

全世界
ITS 実務課題別研修に係る実施支援
及び動向調査

ファイナルレポート
和文 要約編

2022 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社
阪神高速道路株式会社

社基
JR
22-048

全世界
ITS 実務課題別研修に係る実施支援
及び動向調査

ファイナルレポート
和文 要約編

2022 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社
阪神高速道路株式会社

目次

図表リスト

略語表

ページ

1 業務の概要	1
1.1 業務の背景と目的	1
1.2 業務の範囲	1
1.3 業務の活動内容と全体行程	1
2 2019 年度 ITS 実務課題別研修 概要	3
2.1 参加研修員	3
2.2 日程及びプログラム	4
3 2020 年度 ITS 実務課題別研修 概要	7
3.1 参加研修員	7
3.2 日程及びプログラム	8
4 2021 年度 ITS 実務課題別研修 概要	9
4.1 参加研修員	9
4.2 日程及びプログラム	11
5 エジプト共和国における現地調査実施概要	12
5.1 調査の目的	12
5.2 調査対象地域	12
5.3 調査期間	12
5.4 調査行程	12
5.5 エジプトにおける I T S 関連施設	14
5.6 エジプトにおける ITS の全体像	15
6 ITS 世界動向調査	18
6.1 調査の目的	18
6.2 調査の方法	18
6.3 主な情報収集対象分野	18
6.4 調査結果まとめ	19
7 ケニアオンラインセミナー(2020 年度フォローアップ)	20
7.1 日程及びプログラム	20
7.2 参加機関	20

図表リスト

ページ

図目次

図 5-1 エジプトにおける ITS 関連施設.....	14
------------------------------	----

表目次

表 2-1 2019 年度参加研修員.....	3
表 2-2 2019 年度プログラム日程.....	4
表 3-1 2020 年度参加研修員.....	7
表 3-2 2020 年度プログラム日程.....	8
表 4-1 2021 年度 参加研修員.....	9
表 4-2 2021 年度プログラム日程.....	11
表 5-1 調査行程	12
表 5-2 エジプトにおける ITS の全体像.....	16
表 7-1 ケニア ITS セミナープログラム.....	20

略語集

略語	英語	日本語
AI	Artificial Intelligence	人工知能
DUR	Department of Urban Road	都市道路局（ガーナ）
ETC	Electronic Toll Collection	自動料金徴収システム
EV	Electric Vehicle	電気自動車
EXAT	Expressway Authority of Thailand	タイ高速道路公社
FCTA	Federal Capital Territory Administration	連邦首都区庁（ナイジェリア）
GARBLT	General Authority of Road, Bridge and Land Transport	道路橋梁陸運総局
ICT	Information Communication Technology	情報通信技術
ITARDA	Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis	公益財団法人 交通事故総合分析センター
ITS	Intelligent Transportation Systems	高度道路交通システム
JARTIC	Japan Road Traffic Information Center	公益財団法人 日本道路交通情報センター
JICA	Japan International Cooperation Agency	（独）国際協力機構
KCCA	Kampala Capital City Authority	カンパラ首都圏庁（ウガンダ）
KeNHA	Kenya National Highway Authority	ケニア高速道路公社
KURA	Kenya Urban Roads Authority	ケニア都市道路公社
LAMATA	Lagos Metropolitan Area Transport Authority	ラゴス都市圏交通局
MaaS	Mobility as a Service	マーズ
MHI	Mitsubishi Heavy Industry	三菱重工業株式会社
MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁（フィリピン）
MOD	Ministry of Defense	防衛省
MOI	Ministry of Interior	内務省
MOT	Ministry of Transport	運輸省
RFID	Radio Frequency Identifier	IC タグ無線通信
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
VICS	Vehicle Information and Communication System	道路交通情報通信システム
5G	5 Generation	第5世代通信規格

1 業務の概要

1.1 業務の背景と目的

JICA は、東京大学生産技術研究所（以下、「東大生研」）に業務委託し、ITS 実務課題別研修を 2013 年より実施してきており、これまでに多くの研修員が参加している。

研修参加国・研修受講者の数からも ITS 技術への注目度・関心が高いことが読み取れ、研修の回を重ねるごとに研修員の知識向上も著しく、各国に適用できる ITS 技術の個別ソリューションの相談をしたいとの要望も増えてきている。更に ITS 整備／運用／維持管理にあたっては、各国の状況に合わせたカスタマイズが欠かせず、研修効果を高めるためにも研修員帰国後のフォローアップの重要性が高まってきている。

本業務は、ITS 実務課題別研修の実施支援を行いながら研修参加各国の情報収集等を進め、研修終了後の現地フォローアップ活動及び協力対象国の ITS 動向の調査活動、並びに ITS 世界動向の調査活動を行うと共に、それら調査結果を課題別研修本体の高質化を企画して反映し、実施効果を最大限に高めてゆくものである。

1.2 業務の範囲

『ITS 実務課題別研修』本体は JICA が東大生研に業務委託し別途実施される。コンサルタントは別途実施される業務関係者と随時調整・協議を行いつつ、研修実施に係る助言・支援等を行う立場で本業務を実施する。

