

課題別研修 道路アセットマネジメント
(2021-2022 年度)

業務完了報告書
【和文要約】
(第1年次～第3年次)

2023年2月

一般社団法人 国際建設技術協会
大日本コンサルタント株式会社

社基
J R
23-042

内容

はじめに	1-1
第1章 業務概要	1-1
1.1 背景	1-1
1.2 研修目標	1-1
1.3 期待する成果	1-2
1.4 業務目的	1-2
第2章 研修活動	2-1
2.1 研修の概要	2-1
2.2 募集要項の作成	2-1
2.3 研修詳細計画表の作成	2-1
2.4 参加者決定にかかる助言	2-1
2.5 カントリーレポートの作成	2-5
第3章 研修内容	3-1
3.1 研修活動	3-1
3.2 講義・実習・見学	3-7
3.3 テキスト・教材・提出物・施設・通信環境	3-9
3.4 研修員	3-10
3.5 研修成果	3-10
第4章 研修活動付帯活動	4-1
4.1 外部機関への研修依頼・調整	4-1
4.2 研修付帯プログラムとの日程調整	4-1
第5章 レビュー及びモニタリング活動	5-1
5.1 レビュー活動	5-1
5.2 レビューの内容	5-1
5.3 モニタリング活動対象国の選定	5-3
5.4 モニタリング活動	5-3
第6章 所見・教訓	6-1

はじめに

本報告書は課題別研修「道路アセットマネジメント」(2021-2022年度)業務完了報告書を基に2019年度から実施してきた業務3年間全体の活動内容や結果を要約するものである。

第1章 業務概要

1.1 背景

開発途上国におけるインフラ需要は高く、アジア・太平洋地域では2030年までに約26兆ドルの整備需要が見込まれている。また、1970年代以降に日本が途上国に対して支援したインフラが50年を経過しようとしており、新規建設事業の需要も考慮すれば、予防保全の概念を取り入れ維持管理の適正化により費用低減することが不可欠である。そのため、橋梁等の道路資産(アセット)の現状を適切に把握した上で、個々の資産の劣化(老朽化)・損傷を予測し、適切な時期に補修・補強を行うことで試算の長寿命化を図り、ライフサイクルコストが最小となる維持管理計画を実現させてアセットマネジメントの考え方を習得することが重要である。

JICAでは2017年10月に道路アセットマネジメントプラットフォーム(以下RAMP)を立上げ、国内最先端の取組から地方自治体の取組までを一元的に網羅し、開発途上国の課題へ柔軟な対応を可能とするための体制を構築している。上記RAMPでは、技術協力プロジェクトだけでなく、課題別研修や国別研修を組み合わせたプログラムのアプローチによる効率的・効果的な支援の実施を目指している。

1.2 研修目標

本業務『課題別研修「道路アセットマネジメント」』(以下、「本研修」)において以下を研修目標とする。

- 維持管理サイクルに求められる基礎的な知識・技術を習得し、道路アセットマネジメントの考え方を理解する
- 自国の道路アセットマネジメントの現状を理解する

以上を前提としながら、1年次の級別を以下のように設定した。

初級：維持管理サイクルに求められる基礎的な知識・技術を習得し、道路アセットマネジメントの考え方を理解する。

中級：道路アセットマネジメントの考え方を活用して、自国における適切な道路維持管理計画案の検討が可能になる。

1 年次は「初級」「中級」に級分けの上研修員を募集し、各研修員の勤務歴を習熟度と見なして級分けを行った。初級は、よりコンクリート橋や鋼橋について基礎的な点検・診断を体験しつつ、補修計画立案方法や収集されたデータの取り扱いなどを学べるコースとする一方、中級は点検データの活用、将来の劣化予測や長期計画の作成方法について学べるコースとした。

また、2 年次以降は COVID-19 の影響により、地域別のコースの A・B コースとなり、またリモート形式であることもあり、習熟度を基本としたコース分けとはせず、A・B 同様の内容で座学を基本に研修を実施した。

1.3 期待する成果

- 1) 橋梁等の道路資産（アセット）の現状を適切に把握できる
- 2) 個々の資産の劣化（老朽化）・損傷を予測できる
- 3) 適切な時期に補修・補強を実施することができる
- 4) 資産の長寿命化を図りライフサイクルコストが最小となる維持管理計画を実現させることができる

1.4 業務目的

本業務は、JICA の実施する RAMP のプログラムのアプローチを効率的・効果的に実現するために実施するものである。あわせて、研修終了後も研修参加各国からの情報収集を進め、現地におけるモニタリング活動やフォローアップを実施し、道路アセットマネジメントの定着化に向けた帰国研修員の活動のフォローや詳細な現地ニーズの把握を行うことで、これらの調査・活動結果を本研修の高質課を企図して反映し、本研修の実施効果を最大限に高めていくことを目的とする。

第2章 研修活動

2.1 研修の概要

本研修は当初、研修員を招聘する本邦研修として研修員の道路の維持管理業務の習熟度から「初級」「中級」の2コースを各年次に実施されるものとしていたが、COVID-19の影響を受け、2年次・3年次はリモート形式で時間帯による地域別「A」「B」の2コース、また日本との時差を考慮して1日当たり4時間程度の実施時間を目安に実施した。

この為、1年次は、初級は土日を挟む14日間、中級は同じく18日間の予定のところ繰り上げて15日間の本邦研修、2年次は同じく「A」「B」両コースとも5日間、3年次は両コースとも同じく8日間の実施となった。

2.2 募集要項の作成

在外事務所（ないしは在外公館）を通じて相手国政府に送付する募集要項（General Information、以下「GI」）案を各年次に作成し、JICA 担当事業部及び国内機関へ提出した。当初、本邦研修においては研修開始の4ヶ月前を目途に提出したが、リモートの場合は渡航手続きも不要となるので3ヶ月前を目途に提出をしている。

