

全世界
ITS 実務課題別研修にかかる実施支援
ファイナルレポート
(第2編：ITS 実務課題別研修実施結果)

平成31年4月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 交通総合研究所
首都高速道路株式会社

基盤
JR
19-060

全世界

ITS 実務課題別研修にかかる実施支援

ファイナルレポート

(第2編：ITS 実務課題別研修実施結果)

平成31年4月
(2019年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 交通総合研究所
首都高速道路株式会社

目次

図表リスト

略語集

ページ

1 実務課題別研修の概要	1
1.1 研修内容	1
1) 研修目標・単元目標	1
2) 研修内容の概要	1
1.2 研修員の対象国の選定方法.....	3
1.3 研修員の属性	3
2 2016年度実務課題別研修の結果	5
2.1 研修カリキュラム	5
2.2 改善した事項	7
2.3 研修受入れ先との調整	10
2.4 カントリーレポート発表会及びグループディスカッションへの参加・補助	11
1) 各国交通課題の整理と考察	11
2) 各国における ITS 導入状況と利用状況.....	17
3) カントリーレポート作成に関わる反省点.....	17
4) 質問及び意見交換会の実施結果	18
2.5 グループワーク	21
1) グループワークの目的	21
2) グループ構成と参加研修員	21
3) グループワークの方法	24
4) グループワークで協議した内容や意見の概要.....	24
5) グループワークの効果	25
6) グループワークの反省点	25
2.6 企業訪問等への同行及び研修員支援.....	25
1) 企業訪問の結果	25
2) 研修中のフォローアップ	26
3) 研修終了後のフォローアップ	27
2.7 最終成果発表会及び評価会の参加.....	32
1) 対象国の選定に関するもの	32
2) 研修の高品質化に資するもの	34
2.8 2017年度の研修内容についての検討事項の整理.....	38
1) 研修員の対象国の選定方法	38
2) 研修の流れ	39
3) 工夫した事項	39

4)	講義内容の改善案	39
5)	2017 年度における研修受入れ先の検討事項.....	40
6)	2017 年度研修までの検討課題	41
2.9	2016 年調査対象国の選定	42
1)	1 次選定	42
2)	2 次選定	47
3	2017 年度実務課題別研修の結果.....	49
3.1	研修カリキュラム	49
3.2	改善した事項	52
3.3	研修受入れ先との調整	54
3.4	カンントリーレポート発表会及びグループワークへの参加・補助.....	55
1)	各国交通課題の整理と考察	55
2)	各国における ITS 導入状況と利用状況.....	60
3)	カンントリーレポート相談会（交通課題のヒアリング）の実施.....	62
3.5	グループワーク	64
1)	グループワークの目的	64
2)	グループ構成と参加研修員	64
3)	グループワークの方法	66
4)	グループワークで協議した内容や意見の概要.....	67
5)	グループワークの効果	69
6)	グループワークの反省点	69
3.6	個別相談会	71
3.7	企業訪問等への同行及び研修員支援.....	72
1)	企業訪問の結果	72
2)	研修中のフォローアップ（個別質問への対応）	73
3)	研修終了後のフォローアップ	73
3.8	最終成果発表会及び評価会の参加.....	78
1)	対象国の選定に関するもの	78
2)	研修の高品質化に資するもの	87
3.9	2018 年度の研修内容についての検討事項の整理.....	92
1)	研修員の対象国の選定方法	92
2)	研修の流れ	93
3)	工夫した事項	94
4)	改善案の検討	94
5)	研修結果を踏まえた次年度研修までの検討課題.....	95
6)	2018 年度における研修受入れ先の検討事項.....	98
3.10	2017 年調査対象国の選定	100

4	2018年度実務課題別研修の結果	105
4.1	研修カリキュラム	105
4.2	改善した事項	107
4.3	研修受入れ先との調整	109
1)	2018年度における研修受入れ先一覧	109
2)	フィードバックシートに記載された各企業へのコメント	110
4.4	カントリーレポート発表会及びグループワークへの参加・補助	110
1)	各国交通課題の整理と考察	111
2)	各国におけるITS導入状況と利用状況	117
4.5	グループワーク	119
1)	グループワークの目的	119
2)	グループ構成と参加研修員	120
3)	グループワークの方法	122
4)	グループワークで協議した内容や意見の概要	122
5)	グループワークの効果	124
6)	グループワークの反省点	125
4.6	個別相談会	127
4.7	企業訪問等への同行及び研修員支援	127
1)	企業訪問の結果	127
2)	研修中のフォローアップ（個別質問への対応）	128
3)	研修終了後のフォローアップ	129
4.8	最終成果発表会及び評価会の参加	134
1)	アクションプランの内容	134
2)	研修の高品質化に資するもの	136
4.9	2018年調査対象国の選定	142
1)	現地調査及びセミナー開催の目的	142
2)	対象国の選定の方針	142
3)	対象国の選定（1次選定）	144
4)	対象国の選定（2次選定）	147

添付資料

各年度研修員のリスト

図表リスト

ページ

図目次

図 1-1	ITS 実務課題別研修のプログラムの概要	2
図 1-2	2016～2018 年度 ITS 実務課題別研修における研修員の構成	4
図 2-1	Active learning Feedback Sheet	8
図 2-2	ITS 導入事例の紹介の例	9
図 2-3	グループワークの様子	10
図 2-4	カントリーレポート発表会の様子	16
図 2-5	グループワークの様子	22
図 2-6	最終成果発表会の様子	34
図 2-7	ITS に関わる中小企業支援事業の例	41
図 3-1	研修者によるシェアリングタイムの様子	52
図 3-2	Google Form を活用した質問受付	53
図 3-3	グループワークの様子	54
図 3-4	カントリーレポート発表会の様子	60
図 3-5	交通問題・課題と ITS Solution との関係の体系図	62
図 3-6	個別交通問題・課題と ITS による解決策への展開の事例	63
図 3-7	交通問題に関するディスカッションの様子	63
図 3-8	グループワークの様子	65
図 3-9	最終成果発表会の様子	81
図 3-10	東京都バス運行情報サービスと車両接近表示板の事例	99
図 3-11	時間貸駐車場検索サイトの事例	99
図 4-1	Today's leader による Sharing time の時間管理の様子	107
図 4-2	研修員が記載したフィードバックシートの事例)	108
図 4-3	カントリーレポート発表会の様子	117
図 4-4	グループワークの様子	120
図 4-5	最終成果発表会の様子	136
図 4-6	ITS の発展段階分類と 2018 年の研修参加国 (過去の調査対象国を含む)	143

表目次

表 1-1	研修の項目及び科目の内容	2
表 1-2	各年度の実施状況	2
表 1-3	3 年間の研修員の出身国	3
表 1-4	応募資格要件	3
表 2-1	2016 年度 ITS 実務課題別研修カリキュラム	6

表 2-2	2015 年度における実施状況及び 2016 年の対応方針	7
表 2-3	研修で紹介した ITS 導入事例	8
表 2-4	2016 年度の研修受入れ先と講義・視察内容	11
表 2-5	カンントリーレポートで発表した各国の問題/課題	13
表 2-6	カンントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況	17
表 2-7	質問意見交換会における研修員の質問内容	19
表 2-8	7 月 19 日のグループワーク時のグループ構成	22
表 2-9	7 月 27 日のグループワーク時のグループ構成	23
表 2-10	グループワークで協議した内容の例	24
表 2-11	2016 年度の企業訪問	26
表 2-12	研修中の Feedback sheet に記載された質問のサンプル	27
表 2-13	最終成果発表会で発表したアクションプランにおける交通課題	32
表 2-14	カンントリーレポートとアクションプラン時の制約・懸念事項の比較	33
表 2-15	研修員が特に有益であったと感じた科目	34
表 2-16	研修員が追加すべきだと感じた科目	36
表 2-17	評価会における研修生からの意見・要望	37
表 2-18	過去及び現在進行中の JICA 支援の関連調査実施国	39
表 2-19	研修員の要望と改善案の検討一覧	40
表 2-20	ITS 関連の JICA 中小企業支援事業	41
表 2-21	2017 年度研修までの検討課題	42
表 2-22	2016 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討	44
表 2-23	調査&セミナー対象国（1 次選定）	47
表 3-1	2017 年度 ITS 実務課題別研修カリキュラム	50
表 3-2	2016 年度における実施状況及び 2017 年の対応方針	51
表 3-3	2017 年度の研修受入れ先と講義・視察内容	54
表 3-4	カンントリーレポートで発表した各国の交通問題/課題の主なもの	56
表 3-5	カンントリーレポートで発表した各国の技術的問題/課題の主なもの	57
表 3-6	カンントリーレポートで発表した各国の具体的問題/課題	57
表 3-7	カンントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況	60
表 3-8	グループワーク時のグループ構成	65
表 3-9	交通問題・課題と対策との関連表のイメージ	70
表 3-10	2017 年度の企業訪問	72
表 3-11	研修中の個別質問の一覧	73
表 3-12	フォローアップアンケート内容	74
表 3-13	最終成果発表会で発表したアクションプランにおける交通課題	79
表 3-14	カンントリーレポートとアクションプラン時の制約・懸念事項の比較	80
表 3-15	2017 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討（案）	85
表 3-16	研修員が特に有益であったと感じた科目	87
表 3-17	研修員が追加すべきだと感じた科目	89
表 3-18	評価会における研修生からの意見・要望	90

表 3-19	過去及び現在進行中の JICA 支援の ITS 関連調査実施国.....	93
表 3-20	研修員の要望と対応案の検討一覧.....	94
表 3-21	次年度研修までの検討課題と改善の方向性（案）.....	96
表 3-22	2017 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討（案）....	103
表 4-1	2018 年度 ITS 実務課題別研修カリキュラム.....	105
表 4-2	2017 年度における実施状況及び 2018 年の対応方針.....	106
表 4-3	2017 年度の研修受入れ先と講義・視察内容.....	109
表 4-4	カンントリーレポートに記載された各国の交通問題.....	111
表 4-5	カンントリーレポート発表会で報告された ITS に関する問題.....	112
表 4-6	カンントリーレポートで発表した各国の具体的問題/課題.....	113
表 4-7	カンントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況.....	117
表 4-8	グループワーク時のグループ構成.....	120
表 4-9	交通問題・課題と対策との関連表のイメージ （例：Mr TACBAD Ryan（フィリピン））.....	126
表 4-10	個別相談における主な質問・相談事項.....	127
表 4-11	2018 年度の企業訪問.....	128
表 4-12	研修中の個別質問の一覧.....	128
表 4-13	研修中の個別質問の回答.....	129
表 4-14	フォローアップアンケート内容.....	129
表 4-15	最終成果発表会で発表したアクションプランの主なメニュー.....	134
表 4-16	アクションプランの実施にあたっての制約事項.....	135
表 4-17	研修員が特に有益であったと感じた科目.....	137
表 4-18	研修員が追加すべきだと感じた科目.....	138
表 4-19	評価会における研修生からの意見・要望.....	139
表 4-20	過去 2 年間のセミナーのトピック.....	143

略語集

略語	英語	日本語
AFC	Automated Fare Collection	自動料金徴収システム
AI	Artificial Intelligence	人工知能
ANPR	Automatic number-plate recognition	ナンバープレート自動認識
ATMS	Advanced Traffic Management System	高度交通管理システム
BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
CCTV	Closed-circuit Television	閉鎖回路テレビ
CDR	Call Derail Record / Call Data Record	通話に関する記録
C-ITS	Cooperative Intelligent Transport Systems	協調型高度道路交通システム
CKE	Colombo Katunayake Expressway	コロンボ カトナヤケ高速道路
CMC	Colombo Municipal Council	コロンボ市自治体
DICT	Department of Information and Communication Technology	情報通信技術省（フィリピン）
DoMT	Department of Motor Traffic	自動車交通局（スリランカ）
DOST	Department of Science and Technology	科学技術省（フィリピン）
DOTr	Department of Transport	運輸省（フィリピン）
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省（フィリピン）
DSRC	Dedicated Short Range Communications	専用狭域通信
ERP	Electronic Road Pricing	自動電子料金徴収システム
ETC	Electronic Toll Collection System	電子料金收受システム
EV	Electronic Vehicle	電気自動車
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GTFS	General Transit Feed Specification	公共交通データフォーマット
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
ICTA	Information and Communication Technology Agency of Sri Lanka (Pvt)Ltd.	情報通信技術機関（民間会社）（スリランカ）
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
ITU	International Telecommunication Union	国際電気通信連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力機構
LCC	Lusaka City Council	ルサカ市議会（ザンビア）
LGU	Local Government Unit	地方公共団体（フィリピン）
LRT	Light Rail Transit	軽量軌道交通
LTFRB	Land Transportation Franchising & Regulatory Board	陸上交通許可規制委員会（フィリピン）
LTO	Land Transportation Office	陸運局事務所（フィリピン）
MaaS	Mobility as a Service	情報通信技術を活用することにより自家用車以外の全ての交通手段による移動を1つのサービスとして捉え、シームレスにつながる新たな「移動」の概念
MCC	Millennium Challenge Corporation	アメリカ合衆国の支援機関
MHID	Ministry of Housing and Infrastructure Development	住宅インフラ開発省（ザンビア）
MLGH	Ministry of Local Government and Housing	地方自治住宅省（ザンビア）
MLG	Ministry of Local Government	地方自治省（ザンビア）
MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	メトロマニラ開発庁（フィリピン）
MMWD	Ministry of Megapolis and Western Development	メガポリス西部開発省（スリランカ）
MoTC	Ministry of Transport and Communications	運輸通信省（ザンビア）
MOU	Memorandum of Understanding	了解覚書
MoWS	Ministry of Works and Supply	公共事業調達省（ザンビア）
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送
NCR	National Capital Region	首都圏（フィリピン）
NCTS	National Center for Transportation Studies, University of the Philippines Diliman	フィリピン大学運輸交通研究のための国立センター
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁（フィリピン）
NTC	National Transport Commission	国家運輸委員会（スリランカ）
NTC	National Telecommunication Committee	国家電気通信委員会（フィリピン）

OCH	Colombo Outer Circular Highway	コロンボ外郭環状道路
OBD	On-board diagnostics	自己診断機能
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PNP	Philippines National Police	フィリピン国家警察
PPP	Public Private Partnership	パブリック・プライベート・パートナーシップ：公民連携
PTPS	Public Transportation Priority System	公共交通車両優先システム
PUVMP	Public Utility Vehicle Modernization Program	公共交通車両近代化プログラム
RDA	Road Development Authority	道路開発庁（スリランカ）
RDA	Road Development Agency	道路開発庁（ザンビア）
RFID	Radio Frequency Identifier	電波を介して情報を読み取る非接触型の自動認識技術
RTS	Rapid Transit System	高速輸送システム
RTSA	Road Transport and Safety Agency	道路交通安全庁（ザンビア）
SATREP	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力
SCOOT	Split, Cycle and Offset Optimization Technique	（イギリスで開発された信号制御システム）
SD&CC	State Development & Construction Corporation	国家開発建設株式会社
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SLT	Sri Lanka Telecom	スリランカ電話会社
SLTB	Sri Lanka Transport Board	スリランカ運輸委員会（国営バス会社）
SNS	Social Networking Service	ソーシャル・ネットワーキング・サービス
SPMU	Special Projects Management Unit	特定プロジェクト管理ユニット（スリランカ）
SURP	School of Urban & Regional Planning, University of the Philippines Diliman	フィリピン大学都市地域計画学部
UP	University of Philippines	フィリピン大学
WPRPTA	Road Passenger Transport Authority Western Province	西部州道路乗客交通庁
VICS	Vehicle Information and Communication System	道路交通情報通信システム
VMS	Variable Message Signs	可変情報板
ZICTA	Zambia Information and Communications Technology Authority	ザンビア情報通信技術庁

1 実務課題別研修の概要

1.1 研修内容

1) 研修目標・単元目標

関係者との協議の結果、以下の通りの研修案件目標と単元目標となった。

■研修案件目標

研修員の所属する組織で ITS を導入する計画が策定されること

■単元目標

- 1) ITS の概念、関連する技術を理解する
- 2) ITS 導入に必要な行政の役割を理解する
- 3) 自国に適用可能な ITS 技術を特定し導入計画が提案される
- 4) 作成された導入計画が自国の関係者に共有される

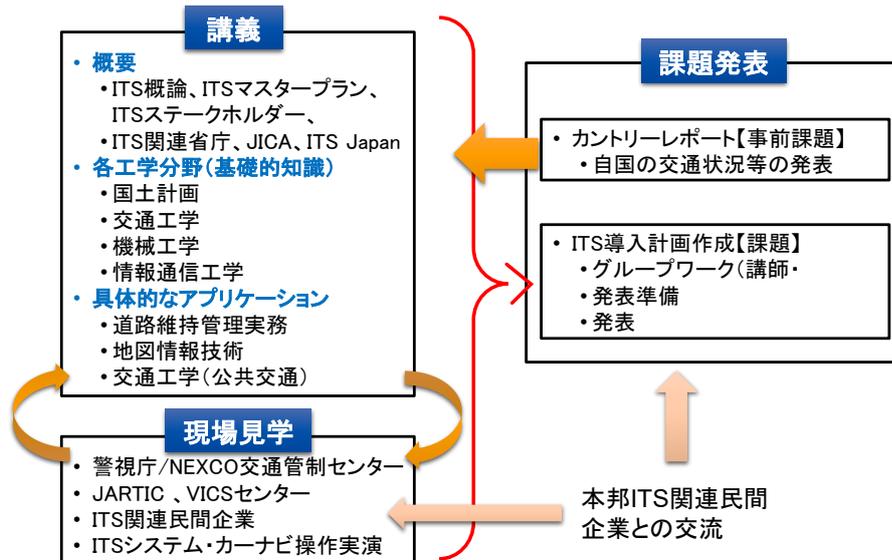
2) 研修内容の概要

上記の単元目標を達成するため、表 1-1 に示すカリキュラムが設定された。

ITS 技術は、交通工学、機械工学、情報通信技術等の幅広い分野の要素技術を基に、道路管理や交通管理の分野で応用されるツールであるため、研修の内容は、それらを体系的、総合的に学ぶことができるカリキュラムとなっている。

講義だけでなく、本邦企業の ITS 技術の紹介や工場及びショールームの見学、実際の交通管理や情報提供を行っている施設への見学も含まれており、実際に導入・運用している状況や最新技術情報の入手（ネットワーキングも含む）も行うことができる構成となっている。

また、ITS 導入に必要な制度や政策の面から関連省庁の取組の紹介や東京大学生産技術研究所や各省庁、コンサルタントからのアドバイスを受けたグループワーク 2 回を経て、研修終盤には、研修員により、研修で学んだ内容を踏まえた自国での ITS の展開についてのアクションプランを最終成果発表会で発表する等、より理解を深める演習やプレゼンを行うよう配慮されている。



出典：東京大学生産技術研究所

図 1-1 ITS 実務課題別研修のプログラムの概要

表 1-1 研修の項目及び科目の内容

項目	科目	項目	科目
ITS総論	ITS概論 1, 2	民間企業の技術	東芝
	ITSを取り巻くステークホルダー		富士通
	ITS分野におけるJICAの協力について		日本電気
			オムロン
関連省庁の取組	総務省		三菱重工
	国土交通省		住友電気工業
	経済産業省		日立
	警察庁		名古屋電機工業
要素技術講義	国土計画 1, 2		ITS Japan
	交通工学 1, 2 (交通流、交通管理)		カンントリーレポート発表会
	情報通信 1 (センサー技術)	グループワーク1	
	情報通信 2 (無線通信技術)	グループワーク2(アクションプラン最終化)	
応用技術講義	機械工学 1, 2(車両技術)	最終成果発表会	
	道路管理 1 (道路計画、維持管理)	個別相談会	
	道路管理 2 (信号制御)	フリーフィンク	
	地図情報 1, 2	プログラムオリエンテーション	
交通管制・交通管理 施設見学	交通工学3 (駐車場管理、公共交通)	ジェネラルオリエンテーション	
	ITSマスタープラン及びITS世界会議報告	評価会・閉講式	
	公財)日本道路交通情報センター		
	一財)道路交通情報通信センター		
	NEXCO東日本 関東支社 道路管制センター		
	NEXCO東日本 岩槻料金所		
	警視庁交通管制センター		

研修内容の検討にあたっては、毎年度の研修の結果を踏まえ、改善策を研修員選定会・研修内容協議の場で関係者と議論して、その結果を次年度の研修に反映した。実施時期は以下の通りである。

表 1-2 各年度の実施状況

年度	実務課題別研修 (国内)
2016年度	2016年7月4日～7月29日
2017年度	2017年6月26日～7月21日
2018年度	2018年6月25日～7月20日

1.2 研修員の対象国の選定方法

各年度の実務課題別研修での関係者の反省会での結果を踏まえ、研修員の参加国については、現在実施中あるいは実施予定の ITS 関連案件の国やカウンターパート機関を優先させて G.I.

(General Information) を発出し募集した。表 1-3 は、2016～2018 年度までの研修員の出身国を整理した表である。3 年間で 21 か国 51 人の参加があった。

研修員のアクションプランにおいても、ITS を導入する上で、人材の確保というのが制約条件になっているとの発表も多いことから、今後も人材育成の観点からも、過去もしくは現在までに ITS 関連/交通管理の調査や支援を実施している国からの研修員の参加を、現地事務所を通じて働きかけをしていくことが必要だと考えられる。

表 1-3 3 年間の研修員の出身国

地域	2016 年度 [19 名]	2017 年度 [19 名]	2018 年度 [13 名]
東南アジア	インドネシア(2)、ラオス(2)、フィリピン(2)	フィリピン	フィリピン、カンボジア、マレーシア、ベトナム
南アジア	インド、パキスタン(3)、スリランカ(2)	インド、パキスタン(3)、スリランカ(3)	インド、パキスタン
中央アジア	カザフスタン、キルギス	カザフスタン(2)	
中東		エジプト(3)	エジプト、イラン、ヨルダン
アフリカ	ガーナ、ナイジェリア(2)、ザンビア(2)	ガーナ、ウガンダ、ケニア、ルワンダ	ガーナ、ケニア、ザンビア、ルワンダ
中南米		アルゼンチン、ウルグアイ	

出典：JICA 調査団

1.3 研修員の属性

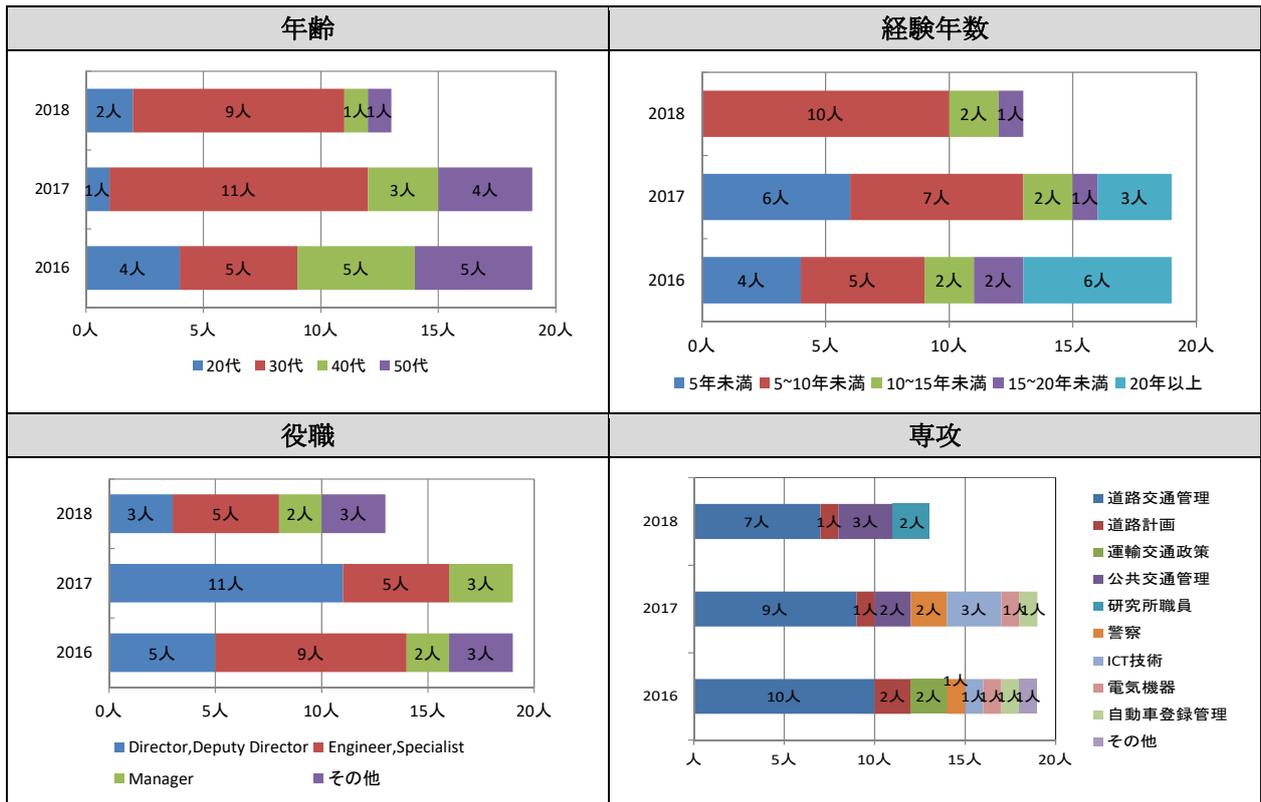
研修員の募集にあたっては、表 1-4 の資格要件を提示している。2018 年度は、「研修参加後 10 年間、同分野での勤務が予定される者」と「50 歳以下の者」の要件が追加された。これは、2017 年度に上級幹部クラスが参加し、自ら資料作成せず本国の部下に作業をさせていた研修員がいたことなどから、年齢制限を行い、若手を優先させた。これらにより年齢構成を見ると 30 代が多く、経験年数が比較的長い研修員の参加が多くなったが、一方で積極的に質問を行う人が限定された印象を受けた。所属部署としては、道路交通管理や公共交通を担当する部署からの研修員が多かった。ITS 分野に携わる部署は、多岐にわたることから、警察、研究所、ICT 技術、自動車登録を担当する部署などからの参加もあった。

図 1-2 に研修員の属性、経験年数、属性等の詳細を示す。

表 1-4 応募資格要件

(1) 理工系分野の大学卒業もしくはそれと同等の資格を有する者
(2) ITS 導入の実務に携わる政府職員
(3) 道路交通分野で 5 年以上の経験を有する者
(4) 研修参加後 10 年間、同分野での勤務が予定されている者
(5) 英語での会話・作文に十分精通している者
(6) 心身共に健康で支障なく研修生活を送ることができる者
(7) 50 歳以下の者

出典：General Information on Practical Technology on Intelligent Transport Systems (ITS)



出典：調査団が応募資料を参考に作成

図 1-2 2016～2018 年度 ITS 実務課題別研修における研修員の構成

2 2016 年度実務課題別研修の結果

2.1 研修カリキュラム

2016 年度の ITS 実務課題別研修カリキュラムは表 2-1 のとおりである。研修は、各国の交通事情や ITS 導入状況などを研修生が発表するカンントリーレポート発表会にはじまり、東京大学先端技術研究所や各省庁、コンサルタントからの講師による講義、本邦企業への見学及びグループワークを 2 回行い、研修終盤には、研修生により、研修で学んだ内容を踏まえた自国での ITS の展開についてのアクションプランを発表する最終成果発表会及び評価会を実施した。

表 2-1 2016 年度 ITS 実務課題別研修カリキュラム

日付	時刻	形態	研修内容	講師又は見学先担当者等 (敬称略)	言語	備考	研修場所
7/3(日)	～		来日				
7/4(月)	10:00～12:30		ブリーフィング	JICA東京ブリーフィング担当者	英		JICA東京
	13:30～14:30	講義	プログラムオリエンテーション	JICA東京	英		
	14:40～16:10	講義	ITS分野におけるJICAの協力について	JICA社会基盤・平和構築部 川崎	日		
7/5(火)	9:30～16:15	講義	ジェネラルオリエンテーション	JICA東京ジェネラルオリエンテーション担当者	英		JICA東京
7/6(水)	10:00～17:10	発表	カントリーレポート発表会	JICA	英	講師、民間企業等参加可能	JICA本部
	17:45～19:00		レセプション	JICA	英		JICA本部 食堂
7/7(木)	9:30～11:00	講義	ITS概論	東京大学 上條 東洋大学 尾崎	英	ITSガイドラインの紹介	JICA東京
	11:10～12:40	講義	ITSを取り巻くステークホルダー	東京大学 坂井	英		
	15:00～17:00	見学	日本電気		英		港区三田
7/8(金)	9:30～11:00	講義	経済産業省	小谷補佐	日		JICA東京
	11:10～12:40	講義	国土交通省	手塚企画専門官	日		
	13:40～15:10	講義	ITSマスタープラン	コンサルタント	英	質疑応答の時間を多めに確保する。	
	15:30～17:00	講義	ITS Japan	ITS Japan 多本	英		
7/9(土)			休日				
7/10(日)			休日				
7/11(月)	9:30～11:00	講義	警察庁	来山補佐	日		JICA東京
	11:10～12:40	講義	総務省	増子補佐	日		
	14:30～16:30	見学	JARTIC	JARTIC	日		九段下
7/12(火)	9:30～11:00	講義	国土計画1	国総研 牧野	英		JICA東京
	11:10～12:40	講義	国土計画2	国総研 牧野	英		
	15:00～17:00	見学	VICSセンター	VICSセンター	日		京橋
7/13(水)	9:30～11:00	講義	道路管理1	東京大学 坂井	英		JICA東京
	11:10～12:40	講義	道路管理2	東京大学 上條 オムロン 圓米	英	信号制御に70%のウェイトを置く上級の信号制御の一般論、ATMの一般論をした後、オムロンが信号制御の実践論(信号制御の現地視点での設計含む)	
	15:00～18:00	見学	東芝		英		川崎
7/14(木)	9:30～11:00	講義	情報通信2	東京大学 上條	英	画像、ミリ波、GPS、スマフォジャイロなど、センシング全般	JICA東京
	11:10～12:40	講義	情報通信1	東京理科大学 伊丹	英	講義内容は、昨年と同じ国際標準化	
	15:00～17:00	見学	日立		英		中央区京橋
7/15(金)	9:30～11:00	講義	機械工学1	東京大学 中野	英		JICA東京
	11:10～12:40	講義	機械工学2	東京大学 中野	英		
	13:40～15:40		質問+意見交換	コンサルタント	英	希望者対象	
7/16(土)			休日				
7/17(日)			休日				
7/18(月)			休日				
7/19(火)	9:30～10:30	見学	警視庁交通管制センター		日		現地
	13:40～17:00	実習	グループワーク	東京大学、コンサルタント、企業	英		JICA東京
7/20(水)	13:00～15:30	見学	NEXCO東日本		日		岩槻管制センター
7/21(木)	10:00～12:00	見学	三菱重工		英		明石市 (二見工場)
	15:00～17:00	見学	住友電工		英		大阪市此花区 (大阪製作所)
7/22(金)	10:00～12:00	見学	オムロン		英		草津市
	14:30～17:00	見学	阪神高速		英/日	管制センター見学含む	大阪管理局
7/23(土)			移動(京都→東京)				
7/24(日)			休日				
7/25(月)	9:30～11:00	講義	交通工学1	東京大学 大口	英		JICA東京
	11:10～12:40	講義	交通工学2	東京大学 大口	英		
	13:40～15:10	講義	交通工学3	東京大学 大口	英	公共交通・ICカード含む	
	15:30～17:30	見学	車載ITSカーナビ	東京大学 大口	英	車内より外のITSシステムを見せながら説明 カーナビを操作しながら説明	
7/26(火)	9:30～11:00	講義	地図情報1	東京大学 関本	英		JICA東京
	11:10～12:40	講義	地図情報2	ゼンリンデータコム 林	英		
	15:00～17:00	見学	富士通		英		日比谷 (内幸町)
7/27(水)	11:10～12:40	講義	名古屋電機工業		英		JICA東京
	13:40～17:00	実習	グループワーク	東京大学、コンサルタント、企業	英		
7/28(木)	10:00～17:00	発表	最終成果発表会		英	講師、民間企業等参加可能 東洋大学 尾崎先生挨拶予定	JICA本部
7/29(金)	10:00～11:30		評価会		英		JICA東京
	11:30～12:00		閉講式		英		
7/30(土)			帰国				

出典：JICA 東京

研修内容の検討にあたっては、昨年度の研修の結果を踏まえ、表 2-2 に示す改善策を研修員選定会・研修内容協議の場で関係者と議論して実施した。

表 2-2 2015 年度における実施状況及び 2016 年の対応方針

	平成27年度の実施状況	平成28年度に向けた検討/対応方針(案)	協議結果
研修内容(プログラム構成、プログラム内容、講師等)	<p>(研修員コメント)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①設計や技術的事項についてもっと学びたかった(信号設計や交差点設計等含む)。日本の技術をそのまま適用することはできないので、どのように自国に適用させることができるか(localization)のヒントとなるように、機差や実用上の問題について知りたい。 ②途上国へのITS技術導入事例についてもっと聞きたかった。 ③講義で技術が紹介されても、研究段階なのか実際に適用されているのか混乱することがあった。実際の道路でのITS技術の適用状況を視察したかった。 ④道路安全について、交通ルール適用手法や教育・啓発活動について学びたかった。 ⑤公共交通(BRT、LRT)もプログラムに入れてほしい。 ⑥講義の最後にも小グループで短時間の話し合いがあると理解が深まる。 <p>(研修監理員コメント)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①研修旅行後の研修最終週に行われた「経済産業省」、「ITS Japan」、「ITSマスタープラン」の講義は、短い時間でより効果的であった。 ②最初VIOSセンター、次にJARTICを視察したが、情報の流れが警察・道路管理者→JARTIC→VIOSセンターであることをなかなか理解できず、それぞれの役割を混同する様子が見られた。交通情報収集・提供の流れに沿って視察を配列するのが良い。 ③進捗を遅らせるため、「ITSを取り巻くステークホルダー」は個々の機関の紹介よりも全体の関係性や連携状況に焦点を置き、省庁や各機関の講義でそれぞれの業務や役割に特化した説明を行うと良い。 		<p>(研修員コメント)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①基本的な設計情報が英語であると良いがなかなかない。参考情報として、コンサルタントに取りまとめを依頼予定。 ②マスタープランの講義でITS技術導入の流れ(仕様書作成や調達含む)を説明する。途上国へのITS導入事例も追加する。 ③NEXCO中日本の見学時に、一言道路管制センターのETCテスト施設の見学も入れてもらえるよう依頼する。 ④内容が広がりすぎるため特に対応なし。 ⑤交通工学3においてこれらの内容を充実させる。 ⑥今年度は個別指導のみであったが、個別指導とグループディスカッションを組み合わせた形式とし、分野毎にグループ分けしたディスカッションに関連企業も入ってもらうこととする。(ディスカッション2回実施後、最後に個別指導等) <p>(研修監理員コメント)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①②受入先の都合により変更になる可能性はあるが、基本的にはこのようになるように目指す。 ③「ITSを取り巻くステークホルダー」の講義は一言庁やJICAよりも、大学が実施するのが適当。
(企業関係)	<ol style="list-style-type: none"> ①住友電工で実施したグループ討議(以下4グループ、研修員3-9名につき社員2-3名)は自国の問題について実務的なアドバイスが得られる機会となり、昨年度同様特に満足度が高かった。他の見学でもこのような討議を取り入れてほしいとの要望が多数あった。 1. Signal Control (9) 2. Signal Controller (4) 3. Vehicle Detector (3) 4. Application (4) <ol style="list-style-type: none"> ②名古屋電機工業における日印プロジェクトの紹介は、身近な内容で自国にITSを導入する際の参考になったというコメントあり。 ③企業の歴史や概要・ITSに関係のない事業紹介は不要であったとのコメントあり。 ④カーナビメーカーを訪問したかったとの要望あり。 ⑤第一回個人指導と同時に実施したNECの個人面談(鉄道、公共交通、道路の3分野)では、ほとんどの研修員が参加を希望し、疑問解消及び情報収集に効果を発揮した。 ⑥評議会にて、企業毎のアンケートを実施して改善点を書いてもらえば良いのではないかという提案があったことから、帰国後にメールで実施したが、提出が少なかった。 	<ol style="list-style-type: none"> ①グループ討議の時間を含めてもらえるよう全企業に改めて依頼する。 ②来年度は帰国前に企業毎アンケートを回収するようにする。 	<ol style="list-style-type: none"> ①②③ITS Japanを通じ、訪問企業にフィードバック・依頼する。 ④研修員のニーズを見て検討する。 ⑤企業の個別面談はなしとし、上記のとおりグループディスカッションに企業を呼ぶこととする。 ⑥来年度は帰国前に企業毎アンケートを回収するようにする。
研修員の成果物(カントリーレポート、最終報告)	<ol style="list-style-type: none"> ①カントリーレポート発表会には13企業16名、ファイナルレポート発表会には13企業29名が参加(ITS Japan、東大除く)。一方、カントリーレポート発表会後の意見交換会には企業から4名しか参加がなく、人数の不均衡はJICA本部、国交省からの参加者でカバーした。 ②個人指導では国毎の割当時間を予定したことで、昨年度指摘のあった指導時間の不公平感が解消された。第2回個人指導では各自が発表スライドを示しながら行ったため、時間不足の国があった。指導いただく助数の方々にカントリーレポートを添っていただくと共に、第1回個人指導の指導者から第2回指導者に引き継ぎをしていただくより効果的な指導ができると思料。また、研修員より、最終発表前日に解決策を提示してもらっても時間がないので、事前にファイナルレポート案をメール送付しておいてコメントをもらえればさらに充実した指導となるとのコメントあり。研修期間中にアドバイスが得られるようなメンターシステムの導入についても要望があった。 	<ol style="list-style-type: none"> ①カントリーレポート発表会後の意見交換会について、事前の案内方法を再考する。 ②備上コンサルタントにメンターの役割を担ってもらうことを検討する。 	<ol style="list-style-type: none"> ①来年度はカントリーレポート・意見交換会共に本部で実施することとする。また、意見交換会にぜひ参加いただけるよう事前案内する。 ②備上コンサルタントにメンターの役割を担ってもらうことを検討する。

出典：JICA 東京

また、2016年度の研修からはこれまでの「ITS 課題別研修」から高品質化、高付加価値化させるとともに、具体の支援案件の発掘・形成を目的とした日本のITS支援方針のあり方を検討することを念頭においた「ITS実務課題別研修」として実施することから、以下の内容を新たに実施した。

2.2 改善した事項

(1) Active learning

各講義を研修員が主体性を持って能動的に考え内容の理解を深めるため、今年度より Shard time 及び Feedback Sheet からなる Active leaning の手法を取り入れた。各講義終了後2分間程度、2人一組になり、1人が1分間で講義の内容をまとめ、もう1人が残り1分間で補足説明する Sharing Time の時間を設けた。実施後、各研修員は図 2-1 に示す Feedback Sheet に①講義の概要と②講義に対するコメント、③追加の質問を記録した。研修員からは「他国の研修でこのようなやり方は無く、講義に真剣に取り組むことが出来て良かった」との意見がでた。また、一部の研修員からは、Sharing Time の時間が短いとの意見も出た。

Feedback Sheet

Date: 2016-07-12
 Lecture Name: National Land Planning and ITS _ Dr. Hiroshi Makino
 Country: PAKISTAN
 Name: SADIQ HUSSAIN

Summary of the Lecture / Site visit	During first lecture, historical background of urbanization and transportation is explained. To explain further, various models, theories and concepts of urban planning and transportation are discussed. During second lecture, basics of current ITS Japan, various solutions to urban traffic issues, reductions of CO ₂ emissions, heavy vehicles management, removing bottlenecks, roads constructions, accidents reducing measures and concept of smart use of road were briefed.
Your comments about the Lecture / Site visit (comments, insights and findings etc.)	The lectures were excellently delivered. Various solutions to problems / issues are more beneficial for our own countries. One topic was missing about safety of bicyclists.
Further questions or additional knowledge you would like to know if any	As we have observed large number of bicycles on roads. They do not have nav. system. How they can be integrated with ITS?

図 2-1 Active learning Feedback Sheet

(2) ITS 導入事例の紹介

JICA 及び本邦企業の ITS 導入事例を研修員に認知してもらうため、研修初日の「ITS 分野における JICA 協力」の講義において、JICA 及び本邦企業の ITS 導入事例を紹介した。この事例の多くは、企業訪問の際に詳細に説明がありイントロダクションとして、ソリューションとしての ITS 導入をイメージさせることに有効であった。

表 2-3 研修で紹介した ITS 導入事例

ITS 支援メニュー	導入事例
ITS Master Plan Project	Mega Manila Region Highway Network ITS Integration Project
Traffic Control System for Expressway	The Project for Development of Traffic Control System for Expressway in Hanoi
Traffic Information Provision	Implementation of Intelligent Transport System in the City of Ahmedabad, India
Traffic Signal Control	The Project for Development of Traffic Management System in Phnom Penh
Traffic Demand Management (Road Pricing)	Implementation of Electronic Road Pricing System (ERP) in Singapore
Traffic Demand Management (Smart Parking)	The Project on Traffic Demand Management of Historical Area in Istanbul
Toll Collection ETC	North-South Expressway Construction Project
Data collection and Provision (Floating Car Data)	TSQAURE Traffic Information Service in Bangkok
Road Operation and Maintenance	Implementation of Bridge Monitoring System (BRIMOS) in Vietnam

出典：JICA 調査団

No.3 Traffic Information Provision Implementation of Intelligent Transportation System in the City of Ahmedabad, India

Project name: Implementation of Intelligent Transportation System in the City of Ahmedabad, India



Project Area : Ahmedabad, India

Executing Organization : Zero-Sum ITS Solutions India Private Limited /
Ahmedabad Municipal Corporation / Ahmedabad Traffic Police

Fund: Grant from JICA /PPP for Maintenance

Initial Investment / Operating Costs: 100 million yen / PPP based advertisement permission

Execution Period: From November 2013 to June 2015

Objectives and Overview:

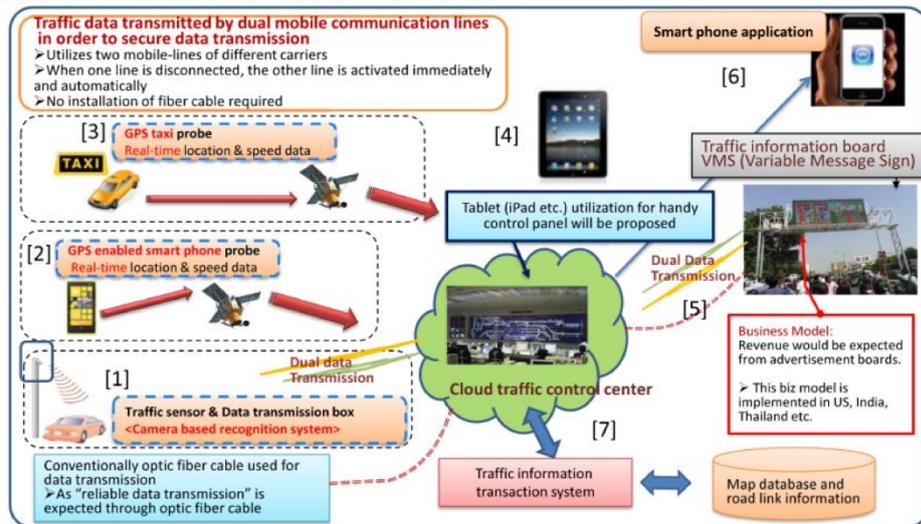
This project introduced ITS Solution, in which the real-time congestion information is transmitted to variable message sign boards and drivers' smart phones, utilizing traffic data collected by roadside traffic volume camera sensors and traveling cars.

- Drivers could avoid congested routes and it became possible for the Ahmedabad Municipal Corporation to optimize usage of existing roads in the short to medium term.
- Law enforcement officers can also send real-time information to variable message sign boards from traffic regulation systems on their tablets when traffic incidents, such as accidents, occur.
- This project demonstrated that the sale of advertisement space on variable message sign boards covers the ITS Solution's maintenance.

No.3 Traffic Information Provision Implementation of Intelligent Transportation System in the City of Ahmedaba, India

ITS Solutions with AD system Overview

Zero-Sum Ltd. Japan in collaboration with City municipal corporation provides ITS Solution with a unique advertisement business model. The system consists of three parts (1) Traffic information is collected from camera based sensors, probe data and smart-phones (2) The collected traffic data is then processed on a cloud based traffic control centre (3) The processed traffic information is then shared in real time on VMS and commuter's smart phone. Maintenance cost is covered by ad revenue.



25

Source: Zero-Sum, Ltd. Japan, Zero-Sum ITS Solutions India Pvt. Ltd.

出典 : JICA 調査団

図 2-2 ITS 導入事例の紹介の例

(3) 質問意見交換会の実施

各講義の終了後に質問時間を設けたが十分に時間を取れなかったことや個別の講義では解説されなかった ITS 技術導入の流れやプロジェクトの形成について、研修中盤において、コンサルタントから解説を行う質問意見交換会を実施した。この中では、各国の個別の課題に対する相談についてもコンサルティングをした。（4章で詳述）

(4) グループワークの実施

昨年度までは、研修生が発表する Action Plan については、講師陣による面談方式によるフォローをしていたが、今年度は、トピックス毎にグループを分け、各研修員が Action Plan の素案について発表し、東大生産技術研究所の講師陣や民間企業、コンサルタントがグループに入り、ディスカッション形式で議論を行った。これにより、他の研修員がどのような課題や解決策を考えているかを知ることができ、また、研修員が自分の考えを説明することでより自分のアイデアをブラッシュアップすることができ、有効であった。（4章で詳述）



撮影：調査団

図 2-3 グループワークの様子

2.3 研修受入れ先との調整

本章では、2016 年度の研修において、別途業務で主体的に実施された研修受入れ先について整理するとともに、次年度における研修受入れ先についての検討事項を整理する。

2016 年度における企業や団体等の研修受け入れ先と講義視察内容を表 2-4 に示す。ITS 技術や製品を取り扱っている企業での各社の技術やソリューションの講義や工場や施設などの視察、高速道路や警視庁の管制センターにおける視察、VICS センターや JARTIC での情報提供の施設の視察などをした。

表 2-4 2016 年度の研修受入れ先と講義・視察内容

日時	研修受け入れ先	講義・視察内容
7/7(金)15:00~17:00	日本電気	Public Transport Solution, Traffic Management System, Command and Control Center System, Data Analysis for Next Generation Road Management
7/11(月)14:30~16:30	JARTIC	JARIC の事業概要、放送施設の視察等
7/12(火)15:00~17:00	VICS センター	VICS センターの事業概要、センター視察
7/13(水)15:00~18:00	東芝	未来科学館視察、ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例の紹介、都市交通システムの紹介等
7/14(木)15:00~17:00	日立	Hitachi's Smart mobility Solutions の紹介等
7/19(火)9:30~10:30	警視庁交通管制センター	警視庁交通管制センターの視察
7/20(水)13:00~15:30	NEXCO 東日本	岩槻管制センターの視察
7/21(木)10:00~17:00	三菱重工	二見工場の視察(ETC,料金所)、ITS Products & Solutions の紹介等
7/21(木)15:00~17:00	住友電工	大阪製作所の視察、
7/22(金)10:00~12:00	オムロン	草津工場の視察、Intelligent Intersection Sensor、Weigh-in-motion technology の紹介等
7/22(金)14:30~17:00	阪神高速	大阪管制局の視察、高速道路管理の講義等
7/26(火)15:00~17:00	富士通	ITS Business (SPATIOWL) の紹介等
7/27(水)11:10~12:40	名古屋電機工業	VMS、インドでの取り組みの紹介 ※日程都合により講義のみ

2.4 カントリーレポート発表会及びグループディスカッションへの参加・補助

研修員が各国の状況について発表するカントリーレポート発表会に出席し、情報収集した。

カントリーレポートでは、カントリーレポート発表会前に可能な限り確認・分析し、必要に応じ研修員に修正させた。また、グループディスカッションでは、議論しやすいよう、研修実施関係者と協議・相談のうえ、研修員の希望するテーマごとにグループ分けを実施して行った。

1) 各国交通課題の整理と考察

カントリーレポートで報告された各国の交通課題は以下のような内容であった。内容にばらつきはあるものの、概ね交通問題、技術的問題に分類される。それぞれについて内容を整理すると以下ようになる。

(1) 交通問題

カントリーレポート作成のガイドラインでは、各国の交通状況について報告するよう求めているため、特に問題として意識して取り上げられたものでは無いものもあったが、各国の研修員が交通状況の現状報告の中で、問題と考えているものを取り上げてみた。主な内容を以下に示す。

- 交通渋滞 9 箇国
- 交通事故・危険運転等 7 箇国
- インフラ不足 5 箇国
- 過積載車両 4 箇国

- 公共交通不足・質の悪さ 2 箇国
- 環境への悪影響 2 箇国

これ以外に、駐車場不足、自転車レーンの未整備等が挙げられていた。ほとんどの国の研修員が都市部の渋滞を問題として意識していることが分かる。また事故、危険運転、インフラ不足についても問題と考えていることが分かる。

(2) 技術的問題

技術的問題については、カントリーレポート作成ガイドラインでは、ITSに限らず全般的なもの、ITSに関連するものに分けて、当該組織が直面している問題について報告するよう求めていた。報告された内容を見ると、特に分けずに記載している国や研修員がおり、ITSそのものに対する理解が進んでいない研修員の場合、作成しにくかった可能性があるように考えられる。またITSの導入が進んでいない国、もしくは、進んでいても、研修員の所属する組織では、直接扱っていない場合には、ITSに関わる技術的問題をあまり意識できない可能性があったと思われる。そのため、ITSに関わり、多数の国が問題と考えているのは、人材不足や法制度が未整備であること等、ITSに関して詳しくない人でも想定できる内容であった。

A) 交通管理(都市内)に関わるもの

- 信号制御 3 箇国
- 情報収集・提供 2 箇国

B) 高速道路に関わるもの

- 自動料金収受 2 箇国
- 情報提供 1 箇国

C) その他

- 人材の技術面での能力不足 5 箇国
- 法制度が未整備であること 5 箇国
- ITS マスタープラン・方針が無いこと 3 箇国
- 予算不足 2 箇国

各研修員がカントリーレポートで発表した問題／課題を表 2-5 に記載する。

表 2-5 カントリーレポートで発表した各国の問題/課題

No.	国名	問題/課題
1	ガーナ	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● アクラとクマシ(都市部)の朝夕の交通渋滞 ● 実施されたプロジェクトの支払いの遅延 ● 粗末な記録管理 ● 能力強化の不足 <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 同期/連携していない信号 ● 交差点にセンサーが無く、信号制御の時間が固定されていること。 ● 車両と歩行者とのフェーズのコンフリクト ● メンテナンスの遅れ ● 機器検査のための試験室がないこと
2	インド	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通事故 ● 渋滞(都市部のピーク時及び有料道路の料金所) ● 過積載(事故原因との関連) <p><u>技術的問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 料金所での遅延の削減 ● スピード超過対策 ● 過積載対策 ● 既存道路ネットワークに資本投資を極力抑えた改善策でより安全に効率良くすること ● 都市部の交通管理、交通管制、情報共有、公共交通システムに関して、孤立的かつ散り散りな努力を行っていること ● 2 輪車が多く、交通情報を正確に取得できないこと ● 国の ITS マスタープランが無いこと ● 自動的に交通データを取得する方法論 ● ITS 実施に適した開発モデル等
3	インドネシア	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市部の渋滞 ● 有料道路の渋滞(都市部渋滞と同じ時間帯) ● 2020 年に有料道路ネットワークが完成しても、慢性的に渋滞することが予測されていること ● 料金所渋滞(現金払い以外の方法にユーザがなじんでいない状況) ● ユーザの道路交通情報提供の要望が高まっていること ● 土地収用問題と予算の限度 ● 事故及び車両故障が、交通量が多い状態で発生すること ● 過積載車両の検知と管理の問題 ● 事故対応を一貫したものにするための基本データ不足 <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITS 実施のための予算不足 ● ITS に関する人材の能力不足 ● ITS に適合した新たな法制度整備の必要性 ● 一台の機械で複数の銀行の決済を一枚の IC カードで実現すること ● 自動料金収受における積み増しのための機械の設置
4	カザフスタン	<p><u>ITS 導入の課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 資質のある技術者の不足 ● ITS システムを運用するスタッフへの運用トレーニングの欠如 ● ITS プロジェクト実施経験の欠如 ● 極端な気象状況 ● 法制度、技術面の枠組みの欠如
5	キルギスタン	<p><u>技術的問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通の電子的な支払いが統一されていないこと ● 自転車専用レーンが整備されていないこと ● 複数階の駐車場が整備されていないこと ● 居住地と中心部を結ぶ道路が不足していること ● 市内の信号を統一的に制御出来ていないこと ● 重車両、居住者以外の車両の入場を規制する制度が無いこと ● モダンな信号が無いこと

No.	国名	問題／課題
6	ラオス	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ピーク時のビエンチャンにおける交通渋滞 ● ビエンチャンの中心部における固定ルートの公共交通の欠如 ● 貧弱なインフラ及び動力無しの輸送利用者 ● ビエンチャン中心部の駐車場の欠如 ● 道路規則に関する低レベルな知識、及び低レベルな運転技術
7a	ナイジェリア Ms Oluwakemi Ochie	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 貨物輸送の管理が不十分なこと ● 交通インフラが不十分なこと ● 公共交通の規制の枠組みが不十分なこと ● 車両交通に対する限られた代替手段 ● 道路ネットワークが不十分なこと <p>⇒上記に伴う慢性的な交通渋滞 ⇒上記に伴うラゴスの大気汚染と騒音</p> <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現場からバックエンドへリアルタイムに送信するデータに必要な常時機能するインターネットサービスの欠如 ● 現場に配置した機器の GPS 位置情報の誤差 ● 現場からセンターへの適切かつ手頃な価格のリアルタイム動画伝送手段 ● 適切なリアルタイムの交通状況モニタリング手段の欠如 <p><u>技術的問題(ITS に限定せず)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 技術的能力強化が不十分なこと ● 実運用と現場スタッフを適切にモニタリングすること ● LAMATA の内部クラウドネットワークに外部からアクセスすることが出来ないこと
7b	ナイジェリア Mr. Duro	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● アブジャ市のピーク時の交通渋滞 ● 大量輸送システムの質が悪いこと <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITS 実施に関わる方針が不十分なこと ● インターネットを用いた輸送手段をサポートするインターネットバックボーンが不十分なこと ● ナイジェリア国をカバーするデジタルマップが不完全であること ● 旧式の機器がまだ使われていること ● 低品質の GPS 機器が使われていること ● ITS 機器使用に関わるエンフォースメントが不十分なこと ● 道路インフラの質が悪いこと ● 都市計画システムが不十分なこと <p><u>技術的問題(ITS 以外)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● モダンな交通関連機器やインフラを使用する政治的意思がないこと ● 交通インフラに対する民間投資の欠如 ● 不適切な資金調達 ● 運用機器が不十分なこと ● 人材不足 ● 相互に関連する政府機関の対立 ● 持続発展的なトレーニングの欠如 ● 制度の枠組みの欠陥
8a	パキスタン Mr. Ali	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市部の Highway の朝夕の渋滞 <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 上位機関や下位機関における ITS の認識、重要性、必要性が不十分なこと ● 国内で入手可能なもの(機器や生産品)で、ITS を実施することの優位性が無いこと ● 設計や仕様に関して専門家がいないこと ● 無線周波数割り当てが困難なこと ● 標準運用手順、トレーニングが不十分なこと

No.	国名	問題／課題
8b	パキスタン Mr. Sadiq	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 車両台数が過飽和状態 ● 迂回路の欠如 ● 駐車場不足 ● 狭い道路 ● IT を規制に活用出来ていないこと ● 自転車レーンの欠如 <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通信号が実用的でないこと ● 交通管制に CCTV カメラが十分に活用できていないこと ● 交通警報システムが役立たないこと ● ピーク時は交通警察間の手動での制御に 100%依存していること ● 停電 <p><u>技術的問題(ITS 導入に関して)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 資金不足 ● 供給電圧が安定していないこと ● 道路利用者が無教養 ● インフラが ITS に対応出来ていないこと ● 道路利用者の貧困と失業の問題 ● 国レベルで交通に関するデータベースが統合されていないこと
8c	パキスタン Mr Shahab	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通渋滞 ● 過積載車両 ● 安全上の問題
9	フィリピン	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通事故 ● メトロマニラの渋滞(EDSA 渋滞) ● Saw 通りの狭い歩道 ● バスによる道路の占有 ● 交差点の粗末な交通管理 ● Jeepney の無謀な運転手 ● MRT への通路の混雑 ● MRT プラットフォームの混雑 ● MRT 内の混雑
10	スリランカ	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● コロンボへ通じる幹線道路の交通渋滞 ● 安全性のなさ ● 統合されていないシステム ● 環境への悪影響 ● 都市再開発 ● 事故 <p><u>技術的問題(ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● VMS の文字サイズ、言語切替(3 言語切替) ● VMS の文字の色 ● 追加メッセージやシンボルに対するサーバの容量不足 ● 雷サージや豪雨に対する対策が不十分 ● LED モジュールの障害発生が多いこと ● 旅行時間が表示されないこと

No.	国名	問題／課題
11	ザンビア	<p><u>交通問題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市間渋滞 ● 事故 <p><u>事故原因</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人為的なミス ● さまよう動物 ● 自動車の状態 ● 障害物 ● 気象条件 ● 道路の欠陥 <p><u>ITS 実施の障害</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 初期投資とメンテナンス費用の高さ ● 複雑な実施手順 ● 複雑な技術(例:ハイエンドサーバ、信頼性のある電源供給、データの互換性) ● 技術力のある人材の不足 ● 統一された輸送手段が無いこと ● 現状の公共交通(より改善する必要がある) ● 本質的な組織改革の必要性 ● 車利用から、公共交通利用に移るためのマスタープランが存在しないこと ● 交通運用者間のコーディネーションが無いこと ● ITS プロジェクトの所有者が不在であること ● プライバシーとセキュリティに関わる制度上の課題 ● 一般大衆による抵抗



図 2-4 カントリーレポート発表会の様子

2) 各国における ITS 導入状況と利用状況

ITS 導入状況については、カントリーレポート作成のガイドラインで求められていなかった内容であることから、研修員はこれについて特に触れていない人も多かった。ただ、既に導入済みの国では、報告していた国もあったため、その内容を表 2-6 に整理する。

表 2-6 カントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況

No.	国名	ITS 導入状況
1	ガーナ	情報無し
2	インド	● RFID タグ方式による料金収受(但しまだ普及していない)
3	インドネシア	● ETC(統合されていない状況) ● CCTV カメラ ● VMS ● Web サイトでの交通情報提供 ● JICA 調査(ジャカルタの事故、現状及び将来の渋滞、貨物輸送問題の軽減に関わる調査)を実施し、対策として交通情報システム、過積載管理、自動料金収受が提言されたが予算の関係で実施されていない。
4	カザフスタン	● 信号の最適制御システム ● ドライバーへの情報提供システム(情報提供機器及び可変情報板) ● 公共交通内の情報提供システム ● 公共交通利用者への情報提供システム(停留所) ● ビデオ監視装置(30 箇所の交差点)
5	キルギスタン	● ビシュケク市内の信号 216 箇所 (70%は 20 年以上前に設置) ● 2016 年 15 箇所の信号を追加設置予定
6	ラオス	情報無し
7	ナイジェリア	情報無し
8	パキスタン	信号システム 交通警報システム
9	フィリピン	<u>DPWH の計画</u> ● 交通管制システムと管制センター導入計画有り ● 事故検出カメラの導入地域の拡張(計画) ● VMS による情報提供(計画) ● 画像トラカンによる交通量計測及び交通状況モニタリング(計画) <u>全体的な取り組み状況</u> ● ITS マスタープラン策定済み ● 主要 5 省庁の調整会議(マスタープランで提言された内容) ● ITS Philippines (マスタープランで提言された内容)
10	スリランカ	● 信号制御 ● CCTV モニタリング(コロンボ市内対象、警察がモニタリング) ● 中央制御センター(スリランカ鉄道) ● 公共バスの GPS によるトラッキング ● 高速道路の VMS
11	ザンビア	情報無し

出典：JICA 調査団

3) カントリーレポート作成に関わる反省点

(1) 各国の交通状況

カントリーレポート作成のガイドラインでは、交通状況に関する報告を求めており、研修生は基本的に報告している。ただ、その中で何が問題かについての説明は、全員が明確にはしていない。この研修での講義を経て、得た知見に基づいて、最後にアクションプランを検討してもらうためには、まず交通問題としてどのような問題があるのか、研修員が明確に認識して研

修に臨むことが望ましいと考えられる。来年の研修時のカントリーレポートで求める内容には、ガイドラインにその旨追記することが望ましいと考える。

(2) 各国の技術的問題（ITSに関わる問題）

ITSに関わる技術的問題については、研修員の専門性やこれまでにITSに関する知見を得ていたかどうか大きく依存すると思われるため、ある程度カントリーレポート作成のガイドラインの中で、ITSに含まれる内容にはどのようなものがあるかを示した方が、ITSに関わる知識がまだ不十分な研修員についても、この研修に参加して自分自身の知見を深めるための問題意識を、より適切に方向付けすることが可能になると考える。

(3) ITS導入状況に関わる情報収集

今回のカントリーレポート作成のガイドラインでは、ITS導入状況について報告するよう要請していなかったが、各国の現状を知るうえで必要な情報であることから、来年度以降、報告内容を検討の上、研修員に情報提供してもらうことを検討する。

なお、上記の技術的問題で、ITSに関するものについては、導入状況によって、記載内容が変わってくると思われ、問題がどのような背景に基づいて技術的問題が報告されているのかを理解するためにも、当該国のITS導入状況や運用維持管理状況については、カントリーレポートで報告してもらうことが望ましいと考える。

また今回の調査業務の中で、現地調査を行うことになっているが、もし研修員から得た情報に基づいて、更に詳細に調査することが出来れば、短期間であっても、より良く状況を把握できる可能性が出てくると考えられる。そのため、研修員を招聘した国からは、それぞれの国のITS導入状況を収集し、基礎的情報として蓄積していくことが望ましいと考える。もし、研修員がある特定の地方や都市の公共機関の所属で、当該機関の情報しか入手できない場合は、それを蓄積しておくことも必要と考える。

4) 質問及び意見交換会の実施結果

7月15日にコンサルタントによる研修員からの質問及び意見交換会を実施した。研修員がそれ以前の研修プログラムの企業訪問の際、各企業が示すソリューションに対する質問の中で、「設計は誰が実施するのか?」「プロジェクト実施において、企業の立場はソリューションを提供するだけなのか、それともエンジニアリングサービスも行うのか?」等、個別企業に対しての質問としては、満足な回答が得られないと思われるものがあつたため、この機会に、JICAが実施するプロジェクトの流れについて、無償資金協力の手順を例にとり、各国の政府からの要請に基づいてプロジェクトが実施される手順を研修員全員に説明した。

以下に、研修員からの質問と個別意見交換会でのやり取りを示す。

(1) 研修員からのコンサルタントへの質問

表 2-7 質問意見交換会における研修員の質問内容

質問者	国	質問内容	回答内容
Mr. Pankaj	インド	インドには、ほとんどの ITS に関わるシステムが導入されていない。マスタープランもない。ほとんどの国がそうだと思うが、どのようなことから手を付ければいいのか？	まず何が問題かを確認することが必要。その上で、有効な対策を立案するというプロセスに移る。そのために必要な調査を行うことが重要。
Mr. Chalwe	ザンビア	上記と類似の質問	
Mr. Ali	パキスタン	ITS マスタープランを策定する場合、国全体で策定すべきか、それとも各地方で策定すべきか？	フィリピンでも、メガマニラとメトロマニラでマスタープランの内容は異なっており、各地方の交通に関わる現状を考慮して策定することを推奨する。
Mr. Nevil	ガーナ	ITS マスタープランを策定したいという要請を出したいと考えているが、その場合、どのようにすればいいのか？	まず自分の所属する組織内での検討が必要と思われるが、その後、JICA の現地事務所と相談して欲しい。
Mr. Pankaj	インド	マスタープランは異なっても、標準は同じ標準を適用するということか？	その通り。
Mr. Duro	ナイジェリア	実際のプロジェクトを実施する前に、計画を立てるためにコンサルタントを雇用したい場合、どうすればいいのか？	それも JICA への要請プロセスに含まれる。
Mr. Pankaj	インド	ITS の標準は日本、ヨーロッパ、米国等異なるものがある。どれがいいのか？	日本のものが他国と比べて優れているとは言い切れないが、日本にとっては日本の ITS、米国にとっては米国の ITS がベストだと思う。つまり、独自の国にあったものを策定することを推奨する。
Mr. Shahab	パキスタン	異なるメーカーの機器が接続できないような状態を回避するにはどうすればいいのか？	標準化を行うべき。日本も元から標準化が出来ていたわけではない。例えば、JR のスイカ。当初各社が整備したものを接続できなかった。一方、ETC は最初に標準を検討し、それを策定してから実施したため、相互運用、相互接続に問題が無かった。
Mr. Nihal	スリランカ	日本の ETC は、どこでも同じカード、同じ OBU で決済可能なのか？	可能。
Mr. Felix	インドネシア	日本はどうやって ETC をあれだけ普及させたのか？	ETC ユーザに対するインセンティブを強化したことが大きいと考える。
Mr. Felix	インドネシア	インドネシアでは、どのような機器を導入しても人がそれを順守しないことが多い(例えば信号無視)。このような状況を改善するにはどうすればいいのか？	日本も、昔は電車や道路にごみが捨てられていたような状況はあったが、徐々に教育が行き届き、法令順守の精神が向上した。やはり 3E (Engineering, Enforcement and Education) を根気強く実施していくしかないのではないかと。
Mr. Pama	ザンビア	ザンビアでは交通事故による死傷者が多く、安全運転に資するような ITS は何が良いのか？	ザンビアでは道路メンテナンスの不備や、車両の整備不良等も原因と考えられ、日本でも 1960 年代後半は交通事故の年間死者数が 14,000 人程度だったが、今では 4,000 人程度に減少している。これは Enforcement の強化を含む 3E や、車検制度の導入等の法整備も行った事で実現している。

質問者	国	質問内容	回答内容
Mr. Lemar	フィリピン	ITS の技術について、なかなか専門性を持った人が自国内にいないことが想定されるため、何かガイドライン的なものは無いのか?	世銀が作成した ITS Tool Kit のようなものはあるが、それぞれの国で個別に検討して実施しているのが現状。
Mr. Pankaj	インド	ITS の技術基準やアーキテクチャを作成する手順を示したようなものは無いのか?	1999 年の古いものではあるが、日本の ITS システムアーキテクチャに手順も書かれていたと思うので、提供する。(提供済み)
Mr. Lemar	フィリピン	高速道路や公共交通を利用した決済情報(利用情報)、プローブデータ等は行政機関としては施策立案にも活用可能な Big Data であり、日本では行政機関主導でその情報管理をしていないのか?	日本では高速道路の決済情報は料金事務センター@川崎で集約を行っているが、それ以外は各民間事業者が収集・管理しており、プローブデータは道路行政機関が民間から購入をしている。

出典：JICA 調査団

(2) 個別相談

A) スリランカ(Mr. Nihal and Mr. Granie)

スリランカでは、南部高速 126km の各 IC とコロンボ外郭環状道路(Outer Circular Highway; OCH)のアクセス道路の 1 箇所に変形情報板で情報提供するシステムが日本の無償資金協力で整備された。またコロンボカトナヤケ(国際空港を結ぶ道路)高速道路には中国資金でカメラ、変形情報板、タグ方式の ETC が導入されている。

一方 OCH には情報提供の手段が無く、南部高速には ETC が導入されていない。

我々としては、Active DSRC 方式の ETC と DSRC 方式の情報提供を導入したいと考えているが、これについてどうか?

