

シールドトンネルのデータベースに関する 検討部会中間報告

Interim report of TC on shield tunnel data base

杉本光隆¹・新井 泰²・粥川幸司³・西田与志雄⁴
Mitsutaka Sugimoto, Yasushi Arai, Koji Kayukawa and Yoshio Nishida

¹正会員 工博 長岡技術科学大学 環境・建設系 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1)

E-mail:sugimo@vos.nagaokaut.ac.jp

²正会員 (財)鉄道総合技術研究所 構造物技術研究部 (〒185-8540 国分寺市光町2-8-38)

³正会員 (財)地域地盤環境研究所 東京事務所 (〒113-0034 文京区湯島1-8-4山川ビル2F)

⁴正会員 大成建設 土木本部土木技術部 (〒163-0606 新宿区西新宿1-25-1新宿センタービル)

From the view point of the construction technology of shield tunnelling, Japan faces a difficulty to keep its technology due to the retirement of skilled engineers. Furthermore, to make clear the cause of shield tunnel damage and surrounding ground deformation, in-situ data during construction is necessary. Nevertheless, construction data are not well kept usually. To overcome the above mentioned problems, it is necessary to establish a shield tunnel data base including in-situ data during construction. Therefore, TC on shield tunnel data base was established in 2007 under the committee on tunnel engineering, JSCE. This interim report presents the objective of this TC and reports its present activity.

Key Words :shield tunnelling, data base, in-situ data

1. 設立趣旨

近年、シールドトンネル工事の減少や団塊の世代を中心とするベテラン社員の退職により、日本のシールド構築技術の維持が危惧されている。構築技術の伝承には、実際の現場を通して社員教育を行うのが最も効果的であるが、シールドトンネル工事が減少している現状では、そうした機会は少なく、現場の施工データ等を通して、構築技術を伝承していく必要性が高くなってきている。また、維持管理にあたり、不具合の原因究明には施工データが必要である¹⁾。しかし、シールドトンネル施工時荷重検討部会²⁾の活動を通して、貴重な現場データが、竣工後、数年の内に散逸したり、残っていても整理した形でほとんど残されていないことがわかった。

そこで、日本のシールドトンネル技術の維持・向上、シールドトンネルの維持管理段階での利用を目的として、シールドトンネル工事の現場データのデータベースを構築するための検討部会、「シールドトンネルのデータベース構築に関する検討部会」が、

平成 19 年度に、トンネル工学委員会技術小委員会の下に設立された。本部会は、シールドトンネルのデータベースを構築するのではなく、シールドトンネルデータベースの全体像を明らかにするとともに、データベースを構築する場合に課題となる事項を整理し、その対策を検討し、シールドトンネルデータベースがスムーズに構築できるようにすることを目指している。したがって、本部会では、①データベース制度の枠組み(データ収集、データベース管理・利用)、②収集するデータの内容・書式、③データベースに関連する規定(構築・管理・利用)等について、検討を行っている。シールドトンネルデータベースが構築できれば、以下のことが期待できる。

- ①日本のシールドトンネル構築技術の維持・向上。
- ②シールドトンネル本体ばかりではなく、地表を含むシールドトンネル周辺地盤・構造物の維持管理レベルの向上。
- ③事業者・施工者・研究者がシールドトンネルの現場データを共有することにより、シールドトンネルの品質確保・高品質化。さらに、シールドトンネル

表-1 シールドトンネルのデータベースに関する検討部会活動状況（●：終了，○：予定）

研究 期 間 Phase 工 程 内 容		H19年度												H20年度												H21年度	H22年度
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		5
部会開催					● 7/26			■ 10/5			■ 1/25				■ 6/10				■ 10/8			○					
幹事会開催				● 6/26	● 7/4		● 9/3	● 10/28	● 11/1		● 1/16		● 3/27			● 6/3			● 9/16			○			○		出版
部会成果報告(中間報告)																										◎	
Phase1	全体 データベースイメージ検討																										
	WG1 一次文献調査																										
Phase2	WG2 DB内容・書式検討										● 12/5	● 1/16	● 3/12	● 4/22	● 5/19	● 6/24	● 7/9	● 8/4	● 9/4	● 10/20							
	WG3 データベース枠組み検討									● 11/26		● 1/17		● 4/4	● 5/28		● 7/1	● 8/18	● 9/8	● 10/16							
	WG4 データベース関連規約の検討										● 11/20		● 1/15		● 4/23	● 5/29		● 7/2		● 9/3	● 10/2						
Phase3	執筆調整WG 執筆方法の検討																										
	報告書目次案検討																										
	全体 全体調整・原稿執筆																										

のライフサイクル全体を俯瞰したライフサイクルデザイン技術³⁾へのバックデータの提供。こうしたことを通じて、シールドトンネルの長期耐久性の向上、社会基盤の維持管理コストの低減に寄与できる。

2. 活動状況

本部会は、トンネル工学委員会関係者ばかりではなく、データベースに精通した建設マネジメント委員会委員や情報利用技術委員会委員にもご参画いただき、事業者、施工者、研究者 33 名によって活動している。活動状況を表-1 に示す。活動内容は、以下のとおりである。

(1)WG1：文献調査・アンケート調査 WG

部会設立当初に、シールドトンネルに関連したデータベースの現状把握と、シールドトンネルのデータベースに対するコンセンサスを醸成するため、部員全員を対象として、既存の文献調査、既存のデータベースに関するアンケート調査を実施し、現状把握を行った。この調査結果を基に、以下の3つのWGを設立した。

(2)WG2：データベースの内容・書式

データベースで収集するデータの内容、書式を検討する本WGでは、今まで散逸してしまうことが多かった現場の施工データを主として、シールドトンネル竣工までに発生するデータ項目をリストアップするとともに、これらのデータを網羅的に整理できるデータベースの構造、書式を検討している。実際の運用に当たっては、存在するデータのみを、これらのデータベースの構造に保存することを想定している。これらにより、データの書式が統一され、効率的なデータの利活用が可能となる。

(3)WG3：データベース制度の枠組み

データベース構築のための枠組みを検討する本WGでは、データベース制度の概要、今まで明確にされてこなかったデータの取扱いに関する考え方、データベース構築方法、データベース運営方法、データベース運用における課題と対策等を検討している。これらの検討を通して、以下の3段階のステップを踏むことにより、シールドトンネルデータベースがスムーズに構築できるようになると考えられる。
phase1：現場データの書式統一
phase2：データ所在データベースの構築
phase3：現場データの蓄積を含めたデータベースの構築

(4)WG4：データベースに関連する規定

データベースに関連する規定を検討する本WGでは、既存データベースの運営・運用規定の事例調査、シールドトンネルデータベースの構築・管理・利用を対象とした運営機関規約案、運用規定案の作成を行っている。

今後は、各WGの作業を進めるとともに、報告書原稿の作成、報告書出版時に講習会の開催を行う予定である。

参考文献

1) 国土交通省近畿地方整備局道路部：シールド工事占有許可条件と解説（案），2007。
2) 土木学会トンネル工学委員会技術小委員会シールドトンネル施工時荷重検討部会：トンネル・ライブラリー17シールドトンネルの施工時荷重，土木学会，2006。
3) たとえば，木村定雄，建山和由，芥川真一，土門剛，杉本光隆：トンネルのデザインとマネジメント(1)，第62回土木学会年次学術講演会講演概要集，VI－166，2007。