尚、本業務は 2019 年度～2021 年度の 3 か年に渡る ITS 実務課題別研修を支援するものである。

1.3 業務の活動内容と全体行程

本レポートは 3 年間の ITS 実務課題別研修実施後の研修実施結果を取り纏めるとともに、次期 ITS 研修に向けての提案事項の検討結果を取り纏めたものである。具体的には以下の活動結果を報告する。

1 年目（2019 年度）

2019 年度は 6 月から 7 月にかけて、各国研修員を日本に招聘した ITS 本邦研修を約 1 ヶ月間に渡り実施した。また研修終了後、ITS 研修参加国の中から、調査対象国となったエジプト・アラブ共和国（以下「エジプト」）において現地調査を実施し、ITS セミナーの準備・実施及び先方機関への助言、エジプトを対象とした ITS の支援の方向性を取り纏めた。また、ITS 技術の動向等を調査するため ITS 世界会議 2019（シンガポール）に参加し調査結果について整理した。なお当初予定していた、エジプト国での現地 ITS セミナーは、新型コロナウイルス感染症の影響により日本からの渡航が延期となり、しばらく保留としていたが、最終的に中止となった。

2 年目（2020 年度）

2019 年 12 月に発生した新型コロナウイルス感染症の世界的な蔓延により、2020 年度の研修活動として、研修員の日本への招聘は行わず、オンライン遠隔方式で以下の研修を実施した。

① ブラッシュアップ研修：2019 年度 ITS 実務課題別研修に参加した帰国研修員に対し、その

後の ITS の進展状況などをオンライン形式で結んで振り返る（2020 年 11 月：1 日間）

- ② 2020 年度 ITS 研修：新規研修員（11 名）によるオンラインによる ITS 研修（2021 年 2 月：3 日間）

3 年目（2021 年度）

前年同様、3 年目についても新型コロナウイルス感染症の影響により、オンラインによる遠隔研修を以下のとおり実施した。









- ① ケニア ITS セミナー：前年 2020 年度の参加国の中から、ケニア国に対してオンライン形式でのセミナーを実施し、1 日約 50 名の関係者が参加した（2021 年 10 月：2 日間）。
- ② 2021 年度 ITS 研修：新規研修員（11 名）によるオンラインによる ITS 研修（2021 年 11 月：7 日間）

2 2019 年度 ITS 実務課題別研修 概要

2.1 参加研修員

2019 年度 ITS 実務課題別研修の研修員は以下の 8 名で実施した。研修員名簿を以下に示す。

表 2-1 2019 年度参加研修員

		氏名・国		所属組織
1		Mr. Mohamed Refat (レファット氏)	エジプト 	Engineer responsible for axial loads and land transport General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (GARBLT : 陸運総局)
2		Mr. ENNIM Kobina Bortsie (コビナ氏)	ガーナ 	Principal engineer, planning and development, Accra Department of Urban Road (DUR : 都市道路省)
3		Mr. SHARIFF Ali Abdulrahman (アリ氏)	ケニア 	Director of Operations, Transpor County Government of Mombasa (モンバサ市)
4		Mr. ACHI Nneka Martha (ネカ氏)	ナイジェリア 	ITS Officer, Bus Services Lagos Metropolitan Area Transport Authority (LAMATA : ラゴス都市圏交通局)
5		Mr. ALI Naiz (ニアズ氏)	パキスタン 	Director ITS, Transport & Mass Transit Department Sindh Mass Transit Authority (シンド州交通局)
6		Ms. BIRUNG Rachel Malupeng (レイチェル氏)	フィリピン 	Engineer II, Traffic Engineering Center Metropolitan Manila Development Authority (MMDA : マニラ都市圏開発局)
7		Ms. CHAIKASETSIN Sruangsaeng (ボー氏)	タイ 	Civil Engineer, Practitioner Level, Bureau of Highway Safety Department of Highways (高速道路庁)
8		Ms. SSENTHONJO Abudallah (アブ氏)	ウガンダ 	Supervisor Electrical Services, Kampala Capital City Authority (カンパラ市)

(出典 : JICA 調査団)