(コンサルタントより)⇒ETC について、タグ方式が既に導入されているが、路側でゲートを通じたという情報を銀行(もしくはクリアリングハウス)に送信する回線は通常の通信回線を用いていると思われ、その通信回線の品質の信頼性が今一つであれば、タグ方式ではなく、バリューをカードにトップアップして使う日本方式を推奨する。

なお、DSRC での情報提供については、状況を調査して、適したものを検討することを推奨する。これらをアクションプランにまとめて欲しい。

B) インド(Mr. Pankaj)

過積載管理の方法として、車両の重量を車両に取り付けて計測するセンサーとその計測結果を車両の位置情報とともにセンターに吸い上げるシステムを構築し、過積載に関して管理する独立した機関を設立して管理するという考えはどうか?インドの法制度では車両使用者(ドライバー)ではなく、車両保有者(オーナー)が責任をとる事になっている。

(コンサルタントより)⇒技術的には実現可能。過積載であることを発見したとして、現行犯ではなく、後処理での enforcement をどのようにして実行するかに関して、法制度整備を進める必要があると思われる。

C) パキスタン(Mr. Ali)

パキスタンでは、例えば Transport Minister が実際の状況を見ずして、ある日突然物事を決めてしまうようなことがあるが、文盲率が 40%もあるような現状で、道路整備に費やした資金が 10,000bil その中で ITS 分は 10bil と比率的に少なすぎる状況にある。

自分の上司たちも、誰も ITS についてわかっていないし、関心も無いようである。Federal Government には ITS Master Plan があり、Provincial Government に対して日本からの Private Fund を期待している。

パキスタンは以前と比べれば治安も良くなっており、是非パキスタンに来て欲しい。ラホールはいい都市だと思う。

(コンサルタントより)⇒日本の各企業はインドより西に投資をする意向が知っている範囲では無いのが実情で、簡単ではないと思う。引き続き検討することとしたい。

2.5 グループワーク

1) グループワークの目的

グループワークの目的は、各研修員がアクションプランを取りまとめるにあたって、各研修員の相談を受け、支援することと共に、グループワークを通して研修員自身が、自分のアクションプランをブラッシュアップすることとした。

コンサルタントからは、以下の点をアクションプランに盛り込むことを、アクションプラン作成のガイドラインとして各研修員に事前に配布した。また前年度の研修のアクションプランで優れていたものを、参考として配布した。

- a) 各国（各都市）の交通状況と問題
- b) ITS 導入状況
- c) 特定の問題に対するアクションプラン
 - 選定した技術
 - 対象地域
 - 選定した問題に対して何故その技術を選んだのか
- d) 短期、中期、長期において期待される成果・効果等
- e) 実施スキーム
- f) 実施に際して想定される制約、困難等

この中で、a)と b)については、カントリーレポートをレビューし、取りまとめることを要請した。

2) グループ構成と参加研修員

グループワークは、7月19日と7月27日の2回実施された。7月19日のグループ分けは、前半と後半とで異なるトピックに対してそれぞれ相談できるよう考慮し、2種類のトピックを

選べるよう考え、コンサルタントから研修員に対してアンケートを実施し、基本的に各研修員の希望するグループで相談できるようにした。7月27日のグループワークでは、アクションプラン発表会の前日であることから、19日のグループと同じグループで、研修員に希望するグループで相談してもらうよう、当日希望を取り実施した。各グループのトピックと参加した研修員を表2-8に示す。



撮影：JICA 調査団

図 2-5 グループワークの様子

表 2-8 7月19日のグループワーク時のグループ構成

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
1	<u>Traffic information systems</u> -Probe data collection and cloud computing -Traffic counter -Communication technology -On-board and portable devices -Providing information on Web site -Traveler's information	Prof. Sakai Kurita	Mr. Ali (Pakistan) Mr. Pama (Zambia) Mr. Duro (Nigeria) Mr. Pankaj (India)
			Mr. Granie (Sri Lanka) Mr. Felix (Indonesia) Ms. Tingkham (Laos) Mr. Daniel (Laos) Mr. Nihal (Sri Lanka)
2	<u>Traffic management : Expressway</u> -ETC -Traffic surveillance and traffic counter -Incident detection systems and incident management -VMS -ATM (Active Traffic Management), ramp metering	Prof. Wada, Prof. Kaizuka MHI Warita	Mr. Granie (Sri Lanka) Mr. Nihal (Sri Lanka) Ms. Fitri (Indonesia) Mr. Felix (Indonesia)
			Mr. Ali (Pakistan) Mr. Pama (Zambia) Mr. Araullo (Philippines) Mr. Duro (Nigeria) Mr. Pankaj (India)
3	<u>Traffic management : Urban road</u> -Signal control -Traffic survey and plan -Intersection design <u>Commercial vehicle management (1st only)</u> -Freight management -GPS based ERP for commercial vehicles	Prof. Ono Dohko	Mr. Shahab (Pakistan) Mr. Sadiq (Pakistan) Mr. Galym (Kazakhstan) Mr. Neville (Ghana) Mr. Araullo (Philippines) Mr. Daniel (Laos)

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
	-Weigh in motion -Taxi management <u>TDM (Traffic Demand Management) (2ndly)</u> -Park and Ride -ERP and ETC -Probe data collection		Ms. Kemi (Nigeria) Ms. Fitri (Indonesia) Mr. Daniyar (Kyrgyz) Mr. Lemar(Philippines)
4	<u>Public Transportation (related to road traffic)</u> -LRT -BRT -Multimodal transportation -PTPS -Traveler's information -AFC	Prof. Hirasawa Shiraishi Tsumura NEC	Mr. Chalwe (Zambia) Mr. Lemar (Philippines) Ms. Kemi (Nigeria) Ms. Tingkham(Laos) Mr. Daniyar (Kyrgyz) Mr. Shahab (Pakistan) Mr. Chalwe(Zambia) Mr. Galym(Kazakhstan) Mr. SADIQ (Pakistan) Mr. Neville(Ghana)

出典：JICA 調査団

表 2-9 7月27日のグループワーク時のグループ構成

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
1	<u>Traffic information systems</u> -Probe data collection and cloud computing -Traffic counter -Communication technology -On-board and portable devices -Providing information on Web site -Traveler's information	Prof. Sakai Kurita	Mr. Ali (Pakistan) Mr. Pama (Zambia) Mr. Duro (Nigeria) Ms Fitri (Indonesia)
2	<u>Traffic management : Expressway</u> -ETC -Traffic surveillance and traffic counter -Incident detection systems and incident management -VMS -ATM(Active Traffic Management), ramp metering	Prof. Wada, Prof. Kaizuka MHI Warita	Mr. Granie (Sri Lanka) Mr. Nihal(Sri Lanka) Mr.Felix (Indonesia) Mr. Pankaj (India)
3	<u>Traffic management : Urban road</u> -Signal control -Traffic survey and plan -Intersection design <u>Commercial vehicle management (1st only)</u> -Freight management -GPS based ERP for commercial vehicles -Weigh in motion -Taxi management <u>TDM (Traffic Demand Management) (2ndly)</u> -Park and Ride -ERP and ETC -Probe data collection	Prof. Ono Dohko	Mr. Shahab (Pakistan) Mr. Sadiq (Pakistan) Mr. Neville (Ghana) Mr. Araullo (Philippines) Mr. Daniel (Laos) Mr. Daniyar (Kyrgyz)
4	<u>Public Transportation (related to road traffic)</u> -LRT -BRT -Multimodal transportation -PTPS -Traveler's information -AFC	Prof. Hirasawa Shiraishi Tsumura NEC	Mr. Chalwe (Zambia) Mr. Lemar (Philippines) Ms. Kemi (Nigeria) Mr. Galym(Kazakhstan) Ms. Tingkham(Laos)

出典：JICA 調査団

3) グループワークの方法

グループワークは、上記4グループごとに、1人の研修員が自分のアクションプランの内容を述べ、他の研修員や東大生研の先生、企業から参加された方、コンサルタントが質問や意見を述べ、自分のアクションプランを見直したり改善したりするという方法を採用した。

グループ分けの結果、人数が多めだったグループについては、議論の時間が十分に確保できなかったグループが一つあったが、他のグループは、概ね時間内に終わることが出来た。

最初のグループワークでは、アクションプランの骨子となるメモを各研修員が作成し、それに基づき発表を行った。2回目のグループワークでは、最終成果発表会で用いるパワーポイントを用いて、各研修員がグループ内で発表し、それに対してコメントするという方法を使った。

4) グループワークで協議した内容や意見の概要

グループワークで協議された内容の一部を以下に示す。

表 2-10 グループワークで協議した内容の例

No.	問題・課題	アクションプラン／相談内容	コメント	コメントへの回答
1	交通事故の低減 (長距離トラックの事故対策) ザンビア: Mr.Pama	車両の位置情報を CCTV モニタリング、Radio beacon 等でモニタリングし、事故の低減につなげたいと考える。重要なのはドライバーの行動を把握することと考える。	データを活用するのに、日本ではプライバシーの問題もあり、制限がある。この点問題は無いのか?他の国ではどうか?	(グループのメンバー全員) データ活用に問題は無い。
2	ETC の方式 スリランカ: Mr. Nihal	スリランカでは国際空港～コロンボ市内間の高速道路にタグ方式の ETC が導入されたが、既存高速道路や今後整備する中央高速に Active DSRC 方式の導入を検討している。	ETC について、Active DSRC 方式の導入を検討しているのは、対距離制の料金を導入することを検討しているからか?	その通り。またタグ方式と共存することも可能との指摘を別グループで得たため、既存タグ方式は当面取り換える必要が無いと考える。
3	過積載車両	効率的に過積載車両を取り締まりたいと考えている。	必要な作業は、計測、記録、取締(罰則)に区分できる。計測は本計測の対象を洗い出すための簡便(低精度)な予備計測と、罰則を確定させるための厳密な(高精度)な本計測が考えられる。	—
4	交通渋滞(ピーク時) ガーナ: Mr. Nevil	どれが最適な ITS プランなのか分からない。	ITS マスタープランをつくるにあたり、色々な国の色々な仕様のシステムが乱立しないように、仕様の標準化を図る必要がある。 バスを多くして、自動車の台数を減らすのは一つの方策である。	—
5	交通渋滞(ピーク時) フィリピン Mr.Lemar	ロードプライシングでいいものは無いのか?三菱重工がシンガポールで実施した事例を紹介して頂きたい。	ロードプライシングの方法として、第一に法律の整備、第二にプロジェクトスキーム(誰が投資するのか、オペレーションする企業は何か)、最後に取締りが重要。誰が運用するのかは大きな問題である。	—
6	交通渋滞 ナイジェリア Ms Ochie Oluwakemi	交通管制センターの整備(BRT 及び LRT を含む包括的なシステム)	- BRT が導入されるコリドーはいくつあるのか? - ITS を整備するための法整備は進んでいるのか	- 主要幹線の 2 コリドーに整備される。 - まだ進んでいない。

出典: JICA 調査団

5) グループワークの効果

各研修員は、アクションプランを組み立てるにあたって、解決方法として講義で得た知識で解決可能な交通問題、ITS 導入済みの国の場合は、導入後の課題について、カントリーレポートで報告した交通状況や ITS 導入状況をもう一度見直し、解決すべき交通問題、ITS 導入後の課題を絞り込みながら、アクションプランを作成したと推測する。

グループワークでは、各自が作成したアクションプラン案に対して、講師の先生方、企業からの参加者、コンサルタント、更に研修に参加している他の研修員のアクションプラン案の内容を聞くことや、他の研修員からの意見も考慮して、更にアクションプランをブラッシュアップすることが出来たと考える。このように相互に意見交換を出来る機会が多くあったことが、各研修員がアクションプランをより深く検討することや視野を広げることに寄与したと思われる。

6) グループワークの反省点

今年実施したグループワークは、技術内容で分けていた。これはアクションプランでどのような技術、ソリューションを適用するかについて、ある程度見通せた状況では、そのようなトピックでの話に絞れると思われるが、その前の段階では、絞ることが困難な可能性があると思われる。

相談に対応する東大生産技術研究所の先生方、各企業の方、コンサルタントは、それぞれの専門性に基づき技術内容の相談を受けてコメントしていたため、相談を受ける側から考えると、この分け方は対応しやすい面がある。

ただ、研修の半ばで、アクションプランのドラフトを考える最初の段階においては、各研修員が抱えている交通問題、導入済みの ITS 技術に関わる問題等、解決したい課題に対して、どのようなソリューションを適用できるのか、その関連性を独自に検討できる状態に至っていない研修員もいると思われ、工夫が必要と思われる。

事実、評価会の中で、「アクションプラン作成のガイドラインを示して欲しい」という研修員がいたことを考えると、単に盛り込むべき内容を示すのみならず、交通問題・課題に対して、どのようなソリューションが想定されるのかを示した資料を先にコンサルタントから示した「アクションプランに盛り込むべき内容」に加えて配布し、検討してもらうようなやり方が、望ましいと考えられる。例えば、ITS マスタープランの講義の中で示された、問題・課題とアクションプランとの関連性を示す図のようなものを示すことを、来年度の研修に向けて検討することとする。

2.6 企業訪問等への同行及び研修員支援

研修実施時の企業訪問等に同行し、研修員の質問および相談等に応じ、情報収集をおこなった。なお、研修員に対するフォローアップについては研修終了後においても適宜対応するものとする。

1) 企業訪問の結果

2016 年度の企業訪問において、研修員から出た主な質問を表 2-11 に示す。質問は技術的なものの他、自国での適用に関する相談や組織の仕組みや資金源に関するものも多かった。

表 2-11 2016 年度の企業訪問

研修受け入れ先	講義・視察内容	主な質問
日本電気	Public Transport Solution, Traffic Management System, Command and Control Center System, Data Analysis for Next Generation Road Management	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本での ETC の導入効果 ● 導入後のトレーニング ● ループコイルと画像処理システムのメリデメ ● IC カードのバス対距離運賃の可能性 ● 二輪車の画像解析の精度
JARTIC	JARIC の事業概要、放送施設の視察等	<ul style="list-style-type: none"> ● 24 時間体制、災害情報配信の有無 ● 運営資金 ● 精度確認の方法
VICS センター	VICS センターの事業概要、センター視察	<ul style="list-style-type: none"> ● ビジネスモデル ● 光ビーコンによる車種判別の有無 ● データの活用方法(道路改良等)
東芝	未来科学館視察、ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例の紹介、都市交通システムの紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ● LRT のバッテリーの性能、コスト ● WIM の導入実績 ● 既存光ケーブルの活用
日立	Hitachi's Smart mobility Solutions の紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ● 他社との相互運用、相互接続性 ● プローブデータによる渋滞情報提供の効果
警視庁交通管制センター	警視庁交通管制センターの視察	<ul style="list-style-type: none"> ● 路側装置とセンター間の通信手段 ● 信号制御のアルゴリズム ● 交通違反者の取り締まり方法
NEXCO 東日本	岩槻管制センターの視察	<ul style="list-style-type: none"> ● 料金の決定方法 ● 高速道路の建設費の調達方法
三菱重工	二見工場の視察(ETC,料金所)、ITS Products & Solutions の紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ● RFID の通信方法 ● アプリカ進出の可能性
住友電工	大阪製作所の視察、ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ● ソーラーパネル付き信号
オムロン	草津工場の視察、Intelligent Intersection Sensor、Weigh-in-motion technology の紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ● センサーのコスト ● Weigh-in-motion の計測方法
阪神高速	大阪管制局の視察、高速道路管理の講義等	<ul style="list-style-type: none"> ● 高速道路の資金調達方法 ● 大災害時の政府や保険会社による保証
富士通	ITS Business (SPATIOWL) の紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外での SPATIOWL の適用 ● 指紋認証と虹彩認識の精度

出典：JICA 調査団

2) 研修中のフォローアップ

限られた研修や視察の時間内では、研修員の疑問はすべて質問しきれなかったため、Feedback sheet に記入してもらった。これら全ての質問を整理したところ、講義によっても偏りがあったり、研修当初の講義に対する質問も、途中の講義や企業訪問での質疑で回答されているケースもあるものと考えられたが、幅広い質問がでた。質問の一部を以下に示す。

表 2-12 研修中の Feedback sheet に記載された質問のサンプル

国	質問の内容
インドネシア	How to find the high technology in ITS specially in traffic management with low price, based on the condition of the country.
ザンビア、パキスタン、インドネシア	How Government of japan coordinate every shareholder to provide ITS in Japan?
フィリピン	Providing OBUs and car navigation systems in the car entails additional cost for drivers. In our country, drivers are normally apprehensive to assume additional cost when availing new services. In Japan, how do you address this issue?
フィリピン	In our experience, we did pilot installation of image sensors, we notice that it requires regular/routine check-up because it is very sensitive to vibrations and environmental conditions (i.e. typhoon). How so you overcome these issues in the development of your vision sensor? Also, can the image sensor detect stopped vehicles?

出典：JICA 調査団

3) 研修終了後のフォローアップ

研修終了後のフォローアップ調査として、参加した研修員に対して、研修 1 か月半後にメールにてインタビュー調査を行った。以下結果を示す。

■回答数

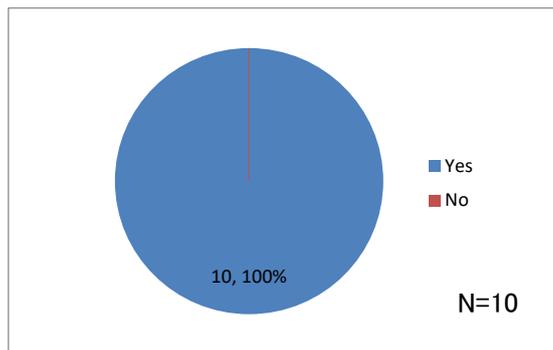
研修参加者 19 名のうち、10 名からの回答があった。

Chalwe(Zambia), Lemar (Philippines), Kemi, Duro (Nigeria), Granie, Nihal(Sri Lanka), Daniel , Thing (Laos), Fitri (Indonesia), Ali (Pakistan),

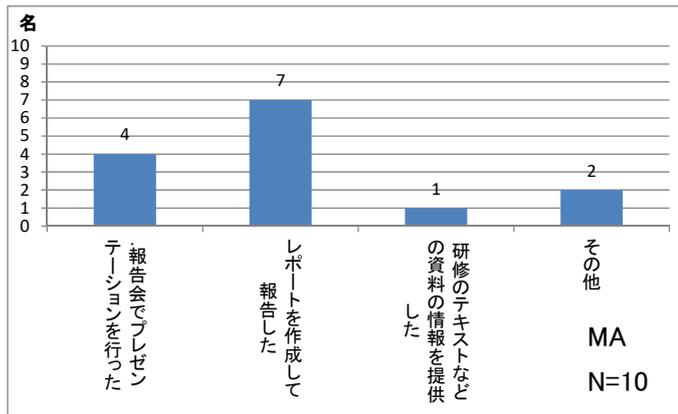
■回答状況（抜粋）

1. 研修の報告の実施の有無

1-1. 貴方は帰国後、自分の組織や部署で研修の報告を行いましたか。



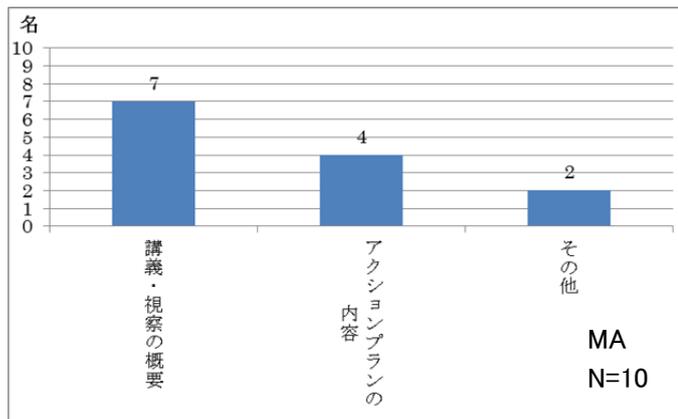
1-2.1-1.で1) を選んだ方はお答えください。貴方の報告はどのように行いましたか。



Shared e-documents of lecture notes with colleagues (Nigeria Kemi)

We are working with consultants to make a ministerial regulation on the development of ITS on the expressway so that the text book and brochures can be used as an additional reference (Indonesia Fitri)

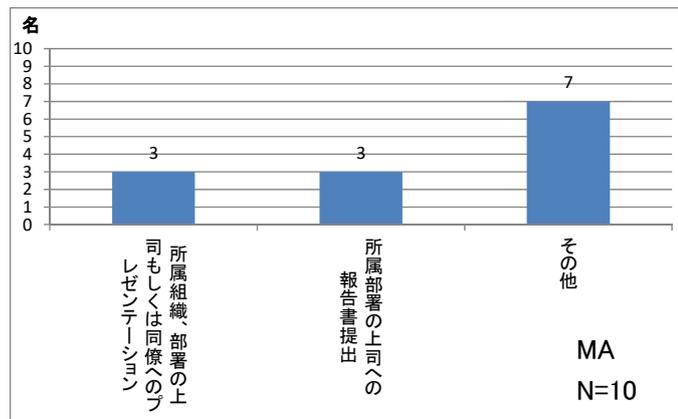
1-4.1-2.で1) もしくは2) を選んだ方はお答えください。貴方の報告の内容はどのような内容ですか。



both lecture summary & company visit and also the need of an National Master plan for Sri Lanka (Sri Lanka Granie)

Needness of a Master Plan & its importance (Sri Lanka Nihal)

1-5.1-2.で1) もしくは2) を選んだ方はお答えください。貴方の報告はどなたに対して行いましたか。



Director Training, & Director Administration (Sri Lanka Granie)

Senior Human Resource development Officer (Zambia Chalwe)

Minister FCT (Nigeria Duro)

1-6.1-4.で2)を選んだ方はお答えください。

(Pakistan,Ali)

The "ITS" training report shall be shared with National Highway engineers and be made part of lectures in Highway Research Training Centre (HRTC) for awareness and sharing of technology on ITS.

(Nigeria,Duro)

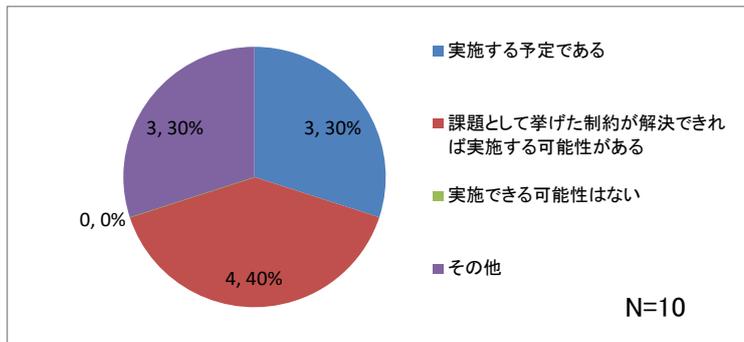
A committee involving stakeholders (other department with interest in Traffic Management) is formed to consider report and action plan.

(Sri Lanka Nihal)

How to initiate this programme and the necessity of expertise involvement.

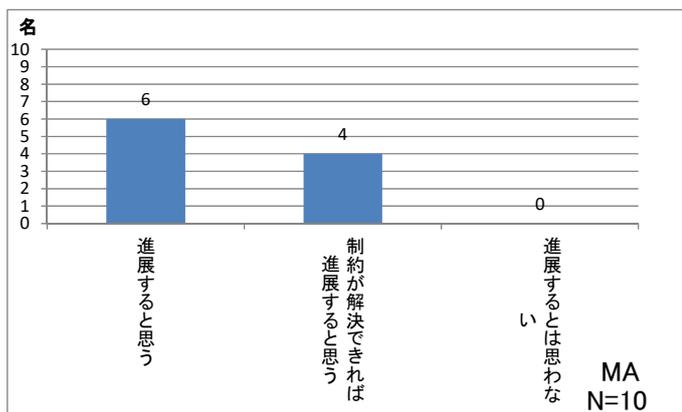
2. アクションプランの実行の可能性

2-1.貴方の作成したアクションプランを実施する可能性はありますか。



Certainly there is possibility for use of ITS tools, hope to develop an action plan, proposing phase wise execution and then to have funding through other road sector projects or alternatively via JICA (Sri Lanka Granie)

2-2.今後貴方の国でアクションプラン以外の計画を含めたITS整備は進展すると思いませんか。



2-3.2-1. で1)2)と選んだ方は回答ください。どのようなITSサービスが進展すると思いますか。

以下一部の回答

(Zambia Chalwe)

1. We have established that the Country needs an ITS Master Plan
 2. A study has been proposed for the Harmonization of Vehicle Overload Control in the Southern African Development Community (SADC).

(Philippines Lemar)

The Department is currently developing Public Transport Management and Information System (big data) which is a building block for the rationalization of Public Transport Services.

(Sri Lanka Granie)

Draft action plan has recognized areas we need immediate solutions i.e. congestion management & interoperability issues of ETC system of expressways. Next steps will be median and long term solutions by deploying ITS tools such as PTPS, DSSS, EPMS, PICS, TSPS etc.,

(Pakistan Ali)

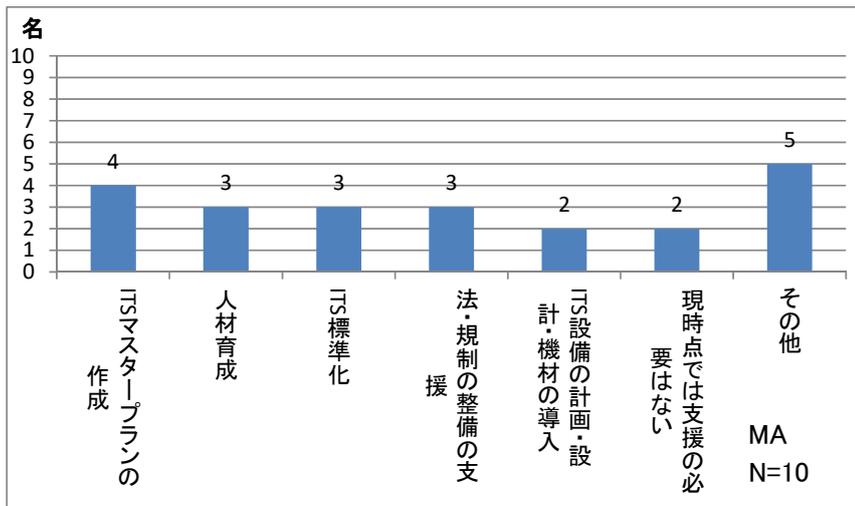
ETC(RFID enabled), VMS, Traffic control centre, CCTV (cameras)

(Indonesia Fitri)

Electronic Toll Collection System, Incident Management System, Advanced Traffic Management System, Advanced Traveller Information System

3. 日本の支援について

3-1.ITS の分野で日本に支援してもらいたい事項はありますか。



(Philippines Lemar)

While the training course tackled limited topics about ITS application related to public transport services, I do not have any specific idea at the moment. However, development of big data is such a very challenging activity, I hope that the Philippines, particularly the Department of Transportation be invited again in future training programs related to ITS to enhance the capability of the Office and for better appreciation of different ITS applications.

(Philippines Lemar)

We both are planning to convince RDA (means the government) to form a special PMU for ITS development 7 deployment. I wish to mail you the draft proposal by the end of this month (Sep 2016)

(Sri Lanka Granie)

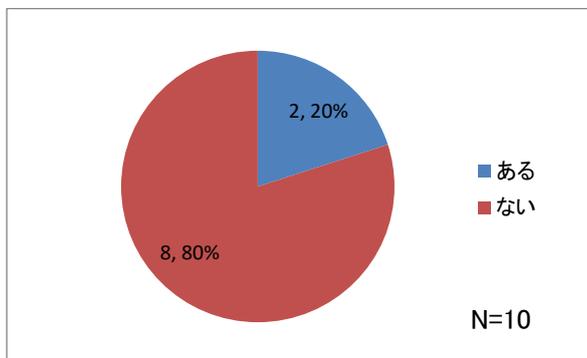
There is no the work/service related on ITS now. I just study for researching the related on ITS, making the action plan to our leader but I cannot confirm when it will implement.

(Pakistan Ali)

Responsibility of ETC contractors/road operators three years with training of NHA staff.

4. 他ドナーの支援について

4-1.他の国や機関のドナーからの ITS に関する支援はありますか。



4-2.4-1.で1) を選んだ方は回答ください。支援しているドナーとサービスを教えてください。

(Nigeria,Kemi)

AFdB,LAMATA shall engage the services of a qualified firm to provide the concept design for the traffic management system. The system is expected to be adaptive, with instinctive traffic control, vehicle detection techniques and a system that can learn from historical data.To achieve this, the under listed scope of work is required.

China,It is only researching project from our department to survey in Laos which is related on ITS a little bit. This project is not considered when it will implement also.

(Pakistan Ali)

The ITS has been implemented in Islamabad the capital city of Pakistan through GOP funding GOP plans to implement ITS in Karachi, Lahore the cities heavy traffic congestion problems with population of 20 million and 50 million prospectively. The Government of Pakistan intends to have cooperation program/related project to ITS from other countries/organizations for major cities for easement of traffic and make safe city

2.7 最終成果発表会及び評価会の参加

最終成果発表会および評価会に参加し情報収集した結果を以下に示す。

1) 対象国の選定に関するもの

(1) 各研修員が提示したソリューション（アクションプラン）の整理

研修員が提示したアクションプランを多い順に示すと以下のようになる。

- (1) 市街地における交通管理（信号制御、ERP、情報提供等）： 14 名
- (2) 公共交通改善： 7 名
- (3) ETC 改善： 4 名
- (4) 交通管制センター： 3 名
- (5) 高速道路の交通情報提供： 3 名
- (6) 過積載管理： 2 名

これらのアクションプランを提示した人が、交通課題として示していた内容を示すと概略以下のような関係になる。ここでいう交通課題は、アクションプランを取りまとめる中で、カントリーレポート以降に見直した交通課題である。

表 2-13 最終成果発表会で発表したアクションプランにおける交通課題

	ソリューション/アクションプラン	交通問題・課題		
1	市街地における交通管理	交通渋滞	交通事故、交通安全	公共交通
2	公共交通改善	交通渋滞	公共交通	
3	ETC 改善	統合、相互運用	料金所渋滞	
4	交通管制センター	交通渋滞	交通事故、交通安全	
5	高速道路の情報提供	現状の情報提供		
6	過積載管理	過積載		

交通課題として提示されていた中で、交通渋滞は 17 名が上げていた問題であり、そのソリューションとして市街地における交通管理と公共交通改善が上げられ、それを実現するために交通管制センターの設立を立案した研修員もいた。

ただ、交通管制センターを提案した 4 名は、必要なソリューションのみならず、それを実現するためにシステム構成上必要と考えて提案したものと推測される。交通管理に関するソリューションを示した研修員についても、交通管制センターを必要とするものも出てくる可能性はあると思われる。

ただ、これら交通渋滞にかかわる交通問題への対処法をアクションプランとした研修員が抱える制約としては、ITS マスタープランが無いこと、もしくは当該都市の ITS マスタープランが無いこと、もしくは意思決定者が ITS を知らないこと等が共通の課題としてあり、ITS マスタープラン、もしくは、交通マスタープランの確認を行いつつ、その中で、実際に具体的な対策を検討する必要があると考える。

ETC 改善については、ETC が既に導入されたインドネシアとスリランカからの研修員、及び料金所渋滞を問題として挙げたナイジェリアとパキスタンが検討した。この中で、相互運用性が必要と指摘したインドネシアは、既に導入して問題意識が明確なため指摘しており、スリランカの場合は、1 箇所導入したものの、今回の研修で日本方式の Active DSRC を考慮する中で、指摘している。標準化を考慮せずに導入が進めば、同じような問題が提起されアクションプランとして検討される可能性はある。

なお、過積載管理をソリューションとして示したのは、道路を管理する立場の方々に、これは、各研修員の置かれている立場によって選定されたソリューションであったと考える。

(2) アクションプランを実施する際の制約に関して

アクションプランを実施する際の制約として研修員が指摘したのは以下のような内容であった。

(1) 資金面の懸念	14 名
(2) 人材不足・技術能力への懸念	10 名
(3) 標準・統合等	8 名
(4) 組織間の連携への懸念	6 名
(5) ITS マスタープランが無いこと	6 名
(6) 法制度が未整備であることへの懸念	1 名

上記をカントリーレポート作成時の ITS に関する技術的問題に関わる報告状況と比較すると以下ようになる。

表 2-14 カントリーレポートとアクションプラン時の制約・懸念事項の比較

No.	制約・懸念等	カントリーレポート	アクションプラン	備考
1	資金面の懸念	2 箇国 (18.2%)	14 名 (73.6%)	+55%
2	人材不足・技術能力への懸念	5 箇国 (45.5%)	10 名 (52.6%)	
3	標準・統合等	-	8 名 (42.1%)	+42%
4	組織間の連携への懸念	-	6 名 (31.5%)	+31%
5	ITS マスタープランが無いこと	3 箇国 (27.2%)	6 名 (31.5%)	
6	法制度が未整備であることへの懸念	5 箇国 (45.5%)	1 名 (5.2%)	-40%

資金面の懸念が大幅に増えたのは、アクションプラン作成を通して実際に何らかのプロジェクト等を推進しようと考えたためと思われる。

法制度が未整備であることの懸念が減ったように見受けられるが、一方で標準・統合等への懸念と組織間の連携への懸念が増えている。これは、アクションプランの検討を通して、法制度整備の前に、標準化や統合のための検討と組織間の連携が優先的な課題と考えたためと思われる。

一方、人材の能力に関わる懸念はカンントリーレポートの時点から問題として認識されていたが、アクションプラン作成時点においても、やはり懸念として挙げられている。ITSは幅広い分野の技術を必要としており、今回研修に参加した研修員の専門性の凡そ半分が土木工学であることを考慮すると、情報通信、ソフトウェア、特殊な機器に対する知見等、専門外の知識を必要とするという認識は、研修員共通の認識になっていると考える。

この研修を通して、研修員がITSについて、より深く考え、実現する方策を検討した様子が、この制約、懸念として挙げた内容の変化に表れていると考える。



図 2-6 最終成果発表会の様子

2) 研修の高品質化に資するもの

(1) 研修内容に対する研修員の意見

研修員へのアンケート結果によると、研修員が特に有益と感じた科目は、研修員の専門性や関心事項などにより様々であるが、ITS Master Plan, Sensor technologies などであった。また、VICS、JARTIC、住友電工などの現場視察も興味が高かった。これは、研修員が自国でITSを導入する初期段階として検討が必要な項目を理解し、有益であったと感じたためと想定される。一方で、Vehicles technologies のような最新技術に対しても関心があることが伺える。

表 2-15 研修員が特に有益であったと感じた科目

研修員	有益だった科目	理由
[スリランカ/ニハル]	ITS Introduction, ITS Master Plan, Information & communication, Wireless communication systems for ITS	It provides a strong foundation to improve and upgrade the ITS system which we are being used in our country.
[スリランカ/グラーニー]	ITS introduction guide, ITS – an overview, Necessity of ITS Master plan, Sensor technologies, ITS system Architecture were very useful titles	They provided a gradual way forward for the learning process
[パキスタン/アリ]	Intelligent transport systems overview	Shunsuke kamijo has covered almost all aspects of its
[パキスタン/サティ]	ITS master plan, Sensor technologies, Signal control, Vehicles technologies, Intersection designs, Public transportation	Being head of traffic police in urban area, these subjects gave me new knowledge to understand and counter traffic problems
[パキスタン/シヤハブ]	Vehicle Technologies In Its	The instructor had a good command over the subject and could describe it well and answer all the questions also

研修員	有益だった科目	理由
[イント/パソカジ]	Traffic Engineering, ITS Structure, Role of Government, sensor technologies , communication technologies, vehicle technologies	They were very useful for understanding the ITS in totality.
[キルキ/ステニ]	Lectures on sensory technologies (signal control) and schemes for improving traffic traffic management and improving throughput in complex intersections prepared by Sumitomo Electric company were particularly usefull.	Because the proposed technologies and solutions to reduce traffic congestion today are relevant and applicable in the city of Bishkek, and do not require large financial costs.
[カ/ナ/ネ/イル]	Metropolitan Police Department, Sumitomo Electronics Industries , Omron, MHL, Traffic Engineering 3, VICS, ITS Master Plan etc	Because these programs were rich and has also built my capacity in contributing/implementing ITS in my country
[イント/ネシア/フイトリ]	VICS, JARTIC , Traffic Management System and Traffic Information Systems	Very useful subjects as problem solving in road especially for reducing congestion
[サ/ン/ビ/ア/ハ/マ]	Traffic Surveillance & management, ETC, Incident Management, VICS, VMS & Site visits	These elements are very important in the reduction of road traffic accidents, congestion and probiding a safe driving experience
[カ/サ/フ/ス/タ/ン/カ/ラ]	ITS initiatives of road operator	Very detailed information of the current status and situation of ITS implementation along with the problems and solutions for them. The course introduced the existing infrastructure of Japan, and the stages of ITS implementation and encountered issues during implementation of the smart technologies.
[サ/ン/ビ/ア/チャ/ル/ウ/エ]	Overveiw of Road Improvement, Management and Maintenance	Other than introducing new technologies on new infrastrucure, as the solutions to problems, the existing infrastructure can be improved and upgraded to resolve the problem. Therefore this subject was very relevant.
[イント/ネシア/フェリクス]	Road Management & National Land Planning	it is very useful to my organization and the Lecturer teach us very well
[ラ/オ/ス/タ/ニ/エ/ル、ラ/オ/ス/テ/イ/ン]	ITS	overview technologies on ITS and visiting The organizations and private companies related. These maked me know how to practice on planing the real situation. Shareing expirience together
[フィリピン/ト/ン]	All subjects for me were useful	It has covered all aspects of roads and highway functions.
[ナイジ/エリア/ト/ユ/ロ]	All subjects for me were useful	Each handled a specific area of the focused subject and are practically applicable
[ナイジ/エリア/ケ/ミ] I	Find all the subjects very useful	Because they cover every aspect of ITS from diagnosing the problems, understanding the nature of the congestion and choosing a solution.
[フィリピン/ル/マ/ー/ル]	All of the subjects are relevant to the course.	—

出典：研修員のアンケート結果

また、研修員が追加すべきと感じた科目としては、標準化・統合化、法制度や推進体制、資金調達やコストに関する講義などが挙げられ、研修員が政府関係者として課題としている点について学びたいと考えていると想定される。また、高速道路については、現場視察だけでなく、建設や開発の資金調達の講義をしてほしいとの要望もあった。また、成功事例だけでなく、失敗事例についても紹介してほしいとのコメントもあった。さらには、交通事故のデータベースについての講義や公共交通のオペレーションについての講義などそれぞれの国で交通問題となっている事項における日本の交通管理についての講義の要望があった。

表 2-16 研修員が追加すべきだと感じた科目

研修員	追加すべきだと感じた科目	理由
[カサ ^ス フスタン/カ ^ラ]	Standardization, integration and regulation in ITS	The need to ensure sufficient coordination between mobility policies, network and services, the importance of a transparent and balanced relationship between government and operators
[インド ^ス /ハ ^ン カ ^シ]	Legal aspects of ITS may also be covered.	It is important to understand the legal position of different organisations for allocating the responsibilities and making them accountable legally for effective implementation of the ITS.
[ハ ^ス キスタン/サ ^テ イ]	Parking management, Traffic laws and criminal liability of road users	Lack of parking and traffic laws might have been useful to understand enforcement methods to make ITS successful.
[ハ ^ス キスタン/シ ^ヤ ハ ^ブ]	Cost of the ITS and the financial implications of the designs, the capital cost of the gadgets required for an ITS and the recurring cost for maintenance and operation were not covered and simiarly the problems and issues related to its were also not covered which require trouble shooting after operation.	Financial implications of a project are very necessary to make the project feasible and since there are somany companies in the fieldof its therefore the participants need to know the cost of introducing an its sytemin there respective countries.
[スリ ^ラ ンカ/ク ^ラ ラ ^ニ]	Perhaps , I feel it would beneficial , if we could know the failures or else unsuccessful applications you had to encountered so far, if any So that we could have some thoughts on these lines when formulating ITS master Plans	Knowing such lessons , we could proceed effectively and successfully
[サ ^ン ビ ^ア /チ ^ヤ ル ^ウ エ]	ITS Initiatives of Road Operator	The Electronic Toll Collection(ETC), was very interesting and is important in ensure a source of revenue for furthur infrastructure developments , and in order to reduce accidents congestion at toll gates/points.e.g "Smart tolling"
[インド ^ス ネ ^ア /フ ^エ リ ^ク ス]	ITS on Expressway	I think it is important to give a lecture about Expressway (not only site visit) since expressway is also part of Transportation system and ITS need a special treatment.
[ハ ^ス キスタン/ア ^リ]	Road side weather information systems	In pakistan during winter vehicles halted due to fog japan has snow fall
[スリ ^ラ ンカ/ニ ^ハ ル]	Utility ducts that are being used for ITS Infrastrccture,Cables related to ITS facilities	To gain experience in infrastructure provisions concerned.
[フィ ^リ ピ ^ン /ト ^ン]	ITS as applied to traffic accident data collection	I would like to learn more how road accident collection are being done in Japan and if there exist an integrated traffic accident database.
[フィ ^リ ピ ^ン /レ ^マ ール]	Public Transport Operation management	ITS application on the operation and management of public transport services for buses and railways including observations.

出典：研修員のアンケート結果

また、評価会の中では、「講義で提供された知識は非常に包括的で有用であるが、我々のような途上国に対する ITS 導入の方法はそれほどクリアーでは無かった。(フィリピン・トン氏)」や「我々は政府の人間なので、導入判断をする政府の人間として参考になる話が聞きたい。講義の内容は 90%が技術的な話で、何でこの技術を採用したのかというような話は無かった。(インドネシア・フリップ氏)」などの意見がでた。

(2) 評価会での意見交換会の結果

評価会で研修員が発言した意見・要望を以下に示す。

表 2-17 評価会における研修生からの意見・要望

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
研修成果について	講義で提供された知識は非常に包括的で有用であるが、我々のような途上国に対する ITS 導入の方法はそれほどクリアーでは無かった。	Mr. Araullo/ フィリピン	(JICA) この研修で得た成果を各国の実情に合わせて、適用することを考えて欲しい。
必要でなかった科目について	ITS Japan 2016, (理由) 他と重複している内容があること。例えば気象条件による違い等、講義してもらえればありがたかった。	Mr. Ali/ パキスタン	(上條准教授) 富士通はビッグデータについて得意としており協力してもらった。
	自動運転と Platooning driving については此処に参加している各国では不要な講義だと思う。		
	富士通の見学はあまり関係なかったと思う。むしろ NEXCO の見学時間を長くすべきだと思う。		
扱われなかったが、含むべき科目	色々な企業訪問を行ったが、有用でないところも多かった。実際に実施した際の経験を踏まえた話(例えば MHI のシンガポールの経験)は貴重だった。	Mr. Lemar/ フィリピン	
	失敗事例、もしくは成功しなかった例	Mr. Granie/ スリランカ	(坂井准教授) 失敗事例は日本も多々ある。他省庁とのコラボレーションはその一つの例。
Sharing time	コストに関する情報の提供をお願いしたい。各国で検討する際、コスト情報は重要。	Mr. Shahab/ パキスタン	(上條准教授) General idea を出すよう ITS Japan と話すことにする。
	我々は政府の人間なので、導入判断をする政府の人間として参考になる話が聞きたい。講義の内容は 90% が技術的な話で、何でこの技術を採用したのかというような話は無かった。	Mr. Felix/ インドネシア	
	時間が短すぎると思う。1人5分、2人で10分が妥当だと思う。他国の研修でこのようなやり方は無く、講義に真剣に取り組むことが出来て良かった。	Mr. Pankaj/ インド Mr. Shahab/ パキスタン	(他意見 Mr. Araullo) 時間は1人1分で十分だと思う。
Feedback Sheet	フィードバックシートに記載した質問に回答をもらえていないものがある。コンサルタントから回答をもらえるとと思ったが、全て回答をもらえたのかどうかは疑問。	Mr. Felix/ インドネシア	(JICA・調査団) 今後も連絡を取ることを考えており、まだ回答できていないコメントについても、確認の上回答するようにする。なお、連絡の取り方については、JICA とも相談の上、適切な方法を検討する。
	(研修生) 電子ファイルに記入するようなやり方の方が良い。研修生はみんなパソコンを持っている。		
グループワークについて	インドネシア: Mr. Felix: 時間的に厳しかった。 パキスタン: Mr. Shahab: 非常に良かった。		
アクションプラン	アクションプランは、次回の研修で同じ国の人があるのであれば、その人に送って、そこに追加していくことが必要と考える	Mr. Nihal/ スリランカ	(上條准教授) ガイドラインは minimum requirements で国によって状況は異なるため、それを反映させることが必要。
	アクションプランのガイドライン的なものが必要と考える。	Mr. Chalwe/ ザンビア	
	名古屋電機や大口先生の交通工学の講義がもう少し早くあれば、アクションプランに反映できたと思う。	Mr. Araullo/ フィリピン	

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
その他	特定の国に対して、2週間程度のプログラムで研修を実施することは可能か？	Mr. Pama /ザンビア	(JICA)JICA ザンビア事務所にコンタクトしてみしてほしい。 (ドン氏) ITS マスタープランの経験をシェアすると、その中でワークショップは4回行われ、貴重な情報を得ることが出来た。 (レマール氏) ITS マスタープラン策定の要請を出してみるのがよいのではないか
	最初の日に、研修生同士が話をする場があれば、我々はもっと早く親しくなることが出来たと思う。	Mr. Ali /パキスタン	
	テキストは紙ではなく、pdf等、電子ファイルで欲しい。	Mr. Felix /インドネシア	(上條准教授) 電子データの扱いで作成者に配布していいかどうか確認中。 (JICA) 確認が取れば、ダウンロード先をメールで示すことにする。
	ITS Japan とは今後も情報交換を行うことは可能か？	Mr. Shahab/ パキスタン	(ITS Japan 多本氏) ITS Japan は ITS Asia Pacific の事務局でもあり、今後も継続的に情報交換出来ればと思う。

2.8 2017年度の研修内容についての検討事項の整理

2016年度の研修結果を踏まえた2017年度の研修内容についての検討すべき事項を以下に示す。

1) 研修員の対象国の選定方法

研修員の募集にあたっては、基本的に途上国の要請に基づいて行われるものであるが、JICAで支援している都市交通マスタープランやITSを導入している国、交通管理の技術協力プロジェクトなどを実施している国が入っていないケースも存在した。次年度以降は、近年のJICA調査等の関連プロジェクトを考慮するとともにJICA事務所や大使館等を通じて情報収集などを行い、対象国のITS実務担当者に情報が提供され応募しやすい状況とすることが望ましい。また、フィリピンに関しては、直前でキャンセルした一般道を管轄しているMMDA、信号プロジェクトを実施しているカンボジア、高速道路ITSを実施しているベトナムは、今後の我が国のITS支援を考える上でできる限り参加を促す必要があると考える。

表 2-18 過去及び現在進行中の JICA 支援の関連調査実施国

関連調査	実施国
ITS 関連調査、無償、円借款事業実施国	フィリピン、ベトナム、カンボジア、スリランカ、インド、 ブラジル
都市交通マスタープラン調査	インドネシア、 カンボジア 、スリランカ、パキスタン、 バングラディッシュ 、ラオス、トルコ、 タンザニア 、 ボリビア 、 ニカラグア 、 コンゴ民主共和国 、 ミャンマー 、 ペルー 、 エジプト 、 ケニア
その他交通管理関係プロジェクト	ベトナム、ウガンダ、 ネパール 、 バングラディッシュ 、 キルギス
ITS 全世界調査実施国	マレーシア 、 タイ 、 カンボジア 、 ベトナム 、 パキスタン 、 パラグアイ 、 ナイジェリア 、 ザンビア 、 ラオス 、 ケニア 、 ミャンマー 、 モンゴル 、 ウズベキスタン

※太字は 2016 年度に参加しなかった国

出典：調査団

また、研修員の人選にあたっては、対象国の意向に配慮する必要があるが、Director もしくは Vice Director クラスの政策立案者、将来の幹部候補生もしくは、実務担当者 (Engineer) を募集するか等は、研修の目的や内容にもかかわるものであるため、懸案事項として挙げられる。

2017 年度の募集にあたっては、募集要項に前年度のプログラムを提示するなどを行い、本研修がどのようなものかを事前に把握してもらうことが望ましい。

2) 研修の流れ

前年度の課題であった研修の講義や視察の工程については、交通情報収集・提供の流れに沿った配列 (警察・道路管理者→JARTIC→VICS センター) としたことで、研修員がそれぞれの組織の役割を理解できたと考えられる。そのため、次年度も踏襲することが望ましい。また、一部の研修員から「名古屋電機のインドでの導入事例や大口教授の交通工学の講義がもう少し早ければ、アクションプランに反映できたと思う。(フィリピン・ドン氏)」との意見がでていることから、時間的な制約が許されれば中盤に入れることも考慮する必要がある。また、上條准教授による道路管理の科目では、信号制御の一般論の後に、メーカーによる実践編の講義であったが、このように学術的な講義とその理論を活用した企業の先端技術が連続して学べるような、より実践的で ITS の必要性を実感できる講義プログラムとすると理解が進むと考えられる。

3) 工夫した事項

2016 年度の研修より始めた、Active learning、ITS 導入事例の紹介、質問意見交換会、グループワークについては、実施方法を一部工夫して見直すことも必要であるが、前述しているように概ね好評であり効果的であったと考えられるため、継続して実施することが望ましい。

4) 講義内容の改善案

研修員からの要望に対しての改善案を表 2-19 に示す。実際の採用にあたっては関係者と協議により検討する。

また、質問の中には ITS とそれほど関係のない質問もでてきていることから、募集の際に前年度のプログラムを提示するなどを行い、本研修がどのようなものかを事前に把握してもらうことが望ましい。

また、カンントリーレポートやアクションプランの作成にあたっては、過年度の好事例を渡して参考にしてもらうこととする。

表 2-19 研修員の要望と改善案の検討一覧

研修員の要望	改善案
標準化・統合化	「ITS マスタープラン」の講義等で説明の追加を検討
関連法制度	各省庁の講義の際に関連法令を説明いただく
推進体制・役割分担	これまでも「ITS を取り巻くステークホルダー」の講義で日本の各省庁や組織の役割や省庁間連携の話はしており、継続する(ただし研修員の国と事情が異なるため、現地調査・セミナーの際に補足する)
コスト(イニシャル、メンテナンス、オペレーション等)	ITS Japan を通じて、general idea や各企業の講義の際に事例を出していただけるように依頼する
資金調達	今年度は質問意見交換会でコンサルタントが無償資金協力のフローを説明したが、JICA の講義の中に盛り込むことを検討する ※研修の中盤以降、問題意識を持った段階で実施することが望ましい。
道路管理者や道路会社の財源	JICA の高速道路維持管理課題別研修を紹介する ※ITS 研修ではこれらの話をメインにはしない
交通事故のデータベース	国交省の講義に追加を依頼
公共交通のオペレーション	JICA の都市公共交通の課題別研修を紹介する ※ITS 研修では ITS に関わるもののみとする
成功事例だけでなく、失敗事例も	各講義で盛り込んでもらえるかを検討していただく
途上国に対する ITS 導入の方法	本邦企業の途上国での ITS 導入事例についても少し深掘して紹介する等を検討する。 また、名古屋電機+ゼロサムのようなイニシャルコストやランニングコストを抑えることを考慮した中小企業支援事業のような事例の紹介や講義を盛り込むことを検討する

また、各講義や質問意見交換会の中では、研修員から海外での ITS 技術動向、既に各国に導入されている海外 ITS 技術への統合、我が国の技術との違いなどの質問ができてきていることから、我が国の技術だけでなく、海外で導入されている ITS 技術やサービスやトレンドについても情報提供する機会があると望ましいと考えられる。そのため、メルボルンで行われる ITS 世界会議 2016 において欧米諸国等の ITS 技術の最新動向等を情報収集する。