各年次の提出時期は以下の通りである。

- 1年次：2019年 9月上旬
- 2年次：2020年 9月上旬
- 3年次：2021年 10月上旬

2.3 研修詳細計画表の作成

年次の研修開始前約1ヶ半月前までに研修目標及び研修項目、実施方法、講師・視察先及び時間等を検討の上、JICA 担当事業部及び国内機関と協議し、研修カリキュラムや日程等を研修詳細計画表（案）としてとりまとめ提出した。なお提出にあたっては貴機構より提供を受けたフォーマットを用いている。各年次の実績版を本編に示した。

2.4 参加者決定にかかる助言

研修実施を所管するJICA 東京センターより、応募者を研修候補者一覧表に整理したもの、及び提供される応募書類を基に選考に関する助言を行った。

□研修受講能力

研修員が本研修を修了できるか確認する為、以下の2点の確認を行った。

■道路の維持管理担当部局から支援の得られる者

本研修における提出物としてカントリーレポート、道路アセットマネジメント達成度評価、アクションプランの3点があげられる。いずれも広範囲な道路の維持管理・点検・組織の制度に関する正確な知識や理解度が求められることから、特に最新の状況についてのアップデートが行えるよう派遣国の道路部局の支援が得られることが重要である。基本的には道路部局に所属していること、または道路の維持管理関連業務経験を有することなどの点についてCVを基に判定した。

■語学力

アクティブラーニング等グループワークがある為、書く力、話す能力を重視し、提出された応募書類の本人記入欄の英文の記述を基に判断を行った。

各年次の研修員の選定状況及び出席状況を表 2-1 に、また国別・コース別の研修員の参加状況について表 2-2 に示す。

コース別でみた場合、地域別・そしてリモート研修となった2年次以降は、アジア圏からの研修員が少ない、一方アフリカ圏からはコンスタントな参加が見られる。

表 2-1 研修員選定状況及び出席状況

	2019 年度		2020 年度		2021 年度	
	初級	中級	A	B	A	B
応募	16	14	7	13	9	12
推薦	14	13	7	12	8	12
決定	14	13	7	12	9	12
参加	14	13	6	10	8	12
備考		この他、長期研修生(留学生)1名参加。	研修員1名が不参加。	最終的に研修員2名が不参加。 この他、長期留学生(留学生)3名参加。	COVID-19により研修員1名が不参加。	研修員1名が途中で棄権。

表 2-2 は国別コース別の研修員の参加状況をまとめたものである。この3年間で実施した研修に参加した研修員は合計で 29 개국 60 名、延べの国数は 41 개국に上る。

国別の研修員の総数ではフィリピンの 6 名が最も多く、次いでモザンビークの 5 名、カンボジア、ザンビアの 4 名がこれに続く。3 名派遣は 3 개국、2 名は 10 개국となる。3 か年の内、3 年連続で研修員の参加があったのはフィリピンとガーナの 2 개국で、2 か年の参加は 9 개국であった。

研修員の応募/参加状況は本邦研修時が最も多く、次いでリモートながら実 5 日間→8 日間に延長した 3 年次が多かった。本研修は対面実施・リモート実施問わず、講義数が多い方が人の集まりもよいということが推測できる。

国別の研修員の参加状況は人数ではアフリカ圏が最も多く 57% を占め、東南アジアが次いで多く 32% となっており、アフリカ圏の道路アセットマネジメントに関する関心が高いことがうかがえる。表 2-1 図 2-1 研修員派遣状況は派遣国の分布状況。