2.2 日程及びプログラム

2019年度 ITS 実務課題別研修は2019年6月23日～7月19日にかけて研修員を日本に招聘し、本邦で実施した。プログラム日程を表 3-2 に示す。

表 2-2 2019年度プログラム日程

日	時刻	研修内容	講師/担当者
6/23(日)		来日	
6/24(月)	10:00-12:30	ブリーフィング	JICA東京
	13:30-14:45	プログラムオリエンテーション	JICA東京 佐々木準子
	15:00-15:45	ITS分野におけるJICAの協力について	JICA 完山洋平
6/25(火)	9:30-11:00	ITSを取り巻くステークホルダー	東京大学 鹿野島秀行 准教授
	11:10-11:55	ITS概論	東京大学 上條俊介 准教授
	13:30-14:15	ITS概論	東洋大学 尾崎晴男 教授
	14:30-16:15	ITSマスタープラン	日本工営 戸谷浩也 課長(当時)
6/26(水)	10:00-14:20	カントリー発表会	JICA東京 佐々木準子
	14:45-16:15	ITS Japan (ITS世界会議報告含む)	ITS Japan 茨田武彦 グループ長
	16:25-17:10	道路アセット案件に関する説明	JICA 金縄知樹 課長
6/27(木)	9:30-11:00	機械工学1	東京大学 中野公彦 准教授
	11:10-12:40	機械工学2	東京大学 中野公彦 准教授
	14:00-15:00	周波数について	総務省 原幸司 課長補佐
	16:30-17:10	ICTを使った渋滞緩和対策について	国土交通省 馬渡真吾 企画専門官
6/28(金)	9:30-12:00	(見学) 日本道路交通情報センター(JARTIC)	JARTIC 田中啓貴
	15:40-17:10	情報通信2	東京理科大学 伊丹誠 教授
6/29(土)		休日	
6/30(日)		休日	
7/1(月)	9:30-11:00	国土計画1	東京大学 牧野浩志 リサーチフェロー
	11:10-12:40	国土計画2	東京大学 牧野浩志 リサーチフェロー
	14:30-16:30	(見学) 道路交通情報通信センター(VICSセンター)	VICSセンター 尾本雅彦
7/2(火)	10:00-11:45	財源・民間資金ノウハウの活用(道)	JICA

日	時刻	研修内容	講師/担当者
		路特定財源)	川原俊太郎 国際協力専門員
	13:00-13:55	企業支援について	経済産業省 中野裕太 係長
7/3(水)	9:30-11:00	道路管理1	東京大学 鹿野島秀行 准教授
	11:10-12:40	道路管理2	東京大学 上條俊介 准教授 オムロンソーシャルソリューションズ 馬淵透
	14:00-16:45	グループワーク1	コンサルタントチーム、東京大学、企業
7/4(木)	9:30-11:00	公共交通	国土交通省 坂井康一 所長
	11:10-12:00	警察庁：交通安全について	警察庁 泉本央 課長補佐
	15:00-16:30	警視庁交通管制センター	警察庁 田淵大輔 警部
7/5(金)	9:30-11:00	交通工学1	東京大学 大口敬 教授
	11:10-12:40	交通工学2	東京大学 大口敬 教授
	14:00-15:20	交通工学3 (駐車場管理含む)	日本大学 中村英夫 教授
	15:35-16:25	車載ITSカーナビ	東京大学 大口敬 教授
7/6(土)		休日	
7/7(日)		休日	
7/8(月)	9:30-11:00	情報通信1	東京大学 上條俊介 准教授
	12:45-14:00	(見学) NEXCO東日本 関東支社 道路管制センター	NEXCO東日本 石川尚樹 NEXCO東日本 三石晃 調査役
	15:10-17:30	(見学) 日本信号	日本信号 齋藤祐介
7/9(火)	10:00-12:00	(見学) 交通事故総合分析センター(ITARDA)	ITARDA 中西盟
	14:00-18:15	本邦企業による技術セミナー(海外での事例、技術紹介等)	
7/10(水)		移動：東京→新神戸	
	14:00-16:00	(見学) 三菱重工業神戸造船所(MHI) 二見工場	MHI 奥村泰代
7/11(木)	8:30-13:00	(見学) 京都モーニングタワー	
	15:00-16:50	(見学) 阪神高速道路	阪神高速道路 玉川大 課長代理

日	時刻	研修内容	講師/担当者
7/12(金)		移動：京都→名古屋	
	14:20-16:30	(見学) 名古屋電機工業	名古屋電機工業 坪井務 SATREPSプロジェクトリーダー
7/13(土)		移動：名古屋→東京	
7/14(日)		休日	
7/15(月)		休日	
7/16(火)	9:30-11:10	地図情報1	東京大学 関本義秀 准教授
	11:10-12:40	地図情報2	ゼンリンデータコム 林秀美 特別顧問
	14:00-16:30	グループワーク2(アクションプラン最終化)	コンサルタントチーム、東京大学、企業
7/17(水)	14:00-15:30	個別相談会 (希望者のみ)	コンサルタントチーム
7/18(木)	10:00-14:20	最終成果発表会	JICA東京 佐々木準子
	14:30-16:00	レセプション	JICA東京 佐々木準子
7/19(金)	10:00-11:15	評価会	JICA東京 佐々木準子
	11:20-11:45	閉講式	JICA東京 佐々木準子
	12:00-13:00	閉講パーティ	JICA東京 佐々木準子
7/20(土)		離日	








(出典：JICA 調査団)