5) 2017 年度における研修受入れ先の検討事項

2016 年度は前述のように ITS の製品やサービスを取り扱っている大企業を中心に研修受入れを実施し本邦技術の紹介を行ったが、研修員からは「途上国に対する ITS 導入の方法はそれほどクリアーでは無かった」等の意見もでていた。また、名古屋電機工業での講義において、インドでのグジャラート州での道路情報提供事業の紹介が有益であったとの声もあることから、次年度の受け入れ先として、大企業だけでなく、比較的安価で実現できる中小企業海外展開支援事業を実施している ITS 企業等、民間が主体的に展開できる ITS メニュー（表 2-20）を紹介する時間を確保することも考えられる。

表 2-20 ITS 関連の JICA 中小企業支援事業

企業名	対象国	調査名	備考
株式会社ゼロ・サム	インド	グジャラート州主要都市 ITS 事業普及・実証事業 ※今年度名古屋電機工業の講義で紹介	2013 年普及実証事業
株式会社社会システム総合研究所	ラオス	ビエンチャン市都市交通改善のための位置情報・交通観測システム普及・実証事業	2014 年普及実証事業

出典：JICA 中小企業支援事業 HP を参考に調査団が作成



出典：http://www.jica.go.jp/sme_support/ku57pq00001jx2al-att/sme_support_example.pdf

図 2-7 ITS に関わる中小企業支援事業の例

6) 2017 年度研修までの検討課題

2016 年の研修結果や意見を踏まえた次年度の研修までの検討課題を表 2-21 に整理する。これらの課題に対しては、関係者を集めた反省会で議論し方向性を検討するものとする。

表 2-21 2017 年度研修までの検討課題

分類	課題	検討課題
研修員の選定と研修内容	研修員の属性が政策立案する立場の人と技術管理する立場の人が混在しており、それぞれの関心事項にばらつきがある。	研修内容を政策立案者のための総合的な政策的なものを中心とするのか、技術のエンジニアリング的なことにするのか、研修員のターゲットと合わせて検討する必要がある 募集要項に前年度のプログラムを提示する などを行い、本研修でどのようなことを実施するかを把握してもらい、対象国に人選を検討してもらおう。
講義の質問への対応	講義で聞けなかった追加質問を Feedback Sheet の下に手書きにしていたため、整理に時間を要す	Google フォームなど簡易なものを利用して記入してもらい、電子化して迅速な対応とする
グループワークの方法	研修の初期段階では、研修員の知識や理解レベルにより、ITS サービスの種類がどんなものがあるかわからない人や各国の交通問題等から ITS ソリューションやサービスへの展開がつかない人がおり（どのサービスを選べばよいのかわからない）グループ分けのトピックが決められない。	交通問題と ITS サービスを結びつける一般的なマトリックスのような資料をヒントとして提示するなどのフォローが必要である
アクションプラン	作成したアクションプランの次年度の取り扱い（フォローアップの仕方、次年度参加する研修員はそれを引き継ぐのか）	アクションプランの位置づけを明確化する必要がある（目的を研修員の Training とするのか、その国の ITS のアクションプランとするのか） アクションプランは、 Training の一環としておこなうものとするが、研修員が帰国後、自分の組織で発展してもらうことも考慮し、そのような熟度の高いものは現地セミナー及び現地調査でフォローアップを行う。

2.9 2016 年調査対象国の選定

2016 年 7 月に実施された ITS 実務課題別研修時に情報収集した研修員のニーズや本邦企業のニーズ等を踏まえ、現地セミナー実施の効果が高いと考えられる国を選定し、現地セミナー・現地調査の実施対象国を以下のように選定した。

1) 1 次選定

まず、1 次選定として、研修員が発表したカントリーレポート、アクションプラン及び研修時の ITS 導入への意欲・ニーズ等から、ITS 現地セミナーの効果が高いと考える国について、以下の指標で検討を加えた。

- 改善すべき交通問題・課題等が明確になっているかどうか
- アクションプランが具体的に作成されていたかどうか
- 交通課題・問題に対するアクションプランが適切に検討されていたかどうか
- 研修員の研修への取り組み姿勢が積極的であったかどうか（セミナー実施、調査時のカウンターパートとして適しているかどうか）
- 研修員の所属組織が、課題やアクションプラン実施に適しているかどうか
- 日本企業のセミナー参加に、支障は無いかどうか（安全性等）

これらの評価結果は表 2-22 に示す。この中から評価の高い 4 か国を以下のように 1 次選定した。

(1) スリランカ

スリランカから参加した 2 名は二人とも道路開発庁の所属で、1 名が高速道路運営維持管理局、もう 1 名は中央高速道路建設事業を管理するプロジェクト管理ユニット所属で、両名とも高速道路に関わっている。スリランカではタグ方式の ETC が単一料金区間に導入されたが、南部高速道路 (124.7km)、コロンボ外郭環状道路については、まだ ETC が導入されておらず、中央高速も建設予定のため、対距離制の ETC を導入していくために、現段階で検討する必要がある。また今回の研修に参加した研修員は、日本方式の Active DSRC の採用を望んでおり、これに関わる内容やドライバーへの情報提供を含めて現地調査、セミナーを開催することは、タイミングとして望ましいと考える。

(2) フィリピン

JICA の支援で ITS マスタープランが策定された際、関係者としてかかわっていた二人が今回研修員として来日したため、交通問題・課題の明確化、アクションプランの内容も適切である。ただ、トピックとしてどのような内容とするか、また今年の研修に参加予定であったメトロマニラ開発庁 (MMDA) からの参画が無かったため、最も深刻な交通問題である渋滞について検討する直接のカウンターパートが不在であることへの対応策が必要である。

(3) ガーナ

課題が明確であり、アクションプランの内容も適切である。研修員本人から「ITS マスタープランの要請を JICA に出したい。」との意向もある。ただ、ガーナの総選挙が 2016 年 12 月 7 日投票予定で、渡航を見合わせるよう要請されている時期があること、また韓国の KOICA の支援で、アクラ市総合交通マスタープランが策定されており、本年 9 月に完了する見込みで、その中に ITS に関わる記述もある。KOICA の支援動向を確認するとしても、今年度は選挙日程との関連で、困難と思われる。

(4) ザンビア

ザンビアから参加した 2 名は、それぞれ異なる組織に所属しているが、それぞれの所属する組織の立場でアクションプランを良くまとめたと考える。調査を実施する際のトピックは検討が必要である。ただ、運輸通信省から参加した研修員は、まだ経験年数が 1 年のため、当該組織への報告状況や反応については、確認していく必要がある。

表 2-22 2016 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ITS導入状況	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	アクションプラン実施時の制約	研修員の積極性 カウンターパートとしての適性	治安	総合評価	調査対象国
19	Mr.	DODOO-QUARTEY Neville	31	ガーナ	Electrical/Electronic Engineer, Planning & Development Division, Department of Urban Roads (Ministry of Roads & Highways).	5	信号交差点の設計、信号制御計画、ITSにかかる設計審査	交通信号(SCOOT/SCAT全体の30%) 通信会社の光ファイバケーブルは主要交通ルートに布設済み BRTバス80台、30km区間はBRT専用レーン用に拡幅済み バスシェルター40箇所、ターミナル2箇所、バスステーション1箇所建設済み	首都アクラ市の朝夕の渋滞 - 交通信号189箇所(時間固定、シンクロなし) - 公共交通の質の悪さと容量の低さ - 道路利用者が無秩序であること - 交通管理の質の悪さ - 交差点設計が悪いこと - 不適切な信号制御 - 歩道が無いこと	○	A)交通管制センター設立(TCC) B)信号制御 C)交通情報提供	○	○	電源供給 3E 関係者の連携 ITSマスタープランと標準化 TCCのサステナビリティ、ランニングコスト	◎	Level 1	○	○ 12/7選挙のため入国できない時期がある 韓国KOICA資金でアクラ総合交通計画(ITS関連含む)が本年9月末完了予定
24	Mr.	AGGARWAL Pankaj	44	インド	Superintending Engineer, Ministry of Road Transport & Highway	17	国道建設の計画、設計、コスト積算、認可、契約業務、プロジェクト実施監理	RFIDタグ方式自動料金収受(2011.9.28) 交通情報システム(グジャラート州アーメダバード2015.06導入) 公共交通のオンライン予約システム(実施中) 自動交通管理システム(ATC) 駐車場管理システム 交通監視システム 公共交通情報システム等	①交通事故と死亡者 ②主要都市部の交通渋滞 ③国道の料金所渋滞	○	A)都市部に対するアクションプラン - 携帯電話の位置情報を用いたプローブデータ収集及びリアルタイムでの情報提供 B)国道に対するアクションプラン - ドライバーへの情報提供による事故低減 C)料金所渋滞に対するアクションプラン - 携帯電話による料金徴収	○	○		◎	Level 1	○	△ セミナーの内容を絞り込むことが困難
21	Mr.	Felix Putra Baringin Tambunan	27	インドネシア	Ministry of Public Works and Housing, Indonesia Toll Road Authority, Investment Division	6	有料道路建設の計画、契約業務、プロジェクト実施監理、評価、法整備、新プロジェクトの法的側面からの審査、道路料金調整、投資方針策定	ETC(統合されていない状況) CCTVカメラ VMS Webサイトでの交通情報提供	①ETC - OBUの普及が5%に留まり料金所渋滞が一般道に影響していること ②VMSの情報 - 渋滞に限られ、設置位置が不適切 ③モバイルアプリケーション - 各道路管理者が提供する情報が統合されておらず、非常に限定的	○	A)ETC利用者に対する値引き B)VMS設置箇所数の増加、旅行時間表示、センサーの設置 C)モバイルアプリで提供する情報の内容改善	○	○	3E ITS実施に即した制度の修正 予算措置 政府と道路管理者とのコーディネーション	○	Level 1	○	△ 当該国内の民間でアクションプランに対応出来るような状況にある
20	Ms.	Fitri Hidayati	37	インドネシア	Operation and Maintenance Division, Indonesia Toll Road Authority, Ministry of Public Works and Housing	10	有料道路のモニタリング(道路舗装、ガードレール、サイン、信号、料金所の運営効率の確認等) 有料道路会社からの交通量や事故データの収集と要約	同上	①都市部の渋滞 ②料金所渋滞(現金以外の支払い方法が普及していない) ③過積載 ④交通事故 ⑤どこにでも駐車するトラック ⑥破損し段差が生じた路面	○	A)交通量計測装置の導入 - メンテナンス計画のための交通量計測と車種判別 - 速度計測 - 事故検出 B)CCTVモニタリングカメラの導入 - 対象物の検出と明確化 - 突発事象の確認 - 渋滞の確認 - アセットの確認	○	○ 過積載対策は明確ではない	予算 関連機関のコラボレーション 人材 包括的な標準化	△ 消極的	Level 1	○-	
15	Mr.	TOLEUBAY Galym	27	カザフスタン	Lead expert, Technical Regulation Division, Committee on Technical Regulation and Metrology, Ministry for Investments and Development	1	技術規則の策定・改訂・施行、国際的な協力・調整	電子料金収受(バス) - バス専用レーン - バスシェルターにwifi導入(導入済27箇所、55箇所導入予定) 2017年のExpoに、LRT導入(電子料金収受、監視カメラ等導入予定あり) ETC(州間高速)	①渋滞 ②粗末な幹線道路インフラ ③質の悪い制度、標準 ④極端な気象状況 その他	○	A)都市部の交通管理 - 適応制御型交通信号 - トラフィックフロー検出 - 最適化 B)公共交通の整備(BRT, LRT) - 都市部での公共交通優先システム - 旅行時間の低減 - サービスレベルの向上 C)標準化	○	○ 極端な気象状況への対策は不明確	統合(交通政策と提供サービス、ITSマスタープラン) 規制(規制機関と運用者間、標準) 資金及び財源(資金構成及び限られた予算) その他 - 資質のある技術者の不足 - ITSプロジェクト実施経験の欠如 - 法制度、技術面の枠組みの欠如 - 極端な気象状況	○	Level 1	○	△ 当該国内の民間でアクションプランに対応出来るような状況にある
18	Mr.	Kysanov Daniar	24	キルギス	Specialist, Department of Transport, Bishkek City Mayor's Office	3	都市公共交通開発戦略策定、市内道路インフラの運営・改善	ビシュケク市内の信号216箇所(70%は20年以上前に設置) 2016年 15箇所追加予定 ITSマスタープランが無い	朝夕の渋滞 - 住宅地と通勤先間に幹線道路が3つしかないこと - 信号制御が統一されていないこと	○	A)交差点改良と信号制御 短期 - 信号フェーズの向上 - 交差点容量の向上 中期 - 日本の信号方式の導入(トラフィックデータ収集、解析加工、渋滞低減、知的管理) B)幹線道路の一つへの信号制御導入	○	○	古いインフラ 資金難 ITS標準が無いこと ITS分野で資質のある人がいないこと	△ 英語	Level 1	○-	△ 今回の研修員をカウンターパートとするのは困難
22	Ms.	SICHAMPAVONE Tingkham	51	ラオス	Coordinator International Cross Border Bus, Department of Transport, Ministry of Public Works and Transport	17	都市部の交通計画に関する国際プロジェクトと政府の間の調整業務(特に交通渋滞緩和のためのプロジェクト)	情報無し	交通渋滞 道路環境 事故 CO2排出量	○	公共交通 - PTPS - 旅行者情報 - 運用トレーニング	○	○ 事故対策は不明確	技術不足 資金不足 生活費が高いこと	△ 消極的	Level 1	△	△ 今回の研修員をカウンターパートとするのは困難
23	Mr.	Daniel SILAVONG	27	ラオス	Technical Officer, Department of Transport, Ministry of Public Works and Transport	1	都市部の交通計画に関する国際プロジェクトと政府の間の調整業務(特に交通渋滞緩和のためのプロジェクト)	情報無し	交通渋滞 道路環境 事故 CO2排出量	○	交通管理	△ 対象道路区間の記載はあるが、どうやって管理を向上させるか不明確	○ 事故対策は不明確	技術不足 資金不足 スマート技術不足 生活費が高いこと	△ 消極的	Level 1	△	△ 今回の研修員をカウンターパートとするのは困難

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ITS導入状況	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	アクションプラン実施時の制約	研修員の積極性 カウンターパートとしての適性	治安	総合評価	調査対象国案
16	Ms.	OCHIE Oluwakemi Adewumi	39	ナイジェリア	Roads Specialist, Roads Department, Lagos Metropolitan Area Transport Authority	5	道路プロジェクト実施監理	BRTの電子料金収受 BRTIにおける旅行者情報提供 交通信号 ラジオによる交通情報提供 ETC(有料道路のみ) 道路維持管理システム(舗装管理システム)	①BRTバスの位置情報の誤差 ②信号無視と渋滞 ③交通情報を得る手段が限定されていること ④料金所渋滞 ⑤交通渋滞	○	A)ナビゲーションシステムの最適化 B)バス管理システムの改善(位置情報と運転手の挙動のモニタリング) C)電子料金収受 D)電子料金収受の拡張 E)公共交通の支援 F)交通管理の最適化(渋滞低減とCO2排出量の削減)	○	○ 情報提供と信号無視対策は不明確	組織間の連携の欠如 資金 意思決定者からの返事が遅いこと 能力強化 IT施策表明が不十分	○	Level 2	○	△ LV2のため、セミナーに日本企業を呼ぶことが困難
17	Mr.	Durojaye Babawale Olalekan	46	ナイジェリア	Head, Electrical Vehicle Registration, Commercial Department, Directorate of Road Traffic Services	10	車両の電子登録業務統括	アプジャITSマスタープラン無し 信号はあるが中央制御では無い 交通情報、旅行情報の収集、提供がなされていない	①事故発生率が国内で最悪 ②運転態度が悪い ③バス交通の体制が悪くスケジュール通りに運行できないこと ④連携していない交通管理システム	○	A)安全運転支援及び公共交通支援 B)インシデント時の交通規制の実施 C)交通管理の最適化	○	○	資金不足 意思決定者がITSを知らないこと 交通インフラ分野に民間参加が少ないこと 関連省庁間の制度・枠組みの不備 政府の異なる組織でITSに関わる取り組みの統合を行おうとしていること	○	Level 2	○	
3	Mr.	ARBAB ALI DHAKAN	53	パキスタン	General Manager, Planning Department, National Highway Authority, Ministry of Communication	28	国道等の道路インフラ開発計画策定	情報無し	①高速道路の料金所渋滞 ②主要都市の国道の渋滞	○	短期のアクションプラン A)交通管制センターの設置 B)統合された通信手段 C)旅行者情報提供、交通管理情報、 D)先進的な交通管理システム E)GPSを利用したスマホアプリ F)ETC G)過積載管理 長期のアクションプラン A)交通に関する国の方針の中にシステムアーキテクチャとITSのマスタープランを位置付けること B)ITS技術の標準化	○	○	異なる標準の統合 中央政府と地方とのITS技術採用のコンセンサス ITSシステムの運用維持管理の問題 過積載に対する取り締まり	○	Level 2	○	
4	Mr.	SADIQ HUSSAIN	33	パキスタン	Senior Superintendent of Police, KPK POLICE, TRAFFIC WARDEN POLICE PESHAWAR	5	交通管理、規制の施行、ITプロジェクト監理、道路インフラ改善における県庁との協力	交通信号(ピーク時には交通警察がマニュアル制御を行う。) CCTVカメラ	①交通渋滞 ②事故 ③時間と燃料の消耗 ④CO2排出量の増加 ⑤騒音 ⑥粗末な美観 ⑦精神的社会的問題 ⑧政府に対する悪評	○ 精神的社会的問題は不明確	A)道路ネットワークの改善 B)公共交通の改善 C)高度交通信号システム D)交通管制センター	○	○ 美観対策、精神的社会的問題対策は不明確	道路ネットワークの改善 公共交通の改善 高度交通信号システム 交通管制センター 管理者の割当に関する政治的な意思(短中期計画) 財政的、専門家の制約があり、これを解決するため、段階的に実施すること、民間投資を活用すること(長期計画)	○	Level 2	○	△ LV2のため、セミナーに日本企業を呼ぶことが困難
5	Mr.	MUHAMMAD SHAHAB KHATTAK	55	パキスタン	Project Director, Communication & Works Department, Khyber Pakhtunkhwa Province	26	JICA円借款プロジェクト「ハイバル・パフトウン・ハル州緊急農村道路復興事業」のプロジェクトディレクター	交通信号 CCTVカメラ	①交通渋滞 ②料金所渋滞 ③道路構造の損傷 ④都市部におけるスロースピード ⑤悪質な運転態度	○	(短期計画) 政府と民間もしくはPPPによる資金拠出 警察と技術部門の能力強化 技術部門と警察間の連携の促進と制度的取極め ERP、過積載、料金に関する立法 交通量計測装置設置による交通調査等 (中期計画) デジタルマップの改善 車両登録システムの改善と電子化されたナンバープレートの導入 PPPによるBRT導入等 (長期計画) 交通信号(ソーラー電源)、CCTVカメラ、VMS等の設置	○	○ 悪質な運転態度への対策が不明確		◎	Level 2	○	
13	Mr.	JIMENEZ Lemar	45	フィリピン	Senior Transportation Development Officer, Transport Planning Unit, Road Transport Planning Division, Department of Transportation and Communications	26	フィールド調査の計画と実施、運輸開発計画策定・見直し・評価、交通関連規定策定、公共交通運行ルートの評価、気候変動関連業務	自動料金収受(LRT Line1&2, and MRT3, ポニファシオグロウバルシティバス、空港バス) ETC Transit Network Companies (TNC: Uber, Grab and Uhop) ITSマスタープラン有	①メトロマニラの渋滞 ②EDSA渋滞 ③Saw通りの狭い歩道 ④バスによる道路の占有 ⑤交差点の粗末な交通管理 ⑥Jeepneyの無謀な運転手 ⑦MRTへの道路の混雑 ⑧MRTプラットフォームの混雑	○	A)公共交通の質の改善 - (短期)BRT, Public utility jeepney B)ロードプライシングによる自家用車利用を低減させること - (短期)ロードプライシングのF/S C)将来計画、方針策定のためのデータベース整備 - (短期)ITS Officeの設立、ITSマスタープランの更新 - (中期)上記に加え、トランスポートデータベースの統合、統合的持続発展的なITSのための制度策定 - (長期)法制度化	○	○	法制度の問題 制度的取極め 社会的受容 技術的能力 資金調達	○	Level 1	○	○ 今年MMDAからの参加が無かった点をどうカバーするかを検討が必要 セミナーのトピックをどのような内容とするのかは要検討
12	Mr.	ARAUULLO L. Jonathan	47	フィリピン	Project Manager 1, Bureau of Quality & Safety, Department of Public Works and Highways	24	交通工学、交通計画、交通モデル、道路安全等についての技術的助言	同上	①交通安全 ②交通渋滞 ③過積載車両	○	過積載車両に対する遠隔車両特定及びモニタリングシステム(③)に対する対策 - 遠隔トラック特定及びモニタリングシステム	○	○ DPWHとしての対策であることを明示していた	投資戦略 既存標準の有効性 運用維持管理能力 既存DPWHのアプリケーションとの将来の統合の可能性 無線通信回線の高いリース代	○	Level 1	◎	

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ITS導入状況	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	アクションプラン実施時の制約	研修員の積極性 カウンターパートとしての適性	治安	総合評価	調査対象国案
1	Mr.	LODWICK Jerome Nihal	53	スリランカ	Deputy Director, Expressway Operation, Maintenance & Management Division, Road Development Authority	25	高速道路運営維持管理 (ITSに関連する交通管理、顧客サポート、システムの更新等)	VMS(南部高速等) ETC及びVMS(CKE) インター周辺のモニタリングカメラ(南部高速) 交通量計測装置(南部高速) 雨量計及び雨量の遠隔モニタリングシステム(南部高速) 交通管制システム(中高処理装置(南部高速))	①運用中の高速道路は、異なる時期に異なる資金源によって建設された。そのため、管理と運用の戦略が異なっている。 ②CKEとOCH間が開通すれば、3つの高速(CKE、OCH及び南部高速)はつながるため、管理運用ユニットは相互運用性を確保するため、統合システムを志向している。	◎ 具体的	A)ETC(既存RFID及びアップグレードしたもの) B)VICS C)VMSのアップグレード D)デジタル地形図	○	○	ITSマスタープランが無いこと 資金 実施時の意思決定	○	Level 1	◎	◎ アクションプランが具体的で、日本方式のETC導入を検討する意向があること。
2	Mr.	JAYALATH Jayalath Arachchige Granie R.	54	スリランカ	Deputy Project Director, Central Expressway Project Management Unit, Road Development Authority	28	中央高速道路プロジェクトのサブプロジェクトディレクターとして、調査や詳細設計(料金システム、料金所施設、VMS、交通標識等含む)の実施、渋滞緩和のための研究	上記に加えて 鉄道の中央運行管理センター(1日当たり290車両の運行管理)	①都市部の渋滞 ②道路交通による経済損失が大 ③劣化し続ける公共交通 ④CO2排出量の増加	○	A)VICS B)VMSの改善	○	○	抵抗勢力 異なる技術、アプリケーション、データフォーマット、仕様統合方法	○	Level 1	○	
8	Mr.	MALEMBEKA Parma	42	ザンビア	Systems Analyst, ICT Department, Road Transport and Safety Agency (RTSA)	9	情報システムの導入・運用サポート、ネットワーク管理	-	道路交通における死亡者と渋滞の原因 - 人為的なミス - 道路の欠陥 - 車両の状態 - 不十分な道路ネットワークとインフラ等	○	A)事故の低減策:3E B)Traffic Video(交通状況、違反、車両タイプ、通行料の収取) C)ETC D)検問所でのチェック E)旅行安全システムの整備 F)ITS管理システムの整備	○	○	資金の欠如 交通とインフラ技術の改善の必要性 ITSマスタープランが無いこと 他の政府機関と民間の参入等	○	Level 1	○	○ セミナーのトピックを何にするかの検討が必要
7	Mr.	MWAMBA Chalwe	30	ザンビア	Economist-Transport, Department of Transport, Mministry of Transport and Communications	1	研究開発、計画、モニタリング・評価、インフラ開発、啓発活動、制度レビュー、実施監理等	信号及びCCTVカメラの試験的導入 車両登録システム(ナンバープレート情報を含む)、運転免許情報システムの開発 バス位置情報システム(国際及び都市間バス)	①非効率的で信頼できない公共交通による経済社会活動への影響 ②環境悪化	○	大量輸送システムの導入(BRT) - 渋滞情報のバス運転手への提供 - 公共交通ユーザーへの到着情報提供(スマートフォン、バス停の掲示板、バス内の掲示板)	○	○	ITSマスタープランが無いこと 人的資源 エネルギー不足 資金不足 標準化 国としての意思の欠如	○	Level 1	○	日本企業でセミナーに参加してくれるところを検討する必要がある

※治安は外務省 国地域別海外安全情報の危険情報カテゴリより

出典：JICA 調査団

危険情報カテゴリの説明

レベル1: 十分注意してください。	その国・地域への渡航、滞在に当たって危険を避けていただくため特別な注意が必要です。
レベル2: 不要不急の渡航は止めてください。	その国・地域への不要不急の渡航は止めてください。渡航する場合には特別な注意を払うとともに、十分な安全対策をとってください。
レベル3: 渡航は止めてください。(渡航中止勧告)	その国・地域への渡航は、どのような目的であれ止めてください。(場合によっては、現地に滞在している日本人の方々に対して退避の可能性や準備を促すメッセージを含むことがあります。)
レベル4: 退避してください。渡航は止めてください。(退避勧告)	その国・地域に滞在している方は滞在地から、安全な国・地域へ退避してください。この状況では、当然のことながら、どのような目的であれ新たな渡航は止めてください。

出典：外務省 HP

2) 2次選定

1次選定であげた4か国について、本邦企業に対して非公式でセミナーへの参加意思やのJICA現地事務所等へのヒアリングを参考に今後の支援の可能性がありそうな「ザンビア」一か国を今年度の調査及びセミナー対象国として選定することとした。

表 2-23 調査&セミナー対象国（1次選定）

	研修員のアクションプラン	セミナーテーマ(案)	企業の意向※	主要招待者	備考	実施対象国
スリランカ	1) ETC (既存RFID及びアップグレードしたもの)	1) 高速道路の自動料金収受(ICカード含む)	2社	<ul style="list-style-type: none"> ● RDA 総裁 ● RDA その他幹部 ● RDA 計画局長 ● 高速道路運営維持管理局長 ● 関連プロジェクト管理ユニット 研修員：グラニー、ニハール (RDA)	KOICA がコロンボ都市圏の信号制御と Traffic Control Centre の設置事業 (FS と詳細設計の無償援助) を実施中	×
	2) VICS	2) 一般道の交通管制・情報提供 信号管制センター	2社			
	3) VMS のアップグレード	3) ITSMP の策定	コンサルタント			
	4) デジタル地形図	4) その他				
		渋滞可視化	1社			
	高速道路交通管制高度化	1社				
フィリピン	1) 公共交通の質の改善 - (短期) BRT, Public utility Jeepney	1) ロードプライシング	2社	<ul style="list-style-type: none"> ● MMDA 幹部 - 交通規則事務所 - 交通信号運用維持管理課、交通工学センター ● DOTC 幹部 - 道路交通計画局 ● DPWH 幹部 - クオリティ & 安全局 ● LTRFB 幹部 研修員：レマール (DOTC)、ドン (DPWH)	ITSMP を JICA で実施	×
	2) ロードプライシングによる自家用車利用を低減させること - (短期) ロードプライシングの F/S	2) 公共交通の質の改善	1社			
	3) 将来計画、方針策定のためのデータベース整備 - (短期) ITS Office の設立、ITS マスタープランの更新 - (中期) 上記に加え、トランスポートデータベースの統合、統合的持続発展的な ITS のための制度策定 - (長期) 法制度化	3) 過積載対策	2社			
	4) 過積載車両に対する遠隔車両特定及びモニタリングシステム - 遠隔トラック特定及びモニタリングシステム	4) ITSMP の課題と対策	コンサルタント			
ガーナ	1) 交通管制センター設立 (TCC)	1) 一般道の交通管制	1社	MORH 幹部 研修員：ネビル (MORH)	KOICA が Greater Accra Region 都市 MP の中で ITS を提案 (信号管制、パス情報提供、Traffic Mobility Centre) を提案	× 大統領選を12月に控えていることから、本年度の実施は見送る。 (来年度以降に再検討)
	2) 信号制御 3) 交通情報提供	2) ITSMP の策定	コンサルタント			

	研修員のアクションプラン	セミナーテーマ(案)	企業の意向※	主要招待者	備考	実施対象国
ザンビア	1) 事故の低減策：3E	1) 一般道の交通管制	1社	RTSA 幹部 MOTC 幹部 研修員：パマ (RTSA)、チャウ エ (MOTC)	全世界調査II実施国	○ 今後各種スキームによる支援が可能であり、実施が妥当と判断する。 (RTSA、MoTCのみならず、MLGHやLCC(ルサカ市役所)等都市計画に関わる省庁・機関を対象とする)
	2) Traffic Video (交通状況、違反、車両タイプ、通行料の収取)	2) 公共交通情報提供	2社			
	3) ETC	3) 交通安全・取締りシステム				
	4) 検問所でのチェック	4) ITSMPの策定	コンサルタント			
	5) 旅行安全システムの整備					
	6) ITS管理システムの整備					
	7) 大量輸送システムの導入 (BRT) - 渋滞情報のバス運転手への提供 - 公共交通ユーザへの到着情報提供 (スマートフォン、バス停の掲示板、バス内の掲示板)					

※参加意向は調査団が独自にヒアリングしたもの。

出典：JICA 調査団

3 2017 年度実務課題別研修の結果

3.1 研修カリキュラム

2017 年度の ITS 実務課題別研修カリキュラムは表 3-1 のとおりである。2017 年度の研修のプログラムは、講師のスケジュールにより、2016 年度とは多少順番が入れ替わったが、各国の交通事情や ITS 導入状況などを研修員が発表するカンントリーレポート発表会、東京大学生産技術研究所や各省庁、コンサルタントからの講師による講義、本邦企業への見学及びグループワークを 2 回行った。研修終盤には、研修員により、研修で学んだ内容を踏まえた自国での ITS の展開についてのアクションプランを発表する最終成果発表会を実施した。

表 3-1 2017 年度 ITS 実務課題別研修カリキュラム

日付	時刻	形態	研修内容	講師又は見学先担当者等		講師 使用 言語
				氏名(敬称略)	所属先及び職位	
06/25(日)			東京来日			
06/26(月)	10:00 ~ 12:30		ブリーフィング		JICA東京総務課	英
	13:30 ~ 14:30	講義	プログラムオリエンテーション			英
	14:40 ~ 16:10	講義	ITS分野におけるJICAの協力について	狹野 宏之	JICA 社会基盤・平和構築部 参事役	英
06/27(火)	09:30 ~ 16:15	講義	ジェネラルオリエンテーション			英
06/28(水)	10:00 ~ 12:00	見学	公財)日本道路交通情報センター	杉田 正俊	公財)日本道路交通情報センター 調査部	日
	14:30 ~ 16:30	見学	一財)道路交通情報通信センター(VICSセンター)	尾本 雅彦	一財)道路交通情報通信センター 総務 広報IR	日
06/29(木)	13:00 ~	見学	NEXCO東日本 関東支社 道路管制センター	高橋 直成	東日本高速道路(株) 関東支社 管理事業部 道路管制センター 交通管理課(兼)管制課	英
	~ 15:30	見学	NEXCO東日本 岩槻料金所	小林 亨	株)ネクスト・トル北関東 加須事業部	日
06/30(金)	09:30 ~ 11:00	講義	ITS概論	尾崎 晴男	学)東洋大学 総合情報学部 教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	ITSを取り巻くステークホルダー	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	13:40 ~ 15:10	講義	ITSマスタープラン及びITS世界会議報告	坂井 康一	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	15:20 ~ 17:30	実習	カントリレポート相談(交通課題のヒアリング)	松沼 毅	株)オリエタルコンサルタンツグローバル	英
07/01(土)	08:20 ~ 12:50		ジェネラルオリエンテーションバスツアー (江戸東京博物館等)	栗田 博昭	株)オリエタルコンサルタンツグローバル	英
07/02(日)			休日			
07/03(月)	10:00 ~	発表	カントリレポート発表会			
	~ 17:10	発表	カントリレポート発表会	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課	英
07/04(火)	09:30 ~ 11:00	講義	交通工学 1	大口 敬	国)東京大学 生産技術研究所 教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	交通工学 2	大口 敬	国)東京大学 生産技術研究所 教授	英
	13:40 ~ 15:10	講義	交通工学 3	浦 正勝	西鉄情報システム(株) ソリューション本部 副本部長	日
	15:30 ~ 17:30	見学	車載ITSカーナビ	大口 敬	国)東京大学 生産技術研究所 教授	英
07/05(水)	09:30 ~ 11:00	講義	情報通信 1	伊丹 誠	国)東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学 教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	情報通信 2	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	15:15 ~ 17:00	見学	日立コラレーションスクエア宗橋	栢沼 史奈	株)日立製作所 インフラシステム総合営業本部 社会システム営業本部 営業第三部	英
07/06(木)	09:30 ~ 11:00	講義	道路管理 1	坂井 康一	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	道路管理 2	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	15:00 ~ 18:00	見学	東芝未来科学館	馬淵 透	オムロン・リアルソリューションズ(株)ソリューション事業統括本部 システム開発部 プロジェクトリーダー	英
07/07(金)	09:30 ~ 11:00	講義	国土計画 1			
	11:10 ~ 12:40	講義	国土計画 2	牧野 浩志	国)東京大学 生産技術研究所 リサーチフェロー (国土交通省北陸地方整備局)	英
07/08(土)			グループワーク	東京大学、コンサルタント、企業		英
07/09(日)			休日			
07/10(月)	09:30 ~ 10:30	講義	経済産業省	田中 佑典	経済産業省 製造産業局 自動車課 課長補佐	日
	11:10 ~ 12:40	講義	総務省	増子 喬紀	総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課 新世代移動通信システム推進室 室長補佐	日
	14:45 ~ 16:45	講義	日本電気	山嵜 健一	日本電気(株) スマートモビリティ推進グループ 主任	英
07/11(火)	09:30 ~ 11:00	講義	機械工学 1	中野 公彦	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	機械工学 2			
	15:00 ~ 16:00	見学	警視庁交通管理センター	高橋 洋	警視庁 長官官邸 国際課協力第二係	日
07/12(水)	09:30 ~ 11:00	講義	ITS Japan	多本 恵俊	ITS Japan 理事	英
	11:10 ~ 12:40	講義	国土交通省	手塚 寛之	国土交通省 道路局 道路交通管理課 高度道路交通システム推進室 企画専門官	日
	17:00 ~ 17:30	見学	移動：東京→名古屋 名鉄バスセンター			
07/13(木)	09:30 ~ 11:00	見学	名古屋電機工業(株)	坪井 小森 英紀	名古屋電機工業(株) 営業本部企画部企画課 兼 社長室 ITS事業	英
			移動：あま→草津			
	14:00 ~ 15:30	講義	オムロン	國米 清治	オムロン・リアルソリューションズ(株)海外事業統括部	英
	15:30 ~ 16:30	見学	オムロン(株) 草津事業所			日 英
07/14(金)	09:45 ~ 12:00	見学	三菱重工神戸造船所 二見工場	奥村 泰代	三菱重工メカトロシステムズ(株) 営業本部 ITS営業部 ITS営業課	英
			移動：明石→大阪			
	15:00 ~ 17:15	見学	住友電気工業(株) 大阪製作所	木村 孝志	住友電気工業(株) システム事業部 企画業務部	英
07/15(土)			移動：大阪→京都			
07/16(日)			休日			
07/17(月)			休日			
07/18(火)	09:30 ~ 11:00	講義	地図情報 1	岡本 義秀	国)東京大学 生産技術研究所 准教授	英
	11:10 ~ 12:40	講義	地図情報 2	林 秀美	株)ゼンリンデータコム 特別顧問	英
	15:00 ~ 17:00	見学	富士通(株)netCommunity	畑瀬 勉	富士通(株) Mobility IoT事業本部 マネージャー	英
07/19(水)	10:30 ~ 12:00	講義	警察庁	関川 朋大	警察庁交通局交通企画課 課長補佐(技術企画)	日
	13:40 ~ 17:00	実習	グループワーク	東京大学、コンサルタント、企業		英
07/20(木)	09:30 ~ 17:40	発表	最終成果発表会			
	17:45 ~ 19:00		レセプション	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課	英
07/21(金)	10:00 ~ 11:10		評価会			
	11:30 ~ 12:00		閉講式	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課	英
	12:00 ~ 13:15		閉講パーティ			
07/22(土)			東京離日			

出典：JICA 東京

研修内容の検討にあたっては、2016年度の研修の結果を踏まえ、表 3-2 に示す改善策を研修員選定会・研修内容協議の場で関係者と議論して実施した。

表 3-2 2016 年度における実施状況及び 2017 年の対応方針

	2016 年度の実施状況	2017 年度に向けた検討/対処方針 (案)	協議結果
6. 研修内容 (プログラム構成、プログラム内容、講師等)	<p>(研修員コメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> グループワークは、日本人専門家だけでなく各国で似たような経験を持つ他の研修員とアクションプランについて批評し合えることから有意義であった。 成功例だけでなく失敗例を紹介してもらえると、ITS マスタープラン作成時に有益だ。 アクティブラーニングは有益であった。 含むべき項目 ITS の法規、統合、標準化。ITS の関連法制度。駐車場管理、交通法、利用者の法的責任。ITS の費用面 (必要なガジェットの資本コスト、維持費、運営費)。道路事業者の ITS イニシアチブ。高速道路における ITS。道路脇の気象情報システム。交通事故データ収集。公共交通のオペレーション。資金調達。途上国に対する ITS 導入の方法。 <p>(研修監理員コメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> グループワークで、研修員にリーダー等の役割を与え、積極的な参加を促すと良いのではないか。 	<p>(コンサルタントチームより)</p> <p>研修員の要望に対する改善案 「標準化・統合化」→ITS マスタープランの講義に説明を追加 「関連法制度」→各省庁の講義時に関連法令説明を追加 「推進体制・役割分担」→現状通り講義にて対応。現地調査・セミナー時に補足。 「コスト」→ITSJapan を通じ、各企業の講義時に事例を出してもらうよう依頼。 「資金調達」→JICA からの講義時に盛り込む。(研修中盤) 「道路管理者や道路会社の財源」→JICA 課題別研修「高速道路維持管理」を紹介。 「交通事故のデータベース」→国交省の講義に追加。 「公共交通のオペレーション」→JICA 課題別研修「都市公共交通」を紹介。 「失敗事例」→各講義で盛り込んでもらえるか検討。 「途上国に対する ITS 導入方法」→本邦企業の途上国での ITS 導入事例を紹介。</p>	<p>「関連法制度」：別途独立した講義を作ることは難しく、詳細について話せる講師も坂井先生以外にいない事から、坂井先生の講義内容に含めて頂く。研修員からは「ETC を作る時の規制は?」「どういう規則を作るべきか?」といった技術の位置づけ、枠組みを求める質問が多かった。各省庁の業務所掌だけでなく、根拠や法律が根底にある制度設計といったところに触れて頂くが良い。 「コスト」：視察先で研修員が機器導入経費等の質問をしたが、見学担当者が答えられなかったことがあった。正確な金額ではなく目安額でいいので提示頂く等、見学先で出た質問で答えが得られなかったものについてはフォローが必要。 「資金調達」：研修開始当初では意識しないがアクションプランでは必要になってくるので、JICA 川崎職員の講義で資金調達について少し詳しく話すことにし、更に配列も研修後半部分にする。 「失敗事例」：企業側は失敗事例は出したくない傾向にある。失敗から得られた教訓のようなものを全視察先でなくても紹介頂けると良い。坂井先生の講義内で可能な範囲で含めて頂く。</p>
(企業関係)	<p>2015 年度の反省会で、下記①～③については、訪問企業にフィードバック、依頼する旨確認した。</p> <p>①住友電工で実施したグループ討議は満足度が高かった。他の見学でもこのような討議を取り入れてほしいとの要望が多数あった。</p> <p>②名古屋電機工業における日印プロジェクトの紹介は、身近な内容で自国に ITS を導入する際の参考になった。</p> <p>③企業の歴史や概要・ITS に関係のない事業紹介は不要であったとのコメントあり。</p>		<p>①②については引き続き実施する。 ③については、企業側にとってみれば重要などころなので引き続き事業紹介を入れて頂く。</p>
7. 研修員の成果物 (カントリーレポート、最終報告)	<p>①カントリーレポート発表会には 23 企業 32 名、ファイナルレポート発表会には 12 企業 17 名が参加 (ITS Japan、東大除く)。一方、カントリーレポート発表会後の意見交換会には企業から 21 名の参加があった。</p> <p>②昨年度反省会で「個人指導(グループワーク)ではコンサルタントの方にメンターの役割を担っていただく」とあった。実態は?</p>	<p>①カントリーレポート発表会、ファイナルレポート発表会の発表内容、形式は従来通りでいいか。 カントリーレポート、ファイナルレポート共に盛り込むべき内容を決め、研修員に明確に伝えることを検討。</p> <p>②個人指導の進め方は改善が必要か。 グループワークで研修員の積極的な参加を促す仕掛けは必要か。</p>	<p>ファイナルレポート発表は、過去の優良レポートを紹介したために、その形式にこだわってしまい、全員のレポートが同じ形式でまとめられてしまったという感はある。 カントリーレポート発表、ファイナルレポート発表に参加する企業数は増えているが、ITSJapan の関連企業にしてみれば、どういう立ち位置で参加するかという問題はある。現在大手企業と組んでベンチャー事業ができないか、地域活性化ができないかという ITS チャレンジを行っているが、やる気のある企業をどれほど引張ってくるかという課題はある。 中小企業が集まる場でチラシを配ったり、HP のリンクを貼る等対応はできないか。 他の課題別研修で企業への公開型アクションプラン発表会を実施している例があるが、企業紹介ブース、ドリンク等を準備して合間に懇談の機会を取るような試みをしている。11 月に実施予定なので、その様子を佐々木より報告する。</p>

出典：JICA 東京

3.2 改善した事項

(1) Active learning

各講義を研修員が主体性を持って能動的に考え内容の理解を深めるため、2016 年度より Sharing time 及び Feedback Sheet からなる Active learning の手法を取り入れている。各講義終了後 2 分間程度、2 人一組になり、1 人が 1 分間で講義の内容をまとめ、もう 1 人が残り 1 分間で補足説明する Sharing Time の時間を設けた。今年度も継続して実施しており、研修員もまじめに取り組んでいた。

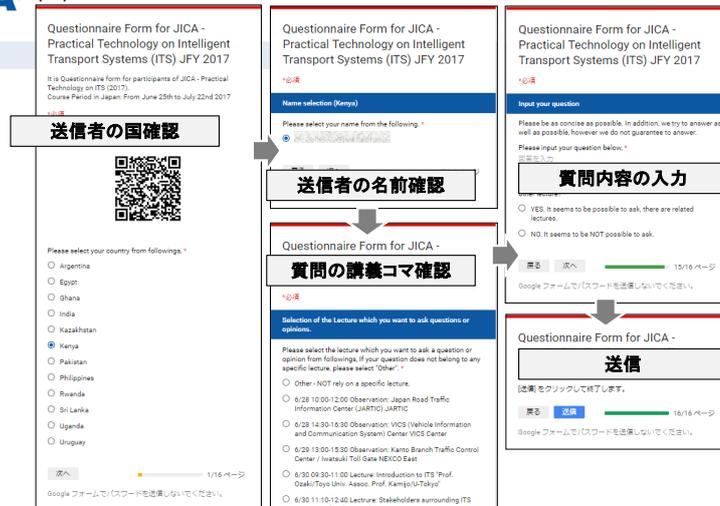
また、今年度からは、Today's leader を毎日立候補制で決め、講義終了後の講師へのお礼の挨拶や Sharing Time の呼びかけなどを行った。これは、責任感が芽生え、見学先でも積極的に研修員をとりまとめ役になるなど、円滑な研修の実施に効果があった。



図 3-1 研修者によるシェアリングタイムの様子

(2) 講義のコメント及び追加質問

2016 年度、Feedback Sheet に Sharing time で使う、講義の概要の他、講義に対するコメントや、追加の質問を記録するようにしていたが、今年は効率的に質問を受け付けられるように図 3-2 示す Google Form を活用したアンケート形式を導入した。この Google Form を活用して 7 件の質問がなされ、コンサルタントで情報収集をおこないメールで全研修員に対して回答することができ、迅速なやりとりが可能となった。一方で、研修員からは評価会の席で、JICA 東京（東京国際センター）の Wifi が弱くアクセスできないなどとの意見があった。



出典：JICA 調査団

図 3-2 Google Form を活用した質問受付

(3) 世界的な ITS の動向に関する講義

2016 年度の研修員からは、海外での ITS の技術動向や、より安価な機器などがいないかとの意見があり、今年度は ITS マスタープランの講義のあとに、2016 年度、調査団が参加した ITS 世界会議 2016 の調査結果の概要の報告を行った。ここでは Bluetooth やモバイルデータを活用した情報収集、提供などを紹介した。

一方で、各国に様々な国の機器や施設が導入されており、統合できないかとの意見、途上国に適用できる技術の紹介、ITS の標準化(相互接続性、相互運用性)に関しての相談が多く寄せられており、個別に、ITS の標準化に関する ISO/TC204 に関する資料の提供などを行った。

(4) カントリーレポート相談会の実施

本研修においては、途上国側からより実践的な研修が求められていることから、各講義・企業見学が本格的に始まる前に、各国の交通問題の整理(カントリーレポート)からソリューション(アクションプラン)につながる過程を論理的に検討してもらうため、コンサルタントによる講義と研修員による演習を実施した。これにより、自国の課題に対するソリューションを意識してその後の講義・見学に参加し、アクションプランの質の向上につながったと考えられる。(4 章で詳述)

(5) グループワーク及び個別相談会の実施

2016 年度から始めたアクションプラングループワークについては、今年度も交通問題改善に関わる方策(内訳として個別ソリューションを併記)でグループを分け、各研修員がアクションプランの素案について発表し、東大生産技術研究所の講師陣や民間企業、コンサルタントがグループに入り、ディスカッション形式で議論を行った。これにより、他の研修員がどのような課題や解決策を考えているかを知ることができ、また、研修員が自分の考えを説明することでより自分のアイデアをブラッシュアップすることができ、有効であった。(4 章で詳述)

また、2017年度は、2016年度実施した個別の講義では解説されなかった ITS 技術導入の流れやプロジェクトの形成について、研修中盤において、コンサルタントから解説を行う質問意見交換会の時間を設けることがスケジュール上困難であったため、2回目のグループワークの終了後、調査団により、各国の個別の課題に対する相談についてもコンサルティングをした。



撮影：JICA 調査団

図 3-3 グループワークの様子

3.3 研修受入れ先との調整

本章では、2017年度の研修において、別途業務で主体的に実施された研修受入れ先について整理するとともに、次年度における研修受入れ先についての検討事項を整理する。

2017年度における企業や団体等の研修受け入れ先と講義視察内容を表 3-3 に示す。ITS 技術や製品を取り扱っている企業での各社の技術やソリューションの講義や工場や施設などの視察、高速道路や警視庁の管制センターにおける視察、VICS センターや JARTIC での情報提供の施設の視察などをした。

表 3-3 2017年度の研修受入れ先と講義・視察内容

日時	研修受け入れ先	講義・視察内容
6/28(水)10:00~12:00	JARTIC	JARTIC の事業概要、放送施設の視察等
6/28(水)14:30~16:30	VICS センター	VICS センターの事業概要、センター視察
6/29(木)13:00~15:30	NEXCO 東日本	道路管制センター・岩槻料金所の視察
7/5(水)15:15~17:00	日立	Smart Mobility Platform Centering on Probe Technology の紹介等
7/6(木)15:00~18:00	東芝	未来科学館視察、ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例の紹介、都市交通システムの紹介等
7/10(月)14:45~16:45	日本電気	Public Transport Solution, Traffic Management System, Command and Control Center System, Data Analysis for Next Generation Road Management

日時	研修受け入れ先	講義・視察内容
7/11(火)15:00~16:00	警視庁交通管制センター	警視庁交通管制センターの視察
7/12(水)17:00~17:30	名鉄バスセンター	バスターミナルの視察
7/13(木)9:30~11:00	名古屋電気工業	VMS, インドでの取り組みの紹介
7/13(木)15:30~16:30	オムロン	草津工場の視察、Intelligent Intersection Sensor、Weigh-in-motion technology の紹介等
7/14(金)9:45~12:00	三菱重工業	二見工場の視察 (ETC、料金所)、Measures to Mitigate Traffic Congestion の紹介、Introduction of MHI Group's ITS
7/14(金)15:00~17:15	住友電気工業	東京の交通信号コントロールシステム・ナンバープレート自動認識の紹介など
7/18(火)15:00~17:00	富士通	CCTV Footage Analysis for Vehicle Counting の紹介等

撮影：JICA 調査団

3.4 カントリーレポート発表会及びグループワークへの参加・補助

研修員が各国の状況について発表するカントリーレポート発表会に出席し、情報収集した。

カントリーレポートでは、カントリーレポート発表会前に可能な限り確認・分析し、必要に応じ研修員に修正させた。また、グループディスカッションでは、議論しやすいよう、研修実施関係者と協議・相談のうえ、研修員の希望するテーマごとにグループ分けを実施して行った。

1) 各国交通課題の整理と考察

カントリーレポートで報告された各国の交通課題は以下のような内容であった。内容にばらつきはあるものの、概ね交通問題、技術的問題に分類される。それぞれについて内容を整理すると以下ようになる。

(1) 交通問題

カントリーレポート作成のガイドラインでは、各国の交通状況だけでなく、交通問題に対しても報告するよう求めていたため、ほとんどの国で記載がされていた。主な問題として、交通渋滞はすべての国で、交通事故は11箇国中8箇国で問題提起がなされていた。各国の研修員が交通状況の現状報告の中で、問題と考えている主な内容を以下に示す。

- 交通渋滞 11 箇国
- 交通事故・危険運転等 8 箇国
- インフラ不足 6 箇国
- 環境への悪影響 6 箇国
- 公共交通不足・質の悪さ 5 箇国
- 過積載車両 2 箇国

これ以外には、駐車場不足、バス優先レーンの未整備等が挙げられていた。ほとんどの国の研修員が都市部の渋滞を問題として意識していることが分かる。

表 3-4 カントリーレポートで発表した各国の交通問題/課題の主なもの

国	交通渋滞	交通事故危険運転	インフラ不足	過積車両	公共交通不足・質の悪さ	環境への悪影響	その他
アルゼンチン	○					○	ストライキ
エジプト	○	○		○		○	
ガーナ	○		○			○	
インド	○	○	○		○		デモ
カザフスタン	○	○	○	○	○	○	
ケニア	○	○	○		○	○	
パキスタン	○	○			○		
フィリピン	○						
ルワンダ		○					
スリランカ	○	○				○	
ウガンダ	○		○		○		
ウルグアイ	○	○	○				
合計(箇国)	11	8	6	2	5	6	

出典：JICA 調査団

(2) 技術的問題

技術的問題については、信号制御に関わるものが 8 箇国（2016 年度は 3 箇国）、情報収集・提供に関わるものが全体 11 箇国（2016 年度は 2 箇国）のうち 9 箇国と、交通管理（都市内）に関わるものが 2016 年度よりもかなり多い結果となった。これは、研修員が交通管理をやっている実務責任者や担当者クラスが多かったため、身近な問題だったと考えられる。都市内の交通管理に関するものとしては、情報提供の未整備、単独信号制御のため、周囲の信号と連携されていないことに起因する渋滞問題、異なる信号制御方式の統合、信号の維持管理の問題を挙げる人もいた。また、高速道路に関するものとしては、自動料金収受の未整備、普及や情報提供の未整備等を挙げている。その他の課題としては、ITS に関する法制度が未整備であること、予算不足を挙げている国が多い傾向にある。各研修員がカントリーレポートで発表した問題/課題の主なものを表 3-5 に、具体的内容を表 3-6 に記載する。

A) 交通管理(都市内)に関わるもの

- 情報収集・提供 9 箇国
- 信号制御 8 箇国

B) 高速道路に関わるもの

- 情報提供 4 箇国
- 自動料金収受 3 箇国

C) その他

- 法制度が未整備であること 10 箇国
- 予算不足 8 箇国
- 人材の技術面での能力不足 6 箇国
- ITS マスタープラン・方針が無いこと 2 箇国

表 3-5 カントリーレポートで発表した各国の技術的問題/課題の主なもの

国	交通管理（都市内）		高速道路		その他			
	信号制御	情報収集・提供	自動料金收受	情報提供	人材の技術面での能力不足	法制度が未整備であること	ITS マスタープラン・方針が無いこと	予算不足
アルゼンチン		○		○	○			○
エジプト		○		○			○	
ガーナ	○	○			○	○		○
インド	○	○			○	○		○
カザフスタン	○	○	○		○	○		○
ケニア	○				○	○		
パキスタン	○			○	○	○		○
フィリピン	○	○				○		○
ルワンダ		○				○		
スリランカ	○	○	○	○		○		
ウガンダ	○	○	○			○	○	○
ウルグアイ						○		○
合計（箇国）	8	9	3	4	6	10	2	8

出典：JICA 調査団

表 3-6 カントリーレポートで発表した各国の具体的問題/課題

No.	国名	問題/課題
1	アルゼンチン (ブエノスアイレス)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 百万台/日の車両の都市中心部への流入 予期せぬ交通状況を生じさせるストライキやデモ等 低い乗車率、メトロバスを除いた、非 HOV (LOV) の優先順位付け 2 重駐車 <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際の交通状況に適合していないシステム 車両検知器の不足 渋滞・混雑の定義が未整備 多大な投資を要する事から、通信の冗長性が確保されていない。 C2C 通信と関連機関との接続が実装されていない
2	エジプト (国全体)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通渋滞 (ピーク時間の混雑よりもインシデントによる遅延が大きい) 騒音 交通事故 排ガス 過積載
3	ガーナ (アクラ)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> アクラ市の渋滞 (幹線道路の約 7 割が渋滞、朝 6-10 時と夕 16-20 時がピーク) 6307km のアクラの道路のうち、60 %のみ舗装済み 用地確保に係る補償 道路構造物の不十分な保護 非効率な道路関連工事 <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> 広域信号制御に関するニーズ 不十分なコントローラの容量 信号化交差点の不十分なモニタリング (道路工事等で破壊される等) 道路における交通状況の把握や情報提供が行われていない 交通事故に対する不十分な把握・管理とその対応

No.	国名	問題／課題
4	インド (デリー)	<p>交通問題等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 安全性とモビリティの確保 2) 飽和交通状況における道路交通制御 <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人交通モードの高い交通機関分担率 ・ 不十分で非効率的なバス公共交通システム ・ 駐車場スペースの不足と、それに係る政策と関連インフラの問題 3) 効果的な取り締まりの課題 4) 道路インフラの増加と、道路技術の不足 <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術者不足、予算不足 ・ 標準化されていない ・ 自動車の装置に関するルールの更新が必要 ・ 交通信号が最適な現示になっていない
5	カザフスタン (アルマティ及び高速道路)	<p>交通問題等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 全交通事故の 30%が Almaty で発生 2) バスレーンでの違法駐車 3) 停留所でのバスの二重停車 4) 一方通行道路が不足 5) 質の低い公共交通サービス 6) 事故に関する救助等の特別なサービスを覚知する時間の短縮 (「ゴールデンタイム」の設定・必要性) 7) 救助サービスの到着前に交通事故で負傷した人に対する心理的支援の提供 8) 国道 (交通事故) におけるモニタリング 9) 交通事故死者数を減らし、救助活動の有効性を高めるための環境の創出
6	ケニア (ナイロビ)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ナイロビの交通渋滞 (代表的な通勤時間は 1~2 時間、通勤距離は 10~15km・交通渋滞は毎年 360 百万ドルの経済的損失との推計) ・ 自動車排ガスのため、喘息の患者が増加) ・ 交通事故 (年間約 3000 人の死亡事故、そのうち 40%は歩行者) <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スタッフの技術力不足 ・ 国内の専門的な能力不足 ・ ITS インフラの欠如 ・ 不十分な交通管理 (取り締まり)
7	パキスタン (カラチ、イスラマバード、ラホール)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カラチにおける交通管理計画の未整備 ・ 無計画の信号設置 (ボトルネックの問題が発生) ・ 交通渋滞問題 ・ 路上駐車問題 ・ 質の悪い信号システム (サイクル時間が長い) ・ 公共交通機関および乗り継ぎの問題 ・ 不十分な法律執行 ・ 交通政策の欠如 <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ITS を効果的に実施するスタッフの不足 ・ 中央監視・管理するコントロールセンターがない ・ 現場の問題をリアルタイムで確認できない ・ ITS の計画が異なる機関で複数計画されている
8	フィリピン (メトロマニラ)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 交通渋滞 ・ 自動車保有台数は急速な増加 ・ 道路交通法施行・ルールの遵守が出来ていない。 <p>技術的課題 (ITS 関連)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 時代遅れの交通システムと不十分な施設 ・ メトロマニラにおける交通信号システムの未統合 ・ 交通違反に対する現行犯以外の検挙の合法化 ・ 財政的な制約

No.	国名	問題／課題
9	ルワンダ (ギガリ)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 首都キガリの四方に延びる幹線道路を中心とした事故件数の増加 ● 交通情報収集・普及の非効率性 ● 道路と ITS のエンジニアリングは発展途上 <p><u>技術的課題 (ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 課題に適応する正しい技術の選択 ● 各ステークホルダーのシステムの統合 ● 不安定なネットワーク、不安定な電源 ● データバンクの未整備 ● 所要時間を情報提供するシステムの未整備
10	スリランカ (コロンボ都市圏及び高速道路)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● コロンボ都市圏の幹線道路の渋滞 10-15km ● 交通管理の問題 ● 不十分な公共交通機関の質 ● 自動車需要の増加 ● 安全性の欠如、交通事故 ● 統合されていないサービス ● バス優先レーンがない <p><u>技術的課題 (ITS 関連)</u></p> <p>○高速道路</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 既存の VMS の視認性 (小さいフォントサイズ・一つ言語毎に表示) ● 交通管制システムの課題 (モニターのスペース不足やフォントの色が白と赤に限られている、サイズの変更ができない等) ● メンテナンスの課題 (照明や大雨の高感度・頻繁な LED モジュールの故障) ● 料金所における長い待ち行列、ETC の普及 ● 技術的な課題 (例えば主電源が復元された後にも UPS は復旧しない等) <p>○一般道</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 車両感知器がないことによる信号現示が変わらない固定周期信号 ● 広域連携信号システムの未整備 ● 長いサイクル長、交通警察による信号機の操作 ● 交通状況を確認するモニタリングセンターの未整備
11	ウガンダ (カンパラ)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 無信号交差点、手信号で運用 ● 30%の舗装道路 ● 低い公共交通機関の信頼性 (乗合タクシーがバスのかわりになっている) <p><u>技術的課題 (ITS 関連)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 初歩的な信号制御 ● 駐車場管理の自動化 ● 乗客情報システムが欠如 ● ITS システムの導入に係るガイドラインの欠如 (特に道路利用者への課金) ● 既存通信システムの接続性やカバーエリアの改善 ● ITS 導入に係る明確な戦略とマスタープランの欠如 ● ITS 技術の標準化と互換性の確保
12	ウルグアイ (モンテビデオ)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 過去 10 年間における都市内の交通需要の急激な上昇 ● インフラ整備の遅れ ● 低い公共交通機関の平均運行速度 ● 構造的な解決を実現するには政府予算が不足 ● 若干高い事故率 (100,000 人あたり年間 9 人の死亡) ● 不十分な交通規制と検査・取締り