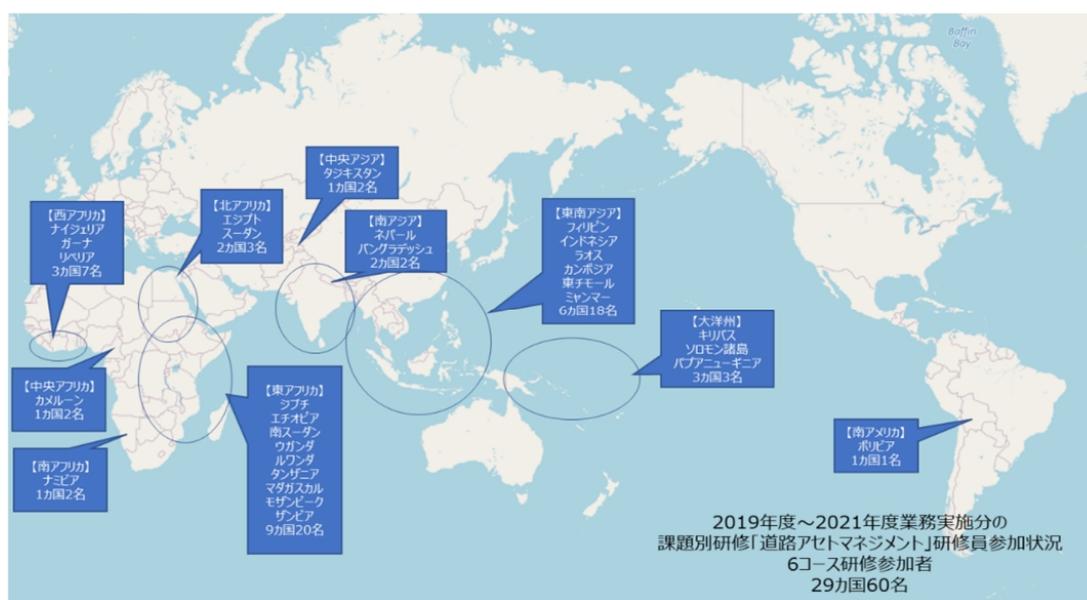


図 2-1 研修員派遣状況

表 2-2 研修員の国別・コース別参加状況

地域	国名	2019年度		2020年度		2021年度		研修員 国別合計
		初級	中級	A	B	A	B	
南米	ボリビア		1					1
太平洋島しょ国	キリバス	1						1
	ソロモンアイランズ	1						1
東南アジア	フィリピン		1	2		3		6
	インドネシア			2				2
	カンボジア		2			2		4
	ラオス					3		3
	パプアニューギニア	1						1
	東チモール		1	1				2
	ミャンマー	1						1
南アジア	ネパール				1			1
	バングラデッシュ		1					1
中央アジア	タジキスタン		1		1			2
アフリカ	エジプト						2	2
	エチオピア		1				1	2
	スーダン				1			1
	南スーダン						1	1
	ジブチ	1						1
	ウガンダ				1			1
	ルワンダ	1			1			2
	タンザニア				1			1
	マダガスカル	3						3
	モザンビーク		3				2	5
	ザンビア		2				2	4
	ナミビア	1					1	2
	カメルーン					2		2
	ナイジェリア	2						2
	ガーナ		1		1		1	3
リベリア					1		1	2
派遣国数 29カ国	コース別研修員数	12	14	5	10	8	11	60
	コース別研修員派遣国数	9	9	3	9	3	8	41

2.5 カントリーレポートの作成

カントリーレポートはまず応募時に書面形式で作成・提出、そして研修員として参加するものは同カントリーレポートに基づき、発表用のパワーポイントを改めて作成してもらうこととした。

作成概要は以下の通りである。

表 2-3 カントリーレポート作成概要

提出者	提出内容	書式・枚数	提出期限
応募者全員	カントリーレポート	MS-Word 5枚程度	応募時
受講者のみ	カントリーレポート 発表用資料	MS-PowerPoint 15枚程度	研修開始1週間前を目途

また記載内容は、原則以下の事項を網羅するものとしている。

① 基本事項（研修員の情報）

名前、e-メールアドレス、国名、所属組織名、職位または役職、学歴、道路分野での従事歴、道路の維持管理部門での従事歴

② 所属組織概要

組織名、組織人員数、維持管理予算（ドル換算、当該年～過去3年分）、組織図

③ 維持管理の現状と課題

所管の道路網図、管理延長（道路規格別、舗装種別）、橋梁資産状況、舗装・橋梁における維持管理の現状、維持管理の課題

受講者のみを対象としているパワーポイント形式での提出期限は、研修開始前1週間としているが中々提出されないのが実態である。特にリモート研修となつてからは、リマインドをしても期限内に提出されないこともあった。特に必要事項が記載されているかの確認は難しく、最終成果のアクションプラン提出時に追加、修正を行うように依頼した。更には標準様式を大きく逸脱したものもあり、資料として蓄積する上で難を覚える場合も見られた。3年次の2回目には少数の研修員単位で事前のリモートオリエンテーションを行い、カントリーレポート、及びそれ以外の提出物作成方針や研修実施に係る説明会を実施した。一部の研修員はリモート形式のセミナーに対する不安が大きかったが、JICAによる研修に関する評価では一定の評価を得ることができた。リモート形式のセミナーでは特にアウトプットを求める場合やリモートながらグループワークを求める場合、このような事前の周知は重要であると考えられる。

第3章 研修内容

3.1 研修活動

各年次の研修期間を以下に示す。

表 3-1 研修期間

年次	コース	期間
1年次	初級	2019年1月14日-1月31日
	中級	2019年2月25日-3月17日
2年次	Aコース	2020年1月19日-1月26日
	Bコース	2020年3月2日-3月8日
3年次	Aコース	2021年1月17日-1月26日
	Bコース	2021年2月21日-3月3日

本邦研修であった1年次の研修概要と3年次の研修概要を以下に示す。

なお、2年次のA・Bコース及び3年次のA・Bコースはそれぞれカリキュラムが共通である。

《本邦研修》

1年次 初級

【講義】

- 1週目 高速道路の維持管理
- 2週目 橋梁の維持管理および人材育成制度
- 3週目 点検データの整理手法について講義を実施

【演習・実習】

- 2週目 長崎大学にて、大学にある実習施設を使った点検技術の実習と実際の橋を点検する実習を実施
- 3週目 エクセルを利用した橋梁DB分析を実施

【視察】

- 1週目 NEXCO 中日本の広報施設であるコミュニティセンター川崎、川崎道路管理センター、中日本ハイウェイエンジの研修施設にて実物のコンクリート床板や舗装のモデル構造を視察

【発表】

- カントリーレポート発表：事前に所定の様式に沿ったレポートを作成してもらい、10分間のプレゼンテーションを実施し、自国の維持管理状況を説明
- 道路アセットマネジメント達成度評価：RAMP 支援業務で使用中の達成度5段階評価

シートを用いて研修員の自国の道路アセットマネジメントの状況を評価し、高得点項目、低得点項目の原因・理由を分析し発表

- アクションプラン発表：カントリーレポート同様に、事前に所定の様式に沿ったレポートを作成。10分間のプレゼンテーションを実施し、自国に戻った際に、自身がなすべき事項を3項目設定

同 中級

【講義】

- 1週目 橋梁及び道路の維持管理
- 2週目 構造物のマネジメントおよび橋梁点検のデータの活用
- 3週目 中長期の予算計画
- 4週目 高速道路の維持管理について講義を実施

【演習・実習】

- 2週目 名古屋大学構内視察の N²U Bridge にて構造物の点検の実習、東京大学長井准教授によるエクセルを利用したデータ集計・分析・グラフ化、フリーソフトである QGIS ソフトを利用した演習を実施