3 2020 年度 ITS 実務課題別研修 概要

3.1 参加研修員

2020 年度 ITS 実務課題別研修の研修員は以下の 10 名及びオブザーバー参加 1 名の計 11 名で実施した。研修員名簿を以下に示す。

表 3-1 2020 年度参加研修員

		氏名・国		所属組織
1		Mr. WASSWA Joel (ジョエル氏)	ウガンダ 	Manager Traffic Management and Control, Engineering and Technical Services, Kampala Capital City Authority (KCCA : カンパラ首都庁)
2		Mr. BWIKA Mwinyi (ブイカ氏)	ケニア 	Senior ITS Analyst, Traffic Management and Road Safety, Kenya Urban Roads Authority (KURA : ケニア都市道路公社)
3		Ms. MAHMUD Halima (ハリマ氏)	ナイジェリア 	Senior Planning Officer, Economic Planning Research & Statistics, Federal Capital Territory Administration (FCTA : 連邦首都区庁)
4		Mr. UNOGWU Onjefu (オンジェフ氏)	ナイジェリア 	Principal Technical Officer, Directorate (VIO) Head Office Mabushi Abuja, Directorate of Road Traffic Services, FCT (連邦首都地区道路交通サービス当局)
5		Mr. MOMOH Samuel (サミュエル氏)	ナイジェリア 	2I/C Planning Research and Statistics, Planning Research and Statistics Unit, Directorate of Road Traffic Services Abuja (連邦首都地区道路交通サービス当局)
6		Mr. RECIO Vincent Joel (ビンセント氏)	フィリピン 	Project Evaluation Officer II, Traffic Engineering Center / Planning and Design Division, Metropolitan Manila Development Authority(MMDA) (MMDA : マニラ首都圏開発庁)
7		Mr. ZIRIKANA Francois (フランソワ氏)	ルワンダ 	Safety and Licensing Compliance Senior Engineer, Transport, Ministry of Infrastructure (MOI : インフラ省)

		氏名・国		所属組織
8		Mr. AZIZ Aamir (アミル氏)	パキスタン 	Assistant Engineer, Planning and Development Department, Government of Balochistan (バロチスタン政府)
9		Ms. TAHIRU Nadrata (ナドドラ氏)	ガーナ 	AG. Traffic Engineer, Traffic and Development, Department of Urban Roads (都市道路局)
10		Mr. LUEANPECH Pornnarong (ポーン氏)	タイ 	Engineer, Operation Planning Department, Expressway Authority of Thailand (EXAT : タイ高速道路公社)
11		Mr. BOGE Alphonse (アルフォンス氏) <u>オブザーバー参加</u>	タンザニア 	Road Transport Officer, Directorate of Transport Services, Ministry of Works, Transport and Communication (建設交通通信省)

(出典 : JICA 調査団)

3.2 日程及びプログラム

2020年度ITS実務課題別研修は2021年2月16日(火)～2月18日(木)の3日間、オンラインで実施した。プログラム日程を表3-2に示す。

表 3-2 2020年度プログラム日程

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
事前		事前ブリーフィング兼接続テスト	コンサルタント
2/16 (火)	18:00-18:05	オープニング	JICA東京 田中所長
	18:05-18:20	JICA事業紹介	JICA 社会基盤部 仁藤
	18:20-19:15	オリエンテーション(自己紹介(2-3分/人)含む)	コンサルタント/JICA東京
	19:15-20:05	「ITS計画策定と実施に向けた重要な検討事項」	コンサルタント
	20:05-20:10	休憩	
	20:10-20:55	各国のITSを取り巻く課題に関し意見交換(グループセッション)	コンサルタント
	20:55-21:00	1日目のまとめ	コンサルタント
2/17 (水)	18:00-18:05	イントロダクション(2日目)	JICA東京
	18:05-19:00	ITSと日本の道路交通の課題	東京大学 鹿野島准教授/コンサルタント
	19:00-19:10	休憩	
	19:10-20:10	最新のITSの潮流+質疑応答セッション	東京大学 大口教授/コンサルタント

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
	20:10-20:20	総括コメント (2日目のラップアップ)	東京大学
	20:20-20:30	翌日のグループワーク説明(まとめ)	JICA/コンサルタント
2/18 (木)	18:00-18:05	イントロダクション(3日目)	JICA東京
	18:05-20:00	グループワークディスカッション	コンサルタント+東京大学
	20:00-20:05	休憩	
	20:05-20:40	研修員からの発表 (3日間の気づき、 研修内容への提言等)	研修員/日本側全員
	20:40-20:50	研修後の連絡事項	コンサルタント
	20:50-20:55	クロージング	東京大学
事後		個別コンサルテーション (希望者のみ)	コンサルタント

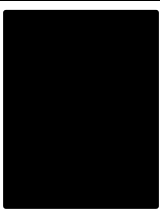

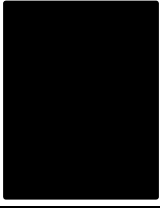

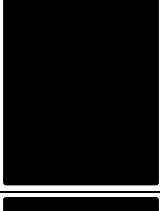

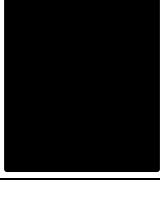

(出典：JICA 調査団)