出典：JICA 調査団



撮影：JICA 調査団

図 3-4 カントリーレポート発表会の様子

2) 各国における ITS 導入状況と利用状況

2017年度は、ITS 導入状況についての概説をカントリーレポート作成ガイドラインで求めているため、多くの研修員は ITS 導入状況について記述をしていたが、全てを記述しているというよりは、代表的なものを記述しているケースが多く、特に箇所数などの整備量を示した研修員は少なくばらばらであった。そのため、来年度以降は整備量などの記述を促すなど考えられるが、来日前の限られた時間の中で、自分の所属組織以外の整備数を確認するのは、現実的には困難と思われる。研修後の現地調査に役立たせるという点では、機器の種類、その機器の利用目的に加え、機器やシステムの所有機関、運用維持管理機関、利用に関わる関連機関(例えば罰金徴収等)、これら機関の役割分担とその根拠となっている法制度等を報告してもらい、調査の際の足掛かりとすることなどが考えられる。

カントリーレポートで示された ITS 導入状況について表 3-7 に整理する。

表 3-7 カントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況

No.	国名	ITS 導入状況
1	アルゼンチン (ブエノスアイレス)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 3,800 箇所 (100%LED 化、76%センター制御) ● 可変情報板 50 台 ● 公共駐車場情報提供板 6 箇所 ● 移動式道路情報板 12 台 ● 車両検知器 80 箇所 (100%画像センサ型) ● CCTV カメラ 2200 台 ● 光ファイバー整備 130km ● Waze と連携した交通情報の把握・情報提供 (※既存ユーザーの情報は得られない。あくまで当局との連携後に新たにユーザーとなった人の情報だけ。要は、Waze のユーザー増加に役に立った分だけ、データの共有がおこなわれる)
2	エジプト (国全体及びカイロリングロード)	<ul style="list-style-type: none"> ● ITS Master Plan ● Cairo Ring Road における Pilot Project
3	ガーナ (アクラ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号システム(単独制御のみ(エリア制御・センター制御は行われていない)) ※エリア制御及びセンター設置を計画中

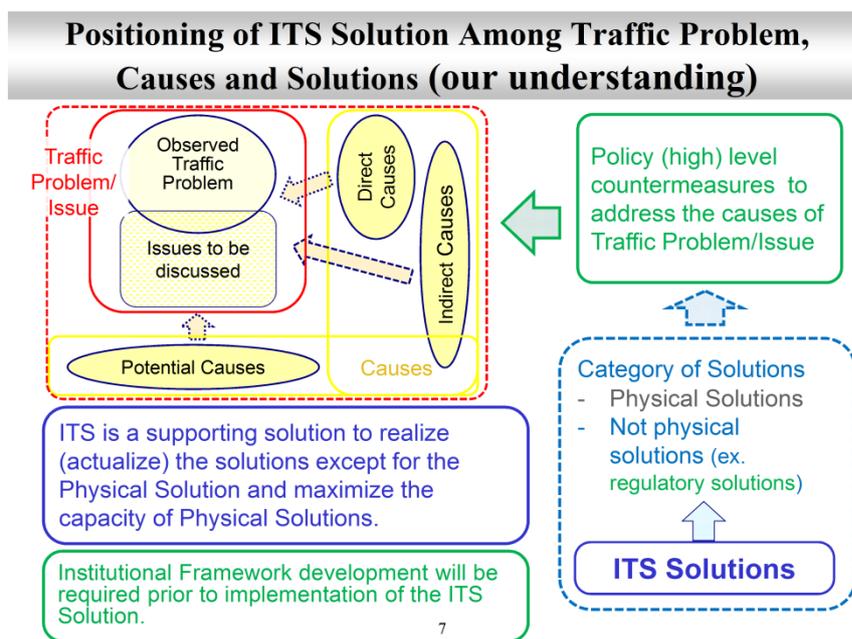
No.	国名	ITS 導入状況
4	インド (デリー)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子反則切符発行システム：E-challan system ● 車載型速度計測システム ● 信号システム ● CCTV カメラ ● ドライブレコーダー（パトカー） ● 可変情報板 50 箇所 ● コントロールセンター ● ウェアラブルカメラ ● デリー交通警察スマートフォンアプリケーション <ul style="list-style-type: none"> - 重要な交通に係る警報と勧告の情報提供機能 - タクシー等の運賃の計算機能 - タクシー運転手や交通信号の不具合に対する苦情受付機能 - 撤去車両の保管場所に関する情報提供機能 - 緊急時の緊急電話番号への連絡機能
5	カザフスタン (アルマティ及び 高速道路)	<p><高速道路：2020年までの計画></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ETC（予定） ● eCall（2018年からの予定） ● 交通モニタリングセンター ● CCTV カメラ ● 可変情報板 ● 車両検知器 ● 車両重量計測装置 ● BRT ロケーションシステム <p><アルマティ市></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 信号 393 か所（うち中央制御 270） ● オペレーションコントロールセンター（コールセンター、ビデオモニタリング） ● 交差点コントロールセンター（信号パラメータのコントロール）※旧ソ連製
6	ケニア	資料無し
7	パキスタン (高速道路)	<p>※高速道路を対象とした ITS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ETC（Islamabad Toll Plaza） ● 車両検知器 ● 可変情報板 38 箇所 ● CCTV カメラ+太陽光発電 160 箇所 ● 交通管理センター 3 箇所
8	フィリピン (メトロマニラ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号 93(Ph1)+175(Ph2 実施中)+155(Ph3 実施中)+50(Ph4 入札済み)+50(Ph5 未実施)=523 箇所 ● 可変情報板 ● コマンドセンター ● CCTV カメラ 25 箇所 ● 光ファイバーネットワーク <p>※TEC-MMDA（2018-2023）計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 交差点の信号化 100 箇所 ✓ CCTV カメラ整備 200 箇所 ✓ 信号違反取締システム 50 箇所 ✓ 速度違反取締システム 20 か所 ✓ 可変情報板
9	ルワンダ (キガリ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子チケット発行 ● 車両動態管理（GPS・WiFi・GPRS） ● ANPR（Automatic number plate recognition /ナンバープレート自動認識） ● 速度違反取締システム（GPS） ● キャッシュレスペイメントシステム ● CCTV カメラ
10	スリランカ (コロombo都市圏 及び高速道路)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号システム ● 交通管理・モニタリングセンター ● CCTV カメラ ● バス動態管理システム（GPS） ● 可変情報板 35 箇所 ● ETC ● 車両検知器（画像式） 159 箇所 ● AVI 12 箇所 ● Traffic Monitoring System（TMS） 27 箇所 ● Traffic Enforcement System（TEM） 790 台
11	ウガンダ	資料無し

No.	国名	ITS 導入状況
12	ウルグアイ (モンテビデオ)	<ul style="list-style-type: none"> ● モビリティマネジメントセンター ー交通情報統合プラットフォーム (OMNIA) ● CCTV カメラ ● 可変情報板 ● 信号システム

出典：JICA 調査団

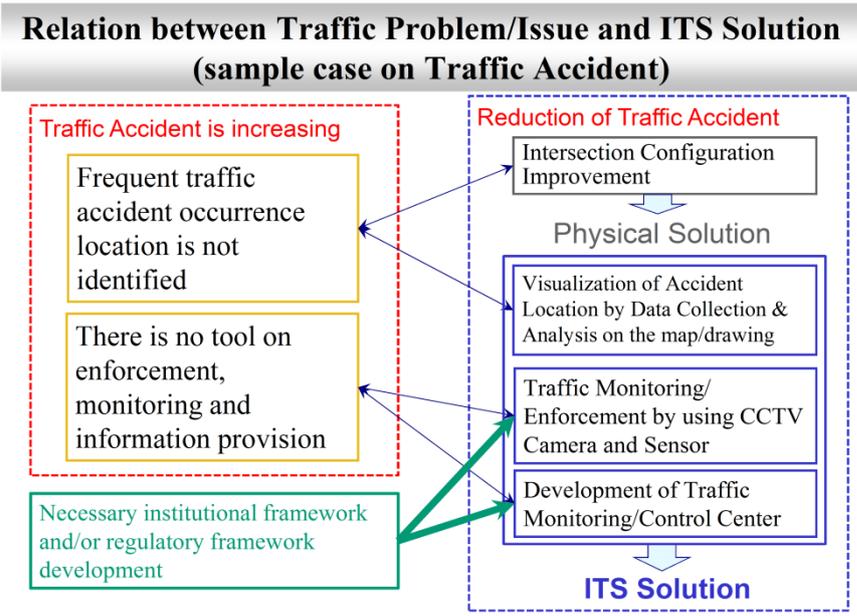
3) カントリーレポート相談会（交通課題のヒアリング）の実施

2016 年度のアクションプランのドラフトを考える最初のグループワークの段階で、各研修員が抱えている交通問題、導入済みの ITS 技術に関わる問題等、解決したい課題に対して、どのようなソリューションを適用できるのか、その関連性を独自に検討できる状態に至っていない研修員がおり、評価会の中で、「アクションプラン作成のガイドラインを示して欲しい」という研修員がいた。その反省点から、各講義が本格的に始まる前の 6 月 30 日に、コンサルタントにより、各国の交通問題の整理（カントリーレポート）からソリューション（アクションプラン）につながる考え方の講義と研修員による演習を実施した。講義では、図 3-5 及び図 3-6 のように、交通問題・交通課題とアクションプラン（ITS Solution）との関係を体系的に示し、問題解決に至る過程の考え方の事例を提示した。その後、研修員をグループに分け、それぞれの課題と解決策を議論し、発表を行った。



出典：JICA 調査団

図 3-5 交通問題・課題と ITS Solution との関係の体系図



出典：JICA 調査団

図 3-6 個別交通問題・課題と ITS による解決策への展開の事例



出典：JICA 調査団

図 3-7 交通問題に関するディスカッションの様子

この演習により、自国の課題に対するソリューションを意識してその後の講義や企業見学に参加でき、アクションプランの質の向上につながったと考えられる。

3.5 グループワーク

1) グループワークの目的

グループワークの目的は、各研修員がアクションプランを取りまとめるにあたって、各研修員の相談を受け、支援することと共に、グループワークを通して研修員自身が、自分のアクションプランをブラッシュアップするものである。

コンサルタントからは、以下の点をアクションプランに盛り込むことを、アクションプラン作成のガイドラインとして各研修員に事前に配布した。2017年度は、研修員の理解レベルが高かったこと、2016年度は、前年度の参考事例は配布した結果、型にはまりすぎて自由度がない発表との意見が昨年度の反省会であったことから、配布しなかった。

- a) 各国（各都市）の交通状況と問題
- b) ITS 導入状況
- c) 特定の問題に対するアクションプラン
 - 選定した技術
 - 対象地域
 - 選定した問題に対して何故その技術を選んだのか
- d) 短期、中期、長期において期待される成果・効果等
- e) 実施スキーム
- f) 実施に際して想定される制約、困難等

この中で、a) と b)については、カントリーレポートをレビューし、取りまとめることを要請した。

2) グループ構成と参加研修員

グループワークは、7月7日と7月19日の2回実施された。2016年度は、それぞれ前半後半に分けて異なるトピックを選べるようにしたが、時間的な制約があり、十分な議論ができなかった。そのため、2017年度は、1回目、2回目ともグループは固定し、十分な討議ができるようにした。

グループ編成は、事前に研修員に対してアンケートを実施し、各研修員の希望するトピックのグループで相談できるようにした。当初、1)Transportation Demand Management、2)Traffic management : Urban Road、3)Traffic、 management : Expressway 4)Public Transportation (related to ITS) で希望をとったが、2)Traffic management : Urban Road に多くの研修員が希望したため、併せて聞いていた関心のある要素技術を踏まえて、信号を中心としたグループとそれ以外に分けてグループ編成を行った。各グループのトピックと参加した研修員を表 3-8 に示す。



撮影：JICA 調査団

図 3-8 グループワークの様子

表 3-8 グループワーク時のグループ構成

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
2a	Traffic management : General <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traffic Signal control (isolated, corridor, and area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (Enforcement, Information provision, etc.) ➤ Data collection (e.g. Traffic detector, Bluetooth, Probe data, etc.) and Traffic monitoring ➤ Information provision (e.g. VMS: Variable Message Sign, smartphone, web, broadcasting, etc.) on Urban road ➤ Road safety management (Accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ Non-Motorized Traffic support ➤ Digital map ➤ Standardization (ISO, ITU, etc.) ➤ Freight management ➤ Weigh in motion ➤ Automated driving 	7/7 Prof. Suzuki Mr. Matsunuma Mr. Ohtsubo Ms. Shu AMEC consultants.Co.Ltd	Mr. Obuobi Nana Kwame Ofori (Ghana) Mr. Yelnur Utebayev (Kazakhstan) Ms. Assem Zhilkibayeva (Kazakhstan) Mr. Saman Janaka Widanpathianage (Sri Lanak) Mr. Jayaweera Arachchillange Sunil (Sri Lanka)
		7/19 Prof. Suzuki Prof. Sugimachi Mr. Matsunuma Mr. Ohtsubo	
2b	Traffic management : Urban Road & Signal <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traffic Signal control (isolated, corridor, and area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (Enforcement, Information provision, etc.) ➤ Data collection (e.g. Traffic detector, Bluetooth, Probe data, etc.) and Traffic monitoring ➤ Information provision (e.g. VMS: Variable Message Sign, smartphone, web, broadcasting, etc.) on Urban road ➤ Road safety management (Accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ Non-Motorized Traffic support ➤ Digital map ➤ Standardization (ISO, ITU, etc.) ➤ Freight management ➤ Weigh in motion ➤ Automated driving 	7/7 Prof. Kamijo Mr. Kurita Mr. Pallab Japan Traffic Management Technology Association Tokyo Aircraft Instrument Co,Ltd	Mr. Alan Balfour (Argentina) Ms Biira Fortunate (Uganda) Mr. Manalo Jose Arielito (Philippines) Ms. Bhatnagar Garima (India) Mr. Mubeen Asgher Khan (Pakistan)
		7/19 Prof. Kaizuka Mr. Hiroaki Kurita Mr. Toshio Dohko Japan Traffic Management Technology Association	

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
3	Traffic management : Expressway <ul style="list-style-type: none"> ➤ ETC (Electronic Toll Collection) ➤ Data collection (e.g. Traffic detector, Bluetooth, etc.) and Traffic monitoring ➤ Information provision (e.g. VMS: Variable Message Sign, smartphone, web, broadcasting) on Expressway ➤ Traffic control center on Expressway ➤ Incident detection systems and incident management ➤ ATM (Active Traffic Management), ramp metering ➤ Standardization (ISO, ITU, etc.) ➤ Freight management ➤ Weigh in motion 	7/7 Prof. Sakai Dr. Hiroshi Warita Mr. Toshio Dohko	Mr. Sohaib Mansoor (Pakistan) Mr. Ahmed Eraky Hussein (Egypt) Mr. Mohamed Samir (Egypt) Ms Doaa Farouk Ahmed Elisisi (Egypt) Ms. P. S. Sewwandi (Sri Lanka)
		7/7 Prof. Sakai Dr. Hiroshi Warita Ms. Shu AMEC consultants.Co.Ltd	
4	Traffic Management / Public Transportation (related to ITS) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bus location system ➤ BRT, LRT operation by using ITS ➤ Traveler's information for Multimodal transportation ➤ PTPS (Public Transport Priority Systems) ➤ Automated Fare Collection (AFC) ➤ Traffic Signal control (isolated, corridor, and area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (Enforcement, Information provision, etc.) ➤ Data collection (e.g. Traffic detector, Bluetooth, Probe data, etc.) and Traffic monitoring ➤ Information provision (e.g. VMS: Variable Message Sign, smartphone, web, broadcasting, etc.) on Urban road ➤ Road safety management (Accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ Non-Motorized Traffic support ➤ Digital map ➤ Standardization (ISO, ITU, etc.) ➤ Freight management ➤ Weigh in motion ➤ Automated driving 	7/7 Prof. Ono Mr. Tetsuya Sato Mr. Hideo Shiraishi	Mr. Abdul Aziz (Pakistan) Mr. Boris Goloubintseff (Uruguay) Mr. Oginga Wilfred Reinhard (Kenya) Mr. Mpayimana Gerard (Rwanda)
		7/19 Prof. Hirasawa Mr. Tetsuya Sato	

出典：JICA 調査団

3) グループワークの方法

1 回目のグループワークでは、アクションプランの骨子となるメモを各研修員が作成し、それに基づき口頭で発表し、各グループのメンバーと参加した東京大学等の先生方、民間からの専門家、コンサルタントから質疑やコメントを受け討議した。2 回目のグループワークでは、最終発表会の前日であることから、19 日のグループと同じグループとし、リハーサルを兼ねて各自 PC にてドラフト版のプレゼンテーションをグループ内で発表し、それに対してコメントするという方法をとった。

また、2017 年度は、スケジュールの都合上、個別相談会を行うことができなかったため、2 回目のグループワークの後に、希望する人にはコンサルタントと個別相談会を実施した。

4) グループワークで協議した内容や意見の概要

グループワークで協議された内容のうち、各班の代表事例を次項に示す。各グループの詳細な討議内容については、参考資料として巻末に添付する。

2a 班: Traffic management: General 例: Mr. Saman Janaka Windanpathianage (スリランカ)	
1. 現況・問題点 <ul style="list-style-type: none"> ● 経済成長に伴い、交通需要が大幅に増加しており、コロンボには1日あたり100万台の車が流入してくる。また、バイク、3輪自動車も増えている。 ● 信号機同士が連動しておらず、うまく機能していないため、ピーク時は警察官が手信号を行っている。 ● 信号コントロールセンターをつくる予算がない ● ラウンドアバウトもボトルネックになっている。 ● バイクのマナーが悪い。 ● バスにGPSはついているものの、モニタリングできていない。 ● 信号に関して、さまざまな国のシステムが入っており、システムに互換性がない。 ● ITSに関するマスタープランがない。 	2. アクションプラン (案) <ul style="list-style-type: none"> ● 高速道路には、一部交通管制センターとデータセンターはあるが、国全体でのビッグデータを収集する施設はなくITS統合データベースセンターの建設が必要である ● 信号管制センターの建設(信号機同士をネットワークでつなげたい)また、光ファイバーネットワークを構築したい。 ● 短期的にはVMS、ETC、CCTVを行いたい。 ● CBDエリアで実施し効果を評価したうえで拡大していきたい。 ● バスロケやVICSの導入しGPSデータから交通情報提供を行いたい
やり取りの主なもの <p>(企業) 信号機単体でもセンサとの連動をすれば交通流はある程度制御できる。日本では信号機が7万台あり、2万台が管制センターで管理されている。また、郊外部では交通量が少ないので、集中管理する必要がない。まずは都市の中心部で導入し、そのあと広げていくべきである。</p> <p>(研修員) その通りの考え方で、まずはCBDエリアで実施し、効果を評価したうえで拡大していく方針である。</p>	
アクションプランに不足していると思われる内容 <ul style="list-style-type: none"> ● 施策の優先順位づけが必要 ● 信号機の連動に関しては、単体でもセンサとの連動をすれば交通流はある程度制御できるため、初めから都市部すべてを対象とするのではなく、CBDエリアから導入し、徐々に拡大していけばよい。 	
2b 班: Traffic management: Urban Road & Signal 例: Mr. Mubeen Asgher Khan (パキスタン)	
1. 現況・問題点 <ul style="list-style-type: none"> ● ITSを使ってLahoreの交通問題を解決したい。 ● 150信号交差点、5ラウンドアバウト、100キロ環状道路、3信号がない道路、1200CCTVカメラ、5VMSを設置している。 ● 1995年、SCAT式信号機を設置し、現在全部壊れている。 ● その後、50交差点にInductive Loop Detectorを設置したが、今壊れている。 ● BRT走っている、BRTルートにはバス優先信号が付いている。 ● 管制センターがあるが、現在信号機と接続してない。 ● 現在の信号機は中国(Huawei)の制御機に変更している。 ● 信号無視と車線違反が多く発生している。 	2. アクションプラン (案) <ul style="list-style-type: none"> ● ITSを使用し、自動で取り締まりもやりたい。 ● 短期に実施したいことは、交通量調査を行って、信号のパラメータを変更したい。 ● 中期に実施したいことは、適用技術の選定と既存システムとの統合 ● 長期に実施したいのはITSマスタープランの策定 ● 制約条件としては、ITSに関わる枠組みが無いこと、省庁間連携が無いこと等
やり取りの主なもの <p>(コンサルタント) ITSに関わるソリューション実施に際して、制約条件として「組織間連携」が挙げられている。ラホール市では、どのようにしてこの制約を乗り越えようと考えているのか？</p> <p>(研修員) ITS実施に向けて特別な組織を作ることを考えている。 ⇒日本でもステーキフォルダーの講義であったようにうまくいっていないのが実情だが、自動運転のように、内閣府がリーダーシップを発揮するような分野はうまくいっているが、そのようなことは考えないのか？(コンサルタント) ⇒ラホールは、市なので、市の中でどのようなやり方が適切か考えて、特別な組織を作る方向で考えた。(ムベーン氏)</p>	
アクションプランに不足していると思われる内容 <p>ITS Master Plan 作成が長期の目標になっているが、最初にmaster plan 作成し、その中で色々な項目について書いた方が論理的である。</p>	

3 班 : Traffic management: Expressway 例 : Ms Doaa Farouk Ahmed Elisisi (エジプト)	
<p><現況></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 着目している問題は①渋滞、②事故、③エミッション(環境)、④道路網(インフラ/維持管理 ※特に維持管理が大きな課題) ● CRR (Cairo Ring Road) は 108km ある出入口 22 箇所あり、ITS は整備されていない。 ● ステークホルダーは MOT (Ministry of Transportation)、MOI (Ministry of Infrastructure、下部組織に Traffic Management 部署がある)、MCIT (Ministry of Communication and Information Technology) などが存在する。 ● 課題は財源でありどのようにファンドを確保すべきか教えてほしい。 ● CRR をパイロットケースに、ITS 導入について民間企業(カプシュ等)と PPP を検討したが、採算性等で合意に至らず実現していない。 <p><ITS の整備状況></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他の道路にはセンサ、画像処理、Weigh-Station、ANPR、TCC、交通情報提供が行われている。 	<p><今後優先的に ITS 整備すべきと考える事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ETC (RFID)。 ● 日本の ETC に興味はあるが、非常に高価であり、導入は非現実的と考えている。
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(ソヘブ(パキスタン))一番、優先すべきものは?(研修員)ETC (RFID)である。</p> <p>(コンサルタント)課題(改善すべき事項)と対策(課題解決の方法)をマッチングするような検討をしなければならない。一方で、一つの機器を一つの課題解決のためだけに設置するのはもったいない。例えば、路側カメラは、不正通行の監視だけでなく、重量違反の取締や、交通状況の把握、台数や速度の計測にも使える技術である。交通管理全体の視点から、どんなことを実施したいか考え、複数の用途での利用も考慮すべきであり、そのために必要なものがマスタープランである。</p> <p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● マクロ的視点で見てから、その中で優先すべき課題解決に狙いを定めて、進めていくと良い。 	

4 班 : Traffic Management / Public Transportation (related to ITS) 例 : Mr. AZIZ Abdul (パキスタン)	
<ul style="list-style-type: none"> ● カラチ都市交通マスタープラン調査で提言された BRT/LRT プロジェクト(BRT6 路線、LRT2 路線と環状鉄道 1 路線)における ITS 導入と統合 ● 2017 年 12 月に LRT2 路線(グリーンラインとブルーライン)が開業予定 ● 短期:LRT2 路線とフィーダーサービスの統合:数週間前にドイツのコンサルタントが都市交通マスタープランに準じた ITS F/S を作成 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中期:その他の BRT6 路線の開業と LRT の統合。 ● 長期:既存鉄道を含めたマルチモーダルシステムの開発:統合路線および地域の選定が必要。 ● 既存 BRT 路線は IC カードを使用した料金システムを導入済み。 ● 二輪車が BRT の運用効率を低下させているため、信号管理システムも含めた運用管理システムが必要。CBD では 6m 幅の小型 BRT を導入予定であり(路線延長 12km)、計画と基本設計は完了。 ● 既存 BRT は中国企業が導入しており、システムの統合が課題。そのための技術協力が必要。 ● BRT はインフラ、バス運用、ITS の 3 つのコンポーネントで構成されており、スキームとして PPP を採用できるかどうかを検討している。
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(コンサルタント)クリアリングハウスで、データの共通利用は出来るが、カードの共通利用のためには、やはり共通仕様や暗号鍵、さらには異なる仕様のカードを読むための R/W のミニマムリクワイアメントが必要。(※参考資料を提示)</p> <p>(研修員)全ての路線の AFC を特定社がやるとすれば問題は無いのではないか。</p> <p>(コンサルタント)全てを特定者がやるなら、問題ない。だが、マルチベンダーからの供給を可能として競争を促す方がコスト抑制にもつながる。マルチベンダーとした場合は、仕様・鍵の共通管理や相互接続試験を担う機関が必要。(※参考資料を提示)</p> <p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 既に具体的な計画を有しているため、現在の計画を具体化して示すのが良い。 	

5) グループワークの効果

各研修員は、アクションプランを組み立てるにあたって、解決方法として講義で得た知識で解決可能な交通問題、ITS 導入済みの国の場合は、導入後の課題について、カントリーレポートで報告した交通状況や ITS 導入状況をもう一度見直し、解決すべき交通問題、ITS 導入後の課題を絞り込みながら、アクションプランを作成することができたと推測する。

グループワークでは、各自が作成したアクションプラン案に対して、講師の先生方、企業からの参加者、コンサルタント、更に研修に参加している他の研修員のアクションプラン案の内容を聞くことや、他の研修員からの意見も考慮して、更にアクションプランをブラッシュアップすることが出来たと考える。このように相互に意見交換を出来る機会が多くあったことが、各研修員がアクションプランをより深く検討することや視野を広げることに寄与したと思われる。特に 2017 年度は、1 回目と 2 回目のグループを固定することにより、集中した議論をすることができた。

6) グループワークの反省点

(1) グループ分けの方法

2017 年のグループワークのグループ分けについては、2016 年度の反省も踏まえ、要素技術も踏まえながら大きなトピックでわけることにしたが、結果として事前のアンケートで交通需要管理を選んだ人はほとんどおらず、交通管理・都市道路を選んだ人がかなり多かったため、その中でも要素技術として信号制御を選んだ人とそれ以外で分けた。しかし、信号制御グループ以外にも、実際の選択している技術やアクションプランは、広域連携信号制御を含んでいるものがほとんどであった。

アクションプランの内容は、研修員の所属する機関の管理対象に依存するため、グループ分けのトピックは、毎年 of 研修員の所属やカントリーレポートの内容を踏まえて設定することにしていく必要があると感じている。

(2) グループワークの進め方

2016 年度では、「アクションプラン作成時（グループワークの段階）で、各研修員が抱えている交通問題、導入済みの ITS 技術に関わる問題等、解決したい課題に対して、どのようなソリューションを適用できるのか、その関連性を独自に検討できる状態に至っていない研修員もいる」という課題があった。そのため、2017 年度では、最初の週のカントリーレポート相談会において、「交通課題の整理と ITS を用いた解決策」を論理的に結び付ける講義と演習を行った。これにより、研修員は自分達の現状の交通課題に対して、どの技術の活用ができるかを意識してその後の研修を受講し、アクションプランの中で論理的に説明出来ているものもいた。しかし、一部の研修員は、その後の研修でこの論理的な思考を忘れてしまい、2 回目のグループワークの中で指摘したものもいるが、最終的なアクションプランでは、課題とソリューションの整合がとれていないものもいた。

また、上記に示すように、1 回目と 2 回目のグループ分けを固定したことにより、グループ毎に討議や指摘内容が専門的になっていることは良かったが、一方で終始専門的などころに討議が偏り、上記にあげた交通課題と解決策の整合に関してなどの指摘事項がされていないとこ

ろもある。そのため、次年度は、コンサルタントが事前に共通のチェック事項を整理してグループワークに臨み、研修員がセルフチェックに使ったり、討議の中で指摘しあったりすることなども考えられる。その際は、人によっては、カントリーレポートで指摘している課題はあくまで課題で、自分の組織では、管轄権外の為、対応できない等のコメント（例えばインド）もあり、対策として、「最終成果で取り上げる交通問題・課題、その原因、原因と考えた理由もしくははあるべき姿、対策の関連性の表のようなもの（表 3-9 参照）」を、1 回目のグループワークでメモとして提示し、さらには発表資料の中に盛り込んでもらうことが、チェックのしやすさにつながるのではないかと感じる。

また、2017 年度は、1 回目のグループワークにあたっては、各自発表内容を用意するように事前連絡をしたが、特にメモを用意して配布するようなことは依頼しなかった。そのため、口頭での発表になり、グループ内の理解が不十分だったため、ホワイトボードを各班に用意して必要に応じて活用する方法をとった。次年度は、1 回目のグループワークにあっても、前述しているような 1 枚程度のメモ書きを用意してもらうことで、日本人参加者を含め、グループメンバーの理解促進につなげることを検討したい。

表 3-9 交通問題・課題と対策との関連表のイメージ

Traffic Problem/Issue to be pointed out in the Action Plan	Cause of Traffic Problem/Issue	Countermeasure /Solution	Reason why I selected the specified Countermeasure /Solution
Traffic Accident is increasing	Frequent traffic accident occurrence location is not identified. Therefore there is no countermeasure taken to such location/intersection.	<ul style="list-style-type: none"> ● Intersection Improvement ● <u>Visualization of Accident Location by Data Collection & Analysis on the map/drawing</u> 	In order to study the effective countermeasure to the traffic accident, it is important to identify the cause of accident. Particularly identifying the accident location is essential I think. By implementing intersection improvement, part of accident will be estimated to decrease. Therefore, I selected those countermeasures.
	Deficiency of tools on enforcement, monitoring and information provision.	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Traffic Monitoring/ Enforcement by using CCTV Camera and Sensor</u> ● <u>Development of Traffic Monitoring/ Control Center</u> 	Although we do not have exact or detailed traffic accident occurrence location data, I believe that major causes of traffic accident in the intersection are considered as over speed and reckless lane change. Therefore if I can introduce the enforcement by using recorded moving image, I think it will be effective to reduce the traffic accident.
	3 E (Engineering, Enforcement and Education) is not effectively implemented.	Before introduction of ITS related equipment, related regulation is required to develop in order to clarify the organizational function of related organizations	There is no legal basis on enforcing the violator if there is no regulation on enforcement by using electronically recorded images. Therefore I point out it as prerequisite to implement the above ITS Solution.

出典：JICA 調査団

3.6 個別相談会

本研修は、集団研修であり、研修員が日頃の業務を行う上での ITS の個別の課題に対する十分な相談を講師やコンサルタントにできない状況にあるため、2016 年度からの実務課題別研修においては、「個別相談会」を設けて、希望する人に個別質問に対しての相談をうける時間を設けている。2017 年度においては、2 回目のグループワークの後に、希望する人にはコンサルタントと個別相談会を実施し、2 名からの相談を受けた。以下に相談内容の概要を示す。

(1) スリランカ (Mr. Janaka)

- ① コロンボの交差点では、警察がモニタリング用の CCTV カメラと車番認識（後ろ側のナンプレ読み）用のカメラを路面から低い位置に設置している。交通信号用にもカメラをつけると機器（位置を高くする必要がある）が多くなり、効率的ではないので、同じカメラを両方使うことはできないか
- ② 交通管理センターの建設を考えており、警察や道路開発庁を含めた組織が入ることになっているが、センターの建設期間を 16 か月としているが、妥当か

(コンサルタントより)

- ①物理的には、映像をソフトウェアを介し、画像解析して交通量をカウントすることはできるが、映像を信号制御につかうのであれば、固定ですべての車線を網羅できる高さが必要。そのため、用途が違うので併用は現実的ではない。信号制御に交通量データを使いたいだけであれば、カメラは最低限して、安価な車両感知器などを併用して使えばよいのではないか。
- ②通常の建物であれば、妥当かもしれないが、交通管制センターは大きいモニターが必要な床高など特殊なものが多く、またスリランカの業者の能力を加味した計画にする必要がある。そのため、現地のコントラクターになる可能性のある企業にヒアリングをしてみても期間を検討してみてはどうか。

(2) インド (Ms. Garima)

デリー警察では、各種センサや信号制御等に関して、今後もプロジェクトを実施していく予定であるが、これまでに導入された機器は、資金源も異なっていたこともあり、メーカーが異なっていて、相互接続性や相互運用性が問題となっている。これらを統合的に運用できるようにするために、国際標準の様なものは無いのか？デリー警察がドラフトした入札図書には参照基準が記載されていない。

(コンサルタントより)

参考として、具体的に過去に実施したプロジェクトで参照していた基準類を示し、代表的なものをメールする。ただし、標準はあくまで参照はされるものの、実際に導入される機器の相互運用性を確保するためには、より詳細な規定が必要になる。

3.7 企業訪問等への同行及び研修員支援

研修実施時の企業訪問等に同行し、研修員の質問および相談等に応じ、情報収集をおこなった。

なお、研修員に対するフォローアップについては研修終了後においても適宜対応するものとする。

1) 企業訪問の結果

2017年度の企業訪問における研修員から出た主な質問を表3-10に示す。質問は、企業が紹介した技術や事例に対する質問の他、自国での適用に関する相談や組織の仕組みや資金源に関するものもあった。

表 3-10 2017年度の企業訪問

研修受け入れ先	講義・視察内容	主な質問
JARTIC	JARICの事業概要、放送施設の視察等	<ul style="list-style-type: none"> 組織の活動費用の財源 GPSデータの活用の有無 サイバー攻撃対策 日本全国の情報をカバーしているか
VICSセンター	VICSセンターの事業概要、センター視察	<ul style="list-style-type: none"> カーナビの取り付け義務の有無 提供している情報の内容 センターの運営資金
NEXCO 東日本	道路管制センター・岩槻料金所の視察	<ul style="list-style-type: none"> 機器の点検の頻度 過積載の取り締まり 不正通行の扱い
日立製作所	Smart Mobility Platform Centering on Probe Technologyの紹介等	<ul style="list-style-type: none"> 自動車以外のモードのデータの収集 トルコの事例への質問 プローブデータにおける個人情報の取り扱い
東芝	未来科学館視察、ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例の紹介、都市交通システムの紹介等	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーチャージの容量 OBUの普及方法 ベトナムの交通管制のベース地図
日本電気	ショーケース見学、Public Transport Solution, Traffic Management System, Command and Control Center System, Data Analysis for Next Generation Road Managementの紹介	<ul style="list-style-type: none"> GPSベースのチケットシステム Active traffic managementのAI技術
名古屋電機工業	VMS, モバイルVMS, インドでの取り組みの紹介	<ul style="list-style-type: none"> Mobile VMSの電源 VMSの視認性 製品保証やライフスパン
オムロン	草津工場の視察、Intelligent Intersection Sensor, Weigh-in-motion technologyの紹介等	<ul style="list-style-type: none"> Weigh-in-motionのピエゾセンサの埋設方法 信号制御のコントロール方法
三菱重工業	二見工場の視察（ETC、料金所）、Measures to Mitigate Traffic Congestionの紹介、Introduction of MHI Group's ITS	<ul style="list-style-type: none"> シンガポールに導入しているERPシステム ナンバープレートシステムの認識精度 RFIDタグの仕様、日本で適用しない理由
住友電気工業	エリア交通信号制御、ナンバープレート自動認識の技術や国内外の事例などの紹介	<ul style="list-style-type: none"> 交通量と連動した信号制御の方法 異なる信号制御方式との連携方法 ソーラータイプの制御器
富士通	CCTV Footage Analysis for Vehicle Countingの紹介等	<ul style="list-style-type: none"> ビデオ検知の方法 カメラの性能

出典：JICA 調査団

2) 研修中のフォローアップ（個別質問への対応）

限られた研修や視察の時間内では、研修員の疑問はすべて質問しきれなかったため、2017年度は、前述している Google form を使って質問を記入してもらい、2～3日中に全研修員宛てメールで回答を行った。講義を聞いて研修員は、自分の日頃の実務に照らし合わせて疑問をもったものと考えられ、細かい質問となっている。このような個別の質問への対応は、課題別研修であっても、個々の研修員の課題の解決に貢献すると考えられることから、2017年度も引き続き実施する予定である。質問と回答の詳細は巻末に参考資料として添付する。

表 3-11 研修中の個別質問の一覧

質問者	質問内容
ムビーン (パキスタン)	東京には信号交差点と信号なしの交差点はどのくらいあるのか？
	信号交差点、信号なし交差点、ラウンドアバウトはどのような条件の際に適用するのか？
	SCATS/ SCOOTs / UTOPIA / MODERATO のうち、どの技術がインテリジェントオペレーションができるのか？
	パキスタンでは、交差点の幾何学設計として、信号なしの左折フリーがある。信号の左折とどちらのシステムがよいのか？
オギンガ (ケニア)	以下のデジタルマップを開発するコストを教えて欲しい。 a) Residential Map Database b) Car Navigation Database c) Navigation Data for Pedestrians
	水道やパイプライン、データケーブルなどの地下や埋設物のための地図化する技術はあるのか？
	日本にはケーブルカーやロープウェイはあるのか。もしなければ将来導入する計画はあるのか。ケーブルカーに関する ITS 技術はあるのか

出典：JICA 調査団

3) 研修終了後のフォローアップ

本研修の単元目標は以下のとおりであり、研修員が ITS の技術を理解するだけでなく、研修員が作成した導入計画である「アクションプラン」が自国の関係者に共有されることも含まれている。そのため、本研修終了2ヶ月程度経過後に、帰国後の研修員の自国の関係者への報告状況を把握するためのフォローアップアンケートを実施した。

表 3-12 にアンケート項目を示す。

ITS 実務課題別研修の単元目標

- 1) ITS の概念、関連する技術を理解する
- 2) ITS 導入に必要な行政の役割を理解する
- 3) 自国に適用可能な ITS 技術を特定し導入計画が提案される
- 4) 上記 3. で作成された導入計画が自国の関係者に共有される

表 3-12 フォローアップアンケート内容

項目	聞き取り内容
1) 研修報告の実施の有無	関係者への報告の方法、内容、報告相手、反応
2) アクションプランの実行の可能性	実施の可能性、ITS 整備の進展、進展するサービス
3) 日本への支援の期待	ITS 分野での日本に支援してもらいたい事項
4) 他ドナーの支援の状況	他ドナーからの状況の有無、内容

出典：JICA 調査団

以下結果を示す。

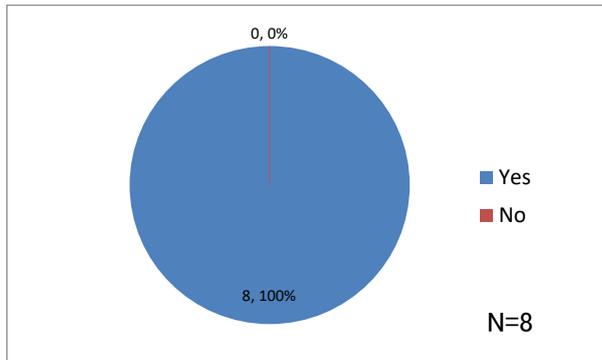
■回答数

研修参加者 19 名のうち、8 名からの回答があった。

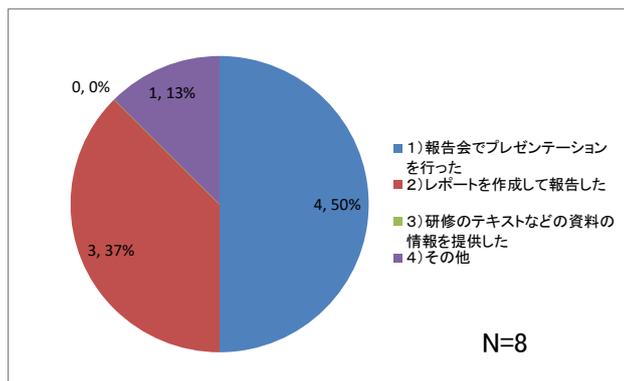
■回答状況（抜粋）

1. 研修の報告の実施の有無

1-1. 貴方は帰国後、自分の組織や部署で研修の報告を行いましたか。

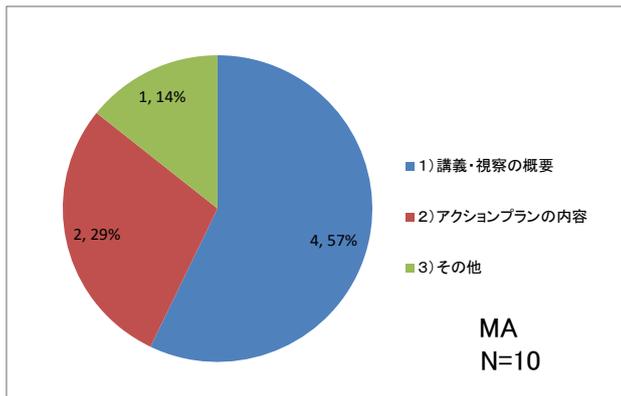


1-2. 貴方の報告はどのように行いましたか。



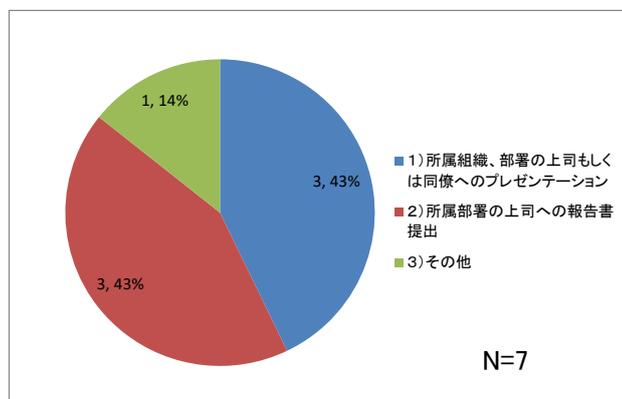
その他)
Submitted a report to the higher up
(Mr. Mubeen)

1-4. 貴方の報告の内容はどのような内容ですか。



その他)
Both 1 and 2 (Mr.Sohaib)

1-5. 貴方の報告はどなたに対して行いましたか。



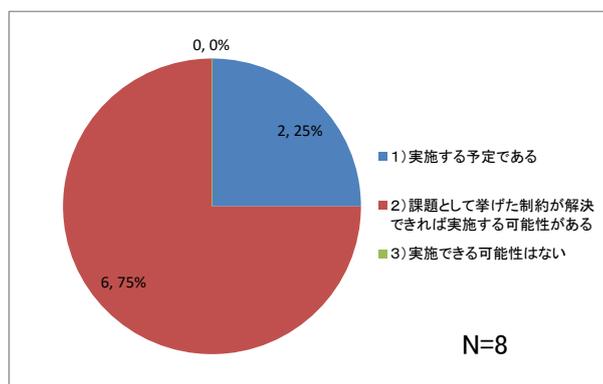
その他)
Director General (Mr.AZIZ)

1-6. 貴方の報告に対してどのような反応がありましたか。コメントがあれば記入下さい。

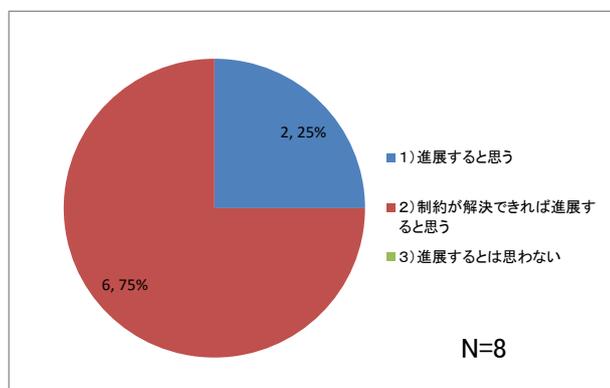
Mr.AZIZ	Pakistan	Action plan	The knowledge may be transferred to other Traffic control dept.
Dr.Janaka	Sri Lanka	Outline	They are highly recognized
Mr.Sohaib	Pakistan	Action plan Outline	To implement the basic ITS infrastructure on major highways and motorways at the instant. Appreciated the Japanese technologies and concepts of ITS. Little bit concerns about cost and compatibility with legacy hardware already installed on our road network.
Ms.Fortunate	Uganda	Action Plan	Management recognized that we can implement some of the solutions especially the UTMC system
Mr.Mubeen	Pakistan	—	response awaited
Mr.Mohammed	Egypt	Outline	No response received to me
Ms.Assem	Kazakhstan	Outline	Not all solutions are viable due to financial reasons.
Ms.Sewwandi	Sri Lanka	Outline	good but need to implement these plans

2. アクションプランの実行の可能性

2-1. 貴方の作成したアクションプランを実施する可能性はありますか。



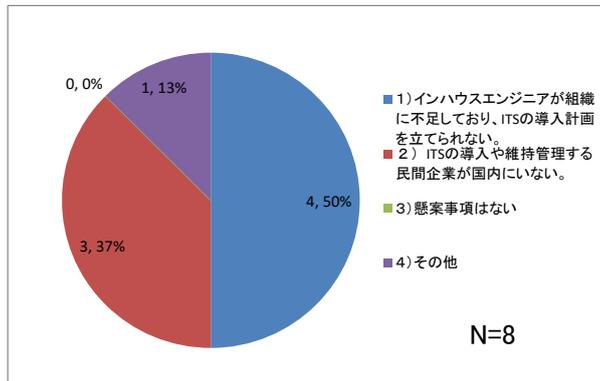
2-2. 今後貴方の国でアクションプラン以外の計画を含めた ITS 整備は進展すると思いますか。



2-3. どのような ITS サービスが進展すると思いますか。

Mr.AZIZ	Pakistan	ITS in public Transportation system
Dr.Janaka	Sri Lanka	Advanced Traffic Management System
Mr.Sohaib	Pakistan	At the moment priority is given to implement the basic ITS services like ETC (Using RFID Technology), Information Dissemination System (VMS, Advisory Radio, SOS Pones), Accident Management (Surveillance and Recovery System) , Traffic Management (TCC, Proper Signage, VSL's, Speed Cameras, Signal system & WIM's)
Mr.Mubeen	Pakistan	installation of traffic signals, TCC and remote management of traffic signals
Ms.Fortunate	Uganda	The red light violations and junction monitoring
Mr.Mohammed	Egypt	Collect the information from the read an inform the road users , Tolling systems, detection and enforcement.
Ms.Assem	Kazakhstan	It is not decided yet.
Ms.Sewwandi	Sri Lanka	RFID technology (ETC)

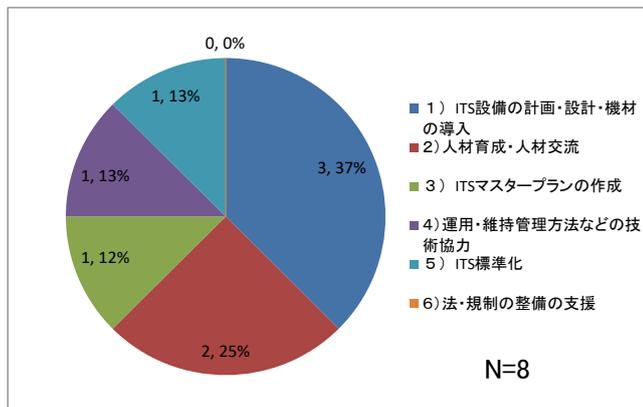
2-4 アクションプランの中で、多くの国が制約条件として、人材不足・技術能力への懸念をあげていますが、具体的には以下のいずれにあてはまりますか



その他)
The constraints are financial and lack of coordination between various stakeholders of ITS (Mr. Mubeen)

3. 日本の支援について

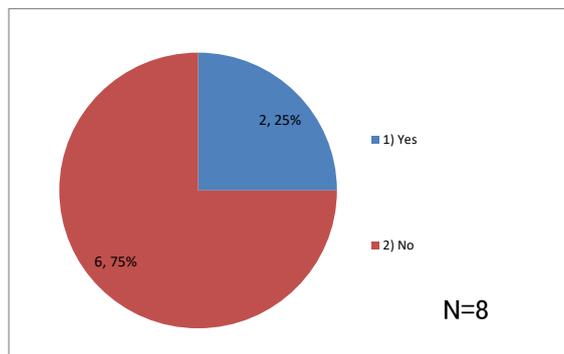
3-1.ITS の分野で日本に支援してもらいたい事項はありますか。



Mr.AZIZ	Pakistan	2)	Please also include the training of ITS related to Mass Transit Projects as the project was focus on ITS Traffic or highway management
Dr.Janaka	Sri Lanka	2)	JICA funding to enhance human resource development related to ITS
Mr.Sohaib	Pakistan	1)	We need ITS short trainings by professionals from Japan, arranged by JICA, in our country especially in NHA which may help in pursuing the bigger masses and heads of the departments about the need of ITS in Transport sector. Once they realize the importance of ITS, the cooperation/assistance from Japan may be acquired accordingly.
Mr.Mubeen	Pakistan	3)	Master plan of ITS is very much need of the hour in Lahore city and once developed it can be implemented to other cities also. It would be very useful and helpful, if JICA could help my department for development of the ITS Master Plan and standardization of ITS services. JICA prepared the Master Plan for the structural plan roads in Lahore city, which is still very useful. It would be great if JICA could help Traffic Engineering & Transport Planning Agency, Lahore Development Authority for development of ITS Master Plan for the city / country on the same grounds, as they developed the master plan for structural plan roads.

4. 他ドナーの支援について

4-1.他の国や機関のドナーからの ITS に関する支援はありますか。



4-2.4-1.で1)を選んだ方は回答ください。支援しているドナーとサービスを教えてください。

(Dr.Janaka)

MCC America, Funding for the ATMS implementation

3.8 最終成果発表会及び評価会の参加

最終成果発表会および評価会に参加し情報収集した結果を以下に示す。

1) 対象国の選定に関するもの

(1) 各研修員が提示したソリューション（アクションプラン）の整理

研修員が提示したアクションプランのメニューを項目毎に整理した上で、アクションプランで示した人数の多い順に示すと以下のようになる。

(1) 交通管制センターの整備・充実:	14名(9カ国)
(2) 市街地交通管理の充実:	9名(8カ国)
(3) 交通情報収集の充実:	8名(7カ国)
(4) ETCの整備・改善:	7名(4カ国)
(5) 交通情報提供の充実:	6名(5カ国)
(6) 取締りの高度化:	6名(5カ国)
(7) 公共交通の改善:	4名(4カ国)
(8) 交通安全支援:	4名(4カ国)
(9) 情報通信基盤の整備・拡充:	4名(4カ国)
(10) ITS整備検討・体制構築:	4名(4カ国)
(11) 過積載車両の把握:	3名(3カ国)

また、各項目を提示した研修員が、交通課題として挙げていた内容を整理すると、概ね以下のような関係となる。

表 3-13 最終成果発表会で発表したアクションプランにおける交通課題

	アクションプランの項目	交通問題・課題		
(1)	交通管制センターの整備・充実	交通渋滞	交通事故・交通安全	違法行為
(2)	市街地交通管理の充実	交通事故・交通安全	交通渋滞	違法行為
(3)	交通情報収集の充実	交通渋滞	交通事故・交通安全	
(4)	ETC の整備・改善	交通渋滞	料金所渋滞	環境問題
(5)	交通情報提供の充実	交通事故・交通安全	交通渋滞	
(6)	取締りの高度化	違法行為	交通事故・交通安全	
(7)	公共交通の改善	公共交通の質	統合・相互運用	
(8)	交通安全支援	交通事故・交通安全		
(9)	情報通信基盤の整備・拡充	通信基盤の不足	統合・相互運用	
(10)	ITS 整備検討・体制構築	体制・予算	統合・相互運用	
(11)	過積載車両の把握	過積載		

出典：JICA 調査団

交通課題としては、交通渋滞は 12 名、交通事故・交通安全は 13 名が課題として挙げており、その対応方策として、(1) 交通管制センターの整備・充実、(2)市街地交通管理の充実が挙げられ、それらを構築するために、(3)交通情報収集の充実や(5)交通情報提供の充実を提案しているケースもあった。

駐車違反・信号無視・速度超過等の違法行為を課題として挙げている研修員も 7 名おり、それらへの対応策として(6)取締りの高度化を提案している。

公共交通の質も 6 名の研修員が課題として挙げ、AFC やバスロケーション等の(7)公共交通の改善の提案をしており、公共交通における ITS に対するニーズが比較的高い事がうかがえる。

また、通信基盤の不足や統合・相互運用といった、ITS のソリューションを実現するための基盤の不足が課題として挙げられており、(9)情報通信基盤の整備・拡充も並行して提案されている。

しかし、ITS の整備を推進するための、体制・予算の問題も挙げられており、ITS マスタープランの整備や技術基準の検討、さらには国家レベルでの推進体制の整備など、(10)ITS 整備検討・体制構築を必要なものとして提案した研修員が 4 名 (4 カ国：ルワンダ・ウガンダ・ガーナ・スリランカ) おり、特にアフリカの 3 カ国については、自国内の行政職員間で ITS に対する理解が未だ不足しているものと考えられる。

(2) アクションプランを実施する際の制約に関して

アクションプランを実施する際の制約として研修員が指摘したのは以下のような内容であった。

- | | |
|----------------------|------|
| (1) 資金面の懸念 | 15 名 |
| (2) 人材不足・技術能力への懸念 | 13 名 |
| (3) 標準・統合等 | 9 名 |
| (4) ITS マスタープランが無いこと | 6 名 |
| (5) 組織間の連携への懸念 | 5 名 |
| (6) 法制度が未整備であることへの懸念 | 4 名 |

上記をカントリーレポート作成時の ITS に関する技術的問題に関わる報告状況と比較すると以下ようになる。

表 3-14 カントリーレポートとアクションプラン時の制約・懸念事項の比較

No.	制約・懸念等	カントリーレポート	アクションプラン	備考
(1)	資金面の懸念	6 箇国 (50.0%)	15 名 (78.9%)	+28.9%
(2)	人材不足・技術能力への懸念	5 箇国 (41.6%)	13 名 (68.4%)	+26.8%
(3)	標準・統合等	7 箇国 (58.3%)	9 名 (47.4%)	-10.9%
(4)	ITS マスタープランが無いこと	1 箇国 (8.3%)	6 名 (31.6%)	+23.3%
(5)	組織間の連携への懸念	6 箇国 (50.0%)	5 名 (26.3%)	-23.7%
(6)	法制度が未整備であることへの懸念	5 箇国 (41.6%)	4 名 (21.1%)	-20.5%

カントリーレポート時点とアクションプラン時点で増加傾向にあるのは、(1) 資金面の懸念、(2) 人材不足・技術能力への懸念、(4) ITS マスタープランが無いことの 3 点で、(1)や(2)が増えたのは、研修を通じて ITS 整備に必要な技術・人材に対する理解や、各種 ITS メニューの概略の整備費用をイメージするようになり、アクションプラン作成において具体的に ITS プランを検討した事によるものと考えられる。

また、(4)については ITS 整備においては、現状の交通課題や最新技術動向を踏まえた、適切な ITS プランの立案により関係省庁や民間との連携が必要不可欠であることを、研修を通じて学んだ事によるものと考えられる。

一方で、(3)標準・統合等、(5)組織間の連携への懸念、(6)法制度が未整備であることへの懸念が減少しているが、これらの課題解決には、(4)ITS マスタープランの整備に基づいたパイロットプロジェクトの実施によって、組織間の連携を促進し、引いては自国独自の標準・統合等の検討や、法制度の整備に繋げていくというプロセスを意識したことによるものと考えられる。

(2) 人材不足・技術能力への懸念については、カントリーレポートやアクションプランに示されるだけでなく、研修中において研修員との意見交換や議論等でも課題として何度も出ていた事項であった。研修員自身も形式的には ITS 担当となっているが、本業は異なる研修員も多いことに加えて、自国でも相談出来る相手がいないといったコメントが多く聞かれた。ITS は都市交通・交通技術・公共交通・道路管理等の知見・経験に加えて、最新の ICT に関する知識など幅広い分野の技術を必要としており、土木・交通分野に係る専門家はいても、同じスタッフが情報通信、ソフトウェア、特殊な機器に対する知見等、専門外の知識を有していることは稀であり、ITS に係る専門家が必要という理解は研修を通じて、より一層顕著になったものと考えられる。



図 3-9 最終成果発表会の様子

(3) 調査対象国に関わる検討

研修終了後に、研修参加国の中で、効果が高いと考えられる国を対象に調査対象国を選定する上で、実施の効果が高いと考える国について、以下の多角的な指標で検討を加えた。

- 改善すべき交通問題・課題等が明確になっているかどうか
- アクションプランが具体的に作成されていたかどうか
- 交通課題・問題に対するアクションプランが適切に検討されていたかどうか
- 研修員の研修への取り組み姿勢が積極的であったかどうか（セミナー実施、調査時のカウンターパートとして適しているかどうか）
- 研修員の所属組織が、課題やアクションプラン実施に適しているかどうか
- 我が国の国別援助方針と整合しているかどうか
- 過去の JICA の交通及び ITS 関係プロジェクトの支援実績があるか（既に本分野で先方政府との関係が構築されているか、関連情報が入手できているか等の判断材料）
- 日本企業のセミナー参加に、支障は無いかどうか（治安状況）

これらの評価結果は表 3-15 に示す。評価の結果、候補は以下の 5 か国である。今後、セミナーに参加頂く、本邦企業の関心等についてヒアリングを行い、調査対象国を決定する。

A) スリランカ

スリランカからの研修員は、2016 年度は 2 名、2017 年度は 3 名が参加している。2016 年度に参加した 2 名は二人とも道路開発庁の所属で、1 名が高速道路運営維持管理局、もう 1 名は中央高速道路建設事業を管理するプロジェクト管理ユニット所属で、両名とも高速道路に関わっている。2017 年度は、3 名のうち 2 名は、同じ道路開発庁 (RDA) の所属であり、うち 1 名は、コロンボ大都市圏の市街地幹線道路の交通管理の責任者であり、広域信号制御システムの導入や交通管制センターの構想を持っている。

KOICA による「The Technical Assistance for Advanced Traffic Management System」を 2017.2 に完了しているが、費用的な問題からその後の展開がないとのことであり、日本企業の進出の可能性を踏まえても、現地調査、セミナーを開催するタイミングとして 2017 年度が望ましいと考える。また、高速道路においては、タグ方式の ETC が単一料金区間に導入されたが、南部高速道路(124.7km)、コロンボ外郭環状道路については、まだ ETC が導入されておらず、中央高速も建設予定のため、対距離制の ETC を導入していくために、現在、アジア開発銀行で複数の ETC の評価をする調査を実施しているところだと思われる。

セミナーを実施する際には、広域信号制御システムの導入や交通管制センターの構想を中心にしつつ、高速道路の情報提供や料金収受などをトピックに日本企業からの提案することがよいのではと考えられる。

B) フィリピン

フィリピンからの研修員は、2016 年度は 2 名、2017 年度は 1 名参加している。2016 年度に参加した 2 名は、過去の JICA の支援で ITS マスタープランが策定された際、関係者としてかかわった運輸通信省 (DOTC (現在は DOTr) と公共事業道路省 (DPWH) であり、交通問題・課題の明確化、アクションプランの内容も適切であった。また、2017 年度に参加し

た研修員は、市街地の交通管理を担当するメトロマニラ開発庁（MMDA）交通総合指揮センターに所属の信号制御のリーダーであることから 2 か年で主要な 3 つの関連機関から研修員が参加したこととなり、セミナーを開催する際は調整等で有利となる。

