

平成 29 年度

海外における  
点検技術動向調査業務

(概要版)

平成 30 年 3 月

株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング  
公益財団法人高速道路調査会

# 第 1 章

## 業務概要

# 第1章 業務概要

## 1.1 調査目的

日本の高速道路は昭和38年名神高速道路の開通から50年を経過し、供用延長が9,000kmに達している。このうち、供用から30年以上を経過した延長が約4割を占めるなど、老朽化の進展とともに、高速道路構造物では厳しい使用環境による変状の進行や新たな変状の発生などが顕在化してきている。

このような高速道路構造物での経年劣化や潜在的なリスクを確実に把握するため、高速道路構造物点検における技術力向上を図るとともに、非破壊検査機器の活用や機械化・自動化などによる信頼性向上や高度化・効率化に向けた取組みが不可欠である。

本業務では、このような点検の信頼性向上や高度化・効率化に向けた海外での取組みについて調査を行い、日本における点検技術力向上を図るものである。

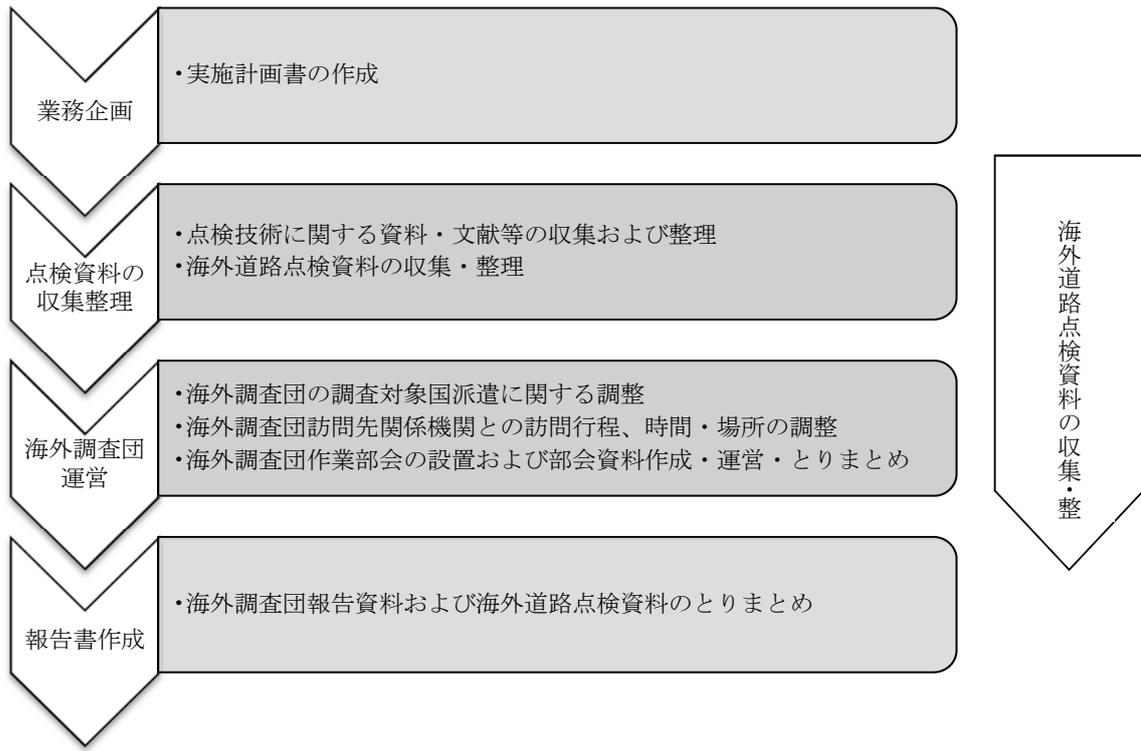
## 1.2 業務内容

### (1) 業務項目

- ・業務企画
- ・点検資料の収集・整理
- ・海外道路点検資料の収集・整理
- ・海外調査団運営
- ・業務打合せ
- ・報告書作成

### (2) 業務フロー

本業務の業務フローを下図に示す。



## 第2章

# フィンランド橋梁点検技術調査

## 第2章 フィンランド橋梁点検技術調査

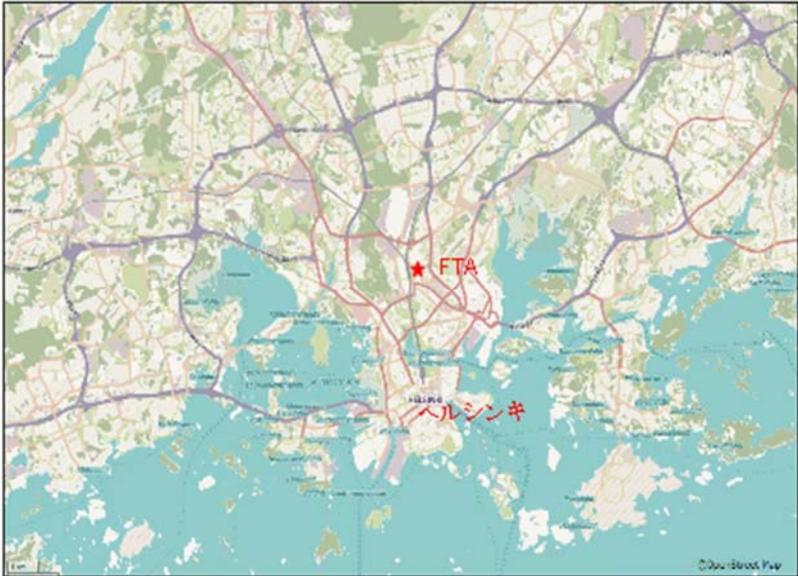
### 2.1 調査概要

訪問先機関は、フィンランドのヘルシンキにあるフィンランド交通庁 (Finish Transport Agency, FTA) である。

本調査団は、8名で構成され、2017年8月27日から9月2日までの間で、フィンランドにおける橋梁点検技術に関し、現地調査および意見交換を実施した。

以下に、本調査の調査概要、調査参加者および調査行程を示す。

表 2.1.1 調査概要

訪問先機関	フィンランド交通庁 Finish Transport Agency (FTA) <a href="http://www.liikennevirasto.fi/web/en/home">http://www.liikennevirasto.fi/web/en/home</a>
