緊急放送付き)		AMのみ対応		1		2007			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				避難誘導設備		拡声放送設備									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				避難通路		避難状況・避難経路									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				排煙設備		ジェットファン		換気専用		8					
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				給水栓設備		給水栓									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				無線通信補助設備		無線通信補助設備		200MHz対応				2007			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				水噴霧設備		水噴霧設備									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				監視設備		監視装置(CCTV)		録画カメラ		1		2011			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				非常発電設備		ディーゼル発電機		発動発電機		1		2001			
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				非常用施設											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他		非常駐車帯									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他		方向転換所									
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											
トンネル区分		B		トンネル区分		B				更新年次				その他											

点検情報										トンネルID			
トンネル本体工 附属物等の取付状態 近接目視不可 調査措置履歴										緊急輸送道路	一次		
フリガナ										代替路の有無			
所在地										トンネル延長	L= 1,124 m		
定期点検者名										トンネルの種類			
定期点検年月日										陸上			
2020年8月18日													
起点	緯度		変状・異常箇所数合計	トンネル本体工	材質劣化				トンネル毎の健全性	III	附属物の取付状態	○ (応急措置後)	
	経度	141.1			II	239箇所	III	259箇所					IV
終点	緯度		トンネル本体工	漏水				トンネル毎の健全性	III	附属物の取付状態	×	579箇所	
	経度			II	56箇所	III	6箇所						IV
										外力			
										II		99スパン	
										III			
										IV			

※1 トンネル本体工の変状数は、材質劣化、漏水に起因するものは変状単位で、外力に起因するものはスパン単位で計上すること。  
 ※2 本体工の変状に対しては、健全性の判定区分Ⅱ～Ⅳについて表記すること。なお、初回点検（H26以降）以降に、措置が行われた結果、Ⅰと判定された箇所についても記載すること。  
 ※3 附属物の取付状態の○欄については、応急措置前に判定区分×とした箇所のうち応急措置により○判定とした箇所の数を記入すること。  
 ※4 附属物の異常番号は、本体工と番号が重複しないよう101番以降とする等の配慮を行い、分かりやすく記録すること。

図-7 点検情報 (全管理トンネル対象)