また、これまでの JICA や ADB 等の支援により、基本的な交通データを有し、中進国入りを目指す段階にあり、比較的 ICT/IT の発展が進んでいる事から、市場性も高く、交通情報提供やビッグデータ事業など、日本企業が進出しやすい環境にもある。一方で、交通信号や高速道路の料金収受を含めて、場当たりに導入したシステムの統合制御に直面しており、過去に JICA にて実施した ITS マスタープランのアップデートを通じた解決策の提案に期待しているとのコメントもあった。特に、マニラ南北をつなぐ形の都市内高速有料道路における交通情報・ETC のインターオペラビリティが課題と考えられており、日本企業の進出の可能性や ODA 支援の観点からも、現地調査、セミナーを開催するタイミングとして望ましいと考える。また、公共交通の質の改善やロードプライシングなども 2016 年度のアクションプランとしてあげていることから、日本企業に対して幅広いトピックでセミナー参加の募集をすることが可能である。

C) エジプト

エジプトは、2017 年度からの参加で 3 名が参加している。3 名とも交通省からの参加であり、うち 2 名が、首都圏の交通全モードの管理・改善を担うために新設された組織カイロ首都圏交通規制庁（GCTRA）からの参加、1 名が道路橋梁陸運総局の道路関連の国家プロジェクトに関する委員会の議長であり、3 名とも積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。

これまで JICA 支援による全国交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトも実施されており、基本的な交通データは調査されている。また、既にドイツ支援による ITS に係る計画が存在するようだが、導入に関しての検討は未だこれからとのことであり、日本企業の参画できる可能性は十分にある。アクションプランでは、主に高速道路の交通管制センターや取り締まりシステム、ETC、過積載対策を挙げており、高速道路の ITS を中心としたセミナーの開催が考えられる。

D) パキスタン

パキスタンは、2016 年度は 3 名が参加、2017 年度も 3 名が参加している。2016 年度は、通信省国道公団（NHA）、警察、ハイバル・パフトゥオン州からの参加、2017 年度は、国道公団の高速道路（イスラマバード）の Deputy Director、ラホール州交通工学&交通計画公団の Deputy Director、シンド州大量輸送公団（カラチ）の Director が参加した。2016 年度も 2017 年度も研修員は非常に積極的な印象で、ITS に対する理解も的確であり、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。

これまでには、JICA における調査では、ラホール都市交通マスタープラン策定プランプロジェクトや ITS 全世界調査においても現地セミナーも実施している。2 か年の研修員の出身も都市交通、国道、公共交通、警察と幅広いため、日本企業に対して幅広いトピックでセミナー参加の募集をすることが可能である。

懸案事項としては、研修員が、カラチ、イスラマバード、ラホールと異なる都市からの参

加で対象都市をどこにするか課題であることと、現在の治安状況では、日本企業からの参加が限定的となることがあげられる。

E) ガーナ

ガーナは、2016年度、2017年度も1名参加している。両者とも、道路幹線道路省の都市内道路部門に所属しており、研修員も積極的な印象で、ITSに対する理解も的確であり、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。2016度は選挙日程との関連で、セミナー開催は見送ったが、最終候補にも残っていた。

2017年度の研修員は、ITS マスタープランの策定、携帯電話やフローティングカーからのプローブデータの収集と処理、追加のセンサ（視覚、電波、ビーコンセンサ）の整備、VMSによる交通状況の情報提供をアクションプランにあげており、日本企業が得意とする分野でのプレゼンできる可能性が高い。一方で、ループコイルを使った47箇所の信号設置とコントロールセンターの設置や、2000箇所交差点をCCTVで監視するコントロールセンターの設置を計画しているとのことであり、現時点で日本企業が入れる余地があるかは不明である。また、2016年度のセミナー実施国であるZAMBIAよりもICT Development IndexやNetworked Readilence IndexなどICTに関する指標が若干高い水準にあるものの、2016年度に引き続いてアフリカの国であり、日本企業の参加が限定されることが懸念される。このため、ITS導入の観点からは、3か年の本調査においては、2017年度は、2016年度とは、異なる発展段階の国を検討する必要性もあると考える。

表 3-15 2017 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討 (案)

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ICT Development Index 2016 (ITU: International Telecommunication Union)	Networked Readiness Index (Global Information Technology Report: World Economic Forum)	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	【2017年度】研修員の積極性(カンファレンス)としての適性	2年間の研修員の数	【2016年度】候補対象国	治安	外務省 個別援助方針	JICA支援実績 (交通計画、ITS 関連)	公用語	選挙等	総合評価コメント	総合 評価	調査 対象国案	
1	Mr.	BALFOUR Alan アラン	34	ARGENTINA	Operational Manager of ITS/Secretary of Transportation/Government of Buenos Aires Autonomous City	5年3ヶ月	・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・交通輸送コントロールセンターの設計 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発	Rank: 55 Value: 6.52	Rank: 89 Score: 3.8	【道路交通問題】 1.1百万台/日の車両の都市中心部への流入 ・予期せぬ交通状況を生じさせるストライキやデモ等 ・低い乗車率。メトロバスを除いた、非HOV (LOV) の優先権付与 ・二重駐車 【ITS関連】 ・実態に適用していないシステム ・車両検知器の不足 ・渋滞・混雑の定義が未整備 ・多大な投資を要する事から、通信の冗長性が確保されていない。 ・C2C通信と関連機器との接続が実装されていない	○	1) 通信ネットワーク 2) センサー整備 3) アダプティブ交通管理システム	○	○	消極的ではなかったが、他国からの研修員に比べると大人しかった印象 昨今の世界的なスマホやSNS活用をベースとしたITSについては、我が国よりも進んでいるものの、課題を抱えている。	1	—	治安	Level 1 (首都のみ、他は無し) ○	円借款卒業 方針に交通・情報通信無し ×	—	スペイン語	—	・ICT/ITの発展度は他国に比べても一歩抜き出ている印象 ・市場性はあるものと考えられるが、既に欧米各国のメーカーが参入している上、円借款卒業後でもあり、JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	×	—
2	Ms.	ELSISI DOAA farouk ahmed elbayoumy ドア	36	EGYPT	ICT Consultant /ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority(GCTRA)/Ministry of Transport	6年9ヶ月	・相談に対する技術的助言、入札書類等の準備と調査 ・ITS委員会の技術メンバーとしての業務 ・ICTサービスの維持と効果的な発展に関するプログラムやプロジェクトの調整等	Rank: 100 Value: 4.44	Rank: 96 Score: 3.7	騒音問題 CO2排出 交通渋滞・混雑 交通事故・安全 通称	○	1) 交通管理センターの設置 (ビデオ監視カメラ) 2) 交通管理システムの確立 3) 電子収集システムの確立 (クリアリング、カスタマーサービス、RFIDタグによるETC)	○	○	非常に積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	都市圏の交通問題対策が挙げられている(運輸交通局(運輸局) 個別援助方針は未決定 事業展開計画あり) ○	全国交通マスタープラン(2012) エジプト交通センター能力向上(2016) ○	アラビア語 (都市部では英語も通じる)	—	・研修員も積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象 ・JICA支援による全量交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトもこれまでに実施 ・既にドイツ支援によるITSに関する計画が存在するが、導入に際しての検討は未だから ・主要な中心地と想定されるGCTRAからの研修員の役割がDirectorクラスでは無いことから、現地サイドにおける調整が円滑に出来るかどうかが懸念である	○	○
3	Mr.	SOULIMAN Mohammed samir abdelghaffar モハメッド	31	EGYPT	Telecom.&Inform.Tech.Eng/ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority(GCTRA) / Ministry of Transport	6年3ヶ月	・入札に関する技術仕様書、実務書、入札書類、技術研究の調査・準備 ・入札や採算管理への参加 ・ITS委員会のメンバーとして入札書類やプロジェクトの技術仕様書の準備	Rank: 100 Value: 4.44	Rank: 96 Score: 3.7	騒音問題 CO2排出 交通渋滞・混雑 交通事故・安全 通称	○	1) 交通管理システム 車両検知器、路側気象観測器、可変情報板、ラジオシステム、ITS管理センター 2) 取り組み実施システム CCTV監視カメラ、自動車検知器、ANPRカメラ、Weigh in Motion 3) マルチレーンフリーフロー課金システム Multi-Lane Free-Flow Toll	○	○	積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	都市圏の交通問題対策が挙げられている(運輸交通局(運輸局) 個別援助方針は未決定 事業展開計画あり) ○	全国交通マスタープラン(2012) エジプト交通センター能力向上(2016) ○	アラビア語 (都市部では英語も通じる)	—	・研修員も積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象 ・JICA支援による全量交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトもこれまでに実施 ・既にドイツ支援によるITSに関する計画が存在するが、導入に際しての検討は未だから ・主要な中心地と想定されるGCTRAからの研修員の役割がDirectorクラスでは無いことから、現地サイドにおける調整が円滑に出来るかどうかが懸念である	○	○
4	Mr.	MOHAMED Ahmed eraky hussein イラク	43	EGYPT	Director/Implementation and Sector Regions/General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (GARBLT)	8年	・幹線道路プロジェクト (National Maintenance Project)の品質保証 ・道路保守の開発に関するフォローアップ ・設計計画同様、結核の実施するプロジェクトにおける中長期計画の早期開発 ・エジプトの道路関連の国際プロジェクトに関する委員会の議長	Rank: 100 Value: 4.44	Rank: 96 Score: 3.7	騒音問題 CO2排出 交通渋滞・混雑 交通事故・安全 通称	○	1) 事故の検出と管理システム 2) Weigh-In-Motion(WIM-通過検知) 3) ETC及び交通管理センター	○	○	若干積極的な印象 役割はDirectorであり、C/Pとして現地の調整役としては適しているものと考えられる。	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	都市圏の交通問題対策が挙げられている(運輸交通局(運輸局) 個別援助方針は未決定 事業展開計画あり) ○	全国交通マスタープラン(2012) エジプト交通センター能力向上(2016) ○	アラビア語 (都市部では英語も通じる)	—	・研修員も積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象 ・JICA支援による全量交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトもこれまでに実施 ・既にドイツ支援によるITSに関する計画が存在するが、導入に際しての検討は未だから ・主要な中心地と想定されるGCTRAからの研修員の役割がDirectorクラスでは無いことから、現地サイドにおける調整が円滑に出来るかどうかが懸念である	○	○
5	Mr.	OBUBOI Nana Kwame Ofori ナナ	36	GHANA	Regional Engr. for Dev't & Traffic Planning & Development, Greater Accra/Department of Urban Roads	13年	・交通量・速度データの収集と分析 ・道路と交通量の設計とシミュレーション ・交通信号設計とキャパシティ分析 ・安全監査とネットワークの交通管理	Rank: 112 Value: 3.99	Rank: 102 Score: 3.5	【道路交通問題】 不完全な情報(レポートや図面等)の管理 不十分な技術的トレーニング 不十分な予算 用地確保に係る補償 道路構造物の不十分な保護 非効率的な道路関連工事 【ITS関連】 広域交通信号制御システムに対するニーズ 不十分な信号制御の容量 信号交差点の不十分なモニタリング(道路工事等で破壊される等) 道路における交通状況の把握や情報提供が行われていない 不十分な交通事故などの突発事象の把握・管理と、その対応	○	1) ITSマスタープランの作成 2) 携帯電話やフローティングカーからのプローブデータの収集と処理 3) 追加のセンサー(視覚、電波、ビーコンセンサ)の整備と、VMSによる交通状況の情報提供 4) OBUやMobile Applicationの整備拡充と、デジタル道路地図を用いたデジタルマッピングシステム	○	○	積極的な印象	2	○	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	道路・港湾をはじめとする運輸交通や電力などのインフラ整備に貢献する技術力を活かして支援 ○	—	英語(公用語)、各民族語 昨年年度選挙実施済み	・昨年は調査対象国の候補になっており、今年度の研修員も積極的な姿勢であった(今年度まで研修員を派遣) ・メンバーからの参加が限られると考えられる ・昨年のセミナー実施国であるZAMBIAに引き続いてアフリカの国であり、今年度にもう少しICT/ITに關して発展した国が望ましいとも考えられる	△	○	
6	Ms.	BHATNAGAR Garima ガリマ	50	INDIA	Joint Commissioner of Police, Traffic/Ministry of Home Affairs/Delhi Police	10ヶ月	・より良い交通管理と運動のために交通安全教育を行い、円滑で安全な規制、交通規則や規制の強化を確保する。	Rank: 138 Value: 2.69	Rank: 91 Score: 3.8	1) 安全性とモビリティの確保 2) 飽和交通状況における道路交通制御 3) 個人交通モードの高い交通機関分担率(マルチモーダル手段) 4) 不十分で非効率的なバス公共交通システム 5) 駐車スペースの不足と、それに係る政策と関連インフラの問題 6) 道路インフラの増加と、道路技術の不足	○	1) ITMS-AMIS、FAST、PTPSの堅牢な構造の確保 2) 地方の道路インフラを対象とした、標準化されたITSの確保 3) 現状の交通制御センターについて、完全にデジタル化された統合された交通制御センターにアップグレード	○	△	非常に積極的な印象 ただし、自ら資料を作成する等を行わないというコメントも聞かれ、C/Pとして現地の調整役などを主体的にやるのは難しい	2	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	ハイデラバード都市圏におけるITS導入実施支援調査 グジャラート州主要都市ITS普及・実証事業 (ゼロサム・名古屋電機工業) ○	ヒンディー語、地2言語 (英語は公用語ではない)	—	・研修員は、積極的な姿勢であったものの、警察出身ということもあり、研修員が中心となって現地サイドの調整をすることが期待出来ないと考えられる。	△	—	
7	Ms.	ZHILKIBAYEVA Assem アセム	32	KAZAKHSTAN	Chief specialist /Essential Services and Infrastructure Development /Almaty City Mayor's Office	18ヶ月	・Almaty市の鉄道電車の建設・運営のプロジェクト、ハスターナル建設のプロジェクト等の企画・実施を担っている。 ・実務的な投資案件に関する、輸送インフラ分野の様々な企業へ協力を取り付けている。コンサルタントの報告書の評価、プロジェクトの進捗管理も行っている。	Rank: 52 Value: 6.57	Rank: 39 Score: 4.6	1) 全交通事故の30%がAlmatyで発生 2) バスレーンでの違法駐車 3) 停車中のバスの二重駐車 4) 一方通行が多い事による問題 5) 買の低い公共交通サービス	○	1) 都市道路交通管理センター 2) データ収集システム 3) 交通信号制御システム 4) 情報提供システム	○	△	積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	経済インフラ(資源エネルギー開発)整備支援 ×	—	カザフ語(公用語)、ロシア語(公用語)	—	・ICT/ITの発展度も高く、市場規模は小さくないと考えられるが、かなり中国・ロシアなどの企業が市場参入している印象 ・冬季の環境条件が非常に厳しく、日本メーカーからの参加に困難があると考えられる ・外務省の個別援助方針に交通に關する記載がなく、JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	×	—
8	Mr.	UTEBAYEV Yelnur イェルヌ	32	KAZAKHSTAN	Head of Department /IT and Security /South Kazakhstan Regional Governor's Office	4年9ヶ月	・中央および地方自治体のITシステムの維持と管理を担っている。スマートフォンシステムプロジェクトにおけるクラウド、ハードウェアの要求に応える。	Rank: 52 Value: 6.57	Rank: 39 Score: 4.6	事故に関する救助等の特別なサービスを知する時間の短縮(ゴールデンタイム)の設定・必要性) 救助サービスの到着前に交通事故で負傷した人に対する心理的支援の提供 ・国道(交通事故)におけるモニタリング 交通事故死者数を減らし、救助活動の有効性を高めるための必要環境の創出。	○	・高速度道路へのETCの導入 ・スマートパーキングシステムおよびスピードカメラ。 ・カーナビゲーション用国家GIS(道路のデジタル地図)の整備 ・交通信号制御システム ・駐車案内および情報システム ・バスレーンシステム ・ITSを使用したBRT、LRT制御 ・センサーおよび貨物管理システム ・電子的遠方取り締りシステムの導入 ・高速度道路における交通管理システム ・情報提供システム(VMS、スマートフォン、ウェブ利用/交通情報や気象情報、広告等) ・マルチモーダル利用を促進するための旅行者への交通モード利用情報の提供 ・多様な手法によるリアルタイムデータと、データ処理及び提供を統合的に行う高度のアプリケーションの整備 ・自動運転の導入	○	△	積極的な印象 ただし、既にITSの導入については、中国・ロシア・欧州なども進めていることを認識していたのが印象に残っている。	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	経済インフラ(資源エネルギー開発)整備支援 ×	—	カザフ語(公用語)、ロシア語(公用語)	—	・ICT/ITの発展度も高く、市場規模は小さくないと考えられるが、かなり中国・ロシアなどの企業が市場参入している印象 ・冬季の環境条件が非常に厳しく、日本メーカーからの参加に困難があると考えられる ・外務省の個別援助方針に交通に關する記載がなく、JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	×	—
9	Mr.	OGINGA Wilfred Reinhard オギンガ	39	KENYA	Manager (Planning) Planning and Environment/Kenya Urban Roads Authority (KURA)	7年	組織の戦略計画策定、都市道路の利用に関するデータ収集、道路や橋のプロジェクトの初期設計や実施可能な設計、建設と輸送マスタープランの準備、予算管理、プロジェクトのモニタリングや評価	Rank: 129 Value: 2.99	Rank: 86 Score: 3.8	1) 交通渋滞・混雑 2) 交通制御 (信号機によるマニュアル制御の改良) 3) 駐車管理 (※駐車場を控える交通が都市内交通の30%を占めており、そのために約31.7分を費やしている)	○	・自動取り締りシステムの設計と導入 ・スマートパーキングシステムの設計と導入(駐車ガイダンスシステムとスマートパーキングゲーター) ・信号と市街地統合交通信号制御(ETC)を用いた段階的改善の設計と導入 ・BRTシステムのためのTCCとETCの研究と導入(PPPによる整備を検討) ・DMCをベースとした、道路課金システム(ERP)の設計と導入 ・統合交通管理システム(UTMS)の設計と導入 ・VICSS導入可能性検討と導入 ・DSSS-AVSS(V2V、V2I、V2P)の研究と導入	○	○	積極的な印象 ただし、C/Pとして現地サイドの調整を担ってもらうには役割がもう少し上の方がいいと思われる。	1	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) ○	経済インフラへの支援 交通・エネルギー、都市インフラの適切な計画、整備 改良及び維持管理を支援 ○	ナイロビ都市開発マスタープラン策定プロジェクト(2014) ITS全世界調査 ○	スワヒリ語、英語	2018年選挙予定(大統領・下院)	・研修員は積極的な姿勢であったが、ITSの理解度がまだ十分ではない印象 ・メンバーからの参加が限られると考えられる ・昨年のセミナー実施国であるZAMBIAに引き続いてアフリカの国であり、今年度にもう少しICT/ITに關して発展した国が望ましいとも考えられる。	△	—

※治安は外務省 国地域別海外安全情報の危険情報カテゴリーより

2) 研修の高品質化に資するもの

(1) 研修内容に対する研修員の意見

表 3-16 表 3-17 に、研修員への研修に対するアンケート結果に示す。研修員が特に有益と感じた科目は、研修員の専門性や関心事項などにより様々であるが、今年は、実際に交通管理、公共交通、ITS の実務責任者や実務担当者が多かったこともあり、Traffic Engineering, Signal Control などの交通工学的な知見を習得するものや National Land planning, ITS Master Plan, Road management などの交通課題と ITS を結びつける講義に関心が高かった。一方で、評価会の中では、「National Land planning と ITS との結びつきが十分ではなかった」、「国土計画と ITS がどのように関係していくかをもっと知りたい」という意見もでており、意見が分かれた。また、VICS、JARTIC、警視庁交通管制センターなどの現場視察も関心が高かった。これは、ITS を用いた交通管理や交通情報提供が自国の交通課題の改善に資すると研修員が感じたためと想定される。

表 3-16 研修員が特に有益であったと感じた科目

研修員	有益だった科目	理由
[ウルグアイ/ボリス]	Systems of communication of the information to the users (e.g. JARTIC, VICS, etc.)	Coordination between all data centers and assistance to road users
[スリランカ/ジャナカ]	Traffic Engineering	It has given a fundamental theory of the subject which useful to understand other subjects as well
[パキスタン/アシズ]	ITS in japan	Very interesting to know that how japan is managing transport and traffic related problems
[フィリピン/アリエル]	All	Because all of the subjects are important since they can be used in each country. Though some are not related to my organization's field
[パキスタン/ソハブ]	Traffic Engineering,	To understand the basic traffic phenomena, its causes and engineering techniques to achieve the safe and efficient movement of people and goods on the roadways.
	Traffic Management & signal control, ITS Sensor Technologies & Wireless Communications,	Traffic management through ITS using signal control and basic knowledge of sensor technologies used for collecting data, transmitted to TCC for processing, and again sent to the sensors to disseminate necessary information to the road users.
	Field Visits to TCC of NEXCO and Police, VICS Center and JARTIC	Observation of the practical technology by having field visits of the different organizations actively involved in successful operation of the Intelligent Transport Systems in Japan.
[パキスタン/ムヒーン]	Fundamentals of Signal Control and Urban transport Management	It would be very useful for the planning of the phasing and timing of the signalized junctions
[ルワンダ/ジエリー]	Master Plan, Information centers, VMSs and probe data	Master Plan allows to avoid duplication and unnecessary costs;
[スリランカ/セワンデー]	ETC system and RFID system	Currently E.T.C is only under operation in Colombo-Katunayake expressway (E-03) from 2015/06/09 in our country, I am involving with the operation, and maintenance works in this system.
[スリランカ/ジャヤウィーラ]	ITS Japan and its Activities, ITS Initiatives of Road operator	
[アルゼンチン/アラン]	ITS integration and future technologies	The way that Japan implemented the ITS data integration, would serve me the basis for our future plans.

研修員	有益だった科目	理由
[エジプト/トリア]	Stakeholders surrounding ITS and ITS Master Plan Some observation like JARTIC , VICS and NEC	
[エジプト/モハメッド]	1- Introduction to ITS 2-Intelligent transport System Overview 3-ITS Stakeholders in Japan 4-Introduction of ITS Master Plan 5- Traffic Engineering 1.2.3 6-Sensor Technologies for ITS 7-Vehicle Technologies in ITS	1- The System Architecture, Services and Standardization of ITS 2-3-4- Overview of ITS Japan 5- Analysis for the Traffic Flow & congestion 6- Descriptions of Sensors used in ITS 7- This topic was about future of ITS technologies in Japan and the detailed information about Automated driving plan. / * all this subjects was useful to updates ITS information for me.
[エジプト/イラキ]	1- National Land planning and ITS 2- Overview of Road Improvement Management and Maintenance in Japan 3- Sensor Technologies for ITS	The components of ITS were explained from the point of view of the civil engineer in a very good way.
[カナダ/ナナ]	" Traffic Engineering (1-3) " and " Road Management (1 & 2) ". Also, " National Land Planning "	The subjects brought clearly to the fore, the critical relationship between "Roads, vehicles, road-users and Control Centers" which optimized together in seamless harmony effectively responds to traffic demand management
[インド/カリーマ]	JARTIC, VICS, ITS structure for developing countries, Sensor technologies, Introduction to ITS Traffic Control Centre and Signalizing Junctions systems	They were very informative. Could have however been more detailed.
[カザフスタン/アセム]	Overview of Traffic Control Center	Clear explanation of the principles of operation of traffic control center
[カザフスタン/イェラ]	Introduction of traffic management / Traffic engineering / Signal control highway traffic management	These were the subjects in which I had a poor knowledges. Now, I know the issues which must be considered in first in the creation of ITS.
[ケニア/オキソカ]	National Land Planning and ITS, ITS Master Plan, Road management	More applicable to my background in Urban Transport Planning, and my work as Manager in charge of Transportation Planning
[ウガンダ/フォチュネイト]	Communication technologies for ITS	The lecture was all encompassing, discussing the strengths and limitations of each technology.

出典：研修員のアンケート結果

一方で、研修員が追加すべきと感じた科目としては、公共交通（地下鉄や鉄道）に関するもの、駐車場管理などがあげられている。また、途上国で適用できる ITS 技術の紹介、信号システムの仕様や市の交通管制システムをどのようにするのかなど、自国で帰国後すぐ実践できる技術紹介の要望が複数の研修員からあった。また、日本の ITS に関する人材育成方法、産学官の連携方法、メンテナンスの方法についての講義の要望もあり、途上国が抱える ITS の課題の解決に資する要望があった。

また、評価会の中では、講義の内容が重複していることに対する指摘がなされチェックして短縮してほしいとの要望もあがった。また、JICA の組織に対しての紹介をしてほしいとの要望もあった。

表 3-17 研修員が追加すべきだと感じた科目

研修員	追加すべきだと感じた科目	理由
[ウルグァイ/ホリス]	Subways and railways, Enforcement of traffic	
[スリランカ/シヤナカ]	ICT Project financing methods in Japan	
[パキスタン/ソハブ]	The course content was up to the mark	
[パキスタン/ムヒーソ]	Information regarding Rules and Regulations	It would be great if the information regarding the rules and regulations for the ITS users regarding the traffic and transport policy so that the same could be proposed for my country and city
[スリランカ/セワンデー]	Maintenance and troubleshooting procedures of ETC system	Maintenance and troubleshooting procedures of ETC system
[アルゼンチン/アラン]	ITS for metro, buses and parking	They are important parts of ITS.
[エジプト/トデア]	1- I supposed and expect that we study all modules of ITS implemented in Japan and focus on the cons and pros 2- I want to some case studies already implemented the ITS and focusing on the same level of countries like the participants come from and its components and how to overcome any obstacles	Mainly all participants from the developing countries and the most of them suffering from limited resources and already JICA received the country reports before the program start so you have at least basic information about the country status , so I was hope that JICA help and recommend the steps and procedures to solve the traffic problems if it's not depend on ITS
[エジプト/モハメッド]	Increase the Analysis time for situation of each country according to the Country report	Maybe it will open new area of knowledge we can use , and take the Advice from the expertise
[エジプト/イラキ]	Traffic flow fundamentals	The lecture is very useful but lacks practical application of the outputs of the analysis programs
[カザフスタン/イェラ]	Japan's educational system / The role of academia in ITS / Suitable ITS technologies for the developing countries	The academia plays strong role in creating Japan's ITS. The further participants should know more about the role of academia in the creation of ITS. For the next training program, I would recommend to make a discussion in the best technical solutions that will be suitable to implement in the countries in which we come from.
[ウガンダ/フォーチュネイト]	ITS for parking management	Parking is critical to congestion management

出典：研修員のアンケート結果

(2) 評価会での意見交換会の結果

評価会で研修員が発言した意見・要望と受入れ側コメントを以下に示す。

講義の科目については、研修員それぞれで興味や関心のあるものが異なるため、一概には言えないが、昨年と連続して、駐車場管理や公共交通に関する講義をプログラムに追加してほしいと意見がでたことは、交通管理や ITS 施策を実施するにあたって、これらの技術や知識を研修員が要望していることを意味していると考えられる。また、ヨーロッパやアメリカと日本の ITS 技術の比較や国際標準化についても研修を通じて多くコメントがあり、研修員が日々の実務の中で、様々な国や企業の ITS 技術に対して、自国で運用維持管理が可能な技術を選定することが技術面や人材面で課題と感じていることを把握した。また、プログラムの内容については、内容が重複している講義があるとの指摘があがった。

表 3-18 評価会における研修生からの意見・要望

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
扱われなかったが、含むべき科目	Parking Management の講義をしてほしい。	Ms. Fortunate / ウガンダ	(調査団) 日本では駐車場施策は政府の管轄であり、都市部においては渋滞対策として駐車対策は交通に関連する問題として含めるべきである。
	公共交通に関する詳細な講義を入れてほしい。東京など大都市では大量輸送機関は重要であり技術が必要である。	Mr. Boris/ ウルグアイ	(大口教授) 研修員の出身の都市はほとんどが Mega city であり、Mass Transit の問題があるのは理解する。ただ、このコースにこの分野を入れるとカバーする範囲が大きくなり難しい。 輸送システムの知識構築のコースである観点からすると大量輸送システムを少し取り入れることはできるかもしれない。 大量輸送システムの一つとして道路交通があり、道路交通システムの ITS 技術や役割と概要はこのコースには盛り込んでいる。
	本講義は個人の車両について強調されすぎ、公共交通についてより知りたかった。	Ms. Garima/ インド	今年度の参加者の多くが地方政府からその地域全体の問題を検討している。高速道路や渋滞は都市間移動においても重要な課題であり、都市交通に焦点をおきつつ、都市とその他の地域のバランスも考慮したい。
	途上国の我々に日本の技術をもっとどのようにカスタマイズすれば良いかを教える講義をしてほしい	Ms. Garima/ インド	(JICA) 本研修は Knowledge sharing であり、一般的な技術を習得するコースになっている。 それぞれの国の課題に対しては、JICA には国別研修や技術協力プロジェクトなどの他のスキームもあるので各国の JICA 事務所に相談してほしい。
	このプログラムは途上国向けのプログラムだと思っていた。私たちの国は日本とは違うので自国で取り入れられることができる ITS 技術が必要であった。	Ms. Doaa/ エジプト	
	ITSJapan の講義で ERTICO やアメリカなどとの技術との違いを説明してほしい	Mr. Yelnur / カザフスタン	(ITSJapan) ITSJapan では、会員企業の集まりであるため、そのような比較をする必要性は感じていない。企業は持っているかもしれないが、競合情報なので出さないのでは。各企業に直接コンタクトしてほしい。

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
	信号システムの使用など、より技術的な内容が含まれるべき市の交通管制システムをどのように作るかなども知りたい	Mr. Boris/ ウルグアイ	
	JICA 組織について知る時間がほしい。来日後に JICA でコンサルタントの派遣ができることは知った。最初に JICA の紹介(どの部署が何をしているか等)をしたほうがよい。	Mr. Aziz/ パキスタン	(JICA) これまでなかった要望のため、内部で検討する。
	ITS に関する人材育成、教育システムについて講義を取り入れてほしい。専門家を育てることに関する学術界の役割、どのように専門家を教育し、仕事に就かせるのか。カザフには専門的な学校はあるが、ITS の専門家を育てることが必要である。科学技術の学校と共にどのように ITS を進めてきたのかの軌跡を知りたい。ソリューションの説明は、受けたが、日本でどのように知識を得て経験をしてきたかは説明できなかった。機材を購入することはできるがどのように賢く購入するかを知りたい。どのように産学官と一緒に ITS の問題を解決しているかを知りたい。	Mr. Yelnur・/ カザフスタン Mr. Oginga/ ケニア	(調査団) ITS は様々な分野が関連しており、我々コンサルタントもバックグラウンドも電気、通信、道路、交通分野などから集まってそれぞれ補完しながらプロジェクトを進めている。ITS は日本でも新規の分野であり、ビジネスも多いとは言えないため、専門家を育てる教育システムはなく、個人の強みを合わせて対応している。日本ではプロジェクト実施するにあたり、コンサルタントだけでなく、官も一緒になって検討するプロセスを取っている。官民で一緒に検討し知識を共有し改善してきている。 (大口教授) 技術の知識を取り入れるだけでないことは重要な観点である。各国で ITS を推進していく方法を検討する必要があるが、技術の導入自体はその一部である。日本では、それまで官民それぞれが ITS 技術を開発してきたが、1990 年代に省庁と学術界、産業界が共に推進していこうと推進構想を作り ITS を推進していった。みなさんの国でも主要な関係者がどのように推進し国をリードしていくかを検討する必要があり、その方法やシステムはそれぞれの国で異なるだろう。
必要でなかった科目について	National Land Planning について、国土計画の変遷についての説明があったが、ITS との関係がクリアーにならなかった。カザフでは土地は問題にはなっておらず状況が異なる。国土計画の歴史よりも ITS の深い知識を期待した。	Mr. Yelnur/ カザフスタン Ms. Fortunate/ ウガンダ Ms. Assem / カザフスタン	(JICA 東京) 国によって状況や興味があるものは異なる。検討していきたい。
	TDM など交通計画は国土計画とあわせて考えるべきで私にとっては必要。ITS は国土に展開していくので、国土計画は不可欠である。国土計画と ITS がどのように関係していくのかについてもっと知りたかった。	Mr. Oginga/ ケニア Mr. Sohaib/ パキスタン Ms. Garima/ インド	
プログラム の内容・研修 期間	(自動運転や ETC2.0 など) 様々な人が重複した内容を説明している。毎年このコースを行っているのであれば重複をチェックできると思う。研修期間が長い。例えば、最初の 2 週間は Mass Transport について後半の 2 週間は ITS について説明したらどうか。	Ms. Fortunate/ ウガンダ	(大口教授) 賛成であるが、異なる組織の多くの講師に依頼しており、各講師とも多忙でそこまでの時間は正直取れない。 コンサルタントに(今年の)テキストを見てもらい、極力重複しないように調整できるかもしれない。
		Mr. Aziz/ パキスタン	

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
	基本的な知識と応用の講義に集中し、フィールドワークをそれに合わせて企画すれば4週間はよい	Mr. Janaka/ スリランカ	
企業訪問	テキストに書かれていない必要な内容を直接見ることができ有益であった。	Mr. Gerard / ルアンダ	
Google form の質問	JICA 東京の Wifi の電波が弱くアクセスできず利用できなかった Mac の PC では LAN ポートがなく、JICA 東京に USB に接続する機器がないため接続できなかった。 質問フォームは有益であった。	Mr. Aziz/ パキスタン Ms. Garima/ インド	(調査団) アクセスできないというのは早めに言ってほしかった。
Feedback sheet	(JICA 東京) 必要だったか? あまり使われていないように見えたが。	研修員数名	有効だった。見学先で記入してなくても、移動中等、後で記入したりしていて、有効だった。
その他	テキストのグラフや図はカラーにしてほしい	Mr. Oginga/ ケニア	(JICA) 検討する。教材データは、後で研修のソフトコピーを GIGAPOD にアップする予定である。
	最終成果発表会等のプレゼンのフォントサイズが小さくて、後ろからだ見えにくかった。	Mr. Gerard / ルアンダ	(JICA) 出席した日本側関係者からも指摘があった。フォントサイズ等、テンプレートを作成する等、検討する。

3.9 2018 年度の研修内容についての検討事項の整理

1) 研修員の対象国の選定方法

2016 年度の知見も踏まえて、2017 年度の研修員の参加国については、JICA で支援している都市交通マスタープランや ITS を導入している国、交通管理の技術協力プロジェクトなどを実施している国などを優先したが、原則的に途上国からの応募・推薦に基づくものであり、必ずしも ITS 関連調査が行われている国からの派遣が行われていない結果となった。これらの既往調査を実施している国は、JICA が主要な現地政府の関連機関と調査を通じて関係構築ができており、交通計画や交通管理の視点から ITS の必要性を理解している国もあると考えられることから、今後の ODA 案件への展開につながる可能性があり、引き続き優先して受け入れることが望ましい。

また、2017 年度は、東南アジアからの研修員の参加が 2016 年度と比べて少なかった。しかし、中小企業海外展開支援事業案件化調査や普及・実証事業等の提案型の民間連携による ITS 関連プロジェクトの多くは、東南アジア・南アジアで行われていることから、日本企業の進出支援という観点からは、アジア圏からの研修員の参加を増加させ、企業訪問や最終成果発表会等を通じた日本企業との関係構築を図ることが望ましい。特に、ラオス、ミャンマー、カンボジアなどの東南アジアの各種 JICA 支援の行われている国については、2017 年度の研修員はいなかったが、これまでの交通関連プロジェクトを通じて ITS 関連の提案・導入も図られつつあり、現地政府側の ITS の導入ニーズが今後は高まるものと考えられ、現地 JICA 事務所等を通じた参加促進を行うことが期待される。

研修員の対象国としては、外務省の国別開発協力方針（旧国別援助方針）で運輸交通分野への支援が方向性として示されていることや、JICAによる都市交通マスタープラン調査等の調査が実施され、ITSに関わる支援が計画されている等、具体的にITS導入の可能性が高い国に重点を置くことを推奨する。また、現時点では具体的計画が無くとも、その可能性がある国や、ITSに関わる日本企業の関心の高い国についても、優先度をおくことが望ましいと考える。

表 3-19 過去及び現在進行中の JICA 支援の ITS 関連調査実施国

関連調査	実施国
ITS 関連調査、無償、円借款事業実施国	フィリピン、ベトナム、カンボジア、スリランカ、インド、ブラジル、マレーシア
都市交通マスタープラン調査	インドネシア、ベトナム、カンボジア、スリランカ、パキスタン、バングラディッシュ、ラオス、トルコ、タンザニア、ボリビア、ニカラグア、コンゴ民主共和国、ミャンマー、ペルー、エジプト、ケニア、モザンビーク、ネパール、フィリピン、ブルンジ
その他交通管理関係プロジェクト	ベトナム、ウガンダ、ネパール、バングラディッシュ、キルギス、パキスタン
民間連携による ITS 関連プロジェクト(提案型)	ラオス、ミャンマー、ベトナム、タイ、インド
ITS 全世界調査実施国	マレーシア、タイ、カンボジア、ベトナム、パキスタン、パラグアイ、ナイジェリア、ザンビア、ラオス、ケニア、ミャンマー、モンゴル、ウズベキスタン

出典：JICA 調査団

また、研修員の人選にあたっては、2017 年度の傾向では、複数の研修員が参加している国の場合は、Department Director もしくは Deputy Director クラスの政策立案者と、将来の幹部候補生もしくは、実務担当者(Engineer)を選定する事が望ましいものと考えられる。一方、Director クラスが 1 か国から 1 名のみ参加する場合は一概に言えるものではないが、例えば、今年度のインドからの参加者の場合、Commissioner（警察本部長・警視総監）クラスであったため、自分で施策を検討したり、資料作成を行うことなどはせず、本国の部下に指示をして作成したいという要望があるなど、本来の研修目的にそぐわないケースも見られたことから、必ずしも上級幹部クラスが望ましいものではないと考えられ、今後の人選においては、応募資格要件として、「自ら資料作成の作業を行うことができる者」などの記述を入れることを検討することが考えられる。

2) 研修の流れ

今年度の研修実施時期が、第 15 回 アジア太平洋地域 ITS フォーラムの開催時期と重なってしまった事もあり、昨年度に効果的であった、交通情報収集・提供の流れに沿った講義・視察（警察・道路管理者→JARTIC→VICS センター）を行うことが出来なかったことから、来年度の研修実施時期については、ITS 関係イベントの開催時期も踏まえて研修実施時期を設定することが望ましい。

2016 年度に課題となっていた、名古屋電機のインドでの導入事例（PPP による導入展開）や大口教授の交通工学の講義については、研修の中盤に実施する事が出来たため、研修員のアクションプランにも反映されていたことがうかがえた。

3) 工夫した事項

2016年度の研修より始めた、①Active learning、②ITS導入事例の紹介、③質問意見交換会、④グループワークに加えて、2017年度は⑤Today's leaderによる総括・講師への挨拶、⑥Web (Google Form) を用いた質問収集を行った。

①～④については昨年度同様に好評であったが、③質問意見交換会については、講義スケジュールの関係で、実施が2回目のグループワーク終了後となってしまったため、研修員は次の日の最終成果発表会の準備があったこともあり、質問を申し出る研修員が少なかった。また、④グループワークの2回目の実施が最終発表会の前日(発表資料提出締切の当日)であったため、グループワークでの討議内容の結果を最終のアクションプランへの反映させることが時間的に難しかった。来年度は全体のカントリーレポート・アクションプランの発表タイミングと講義スケジュールを考慮して③④の実施日程を検討した方が良いものと考えられる。

⑤については、その日のLeaderを決めることで、Leaderが多少でも講義のタイムキープに留意するようになり、質疑が冗長となることが防がれていた面がある。⑥の質問フォームについては、最終的に2か国・2名から7件の質問があり、コンサルタントから全てについて2～3日後の研修期間中に回答を行った。当初の想定よりも質問者・質問数が少なかったことについては、反省会でMacではアクセスが出来なかったという意見があり、改善の必要があると考えられるが、実施した事については研修員からも好意的に受け取られており、来年度以降も継続して実施することとする。

4) 改善案の検討

研修を通じた質問や、評価会での意見などを踏まえ、研修員から挙げられた主な要望と、それに対する対応案を表3-20に示す。ここで示す研修員の要望・対応案については、2016年度からの改善点は今後も継続するものとし、今年度の研修で得られた要望についてのみ記載している。対応案には、講師の手配が必要なものや限られた期間の中で対応しなければいけないことから、来年度の実施に際しては関係者と協議・調整を行う必要がある。

また、今年度もITSと関係のない質問も散見されたが、前年度のプログラムを事前提示する等を行ったためか、昨年度に比べると減少しているものと考えられる。

表 3-20 研修員の要望と対応案の検討一覧

研修員の要望	改善案
国際標準化	ISO/TC204などの国際標準化の動向や我が国の取組みなどを紹介する講義の追加を検討 ※講義の実施可能な講師が課題
ITS導入に係る資金調達 (※特にPPPによる整備)	ゼロサム・名古屋電気のインドでの取り組みを始めとして、PPPによるITS整備の事例を示しつつ、PPPによる整備を進める上で、必要な環境・法制度、留意すべき事項、問題・課題点等の講義を検討 ※講義の実施可能な講師が課題
JICAによるプロジェクト実施の流れ・スキーム	2016年度はコンサルタントが無償資金協力のフローを説明したが、2017年度は時間の関係もあり実施出来なかった。 JICAの講義では、これまでもプロジェクト実施の流れについて概要を説明しているが、次年度は、JICAの講義の中に詳細のJICAプロジェクト実施にいたるまでの流れについての説明を盛り込むことを検討する ※研修の中盤以降、問題意識を持った段階で実施することが望ましい。

研修員の要望	改善案
公共交通に関わる講義及び ITS	今年度はバスに関わる ITS について講義が追加されており、昨年度に比べて充実が図られている。 さらに、来年度は講義に加えて、東京都交通局のバスロケーションシステム等に係る講義と現場見学等を追加することを検討する。
駐車場関連の講義及び ITS	違法駐車対策と併せて駐車場整備は都市交通対策においては重要な施策であるとともに、駐車場情報収集・提供は ITS の主要なアプリケーションともなっていることから、公共駐車場事業を担う東京都道路整備保全公社や、指定管理者として運営する民間駐車場事業者（パーク 24 等）による講義を追加することを検討する。
講義内容及び資料の重複	事前に講義資料は揃うものの、全ての資料の重複をコンサルタントチームで確認して整理するのは現実的には難しいものと考えられる。また、重複を確認したとしても、どちらの講義で残し、どちらの講義で削るのかの判断・意見をコンサルタントチームから提案する事は難しい。 重複確認が必要不可欠という事であれば、今年度の資料をベースにして重複確認を行い、事実としての重複状況を講師陣の代表者に提供し、各講師間で調整を図ってもらうことが想定される。
日本だけでなく、他国事例や技術との比較	今年度の研修においても、空き時間の質疑やグループワークにおいて、海外での ITS 技術動向や、我が国と諸外国における ITS 導入に係る制度や政策背景などの違い等も十分では無いが説明を行った。 日本主催での ITS 研修ではあるものの、既に先進的な ITS を導入している立場から、他国事例や技術の比較と意見が求められており、昨年度のメルボルンに引き続き、モンリオールで行われる ITS 世界会議 2017 において欧米諸国の ITS 最新動向の情報収集を図り、来年度もグループワークや ITSMP の講義の時間を利用して情報提供（比較表の提示等）をする。

出典：JICA 調査団

5) 研修結果を踏まえた次年度研修までの検討課題

2016 年度の反省を受け、前述した取り組みの結果、2017 年度の研修は、概ね改善したと考えられる。2017 年の研修結果や意見を踏まえ、次年度の研修までの検討課題を表 3-21 に整理する。これらの課題に対しては、関係者を集めた反省会で議論し方向性を検討するものとする。

表 3-21 次年度研修までの検討課題と改善の方向性（案）

分類	現状もしくは課題	改善の方向性（案）
研修対象国の選定	過去の JICA で支援している都市交通マスタープランや ITS を導入している国、交通管理の技術協力プロジェクトなどを実施している国などを優先する方針としたが、原則的に途上国からの応募・推薦に基づくものであり、必ずしも ITS 関連調査が行われている国からの派遣が行われていない結果となった。	これらの既往調査を実施している国は、JICA が主要な現地政府の関連機関と調査を通じて関係構築ができており、交通計画や交通管理の視点から ITS の必要性を理解している国もあると考えられることから、今後の ODA 案件への展開につながる可能性があり、引き続き優先して受け入れることが望ましい。
	2017 年度は、東南アジアからの研修員の参加が 2016 年度に比べて少なかった。特に、ラオス、ミャンマー、カンボジアなどの東南アジアの各種 JICA 支援の行われている国については、2017 年度の研修員はいなかった。	日本企業の進出支援という観点からは、アジア圏からの研修員を増加させ、企業訪問や最終成果発表会等を通じた日本企業との関係構築を図ることが望ましい。 研修員の対象国としては、外務省の国別開発協力方針（旧国別援助方針）で運輸交通分野への支援が方向性として示されていることや、JICA による都市交通マスタープラン調査等の調査が実施され、ITS に関わる支援が計画されている等、具体的に ITS 導入の可能性が高い国に重点を置くことを推奨する。また、現時点では具体的な計画が無くとも、その可能性がある国や、ITS に関わる日本企業の関心の高い国についても、優先度をおくことが望ましいと考える。
研修員の選定	研修員の属性が政策立案する立場の人と技術管理する立場の人が混在しており、それぞれの関心事項にばらつきがある。 上級幹部クラスが 1 か国から 1 名のみ参加する場合は、自らが資料を作成しないと話すケースもあった。	研修員の人選にあたっては、2017 年度の傾向では、複数の研修員が参加している国の場合は、Department Director もしくは Deputy Director クラスの政策立案者と、将来の幹部候補生もしくは、実務担当者（Engineer）を選定する事が望ましいものと考えられる。 募集要項に前年度のプログラムを提示するなどを行い、本研修でどのようなことを実施するかを把握してもらい、対象国に人選を検討してもらう。
研修の内容	国際標準化、ITS 導入に係る資金調達、JICA によるプロジェクト実施の流れ・スキーム、公共交通に関わる講義、駐車管理の講義、日本だけでなく、他国事例や技術との比較等の要望があった。	改善案を検討するが、限られた時間と講義できる講師の確保が懸案である。
	交通課題で交通安全をあげている国が多くニーズがある	交通安全に関する講義を追加することを検討する。
	講義内容及び資料の重複との指摘があった。	事前に講義資料は揃うものの、全ての資料の重複をコンサルタントチームで確認して整理するのは現実的には難しいものと考えられる。また、重複を確認したとしても、どちらの講義で残し、どちらの講義で削るのかの判断・意見をコンサルタントチームから提案する事は難しい。 重複確認が必要不可欠という事であれば、今年度の資料をベースにして重複確認を行い、事実としての重複状況を講師陣の代表者に提供し、各講師間で調整を図ってもらう等が考えられる。

分類	現状もしくは課題	改善の方向性（案）
研修受け入れ先	2016 年度から引き続き、公共交通や駐車場管理に関する ITS の講義や視察の要望があった。	2017 年度はバスに関わる ITS について講義が追加されており、昨年度に比べて充実が図られている。さらに次年度は講義に加えて、東京都交通局のバスロケーションシステム等に係る講義と現場見学等を追加することを検討する。 違法駐車対策と併せて駐車場整備は都市交通対策においては重要な施策であるとともに、駐車場情報収集・提供は ITS の主要なアプリケーションともなっていることから、公共駐車場事業を担う東京都道路整備保全公社や、指定管理者として運営する民間駐車場事業者（パーク 24 等）による講義を追加することが考えられる。 ※時間の調整や見学先との調整を要する
研修中のフォローアップ	2017 年度は、Google フォームとして電子化することで、コンサルタントチームから迅速な回答が実現したが、一部 Mac からアクセスできないなどとの指摘もあり。	Google フォームは継続実施をしつつ、Mac など対応できないケースの対策を検討する。
	訪問した企業や講師に問い合わせをしたいときに受け入れ先の連絡窓口がわからない。	企業に対しての問合せや講師への追加の質問については、研修員にメールアドレスなどを共有して個別でやり取りすることが考えられる。
グループワークのグループ分け	2017 年のグループワークのグループ分けについては、2016 年度の反省も踏まえ、要素技術も踏まえながら大きなトピックでわけることにした。結果として事前のアンケートで交通需要管理を選んだ人はほとんどおらず、交通管理・都市道路を選んだ人がかなり多かったため、その中でも要素技術として信号制御を選んだ人とそれ以外で分けた。しかし、信号制御グループ以外も、実際の選択している技術やアクションプランは、広域連携信号制御を含んでいるものがほとんどであった。	アクションプランの内容は、研修員の所属する機関の管理対象に依存するため、グループ分けのトピックは、毎年の研修員の所属やカントリーレポートの内容を踏まえて設定することにしていく必要がある。
グループワークの方法	2016 年度の課題であった研修の初期段階における交通問題と ITS ソリューションとのつながりについては、2017 年度は交通課題の演習をしたことで改善されたと考えられる。	引き続き交通課題演習の時間を別途設けることを検討する。※要時間調整
	1 回目と 2 回目のグループ分けを固定したことにより、グループ毎に討議や指摘内容が専門的になっていることは良かったが、一方で終始専門的などところに討議が偏り、上記にあげた交通課題と解決策の整合に関してなどの指摘事項がされていないところもある。参加者を含め、グループメンバーの理解促進につなげることを検討したい。	次年度は、コンサルタントが事前に共通のチェック事項を整理してグループワークに臨み、研修員がセルフチェックに使ったり、討議の中で指摘しあったりなども考えられる。
	2017 年度は、1 回目のグループワークにあたっては、各自発表内容を用意するように事前連絡をしたが、特にメモを用意して配布するようなことは依頼しなかった。そのため、口頭での発表になり、グループ内の理解が不十分だったため、ホワイトボードを各班に用意して必要に応じて活用する方法をとった。	次年度は、1 回目のグループワークにあたっては、1 枚程度のメモ書きを用意してもらうことで、日本人参加者を含め、グループメンバーの理解促進につなげることを検討したい。

分類	現状もしくは課題	改善の方向性（案）
個別相談の実施	本研修は、集団研修であり、研修員が日頃の業務を行う上での ITS の個別の課題に対する十分な相談を講師にできない状況にあるため、「個別相談会」を設けて、希望する人に個別質問に対しての相談をうける時間を設けているが、2017 年度においては、実施する時間がなく、2 回目のグループワークの後に、希望する人にはコンサルタントと個別相談会を実施したため、相談者が 2 名のみであった。	できる限り中盤で時間をとれるようにする。
	各研修員からは、JICA に ITS の支援を要請したいがどうすればよいかとの問合せがあったため、JICA によるプロジェクト実施の流れ・スキームなどの説明が求められている。 ※昨年度はコンサルタントが無償資金協力のフローを説明したが、今年度は時間の関係もあり実施出来なかった。	次年度は、JICA の講義の中で、もう少し詳しい説明を加えることを検討する ※研修の中盤以降、問題意識を持った段階で実施することが望ましい。
カントリーレポート発表会及び最終発表会	プレゼンのフォントサイズが小さくて、後ろからだ見えにくかったと研修員や日本側参加者からの意見あり。	フォントサイズ等、テンプレートを作成する等、検討する。
	日本側からの質問やコメントが少なかった。 カントリーレポートの事前の資料の電子データでの配布はおこなったが、最終成果はぎりぎりまで作成するため配布は難しい。	JICAHP や関連機関等での告知を行い、中小企業を含めた関心のある企業に多く参加してもらうなどを検討する。その他、関連する協会（交通工学協会や日本交通管理技術協会）などへの声掛けなどを行うことを検討する。

出典：JICA 調査団

6) 2018 年度における研修受入れ先の検討事項

2017 年度は前述のように ITS の製品やサービスを取り扱っている大企業を中心に研修受入れを実施し本邦技術の紹介を行った。2016 年度の研修の意見も踏まえ、事前に各企業に対して、できるだけ途上国でも受け入れやすい事例や技術紹介をしてほしいと要請し、企業側からは途上国での実績・経験談や提案などがなされ、研修員にとっては、よりわかりやすい内容となったと考えられる。

一方で、研修員からは、公共交通に関する講義や駐車管理を含めてほしいとの要望が昨年に続いてでており、今年度は、交通工学の授業にバス優先信号の話題や名鉄バスターミナルへの見学を実施したが、次年度は、バスロケーションシステムやバス接近表示システムを導入しているバス運営会社や機関（都営バス）、また駐車場やカーシェアリング事業を実施している機関（東京都都市局、東京都道路整備保全公社）や民間会社（タイムズ 24 株式会社）などの見学や講義が考えられる。路上駐車対策の講義としては、「総合駐車対策マニュアル」を策定している東京都都市整備局などが考えられる。



出典：東京都交通局 Web サイト

図 3-10 東京都バス運行情報サービスと車両接近表示板の事例



出典：東京都道路整備保全公社 Web サイト

図 3-11 時間貸駐車場検索サイトの事例

3.10 2017年調査対象国の選定

調査対象国を選定する上で実施の効果が高いと考える国について、以下の多角的な指標で検討を加えた。

- 改善すべき交通問題・課題等が明確になっているかどうか
- アクションプランが具体的に作成されていたかどうか
- 交通課題・問題に対するアクションプランが適切に検討されていたかどうか
- 研修員の研修への取り組み姿勢が積極的であったかどうか（セミナー実施、調査時のカウンターパートとして適しているかどうか）
- 研修員の所属組織が、課題やアクションプラン実施に適しているかどうか
- 我が国の国別援助方針と整合しているかどうか
- 過去の JICA の交通及び ITS 関係プロジェクトの支援実績があるか（既に本分野で先方政府との関係が構築されているか、関連情報が入手できているか等の判断材料）
- 日本企業のセミナー参加に、支障は無いかどうか（治安状況）

これらの評価結果は表 3-22 に示す。評価の結果、候補は以下の 5 か国である。今後、セミナーに参加頂く、本邦企業の関心等についてヒアリングを行い、調査対象国を決定する。

(1) スリランカ

スリランカからの研修員は、2016 年度は 2 名、2017 年度は 3 名が参加している。2016 年度に参加した 2 名は二人とも道路開発庁の所属で、1 名が高速道路運営維持管理局、もう 1 名は中央高速道路建設事業を管理するプロジェクト管理ユニット所属で、両名とも高速道路に関わっている。2017 年度は、3 名のうち 2 名は、同じ道路開発庁 (RDA) の所属であり、うち 1 名は、コロンボ大都市圏の市街地幹線道路の交通管理の責任者であり、広域信号制御システムの導入や交通管制センターの構想を持っている。

KOICA による「The Technical Assistance for Advanced Traffic Management System」を 2017.2 に完了しているが、費用的な問題からその後の展開がないとのことであり、日本企業の進出の可能性を踏まえても、現地調査、セミナーを開催するタイミングとして 2017 年度が望ましいと考える。また、高速道路においては、タグ方式の ETC が単一料金区間に導入されたが、南部高速道路(124.7km)、コロンボ外郭環状道路については、まだ ETC が導入されておらず、中央高速も建設予定のため、対距離制の ETC を導入していくために、現在、アジア開発銀行で複数の ETC の評価をする調査を実施しているところだと思われる。

セミナーを実施する際には、広域信号制御システムの導入や交通管制センターの構想を中心にしつつ、高速道路の情報提供や料金收受などをトピックに日本企業からの提案することがよいのではと考えられる。

(2) フィリピン

フィリピンからの研修員は、2016 年度は 2 名、2017 年度は 1 名参加している。2016 年度に参加した 2 名は、過去の JICA の支援で ITS マスタープランが策定された際、関係者としてかわった運輸通信省 (DOTC (現在は DOTr) と公共事業道路省 (DPWH) であり、交通問題・

課題の明確化、アクションプランの内容も適切であった。また、2017年度に参加した研修員は、市街地の交通管理を担当するメトロマニラ開発庁（MMDA）交通総合指揮センターに所属の信号制御のリーダーであることから2か年で主要な3つの関連機関から研修員が参加したこととなり、セミナーを開催する際は調整等で有利となる。

また、これまでのJICAやADB等の支援により、基本的な交通データを有し、中進国入りを目指す段階にあり、比較的ICT/ITの発展が進んでいる事から、市場性も高く、交通情報提供やビッグデータ事業など、日本企業が進出しやすい環境にもある。一方で、交通信号や高速道路の料金収受を含めて、場当たりに導入したシステムの統合制御に直面しており、過去にJICAにて実施したITSマスタープランのアップデートを通じた解決策の提案に期待しているとのコメントもあった。特に、マニラ南北をつなぐ形の都市内高速有料道路における交通情報・ETCのインターオペラビリティが課題と考えられており、日本企業の進出の可能性やODA支援の観点からも、現地調査、セミナーを開催するタイミングとして望ましいと考える。また、公共交通の質の改善やロードプライシングなども2016年度のアクションプランとしてあげていることから、日本企業に対して幅広いトピックでセミナー参加の募集をすることが可能である。

(3) エジプト

エジプトは、2017年度からの参加で3名が参加している。3名とも交通省からの参加であり、うち2名が、首都圏の交通全モードの管理・改善を担うために新設された組織カイロ首都圏交通規制庁（GCTRA）からの参加、1名が道路橋梁陸運総局の道路関連の国家プロジェクトに関する委員会の議長であり、3名とも積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。

これまでJICA支援による全国交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトも実施されており、基本的な交通データは調査されている。また、既にドイツ支援によるITSに係る計画が存在するようだが、導入に関しての検討は未だこれからとのことであり、日本企業の参画できる可能性は十分にある。アクションプランでは、主に高速道路の交通管制センターや取り締まりシステム、ETC、過積載対策を挙げており、高速道路のITSを中心としたセミナーの開催が考えられる。

(4) パキスタン

パキスタンは、2016年度は3名が参加、2017年度も3名が参加している。2016年度は、通信省国道公団（NHA）、警察、ハイバル・パフトゥオン州からの参加、2017年度は、国道公団の高速道路（イスラマバード）のDeputy Director、ラホール州交通工学&交通計画公団のDeputy Director、シンド州大量輸送公団（カラチ）のDirectorが参加した。2016年度も2017年度も研修員は非常に積極的な印象で、ITSに対する理解も的確であり、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。

これまでには、JICAにおける調査では、ラホール都市交通マスタープラン策定プランプロジェクトやITS全世界調査においても現地セミナーも実施している。2か年の研修員の出身も都市交通、国道、公共交通、警察と幅広いため、日本企業に対して幅広いトピックでセミナー参加の募集をすることが可能である。

懸案事項としては、研修員が、カラチ、イスラマバード、ラホールと異なる都市からの参加で対象都市をどこにするか課題であることと、現在の治安状況では、日本企業からの参加が限定的となることがあげられる。

(5) ガーナ

ガーナは、2016年度、2017年度も1名参加している。両者とも、道路幹線道路省の都市内道路部門に所属しており、研修員も積極的な印象で、ITSに対する理解も的確であり、日本の技術や知見への期待度も高い印象であった。2016度は選挙日程との関連で、セミナー開催は見送ったが、最終候補にも残っていた。

2017年度の研修員は、ITS マスタープランの策定、携帯電話やフローティングカーからのプローブデータの収集と処理、追加のセンサ（視覚、電波、ビーコンセンサ）の整備、VMSによる交通状況の情報提供をアクションプランにあげており、日本企業が得意とする分野でのプレゼンできる可能性が高い。一方で、ループコイルを使った47箇所の信号設置とコントロールセンターの設置や、2000箇所交差点をCCTVで監視するコントロールセンターの設置を計画しているとのことであり、現時点で日本企業が入れる余地があるかは不明である。また、2016年度のセミナー実施国であるZAMBIAよりもICT Development IndexやNetworked Readilence IndexなどICTに関する指標が若干高い水準にあるものの、2016年度に引き続いてアフリカの国であり、日本企業の参加が限定されることが懸念される。このため、ITS導入の観点からは、3か年の本調査においては、2017年度は、2016年度とは、異なる発展段階の国を検討する必要性もあると考える。