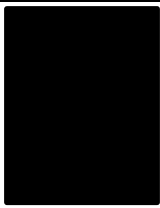

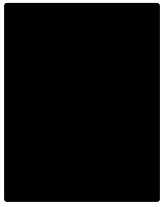

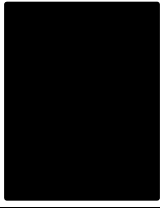

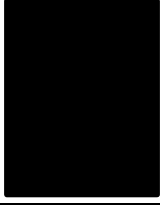

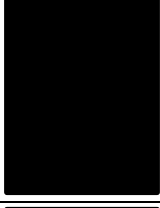

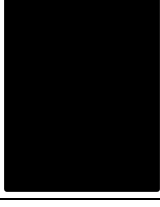

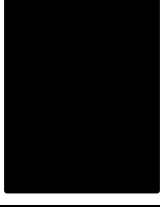

4 2021 年度 ITS 実務課題別研修 概要

4.1 参加研修員

2021 年度 ITS 実務課題別研修の研修員は以下の 11 名で実施した。研修員名簿を以下に示す。

表 4-1 2021 年度 参加研修員

		氏名・国		所属組織
1		Ms. ELMASRY Eman Maaty (エマン)	エジプト 	Planning Engineer, Planning Department, Land Transport Regulation Authority
2		Ms. AFRIYIE- DARKWA Victoria (ビクトリア)	ガーナ 	Principal Engineer, Planning and Development, Department of Urban Roads
3		Mr. AMZAT Mutiu Adebayo (アムザット)	ナイジェリア 	Security and Enforcement, Rail Transport /Enforcement, Lagos Metropolitan Area Transport Authority
4		Mr. ARUWA Joel Thomas (ジェイティ)	ナイジェリア 	Principal Technical Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VIO) FCT

		氏名・国		所属組織
5		Mr. MOSsURO Olusegun Richard (リチャード)	ナイジェリア 	Principal Traffic Management Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VIO) FCT
6		Mr. NODAMUSHIMA Gonzague (ゴンザ)	ルワンダ 	Acting Public Transport Senior Engineer, Transport, Ministry of Infrastructure
7		Ms. STEVIC- LEDENCAN Olivera (オリベラ)	セルビア 	Head of Road Safety Group, Sector for Road Transport, Roads and Road safety, Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
8		Ms. KORNKRAI Thaksina (アンプ)	タイ 	Engineer, Research and Development Division, Expressway Authority of Thailand
9		Mr. KAMOGA Abel (アベル)	ウガンダ 	Civil Engineer, Transport Services and Infrastructure, Ministry of Works and Transport
10		Ms. BOUKHAMES Nora (ノラ)	アルジェリア 	Head officer, Division of Railway, Ministry of Transport
11		Mr. REZAGUI Riad (リアド)	アルジェリア 	Land Transport Engineer, Land Transport Directorate, Ministry of Transport

(出典：JICA 調査団)

4.2 日程及びプログラム

2021年度 ITS 実務課題別研修は2021年11月15日(月)～2021年11月25日(木)のうち7日間、オンラインで実施した。プログラム日程を表4-2に示す。

表 4-2 2021年度プログラム日程

日	時刻	研修内容	講師/担当者
11/15(月)	17:00-17:30	オリエンテーション	JICA、東京大学、コンサルタントチーム
	17:35-18:05	ITS分野におけるJICAの協力について	JICA
	18:15-19:15	ITS概論、ITS技術概要紹介 ITS政策(行政的な内容:基準化・標準化)	東京大学
	19:30-20:30	自国の課題(カントリーレポート)発表	JICA、東大、コンサルタントチーム
11/16(火)	17:00-18:30	交通工学、道路交通管理	東京大学
	18:40-20:00	自国の課題(カントリーレポート)発表	JICA、東京大学、コンサルタントチーム
11/17(水)	17:00-18:30	ITSマスタープラン及びITSの計画と実施における重要な点	コンサルタントチーム
	18:40-19:55	財源・民間資金ノウハウの活用(道路特定財源) +グループディスカッション	JICA
11/18(木)	17:00-18:45	具体事例に学ぶ(1)	コンサルタントチーム
	18:55-20:00	AP作成に向けた導入	コンサルタントチーム
11/22(月)	17:00-18:00	具体事例に学ぶ(2) 交通情報提供事業のパイロットケース	名古屋電機工業(株)
	18:10-19:10	具体事例に学ぶ(3) 信号機実装事業のプロジェクト紹介	住友電気工業
	19:20-20:00	グループディスカッション	名古屋電気工業、住友電工、JICA
11/24(水)	17:00-18:40	AP作成の個別コンサルテーション 進捗確認	コンサルタントチーム、東京大学、JICA
	18:50-19:50	モビリティの潮流 +グループディスカッション	東京大学
11/25(木)	17:00-19:30	アクションプラン発表、ラップアップ	JICA、東京大学、コンサルタントチーム
	19:40-20:00	評価会、閉講式	東京大学、コンサルタントチーム、JICA

(出典: JICA 調査団)

5 エジプト共和国における現地調査実施概要

5.1 調査の目的

2019 年度 ITS 実務課題別研修のフォローアップ活動として、現地調査を実施した。調査対象国における交通課題や ITS ニーズ等を明らかにし、また ITS 技術や知見を現地のステークホルダーに周知するための ITS セミナー開催準備のための事前調査を実施した（実際には新型コロナウイルス蔓延に伴い、ITS セミナーの開催は取りやめになった）。