訪問先住所	Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
訪問先概要	FTAはフィンランドの交通部門を所掌している機関である。米国連邦道路庁 (Federal Highway Administration: FHWA)が2008年に発行した「欧州における橋梁評価・品質確保 (Bridge Evaluation Quality Assurance in Europe)」のレポートにおいて、フィンランドでは106橋の参照橋梁を使って点検の品質確保、橋梁の劣化予測、および点検者の訓練等を行っている、と記載されている。 また、同レポートでは、FTAの前身となる Finish Road Administration (Finna)の時代に、「橋梁点検ガイドライン (Guidelines for Bridge Inspection)」、「橋梁点検マニュアル (Bridge Inspection Manual)」、「橋梁補修マニュアル (Bridge Repair Manual)」、「橋梁台帳登録・ユーザーガイドライン (Bridge Register Inventory and User Guideline)」など橋梁の点検・補修に関する多くのマニュアル類を整備している、とのことである。
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>・フィンランドの橋梁点検制度</li><li>・参照橋梁の活用方法</li><li>・現場視察：参照橋梁等</li></ul>
地図	

## 第3章

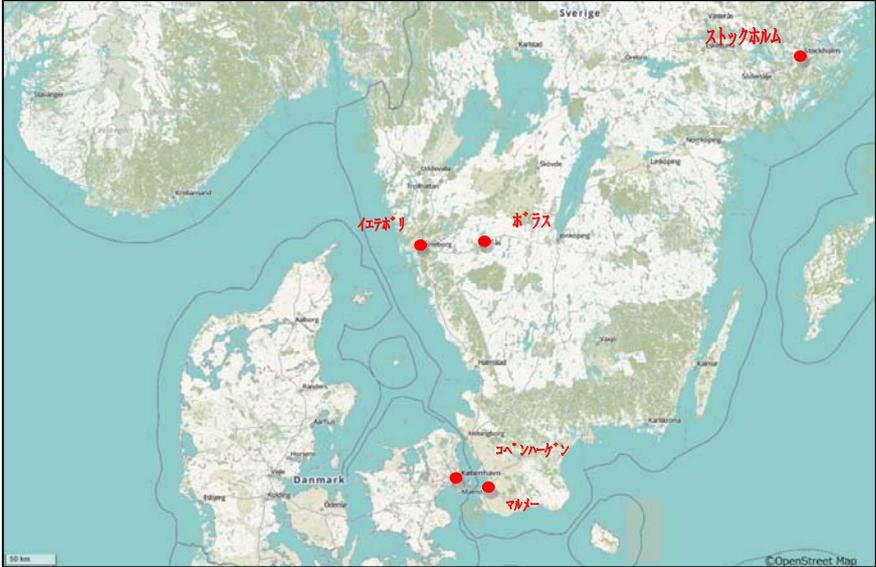
# スウェーデントンネル施設技術調査

## 第3章 スウェーデントンネル施設技術調査

### 3.1 調査概要

訪問先機関はスウェーデン交通庁（**Swedish Transport Administration**(以下：STA)）のストックホルム地域事務所及びスウェーデン研究所（**Research Institutes of Sweden**(以下：RISE)）である。本調査では2017年9月10日から15日までの間、スウェーデンの首都ストックホルムにある事務所を訪問し、STAストックホルム地域事務所を訪問し現在建設中のストックホルムバイパスの換気及び防災設備の計画を調査した。またストックホルムより約400km離れたボラスにあるRISEにおいてトンネル火災に関する試験研究について意見交換を実施した。