表 3-22 2017 年度の研修員が作成したアクションプラン及び現地調査対象国の検討 (案)

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ICT Development Index 2016 (ITU: International Telecommunication Union)	Networked Readiness Index (Global Information Technology Report: World Economic Forum)	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	【2017年度】研修員の積極性(カンファレンス)としての適性	2年間の研修員の数	【2016年度】候補対象国	治安	外務省 個別援助方針	JICA支援実績 (交通計画、ITS 関連)	公用語	選挙等	総合評価コメント	総合 評価	調査 対象国案
1	Mr.	BALFOUR Alan アラン	34	ARGENTINA	Operational Manager of ITS/Secretariat of Transportation/Government of Buenos Aires Autonomous City	5年3ヶ月	・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・交通輸送コントロールセンターの設計 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・ITS関連機器の管理と戦略的開発	Rank: 55 Value: 6.52 ①	Rank: 89 Score: 3.8 ②	【道路交通問題】 1.1百万台/日の車両の都市中心部への流入 ・予期せぬ交通状況を生じさせるストライキやデモ等 ・低い乗車率。メトロバスを除いた、非HOV (LOV) の優先権付与 ・二重駐車 【ITS関連】 ・実態に適用していないシステム ・車両検知器の不足 ・渋滞・混雑の定義が未整備 ・多大な投資を要する事から、通信の冗長性が確保されていない。 ・C2C通信と関連機器との接続が実装されていない	○	1) 通信ネットワーク 2) センサー整備 3) アダプティブ交通管理システム	○	○	消極的ではなかったが、他国からの研修員に比べると大人しかった印象 昨今の世界的なスマートホブやSNS活用をベースとしたITSについては、我が国よりも進んでいるものの、課題を抱えている。	1	—	治安	Level 1 (首都のみ。他は無し) 〇 円借款卒業 方針に交通・情報連携 x	—	スペイン語	—	・ICT/ITの発展度は他国に比べても一歩抜き出ている印象 ・市場性はあるものと考えられるが、既に欧米各国のメーカーが参入している上、円借款卒業後でもあり、JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	x	—
2	Ms.	ELSISI DOAA farouk ahmed elbayoumy ドア	36	EGYPT	ICT Consultant /ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority(GCTRA)/Ministry of Transport	6年9ヶ月	・相談に対する技術的助言、入札書類等の準備と調査 ・ITS委員会の技術メンバーとしての業務 ・ICTサービスの維持と効果的な発展に関するプログラムやプロジェクトの調整等	Rank: 100 Value: 4.44 ①	Rank: 96 Score: 3.7 ②	騒音問題 CO2排出 交通渋滞・混雑 交通事故・安全 通称	○	1) 交通管理センターの設置 (ビデオ監視カメラ) 2) 交通管理システムの確立 3) 電子収集システムの確立 (クリアリング、カスタマーサービス、RFIDタグによるETC)	○	○	非常に積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 都市圏の交通問題対策が挙げられていた(運輸交通局(運輸局) (個別援助方針は未決定 事業展開計画あり) 〇 全国交通マスタープラン(2012) エジプト交通センター能力向上(2016) 〇	—	アラビア語 (都市部では英語も通じる)	—	・研修員も積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象 ・JICA支援による全量交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトもこれまでに実施 ・既にドイツ支援によるITSに関する計画が存在するようだが、導入に際しての検討は未だから ・主要な中心になると想定されるGCTRAからの研修員の役割がDirectorクラスでは無いことから、現地サイドにおける調整が円滑に出来るかどうかが懸念される	○	○
3	Mr.	SOULIMAN Mohammed samir abdelghaffar モハメッド	31	EGYPT	Telecom.&Inform.Tech.Eng/ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority(GCTRA) / Ministry of Transport	6年3ヶ月	・入札に関する技術仕様書、実務書、入札書類、技術研究の調査・準備 ・入札や調達管理への参加 ・ITS委員会のメンバーとして入札書類やプロジェクトの技術仕様書の準備	Rank: 100 Value: 4.44 ①	Rank: 96 Score: 3.7 ②	騒音問題 CO2排出 交通渋滞・混雑 交通事故・安全 通称	○	1) 交通管理システム 車両検知器、路側気象観測器、可変情報板、ラジオシステム、ITS管理センター 2) 取り組み実施システム CCTV監視カメラ、自動車検知、ANPRカメラ、Weigh in Motion 3) マルチレーンフリーフロー課金システム Multi-Lane Free-Flow Toll	○	○	積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 都市圏の交通問題対策が挙げられていた(運輸交通局(運輸局) (個別援助方針は未決定 事業展開計画あり) 〇 全国交通マスタープラン(2012) エジプト交通センター能力向上(2016) 〇	—	アラビア語 (都市部では英語も通じる)	—	・研修員も積極性が高く、日本の技術や知見への期待度も高い印象 ・JICA支援による全量交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトもこれまでに実施 ・既にドイツ支援によるITSに関する計画が存在するようだが、導入に際しての検討は未だから ・主要な中心になると想定されるGCTRAからの研修員の役割がDirectorクラスでは無いことから、現地サイドにおける調整が円滑に出来るかどうかが懸念される	○	○
4	Mr.	MOHAMED Ahmed eraky hussein イラク	43	EGYPT	Director/Implementation and Sector Regions/General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (GARBLT)	8年	・幹線道路プロジェクト (National Maintenance Project) の品質保証 ・道路保守の開始に関するフォローアップ ・設計計画同様に、結核の実施するプロジェクトにおける中長期計画の早期開発 ・エジプトの道路関連の国際プロジェクトに関する委員会の議長	Rank: 112 Value: 3.99 ①	Rank: 102 Score: 3.5 ②	【道路交通問題】 不完全な情報 (レポートや図面等) の管理 不十分な技術的トレーニング 不十分な予算 用地確保に係る補償 道路構造物の不十分な保護 非効率的な道路関連工事 【ITS関連】 ・広域交通信号制御システムに対するニーズ 不十分な信号制御の容量 ・信号化交差点の不十分なモニタリング (道路工事等で破壊される等) 道路における交通状況の把握や情報提供が行われていない 不十分な交通事故などの突発事象の把握・管理と、その対応	○	1) 事故の検出と管理システム 2) Weigh-In-Motion (WIM-通過検知) 3) ETC及び交通管理センター	○	○	若干消極的な印象 役割はDirectorであり、C/Pとして現地の調整役としては適しているものと考えられる。	2	○	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 道路・港湾をはじめとする運輸交通や電力などのインフラ整備に貢献する技術力を活かして支援 〇	—	英語(公用語)、各民族語 昨年年度選挙実施済み	—	・昨年は調査対象国の候補になっており、今年度の研修員も積極的な姿勢であった(今年度まで研修員を派遣) ・メンバーからの参加が限られると考えられる ・昨年のセミナー実施国であるZAMBIAに引き続きアフリカの国であり、今年度にもう少しICT/ITに關して発展した国が望ましいとも考えられる	△	○
5	Mr.	OBUBOI Nana Kwame Ofori ナナ	36	GHANA	Regional Engr. for Dev't & Traffic Planning & Development, Greater Accra/Department of Urban Roads	13年	・交通量・運送データの収集と分析 道路と交差点の設計とシミュレーション 交通信号設計とキャパシティ分析 安全監査とネットワークの交通管理	Rank: 112 Value: 3.99 ①	Rank: 102 Score: 3.5 ②	【道路交通問題】 不完全な情報 (レポートや図面等) の管理 不十分な技術的トレーニング 不十分な予算 用地確保に係る補償 道路構造物の不十分な保護 非効率的な道路関連工事 【ITS関連】 ・広域交通信号制御システムに対するニーズ 不十分な信号制御の容量 ・信号化交差点の不十分なモニタリング (道路工事等で破壊される等) 道路における交通状況の把握や情報提供が行われていない 不十分な交通事故などの突発事象の把握・管理と、その対応	○	1) ITSマスタープランの作成 2) 携帯電話やフローティングカーからのプローブデータの収集と処理 3) 追加のセンサー (視覚、電波、ビーコンセンサ) の整備と、VMSによる交通状況の情報提供 4) OBUやMobile Applicationの整備拡充と、デジタル道路地図を用いたデジタルマッピングシステム	○	○	積極的な印象	2	○	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 道路・港湾をはじめとする運輸交通や電力などのインフラ整備に貢献する技術力を活かして支援 〇	—	英語(公用語)、各民族語 昨年年度選挙実施済み	—	・昨年は調査対象国の候補になっており、今年度の研修員も積極的な姿勢であった(今年度まで研修員を派遣) ・メンバーからの参加が限られると考えられる ・昨年のセミナー実施国であるZAMBIAに引き続きアフリカの国であり、今年度にもう少しICT/ITに關して発展した国が望ましいとも考えられる	△	○
6	Ms.	BHATNAGAR Garima ガリマ	50	INDIA	Joint Commissioner of Police, Traffic/Ministry of Home Affairs/Delhi Police	10ヶ月	・より良い交通管理と運動のために交通安全教育を行い、円滑で安全な規制、交通規則や規制の強化を確保する。	Rank: 138 Value: 2.69 ①	Rank: 91 Score: 3.8 ②	1) 安全性とモビリティの確保 2) 飽和交通状況における道路交通制御 3) 個人交通モードの高い交通機関分担率 (マルチモーダル手段) 4) 不十分で非効率的なバス公共交通システム 5) 駐車スペースの不足と、それに係る政策と関連インフラの問題 6) 効果的な取り回りの課題 7) 道路インフラの増加と、道路技術の不足	○	1) ITMS-AMS、FAST、PTPSの堅牢な構造の確保 2) 地方の道路インフラを対象とした、標準化されたITSの確保 3) 現状の交通制御センターについて、完全にデジタル化された統合された交通制御センターにアップグレード	○	△	非常に積極的な印象 ただし、自ら資料を作成する等を行わないというコメントも聞かれ、C/Pとして現地の調整役などを主体的にやるのは難しい	2	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 ハイデラバード都市圏におけるITS導入実施支援調査 グジャラート州主要都市ITS普及・実証事業 (ゼロサム・名古屋電機工業) 〇	—	ヒンディー語、地2言語 (英語は公用語ではない)	—	・研修員は、積極的な姿勢であったものの、警察出身ということもあり、研修員が中心となって現地サイドの調整をすることが期待出来ないと考えられる。	△	—
7	Ms.	ZHILKIBAYEVA Assem アセム	32	KAZAKHSTAN	Chief specialist /Essential Services and Infrastructure Development /Almaty City Mayor's Office	18ヶ月	・Almaty市の鉄道電車の建設・運営のプロジェクト、マスタープラン建設のプロジェクト等の企画・実施を担っている。 ・実務的な投資案件に携わり、輸送インフラ分野の様々な企業へ協力を取り付けている。コンサルタントの報告の準備、プロジェクトの進捗管理も行っている。	Rank: 52 Value: 6.57 ①	Rank: 39 Score: 4.6 ①	1) 全交通事故の30%がAlmatyで発生 2) バスレーンでの違法駐車 3) 停車中のバスの二重駐車 4) 一方通行が多い事による問題 5) 買の低い公共交通サービス	○	1) 都市道路交通管理センター 2) データ収集システム 3) 交通信号制御システム 4) 情報提供システム	○	△	積極的な印象	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 経済インフラ(資源エネルギー開発)整備支援 x	—	カザフ語(公用語)、ロシア語(公用語)	—	・ICT/ITの発展度も高く、市場規模は小さくないと考えられるが、かなり中国・ロシアなどの企業が市場参入している印象 ・冬季の環境条件が非常に厳しく、日本メーカーからの参加に困難があると考えられる ・外務省の個別援助方針に交通に關する調整が不可欠 ・JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	x	—
8	Mr.	UTEBAYEV Yelnur イェル	32	KAZAKHSTAN	Head of Department IT and Security /South Kazakhstan Regional Governor's Office	4年9ヶ月	・中央および地方政府のITシステムの維持と管理を担っている。スマートフォンシステムプロジェクトにおけるクラウド、ハードウェアの要求に応える。	Rank: 52 Value: 6.57 ①	Rank: 39 Score: 4.6 ①	事故に関する救助等の特別なサービスを告知する時間の短縮 (ゴールデンタイム) の設定・必要性) 救助サービスの到着前に交通事故で負傷した人に対する心理的支援の提供 ・国道 (交通事故) におけるモニタリング 交通事故死者数を減らし、救助活動の有効性を高めるための必要環境の創出。	○	・高速度道路へのETCの導入 ・スマートパーキングシステムおよびスピードカメラ。 ・カーナビゲーション用国家GIS (道路のデジタル地図) の整備 ・交通信号制御システム ・駐車案内および情報システム ・バスレーンシステム ・ITSを使用したBRT、LRT制御 ・センサーおよび貨物管理システム ・電子的遠方取り回しシステムの導入 ・高速度道路における交通管理システム ・情報提供システム (VMS、スマートフォン、ウェブ利用/交通情報や気象情報、広告等) ・マルチモーダル利用を促進するための旅行者への交通モード利用情報の提供 ・多様な手法によるリアルタイムデータと、データ処理及び提供を統合的に行う高度のアプリケーションの整備 ・自動運転の導入	○	△	積極的な印象 ただし、既にITSの導入については、中国・ロシア・欧州なども進めていることを認識していたのが印象に残っている。	3	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 経済インフラ(資源エネルギー開発)整備支援 x	—	カザフ語(公用語)、ロシア語(公用語)	—	・ICT/ITの発展度も高く、市場規模は小さくないと考えられるが、かなり中国・ロシアなどの企業が市場参入している印象 ・冬季の環境条件が非常に厳しく、日本メーカーからの参加に困難があると考えられる ・外務省の個別援助方針に交通に關する調整が不可欠 ・JICA-ITSセミナーとしての実施してもその先のプロジェクトへの発展が困難	x	—
9	Mr.	OGINGA Wilfred Reinhard オギンガ	39	KENYA	Manager (Planning) Planning and Environment/Kenya Urban Roads Authority (KURA)	7年	組織の戦略計画策定、都市道路の利用に関するデータ収集、道路や橋渡のプロジェクトの初期設計や実現可能な設計、建設と輸送マスタープランの準備、予算管理、プロジェクトのモニタリングや評価	Rank: 129 Value: 2.99 ①	Rank: 86 Score: 3.8 ②	1) 交通渋滞・混雑 2) 交通制御 (信号機によるマニュアル制御の改良) 3) 駐車管理 (※駐車場を控える交通が都市内交通の30%を占めており、そのために約31.7分を費やしている)	○	・自動取り回しシステムの設計と導入 ・スマートパーキングシステムの設計と導入 (駐車ガイダンスシステムとスマートパーキングゲート) ・信号と市街地統合交通信号制御 (ITSC) を用いた段階的改善の設計と導入 ・BRTシステムのためのTCCとETCの研究と導入 (PPPによる整備を検討) ・DMCをベースとした、道路課金システム (ERP) の設計と導入 ・統合交通管理システム (UTMS) の設計と導入 ・VICSS導入可能性検討と導入 ・DSSS-AVSS (V2V、V2I、V2P) の研究と導入	○	○	積極的な印象 ただし、C/Pとして現地サイドの調整を担ってもらうには役割がもう少し上の方がいいと思われる。	1	—	治安	Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり) 〇 経済インフラへの支援 交通・エネルギー、都市インフラの適切な計画、整備 改良及び維持管理を支援 〇	—	スワヒリ語、英語 2018年選挙予定(大統領・下院)	—	・研修員は積極的な姿勢であったが、ITSの理解度がまだ十分ではない印象 ・メンバーからの参加が限られると考えられる ・昨年のセミナー実施国であるZAMBIAに引き続きアフリカの国であり、今年度にもう少しICT/ITに關して発展した国が望ましいとも考えられる。	△	—

※治安は外務省 国地域別海外安全情報の危険情報カテゴリーより

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	ICT Development Index 2016 (ITU: International Telecommunication Union)	Networked Information Technology Report: World Economic Forum	交通問題/課題	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	APの問題との整合性	【2017年度】研修員の積極性(カンファバート)としての適性	2年間の研修員の数	【2016年度】候補対象国	治安	外務省 国際援助方針	JICA支援実績 (交通計画、ITS関連)	公用語	選挙等	総合評価コメント	総合評価	調査対象国					
10	Mr.	MANSOOR Sohaib ソハブ	35	PAKISTAN	Deputy Director (Motorway M-2) National Highway Authority	8年	高速道路M-2プロジェクトの利権協定に関する文書作成や計画、特許権所有者(企業)と交渉可能取得者?)との連絡役としてITS利用の促進と近未来活動のモニタリングを行う	Rank: 146 Value: 2.35	Rank: 110 Score: 3.4	1) 交通事故 - 取り締まり機能 - 道路利用者の安全 - 救助と回復の課題 2) 交通渋滞と遅延 - 交通管理計画 - 駐車場の問題 - 劣悪な信号システムと長いサイクルタイム 3) 大気汚染 - 自動車排ガス	○	1) 突発事象検出システムと、突発事象管理・対応システム Law Enforcement & Personnel Safety, Surveillance/Detection, Mobilization Response, Clearance/Recovery, Info. Dissemination 2) アクティブラックマネジメント (ATM) Ramp Metering, Hard Shoulder running, Variable Speed Limit by lanes, Temporal Static lane increase (Japanese approach) 3) ETCの整備と交通管理センター Ultrasonic Detectors, RFIDS, UFDs, CCTV Camera, AVC, IT Rooms, Traffic Control Centers	◎	○	非常に積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	6	—	Level 2 (カラフル、ボイス、マブ、一部にLevel 3, 4あり) △	ラホール都市交通マスタープラン策定プロジェクト (2010~2012) ITS全世界調査	ウルドゥー語(国語)、英語(公用語)	—	○	○	・今年度も昨年度に引き続き、 研修員も非常に積極的な印象で、都市交通、道路、公共交通と各分野から幅広く参加 ・ITSに対する理解も深まって、日本の技術や知見への関心も高まっている ・カラチ、イスラマバード、ラホールと比べると都市からの参加で対象都市をどこにするか課題 ・現在の治安状況では、日本のメーカーからの参加が現実的になると考えられる	○	○				
11	Mr.	KHAN Mubeen Asgher ムビーン	32	PAKISTAN	Deputy Director/Traffic Signals / Elec. & Mech/Traffic Eng. & Transport Planning Agency	8年7ヶ月	ラホールの交通信号システムの連続稼働のコントロールや技術監督(企業)その他電気機械に関する一連の業務を担当	Rank: 146 Value: 2.35	Rank: 110 Score: 3.4	*交通渋滞/混雑 *交通事故 *非アクティブ信号が整備された交差点 *信号無視と車線違反 *路上駐車 *歩行者のための道路施設の不足 *交通管理計画の欠如 *交通安全の欠如	○	1) 都市内道路における交通管理システム 2) 交通信号制御システム 3) 交通違反検知システム	○	○	積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	6	—	Level 2 (カラフル、ボイス、マブ、一部にLevel 3, 4あり) △	ラホール都市交通マスタープラン策定プロジェクト (2010~2012) ITS全世界調査	ウルドゥー語(国語)、英語(公用語)	—	○	○	・今年度も昨年度に引き続き、 研修員も非常に積極的な印象で、都市交通、道路、公共交通と各分野から幅広く参加 ・ITSに対する理解も深まって、日本の技術や知見への関心も高まっている ・カラチ、イスラマバード、ラホールと比べると都市からの参加で対象都市をどこにするか課題 ・現在の治安状況では、日本のメーカーからの参加が現実的になると考えられる	○	○				
12	Mr.	AZIZ Abdul アジーズ	29	PAKISTAN	Director/Transport and Mass Transit Dept/Sindh Mass Transit Cell	2年	バスの稼働、特に高速バス輸送システムや大規模ネットワークのITSの計画を担当	Rank: 107 Value: 4.28	Rank: 77 Score: 4.0	*公共交通機関および乗り継ぎの問題 *歩行者およびマルチモーダル輸送システムと、複合的な土地利用 *フィーダーバスまたはマルチモーダルサービスの大量移動の統合	○	・既存BRTへのAFC整備 ・リアルタイム乗客情報収集 ・車両位置および操作指令制御センター(OCC)の整備 ・新規整備のBRTと既存BRTのシステムの統合 ・フィーダーバスへのOBU整備による車両位置や利用状況のOCCでの統合管理 ・すべての大量輸送モードの統合 ・マルチモーダル輸送ネットワークの運営統合とAFCによる課金	○	○	非常に積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	3	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	メガマニラ市ITSIによる高規格道路ネットワーク強化プロジェクト	英語(公用語)、フィリピン語(国語、公用語)	—	○	○	・昨年の調査対象国の候補であったが、JICA現地事務所から、現地のITS政策に関する意見を求めた上での開催をとの意見から、2017年度の実施を促された。 ・昨年度の研修員とあわせて、DPWH/MMDA/DOGOの主要な3つの関連機関に研修経験者がいることは現地のICT分野への関心の高さには有利。 ・中遠距離をを目指す段階にあり、比較的ICT/ITの発展が進んでいる事から、市場性も比較的高く、日本メーカーの参加も期待できる。	○	○				
13	Mr.	MANALO Jose Ariello アリエロ	46	PHILIPPINES	Engineer III/ITEC-TSOMD/MMDA	14年	*運送のエンジニアリング、ネットワーク運用/リンクのモニタリング、最新の交通信号システムのCCTVカメラや信号交差点の保守・管理	Rank: 107 Value: 4.28	Rank: 77 Score: 4.0	1) 交通渋滞 2) 交通事故 3) 時代遅れの交通システムと不十分な施設 4) マトロマニラにおける各種交通信号システムの統合 5) 財政上の制約	○	1) ループコイル方式の車両検知器から画像式の車両検知器(VIP)への置き換え。 2) マトロマニララックアップゲータの改良 3) 交通信号システム/コントロールの統合(韓国製コントローラへの統合)	○	○	積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	3	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	メガマニラ市ITSIによる高規格道路ネットワーク強化プロジェクト	英語(公用語)、フィリピン語(国語、公用語)	—	○	○	・昨年の調査対象国の候補であったが、JICA現地事務所から、現地のITS政策に関する意見を求めた上での開催をとの意見から、2017年度の実施を促された。 ・昨年度の研修員とあわせて、DPWH/MMDA/DOGOの主要な3つの関連機関に研修経験者がいることは現地のICT分野への関心の高さには有利。 ・中遠距離をを目指す段階にあり、比較的ICT/ITの発展が進んでいる事から、市場性も比較的高く、日本メーカーの参加も期待できる。	○	○				
14	Mr.	MPAYIMANA Gerard ジェリー	48	RWANDA	Director /Traffic and Road Safety Information System/Rwanda National Police	17年3ヶ月	*車両システムや罰金徴収システムの設計と実施 *交通信号のモニタリングやシステムの評価	Rank: 150 Value: 2.13	Rank: 80 Score: 3.9	1) 首都キガリの四方に広がる幹線道路を中心とした事故件数の増加 2) ITSマスタープラン整備に必要な利害関係者の合意形成などを行う経験が豊富 3) 交通情報収集・普及の非効率性 4) 道路ITSのエンジニアリングは発展途上 5) ITSにおける標準化の欠如は、各ステークホルダーが独自に実行	○	ITSマスタープランの整備 -VMSの整備・活用 -プローブデータ収集プロジェクトの実現(PPPプロジェクトのサポート) -統合道路交通情報センターの整備	△	△	積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	1	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	ドナー間調整でICT分野に日本は関与。運輸交通-貿易円滑化プログラムを実施中	キニアルワンド語、英語(2009年追加)、仏語	2017年大規模調査実施済み	○	△	・アフリカの奇跡といわれるほど近年のICTに関する進展は目を見張るものがあるが、ITSの分野はまだ進んでいない ・メーカーからの参加に限られると考えられる	△	○				
15	Mr.	JAYAWEERA ARACHCHILLAGE Sunil Jayaweera ジャヤウィーラ	56	SRI LANKA	Assistant Commissioner/Technical/Department of Motor Traffic	23年	*モーター車の全管轄の職務のモニタリング *法的な要求や設置を統括する自動車交通法の修正作業作成 *自動車の意図的な物理的および法的に課税の徴収業務の作成 *司法機関やその他の機関に対し、技術的課題に対する法的監査を提供	Rank: 116 Value: 3.77	Rank: 63 Score: 4.2	1. 自動車交通の事前承認なしに新規・中古などの車両の輸入。 2. オーパーペーパーでの車両販売 3. 自動車交通と関係当局との間の適切な統合リンクの不足 4. 自動車登録に係る各部門データベースにおけるデータの整合性の欠如 5. 交通事故検分や調査におけるITSの限定的な利用 6. 車両および車両ナンバープレートの識別	○	1. e-Motoringプロジェクト -税関における車両検査と各種データのリンク 2. 自動車登録情報のスキャンプロジェクト -紙媒体による登録情報の電子化 3. 違反者検出システム -違法登録者の検出、交通法に違反している運転手の検出及び取り締まり 4. 自動車免許証プロジェクト -車両情報システムを使用して車両を検出する -リアルタイムの事故情報の収集	○	○	積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	5	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	運輸インフラ整備支援(我が国輸出企業への活動環境の整備・改善にも寄与する運輸・電力基盤などのインフラ整備を、我が国技術の活用も視野に入れたつつ積極的な支援)	コロンボ都市交通調査プロジェクト都市交通マスタープラン (2014) LRT導入FIS調査(実施中) ITS無償資金協力(南部高速道路情報提供システム整備計画)	シンハラ語、タミール語、英語(公用語)	—	○	○	・昨年の調査対象国の候補であったが、JICA現地事務所からのコメントによって、昨年度は実施を見合わせた ・ITSに対する理解も深まって、日本の技術や知見への関心も高まっている ・KOTACによるThe Technical Assistance for Advanced Traffic Management Systemを2017年に完了しているが、費用的な問題からその後の展開がない様子 ・昨年に引き続き、今年度の研修員も積極性が高く、成績も高く、昨年度は高速道路、今年度は都市内交通の調査であり、現地サードの調整には有利 ・昨年のZAMBIAに比べて、比較的ICT/ITの発展が進んでいる事から、市場性も比較的高く、日本メーカーの参加も期待できる	○	○			
16	Mr.	WIDANAPATHIRANAGE Saman Janaka ジャナカ	51	SRI LANKA	Deputy Director/Highways Designs/Road Development Authority	20年	*コロンボ大都市圏の最新のATMSの設計、ROADの交通信号システムの保守や改善、交通信号や道路プロジェクトの道路製作の設計や評価等	Rank: 116 Value: 3.77	Rank: 63 Score: 4.2	1. 不十分な道路交通容量 2. 古い道路網 3. 特殊な交差点 4. 交通管理の問題 5. 不十分な公共交通機関の質 6. 自動車需要の増加	○	・交通信号システムとITSに関する現地のエンジニアのトレーニング ・OBUの整備によるETCシステム、VMSおよびカーピシステムとの整備 ・統合交通管理システム(UTMS)の導入(例: FAST / TSPS / DSSS) ・国道におけるETC料金収受のための政策と技術基準の開発 ・ITSを用いた交通計画の策定 ・国道におけるETCを利用した混雑課金の導入 ・高速道路交通管理センターにおける接続性の確保 ・ビッグデータセンターの設置による全国ITSセンターの設立。	◎	○	非常に積極的な印象 ○/△として現地サードの調整を 行うとしても十分な役割と思われる。	5	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	運輸インフラ整備支援(我が国輸出企業への活動環境の整備・改善にも寄与する運輸・電力基盤などのインフラ整備を、我が国技術の活用も視野に入れたつつ積極的な支援)	コロンボ都市交通調査プロジェクト都市交通マスタープラン (2014) LRT導入FIS調査(実施中) ITS無償資金協力(南部高速道路情報提供システム整備計画)	シンハラ語、タミール語、英語(公用語)	—	○	○	・昨年の調査対象国の候補であったが、JICA現地事務所からのコメントによって、昨年度は実施を見合わせた ・ITSに対する理解も深まって、日本の技術や知見への関心も高まっている ・KOTACによるThe Technical Assistance for Advanced Traffic Management Systemを2017年に完了しているが、費用的な問題からその後の展開がない様子 ・昨年に引き続き、今年度の研修員も積極性が高く、成績も高く、昨年度は高速道路、今年度は都市内交通の調査であり、現地サードの調整には有利 ・昨年のZAMBIAに比べて、比較的ICT/ITの発展が進んでいる事から、市場性も比較的高く、日本メーカーの参加も期待できる	○	○			
17	Ms.	PALLATHARAGE Shyamika Sewandi セワンディ	30	SRI LANKA	Electrical Engineer/Expressway Operation, Maintenance & Management/Road Development Authority	3年7ヶ月	*電気機器や電気保守業務 *コロンボ/KATUNAYAKE EXPRESSWAY運営業務	Rank: 157 Value: 1.94	Rank: 121 Score: 3.1	1) 主要道路における交通渋滞 2) 料金所における長い待ち行列 3) 有料道路利用者における、現金以外の取引の普及 -理解の不足	○	A. RFIDを用いた電子料金収受システム(ETC)の導入 B. 画像処理技術による車両検知器の整備 C. 高速道路ネットワークと国道ネットワークを統合的に管理する中央交通管理センターの設立	○	○	非常に積極的な印象	○	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	運輸インフラ整備支援(我が国輸出企業への活動環境の整備・改善にも寄与する運輸・電力基盤などのインフラ整備を、我が国技術の活用も視野に入れたつつ積極的な支援)	コロンボ都市交通調査プロジェクト都市交通マスタープラン (2014) LRT導入FIS調査(実施中) ITS無償資金協力(南部高速道路情報提供システム整備計画)	シンハラ語、タミール語、英語(公用語)	—	○	○	・ICT/ITの発展度は他国に比べても一歩抜き出ている印象 ・市場性はあるものと考えられるが、既に欧米各国のメーカーが参入している上、近い将来ODA年数満了のため、JICA-ITSセクターとしての実直でもその先のプロジェクトへの発展が困難	○	○			
18	Ms.	BIRA Fortunate フォーチュネイト	34	UGANDA	Transport Planning Officer/Engineering and Technical Services/Kampala Capital City Authority	2年7ヶ月	*交通シグナルデザインを含めたジャンクションの改善と設計の監督、交通信号のモニタリング・運用・保守、都市道路の駐車管理業務等	Rank: 157 Value: 1.94	Rank: 121 Score: 3.1	*初歩的な信号制御 *駐車管理の自動化 *乗客情報システムが欠如 *道路利用者によるITSシステム導入に係るガイドラインの欠如 *既存通信システムの接続性やカーエニアの改善 *ITS導入に係る明確な戦略とマスタープランの欠如 *ITS技術の標準化と互換性の確保	○	1) ステークホルダー間のコラボレーションを促進する組織の設立 2) ハイウェイプロジェクトの実施 3) ITSマスタープランの策定 4) VMSの整備と活用 5) 交差点の信号化 6) 情報通信インフラの整備強化	○	○	非常に積極的な印象	1	—	Level 1 (一部にLevel 2, 3あり) ○	広域インフラ整備(道路あり)	カンパラ市交通管理技術プロカンパラ市交通管理センター整備計画(OD)	英語、スワヒリ語、ルガンダ語	—	○	○	・現在、交通管理プロと信号の無償提供が通っており、高速道路等も同様である。これはセクターとしても無難性がないと考えられる ・メーカーからの参加に課題があると考えられる ・昨年のセクター実務員であるZAMBIAに引継いでアフリカの国であり、今年度はもう少しICT/ITに関して実施した方が望ましいとも考えられる	×	○			
19	Mr.	GOLOUBINTSEFF VIEYTES Boris Constantino ボリス	52	URUGUAY	Head of Mobility Management Center/Mobility Department/Municipality of Montevideo	21年	*信号交差点(185ヶ所)の管理と集中化を行う専門技術スタッフの業務する手続の承認と日々の業務の監督	Rank: 47 Value: 6.79	Rank: 43 Score: 4.5	1) 過去10年間における都市内の交通需要の急激な上昇 2) インフラ整備の遅れ 3) 低い公共交通機関の平均運行速度 4) 構造的な解決を実現するには政府予算が不足 5) 若く高い事故率(100,000人あたり年間9人の死亡) 6) 交通規制と検査・取締りが不十分で、交通渋滞に起因する交通事故が多発	○	1) バス優先レーンにおける違法駐車・違法走行車両の取り締まりシステム導入 2) 公共交通機関に優先信号システム(PTPS) 3) 全てのデータのOMNIA統合プラットフォームへの統合 4) リアルタイム情報収集・処理・提供システムの整備	○	△	若干消極的な印象。	1	—	無し	方針に交通、情報連携 近い将来ODA年数満了	スペイン語	—	○	○	・ICT/ITの発展度は他国に比べても一歩抜き出ている印象 ・市場性はあるものと考えられるが、既に欧米各国のメーカーが参入している上、近い将来ODA年数満了のため、JICA-ITSセクターとしての実直でもその先のプロジェクトへの発展が困難	×	○				
参考		ZAMBIA					Rank: 147 Value: 2.22	Rank: 116 Score: 3.2																						
参考		JAPAN					Rank: 10 Value: 8.37	Rank: 10 Score: 5.6																						

※治安は外務省 国地域別海外安全情報の危険情報カテゴリより

4 2018年度実務課題別研修の結果

4.1 研修カリキュラム

2018年度は、担当講師や視察先との調整の結果、最終的に実施した日程は、表4-1に示されるものとなった。

表4-1 2018年度ITS実務課題別研修カリキュラム

日付	時刻	形態	研修内容	講師又は見学先担当者等	
				氏名(敬称略)	所属先及び職位
06/24(日)			東京来日		
06/25(月)	10:00 ~ 12:30		フリーング		JICA東京総務課
	13:30 ~ 14:30	講義	プログラムオリエンテーション	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課
	14:40 ~ 16:10	講義	ITS分野におけるJICAの協力について	完山 洋平	JICA 社会基盤・平和構築部
06/26(火)	09:30 ~ 16:15	講義	ジェネラルオリエンテーション		
06/27(水)	10:00 ~ 16:45	発表	カントリーレポート発表会	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課
	16:40 ~ 17:40	講義	実施中の道路アセット案件に関する説明等	金縄 知樹	JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ 第1チーム
06/28(木)	09:30 ~ 11:00	講義	ITS概論	尾崎 晴男	学)東洋大学 総合情報学部 教授
	11:10 ~ 12:40	講義	ITSを取り巻くステークホルダー	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
	13:40 ~ 15:10	講義	ITSマスタープラン及びITS世界会議報告	坂井 康一	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
06/29(金)	09:30 ~ 11:00	講義	国土計画 1	松沼 毅	株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
	11:10 ~ 12:40	講義	国土計画 2	牧野 浩志	国)東京大学 生産技術研究所 リサーチフェロー (国土交通省北陸地方整備局)
	14:00 ~ 15:30	講義	ITS Japan	多本 恵俊	ITS Japan 理事
15:40 ~ 17:10	講義	総務省	川崎 大祐	総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課 新世代移動通信システム推進室 課長補佐	
06/30(土)					
07/01(日)			休日		
07/02(月)	09:30 ~ 11:00	講義	情報通信 1	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
	11:10 ~ 12:40	講義	国土交通省	馬渡 真吾	国土交通省 道路局 道路交通管理課 高度道路交通システム推進室 企画専門官
	14:30 ~ 17:00	見学	公財)日本道路交通情報センター	田中 啓貴	公財)日本道路交通情報センター 総務部
07/03(火)	09:30 ~ 11:00	講義	機械工学 1	中野 公彦	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
	11:00 ~ 12:30	講義	機械工学 2		
	14:30 ~ 17:00	見学	一財)道路交通情報通信センター(VICSセンター)	尾本 雅彦	一財)道路交通情報通信センター 総務 広報IR
07/04(水)	09:00 ~ 12:00	見学	東芝未来科学館	星野 順至	株)東芝 インフラシステムソリューション社 事業開発センター 海外開発営業部 海外営業第一担当
	14:00 ~ 15:30	講義	道路管理 1	坂井 康一	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
	15:40 ~ 17:10	講義	道路管理 2	上條 俊介	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
07/05(木)	10:00 ~ 12:40	実習	グループワーク 1	栗田 博昭	株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
	15:15 ~ 17:00	見学	富士通(株)netCommunity	畑瀬 勉	富士通(株) Mobility IoT事業本部 マネージャー
	09:30 ~ 11:00	講義	交通工学 1	大口 敬	国)東京大学 生産技術研究所 教授
07/06(金)	11:10 ~ 12:40	講義	交通工学 2		
	14:00 ~ 15:30	講義	交通工学 3	中村 英夫	日本大学 理工学部土木工学科 教授
	15:40 ~ 17:10	見学	車載ITSカーナビ	大口 敬	国)東京大学 生産技術研究所 教授
07/07(土)			休日		
07/08(日)			休日		
07/09(月)	09:30 ~ 11:00	講義	経済産業省	中野 裕太	経済産業省 製造産業局 自動車課 ITS・自動走行推進室 係長
	11:10 ~ 12:40	講義	警察庁	泉本 央	警察庁 交通局交通企画課 専門官
	15:00 ~ 16:25	見学	警視庁交通管理センター	高橋 洋	警察庁 長官官房 国際課協力第二係
07/10(火)	13:00 ~ 14:20	見学	NEXCO東日本 関東支社 道路管制センター	高橋 直成	東日本高速道路(株) 関東支社 管理事業部 道路管制センター 交通管理課(兼)管制課
	14:20 ~ 15:50	見学	NEXCO東日本 岩槻料金所	小林 亨	株)ネクスト・トル北関東 加須事業部
07/11(水)	09:30 ~ 11:30	見学	日本電気	山坪 健一	日本電気(株) スマートモビリティ推進グループ 主任
	14:00 ~ 15:30	講義	情報通信 2	伊丹 誠	国)東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学科 教授
	15:45 ~ 17:30		個別相談会(希望者のみ)	栗田 博昭	株)オリエンタルコンサルタンツグローバル
07/12(木)	09:28 ~ 13:15		移動:東京→草津(3時間50分)		
	14:00 ~ 15:30	見学	オムロン	服部 雄輝	オムロン・リアルソリューションズ(株)海外事業統括部
	15:30 ~ 16:40	見学	オムロン(株) 草津事業所		
07/13(金)	09:40 ~ 11:45	見学	三菱重工神戸造船所 二見工場	奥村 泰代	三菱重工機械システム(株) 営業本部 ITS営業部 ITS営業課
	15:00 ~ 17:10	見学	住友電気工業(株) 大阪製作所	木村 孝志	住友電気工業(株) システム事業部 企画業務部
			移動:東京→草津(3時間50分)		
07/14(土)			休日		
07/15(日)			休日		
07/16(月)			休日		
07/17(火)	09:30 ~ 11:00	講義	地図情報 1	関本 義秀	国)東京大学 生産技術研究所 准教授
	11:10 ~ 12:40	講義	地図情報 2	林 秀美	株)ゼンリンデータコム 特別顧問
	15:00 ~ 16:00	見学	ハーモニアス・コンピテンスセンター	栢沼 史奈	株)日立製作所 インフラシステム総合営業本部 社会システム営業本部 営業第三部
07/18(水)	09:30 ~ 12:00	実習	グループワーク2(アクションプラン最終化)	東京大学、コンサルタント、企業	
	13:30 ~ 15:00	講義	名古屋電機工業(株)	小森 英紀 坪井	名古屋電機工業(株) 営業本部企画部企画課 兼 社長室 ITS事業
07/19(木)	09:30 ~ 17:45	発表	最終成果発表会 レセプション	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課
	10:00 ~ 11:10		評価会		
07/20(金)	11:30 ~ 12:00		閉講式	佐々木 準子	JICA東京 経済基盤開発・環境課
	12:15 ~ 13:15		閉講パーティ		
07/21(土)			東京離日		

出典: JICA 東京センター

研修内容の検討にあたっては、2017年度の研修の結果を踏まえ、表4-2に示す改善策を研修員選定会・研修内容協議の場で関係者と議論して、その結果を2018年度の研修に反映した。

表4-2 2017年度における実施状況及び2018年の対応方針

	2017年度の実施状況	2018年度に向けた検討/対処方針(案)	協議結果
研修内容(プログラム構成、プログラム内容、講師等)		<p>(コンサルタントチームからの提案)</p> <p>研修員の要望に対する改善案</p> <ul style="list-style-type: none"> 「国際標準化」→ISO/TC204などの国際標準化の動向や日本の取組を紹介する講義の追加を検討 「ITS導入に係る資金調達」→PPPによるITS整備事例を示しつつ、PPPによる整備を進める上での必要な環境・法制度、留意すべき事項、問題・課題点等の講義を検討。 「JICAプロジェクト実施の流れ、スキーム」→JICA講義にプロジェクト実施に至るまでの流れの説明を追加。 「公共交通に関わる講義及びITS」→東京交通局のバスロケーションシステム等に係る講義と現場見学の追加を検討。 「駐車場関連の講義及びITS」→公共駐車場事業を行う東京都道路整備保全公社や、民間駐車事業者による講義の追加を検討。 「他国事例や技術の比較」→今年度同様、ITS最新動向の情報収集を図り、グループワークやITSMPの講義の時間を利用し情報提供を実施。 <p>(大口先生、コンサルタント)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「大量輸送交通システム」は途上国でも重要であり、「輸送システムの知識構築のコースであるという観点から大量輸送システムを取り入れる事は可能かも、とのコメント有。 	<ul style="list-style-type: none"> 国土計画の講義に関し、国土計画の歴史とITSの繋がりが分かるような講義内容にしていただくよう依頼 「国際標準化」→名古屋電機の講義にこの内容を含めて頂く 「ITS導入に係る資金調達」 各講義内で可能な範囲で対応。 「JICAプロジェクト実施の流れ、スキーム」→JICA講義にこの内容を含める。 「公共交通に関わる講義及びITS」 「駐車場関連の講義及びITS」→日大の中村先生に依頼 「他国事例や技術の比較」→可能な範囲で対応。 講義の重複については、コンサルタントチームでテキストをざっと精査し、実務目線不要と思われる部分は、坂井先生経由で講師に削除を依頼することは可能。ただし、省庁の場合、削除依頼は難しい。 「自動運転」については、可能な範囲で内容から外すことは可能。
(企業関係)	<ul style="list-style-type: none"> 企業訪問については、評価会の席では全員が満足している旨コメントがあった。 住友電工の視察では、グループ討論が毎年好評であったが、先方からグループ分けの提案に対し、研修員からの要望で全員での質疑応答となった。事前にグループ分けの趣旨、トピック等を先方からヒアリングし、予め研修員に伝えておけば有意義な討論が可能となったのではないかと。 	<ul style="list-style-type: none"> 住友電工の視察前には、JICAにて先方に連絡を取り、グループ分けのトピックについて確認の上、事前に研修員に通知、どのグループに入るか確認する。 	左記と同様
研修員の成果物(カンントリーレポート、最終報告)	<ul style="list-style-type: none"> カンントリーレポート発表会には23企業36名(前年比+4)、ファイナルレポート発表会には23企業43名が参加(前年度比+26)、レセプションには12企業30名(前年比+9)(ITS Japan、東大除く)。 グループワークは1週目(カンントリーレポート相談(交通課題ヒアリング)、2週目、最終週の合計3回実施した。 アクションプランのフォントが小さく、大きい会場では後ろの方は全く見えなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> カンントリーレポート発表会、ファイナルレポート発表会の発表内容、形式は従来通りでいいか。 カンントリーレポート、アクションプランそれぞれのガイドラインにパワポ作成時のフォントの大きさを予め指定する。 グループワークのタイミング、回数、内容は適切か。 	<ul style="list-style-type: none"> カンントリーレポート発表会、ファイナルレポート発表会の発表内容、形式は変更無し。 カンントリーレポート、アクションプランそれぞれのガイドラインにパワポ作成時のフォントの大きさを予め指定し、プロオリ等の機会を使い補足説明を行う。 グループワークの回数は、最低でも2回必要。3回あれば個別コンサルテーションの実施が可能。

出典：JICA 東京センター

4.2 改善した事項

(1) Active learning

各講義を研修員が主体性を持って受講することで、より深い理解を得ることを目的に、2016年度より Active learning の手法を取り入れている。2018年度も各講義終了後 2 分間程度、2 人一組になり、1 人が 1 分間で講義の内容をまとめ、もう 1 人が残り 1 分間で補足説明する Sharing time の時間を設け、まじめに取り組んでいた。

また、2017年度からは、Today's leader を毎日立候補制で決め、講義終了後の講師へのお礼の挨拶や Sharing time の呼びかけなどを行った。これは、責任感が芽生え、見学先でも積極的に研修員のとりまとめ役になるなど、円滑な研修の実施に効果があった。



図 4-1 Today's leader による Sharing time の時間管理の様子

(2) フィードバックシートのデータでの記入及び回収

2017年度までは、フィードバックシートに講義で学んだこと、講義に対するコメントを各自が記録して今後を活用してもらうために研修終了直後に教室で手書き入力をしてもらっていたが、煩雑になり時間も足りないことが多く十分な記録になっていなかった。

そのため、2018年度はワードで作成してもらい、週ごとに回収することにした。これにより、研修員は講義をテキストとともにフィードバックし、今後の業務に活かしてもらうとともに、記録として帰国後に所属機関での情報共有するためのメモとなると期待される。

Feedback Sheet Period: Jul. 2-Jul.6
Date of Submission: Morning on Jul.9

Name: Mr. Mohd Khairul Alhapiz (MALAYSIA)

		Title of Lecture/Session	Your insights, findings or applicable ideas etc.
Mon	AM	Sensor Technologies for ITS (Prof Kamijo)	<ul style="list-style-type: none"> The overview of ITS systems we heard previously gets more in-depth with explanation on sensor classification. Important to consider!-10 years are maximum for ITS sensors before need replacing. Loop detector requires more maintenance cost-not suitable for snowy roads. RADAR and LIDAR were explained in details. This lecture provides information on the types of sensors (ITS system) to consider. Usage of probe data is also interesting to note.
	AM	ITS efforts in Japan (Shingo Mawatari-MLIT)	<ul style="list-style-type: none"> Sharing on how ITS is promoted in Japan through Gov-Industry-Academia collaboration. Gov-private sector links were significant to the penetration of car navi, VICS & ETC OBUs into the market. From 2015, ITS in Japan has evolved into ETC 2.0. ETC works in Japan to eliminate reduce congestion (I am curious if it will also work in my country, ヲツ) Interesting progress and research on automated driving in Japan (Pilot projects started since 2017 + CLASS 5 autonomous by 2025. Sugo----!!)
	PM	Overview of JARTIC	<ul style="list-style-type: none"> The visit was very beneficial since the overview of JARTIC was given to us since the beginning. I was made clear that some of traffic data were collected manually and laboriously

出典：JICA 東京センター

図 4-2 研修員が記載したフィードバックシートの事例)

(3) Google Photo 及び Google カレンダーの活用

研修専用の Google アカウントを取得し、研修中の写真を研修員と共有するとともに、帰国後も閲覧できるようにした。また、Google カレンダーを使って、各講義のスケジュールや見学場所の位置情報、講師や見学先の Web サイトの URL を入れて、研修員が確認できるようにした。

(4) 講義内容の重複の確認

2017 年度の評価会において、講義内容の重複があるとの研修員の意見が複数あったことから、2017 年度のテキストを確認し、重複している内容について整理し、東京大学と調整を行い改善して頂いた。

(5) グループワーク及び個別相談会の実施 (3章で詳述)

アクションプラングループワークについては、2018 年度も交通問題改善の方策に関する

テーマでグループを分け、各研修員がアクションプランの素案について発表し、東大生産技術研究所の講師陣や民間企業、コンサルタントがグループに入り、ディスカッション形式で議論を行った。これにより、他の研修員がどのような課題や解決策を考えているかを知ることができ、また、研修員が自分の考えを説明することでより自分のアイデアをブラッシュアップすることができ、有効であった。

2017年度は、カントリーレポート相談会として、各国の交通問題の整理（カントリーレポート）からソリューション（アクションプラン）につながる過程を論理的に検討してもらうため、コンサルタントによる講義と研修員による演習を実施したが、2018年度は講義のスケジュール調整等もあり、グループワークの1回目に研修員が考える交通問題とその要因、解決策とその解決策を選んだ理由を整理してもらったものを発表してもらうようにした。

また、過去の研修で、研修員から各国の事情に合わせた課題を相談したいとの申し出があったことから、2018年度は、個別相談会として、コンサルタントチームが各国の個別の課題に対する相談を受け付け、アドバイスや議論する場を設けた。

4.3 研修受入れ先との調整

本章では、2018年度の研修において、別途業務で主体的に実施された研修受入れ先について整理する。

1) 2018年度における研修受入れ先一覧

2018年度における企業や団体等の研修受け入れ先と講義視察内容を表4-3に示す。ITS技術や製品を取り扱っている企業での各社の技術やソリューションの講義や工場や施設などの視察、高速道路や警視庁の管制センターにおける視察、VICSセンターやJARTICでの情報提供の施設の視察などを行った。2018年度は名古屋電機工業がスケジュールの関係で、工場見学はなく、講義のみとなった。

表4-3 2017年度の研修受入れ先と講義・視察内容

日時	研修受け入れ先	講義・視察内容
7/2（月）14：30～17：00	JARTIC	JARICの事業概要、放送施設の視察等
7/3（火）14：30～17：00	VICSセンター	VICSセンターの事業概要、センター視察
7/4（木）15：00～18：00	東芝	Advance Traffic Management System、Facility management system ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例の紹介、都市交通システムの紹介、未来科学館視察等
7/5（木）15：15～17：00	富士通	SPATIOWL（位置情報をベースとしたクラウドサービス、Traffic Image Analysis）の紹介等
7/9（月）15：00～16：25	警視庁交通管制センター	警視庁交通管制センターの視察
7/10（火）13：00～15：50	NEXCO 東日本	道路管制センター・岩槻料金所の視察
7/11（水）9：30～11：30	日本電気	公共交通のための統合ソリューション、AFC、交通管理施策
7/13（木）15：30～16：30	オムロン	草津工場の視察、画像解析技術、Weigh-in-motion technology の紹介等
7/14（金）9：45～12：00	三菱重工業	二見工場の視察（ETC、料金所）、ETC,ERP.RFID based ETC、ANPR システム Finger Print Matching Technology、CDR and Traffic Flow Analysis の紹介

日時	研修受け入れ先	講義・視察内容
7/14 (金) 15:00~17:15	住友電気工業	交通信号制御、交差点設計、交通管理の講義、信号フェーズの演習、信号制御器工場見学
7/17 (火) 15:00~16:00	日立	画像認識の交通量計測、トンネルのロボットカメラ、バスロケシステムの実証実験、ヘッドマウントディスプレイを使った遠隔点検支援システムの紹介等
7/18 (水) 13:30~15:00	名古屋電機工業	Mobile VMS, インドでの取り組み (PPP、SATREPS)

2) フィードバックシートに記載された各企業へのコメント

2018年度は、フィードバックシートの中で研修員に訪問した各企業の見学について、以下のアンケートを行った。

問1：視察は、貴国の交通課題の解決のために有用か？

問2：視察先企業のどのようなサービス・技術・商品が貴国に適用できると思うか？

問3：視察先企業とコンタクトを取り続けたいか？

「視察先の企業のサービス、技術、商品で自国での適用の可能性があるか」との問いについては、各国のITS、ICTの発展段階によって見解が一部異なっているが、以下のものがあがった。

特に、開発途上国で展開しているプロジェクトや適用できそうな技術を紹介している視察先への関心は高い傾向にあった。一方で、AI技術や生体認証を使ったセンシング技術などは自国ではまだ先進的すぎるとの意見もあった。

- 交通管理及び情報提供システム
- EV充電関連システム
- バスの運行管理、AFC・スマートカードサービス
- 過積載車両管理 (Weigh in motion)
- RFIDベースのETCシステム
- ナンバープレート自動認識システム
- 交通信号制御システム (交差点改良、PTPS含む)

今後は、Google formなどを活用して、各視察先の感想（視察内容の難易度、関心度、新規性、自国への導入可能性）について聞き、翌年の研修受け入れ先へのフィードバックをすることも検討すべきである。

4.4 カントリーレポート発表会及びグループワークへの参加・補助

研修員が各国の状況について発表するカントリーレポート発表会に出席し、情報収集した。

カントリーレポートでは、発表会前にレポートの内容を可能な限り確認・分析し、必要に応じ研修員に修正させた。また、グループディスカッションでは、議論しやすいよう、研修実施関係者と協議・相談のうえ、研修員の希望するテーマごとにグループ分けを実施して行った。

1) 各国交通課題の整理と考察

カンントリーレポート発表会では、研修員より各国の交通問題、技術的課題が報告された。以下に示す。

(1) 交通問題

各国の研修員が現状報告として行った交通課題は表 4-4 のとおりである。研修員の所属機関により着目している問題が異なることもあるが、地域を問わず 13 ヶ国中 12 ヶ国が、交通渋滞の悪化をあげている。また、交通事故の増加は、東南アジア、中東地域のすべての参加国で問題と指摘されている。一方、アフリカ地域では、道路整備の不足や公共交通整備の不足が指摘されている。

表 4-4 カントリーレポートに記載された各国の交通問題

地域	国	交通問題							
		交通渋滞	交通事故	道路整備	公共交通	環境	路上駐車	道路維持管理	その他
東南アジア	カンボジア	○	○						
	フィリピン	○	○				○		路上販売
	マレーシア	○	○		○	○			
	ベトナム	○	○						
南アジア	インド	○		○					
	パキスタン	○				○		○	過積載
中東	エジプト	○	○		○		○	○	路上販売
	イラン	○	○	○					
	ヨルダン	○	○		○		○		
アフリカ	ガーナ	○		○	○				路上販売
	ケニア	○	○	○	○	○			
	ルワンダ			○	○				
	ザンビア	○		○					一極集中
	合計	12	8	6	6	3	3	2	

出典：JICA 調査団

(2) 技術的問題（ITSに関連するもの）

ITS に関する問題としては、「技術の知見がないこと」や「能力を持っている人材が不足」している点を挙げている国が最も多く、次いで「財源不足」、さらには「導入されている信号の問題（系統制御されていない、仕様書がない、複数の国の信号が入っており統合されていない等）」があがっている。

また、インドの研修員は、「交通状況が異なるため、先進国の交通モデルや技術は、インドの道路では、活用できない」、イランの研修員からは、「交通情報を提供するにあたって、グーグルなどの無料の交通情報があるため、交通情報のサービスから収入が得られない」などが報告された。なお、技術的問題については、カントリーレポート作成ガイドラインでは、ITSに限らず全般的なものと、ITSに関連するものに分けて、当該組織が直面している問題について報告するよう求めていたが、ITSの導入が進んでいない国にとっては、整理できなかったように考えられる。

表 4-5 カントリーレポート発表会で報告された ITS に関する問題

地域	国	一般道		高速道路		その他				
		信号制御	データ収集	情報提供	自動料金収受	省庁間連携	知見/人材	財源	法制度/基準	維持管理
東南アジア	カンボジア	○								
	フィリピン	○	○							○
	マレーシア					○	○	○研究開発費		
	ベトナム						○	○	○	○
南アジア	インド		○ 混合交通				○		○	○
	パキスタン	○	○				○			
中東	エジプト						○	○		
	イラン		○	○	○			○		
	ヨルダン					○	○	○		
アフリカ	ガーナ	○					○			○
	ケニア	○	○			○	○	○	○	
	ルワンダ									
	ザンビア						○		○	
	合計	5	5	1	1	3	9	6	4	4

出典：JICA 調査団

表 4-6 カントリーレポートで発表した各国の具体的問題/課題

No.	国名 (都市)	問題/課題
1	カンボジア (プノンペン)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 登録車両の増加 (特に二輪車) 都市内の至る所で交通渋滞が発生 多くの交通事故が発生 (2017年:死亡事故 555 件、傷害事故 770 件) <p><u>ITSに関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> プノンペンでは、既存信号が 69 箇所あるが、異なる国 (7 か国) の信号機が導入されており、統一・連携されていない。 周囲の信号と連携されておらず、系統化されていない 定周期のパラメータの信号制御 (交通需要に対応していない)
2	エジプト	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 低い交通安全性 エジプト全体で、毎年約 12000 件の交通事故が発生 交通事故死者数は人口 10 万人あたり 42 人 交通事故が最も多いのは、歩行者事故 (48%) 渋滞による経済的損失 (Greater metropolitan area で年間 500 億エジプトドル (3100 億円)) 路上駐車の問題 (ラッシュアワーでは 2 重駐車で 1 車線にまで減少) 公共交通の情報を提供するシステムがない 交通事故の対応が遅い 踏切の横断を警告するものがない 道路の悪天候を道路利用者に情報提供するものがない 交差点内での移動支援するものがない <p><u>技術的課題 (一般)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 道路網に関するデータが不足 無秩序な沿道出入り口の設置 無許可の道路上での販売 ごみ問題 (清掃されておらず、通行ができない) 物流車両における高い割合の過積車 橋梁補修における新技術の不足 アスファルト耐久性舗装の開発 <p><u>ITSに関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ITS 技術とその応用についての知識の不足
3	ガーナ (アクラ)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ピーク時の交通渋滞 (朝 6-10 時、夕方 3-6 時) クマシの舗装整備率 40% 道路容量と交差点容量の不足 不適当な信号制御 乗車数の少ない車両の交通量が多い (バスの割合が少ない) <p><u>技術的課題 (一般)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 道路敷きの侵害 駐車帯の欠如 支払証明書の集中処理 (各都市で処理できない) 道路コントラクターへの遅延支払 容易に利用できる交通データの欠如 スタッフや道路コントラクターの不十分な訓練 <p><u>ITSに関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 固定周期信号により捌け交通量の低下 単独信号制御により、赤信号を無視した追突事故が発生 青時間帯の左右折車と歩行者の交錯 不安定な電力供給 (ほとんどの信号が電力を使っている) 交差点において路上販売をしているため、青時間の捌け交通量が低下 壊れた信号機の修繕と取替えがタイムリーに対応できない システムの理解不足 ステークホルダーの協力不足 機器の維持管理の厳格さの不足 不十分な交通規則の取締り <p style="text-align: right;">} 導入、運用時の課題</p>

No.	国名 (都市)	問題／課題
4	インド	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不十分な道路、幹線道路、駐車場の整備 ● 古い技術 ● 飽和した道路（交通渋滞）、走行速度の低下 ● 不十分な接続性 ● 不十分な交通容量 ● 事前情報の不足 <p><u>技術的課題（一般）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITS 技術の運用維持管理のためのリソース不足 ● データを処理して理解、分析するインハウス技術の能力が不足 ● 公共交通産業における高度な分析的解決法の欠如 ● ITS サービスについてベンダーと契約した際の適切な契約期間を選定する ITS システムの知識や能力の不足 ● 先進国で提供される技術がインドの道路で同じ便益を確保できない ● データを蓄積する政策がない <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 車線がなく運転し、混合交通により、データの収集が複雑で難しい ● 先進国で展開されている交通モデルは当てはまらない ● 輸入されるソリューションの拡張性とメンテナンス性 ● 訓練されている技術者が不足 ● 限定されたインハウスの研究活動への支援 ● ITS 基準の欠如
5	イラン	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10 万人あたりの交通事故死者数が 32.2 人で世界ランク 123 位 ● 道路網開発に関する承認された計画を体系化できていない ● すべての道路で利用者から通行料を徴収できていない（高速道路のみ）ため、道路運用維持管理の予算が十分に確保できない ● 特にイランの北部地域において、適切なインフラが不足（特にテヘランとマザンダランの 2 つのプロビンスは常に激しい渋滞が発生） <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● インフラ同士の接続が不足 ● 収集した交通データに十分な付加価値がつけられない ● グーグルのような他の無料のサービスがあるため、IRMC が利用者にサービス提供することによる収入が得られない ● 交通安全のための法の執行に焦点を当てて注力しているが、道路の開発が軽視されている ● 限られた予算と長い道路網
6	ヨルダン (アンマン)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通渋滞 ● 自家用車保有率の増加 ● 道路容量の不足 ● 路上駐車を取り締まりが殆ど実施されておらず、駐車場の費用が低い ● 交通需要のマネジメントの不足 ● 交通規制の問題 ● ドライバーと歩行者の文化的、行動の問題 ● 移動と安全の問題 ● 信頼できる公共交通システムの不足 ● 歩行者用横断信号により、歩行者の通行が阻害 <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 限られた ITS プロジェクト/技術・経験 ● 予算の不足 ● ITS に関する国の組織がない