5.2 調査対象地域

エジプト・アラブ共和国

5.3 調査期間

2019 年 11 月 24 日～2019 年 12 月 13 日

5.4 調査行程

以下の調査行程にて現地調査を行った。

表 5-1 調査行程

月日（曜日）	内容	訪問先・視察先	備考
11 月 25 日（月）	入国	朝カイロ着	—
	打合せ	JICA エジプト事務所	現地調査計画の説明
11 月 26 日（火）	キックオフ会議	GARBLT(General Authority of Road, Bridge and Land Transport) 会議ホール	道路橋梁陸運総局。調査内容趣旨の説明、各機関への協力依頼、ITS セミナー予定などを紹介
	打合せ	GARBLT 事務所	政府系訪問機関確認と日程調整、必要な手続きの確認など
11 月 27 日（水）	現場視察	放射道路～環状道路～新首都建設地区～カイロ市内	カイロ市内では渋滞状況、信号設置状況、メトロ乗車、都市間バスターミナルの状況などを視察
11 月 28 日（木）	打合せ	GARBLT 事務所	セミナー開催時期、主催・共催など実施体制の確認、セミナー内容確認など
	面談	LTRA (Land Transport Regulatory Authority)	2019 年 6 月設立された MOT 傘下の組織。バス交通等の道路交通を管轄する他、当面のミッションとして首都移転に伴う職員移動を管轄している。
	打合せ	JICA エジプト事務所	レター発出アポ状況確認及び関連企業情報の収集
	ホテル視察	CONRAD、SEMIRAMIS	セミナー会場及び設備の確認
11 月 29 日（金）	休日	—	—
11 月 30 日（土）	休日	—	—
12 月 1 日（日）	視察	Cairo ICT 2019	Cairo ICT 2019（第 23 回 ICT 技術フェア&フォーラム）を視察。エジプト、欧米、中国、韓国、日系企業など情報収集
12 月 2 日（月）	面談・視察	MWASALAT	民間バス事業者。バス運行管理システムを導入している。バス管制室を視察
	打合せ	JETRO エジプト事務所	現地調査目的の説明、地元・外国・日系企業の情報収集、セミナー紹介

月日（曜日）	内容	訪問先・視察先	備考
	打合せ	GARBLT 事務所	セミナープログラム詳細検討(時間配分、招待者、発表者、設備、食事など)
12月3日(火)	視察	6 th OCTOBER City、他	社会実験実施中のスマートバスストップ、バスパークアンドライドなど視察
12月4日(水)	面談	CEDARE (Center for Environment and Development for Arab Region and Europe)	国連開発計画 (UNDP) とアラブ経済社会開発基金 (AFESD) により設立されたアラブ・欧州地域の環境に係る事業活動を行う組織 (1992年設立)
	視察	Cairo ICT 2019 (2回目)	12/1 のフォローアップ。政府関係出展ブース視察 (MOD、MOI、MOT など)
12月5日(木)	面談	EL SWEDEY	ITS プロジェクト (Phase1) を受注している地元コントラクター。プロジェクトの内容に関する情報収集・意見交換など。
	ホテル視察	HILTON、MARRIOT	セミナー会場及び設備確認
12月6日(金)	視察	アレクサンドリア道路、アレクサンドリア市内	道路交通状況、渋滞状況、市内の信号設置状況などを視察
12月7日(土)	休日	4名帰国	—
12月8日(日)	打合せ	GARBLT 事務所	セミナー実施の準備作業確認 (レター、出欠確認、装飾準備、同時通訳)
12月9日(月)	打合せ	ACE (Arab Consulting Engineering)	本調査の地元協力企業 (カイロ地下鉄建設事業にも参画)、セミナー実施に向けた具体的な支援作業の確認
12月10日(火)	面談	NCGA (New Capital Government Authority)	ニューキャピタル地区の施設整備を管轄する組織
12月11日(水)	面談	NTRA (National Telecom Regulatory Authority)	MOC 傘下、電気通信規制法に係る通信事業者への規制監督を行う組織
12月12日(木)	打合せ	JICA エジプト事務所	現地調査結果の報告
	打合せ	CONRAD Hotel	セミナー日程、内容、会場設備、費用確認など (3月18日で仮予約)
	出国	夜カイロ発	—

(出典：JICA 調査団)

5.5 エジプトにおけるITS関連施設

エジプトにおけるITS関連施設の様子を写真にて示す。



市内の車両信号



市内の車両信号と交通混雑



バス運行管理センター



パークアンドライドの取り組み



駐車場満空情報



高速道路料金所

(出典：JICA 調査団撮影)