【視察】

- 1週目 各務原大橋のドローン点検技術の視察、NEXCO 中日本管内における長大橋の視察、名古屋環状2号線建設事業の視察を実施

【発表】

- カントリーレポート発表：初級コース同様、来日前に配布した所定様式に沿ったレポートを事前に作成を実施。事前に作成したパワーポイント資料でプレゼンテーションを実施し、自国のインフラ整備における現状の説明を実施
- 道路アセットマネジメント達成度評価：RAMP 支援業務で使用中の達成度5段階評価シートを用いて研修員の自国の道路アセットマネジメントの状況を評価し、高得点項目、低得点項目の原因・理由を分析し発表
- アクションプラン発表：COVID-19の影響による研修期間短縮のため、アクションプラン発表会は中止とし、研修員からは事前作成した発表資料の提出を受けた
- この為、当初は3月19日（木）までの計画であったが、急遽日程の見直しが行われ、最終週の NEXCO 中日本の施設視察や現場見学が中止となり、アクションプラン発表会も未開催となった

《リモート研修》

2年次及び3年次（A、B両コース共通）

【講義】

- 1 週目 道路アセットマネジメント概論の他、橋梁維持管理等橋梁関連の点検・診断・補修計画、そして地方自治体の維持管理の取組み状況、アクションプラン作成に向けた課題分析
- 2 週目 道路アセットマネジメントのための知識移転、舗装維持管理概論、舗装の維持修繕、JICA 技術協力プロジェクト「道路・橋梁維持管理能力構築活動」の紹介

【演習】

- 1 週目 アクションプラン作成に向けた課題解決演習

【発表】

- カントリーレポート発表：初級コース同様、来日前に配布した所定様式に沿ったレポートを事前に作成を実施。事前に作成したパワーポイント資料でプレゼンテーションを実施し、自国のインフラ整備における現状の説明を実施
- 道路アセットマネジメント達成度評価：RAMP 支援業務で使用中の達成度 5 段階評価シートを用いて研修員の自国の道路アセットマネジメントの状況を評価し、高得点項目、低得点項目の原因・理由を分析し発表
- アクションプラン発表：カントリーレポート同様に、事前に所定の様式に沿ったレポートを作成。10 分間のプレゼンテーションを実施し、自国に戻った際に、自身がなすべき事項を 3 項目設定

(1) カリキュラム

本研修は、COVID-19 の影響で研修実施方法の変更（本邦研修→リモート研修）、またリモート研修も研修期間の変更（延長）などがあり、標準的なカリキュラムは存在しないが、代表例として本邦研修であった 1 年次（初級・中級）とリモートであった 2・3 年次を示す。

1 年次・初級

形式	科目名	内容
講義	高速道路における維持管理	点検～補修工事～記録まで一連の流れ等、維持管理マネジメントに必要な体制や制度を理解する
講義	道路アセットマネジメント人材育成事例	維持管理の実施体制・制度について、知見を習得する
講義	長崎県の道路・橋梁維持管理	維持管理の現状と課題を日本の事例を通じて理解する
講義	コンクリート橋の維持管理	コンクリート構造物の劣化と原因、点検・診断、補修・補強に関する概論 - コンクリート橋に関する基礎的な維持管理を理解する
実習	コンクリート橋の維持管理	コンクリート橋に関する基礎的な維持管理を理解する - コンクリート構造物点検演習

講義	鋼橋の維持管理	鋼橋の劣化事例とその原因、鋼構造物の点検・診断、鋼橋の補修・補強概論-鋼橋に関する基礎的な維持管理を理解する
実習	鋼橋の維持管理	鋼構造物点検演習 - 鋼橋に関する基礎的な維持管理を理解する
講義	橋梁点検診断	橋梁点検・診断のポイント - 基礎的な点検・診断技術を理解する
実習	橋梁点検診断	橋梁点検実習準備、橋梁点検実習Ⅰ(鋼橋)、橋梁点検実習Ⅱ(コンクリート橋) - 基礎的な点検・診断技術を理解する
演習	橋梁の健全度評価(長崎県の手法)	点検から診断まで評価の流れを理解する - 道路アセットマネジメントの必要性と考え方を理解する
演習	橋梁の補修費概算(長崎県の手法)	評価結果に基づき、予算計画を実施する - 道路アセットマネジメントの必要性と考え方を理解する
講義	構造物のマネジメント	国土交通省および新潟市の事例紹介 - 維持管理の現状と課題を日本の事例を通じて理解する
演習	点検データ分析の流れ	分析方法の大枠説明 - 点検データ分析について一連の流れを理解する
演習	点検データ整理	エクセルを使ったデータ分析、グラフ化など - サンプルデータを活用し、実際に分析を行う
討議 / 演習	カントリーレポートの最終化	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの状況や課題に関する確認し、不足点を明らかにし最終化する
討議 / 演習	達成度評価の実施	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの実施状況を定量的に評価し、自国の状況を客観的に把握し、原因分析、課題検討、改善点の考察を行う
発表 / 討議	達成度評価の発表	上記分析に基づき、研修員派遣国の達成状況について最も評価が高いものと最も低いものを対象に原因分析・課題検討改善点の発表を行い、質疑を受けることで課題の共有と理解を深める
討議 / 演習	アクションプランの作成	事前に所定の様式に沿って研修員派遣国の課題、そして研修員が帰国後、自身がなすべき事項を3項目設定する
発表 / 討議	アクションプランの発表	上記アクションプランを発表し、他の研修員、研修運営者等と議論を行い自身のアクションプランの改善を図る