No.	国名 (都市)	問題／課題
7	ケニア (ナイロビ)	<p>交通問題等⇒年間 10 億 USD の経済損失</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 統合された公共交通システムが不足 ● ナイロビ首都圏における不十分な公共交通システム ● 交通渋滞 ● 大気汚染 ● TOD が未整備 ● NMT (Non motorized traffic) の インフラの不足 ● 詳細な ITS の不足 ● 信頼できる鉄道システムの不足 ● 都市道路における死亡事故の増加 <p>技術的課題 (一般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 技術のある人材の不足 ● 予算の不足 ● 不十分な土地利用計画 ● 適切なデータ管理センターの欠如 <p>ITS に関連する課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人材の欠如 ● ITS の一般的な仕様書が無い (特に信号制御) ● ITS 関連事業を推進する財源の不足 ● ITS の機器とソフトウェアの不足 ● プロジェクト間が連携されていないまま実施
8	マレーシア	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 安全- すべての道路利用者に影響を及ぼすが、特に歩行者と二輪車事故が多い ● 効率- 特に交通渋滞や非効率な商業者や公共交通の運行 ● 大気汚染- 道路交通は都市の大気汚染の要因の 1 つであり、交通渋滞によって大きく増加 <p>技術的課題 (一般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Subject matter experts (内容領域専門家) の不足は、政府機関が直面している主な技術的課題 ● 探査研究プロジェクトを実施するための資金の不足は ITS のような新しい技術や解決策に関連する調査を行う機関の障害になる <p>ITS に関連する課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITS の導入を特定する際の課題となるのは、交通計画、交通規制、実施を通してまとめて管理する 1 つの組織がないことである。省庁を含む連邦政府、地方政府の複数の機関が関与して交通に関連する課題を検討している。 ● 政府機関と地方政府が異なる政党であったり、連携不足のため、ITS ソリューションは、よく限られた接続と相互運用で特定の範囲内での導入にならざるを得ない。 ● ITS 導入が普及されていないため、一部の小さいエリアでしか効果が得られない ● Subject matter experts や国内の ITS デベロッパーの不足は技術的な問題となっている。
9	パキスタン (都市部の交通)	<p>交通問題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 急速な都市化、モータリゼーション ● 自動車保有台数の増加により、都市の交通問題が日々悪化 ● 貧弱な交通管理による交通渋滞、旅行時間、排出量、燃料を増加 <p>技術的課題 (一般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 飽和以上の交通量 ● 不十分な信号機と標識の提供 ● 道路舗装、マーキングの維持管理の不足、頻繁な停電、道路敷きへの不法侵入に関連する不十分な取締り、車両排出検査の欠如 ● 交通安全監査の不足 ● 過積載 ● 実施段階の交通需要マネジメントの不足 (実施段階の適切な迂回対策がない) <p>ITS に関連する課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 市全域の日交通量需要の評価や、交通管理を強化するための回廊の整備の優先順位の決定を支援するための近代的な地図分析、GIS、ITS 交通観測技術の不足 ● ピーク時においては、交通信号を人手管理する交通警察に完全に依存 ● 交通管理、道路及び橋梁インベントリーを強化する ITS ビデオ監視インフラや地理空間分析の技術の開発、及びアセットマネジメントシステムが必要 ● 交通流阻害を減少させインベントリーと運用管理のための道路ネットワーク GIS の適用を公共事業機関へ促進

No.	国名 (都市)	問題/課題
10	フィリピン	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高密度な都市 (20,785 人/km²) ● 規律を守らない二輪車ドライバー ● 車保有台数が多い ● 事故率が高い (日平均 424 件発生) ● 限られた道路容量で不十分な道路網 ● EDSA 通り沿いの容量を超える過剰交通需要 (最大交通容量: 6,000 台/時間/方向、交通量: 6800 台/時間/方向) ● 路上駐車や路上販売などにより、道路の通行権が侵害されている <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 新規の信号機と既存の信号機と統合 ● 洪水時や道路の修繕工事により、設置されている信号機とセンサーがよく壊れる。 ● 相互運用されていない問題: 地方政府はデータを共有することをしていない
11	ルワンダ	<p><u>交通問題等</u></p> <p>都市計画アプローチ: 都市部において、車重視のアプローチは長距離とトリップ、高速度を支持し、一方、人重視のアプローチは、長距離で公共交通による長距離、高速度旅行、そして NMT による短距離トリップを支持する</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 系統制御されない、交通需要に対応していない信号制御 ● 歩行者と自転車の専用区間の未整備 ● 狭い道路幅員 ● 長い未舗装道路、限定されている公共交通の運行区間 ● タイムテーブル運行をしている公共交通がない ● 不十分なバス路線の整備 ● 交差点におけるバスの優先性 ● 公共交通機関利用者へのリアルタイム情報の不足
12	ベトナム (高速道路)	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通渋滞、交通事故、交通違反 <p><u>技術的課題 (一般)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通に関する国家のデータベースがない ● 電子決済技術 <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITS のコアシステムの不足 ● 車両を特定化する技術の不足 ● IC カードの技術が不足 ● 過積載検知する WIM の標準化がされていない ● ITS の運用とメンテナンスについての手順ない ● 運用と維持管理コスト ● ITS 機器を活用した交通状況の分析
	ザンビア	<p><u>交通問題等</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 限られた道路ルート ● 職場のほとんどが同じ位置にあり、車両が一方方向に並び時間がかかる (中心部) ● 都市部のほとんどの道路ネットワークの交通容量が不十分 <p><u>技術的課題 (一般)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自動車保有数の増加に対応できていない交通容量 ● 道路のメンテナンスの不足 ● コンサルタント会社のサービスの質が悪い、コントラクターの能力不足 ● 道路事業の十分な資金の不足 ● コントラクターとコンサルタントの履行期間の未遵守 <p><u>ITS に関連する課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国にとって新しい技術であり、ITS の運用と応用に関する能力が不足 ● 道路を効率化する ITS を受け入れる基準が整備されていない ● 組織として、基礎的な ITS を整備するために必要な最低限の機器を持っていない ● ITS 技術を導入 (購入) することを専門技術者 (技術官僚) トップが進言することが必要、現在、ITS のアイデアがポリシーメーカーの間で受け入れられていない

出典: JICA 調査団



撮影：JICA 調査団

図 4-3 カントリーレポート発表会の様子

2) 各国における ITS 導入状況と利用状況

2018 年度についても、2017 年度に続いて、各国における ITS の導入状況についての概説をカントリーレポートで記述するように求めていたため、多くの研修員は ITS 導入状況について記述をしていた。また、各 ITS メニューについて箇所数などもほとんどの研修員は記述をしていた。

しかしながら、中には代表的なものを記述しているケースや、特に調べたりせずに、自分の知っている範囲だけで記述している研修員もいた。カントリーレポート提出時に情報の追加を促したものの、記述がされないままのケースもあった。

ただ、今年度は研修員が所属する組織以外の情報収集には限界があるとの判断から、整備数を含む ITS 導入状況に加えて、各 ITS 関連システムの所管官庁の記述を促したため、具体的な整備状況の記載が行われていない代わりに所管官庁を記述した研修員もいた。

カントリーレポートで示された ITS 導入状況について表 4-7 に整理する。

表 4-7 カントリーレポートで発表した各国の ITS 導入状況

No.	国名	ITS 導入状況
1	カンボジア (プノンペン)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 既存 64 箇所を含む 100 箇所に新規・更新整備 100 箇所（運用中：97 箇所（単独制御）、整備中：3 箇所）-2018.5 末時点 15 箇所：追加整備予定 ● 交通管制センターの整備は完了しており、2018 年 5 月末時点では、各交差点と交通管制センターとの接続作業を進めており、2018 年 9 月には完了予定 ● 交通管制センター 1 式 ● ビデオ車両感知器 180 台 ● CCTV カメラ 26 台
2	エジプト (国全体)	<ul style="list-style-type: none"> ● ITS に係る National Committee の設立 ● 国内の 20 路線において ITS の整備を行う方針が示されている
3	ガーナ (国全体及びクマシ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 396 箇所（大アクラ市内：242 箇所、クマシ市内：52 箇所） ● CCTV カメラ

No.	国名	ITS 導入状況
4	インド (国全体)	<p>インド国内における各システムが導入されている都市の数</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コマンド・コントロールセンター 13 都市 ● スマートパーキングシステム 11 都市 ● 共通カード決済システム 7 都市 ● エリア交通管制システム 7 都市 ● 市民向けサービスプラットフォーム 6 都市 ● 交通モバイルアプリ 5 都市 ● CCTV モニタリングシステム 7 都市 ● 緊急通報システム 6 都市 ● 公共交通管理センター 8 都市 ● GPS トラッキング・ルート最適化システム 4 都市 ● Automatic Fare Collection 5 都市 ● Variable Message Sign Board 3 都市 ● その他
5	イラン (国全体)	<ul style="list-style-type: none"> ● 141 (コールセンター) 統合情報システム ● CCTV カメラ 730 台以上 ● 車両検知器 2,199 箇所 (Loop Coil 式: 95% (約 2,090)、画像センサー式: 5% (約 109)) ● Bluetooth 旅行時間計測装置 86 箇所 (38 区間以上の主要回廊) ● VMS ● スピード違反取締カメラ 1,870 箇所以上 ● リアルタイムオンライン交通量監視システム ● ナンバープレート情報管理システム (旅行時間・OD・旅行速度等) ● 交通予測システム ● Drone による主要ハイウェイモニタリング ● 交通情報モバイルアプリ
6	ジョルダン (アマーン)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 154 箇所 (SCATS) ● CCTV カメラ 85 台 ● 交通取り締まりシステム - 赤信号無視取締りシステム - スピード違反取締りシステム ● 車両トラッキングシステム (行政車両のみ) ● 車両検知器 ● VMS
7	ケニア (ナイロビ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 23 箇所 (100 箇所整備予定) ● 交通管制センター 2020 年整備予定 ● CCTV カメラ 51 台
8	マレーシア (国全体)	<ul style="list-style-type: none"> ● センター管理信号システム ● ETC ● AFC (Touch and Go) ● CCTV カメラ ● 可変情報板 ● 統合公共交通チケットシステム ● RFID-Multi Lane Free Flow ETC 2020 年整備予定 ● e-Call システム 2019 年整備予定
9	パキスタン (ラホール及び ペシャワール)	<ul style="list-style-type: none"> ※ラホール ● 信号交差点 130 箇所 ● CCTV カメラ ※ペシャワール ● BRT システム 整備予定 (CCTV カメラ、AFC、旅客情報システム、車両位置把握システム等)

No.	国名	ITS 導入状況
10	フィリピン (メトロマニラ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号交差点 423 箇所 上記に加えて、50 箇所整備中、50 箇所入札済み ● 可変情報板 10 箇所 ● コマンドセンター ● CCTV カメラ 280 台 (PTZ タイプ : 180 台、Fix タイプ : 100 台) ● 車両検知器 2,226 箇所 ● モバイル速度違反取締装置 4 台 (運用停止中) ● モバイルコマンドセンター車両 2 台 ● 交通情報モバイルアプリ ● 光ファイバーネットワーク ● インターネットウェブサイト
11	ルワンダ (キガリ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通向け Automated Fare Collection
12	ベトナム (国全体 : 高速道路)	<ul style="list-style-type: none"> ● CCTV カメラ (CauGie-NinhBinh 34 台、HCM-TrungLuong 38 台、HCM- DauGiay 16 台、Hanoi-HaiPhong 58 台、ITS Hanoi 39 台) ● 画像車両検知器 ● 突発事象検知システム ● VMS ● Variable Speed Limit (VSL) ● Weight In Motion (WIM) ● ETC (DSRC 方式、RFID 方式) ● 高速道路交通管制センター
13	ザンビア (ルサカ)	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報無し

出典 : JICA 調査団

4.5 グループワーク

1) グループワークの目的

グループワークの目的は、各研修員がアクションプランを取りまとめるにあたって、各研修員の相談を受けて支援することと、グループワークを通して研修員自身が、自分のアクションプランをブラッシュアップするものである。

コンサルタントからは、2017 年度と同様に、以下の点をアクションプランに盛り込むことを、アクションプラン作成のガイドラインとして各研修員に事前に配布した。

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> a) 各国（各都市）の交通状況と問題 b) ITS 導入状況 c) 特定の問題に対するアクションプラン <ul style="list-style-type: none"> ➤ 選定した技術 ➤ 対象地域 ➤ 選定した問題に対して何故その技術を選んだのか d) 短期、中期、長期において期待される成果・効果等 e) 実施スキーム f) 実施に際して想定される制約、困難等 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

この中で、a) と b)については、カントリーレポートをレビューし、取りまとめることを要請した。

2) グループ構成と参加研修員

グループワークは、7月5日（1回目）と7月18日（2回目）の2回実施した。2018年度も、2017年度と同様に1回目、2回目ともグループは固定し、十分な討議ができるようにした。

グループ編成は、事前に研修員に対してアンケートを実施し、各研修員の希望するトピックのグループで相談できるようにした。当初、1) Traffic Management: Urban Road、2) Traffic Management: Expressway、3) Road Management、4) Public Transportation (related to road traffic)で希望をとったが、2)Traffic management : Urban Road を多くの研修員が希望したため、併せて聞いていた関心のある要素技術を踏まえて、信号を中心としたグループとそれ以外に分けてグループ編成を行った。各グループのトピックと参加した研修員を表4-8に示す。



撮影：JICA 調査団

図4-4 グループワークの様子

表4-8 グループワーク時のグループ構成

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
1A	Traffic management : Urban road A ➤ Traffic signal control system (actuated, coordinated, area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (enforcement, information provision, etc.) ➤ Data collection and traffic monitoring (traffic detector, probe data) ➤ Information provision on urban road ➤ Road safety management (accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ ERP (Electronic Road Pricing) ➤ Car / Bicycle Sharing ➤ Digital map ➤ Non-Motorized Traffic support	7/5 Mr. Takeshi Matsunuma Mr. Yuya Ohtsubo Japan Traffic Management Technology Association	Mr.NHEM Vichheka (CAMBODIA) Ms.MUIGAI Abigail Wanjiru (KENYA) Mr.Mohd Khairul Alhapi Bin Ibrahim (MALAYSIA)
		7/18 Prof. Hirasawa, Mr.Kouno Mr. Takeshi Matsunuma Mr. Yuya Ohtsubo Japan Traffic Management Technology Association	

No.	Topic	Prof./ Consultant	Member (1 st /2 nd)
1B	Traffic management : Urban road B <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traffic signal control system (actuated, coordinated, area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (enforcement, information provision, etc.) ➤ Data collection and traffic monitoring (traffic detector, probe data) ➤ Information provision on urban road ➤ Road safety management (accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ ERP (Electronic Road Pricing) ➤ Car / Bicycle Sharing ➤ Digital map ➤ Non-Motorized Traffic support 	7/5 Prof. Ono Mr. Hiroaki Kurita Mr. Toshio Dohko Japan Traffic Management Technology Association 7/18 Prof. Kamijo Mr. Hiroaki Kurita Japan Traffic Management Technology Association	Ms.GBECKOR KOVE Maud Setor (GHANA) Mr.GOPINATHAN NAIR Satheesh (INDIA) Ms.MIZERO Solange (RWANDA)
2	Traffic management : Expressway <ul style="list-style-type: none"> ➤ ETC (Electronic Toll Collection) ➤ Data collection and traffic monitoring (traffic detector, probe data) ➤ Information provision on Expressway ➤ Traffic control center on Expressway ➤ Incident detection systems and incident management ➤ ATM (Active Traffic Management), ramp metering 	7/5 Pro. Wada Dr. Hiroshi Warita Ms. Thuong Le Thi 7/18 Pro. Kaiduka Dr. Hiroshi Warita Ms. Thuong Le Thi	Mr.SALEH Ahmed Ashraf Mahmoud (EGYPT) Mr.ALIMARDANI Pooriya (IRAN) Mr.TRAN Xuan Tri (VIET NAM)
3	Traffic management (Urban road) / Road management / Public Transportation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traffic signal control system (actuated, coordinated, area) ➤ Traffic control center on urban road ➤ Parking management (enforcement, information provision, etc.) ➤ Data collection and traffic monitoring (traffic detector, probe data) ➤ Information provision on urban road ➤ Road safety management (accident database, monitoring system, etc.) ➤ Electronic Violation Detection System ➤ ERP (Electronic Road Pricing) ➤ Car / Bicycle Sharing ➤ Digital map ➤ Non-Motorized Traffic support ➤ Efficient road patrol (camera, GPS,GIS) ➤ Road condition monitoring system (road surface, detection of events, etc.) ➤ Road infrastructure monitoring system (bridge, slope) ➤ Road asset management utilizing mobile mapping system ➤ Information provision of road work ➤ Weigh bridge, Weigh in motion (vehicle overload control) ➤ Bus location system (operation, information provision) ➤ Traveler's information ➤ Multimodal transportation ➤ PTPS (Public Transport Priority Systems) ➤ Automated Fare Collection (AFC), IC Card ➤ Mobility as a Service (MaaS) 	7/5 Prof. Sakai Mr. Testuya Sato Mr. Hou Japan Traffic Management Technology Association 7/18 Prof. Sakai Mr. Testuya Sato Mr. Hou Japan Traffic Management Technology Association	Mr.AL RAWABDEH Shadi Mohammed Nahar (JORDAN) Mr.AMIR Azam (PAKISTAN) Mr.TACBAD Ryan (PHILIPPINES) Mr.MWALE Alfred Jeremiah (ZAMBIA)

出典：JICA 調査団

3) グループワークの方法

1 回目のグループワークでは、各研修生に各国・都市における交通問題・課題と対策との関連表を事前に作成してもらった上で、各研修生に口頭発表をさせて、各グループのメンバーと参加した東京大学等の先生方、民間からの専門家、コンサルタントから質疑やコメントを受け討議した。

2 回目のグループワークでは、最終発表会の前日であることから、リハーサルを兼ねて各自 PC にてドラフト版のプレゼンテーションをグループ内で発表し、それに対してコメントするという方法をとった。

また、2018 年度は、グループワークとは別に 7 月 11 日午後希望者を対象とした個別相談会を実施して、アクションプランに向けた相談や、研修を通じた質問などに適宜回答を行った。

4) グループワークで協議した内容や意見の概要

グループワークで協議された内容のうち、各班の代表事例を次項に示す。各グループの詳細な討議内容については、参考資料として巻末に添付する。

1A 班: Traffic management : Urban road A 例: Mr.NHEM Vichheca (カンボジア)	
<p>◆交通渋滞の悪化」「交通事故」が課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ピーク時間の慢性的な交通渋滞 ● 都市内道路の情報提供が少ない ● 近年、自家用車が急激に増加 ● タクシーやパトランジットが混雑の要因 ● 規律のないドライバーや路上駐車の問題 <p>◇解決方策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 広域信号管制システムの導入(現在導入中) ➢ データ収集、交通状況をモニタリングできる施設の建設 ➢ 3E(技術、取り締まり、教育)を強化するために、それらに関連する機関の連携を強化 	<p>◇アクションプランのテーマ</p> <p>「市内バスの改善に向けた提案」</p> <p>◇アクションプランで示す解決方策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ バスロケーションのシステムの導入 ➢ BRT、バス優先システムの導入 <p>◇短中長期のアクションプラン</p> <p>【短期】バスネットワークの改善に向けた調査 (パトランジット、パーキングマネジメント、バスロケーションシステム、バス優先レーン)</p> <p>【中期】バスロケ、BRT の導入、PTPS のパイロットプロジェクトの実施、バス停、バス車庫の建設</p> <p>【長期】バス優先レーンの導入、PTPS の導入、パーク&ライドの導入、パトランジットのエリアの設定</p>
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(管技協) 日本では、過去に年間 1 万人を超える交通事故死者数が今は 3700 人程度まで減っている。ここに至るまでに、政府をはじめ関係者が道路の整備や信号設置、車両の改善、法令整備等を行ってきたが、私は根底にあるのは安全教育、メンタリティの改善だったと信じている。私も海外に行くことがあるが、物を入れるだけで効果が上がるのではなく、同時にルールを守る、信号を守るマインドセットを進める必要があるといつも伝えている。</p> <p>(コンサルタント) ITS はツールであるが、それだけでは不十分で ITS の導入と同時に人々の行動を変えるマインドセットを行う施策も考慮すべき。</p> <p>(研修員) 既に 64 箇所に信号があったが、JICA の支援によりそれらを改良と 36 箇所に新しい信号が設置され、さらに 15 カ所追加される予定である。信号導入により交通問題が緩和すると期待されているが、まだ信号を守らない人もいる。</p> <p>また、管制センターができておらず、系統制御がされていないため効果が発現できていない</p>	
<p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 問題、ソリューション、ITS のツールとの関連が分かるようにした方がよい ● バスロケが必要な理由が明確になっていない、バスロケは誰のために導入するのか。ユーザーへの情報提供とオペレータの支援のために導入が必要なことを明記したほうがよい 	

1B 班: Traffic management : Urban road B 例: Mr. GOPINATHAN NAIR Satheesh (インド)	
<p>◆都市内の交通渋滞が主要交通問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交差点形状、路面標示や標識等のハード的な原因 ● 信号制御に関わる問題 ● 公共交通(バス)のバス停の場所が交差点に近い ● 事故への対処 ● 情報提供の不足 ● 自家用車利用割合の高さ等 	<p>◇解決策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 交差点改良、路面標示や標識等の改善 ➢ 信号制御の改善 ➢ 公共交通の改善 ➢ 事故多発箇所への事故検知システムの導入 ➢ 携帯電話(GPS)によるプローブデータの収集と情報提供 ➢ ERPの展開等
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(管技協)タイでは、交通管制センターを設立し、24 時間、交通状況をモニタリングするようになった。そのうえで必要に応じて、Enforcement をするようになり、5 年間で、徐々に交通行動が改善した。</p> <p>(研修員)インドでは Enforcement に効力がまだないと感じる。その理由は、罰金が低いため、これの改善も必要。</p> <p>(コンサルタント)交差点で、警察官による交通処理を行う場合にどのように行っているのか?</p> <p>(研修員)警察管はその交差点の状況のみを見て判断しており、隣接する交差点の状況まで考慮しているわけではない。</p>	
<p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各ソリューションに対して、責任機関を記載しているのは、非常にいいことだと思う。ただ、Satheesh 氏自身が所属している組織については述べられていなかったため、自分の組織が出来ることを追加するとよい。 	

2 班: Traffic management: Expressway 例: Mr. TRAN Xuan Tri (ベトナム)	
<p>◆「高速道路における包括的なインシデント管理システムの欠如」が問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事故発生の特定が困難 ● 頻繁に事故が発生する場所の記録も存在しない(記録の欠如) ● 画像認識装置があるが低精度 ● 事故調査方法の構築(カメラによる事故原因調査で全ての把握は不可能) ● 事故処理プロセスの欠如 ● 事故管理は高速道路パトロール隊のみで実施 <p>◇解決策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「インシデント情報管理システム」を開発 ➢ 事故発生場所を記録したマップを作成することで、パトロール隊の事故処理の効率化による交通流の迅速な正常化が可能 ➢ 事故原因の調査と執行目的のために、料金収受システム(CCTV カメラ、センサー、コントロールセンター、ETC)からの情報を活用 ➢ 料金所渋滞を解消するために ECT を導入 ➢ 人材育成、関連法規の整備、関係機関連携の改善 	<p>◇アクションプランで示す解決策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 高速道路における情報提供システムの開発 ➢ 現行 ITS システムを利用したパイロットプロジェクトとして、全ての道路交通運営事業者が利用できる標準化データシステムの開発 ➢ 視覚化された交通情報(カメラ画像や交通状況、最適経路等)をドライバーに提供できるデジタル地図/ソフトウェアの開発 ➢ 交通情報センターの運営人材育成 ➢ VEC が設置している VMS を使った効果的な交通情報
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(コンサルタント)カメラによる事故分析の現実性は、カメラの設置密度に依存(例えば、トンネルと明かり部では設置密度が異なる)</p> <p>(コンサルタント)大学との協調は良いアイデアである。ただ、大学は ITS 分野の人材を供給するだけでなく、研究機関として交通データの分析を通じた、交通システムの改善に関しても協調すべき存在である。</p>	
<p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 短中長期の段階的な整備計画の提示 	

3 班: Traffic management(Urban road) / Road management / Public Transportation 例: Mr TACBAD Ryan (フィリピン)	
<p>◆主要な交通課題と対応方策</p> <ul style="list-style-type: none"> 歩行者が道路に溢れ出ているので、公共交通の停留所を設置し、乗降場所を指定する必要がある 交通案内ができていないため、標識を追加するほか、スマホで確認・検索できるシステムを導入が必要 列車が常に満員で、故障も多いが、路線を増やすしかないと考えている 公共交通より自家用車を利用する人が多いため、交通モードを多様化し、選択肢を増やすことで、より多くの人が公共交通を利用するよう促すことができる 安全面を考慮し、交通違反を検出する仕組みを整備する必要がある 道路の工事・整備状況が悪く、偏りがあるため、道路に関する情報の収集・共有を強化する 	<p>◇アクションプランで示す解決方策(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> バス管理情報システム【短期】: 導入済みの技術を活用して、バス全体を管理する。 バス車両の近代化とAFCの導入【短期】 バスプローブデータ収集のための車載器の設置【長期】 ITS マスタープランの更新、及び交通管制センターの統合 <p>◇実施する上での課題</p> <ul style="list-style-type: none"> データベースの構築、ソフト開発、広報、教育等が必要と思う。 整備予算、既存システムとの互換性確保、自治体との連携等である。
<p>やり取りの主なもの</p> <p>(東大) 取締りは重要であるが、長い目でみると教育も忘れてはいけない。日本は教育に力を入れていて、免許更新等の際に講義を受けないといけないことになっている</p> <p>(研修員) フィリピンの免許制度にはポイントシステムがなく、検討が必要である</p> <p>(コンサルタント) バス事業のフランチャイズライセンスがLTFRB、バス停設置の許認可はMMDA、バス車両の近代化はDOTrと、異なる機関が関わる事業であり、これら機関間での連携が必要不可欠である。</p> <p>(研修員) 異なる機関間を連携する、i-Act(交通機関間連携協議会)が重要な役割を果たすと考えている。</p>	
<p>アクションプランに不足していると思われる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 短中長期の段階的な整備計画の提示 Mobile Command Centerなどの他国研修生の参考になる情報の追加 	

5) グループワークの効果

グループワークを実施した事で、研修で得られた情報や知識を基に、各国・地域における交通課題に対する、対応方策(案)を思考するきっかけを与えると共に、対応方策(案)の方向性に対して、より効果的な手法の提示や意見を与える事に留意した。

結果、第2回のグループワークで示されたアクションプランでは、対応方策(案)を含むアクションプランを組み立てるにあたって、論理的かつ、より実態に即したプランをまとめる一助になったものと考えられる。また、短中長期の段階的な整備を意識したプランの検討を通じて、一朝一夕に完成するものではなく、各施策が関連しながら、整備を進めていく事を意識するようになったと推察する。

2回のグループワークを通じて、講師の先生方、企業からの参加者、コンサルタント、研修に参加している他の研修員との質疑や意見交換を通じて、各自のアクションプランのブラッシュアップを図る過程で、各研修員が交通課題と要因を深く考えることにも寄与したものと考えられる。

2017年度と同様に、2018年度についても、1回目と2回目のグループを固定することにより、研修員側の各国事情や、想定している対応方策(案)もお互いに理解をしていたことで、効率的な議論をすることができたと考えられる。

6) グループワークの反省点

(1) グループ分けの方法

過年度でのグループ分けと同様に、予め交通管理・高速道路・道路管理・公共交通といった軸で4つのグループを設定した上で、アンケート調査によって、特に意見交換をしたいテーマを選んでもらうという手法を採ったが、結果として道路管理を選んだ人は殆んどいない状況で、多くが交通管理と高速道路に集約した。第1希望と第2希望を聞いていた事から、両方の回答を踏まえて、交通管理をメインとしたグループを2グループ、交通管理と公共交通も含めたグループを1グループ、高速道路を対象としたグループを1グループの、計4グループに区分した。

(2) グループワークの進め方

2017年度では、1回目と2回目のグループ分けを固定したことにより、グループ毎に討議や指摘内容が専門的かつ効率的になった反面、専門的などところに討議が偏り、各国・都市の交通課題と解決策の整合が論理的に整理されていないケースがあった事が課題として挙げられていた。

そのため、対策として、「最終成果で取り上げる交通問題・課題、その原因、原因と考えた理由もしくはあるべき姿、対策の関連性を示す整理表(表4-9参照)」を、1回目のグループワークでメモとして提示させて、かつ口頭で発表をしてもらう事で、論理的な整理がされているかのチェックをすることが出来たものと考えられる。

また、1回目からこういったメモを作成してもらう事で、早い段階から、研修で得られた情報や知識を基に、各国・地域における交通課題に対する、対応方策(案)を思考するきっかけにもなったと考えられる。

ただ、2018年度の研修員の国によっては、比較的ITSの整備が進展している国もあり、また、ICTの専門家が参加していた事もあってか、研修員同士での情報交換・意見交換も行っていったようである。

そういった中、質疑の中では我が国のITSでは未だ一般的となっていないスマートフォンをはじめとした汎用製品の利活用や、Open SourceやOpen Dataの利用についての質問や意見も多く、今後はもう少し幅広いICT for Transportation / Road Managementという観点からのグループ分けも必要になってきているものと考えられる。

表 4-9 交通問題・課題と対策との関連表のイメージ（例：Mr TACBAD Ryan（フィリピン））

Traffic Problem/Issue to be pointed out in the Action Plan	Cause of Traffic Problem/Issue	Countermeasure /Solution	Reason why I selected the specified Countermeasure /Solution
Pedestrian/commuters sprawling on the roadway.	It is very common scenario in the Philippines, commuter encroachment on part of the roadway to wait for transportation, and it is due to: 1. Lack of designated Loading/Unloading area 2. Narrow sidewalk Unorganized system in loading and unloading passengers	Provide designated loading and unloading area that can accommodate the volume of commuters and to provide a walking environment where people can walk easily and safely.	In order for you to make commuters walked to loading/unloading station we should provide them a walkable environment and a safe footpath to make them at ease and comfortable.
	Lack of travel information system to notify commuters when will be the next transport (Bus, PUV etc.) will arrived.	Provide a Travel information signs at selected loading/unloading area, and create an application in smartphones that can provide them travel information.	This is one of the major reason why commuters tend to compete with each other in riding public transportation. By giving them information like the time the public transportation will arrived, it will give them a ease to properly schedule their travel.
Main issues MRT - Crowded trains and breakdowns	Due to traffic congestion, people tend to choose the more faster train system.	More train lines to be build and improved rail maintenance required	This is one of the everyday problem of commuters in our country. They prefer to choose MRT over buses due to congestion, safety concern and convenience. So it will boost the efficiency of the rail system to carry more passengers per day.
More travelers/commuters chooses private transport over Public transportation	The main possible reason is Due to safety concern and convenience.	Provide people with Better public transportation, it could be in the form of introducing BRT. Bus priority – Bus lane. B-signal to speed up buses.	This contribute a big factor of traffic congestion in the Metro.
		Introduce ERP, to optimize use of road network by influencing travel behavior.	After providing better option to commuters by providing safe and reliable public transportation the next step would be introducing ERP.
	It is mainly due to dilapidated condition of public transportation.	Modernization of public transportation.	In order to encourage people to ride public transportation we need to assure their safety and provide better mobility.
Frequent accident happening in the road	Due to irresponsible driving by some of the drivers. Weak enforcement	Electronic violation detection system	Aside from being an effective tool in catching erring motorists, the system will lessen opportunities for corruption, bribery and confrontation between the motorist and traffic enforcer. And it will bring back the deterrent effect.
	Due to poor road works management.	Provide information provision for roadwork.	We need to , as much as possible to warn motorist and all road users about the road works/project ahead, to be able to at least plan their route and be taking extra care when traversing in the area.

4.6 個別相談会

本研修は、集団研修であり、研修員が日頃の業務を行う上での ITS の個別の課題に対する十分な相談を講師やコンサルタントにできない状況にあるため、2016 年度からの実務課題別研修においては、「個別相談会」を設けて、希望する人に個別質問に対しての相談をうける時間を設けている。2018 年度においては、全ての研修員の希望があり、3つのグループに分けそれぞれからの相談を受けた。以下に相談内容の概要を示す。

相談内容は、ITS の技術的な内容から政治との関係まで幅広いものであったが、彼らが直面している課題を一部でも把握することができた。

表 4-10 個別相談における主な質問・相談事項

国	研修員名	主な質問・相談事項
イラン	Pooriya 氏	ETC に関する政府（道路管理者）の役割、ETC の普及促進の工夫、料金を支払わない利用者へのペナルティ、スマホでの料金徴収 等
エジプト	Ahmed Ashraf 氏	ETC による距離別料金の課金方法
ガーナ	Maud 氏	道路維持管理の予算不足の対処方法（政府が主導すべき何かいい対処法は無いかな？）
インド	Satheesh 氏	Smart City 構想（百万人 100 都市）での ITS に関わる計画において、国レベルとしての関わり方、途上国でのデジタルマップの作成方法
ベトナム	Tri 氏	ITS 導入の目的（対象）、交通管制システムを導入する効果（ポリシーメーカーへの説明） ベトナムでの効率的な交通情報の収集方法
カンボジア	Vichheka 氏	公共交通におけるルートバスとパラトランジットとの機関分担や情報提供の方法
ケニア	Abi 氏	途上国における信号のメンテナンスの方法（インハウス、民間企業への委託）、部品の調達方法
マレーシア	Mohd 氏	省庁間の連携方法、政権交代による政策変更
ルワンダ	Solange 氏	キガリで導入している IC カードシステムの高度化における日本企業との連携の可能性 （IC カードを導入している ACGrope はすでに本邦企業（DMM が出資））
ヨルダン	Shadi 氏	日本での Li-Fi を用いた実導入プロジェクト
パキスタン	Azam 氏	お勧めの ITS のソリューション
フィリピン	Ryan 氏	日本でのバスの運営方法（主体）
ザンビア	Alfred 氏	ITS のコンポーネントの内容

4.7 企業訪問等への同行及び研修員支援

研修実施時の企業訪問等に同行し、研修員の質問および相談等に応じ、情報収集をおこなった。

1) 企業訪問の結果

2018 年度の企業訪問における研修員から出た主な質問を表 4-11 に示す。質問は、企業が紹介した技術や事例に対する質問の他、自国での適用に関する相談や組織の仕組みや資金源に関するものもあった。質疑応答の詳細は、参考資料に記載し添付する。

表 4-11 2018 年度の企業訪問

研修受け入れ先	講義・視察内容	主な質問
JARTIC	JARTIC の事業概要、放送施設の視察等	組織形態、データの収集方法、システム構成、Google 交通情報との違い、データの保存状況、運用コスト、データの種類
VICS センター	VICS センターの事業概要、センター視察	トラカンの種類の違い、カーナビへの情報提供のタイムラグ、VICSWIDE、VICS 情報の受信方法、カーナビの費用
東芝	Advance Traffic Management System、Facility management system ベトナムでの高速道路交通管制の導入事例、都市交通システム、未来科学館視察等	車内カメラの画像解析の方法 Advance Traffic Management System について
富士通	SPATIOWL (位置情報をベースとしたクラウドサービス、Traffic Image Analysis)の紹介等	EV 車両の充電ステーションのソリューションの有無 (他質問なし)
NEXCO 東日本	道路管制センター・岩槻料金所の視察	組織運営の予算、CCTV の設置間隔、交通量計測の方法、トンネル火災対応
日本電気	公共交通のための統合ソリューション、AFC、交通管理施策 (画像認識、事象検知、HOT 等)	画像認識型の料金収受システムの実施場所、バスロケの導入方法、事象検知の精度、画像認識を使った取締りの可能性
オムロン	草津工場の視察、画像解析技術、Weigh-in-motion technology の紹介等	Weigh-in-motion の機能、ピエゾセンサーの製造国、精度検証方法、ナンバープレート認識装置の設置レーン、券売機に対する質問
三菱重工業	二見工場の視察 (ETC、料金所)、ETC,ERP.RFID based ETC、ANPR システム Finger Print Matching Technology、CDR and Traffic Flow Analysis の紹介	ETC 料金所の機器の設置、Finger Print Matching Technology の方法、ERP のガントリーの設置位置
住友電気工業	交通信号制御、交差点設計、交通管理の講義、信号フェーズの演習、信号制御器工場見学	交差点の交通マネジメントの分析プログラム仕組み、信号現示に関する質問
日立	画像認識の交通量計測、トンネルのロボットカメラ、バスロケシステムの実証実験、ヘッドマウントディスプレイを使った遠隔点検支援システムの紹介等	画像認識カメラのカバーする車線数、ロボットカメラのコントロール方法、バスロケシステムの到着時間の予測方法

出典：JICA 調査団

2) 研修中のフォローアップ (個別質問への対応)

限られた研修や視察の時間内では、研修員の疑問はすべて質問しきれなかったため、2017 年度から Google form を使って質問を記入してもらうことを導入している。もらった質問については、講師やコンサルタントチームで回答を検討し、研修期間中にメールで回答を行った。本フォームを使った質問は 2 件であった。

表 4-12 研修中の個別質問の一覧

質問者	質問内容
マレーシア/ Mohd 氏	JICA のフレームワークの説明では、ITS プログラムの実施を支援する上で現地政府からのオフィシャルリクエストがマストとの説明があったが、この方法は、ITS 関連技術の検討を政府に促進させるには Best way にはならないのではないか。JICA は ITS ソリューションや ITS のプログラムを開発途上国で始めることを促す他のアプローチをもっているのか。
ケニア/ Abi 氏	交通管理の講義を自国で東京大学と一緒にできないか。

出典：JICA 調査団

これに対し、関係者と協議し、以下の回答を行った。

表 4-13 研修中の個別質問の回答

質問者	回答
マレーシア/ Mohd 氏	<p>ITS 分野に限らず、JICA 支援において「要請主義」が Best way にならない可能性は常に有り得るが、JICA では当該国でのニーズに基づく支援を行うために、「要請主義」に立った案件形成を第一手段として事業展開を行っている。もちろん、要請がなくとも日本の ITS 技術を広く知ってもらうために講義で紹介したようなセミナーを開催することや、相手国のニーズを把握し意見交換する機会を作るための基礎情報収集調査を実施することもある。これは、「要請」がなくとも実施されるため、そのような調査を要望している国が対象とならない場合も有り得る。</p> <p>また JICA では、日本の民間企業と連携し、開発途上国の課題解決に資するプロジェクトを実施するスキーム(民間技術普及促進事業、中小企業支援 普及・実証事業、案件化調査)もあり、これは民間企業の発意に基づく案件形成であるため、民間企業が対象国を予め設定している場合が多い。</p> <p>このように、「要請」に基づかない案件形成においては、要望を持つ国・地域・機関が直接の調査対象とならないケースも想定されるため、自国や所属機関を対象とした調査やプロジェクトを要望する場合は、「要請」することを推奨する。ただし、「要請」にあっては課題解決が目的であり、ITS ソリューション導入や ITS プログラム実施自体が目的ではないことに注意。ITS 技術はあくまで手段であり、課題解決に適した手法であると判断された場合に実施されるものである。</p>
ケニア/ Abi 氏	<p>今後の技プロ等の JICA 支援の中で、東大様にご協力頂く余地はあるかもしれないが、現時点で直接パートナーとしての実施は難しいだろう。</p> <p>まずは今次研修で学んだことを、帰国後 自国内でシェアすることに努めて欲しい。貴国の交通工学に知見のある学識者からの協力を求めるのも手だろう。日本との関係も深く、交通工学分野について学んだ方もいると聞いている。そのような方々に自国でのソリューションについて協力を仰ぐという手もある。</p>

出典：JICA 調査団

3) 研修終了後のフォローアップ

本研修の単元目標は前述のとおりであり、研修員が ITS の技術を理解するだけでなく、研修員が作成した導入計画である「アクションプラン」が自国の関係者に共有されることも含まれている。そのため、本研修終了2ヶ月程度経過後に、帰国後の研修員の自国の関係者への報告状況を把握するためのフォローアップアンケートを実施した。以下にアンケート項目を示す。

表 4-14 フォローアップアンケート内容

項目	聞き取り内容
1) 研修報告の実施の有無	関係者への報告の方法、内容、報告相手、反応
2) アクションプランの実行の可能性	実施の可能性、ITS 整備の進展、進展するサービス
3) 日本への支援の期待	ITS 分野での日本に支援してもらいたい事項
4) 他ドナーの支援の状況	他ドナーからの状況の有無、内容

出典：JICA 調査団

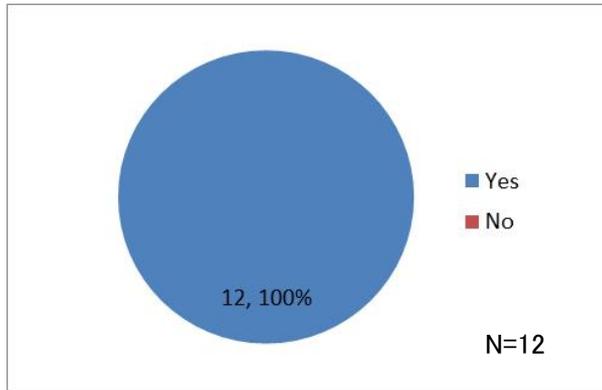
■回答数

研修参加者 13 名のうち、12 名からの回答があった。

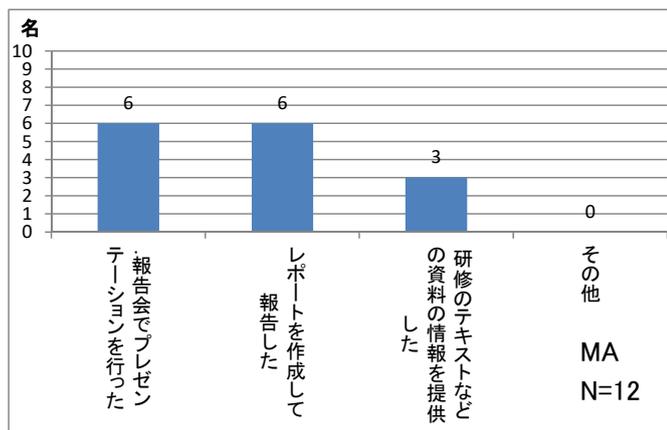
■回答状況（抜粋）

1. 研修の報告の実施の有無

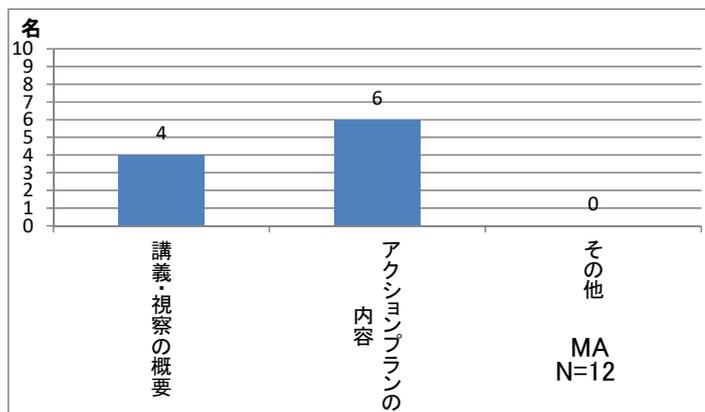
1-1. 貴方は帰国後、自分の組織や部署で研修の報告を行いましたか。



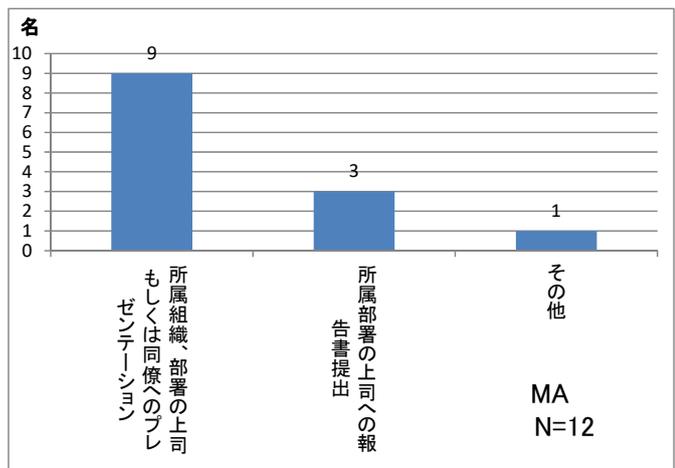
1-2. 貴方の報告はどのように行いましたか。



1-4. 貴方の報告の内容はどのような内容ですか。



1-5. 貴方の報告はどなたに対して行いましたか。



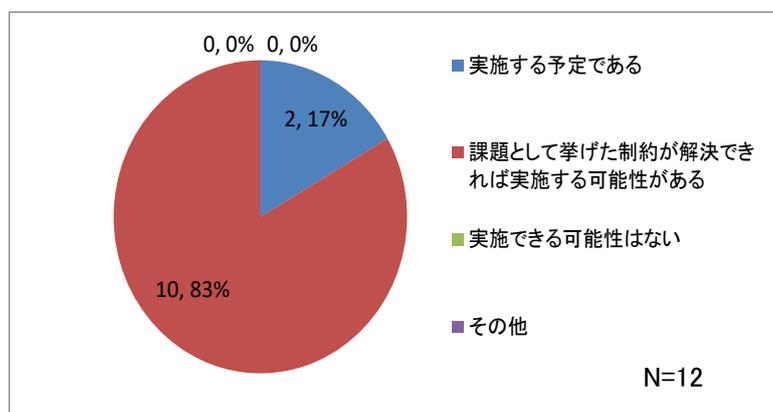
その他)
Malaysian Public Service Department (JPA). (Mr.Mohd)

1-6. 貴方の報告に対してどのような反応がありましたか。コメントがあれば記入下さい。

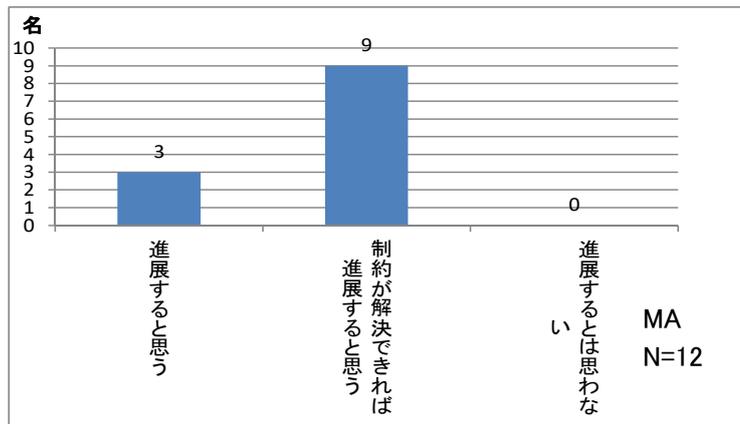
Mr.SALEH Ahmed Ashraf Mahmoud	Egypt	it is a good material to help our organization to apply ITS which we are working on it at this time in our country
Ms.MUIGAI Abigail Wanjiru	Kenya	There's need to embark on development of ITS masterplan
Mr.AMIR Azam	Pakistan	I shared presentation to JICA Pakistan office, EAD and Secretary C&W also. They appreciate my findings. I also shared contents with staff of BRT project, safe city project Peshawar. Hopefully they will coordinate with NEC for specifications of cameras and other system.
Mr.Mohd Khairul Alhapi Bin Ibrahim	Malaysia	So far no response received from the submitted report. My co-workers in the briefing session were impressed with the available technologies, whilst also surprised with the gap existed in ITS between two countries
Ms.GBECKOR KOVE Maud Setor	Ghana	my department is impressed and believe that ITS is the way to go to improve the traffic situation in the country
Ms.MIZERO Solange	Rwanda	The ideas acquired through the training were all welcomed especially those presented as short term priorities

2. アクションプランの実行の可能性

2-1. 貴方の作成したアクションプランを実施する可能性はありますか。



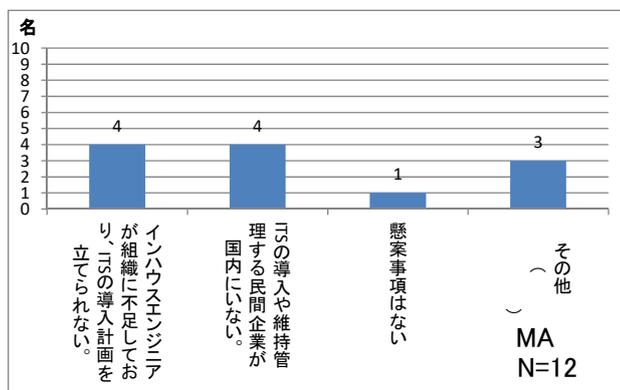
2-2.今後貴方の国でアクションプラン以外の計画を含めた ITS 整備は進展すると思いませんか。



2-3.どのような ITS サービスが進展すると思いませんか。

Egypt	CCTVs
Cambodia	BRT and Bus Location System
Jordan	Sensors like traffic counters / PTPS for BRT / AFC /
India	Traffic Management & Advanced Traveler Information services
Kenya	Adaptive traffic signal, integrated fare collection,
Pakistan	ITS is recently implemented in provincial capital Lahore. Government is also thinking to implement ITS in other cities also.
Philippines	red light camera and other video camera with analytics
Malaysia	ERP with number plate recognition and Gateless gantry toll
Ghana	Traffic Management and operations - use of cameras, detectors and sensors
Zambia	Traffic Signal Control System.
Vietnam	Smart City; ITS for Expressway; ETC
Rwanda	The bus management information system

2-4 アクションプランの中で、多くの国が制約条件として、人材不足・技術能力への懸念をあげていたが、具体的には以下のいずれにあてはまりますか

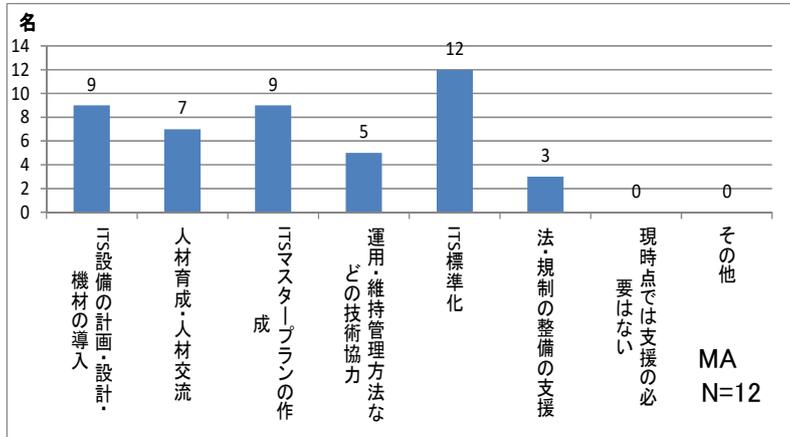


その他)

Pakistan has launch an extensive project of ITS in Lahore in cooperation with JICA. If there will no financial constraint, Government is also thinking to implement it in other cities (Mr. Azam)
 Budget constraints (Mr. Ryan)
 Lack of funding and sustainability for the system (Mr. Tri)

3. 日本の支援について

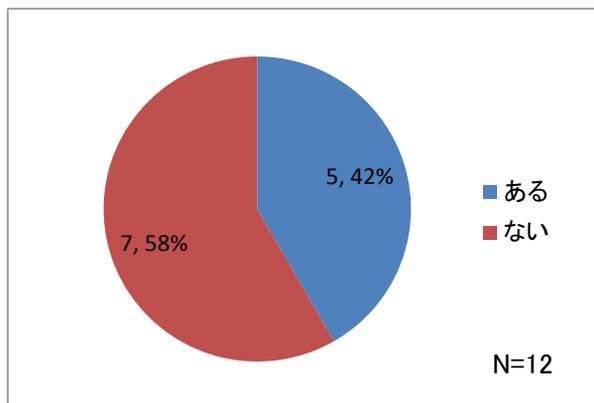
3-1.ITS の分野で日本に支援してもらいたい事項はありますか。



Mr.Mohd	Malaysia	I think a course on ITS that is conducted per the need of a specific country should be considered by JICA. For example "ITS needs in Malaysia" that includes a representative from relevant ministries, departments, stakeholders from Malaysia as the participants. I think it will influence the policy makers while can also produce a workable action plan.
Mr. Azam	Pakistan	Financial Aid is required to install and operate ITS system in other cities of Pakistan.
Ms. Maud	Ghana	technical and financial aid required
Ms. Solange	Rwanda	On job training of Engineers

4. 他ドナーの支援について

4-1.他の国や機関のドナーからの ITS に関する支援はありますか。



4-2.4-1.で1)を選んだ方は回答ください。支援しているドナーとサービスを教えてください。

Ms.Abigail	Kenya	World Bank
Mr.Azam	(Pakistan	JICA (Japan) and China
Ms. Maud	Ghana	JICA (Japan) and AFD(France)
Ms. Solange	Rwanda	World Bank

4.8 最終成果発表会及び評価会の参加

1) アクションプランの内容

(1) 各研修員が提示した ITS ソリューション（アクションプラン）の整理

研修員が提示したアクションプランにおける ITS の導入メニューは、各研修員の所属先の責務によって異なる傾向にあったが、項目毎に整理すると表 4-15 であった。最も多かったメニューとしては、「公共交通の改善」、「市街地交通管理」、「交通情報の収集の充実」があげられていた。

ITS の発展段階を示す指標として、ITS-JAPAN が発行している ITS 年次レポート 2012 年版「日本の ITS」の発展段階の区分でみると、「市街地交通管理」をあげている国は ITS の導入期や検討期にある国が多く、「公共交通の改善」や「交通情報収集の充実」は、構築期、導入期、検討期のそれぞれの国で挙げられている。

「公共交通の改善」に関する ITS 技術としては、バスの運行管理や情報提供のためのバスロケーションシステムの導入、AFC の導入、PTPS の導入等があげられていた。「市街地の交通管理」については、系統信号制御が挙げられており、その多くは系統信号制御や中央制御の導入がまだ進んでいないアフリカ諸国であった。「交通情報収集の充実」をあげた多くの国では、CCTV カメラを使った画像解析や赤外線センサーを活用した交通量計測が挙げられており、交通計画、交通管理、情報提供の基礎となる交通量データが現在なく、交通データの収集が先んじて必要となるという認識が高いためと考えられる。研修の講義では、スマートフォンなどのプローブデータや CDR（Call Data Record）の解説なども若干あったが、それらを提案している研修員はいなかった。

また、「ETC の整備・改善」では、RFID を用いたフリーフローへの変更（マレーシア）やナンバープレート画像認識技術と組み合わせた料金收受（イラン）、RFID を用いた料金收受（インド）等、既存の ETC 施設のリプレイスや拡充を図る提案をする国が 4 か国中 3 か国あった。

本年度は交通安全に関するソリューションはマレーシアだけであったのは、警察出身の研修員が不在だったためと考えられる。

表 4-15 最終成果発表会で発表したアクションプランの主なメニュー

発展段階	国	市街地交通管理	公共交通の改善	交通情報収集の充実	ETC の整備・改善	取締りの高度化	交通管制センターの拡充	高速道路情報提供	その他
構築期	フィリピン		○				○		第2次 ITSM/P
	マレーシア				○	○			ITSM/P・安全運転支援
	ベトナム			○				○	デジタルマップ・ソフトウェア
	イラン			○	○				
	ヨルダン			○			○		EV 施設管理
	インド	○	○	○	○	○			自動駐車

発展段階	国	市街地交通管理	公共交通の改善	交通情報収集の充実	ETCの整備・改善	取締りの高度化	交通管制センターの拡充	高速道路情報提供	その他
導入期	カンボジア		○						
	エジプト			○	○				ITSM/P
	パキスタン	○	○	○		○			
	ガーナ	○					○		
	ケニア	○	○			○			
検討期	ルワンダ	○	○	○					
	ザンビア	○		○					過積載管理
	合計	6	6	6	4	3	3	1	

出典：JICA 調査団

(2) アクションプランを実施する際の制約に関して

アクションプランを実施する際の制約として研修員が指摘したのは以下の表 4-16 のような内容であった。

最も多いものは「資金」、次いで「人材不足・技術能力への懸念」であり、あまり発展段階の違いには関係は見られなかった。「人材不足・技術能力への懸念」については、カンントリーレポートやアクションプランに示されるだけでなく、研修の講師である東京大学に、交通管理の講義を自国で行ってもらえないかとの相談がでるなど、研修中において研修員との意見交換や議論等でも課題として何度も出ていた事項であった。

ITS は都市交通・交通技術・公共交通・道路管理等の知見・経験に加えて、最新の ICT に関する知識など幅広い分野の技術を必要としており、土木・交通分野に係る専門家はいても、同じスタッフが情報通信、ソフトウェア、特殊な機器に対する知見等、専門外の知識を有していることは稀であり、ITS に係る専門家が必要という理解は研修を通じて、より一層顕著になったものと考えられる。

また、例年と同様に「標準化・統合」、「組織間の連携への懸念」、「ITSM/P の未整備」、「法制度が未整備であることへの懸念」についても制約事項としている研修員がいた。政権が変わると方針が変わる、ポリシーメーカーの ITS に対する理解などをあげる研修員もいた。

表 4-16 アクションプランの実施にあたっての制約事項

発展段階	国	資金	人材・技術不足	標準化・統合	組織間の連携	ITSM/P 未整備	法制度未整備	維持管理	その他
構築期	フィリピン	○	○	○	○			○	
	マレーシア	○	○						推進するキープレイヤー
	ベトナム	○	○	○					PPP/BOT の仕組み
	イラン								国民の受容性
	ヨルダン	○	○			○			古いインフラ
	インド			○					技術開発、費用便益分析、周波数割当

発展段階	国	資金	人材・技術不足	標準化・統合	組織間の連携	ITSM/P未整備	法制度未整備	維持管理	その他
導入期	カンボジア	○			○				民間セクターとの連携
	エジプト								※記載なし
	パキスタン	○							アプリケーションの開発
	ガーナ	○	○			○	○		通行権の侵害
	ケニア	○	○						
検討期	ルワンダ	○	○	○					コンセプトなし
	ザンビア	○	○	○	○	○	○		政治家の理解
	合計	10	8	5	3	3	2	1	

出典：JICA 調査団



図 4-5 最終成果発表会の様子

2) 研修の高品質化に資するもの

(1) 研修内容に対する研修員の意見

表 4-17 に、研修員への研修に対するアンケート結果に示す。研修員が特に有益と感じた科目は、研修員の専門性、関心事項、ITS の発展段階などにより様々であるが、「Introduction of ITS masterplan and global trends regarding ITS Technologies」、「Traffic Congestion analysis and advanced management」「Overview of road improvement, management and Maintenance in Japan」の講義について関心が高いとの結果になった。アンケート結果の理由から推察すると、研修員の出身国で直面している交通課題の解決や今後の ITS の発展に向けて検討すべき事項を把握する上で、すぐに参考になりそうな科目をあげていたと考えられる。また、現地視察と答えている研修員も複数名おり、ITS 技術が日本の実際の現場でどのように活用・運用されているかを知ることができたことを理由としてあげていた。

表 4-17 研修員が特に有益であったと感じた科目

研修員	有益だった科目	理由
カンボジア/ Vichheka 氏	All	Since I've been here, I've acquired many understanding about ITS in Japan. The way they deal with each problem, and at least I can take some of those to apply in my city.
フィリピン/ Ryan 氏	The information gathering and the Bus management system	For me having additional knowledge about the technology itself is a big help. They are one of the two subjects that caught my attention. These are the system/technology that we lack in our country and will pretty much help us in alleviating our congestion problem.
マレーシア/ Mohd 氏	ITS overview ITS masterplan and global trends regarding ITS Technologies	Help me to understand the big picture of ITS and the required steps towards formulation of ITS
ベトナム/ Tri 氏	Introduction of ITS masterplan and global trends regarding ITS Technologies	The content of the lecture gives me a clearer view of what is needed to build and develop ITS systems
インド/ Satheesh 氏	1. Towards the next generation ITS 2. Vehicle Technologies in ITS 3. Wireless Communication Systems in ITS 4. Automated Driving in Japan 5. Development of light weight people flow monitoring platform based on mobile phone	1. Useful to prepare a ITS Master Plan and prepare a road map on how to move towards different levels of automated driving. It gives me an opportunity to identify areas of potential research in ITS. 2. Understand the different levels of driving automation and the preparedness required. 3. Understand the different communication standards licensed today for different ITS applications already rolled out. The challenges in spectrum allotment with the roadmap for automated driving. 4. Understanding Japan's roadmap to achieve automated driving (Level5) will help me to plan and prepare the prerequisites to achieve automated driving for my country. 5. Insight into probe data collection and analysis for traffic modeling, average speed, congestion mapping, pedestrian movements, other road traffic and socially relevant applications.
パキスタン /Azam 氏	1. Introduction of ITS masterplan & Global Trends Regarding ITS Technologies 2. Sensor Technology for ITS 3. Overview of Road Improvement, Management and maintenance in JAPAN 4. Traffic congestion analysis & advanced management	All the course relating to ITS was very useful. I got an idea how the developing country. Especially the course was very informative. Many technical things I learnt here. Numerical anyalsis for traffic management, how to design intersections, different types of sensors, detectors, video cameras, and most interestingly automated driving were subjects of great interest.
イラン/ Pooriya 氏	ETC and machine that get automatically toll	have very good and accurate system
エジプト/ Ahmed Ashraf 氏	visiting ETC, VICS and NEXCO	as we see how the ITS system works in Japan
ヨルダン/ Shadi 氏	All	The topics were interrelated and sequential
ガーナ/ Maud 氏	1. Traffic congestion analysis & advanced management 2. National Land planning 3. Introduction of ITS masterplan and global trends regarding ITS Technologies 4. Overview of road improvement, management and Maintenance in Japan 5. Traffic Congestion analysis and advanced management 6. Road Surface Public Transport Planning and operations 7. ITS deployment by the Japanese police 8. Intersection Design by Sumitomo Electric	These subjects had direct bearing on my line of work which is traffic management on urban roads. The Japanese perspective also gave me insights and hints on how to adapt the technologies in my country.