図 5-1 エジプトにおけるITS関連施設

5.6 エジプトにおける ITS の全体像

エジプトにおける ITS の全体像は次頁に示すとおりに整理される。

表 5-2 エジプトにおける ITS の全体像

分野	所管官庁	事業者・オペレータ	導入済 ITS	導入予定 ITS	関連メーカ
都市間高速道路管理 (含む：交通管制、料金徴収)	防衛省 内務省 運輸省	国道公社 (National Road Company)	特になし (一部に速度取締り機器)	ITS Project Phase 1 により約 1000km の 都市間道路、環状道路 に交通管制システム、 料金徴収システム (RFID ETC)、 軸重システム等が導入 予定	El Swedey が ITS Project Phase 1 を 受注
一般道管理	内務省 運輸省	道路橋梁陸運総局：一般国道 自治体：市内道路 (カイロ市：カイロ市内道路 等) 国有トンネル公社：道路トンネル (都市鉄道トンネルも管理)	Al Azhar Tunnel 設備と 管理センター (カイロ 市内の自専道トンネル)		VINCI Construction Group (Al Azhar Tunnel 設備)
交通管制・信号	内務省	交通警察	市内の信号、CCTV 及び 管制センター (カイロ、 ギザ) (但し、信号機は故障 が多い)	新首都地区に信号を 導入予定	
公共交通 (バス)	運輸省 (陸上交通規則 局)、カイロ交通局	カイロ交通局から認可を受けた 公共交通事業者	民間バス事業者 (MWASALAT 社) に よるバス運行管理シ ステム。P&R 駐車場に コンタクトレス支払いシ ステム	左記以外の事業者に おいても運行管理シ ステム導入の動きあり	AMCO Co., Ltd. (バス運行管理シ ステム)
車両管理	内務省	Traffic Registration Office (General Directorate of Traffic)	RFID タグを用いた車 両ナンバー登録制度を 2019 年から開始	左記の RFID を用い た道路料金徴収、駐 車場料金、交通違反 の罰金支払い等の利 活用が検討されてい る。	KATHREIN Solutions, GmbH (RFID 技術)

分野	所管官庁	事業者・オペレータ	導入済 ITS	導入予定 ITS	関連メーカー
商用車管理	運輸省 内務省（データ関連）	各運輸事業者	一部事業者が GPS 運行 管理システムを導入済 み		ETIT SOSFTEC GoPlus
駐車場管理	環境省	カイロ市	駐車場案内システム （カイロ市内）		

(出典：ヒアリング及び各種資料等を基に JICA 調査団が編集)

6 ITS 世界動向調査

6.1 調査の目的

他国の ITS 技術動向を把握するため、2019 年度の調査活動の一環として、ITS 世界会議に参加し、情報収集を行った。2019 年の ITS 世界会議はシンガポールで開催されることから、アセアン諸国をはじめとする途上国・新興国から多くの参加者が見込まれること、また欧米諸国やシンガポール、中国・韓国といった ITS の先進国の情報も多く得られるものと期待されるため、ITS 世界会議での情報収集調査を行うこととした。

6.2 調査の方法

ITS に関連するセッションやデモンストレーションが同時進行的に多数開催されるため、特に途上国や新興国において今後ニーズが高まると想定されるテーマを選定し、調査団の各メンバーで分担しセッションやデモンストレーションへ参加した。

6.3 主な情報収集対象分野

ITS 世界会議における主な情報収集対象分野は下記の通りである。途上国や新興国において今後ニーズが高まると想定される分野に焦点を当てた。

- ・ 交通管理システム
- ・ 交通データ利活用、情報共有
- ・ センシング、プローブデータ利活用
- ・ 交通安全
- ・ 公共交通支援、MaaS
- ・ シェアリングモビリティ
- ・ EV 関連
- ・ 物流支援、運行管理
- ・ ITS 設備の運営・維持管理
- ・ ITS 導入に向けたアプローチ、計画論
- ・ 5G 等最新の通信技術の ITS 分野への活用
- ・ 中国企業等に関する技術発表

6.4 調査結果まとめ

情報収集結果は下記の通りに整理される。

【調査結果の概要】

- ・クラウドやスマートフォンアプリ等、途上国や新興国においても広く用いられている汎用的な技術を用いて ITS の各分野に適用可能なサービスに関する展示や発表が多く見られた。
- ・スマートシティや MaaS 等、多様な分野のビッグデータやサービスを相互に連携させる技術やサービスに関する展示や発表が多く見られた。
- ・日本が技術的に優位と見られてきた ITS の決済や道路管理、交通管理、利用者への情報提供といった分野においても、クラウドやスマートフォンアプリ等の汎用的な技術を用いて安価・早期に導入するサービスが広く紹介されてきている。
- ・また、AI（人工知能）といった最新の技術を ITS の分野にも適用する動きもみられる（道路管理、交通管理、自動運転等）

【今後の課題別研修に向けた知見】

- ・ITS 世界会議で紹介されたような汎用的な技術・サービスの動向も踏まえつつ、日本が長年培ってきた技術（例えば ETC、道路管理、交通管理、利用者への情報提供等）の背景と歴史、近年の世界的な技術動向との関連性も併せて研修生に紹介していくことが望ましい。
- ・途上国においては ITS を導入する以前の問題として、道路交通情報の収集・提供ツールや管理体制が未整備といった問題が見られる。今回の ITS 世界会議においてはインターネットや IoT、AI 等の技術を用いて、途上国等においても道路交通情報を広範囲に収集・提供できるような技術の紹介もあり、今後の課題別研修においても紹介していくことが研修生の興味を引くことができると考えられる。
- ・伝統的な ITS の技術の紹介に加え、MaaS やクラウド、AI といった、ITS の研修生が興味を引く最新の技術やサービスの紹介も行いつつ、研修生が自分の国や都市における交通課題や都市課題、また技術を導入する上で必要となる前提条件（通信環境、法規制、道路利用者の受容性等）も踏まえつつ、自分の国・都市で最適な ITS を選択・検討できるような研修を行うことが望ましい。