1 年次・中級

形態	科目名	内 容
講義	ME（メンテナンスエキスパート）制度および道路アセットマネジメント概論	ME 制度を通じて維持管理マネジメントの流れを理解する
講義	構造物のマネジメント①	損傷に関する診断、補修工事まで維持管理全般の講義 - 維持管理サイクルの構築の必要性について理解を深める
討議	構造物のマネジメント②	上記講義に基づく、質疑応答および意見交換
講義	点検データ整理①	分析方法の大枠説明 - 点検データ分析について一連の流れを理解する
演習	点検データ整理②	エクセルを使ったデータ分析、グラフ化 - サンプルデータを活用し、実際に分析を行う
演習	GIS による点検データ整理	GIS を使い、点検データを可視化する - GIS による点検データの可視化方法を理解する
講義	中長期の予算計画①	分析方法の大枠説明 - 中長期の予算計画について一連の流れを理解する
演習 / 討議	中長期の予算計画②	エクセルを使ったデータ分析、グラフ化等 - サンプルデータを活用し、実際に分析を行う - 作成成果発表会
講義	構造物メンテナンス技術	構造物メンテナンス技術センターの概要および取組み - 構造物のマネジメントについて日本の事例を通じて理解する
講義	高速道路における維持管理	高速道路維持管理マネジメントに必要な体制や制度を理解する
視察	大規模更新 現場視察	高速道路維持管理マネジメントに必要な体制や制度を理解する
視察	各務原大橋 現地視察 バス必要	ドローン等を活用した橋梁点検を理解する 各務原大橋プロジェクト
視察	N2U-Bridge の現地視察	NEXCO 中日本、NEXCO 中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋、名古屋大学にて共同で運用している実物大橋梁模型による点検演習施設の見学
討議	カントリーレポートの最終化	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの状況や課題に関する確認をし、不足点を明らかにし最終化する
討議 / 演習	達成度評価の実施	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの実施状況を定量的に評価し、自国の状況を客観的に把握し、原因分析、課題検討、改善点の考察を行う
発表	達成度評価の発表	上記分析に基づき、研修員派遣国の達成状況につ

/ 討議		いて最も評点が高いものと最も低いものを対象に原因分析・課題検討改善点の発表を行い、質疑を受けることで課題の共有と理解を深める
討議 / 演習	アクションプランの作成	事前に所定の様式に沿って研修員派遣国の課題、そして研修員が帰国後、自身がなすべき事項を3項目設定する
発表 / 討議	アクションプランの発表	上記アクションプランを発表し、他の研修員、研修運営者等と議論を行い自身のアクションプランの改善を図る

2・3年次

形態	科目名	内容
講義	道路アセットマネジメント概論	日本における道路アセットマネジメントの概要、取組み、点検等制度等網羅的に理解を図る
講義	橋梁維持管理概論	点検から診断、補修工事まで維持管理全般の講義 - 維持管理サイクルの構築の必要性について理解を深める
講義	橋梁の維持修繕	鋼橋・コンクリート橋に関する基礎的な点検・診断・補修計画に関して理解を深める
講義	地方自治体における橋梁維持管理の取組	点検員の育成、確保を目指した地方自治体と大学の協働的取り組みの紹介
講義	課題分析	アクションプランを作成における課題解決に向けた状況分析と対策立案に関する系統的思考に関する理解を、フロー化ソフトを用いた小演習により深めること
講義	点検・診断概論	構造物の点検技術を紹介し、それら点検技術の優位性に関する理解を深め、また診断方法との組み合わせの理解を深める
講義	道路アセットマネジメントのための知識移転	研修で得た知見を如何に組織内で効果的に伝えていくか、その方法論に関する理解を深める
講義	舗装維持管理概論	舗装に設計、点検、診断、維持補修に関する基礎的な知識に関する理解を深める
講義	舗装の維持修繕	舗装補修の実施に関する技術的知見を深めかつ発生材の再利用状態など日本における舗装工事に関する理解を深める

講演	JICA 技術協力プロジェクト「道路・橋梁維持管理能力構築活動」の紹介	JICA による技術支援プロジェクトの紹介。技術支援プロジェクトを通じてどのようなことが達成できるのか理解を深める
討議 / 演習	カンントリーレポートの最終化	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの状況や課題に関する確認し、不足点を明らかにし最終化する
討議 / 演習	達成度評価の実施	研修員派遣国の道路アセットマネジメントの実施状況を定量的に評価し、自国の状況を客観的に把握し、原因分析、課題検討、改善点の考察を行う
演習	課題解決	課題に関する確認をし、不足点を明らかにし最終化する
発表 / 討議	達成度評価の発表	上記分析に基づき、研修員派遣国の達成状況について最も評点が高いものと最も低いものを対象に原因分析・課題検討改善点の発表を行い、質疑を受けることで課題の共有と理解を深める
討議 / 演習	アクションプランの作成	事前に所定の様式に沿って研修員派遣国の課題、そして研修員が帰国後、自身がなすべき事項を3項目設定する
発表 / 討議	アクションプランの発表	上記アクションプランを発表し、他の研修員、研修運営者等と議論を行い自身のアクションプランの改善を図る

3.2 講義・実習・見学

【講義】

2019年度から2021年度の3年間はCOVID-19の影響で、1年次こそ本邦研修となったものの、2年次は経験のないリモート研修となり、3年次も同様にリモート研修で行うことになり、カリキュラム・日程は2年次以降、試行的なものとなった。

本研修は当初、初級・中級という習熟度別で実施するという概念で組立てられており、初級は点検・診断・補修計画の一連サイクルを、構造物を主な対象として理論から実体験、演習を基に道路アセットマネジメントを理解し、その基礎力を取得しようとすることを主眼とし、中級は更に得られたデータの活用、分析、そして長寿命化・事業の平準化を図る劣化予測と長期補修計画を立案・実施に向けた基礎力を取得することを主眼としている。

2年次からはリモート研修に変更し、講義主体の研修としてまた幅広い時間帯にまたがる参加となることから、5日間4時間程度のカリキュラムとして以下の講義や発表会を実施した。

① 道路アセットマネジメント概論

- ② 橋梁維持管理概論
- ③ 鋼橋の維持修繕
- ④ コンクリート橋の維持修繕
- ⑤ 地方自治体における橋梁維持管理の取組
- ⑥ 点検・診断概論
- ⑦ 道路アセットマネジメントのための知識移転
- ⑧ 舗装の維持修繕
- ⑨ 舗装維持管理概論