表 3.1.1 調査概要

<p>訪問先機関</p>	<p>1) スウェーデン交通庁ストックホルム地域事務所 Swedish Transport Administration(STA) , Stockholm Region Office <a href="http://www.trafikverket.se/en/startpage/">http://www.trafikverket.se/en/startpage/</a> 2) スウェーデン研究所 Research Institutes of Sweden(RISE) <a href="http://www.sp.se/en/about/find/Sidor/default.aspx">http://www.sp.se/en/about/find/Sidor/default.aspx</a></p>
<p>訪問先住所</p>	<p>1) Solna strandväg 98, Solna 2) Brinellgatan 4, Borås</p>
<p>訪問先概要</p>	<p>1)STA はスウェーデンの交通システムの長期計画、および道路・鉄道の建設・維持・管理を所掌している機関である。STA では国を6つの地域に分け、それぞれの地域に地域事務所を置いており、ストックホルム地域事務所はそのうちのひとつである。現在 STA ではストックホルムを南北に繋ぐ全長 21km の E4 スtockホルム・バイパスを建設中であり、このうちの 18km はトンネルである。 2)RISE はスウェーデンの研究機関である。旧 RISE, SP, Invention, Swedish ICT という4つの機関が 2017 年に研究強化のため統合し、呼称も RISE に統一されている。旧 SP の本社、研究所はストックホルムから約 400km 離れたボラスにあり、トンネル火災研究所もボラスに位置している。</p>
<p>主な調査項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スウェーデンのトンネル換気及び防災設備の計画</li> <li>・現場視察：E4 スtockホルム・バイパス</li> <li>・トンネル火災の試験研究</li> </ul>
<p>地図</p>	

## 第4章

### 米国トンネル技術動向調査

## 第4章 米国トンネル技術動向調査

### 4.1 調査概要

訪問先機関は、米国シアトルにあるワシントン州交通局（Washington State Department of Transportation, WSDOT）およびボストンにあるマサチューセッツ州交通局（Massachusetts Department of Transportation, MassDOT）である。

本調査団は、15名で構成され、2018年2月4日から10日までの間で、両交通局におけるトンネルの建設・維持管理・点検技術等に関し、現地調査および意見交換を実施した。

次ページ以降に、本調査の調査概要、調査参加者および調査行程を示す。

表4.1.1 ワシントン州交通局（シアトル）調査概要

訪問先 機関	Washington State Department of Transportation (WSDOT) Address: 310 Maple Park Avenue SE Olympia, Washington
調査 概要	<p><b>1. アラスカン・ウェイ・バイアダクト (AWW)・プロジェクト調査</b> シアトルの町の海沿いを囲むアラスカン・ウェイ・バイアダクトは、1953年に建設され、老朽化が著しく、1989年のローマ・プリタ地震により3/4が倒壊した経験を持つ。本プロジェクトは、当該高架橋を撤去し、2層式トンネルに取り替える工事である。トンネルは大口径シールドマシン（直径約19m）で掘削され、2017年4月に貫通し、現在は、内壁や床版等の工事が進められている。本調査では、当該トンネルの建設・施工・維持管理に関して調査を行う。また構造が特殊であるトンネルに対する非常用施設の設計及び運用に関して調査を行う。</p> <p><b>2. マウント・ベーカー・トンネル (Mt. Baker Tunnel) 調査</b> マウント・ベーカー・トンネルは、1991年に完成した2層式トンネル（上段：歩行者、自転車、下段：車両）である。本トンネルは施工方法に特色があり、トンネル軸方向に24のコンクリート柱を打つことによりアーチ効果を形成し、その後、トンネルの中の土を取り除く工法を採用している。本調査では当該トンネルに関する設計および施工の考え方やその後の維持管理等について調査を行う。</p> <p><b>3. トンネルの設計施工・維持管理・非常用施設に関する意見交換</b> アメリカ合衆国のトンネル分野におけるPIARC代表委員、WDOT関係者、FHWA関係者らと、我が国からは高速道路会社関係者、PIARC日本関係者とで意見交換を行い、最新のアメリカ合衆国のトンネルに関する動向を調査する。</p>
地 図	

表4.1.2 マサチューセッツ州交通局（ボストン）調査概要

訪問先 機関	Massachusetts Department of Transportation (MassDOT) Address: State Transportation Building 10 Park Plaza, Boston, MA 02116
調査 概要	<p><b>4. トンネルの点検・維持管理に関する調査</b> MaasDOTが管理するトンネルの点検基準・方法・記録・使用機器および維持管理（天井板の対応等を含む）に関して調査を行う。</p>
地 図	