点検情報										トンネルID							
トンネル本体工 附属物等の取付状態 近接目視不可 調査措置履歴										緊急輸送道路	一次						
フリガナ										代替路の有無							
所在地										トンネル延長	L= 1,124 m						
定期点検者名										トンネルの種類							
定期点検年月日										陸上							
2020年8月18日																	
工工スパン番号	変状番号	距離(m)	変状部位		変状の内容				前回定期点検時の状態		今回定期点検結果			措置履歴	対応方針		
			対象箇所	部位区分	変状区分	変状種類	変状の発生の規模	前回定期点検時の状態	健全性	対策区分	調査の要否	措置の要否	実施			措置の実施状況	特記事項
										応急措置前		応急措置後					
起点坑口	1		覆工	LR-天~側	外力	ひび割れ	W=0.3mm 未満	進行が認められない	I	I	I	否	要対策		ひび割れ		
起点坑口	2		覆工	L-45°	材質劣化	うき・はく離	横150cm縦120cm	進行が認められない	II a	II	I	否	要対策	対策済	止水(繊維シ-		
PS001	3	9.7	覆工	LR-天~側	外力	ひび割れ	W=0.3mm 未満	進行が認められない	II b	II	I	否	要対策				
PS001	2	14.6	覆工	L-45° ~SL	材質劣化	鋼材腐食	横150cm縦100cm	進行が認められない	III	III	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
PS001	3	9.7	覆工	R-天	材質劣化	鋼材腐食	横150cm縦100cm	進行が認められない	II a	II	I	否	要対策	対策済	ネット工150×100		
PS001	4	16.6	覆工	R-天	材質劣化	鋼材腐食	横70cm縦10cm	進行が認められない	II a	II	I	否	要対策	対策済	工40×90、8C		
PS001	5	17.4	覆工	L-45°	材質劣化	うき・はく離	横50cm縦160cm	進行が認められない	II a	II	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
PS001	6	17.5	覆工	R-45° ~SL	材質劣化	鋼材腐食	横350cm縦50cm	進行が認められない	III	III	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
PS001	7	2.2	覆工	L-側	材質劣化	うき・はく離	横300cm縦50cm	進行が認められない	I	I	I	否	要対策	対策済	叩き落とし済		
PS001	8	8	覆工	R-側	漏水	漏水	にじみ	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
PS001	9	1.4	路面	L	材質劣化	路面のうき・はく離	横300cm縦50cm	進行が認められない	II a	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
PS001	10	2.1	路面	R	材質劣化	路面のうき・はく離	横300cm縦200cm	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
PS001	11	8.6	路面	L	材質劣化	路面のうき・はく離	横30cm縦400cm	新たに発生	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
PS001	12	15.1	覆工	L-45°	材質劣化	うき・はく離	横280cm縦20cm	新たに発生	II a	II	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	1	20.6	覆工	LR-天~45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横12.5mx縦8m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	2	17.5	覆工	R-天	材質劣化	うき・はく離	横30cm縦50cm	進行が認められない	II a	II	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	3	17.5	覆工	R-45°	材質劣化	うき・はく離	横20cm縦90cm	進行が認められる	II a	II	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	4	17.5	覆工	LR-天~側	外力	ひび割れ	W=0.3mm 未満	進行が認められる	I	I	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9498	5	18.2	覆工	L-45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横12.5mx縦1.2m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	6	21.3	覆工	L-側	材質劣化	漏水防止板の腐食	横12.5mx縦2.7m	進行が認められる	II a	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	7	29.3	覆工	R-45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横12.5mx縦1.2m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	8	29.4	覆工	R-側	材質劣化	漏水防止板の腐食	横12.5mx縦2.7m	進行が認められる	II a	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9498	9	26.1	路面	L	材質劣化	路面のうき・はく離	横20cm縦40cm	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9529	1	35.6	覆工	LR-天~45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横17.5mx縦8m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	2	47.5	覆工	LR-天~SL	材質劣化	うき・はく離	横120cm縦10cm	進行が認められる	I	I	II a	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	4	30	覆工	LR-天~側	外力	ひび割れ	W=0.3mm 未満	進行が認められる	I	I	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9529	5	30.8	覆工	L-45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横17.5mx縦1.2m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	6	37.2	覆工	L-側	材質劣化	漏水防止板の腐食	横17.5mx縦2.7m	進行が認められる	II	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	7	44.5	覆工	R-45°	材質劣化	漏水防止板の腐食	横17.5mx縦1.2m	進行が認められる	II b	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	8	45.8	覆工	R-側	材質劣化	漏水防止板の腐食	横17.5mx縦2.7m	進行が認められる	II a	II	II	否	要監視	継続	監視(重点)		
S9529	9	33.5	路面	L	材質劣化	路面のうき・はく離	横20cm縦40cm	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9529	10	44.5	路面	L	材質劣化	路面のうき・はく離	横20cm縦40cm	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9863	1	47.5	覆工	LR-天~側	外力	ひび割れ	幅=1.2mm	進行が認められない	I	I	I	否	要対策				
S9863	2	50	覆工	LR-天	漏水	漏水	にじみ	進行が認められない	I	I	I	否	要対策	対策済	前部鉄骨更新		
S9863	3	49.6	覆工	L-45°	材質劣化	鋼材腐食	L-45° ~40° 鋼材腐食	進行が認められない	I	I	I	否	要対策	対策済	前部鉄骨更新		
S9863	4	53.7	路面	LR	材質劣化	路面のうき・はく離	横40cm縦40cm	進行が認められない	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		
S9863	5	59.7	覆工	R-側	漏水	漏水	にじみ	新たに発生	II b	II	II b	否	要監視	継続	監視(日常監視)		

図-8 トンネル本体工点検情報 (全管理トンネル対象)

AI技術の開発等、維持管理の効率化・高度化に資する技術開発を促進していくことが考えられる。

## 6. おわりに

上述のとおり、現在、当協会では、トンネルDBの

構築および改良・更新を鋭意実施している。今後も点検データの登録は続けられる予定であり、点検データ数もこれから益々増加していくものと考えられる。今後、トンネルDBおよびトンネルDBに蓄積された点検データが、維持管理の一つである点検をはじめとした道路トンネルの計画・設計・施工等の様々な場面に

において活用され、点検作業の効率化・省力化等に貢献されることを期待し、取り組みを進めていく所存である。

JICMA

《参考文献》

- 1) 国土交通省道路局：第3回道路技術懇談会 配付資料 資料4 道路施設の点検データベースの整備と新技術活用, 2021.7.14. (<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/dourogijutsu/doc03.html>)
- 2) 国土交通省道路局：第7回道路技術懇談会 配付資料 資料1 全国道路施設点検データベースの現状と今後, 2023.1.19. (<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/dourogijutsu/doc07.html>)
- 3) (社) 日本道路協会：道路トンネル技術基準（構造編）・同解説, 2003.12.
- 4) (公社) 日本道路協会：道路トンネル維持管理便覧【本体工編】令和

2年版, 2020.9.

- 5) (公社) 日本道路協会：道路トンネル維持管理便覧【付属施設編】, 2016.11.
- 6) 国土交通省道路局：道路トンネル定期点検要領, 2019.2. (<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>)
- 7) 国土交通省道路局国道・技術課：道路トンネル定期点検要領, 2019.3. (<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>)

【筆者紹介】

石原 廣和 (いしはら ひろかず)  
(一社) 日本建設機械施工協会  
施工技術総合研究所 研究第一部  
技術主幹