2年次研修から1年次研修（本邦研修）に無いカテゴリーの講義⑦～⑨を追加している。これはリモート研修では本邦研修同様に演習・実習が行えない為、道路アセットマネジメントとして幅広い視野を持ってもらう為、舗装関連の講義を追加する一方、人材育成の一環として研修で得られた情報・知見を伝えていく上で有用な知見を提供するために、「道路アセットマネジメントのための知識移転」の講義を追加した。

更に、講師の講義後にリモートながら2～3名の研修員から成るグループワーク（アクティブラーニング）を実施し、本邦研修同様に研修生の主体性の醸成に努めている。限られた時間でグループ内の意見交換、発表材料をまとめる為、事務局では各班にファシリテータを配置し、また同時に複数名の書き込みが可能な Google Slides を採用し、効率的なグループワークの推進に努めた。

3年次は実研修期間を5日間→8日間に延長し、講義は

- JICA 技術協力プロジェクト「道路・橋梁維持管理能力構築活動」の紹介を追加した。

更に、演習・検討会・発表会として

- ① 道路アセットマネジメント達成度評価
- ② アクションプラン作成に向けた課題分析
- ③ アクションプラン作成に関する指導会

を追加している。

①の達成度評価は、本邦研修時も研修員が自国の道路アセットマネジメント到達状況を客観的に評価・理解する、更には必要な改善策を講じる上で参考となる評価方法であり、また2年次の状況から追加可能と判断し、実施した。

②③については本邦研修であれば期間も長く、研修員同士、講師、そして事務局の担当者
に相談しながら作成できる。しかし、2年次ではオリエンテーションで作成方針の説明を行
ったものの、研修員同士、まして講師や事務局に十分に相談もできない状況で、作成・発表
に至ったという経緯がある。同プランの熟度の向上に課題があるとの振り返りから、講師陣

の提案もあり、課題分析の演習や指導会を追加した。

提出物の熟度を上げるべく、また研修員が安心して研修に参加できるよう研修の始まる前に少人数のオリエンテーションを研修員全員に行った。この事前オリエンテーションは研修員には好評であったようで、今後のリモート研修には研修を円滑に進めていく環境を醸成する上で有効な方法と考える。

3.3 テキスト・教材・提出物・施設・通信環境

【テキスト・教材・提出物】

2年次以降はテキスト・教材（以下「教材等」）の配布、共有及び提出物の扱いには特別な配慮を行っている。

教材等並びに提出物の共有は Google drive を活用し、大容量送信の手間を省き、加えて教材等並びに提出物の共有を図り、対面式では当たり前の相互扶助による理解の促進の機会の激減を補う工夫をした。また2年次以降のグループワークには研修員が同時書き込み・共有のできる Google Slides を活用し、円滑なセミナーの進捗を図った。

更に講義を録画し、研修員が復習する機会を設ける等、対面式に対する不利を補うべく工夫を凝らしている。

【施設】

1年次は初級・中級とも主に JICA 東京センターで実施した。期間中、訪問先で講義を受ける場合も複数回あった。その中でも初級は1週間にわたり長崎大学で各種橋梁の維持管理・点検に関する講義、実習、演習を受けている。

2年次以降はリモート研修となり、2年次の A コースは外部会議室をレンタルして事務局、JICA 担当者も集合する形式で実施したが、B コースは日本時間の夜間帯の実施となるが制限時間を超え、レンタルが不可能な為、事務局は事務局の会議室、JICA 担当者は所属の社屋にてリモート参加する形式となった。

3年次はこの2年次 B コースの開催方式を踏襲し実施した。

【通信環境】

基本的には JICA の研修センター等施設で行われており、2年次以降、研修員は自国（自宅又は所属先）で参加することとなった為、インターネットの接続環境には留意した。

通信に不都合がある場合は JICA 東京センターと調整して現地事務所に通信環境の確保を依頼することとした。事務局は研修員に現地事務所と対応（会議室の貸与や Wi-Fi ルーターの貸与等）の相談をするよう依頼し、東京センターは現地事務所に相談に対応するよう依頼することとした。

実際には3年次の B コースのエジプトの研修員の接続環境がオフィスの改修工事で使用

不能となる危惧が研修員より報告され、東京センターに報告するとともに、研修員に現地事務所に対応（会議室の貸与や Wi-Fi ルーターの貸与等）を依頼するよう調整した。

3.4 研修員

【受講状況】

今回は、2年次、3年次とリモート研修となった為、研修員が在勤地で受講することになった。基本的には期間中は研修最優先のお願いをしているところだが、実際には通常の業務を抱えながらの受講となる研修員も存在した。しかし概してそのような研修員も、リモートであるが故、出張先や移動中の車両の中から参加するなど工夫をしながら両立を図るなどの取組み姿勢を見せてくれたことは、選ばれて受講している意識もあるのではないかと思われた。

研修員の質問は地域によって傾向が異なり、特にリモートにおいては、東南アジア諸国の研修員は比較的気軽にチャット機能を使い、有象無象の質問をしてくる傾向があった。この為、講師によっては、この傾向に不満を示し対応を求められる場面もあった。この為、事務局でチャットによる質問は預かり、選別して回答を講師に依頼し、その回答を研修員送付するという手間を取ることもあった。アフリカ諸国の研修員は概ね抑制のきいた態度で質問やグループワークに参加するなど粛々と進行する場面が多かった。

3.5 研修成果

記述の通り、1年次は講義に実習・演習を行いバランスの取れた研修を目指したが、2年次以降はリモート研修となりカリキュラムも試行錯誤の2年間となった。リモート研修ではどうしても教養的な内容となり、初級・中級で習熟が望まれる、点検・診断の実務や、データ活用による計画作成能力の資するカリキュラムが組めないままとなった。また、アクションプランの作成は指導・支援する機会が大いに減少したことは否めない。この点、講師陣の協力によりリモートでも行える課題抽出演習やアクションプランの個別指導の機会を持つことができ、アクションプランの質の向上に取り組むことができた。演習には事務局の提案により、演習用のソフトがグループワークで参加する研修員の同時に書き込みが可能な Google Slides を活用することで効率化円滑化が図れた。