7 ケニアオンラインセミナー(2020年度フォローアップ)

2020年度新規研修対象国の中から、今後のITSによる発展や展開の可能性がある対象国に対して、オンライン形式によるITSセミナーを実施した。

7.1 日程及びプログラム

日時 2021年10月24日(月)～10月25日(火)16時～19時(日本時間)

方式 Zoom オンライン会議

表 7-1 ケニア ITS セミナープログラム

Day 1						
Date	Time	(min)	Item	Contents	Presenting Body	Presenter
25th (Mon)			Introduction	Brief Explanation of ITS Seminar	Consultant	Mr. Hiroya Totani Senior Manager, Nippon Koei Co., Ltd.
	10:00	5	Opening	Opening Remarks 1	MOT	Prof. (Arch) Mr. Paul Maringa Principal Secretary, State Department for Infrastructure, Ministry of Transport, Infrastructure, Housing and Urban Development (MOT)
	10:05	5		Opening Remarks 2	JICA	Ms. Mari Kato Deputy Director, JICA Kenya Office
	10:10	15	Presentations	JICA's Cooperation in Transport Sector in Kenya	JICA	Ms. Caroline Nzioka Staff, JICA Kenya Office
	10:25	20		Major Issues in Transport Sector in Kenya	KURA	Eng. Mr. Silas Kinoti Director General, Kenya Urban Roads Authority (KURA)
	10:45	20		Current Situation of Urban Transport and ITS and Measures Taken	ITS Trainee from KURA	Mr. Mwinyi Bwika Senior ITS Analyst, KURA ITS Trainee Participated in JICA KCCP Program 2020
	11:05	20		Current Situation of Urban Transport and ITS and Measures Taken	ITS Trainee from Mombasa County Government	Mr. Ally Shariff ITS Director, Mombasa County Government ITS Trainee Participated in JICA KCCP Program 2019
	11:25	20		Traffic Measures Taken for Tokyo Olympic in Japan	University of Tokyo	Prof. Mr. Takashi Oguchi University of Tokyo
	11:45	20	Discussion	Free Discussion for Day1	-	All participants
12:05	5	Closing	Wrap Up	Consultant	Mr. Hiroya Totani	
Total Min		130				
Day 2						
Date	Time	(min)	Item	Contents	Presenting Body	Presenter
26th (Tue)	10:00	5	Opening	Explanation of Day 2	Consultant	Mr. Hiroya Totani
	10:05	20	Special Lecture	Traffic Signal Project in Kampala Uganda	Special Guest from Uganda	Eng. Mr. Jacob Byamukama Officer, Kampala Capital City Authority (KCCA), Republic of Uganda
	10:25	20		Smart City Project in Chennai India	Special Guest from India	Mr. Raj Cherubal Chief Executive Officer, Chennai Smart City Corporation, Republic of India
	10:45	20	Presentations	Major Activities and Projects of ITS Implemented in Kenya	NAS International from Kenya	Eng. Mr. Nicholas Airo Managing Director, NAS International Ltd.
	11:05	20		ITS Technology for Urban Highway and Important Tips for Sustainable Operation and Management	Hanshin Expressway from Japan	Mr. Takumi Uno Assistant Manager, Hanshin Expressway Co., Ltd.
	11:25	20		ITS Technology for City Traffic Management and Important Tips for Sustainable Operation and Management	Japan Traffic Management Technology Association from Japan	Mr. Koichi Tsubaki Senior Engineer, Japan Traffic Management Technology Association
	11:45	20	Discussion	Free Discussion for Day2	-	All participants
	12:05	5	Closing	Closing Remarks 1	JICA	Mr. Yoshimoto Koyanagi Manager, JICA Headquarters
	12:10	5		Closing Remarks 2	KURA	Eng. Ms. Jacinta Mwangi Director Urban Roads Planning and Design, KURA
Total Min		135				

7.2 参加機関

1) ケニア側参加機関 (招待含む)

(Government)

- 1) Ministry of Transport, Infrastructure, Housing, Urban Development and Public Works (MOT)
- 2) Kenya Urban Roads Authority (KURA)
- 3) County Government of Mombasa (CGM)
- 4) Kenya National Highways Authority (KeNHA)
- 5) Kenya Rural Roads Authority (KeRRA)

- 6) Nairobi Metropolitan Area Transport Authority (NaMATA)
- 7) Nairobi Metropolitan Services (NMS)
- 8) Nairobi City County Government (NCCG)
- 9) Kenya National Police
(Private)
- 10) NAS International (Major Kenyan private company which is implementing ITS projects)

2) 日本側

- 1) JICA
- 2) University of Tokyo
- 3) Consultant
- 4) Hanshin Expressway
- 5) Japan Traffic Management Technology Association

3) その他諸外国

(Special Guest Speaker)

- 1) Kampala Capital City Authority (KCCA) , Republic of Uganda
- 2) Chennai Smart City Corporation, Republic of India