しかしながら、道路アセットマネジメントは施策的な要素が強いため、中にはとても本人が手を付けることができそうにない、財政に関する取り組みなどを立てる研修員も少なからず存在した。これは1年次の研修から見られる傾向であるがアクションプランにおける組織の目標と個人の目標が同列に存在するなど、研修員も戸惑いがあるのではないかと考慮される。この後の研修におけるアクションプラン作成に関する指導においてアクションプランの作成方針を、個人と組織、個人において実行できる貢献方法など後のレビュー・モニタリング時のフォローも見据えた指導方針・方法を定めて取り組む必要がある。

第4章 研修活動付帯活動

4.1 外部機関への研修依頼・調整

各年次に作成した研修詳細計画表（本編参照）に基づき、講師の選定や・確保や見学先のアレンジなどを行った。講義や視察においては当該分野での実績のある学術機関、国等の機関、高速道路会社、そして建設会社を選定した。組織的な対応が必要な場合には、外部機関（省庁、地方自治体、大学、民間企業）に実習等依頼の上、日程調整を行った。1年次から木研究所、NEXCO 中日本への講義もしくは視察を計画したため国土交通省宛に依頼状の発出を行っている。

4.2 研修付帯プログラムとの日程調整

研修を実施するにあたり、JICA 東京が実施する下記のプログラムについて日程や場所の調整を行った。

■ ブリーフィング（滞在手続き）

1年次のみ「初級」「中級」の2回実施。

2年次以降はリモート研修故、未実施。

■ ジェネラル・オリエンテーション

本研修では実施しなかった。

■ 評価会・閉講式

1年次は初級・中級とも JICA 本部で実施。両方とも（一社）国際建設技術協会理事長も参加して実施。

2年次以降は JICA 及び事務局はそれぞれリモート開催場所で実施した。

第5章 レビュー及びモニタリング活動

「レビュー・モニタリング」は本研修において最も特徴的なプロセスである。

研修員が帰国した約 3 か月後を目途に研修参加各国を対象にしたレビューを行い、その後、約 3 か月後を目途に、2 か国を対象として現地でのモニタリング活動を実施する。レビューにより、研修後のアクションプランの実施状況や研修内容の水平展開の状況等を確認・比較したうえで、モニタリング活動により、レビュー結果を現地にて直接確認することで、本邦での研修成果の補完、助言を行うための現地セミナー等のフォローアップ活動を企画、実施するものである。

今回は 1 年次より COVID-19 の影響を受けて、当初予定に比べかなり変則的なモニタリング実施となった。実施状況は以下の通りである。

- 1 年次 初級・中級（初級：マダガスカル、中級：モザンビーク）
 - ➡ E メールによるアクションプランの進捗等確認の実施（渡航無し）
- 2 年次 A・B 両コース（A：東ティモール、B：タンザニア）
 - ➡ リモート会議+リモートセミナー（渡航無し）
- 3 年次 A コースはカンボジアを予定する現地事務所・カウンターパート(以下 C/P)との調整段階で中止
 - B コースはリベリアを選定、現地へ渡航の上モニタリングを実施

5.1 レビュー活動

レビューにおいては統一様式のレビュー回答様式を送付し回答を依頼した。回答期限は依頼日から 2 週間とした。回答様式には、各研修員の派遣国における道路アセットマネジメントにおける課題と示された対応策と自身の 3 つのアクションプランが記入されたもので、研修員は指定された枠に回答を記入するだけでよいようにして回収率の向上を図っている。

5.2 レビューの内容

レビューレポートは、以下に示す項目について確認を行うことを目的として回答書式を作成しレポートの提出を依頼した。

5.2.1 アクションプランの進捗状況（各研修員による 3 つの目標の実施状況含む）

各研修員は、日本での研修の最終段階において、自国の道路、橋梁等のアセットについて、維持管理全般／点検・診断／補修計画・工事・記録／組織・予算計画・制度・データベース(以下 DB)／道路アセットマネジメントの 5 つの項目における課題と、その改善へ向けて必要と考える手続きについて短期／中期目標として整理、更に具体的な 3 つの行動目標を策

定した。この行動計画（アクションプラン）の進捗状況、また、行動計画を推進するにあたり足枷となる事項についても自由なコメントを求めた。

5.2.2 日本で学んだ知見、ノウハウの水平展開状況

日本での研修で得た、道路アセットの維持管理に関する知見、ノウハウ等について、自国内での水平展開状況についても確認した。

5.2.3 その他（自由な意見）

個々に策定したアクションプランを継続して推進するという前提のもと、各研究員に対して自由な意見を求めた。

【レビュー提出状況】

レビュー時の回答状況は以下の通りである。

表 5-1 3か年レビュー提出割合

	コース	研修員数	国数	提出数	提出割合
1年次	初級	12名	9か国	11名	92%
	中級	14名	9か国	9名	64%
2年次	A	6名	3か国	5名	83%
	B	9名	9か国	5名	56%
3年次	A	8名	3か国	5名	63%
	B	11名	8か国	5名	45%

また、アクションプランの水平展開の状況は以下の通り。

表 5-2 3か年アクションプラン実施割合

	コース	提出数	実施者数	共有実施割合
1年次	初級	11名	11名	10%
	中級	9名	8名	89%
2年次	A	5名	4名	80%
	B	5名	5名	100%
3年次	A	5名	2名	40%
	B	5名	2名※	40%

※共有の準備を行ったが実施は予算の都合で行えないとの回答も1件あった。

5.3 モニタリング活動対象国の選定

モニタリング活動対象国の選定に際しては、研修員帰国後のレビュー結果（選定指標①）、我が国の協力の実施状況（選定指標②）、並びに参加国の道路アセットマネジメントの実施状況（選定指標③）、の3つの選定指標についてそれぞれレビューした結果を総合的に勘案したうえで、JICA 担当事業部と協議し、モニタリング活動の実施効果が高いと考えられる対象国を、初級コースと中級コースまたはAコースとBコースから1か国ずつ選定した。

5.4 モニタリング活動

以下に3か年で実施したモニタリング対象国とそのモニタリング活動の概要を示す。

表 5-3 モニタリング対象国と活動概要（3か年）

年次	コース	国名	モニタリング活動の概要
1年次	初級	マダガスカル	方法：Eメールによる確認・聞き取り 【活動内容】 アクションプランの進捗確認
	中級	モザンビーク	国の道路アセットマネジメント推進における現状と課題に対する意見交換
2年次	A	東ティモール	方法：Eメールによる確認・聞き取り、Web会議→リモートセミナー 【活動内容】 アクションプランの進捗確認
	B	タンザニア	国の道路アセットマネジメント推進における現状と課題に対する意見交換・助言 道路アセットマネジメントに関するリモートセミナー
3年次	A	カンボジア	方法：webミーティング、現地渡航 → JICA 現地事務所と調整を図り、対象研修員と準備は進めていたが、JICA 現地事務所と JICA 本部協議の上、中止となる。
	B	リベリア	方法：webミーティング、現地渡航実施 【活動内容】 アクションプランの進捗確認 国の道路アセットマネジメント推進における現状と課題に対する意見交換・助言 現地視察による道路アセットマネジメントに関する

			る現状確認 道路アセットマネジメントに関する合同セミナー (ただし日本人講師はリモート参加)
--	--	--	------------------------------------------------------

レビューの回収率を上げるために回答のみ記入すれば良い形式で様式を作り、配布した。結果として1年次が最も回答率、リモートになると下がる傾向にある。そして水平展開の実施状況も下がる傾向にある。COVID-19の影響もあり、活動が制約されているだろう点、そして講義だけでは無く、演習・実習を含まない為、実行動に結びつき難いということであろうかと思慮される。

なお、2019年～2022年の本業務において当初想定のモニタリング活動が行えたのは、3年次のリベリアのみであった。対象国決定から渡航まで約2ヶ月であったが、最初のJICA現地事務所との打合せ、C/Pからの受け入れ確認までは比較的スムーズに進んだと思われるが、研修員と渡航前準備の打合せや渡航後のスケジュールの確認・確定には非常に時間を要した。これは研修員の職位が高く多忙を極めたことにもよるが、やはり時差を考慮すると2日かかりで1日分の作業が進むという感覚であった。このようなことを考慮すると、短くとも3ヶ月前に渡航先を決定し調整を始める必要があると痛感した。

第6章 所見・教訓

前項まで1年次から3年次にわたる本研修で実施してきた講義、レビュー・モニタリングの実施状況について概要を述べてきた。今後、継続されるだろう本件「課題別研修 道路アセットマネジメント」について今回得られた教訓や所見を述べる。

【研修】

従来は対面形式の研修が主であった。COVID-19の影響で世界的にリモート会議が一般化し、本研修も例外ではない。この為、カントリーレポート等発表会は研修員以外の参加者が限られていた。しかし、今後はこれら発表会にもリモート参加を期待できる。これは研修員にとっても励みになるし、意識の有る講師にとっても研修員の派遣国における最新の課題把握、そして講義内容の理解度の確認など相互に有益であると考え。発表会のみならず、本研修で行われたアクションプランの作成指導なども、講義だけならリモートの併用も十分に採用可能と考える。今後は、このようなハイブリットな研修構成により、時間・空間制約的により自由な運営が可能となる。

【講義】

本研修は技術系行政職員を対象とする為、中級以上のレベルでは予防保全、業務の平準化を念頭に長期的な劣化予測を行い、補修計画を実施していく能力の開発が重要である。今後、今回のような COVID-19 等の行動制限下で対面の講義ができない状況下においても本研修同様のプログラムを開催することによって、能力開発を行うことは重要である。一方能力開発は演習を伴う必要があり、リモートでの指導はコミュニケーションの難しさも考えられる。これについては指導が行き届くようにグループの少数化や参加者のレベルに合わせた講義内容の実施等の取り組みが重要であると考えられる。

同様に行政職員として、資源の有効な利活用は重要な要素であると考え。橋梁等コンクリート構造物の修繕・更新には大量の発生材を伴い、これらの活用・処理は行政の重要な課題と考える。本研修においても日本の取組みを理解し自国の施策を検討する上で啓発となるような講義を追加し、資源の循環も視野に入れることが望ましい。

本研修は構造物のアセットマネジメントが主眼だが、研修員の研修実施後アンケートからも明らかなように舗装に関するニーズも高い。ただし、途上国では日本と異なり常温合材の使用並びに簡易舗装が主であるため、講義で扱う内容については途上国に沿った内容にする必要がある。

【アクションプラン】

アクションプランは再掲になるが、本研修において最も重要な成果物であり、研修後のレビュー・モニタリングに影響する。リモート研修においては研修員同士、事務局と研修員の

接触機会が少なく中にはどうしても現実離れしたプランとなることを避けえなかった。研修員個人の目標と組織目標、そして個人が如何にその組織目標に貢献するか、何ができるのかをしっかりと見極めたうえで作成するよう留意しなければいけない。研修員の所属する C/P は建設には投資しているが、財源難のため維持管理には手が回らない状態が見受けられた。財政の問題を解決するために、財源の確保またはその創出に向けた提案をするケースが何件も見られた。財源難道路アセットマネジメントの進展を阻む重要な要因であり否定はできないが、これはむしろ研修員には制約条件下でのマネジメントとして理解してアクションプランを作成するよう求めていくべきと考えた。