研修員	有益だった科目	理由
ルワンダ/ Solange 氏	All	To my understanding, all the subjects that were introduced during the training were useful and each one had a significant contribution to the attainment of the training objectives
ザンビア/ Alfred 氏	1. ITS overview 2. Global trends in ITS 3. ITS stakeholders 4. Introduction of Traffic management 5. ITS Masterplan 6. Traffic congestion analysis & advanced management 7. Field observations	I felt these subjects provided me a much deeper appreciation of the ITS technology, and how I can relate the technology to my country for either reference or adaptation. Furthermore, I gained more insight into the particular subjects in general.

出典：研修員のアンケート結果

研修員が追加すべきと感じた科目としては、昨年度は公共交通、駐車場管理などがあがっていたが、新たに科目を追加したため、それらはなくなり、変わって、「ソフトウェア」、「各政府機関の関係」や「交通マネジメントに必要なデータ」、「交通安全（交通事故削減）」について、追加すべきとの回答があった。また、EV（電気自動車）に関するエネルギーマネジメントについても要望があった。

表 4-18 研修員が追加すべきだと感じた科目

研修員	追加すべきだと感じた科目	理由
フィリピン/ Ryan 氏	Software	Cover more about the system itself, what type of softwares are being use.
マレーシア/ Mohd 氏	In-depth study/discussion on the effectiveness of ITS in reducing crash and fatalities in Japan	To me, this is important so we know the contribution of ITS on this matter, thus we can convince the government to adopt the technologies as Japan does
インド/ Satheesh 氏	Simulation and Modelling in ITS	To understand and evaluate the impact and benefit before applying ITS in the actual field. Such case studies could have been covered for some relevant ITS user services.
イラン/ Pooriya 氏	relationship between Japanese organization	we have same problem about relationship between police agency and others
ヨルダン/ Shadi 氏	EV and application to manage charging	The expensive fuel problem is driving people to think about buying electric cars, especially in countries that lack public transport
ガーナ/ Maud 氏	none	I think all relevant and related subjects were well captured.
ケニア/ Abi 氏	Softwares used in the industries for design	In today's world transport and traffic engineers are increasing their use of softwares.
ルワンダ/ Solange 氏	Traffic data collection	It could have been better if participants were introduced/refreshed on basic traffic data that need to be collected and updated to achieve satisfactory traffic management

出典：研修員のアンケート結果

(2) 評価会での意見交換会の結果

評価会で研修員が発言した意見・要望と受入れ側コメントを以下に示す。

講義の内容については、研修員は政策担当者と技術専門家に大別され、さらには、それぞれの専門分野や関心のあるものが異なるため、講義の内容においては、内容が理解できないこともあるとの指摘がなされた。また、アクションプランを策定する上で、発展途上国で適用可能な ITS 技術の講義をしてほしいとの要望が多く出された。また、昨年同様、講義での重複について指摘もあった。

表 4-19 評価会における研修生からの意見・要望

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
案件目標の達成について	講義はよかったが、重複が多かった。技術概要ばかりにならないよう、各講師が1つの技術に焦点を絞った方がよい。もっと詳細を知りたい。	ケニア/ Abi 氏	(JICA 東京) 講義での重複を避けるよう勧めたが、省庁の講義においては、それぞれの組織の立場からの説明であり、結果として重複する箇所があった。
	各省がそれぞれの職務について話した。講義の概要、構成から始まり、最終的には皆、自動運転に行き着いた。	イラン/ Pooriya 氏	
必要ではなかった科目	企業訪問において、医療や教育部門のセンサーに関するプロジェクトを紹介されたが、ITS に関係ない。知るのはいいことだが、コース中でなくてもよい。この時間をコースに関連した他の視察に充てられる。	エジプト/ Ahmed Ashraf 氏	(アビー氏) もっと時間を充てるとよい。概要だけだった。 (プーリヤ氏) エンジニアにとっては大変簡単だが、他の経歴を持つ者にとって数学的問題は難しい。 (大口教授) 貴重な意見に感謝する。政策担当者は全体的理解や職務上の課題に関心を持ち、技術専門家は技術以外の政策課題等にはそれほど注意を払わない。しかし、両者が連携するためには他者の考え方や言い分を理解する必要があり、他者の根本を理解するのはよいことである。大変基礎的なことでも、政策担当者の誤った決断につながり得る。技術専門家も政策担当者の仕事のやり方を知る必要がある。自分はエンジニアだが、政策担当者の行動を知る大切さを理解するようになった。こういった議論は常にあがるが、他者の視点を加えることによって自らの考え方を新たにする、というのが自分の考えである。
	『Traffic flow fundamentals』については、主題が不適切ということではないが、1カ月のコースで時間が限られており、その中で自分達が期待する内容がある。1つの講義であまり詳細な説明を聞くより、ITS 関連で使える知識を得たいと思う。自分の専門ではないので理解が困難ということもある。	マレーシア/ Mohd 氏	
	個人の意見だが、技術的講義が多過ぎる。経歴により研修員を2グループ(政策担当者と技術専門家)に分類できるので、考慮する必要がある。住友電工での信号現示の演習のような実務的なことに高い関心を持つ者もいる。自動運転について多くの知識を得たが、自分は無線通信規格に興味があり、そういった内容を有益と感じる者もいる。	インド/ Satheesh 氏	
	『Road surface transport planning and operation(交通工学3)』について、講義内容がきちんと表現されず、価値を見出すことができなかった。主題としては関連のあるものだったが、テーマはよくても自分としては内容に価値がないと思った。駐車場等の変一般的なお話であり、解決策も語られなかった。	インド/ Satheesh 氏	

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
扱われなかったが、含むべき科目	『日本の組織間の関係』自分は政府職員であり、組織同士、或いは組織と民間との関係について知りたかった。自分にとって重要である。	イラン/ Pooriya 氏	(大口教授) 自分はソフトウェアの専門家ではないが、専門家と話し合っても、ここでは答えられないが、話し合って更新していきたい。
	ヨルダン、ガソリン代が高いため、EV にシフトしていく政策をとっている。EV や燃料費管理のアプリについて知りたい。	ヨルダン/ Shadi 氏	
	技術者の実務にもよく使われているので、ソフトウェアの知識をもっと勉強したい。	フィリピン/ Ryan 氏 ケニア/ Abi 氏	
	ITS 導入の前の事前評価をするため、シミュレーションとモデリングについて知りたい	インド/ Sathesh 氏	
	日本がいかんして現状に至ったのか、ITS に関する導入効果を示すデータが説明されなかった。例えば交差点の安全性や、VICS がいかんして事故減少をもたらしたのかといった議論がもっと必要だった。これが ITS の利点だ、と言えるような議論がなかった。自分は研究機関から来ている。日本で ITS の影響に関する研究を英語で発表している物はないのか。どんなデータでも役に立つので英語で入手したい。	マレーシア/ Mohd 氏	(大口教授) 事故や死亡者数減少に影響を及ぼしたものは何か。実際の行動は常に組み合わせられており、分離するのは容易ではない。システム導入の量的評価について長期に亘り努力してきた。試算することは可能だが、簡単ではない。 日本政府だけでなく教育研究機関においても英語版は作らないことが多い。特定研究成果については概要、評価、見直し等を英語で作成するが、それほど充実していない。2 年程前、依頼を受け事故減少について『IATSS RESEARCH』に書いたことがある。検索して欲しい。 (坂井准教授) 国土交通省の研究所時代に ITS 世界会議用に安全のための路車間通信について英語で書いたことがある。事故がどれだけ減少したか、安全のためにいかんしてドライバーの行動が変化したか、といったことである。残念ながら日本政府は取りまとめをしていないため、ITS に関する実際の成果を知るのは困難である。交通安全政策は概ね警察の取り締まりによるが、交差点等インフラの建設や改良は死亡者数削減に大きく影響する。ITS のインフラへの活用が注目に値する影響をもたらすことを我々は説明すべきである。
研修期間	講師や技術者による発表は皆よくできていたが、時間が短いと思った。いくつかの講義で重複があった。例えば交通情報提供の講義は日本道路交通情報センターで行う等して、時間を最大限に活用するとよい。全部を収めるには時間が大変短いので、あと 1 カ月欲しい。プログラム向上のため、一部の講義を修正するとよい。	フィリピン/ Ryan 氏	
質問対応	時間内に聞けなかったいくつかの質問は、コンサルタントに質問した。メールで聞くこともできた。	マレーシア/ Mohd 氏 フィリピン/ Ryan 氏	

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
アクションプランの策定/講義の内容	個人的意見だが、研究機関に所属するものとして学びたいと期待するのは、日本で利用している ITS 技術で自国でも利用可能か、ということである。多くの講義があり、技術に関して理解を深めたが、自分の混乱は増すばかりだった。自国にとって最善のモデルは何か、障害や問題となるのは何だろうか。アクションプラン作成には苦勞した。コンサルタントチームとも話し、自分が考え得る最善のものを提示した。実務上の問題解決のため、データが欲しかった。例えば、視察で見たものは自国には高度過ぎ、この技術を導入するためのインフラはあるのか、システムを扱う人材育成は可能なのか、等多くの疑問が生じた。知識を活用するために、アクションプランの話し合いの開始を早めて欲しい。何が問題となるのか、視察の後に話し合うとよい。	マレーシア/ Mohd 氏	(大口教授) 優れた洞察であり、ほぼ同感である。日本は国内外で知識や経済を発展させるための新たな方法論を見出そうとしておらず、一部の日本人はそのことに気付いている。日本は大きな経済発展を遂げ、その地位を守ろうとしているが、トヨタの社長は、大きな利益を上げているにもかかわらず、危機的状況に直面していると発言している。いかにして新たなビジネスを見つけたらよいか、困難を感じている。開発途上国への貢献に関しては、次の段階への新たな道筋と一緒に考える必要があり、それが新たなビジネスの可能性につながっていく。自分自身としては、このような機会には既に確立された技術を主に紹介したい。将来の計画については、努力を要する課題が存在し、未知数なものである。一方で、講師には、確立した事柄ばかりでなく、直面している課題も明らかにする姿勢が求められる。
	課題解決の提案に当たっては自分も同様の問題を抱え、ETC を選んだ。	イラン/ Pooriya 氏	
	日本は感知器のような古い技術を使っている。コースの終わりにプローブデータ分析の講義があったが、我々が活用可能な視点で見る必要がある。画像センサーは既に使用しているが、費用が高い。どの国でも賄えるのか疑問に思う。本研修では、開発途上国で何をすべきか考慮するべきである。視察において有益な情報を入手することはできなかった。説明に経験豊富な技術者がおらず、通信インターフェース等を適切に説明することができなかった、それでは製造施設を視察しても意味がない。高速道路会社や三菱重工でも説明ができなかった。DSRC は費用がかさむため、日本のモデルをコピーすることは不可能である。因って解決策は得られなかった。また、将来の計画も見ることができなかった。恐らく開示しないのだろう。正直言って、現地視察では有益な情報はなかった。名古屋電機工業のアーメダバードにおける取り組みに関し、課題や経験が共有され、役に立った。こういったものを盛り込むべきである。	インド/ Satheesh 氏	
アクティブラーニングについて	よい考えである。教育においては古くからある方法だ。しかし、講義や資料について話し合う時間がたった 1 分では不十分で、有意義ではなかった。課題に関して 10 分から 15 分の討議ができれば、アクティブラーニング方式もよいと思う。自国の学校には同じ方法があり、各授業や講義後に課題について話し合うと忘れないため、よい考えである。アクティブラーニングでは、講義後に課題についての話し合いがなかった。	イラン/ Pooriya 氏	(JICA 東京) 15 分は難しいので別の方法を考える。

内容	コメント	発言者	受入れ側コメント等
	適切に活用されればアクティブラーニング導入はよいことだと思う。研修員同士で適切な情報共有がなされず、1人の研修員による講義の要約を聞くだけだった。リーダー制についてもよいと思うが、感謝の言葉を述べるだけではだめだ。リーダーが講義の要約をする等、もっとリーダーシップを発揮する機会があるとよい。本コースではチームワークやリーダーによる説明等が見られなかった。アクティブラーニングの成果について話し合うべきである。	インド/ Satheesh 氏	(アザム氏) 何を学んだかを共有するのが主眼である。15分かけなくてもよいと思う。

4.9 2018年調査対象国の選定

1) 現地調査及びセミナー開催の目的

- ① ITS 実務課題別研修のフォローアップとして、実際の開発途上国における交通問題の解決に寄与する ITS への理解促進
- ② ITS の導入の検討を通じた支援案件の発掘・形成に繋がる現地情報の収集及び本邦企業の海外展開を支援するための技術情報発信

3年間の調査・セミナーを通じて、今後の ITS の支援の方向性を検討すること

2) 対象国の選定の方針

開発途上国への ITS の導入にあたっては、それぞれの経済発展状況や交通課題の違い、既存システムの整備状況により求められるシステム構成が異なることから、3年間を通じて戦略的に異なる ITS の発展段階や異なる地域の国から対象国を選び、調査やセミナーを開催することで、それぞれの違いや反応を把握しつつ、ITS 支援の方向性を検討する情報を収集することで進めてきている。

ITS の発展段階を示す指標として、ITSJAPAN が発行している ITS 年次レポート 2012 年版「日本の ITS」の ITS 発展段階を参考に、初年度である 2016 年は ITS システム検討期の国であるザンビア、次年度の 2017 年度は、ITS システム導入期の国であるスリランカを選定した。上記の方針から、最終年度である 2018 年度は、ITS プロジェクト構築期にある国から調査対象国を選定することが望ましい(図 7-1 参照)。また、地域性や地理的条件による違いを把握するため、2016 年度はアフリカ、2017 年度は南アジアから選定した。2018 年度は日本から近い東南アジアから対象国を選定することが望ましい。

	ITSシステム 検討期	ITSシステム 導入期	ITSプロジェクト 構築期	組織内ITSシステ ム統合期	汎組織ITSシステ ム統合期	地域ITSシステム 最適化期
発展段階	<ul style="list-style-type: none"> ITSを推進する機 関の設立準備 一部の関係者が ITSの必要性を認 識 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な交通管 理システムの採用 料金収集は手動 産学官のITS組織 の設立 	<ul style="list-style-type: none"> マスタープラン作 成 ITSシステムは個 別で独立した存在 静的な道路情報 旅行者情報 交通状況データ のリアルタイム収 集開始 プリペードカード 採用 	<ul style="list-style-type: none"> 統合されたマルチ モードの交通管理 機関 静的需要管理 複数のソースから の交通状況データ の収集 電子決済 	<ul style="list-style-type: none"> 統合されたマルチ モードの幹線ルー トを基本とした交通 管理機関 動的需要管理 互換によるマルチ モードの交通乗車 カード化 場所ベースのマ ルチモードの交通 情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 統合された地域 全体を考慮したマ ルチモードの交通 管理 全体のパフォー マンスを向上する観 点からの動的需要 管理 統一した交通マ ルチモードカード (乗車料金、駐車 料金、物品購入支 払、物品購入) 場所ベースの予 測を取り入れたマ ルチモードの交通 情報提供
東南アジア		CAMBODIA	PHILIPPINES			
			VIET NAM			
			MALAYSIA			
南アジア		SRI LANKA	INDIA			
		PAKISTAN				
中東		EGYPT	IRAN			
			JORDAN			
アフリカ	ZAMBIA	KENYA				
	RWANDA	GHANA				
参考				CHINA (Metropolis)	SINGAPORE	
				TAIWAN	AUSTRALIA	
					KOREA	

図 4-6 ITS の発展段階分類と 2018 年の研修参加国（過去の調査対象国を含む）

また、セミナーのトピックについては、上記に示す目的を踏まえ、2016 年度のザンビアは、①の ITS の理解促進に重きを置いた構成、2017 年度は、②の現地調査で収集した情報をもとにした本邦企業の技術紹介に重きを置いた構成のセミナーとしている。

表 4-20 過去 2 年間のセミナーのトピック

	2016 年度	2017 年度
	ザンビア	スリランカ
セミナー のトピ ック	<ul style="list-style-type: none"> ITS 実務課題別研修とアクションプラン（研 修員） ザンビアの交通問題に資する ITS のメニュ ーの概要 系統交通信号制御の提案 過積載車両に対する解決手法の提案 戦略立案、カイゼン、目標達成管理等のマ ネジメントの必要性 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカにおける ITS に関するポテンシ ャルニーズ 交通データの利活用の促進 公共交通の改善に資する ITS ソリューション 可変情報板による道路情報提供（広告事業 PPP モデル） ITS 導入前後の運転行動の変化及び交通安全 教育、啓発活動の取組
結果	<ul style="list-style-type: none"> 今後更なる交通需要が増大していく中で、 ITS を活用する環境整備のための「人づくり、 仕組みづくり」について問題提議をし、関連 機関が連携して各種協議を進めていく機運 が高まった。 ⇒交通管理に関する支援要請の打診があっ た 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカの交通問題、ITS 導入状況を踏ま えた本邦企業が持つ ITS 技術の紹介とネッ トワーキングの機会となった。

3) 対象国の選定（1次選定）

上記の方針を踏まえ、2018年度の研修参加国13ヶ国を以下の指標で比較検討した。

- JICA等支援や調査の実績（ITS/交通関連）：関連プロジェクトが存在するか、予定はあるか
- 本邦企業（特にメーカー）の関心：最終成果発表会でのアンケート結果に基づく関心
- ITSに係るニーズ（想定されるもの）：研修員やその他の情報から想定されるニーズ
- C/Pとしての適性：これまで3年間の研修員等の状況
- 治安・政治：現地調査やセミナーの開催に支障があるか否か

比較の結果、以下の3か国を調査対象国の候補と提案する。

- フィリピン
- ベトナム
- マレーシア

No	地域	Mr/Ms	氏名	年齢	国籍	現職	経年数	人口 (万人)	ICT Development Index 2017	Networked Readiness Index 2016	1人あたり名目GDP(2016年) (16 US\$)	所得階級別分層 (2016年) (ICA/世帯)	ITSの発展段階 (1)検定期 (2)導入期 (3)プロジェクト構築期 (4)組織内ITSシステム導入期	交通問題/課題 (カンパニーレポート、グループディスカッション1回目、アクションプランより)	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pの問題との整合性	3年間の研修者の数	【2018年度】研修者の積極性 (アンケート)としての適性	【2017年度】候補対象国	治安	外務省 個別援助方針	JICA、他省庁 支援実績及び予定 (交通計画、ITS関連)	公用語	選挙等	最終発表会参加企業の数 () 内はメーカー	JICA視察研修の回数	【総合評価コメント】 ①JICA等支援や調査の実績 (ITS/交通関連) ②本邦企業との関係 ③ITSに係るニーズ (想定されるもの) ④C/Pとしての適性 ⑤治安・政治	過去2年のセミナー開催回数 () の頻度 (発展段階・地域)	総合評価	調査対象国		
1		Mr.	NHEM Vichheka ビッチカー	34	CAMBODIA	Chief Land Transport Officer, Dept of Public Works and Transport of Phnom Penh	8年	1,576	Rank: 128 ⑧	Rank: 3.28 ⑧	Rank: 109 ⑪	3.4	1270 ⑪	貧困国かつ後発開発途上国	②導入期	■交通渋滞の悪化 -ピーク時の頻発な交通渋滞の発生 -都市内道路の交通情報提供がない -自動車の急激な増加 -タクシーやバイクの乱雑な駐車 -規律のないドライバーや駐車場の管理の欠如	○	■公共交通の質の改善 -バスロケーションシステムの導入 -BRTの導入、PTPSの導入 -歩道とバス専用レーンの開発 -バイクラッシュの管理 -駐車管理 -パークアンドライド	△	△	△	1	△	質問は少なく積極的ではなかった	Level 1 ○	同国が目指す2030年までの高所得国入りの実現に向け、より先進国レベルでのインフラ整備、次世代の人材育成などに着手	■プラン新交通システム ■バンバン交通システム整備計画 ■バス会社方向向上プログラム	クメール語	2018年7月実施済	10社 (4社)	○	①現在、JICAの複数のITS及び交通関連プロジェクトが実施中 ○ ②JICAの無償資金協力ではITSJAPAN会員企業が参画している。企業アンケートの結果では、メーカー4社が関心ありと回答 △ ③都市の信号整備や公共交通整備などが進んでおり、ITS導入期に入ったところであり、公共交通と信号との連携や交通情報提供のニーズがあると考えられる ○ ④過去3年間で研修員がバンバン市から1名で研修生が未だ若く、消滅的であった事もあり、セミナー開催時の意欲として機能しない可能性が高い(事務所やこれまでのネットワークを使って別途C/Pの設定が必要) △ ⑤治安は問題ない。選挙の結果、フンセン首相率いる与党の独裁の結果となり、欧米より批判が高まる中政治的に微妙な時期である △	○	
8	東南アジア	Mr.	Mohd Khairol Alhaziz Bin Ibrahim モハマド	35	MALAYSIA	Research Officer, Human Reaction Simul Unit, User Behav Change Research Center, Malaysian Institute of Road Safety Research (MIROS)	10年	3,119	Rank: 63 ①	Rank: 6.38 ①	Rank: 31 ①	4.9	9508 ①	卒業移行国	③プロジェクト構築期	■交通事故の増加 -エンフォースメント、モニタリング、情報提供のツールの不足 -警察のみがエンフォースメントと交通事故データの収集の責任 -高速度道路のモニタリングは高速道路会社が行っているが、見ているだけで管理できていない -州道路の管理者は交通事故のモニタリングやデータ収集を行っていない、またはそれよりも道路のメンテナンスを行っている -交通事故の発生場所は警察や道路会社のデータベースから詳しく知ることは簡単ではない -関連機関の連携が不十分(首脳をチャームとするタスクフォースはあるが実効性がない) -交通違反の取り締まりが不十分	○	■ITSマスタープランの策定 -効果的な公共交通及び自動運転システムのための高度交通管理センターの設置 -スマートフォンの使用した旅行時間情報、駐車情報(バイクスタディ) -スピードカメラ、ライセンスプレートの電子化、Red light camera ■スマートシティの利便性、E-PP ■スマートシティの利便性、E-PP ■ADAS(先進運転支援システム)の導入(長期的) -Intelligent Speed Adaptation, Collision warning (車両メーカーとの連携強化、ASEAN NCAPとの連携強化) 他国との共同研究プロジェクトの推進	○	○	1	○	非常に積極的だが、MIROS交通安全研究所出身のため、交通安全以外の分野へのパイプがあるかは不明	Level 1 ○	インフラ、道路交通に関する記述なし ただし、1)先進国レベルに向けた改善のめざした発表の支援となっている	■マレーシア 高度道路交通システムを活用した交通安全対策支援策(2016) ■交通安全プロジェクト(ETC)を予定 ■ETC普及率向上プログラム	マレー語(国語)、中国語、タミル語、英語	2018年5月 下院実施済	18社 (18社)	○	①これまでにJICAでITSに関するセミナーを開催しているが、その後フォローを行っていないため、実施するも手である。交通安全に関する技術プロジェクトの予定があるが、円借卒業移行国である △ ②過去にITSJAPAN会員企業が実証実験を実施するなど、2020年先達国入りを目指す。企業アンケートの結果では、メーカー6社が関心ありと回答 ○ ③ITSの施設は導入されているが、渋滞を緩和させるフリーフローの実現、交通事故対策、公共交通支援等の分野やシステムの統合のニーズがあると考えられる ○ ④研修員は積極的な印象であるが、MIROS(交通安全研究所)出身のため、交通安全以外の分野へのパイプがあるかは不明であり、JICA事務所や現地調査を通じて、政府機関のセミナー開催の支援を仰ぐ必要あり △ ⑤政権が交代し親日派の首相となった。 ○	○		
10		Mr.	TACBAD Ryan ライアン	35	PHILIPPINES	Engineer III, TEC-Planning and Design Div, MMDA	8年	10,330	Rank: 101 ④	Rank: 4.67 ④	Rank: 77 ③	4	2951	中所得国	③プロジェクト構築期	■交通事故の増加 -エンフォースメント、モニタリング、情報提供のツールの不足 -警察のみがエンフォースメントと交通事故データの収集の責任 -高速度道路のモニタリングは高速道路会社が行っているが、見ているだけで管理できていない -州道路の管理者は交通事故のモニタリングやデータ収集を行っていない、またはそれよりも道路のメンテナンスを行っている -交通事故の発生場所は警察や道路会社のデータベースから詳しく知ることは簡単ではない -関連機関の連携が不十分(首脳をチャームとするタスクフォースはあるが実効性がない) -交通違反の取り締まりが不十分	○	■ITSマスタープランの策定 -効果的な公共交通及び自動運転システムのための高度交通管理センターの設置 -スマートフォンの使用した旅行時間情報、駐車情報(バイクスタディ) -スピードカメラ、ライセンスプレートの電子化、Red light camera ■スマートシティの利便性、E-PP ■スマートシティの利便性、E-PP ■ADAS(先進運転支援システム)の導入(長期的) -Intelligent Speed Adaptation, Collision warning (車両メーカーとの連携強化、ASEAN NCAPとの連携強化) 他国との共同研究プロジェクトの推進	○	△	4	○	積極的な印象。なぜかアクシデントプランが公共交通であった。	Level 1 (一部) Level 2, 3あり ○	大都市を中心とした道路交通ネットワークの強化	■フィリピン 高度道路交通システムを活用した交通安全対策支援策(2016) ■交通安全プロジェクト(ETC)を予定 ■ETC普及率向上プログラム	英語(公用語)、フィリピン語(国語)、公用語	-	19社 (7社)	○	①JICAの交通管理のプロジェクトが予定されている。総務省のV2Xプロジェクトも発注されており、今年度中に実証実験も予定されている ○ ②最終成果発表会後のアンケートではメーカー7社が関心ありと回答。その他民間企業、中小企業も多数出 ○ ③MMDAのITS設備は未だモニタリングをしているだけであり、渋滞対策に資するITSについては、未整備な状況。さらに、地方自治体レベルの交差点は未だほとんど手付かずの状況であり、市場ニーズは高いと考えられる ○ ④一昨年のDPWH、DOTC、昨年のMMDAを含めると、マニラ首都圏においてITSに関する全ての機関のスタッフがJICA-ITS研修を受講しており、C/Pとしては十分な体制が期待出来る ○ ⑤治安は特に問題なし ○	○		
12		Mr.	TRAN Xuan Tri トゥリ	34	VIET NAM	Deputy Intelligent Transport System Department, Vietnam Expressway Monitoring Center, Vietnam Expressway Corporation	8年	9,270	Rank: 108 ⑥	Rank: 4.43 ⑥	Rank: 79 ④	3.9	2171 ⑥	低所得国	③プロジェクト構築期	■交通事故の増加 -エンフォースメント、モニタリング、情報提供のツールの不足 -警察のみがエンフォースメントと交通事故データの収集の責任 -高速度道路のモニタリングは高速道路会社が行っているが、見ているだけで管理できていない -州道路の管理者は交通事故のモニタリングやデータ収集を行っていない、またはそれよりも道路のメンテナンスを行っている -交通事故の発生場所は警察や道路会社のデータベースから詳しく知ることは簡単ではない -関連機関の連携が不十分(首脳をチャームとするタスクフォースはあるが実効性がない) -交通違反の取り締まりが不十分	△	■ITSマスタープランの策定 -効果的な公共交通及び自動運転システムのための高度交通管理センターの設置 -スマートフォンの使用した旅行時間情報、駐車情報(バイクスタディ) -スピードカメラ、ライセンスプレートの電子化、Red light camera ■スマートシティの利便性、E-PP ■スマートシティの利便性、E-PP ■ADAS(先進運転支援システム)の導入(長期的) -Intelligent Speed Adaptation, Collision warning (車両メーカーとの連携強化、ASEAN NCAPとの連携強化) 他国との共同研究プロジェクトの推進	△	△	1	○	積極的な印象	Level 1 (一部) Level 2, 3あり ○	重点分野、成長と競争力強化の中に交通ICカード相互利用促進プロジェクト ■高速道路のITSプロジェクト	ベトナム語	-	23社 (7社)	○	①これまでに無償/有償資金協力を含め、高速道路を中心としたITSに関する支援を行っている。現在は、「ハノイ公共交通ICカード相互利用開発支援プロジェクト(JICA)」が進展中である ○ ②これまでに複数のITSプロジェクトを行っており、スマートシティ構想にも本邦企業が名乗りを上げている。最終成果発表会後のアンケートではメーカー4社が関心ありと回答。 ○ ③ハノイ市の交通渋滞対策やPPP活用を念頭に包括的なITSがスマートシティ構想の中で進められている ○ ④研修員は高速道路公社のみであり、JICA事務所やこれまでのネットワークを通じて、政府機関のセミナー開催の支援を仰ぐ必要あり △ ⑤治安は特に問題なし ○	○			
4	南アジア	Mr.	GOPINATHAN NAIR Sathesh サティーン	50	INDIA	Associate Director, Intelligent Trans. & Network, Centre for Dev of Adv. Computing	18年	132,400	Rank: 134 ⑨	Rank: 3.03 ⑨	Rank: 91 ⑦	3.8	1706 ⑦	低所得国	③プロジェクト構築期	■交通事故の増加 -エンフォースメント、モニタリング、情報提供のツールの不足 -警察のみがエンフォースメントと交通事故データの収集の責任 -高速度道路のモニタリングは高速道路会社が行っているが、見ているだけで管理できていない -州道路の管理者は交通事故のモニタリングやデータ収集を行っていない、またはそれよりも道路のメンテナンスを行っている -交通事故の発生場所は警察や道路会社のデータベースから詳しく知ることは簡単ではない -関連機関の連携が不十分(首脳をチャームとするタスクフォースはあるが実効性がない) -交通違反の取り締まりが不十分	○	■ITSマスタープランの策定 -効果的な公共交通及び自動運転システムのための高度交通管理センターの設置 -スマートフォンの使用した旅行時間情報、駐車情報(バイクスタディ) -スピードカメラ、ライセンスプレートの電子化、Red light camera ■スマートシティの利便性、E-PP ■スマートシティの利便性、E-PP ■ADAS(先進運転支援システム)の導入(長期的) -Intelligent Speed Adaptation, Collision warning (車両メーカーとの連携強化、ASEAN NCAPとの連携強化) 他国との共同研究プロジェクトの推進	○	○	3	○	積極的な印象	Level 1 (一部) Level 2, 3あり ○	輸送インフラ強化 (国産(高速道路を含む)、鉄道あり) ○	■ハイderabad都市圏におけるITS導入実施支援策 ■Gujarat州主要都市ITS普及・実証事業 (2016年) 各主要都市ITS無償事業	ヒンディー語、他21言語 (英語は公用語ではない)	2019年4~5月 総選挙実施済	19社 (9社)	○	①ITS関連のJICA支援プロジェクトを複数の都市で実施している ○ ②最終成果発表会後のアンケートではメーカー9社が関心ありと回答。関心の高い都市がバラバラで絞られている △ ③人口100万人を超える都市が40都市あり、ITSのニーズは高いと思われるが、ターゲットが絞りづらい △ ④本年の研修員は研究機関出身でITSの知見もあるが、インドは都市が多く、セミナーを開催する場合の開催場所選定と関係者が多いのがネックである (一昨年は道路交通省、昨年はデリー警察) △ ⑤外務省の安全情報ではほとんどがレベル1でおり大きな問題はない ○	○		
9		Mr.	AMIR Azam アザム	32	PAKISTAN	Deputy Director (Coordination), Communication & Works Dept. KPK, PMU, JICA Project	5年	19,320	Rank: 148 ⑫	Rank: 2.42 ⑫	Rank: 110 ⑫	3.4	1462 ⑨	低所得国	②導入期	■交通事故の増加 -エンフォースメント、モニタリング、情報提供のツールの不足 -警察のみがエンフォースメントと交通事故データの収集の責任 -高速度道路のモニタリングは高速道路会社が行っているが、見ているだけで管理できていない -州道路の管理者は交通事故のモニタリングやデータ収集を行っていない、またはそれよりも道路のメンテナンスを行っている -交通事故の発生場所は警察や道路会社のデータベースから詳しく知ることは簡単ではない -関連機関の連携が不十分(首脳をチャームとするタスクフォースはあるが実効性がない) -交通違反の取り締まりが不十分	○	■ITSマスタープランの策定 -効果的な公共交通及び自動運転システムのための高度交通管理センターの設置 -スマートフォンの使用した旅行時間情報、駐車情報(バイクスタディ) -スピードカメラ、ライセンスプレートの電子化、Red light camera ■スマートシティの利便性、E-PP ■スマートシティの利便性、E-PP ■ADAS(先進運転支援システム)の導入(長期的) -Intelligent Speed Adaptation, Collision warning (車両メーカーとの連携強化、ASEAN NCAPとの連携強化) 他国との共同研究プロジェクトの推進	○	○	7	○	昨年、一昨年同様極めて積極的な印象。ただし、Peshawar出身であり、地方都市すぎる	Level 2 (カラチ、ラホール、イスラマバード、一部) Level 3, 4あり △	輸送インフラ支援	■ラホール都市交通マスタープラン実証プロジェクト (2019~2021) ■ITS全世界調査(セミナー実施)	ウルドゥー語(国語)、英語(公用語)	2018年7月 総選挙実施済	9社 (3社)	○	①過去にラホールの都市交通マスタープランも実施しており、ITS全世界調査ではセミナーも開催しているが、近年は動きがない △ ②現在の治安状況では、ITSJAPAN企業をはじめ日本企業からの参加が限定的なものと考えられる △ ③主要都市で交通管理やBRTプロジェクトが始まっており、ITS導入期に入っており、交通情報提供、公共交通支援、駐車管理等に関するITSやニーズがあると考えられる ○ ④一昨年、昨年に引き続き、研修員も非常に積極的な印象であり、過去3年間で7名いるが、異なる都市からの参加で対象都市をどこにするか課題 △ ⑤政権交代し、しばらくは混乱すると思われる。外務省の安全情報ではレベル2X	○		

No	地域	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	人口(万人)	ICT Development Index 2017	Networked Readiness Index 2016	1人あたり名目GDP(2016)US\$	所得階層別分層(2016年JICA/世帯)	ITSの発展段階(①検討期 ②導入期 ③プロジェクト構築期 ④組織内ITSシステム導入期)	交通問題/課題(カントリーレポート、グループディスカッション/回、アクションプランより)	問題・課題の明確化	アクションプラン概要	アクションプランの具体性	A/Pとの適合性	3年間の研修者の数	【2018年度】研修員の積極性(カウンターパートとしての適性)	【2017年度】研修対象国	治安	外務省 個別援助方針	JICA、他省庁 支援実績及び予定(交通計画、ITS関連)	公用語	選挙等	最終発表会参加企業の数()内はメーカー	JICA現地事務所への関心	【総合評価コメント】(①JICA等支援や調査の実績(ITS/交通関連) ②本邦企業の関心 ③ITSに係るニーズ(想定されるもの) ④C/Pとしての適性 ⑤治安・政治)	過去2年のセミナー開催との類似性(発展段階・地域)	総合評価	調査対象国			
2		Mr.	SALEH Ahmed Ashraf Mahmoud アーメド アシュラフ	28	EGYPT	Design Engineer,Bridges Dept.General Authority for Road, Bridges and Land Transport (GARBLT)	6年	9,569	Rank : 103 (5)	4.63	Rank : 96 (9)	3.7	2823 (5)	中所得国	②導入期	<ul style="list-style-type: none"> ■高速道路における交通渋滞の増加 - 人手による料金収受 - 高速道路の多くの箇所での貨物車の重量検査や通行料金のチェックに時間がかかる ■不十分な交通データ - データ集中とモニタリング不足 - 突発事象の検知ができない - 3E (Engineering, Enforcement and Education) が効果的に実行できていない - 都市の入り口の多くの交差点で激しい混雑が発生 	<ul style="list-style-type: none"> ■ETCの導入 - 料金所でのノンストップ通行 - 精度の高い料金収受 ■大客車のチェック ■CCTVカメラを用いた交通データの収集 - 高速道路以上の交通データの収集 ■車種の判別 - 高速道路上の事故の削減 - 突発事象の検知速度の向上 ■調査 - マスタープランの策定 - ITSプロジェクトの先行実施(ショートスケール) - ITSサービスの拡大(戦略計画を準備中) 						Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり)	都市圏の交通問題対策が挙げられている(運輸交通功半化) (個別援助方針は未策定 事業展開計画あり)	■全通マスタープラン(2012)	■エジプト交通センター能力向上業務(2016)	アラビア語(都市部では英語も通じる)	2018年3月 大統領選挙実施	5社 (1社)		<p>①過去にJICA支援による全国交通マスタープラン等運輸交通プロジェクトをこれまでに実施しているが、ITSに関する具体的なプロジェクトの予定はない △</p> <p>②最終発表会後のアンケートではメーカーが関心ありと回答 △</p> <p>③ITSMPの策定が始まっているとの情報があるが、環状道路の交通管制等ITSのニーズ等がありそう ?</p> <p>④昨年の研修員に比べて、消極的な印象があるが、昨年度の研修員を含めれば現地の支援体制は確保できる可能性がある ○</p> <p>⑤外務省の安全情報ではレベル1であり大きな問題はない ○</p>				
5	中東	Mr.	ALIMARDANI Pooriya プーリヤ	36	IRAN	Head of ITS Group,Iran Road Management Center,Road Maintenance and Transportation Organization	8年	8,028	Rank : 81 (3)	5.58	Rank : 92 (8)	3.7	5299 (2)	中所得国	③プロジェクト構築期	<ul style="list-style-type: none"> ■幹線道路の料金収受が適正にされていない - 多くのドライバーが料金を払わないため、交通量データとトラムゲートの年間統計が異なる - 民間では、ゲートのオペレーターが少く処理できていない - 特に政府のゲートでは、渋滞するためにオペレーターは全てのドライバーから料金を徴収できない - RFIDタグのシステムがゲートになく、ゲートで料金を払わないドライバーへのエンフォースメントが十分でない - この解決策はともなく、効果的ではない - 政府のゲートはオペレーターの収入は幹線道路のレベルに比べて低い 	<ul style="list-style-type: none"> ■ナンバープレートとマッチングしたETCの導入(ナンバープレートデータマイニングシステム) - 現在RFIDtagのETCがゲートしか利用できない - OTCのシステムを完成させたエンフォースメント - 収集したナンバープレートデータを使った旅行時間の算出、OD収支、交通状況分析 ■商業車両のデータバンクを作り、そのデータにアクセスして車種の判別し料金収受 ■調査 - 交通/道路/車両の情報を包括的に用いた「141」交通情報センターの活用 						多くはLevel 1 (一部地域にLevel 2,3あり)	非常に積極的な印象。ポジションが上であり、C/Pとしての役割が大きい。多岐にわたる用途の調査等に関する支援(重点分野としてインフラ整備あり)	■イラン国公共交通指向型開発における情報収集確認調査(2017)	ペルシア語、トルコ語、クルド語等	2017年5月 大統領選挙実施	9社 (4社)		<p>①過去にTOD等の情報収集調査を行っているが、その後進がない状況 △</p> <p>②政治的な問題を抱えており、セミナーの開催には民間企業からの参加が難しいと思われる。アンケートではメーカー4社が関心あり △</p> <p>③各種ITSが既に導入されており、ICT/ITの発展度は他国に比べても一歩抜き出ている印象はあるが、日本がこの分野で入るの現時点では難しい △</p> <p>④本年は交通管理センターのITS部門のトップであったが、過去3年間で1名のみである △</p> <p>⑤首都テヘランはレベル1であるが、一部地域にレベル2の地域がある △</p>	プロジェクト構築期にあり過去2年とは類似していない ○ 中東ではまだ開拓していない ○				
6		Mr.	AL RAWABDEH Shadi Mohammed Nahar シャディ	35	JORDAN	ITS Engineer,BRT Operational Development, Greater Amman Municipality	5年 5ヶ月	945	Rank : 70 (2)	6	Rank : 60 (2)	4.2	4088 (3)	中所得国	③プロジェクト構築期	<ul style="list-style-type: none"> ■アマンの激しい交通渋滞 - 自家用車の増加による混雑の悪化 - 信頼できる公共交通システム、サービスの欠如 	<ul style="list-style-type: none"> ■データ収集、交通モニタリング(traffic detector, probe data) - ルーポールから画像解析や超音波車検知器による交通量計測への変更 ■バスロケーションシステム (operation, information provision)、旅行情報、AFC - BRTへ情報提供、AFC、CCTVカメラ、コントロールルームを導入 ■EV/施設マニピュレーションシステム ■信号交差点での流れ - 公道のサイクルタイムの制御システム 						Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり)	今回のムーブメントがある。質問も多く、積極的な印象である			アラビア語(英語も通じる)		8社 (4社)		<p>①これまでにJICAで交通案件が行われていない ×</p> <p>②最終発表会後のアンケートではメーカー4社が関心ありと回答。(一部ITS,JAPAN会員企業から関心がある旨の口頭情報あり) △</p> <p>③既に一部系統信号、CCTV、VMS等ITSが導入されているが、限定されており、都市の渋滞対策に関するITSのニーズは高いと考えられる ○</p> <p>④研修員は積極性もあるがこれまでに1名でアマンのみであり、JICA事務所や現地調査を通じて、政府関係のセミナー開催の支援を仰ぐ必要あり △</p> <p>⑤外務省の安全情報ではレベル1(シリア、イラク国境地域のみレベル2)であり問題ない ○</p>				
3		Ms.	GBECKOR-KOVE Maud Setor モード	43	GHANA	Regional Dev't & Traffic Engineer,Planning and Development (Kumasi),Department of Urban Roads	13年	2,821	Rank : 113 (7)	4.05	Rank : 102 (10)	3.5	1517 (8)	低所得国	②導入期	<ul style="list-style-type: none"> ■道路の渋滞 - 不十分な交通量 ■交差点の渋滞 - 不十分な交差点容量 - 不適切な交差点管理 ■信号交差点での流れ - 固定のサイクルタイムの制御システム 	<ul style="list-style-type: none"> ■道路開発 - クマシ外環状道路(ORR)の開発 - 一般道の複数車線化 ■交差点改良 - 交差点改良 - 信号交差点化 - Arlogoジャンクション、Suame(5社)、Airport(5社)、Ahdow and Santaseラウンドアバウトにおける立体交差化(Grade Separation) ■ITSの交通管理及び運用 - CCTVカメラ及び計測器、センサを活用(アクラは交通管理センターを建設中、クマシでは、最適化のための計測器の導入を開始) ■取締り - 公共交通(ミニバス、タクシー)による既存の車線の混雑 						Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり)	質問は少なかつたが、論理的に検討していた	■クマシ都市圏統合開発計画プロジェクト(2013)	英語(公用語)、各民話	2016年12月 大統領選挙実施	8社 (0社)		<p>①過去にクマシの都市圏の開発プロジェクトがあるが、その後は現在橋梁建設事業の円滑のみで都市交通関係の支援は動いていない △</p> <p>②GDPやICT発展度もアフリカの国では高い位置にあるが、最終発表会後のアンケートでは関心あるメーカーがなかった。 ×</p> <p>③アクラでは交通管制センターが建設中であり、ITS検討期から導入期に入り始めており、渋滞対策へのITS整備のニーズがある ○</p> <p>④4年連続で研修員を派遣しており、アクラ市、クマシ市の両市での調査が可能であるが、国の省庁のつながりがない △</p> <p>⑤外務省の安全情報ではレベル1であり問題ない ○</p>	導入期にあり昨年のスリランカと同様 △ 一昨年アフリカで開拓済み △				
7	アフリカ	Ms.	MUIGAI Abigail Wanjiru アビー	26	KENYA	Dep. Director,Traffic Management,Nairobi Metropolitan Area Transport Authority	5年 9ヶ月	4,846	Rank : 138 (10)	2.91	Rank : 86 (6)	3.8	1455 (10)	低所得国	②導入期	<ul style="list-style-type: none"> ■都市内道路の交通渋滞 - 増加する自動車 - 天気情報の不足 - 路上駐車の問題 ■交通事故 - 無責任な運転 - 歩行者に優しいインフラ施設の不足 ■計画的でないインフラ開発 - 適切なデータマネジメントのセンターの欠如 ■買の悪い公共交通システム - データマネジメントセンターの欠如 - 公共交通優先の欠如 - 不十分な情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ■渋滞対策 - 信号システムの高度化 - メトロポリタンエリア内の電子料金システムの導入 - 適切な駐車管理システム ■増加する都市での交通事故発生数 - 電子駐車システム - CCTVカメラの導入 - J/vol, VOVの導入 ■公共交通システムの改善(優先度高い) - CCTVカメラセンサーの導入 - 公共交通優先システムの導入 - 旅行時間予測デバイスの導入 - VMSの導入 - バスロケの導入 						Level 1 (ナイロビ、モバッサラ、一部Level 2,3あり)	質問はそれほど多くなく消極的な印象であるが、交通工学の授業の講義を東大へ質問するなど、まじめな印象	■ナイロビ都市圏開発マスタープラン策定プロジェクト(2014)	■モバッサラ環状道路事業	■ITS全都市圏統合開発計画プロジェクト(実施中)	スワヒリ語、英語	2018年選挙予定(大統領、上下院)	4社 (0社)		<p>①JICAで都市開発マスタープランの策定支援や現在ナイロビ都市圏総合交通システムのプロジェクトを実施中であるが、ITSの実施の予定は不明 △</p> <p>②最終発表会後のアンケートでは関心あるメーカーがなかった △</p> <p>③ITSの検討期であり、ITS関連施設はないが、交通管理センター、100箇所の信号設置が建設中(世帯支援)である。公共交通支援に関するITSのニーズもあると考えられる ○</p> <p>④本年はナイロビ首都圏交通、昨年はケニア都市道路路からの研修員があり、ある程度はC/Pとしての体制は確保できる ○</p> <p>⑤首都ナイロビであれば外務省の安全情報ではレベル1である ○</p>	導入期にあり昨年のスリランカと同様 △ 一昨年アフリカで開拓済み △		
11		Ms.	MIZERO Solange ソランシ	33	RWANDA	Manager,SPI/URBAN AND OTHER MODES TRANSPORT, Rwanda Transport Development Agency	7年 9ヶ月	1,192	Rank : 153 (11)	2.18	Rank : 80 (5)	3.9	711 (11)	貧困国かつ後発開発途上国	①検討期	<ul style="list-style-type: none"> ■系統制御されていない交通信号 - 現在の交通量に対応するために交通信号の改善が必要 - 既存の交通量に見合った交通信号を調整するスキルのある人の不足 ■CBDエリアの限られた駐車スペース - 利用可能な駐車スペースの情報が駐車場を照らしているドライバーに伝わらない ■都市内道路の交通情報の不足 - 都市内道路のデジタルマップの不足 - 基幹的な日々の交通データの日常的な収集とメンテナンスの不足 	<ul style="list-style-type: none"> [短期0-3年] ■バスロケーションシステム [中期3-7年] ■信号制御システム ■交通情報提供システム ■電子駐車システム(OBUを使った電子決済) ■PTPS(公共交通優先システム) [長期的7-20年] ■ETRP 						Level 1 (広域インフラ)	質問はそれほど多くはなかったが、とまじりながら、きちんと物事を考えている印象	■公共交通公社維持管理運営能力再建プロジェクト(2012)	■ルワンダ都市圏交通に関する情報収集・調査調査(実施中)	■ルワンダ都市圏交通に関する情報収集・調査調査(実施中)	キニアルワダ語、英語(2009年追加)、仏語	2017年大統領選挙実施済み	11社 (4社)		<p>①JICAでは、ICT及び都市交通の関連プロジェクトが実施中である ○</p> <p>②ラジシャアサービスやICT等で本邦関連企業が既に事業を進めている。最終発表会後のアンケートでは関心あるメーカーが4社あり △</p> <p>③ITSはまだ検討期であるが、近年ICT立国をめぐり急速に発展しており、5000km以上の光ファイバー網の設置やドローン空港を設置するなど、ITS導入の環境が整いつつある ○</p> <p>④研修員もまじめな印象があり、昨年度も警察から来ており、ある程度はC/Pとしての体制は確保できる ○</p> <p>⑤外務省の安全情報ではレベル1と問題ない ○</p>	検討期にあり一昨年のインドと同様 △ 一昨年アフリカで開拓済み △		
13		Mr.	MWALE Alfred Jeremia アルフレッド	33	ZAMBIA	+Planning and design by Road Development Agency(RDA) with the responsibility to coordinate and review designs for the road network, project planning and preparation for various road projects and contract preparation and project management	6年 9ヶ月	1,659	Rank : 146 (11)	2.54	Rank : 116 (13)	3.2	1270 (11)	後発開発途上国	①検討期	<ul style="list-style-type: none"> ■車両保有者の増加とほとんどの道路の交通量は道路ネットワークが不十分に対応できていない - 限られた代替道路 - 不十分で系統制御されていない交通信号、幾つかは壊れている - 交差点/ジャンクションが十分でない - 公共交通のドライバーはルールを守らない、取締りが不十分 - 交通に関する問題の情報が限られている 	<ul style="list-style-type: none"> ■交通信号管理システムの導入(まずはルスカから) - 近代的な交通信号、CCTVカメラのようなビデオ監視ユニット、管理センターの設置 - 将来的にはロードプライミング、Weigh-in-motion,都市道路の交通情報提供 						Level 1 (一部地域にLevel 2,3あり)	質問も少なく、消極的な印象	■ルスカ都市交通マスタープラン(2009)		英語		6社 (2社)		<p>一昨年調査及びセミナーを開催している ×</p>	一昨年調査 ×			
	参考				SRI LANKA			2,120	Rank : 117	3.91	Rank : 63	4.2	3910	中所得国	②導入期																				
					ZAMBIA			1,659	Rank : 146	2.54	Rank : 116	3.2	1270	LDC	①検討期																				
					JAPAN			8,433	Rank : 10	8.43	Rank : 10	5.6	38640																						

※1 ICT Development Index 2017 :ITU : International Telecommunication Union国際電気通信連合)が策定している各国のICTの発展度を示す指標で、3つのサブINDEX(ACCESS、USE、SKILLS)、11の詳細指標とからなる(合計スコア)
 ※2 Networked Readiness Index 2016:World Economic Forumが作成しているGlobal Information Technology Reportに記載されているITCの整備状況を示す指標で、インフラ整備、政策、個人の利用状況等10項目で評価している(過去項目MAX7点の平均点)
 ※3 治安は外務省の安全情報より

4) 対象国の選定（2次選定）

上記で検討した3か国の想定されるセミナートピックの案を踏まえ、関係者との協議、JICA 地域部、事務所との協議を行い、最終的な対象国を選定するものとする。

	一次選定の評価（再掲）	想定されるセミナートピック（案）	その他情報
フィリピン	<p>①JICAの交通管理のプロジェクトが予定されている。総務省のV2Xプロジェクトも発注されており、今年度中に実証実験も予定されている ○</p> <p>②最終成果発表会後のアンケートではメーカー7社が関心ありと回答。その他民間企業、中小企業も多く進出 ○</p> <p>③MMDAのITS設備は未だモニタリングをしているだけであり、渋滞対策に資するITSについては、未整備な状況。さらに、地方自治体レベルの交差点は未だほとんど手付かずの状況であり、市場ニーズは高いと考えられる ○</p> <p>④一昨年のDPWH、DOTC、昨年のMMDAを含めると、マニラ首都圏においてITSに関わる全ての機関のスタッフがJICA-ITS研修を受講しており、C/Pとしては十分な体制が期待出来る ○</p> <p>⑤治安は特に問題なし ○</p>	<p>1) 画像解析等による交通データのリアルタイム収集</p> <p>2) 民間交通データを活用した交通状況分析プラットフォーム構築</p> <p>3) オペレーションセンターの運用改善</p> <p>4) 市民への広範な情報提供のための情報生成（→地デジ活用の展開）</p> <p>5) クルマやバイクの交通事故削減のための新技術（RFID/V2X）（→V2X実証に関連）</p> <p>6) その他</p>	
ベトナム	<p>①これまでに無償/有償資金協力を含め、高速道路を中心としたITSに関する支援を行っている。現在は、「ハノイ公共交通ICカード相互利用開発支援プロジェクト（JICA）」が進展中である○</p> <p>②これまでに複数のITSプロジェクトを行っており、スマートシティ構想にも本邦企業が名乗りを上げている。最終成果発表会後のアンケートではメーカー7社が関心ありと回答。 ○</p> <p>③ハノイ市の交通渋滞対策やPPP活用を念頭に包括的なITSがスマートシティ構想の中で進められている ○</p> <p>④研修員は高速道路公社のみであり、JICA事務所やこれまでのネットワークを通じて、政府機関のセミナー開催の支援を仰ぐ必要あり △</p> <p>⑤治安は特に問題なし ○</p>	<p>1) 交通情報の監視・収集、交通情報</p> <p>2) バス運行管理システム</p> <p>3) 過積載管理</p> <p>4) スマートシティに寄与するITS技術（駐車場検索・料金支払い、自動運転バス、シェアリングサービス、公共交通乗換案内等）</p> <p>5) デジタルマップの開発</p> <p>6) その他</p>	<p>※ハノイ市人民委員会がFPT情報通信（ベトナムを代表するIT最大手）傘下のFPT情報システムが提出したスマート交通システム構築の計画案を承認。2018年から2020年にかけての第2期は、官民パートナーシップ(PPP)方式により事業を展開していく予定（2017/5/31記事） ⇒ほとんど進んでいないとの情報もある</p> <p>※「2018～2025年期のベトナムの持続可能なスマートシティ開発計画および2030年までの方針」を承認する首相決定第950号/QD-TTgを公布した。（2018/8/6記事）</p>

	一次選定の評価（再掲）	想定されるセミナートピック（案）	その他情報
マ レ ー シ ア	<p>① これまでに JICA で ITS に関するセミナーを開催しているが、その後フォローを行っていないため、実施するのも手である。交通安全に関する技術プロジェクトの予定があるが、円借卒業移行国である △</p> <p>② 過去に ITSJAPAN 会員企業が実証実験を実施するなど、2020 年先進国入りを目指す。企業アンケートの結果では、メーカー 8 社が関心ありと回答 ○</p> <p>③ ITS の施設は導入されているが、渋滞を緩和させるフリーフローの実現、交通事故対策、公共交通支援等の分野やシステムの統合のニーズがあると考えられる ○</p> <p>④ 研修員は積極的な印象であるが、MIROS(交通安全研究所) 出身のため、交通安全以外の分野へのパイプがあるかは不明であり、JICA 事務所や現地調査を通じて、政府機関のセミナー開催の支援を仰ぐ必要あり △</p> <p>⑤ 政権が交代し親日派の首相となった。 ○</p>	<p>1) 公共交通及び交通違反取締システムのためのコントロールセンターの設置</p> <p>2) スマートフォンを活用した交通情報、駐車場情報提供</p> <p>3) ガントリーなしの料金収受（フリーフロー式 ETC、ERP）</p> <p>4) 交通事故データベースの改善及び交通事故多発地点の可視化システム</p> <p>5) ADAS（先進運転支援システム）の導入（VtoX）</p> <p>6) その他</p>	

研修員のリスト

2016 年度研修員リスト

No	Mr/Ms	氏名	年齢	国名	現職	経歴 年数	現在の職務内容	関心事項	備考
1	Mr.	LODIWICK Jerome Nihal	53	スリランカ	Deputy Director, Expressway Operation, Maintenance & Management Division, Road Development Authority	25	高速道路運営維持管理(ITS)に関連する交通管理、顧客サポート、システムの更新等)	ITS技術全般、システム統合、ITS研究	・土木工学専攻 ・JICA研修で来日経験有 EXPRESSWAY OPERATION & MAINTENANCE (2005) DISASTER MITIGATION & RESTORATION SYSTEM (2002)
2	Mr.	JAYALATH Jayalath Arachchige Granie R.	54	スリランカ	Deputy Project Director, Central Expressway Project Management Unit, Road Development Authority	28	中央高速道路プロジェクトのサブプロジェクトディレクターとして、調査や詳細設計(料金システム、料金所施設、VMS、交通標識等含む)の実施、渋滞緩和のための研究	ITS技術全般、リアルタイムの情報提供	・土木工学専攻
3	Mr.	ARBAB ALI DHAKAN	53	パキスタン	General Manager, Planning Department, National Highway Authority, Ministry of Communication	28	国道等の道路インフラ開発計画策定	ITS技術全般	・土木工学専攻
4	Mr.	SADIQ HUSSAIN	33	パキスタン	Senior Superintendent of Police, KPK POLICE, TRAFFIC WARDEN POLICE PESHAWAR	5	交通管理、規制の施行、ITプロジェクト監理、道路インフラ改善における県庁との協力	ITS技術全般	・機械工学専攻
5	Mr.	MUHAMMAD SHAHAB KHATTAK	55	パキスタン	Project Director, Communication & Works Department, Khyber Pakhtunkhwa Province	26	JICA円借款プロジェクト「ハイバル・パフトゥンハン州緊急農村道路復興事業」のプロジェクトディレクター	ITS技術全般	・土木工学専攻 ・JICA研修で来日経験有 FOUNDATION DESIGNING(1993) BRIDGE CONSTRUCTION(1995)
6	Mr.	MWAMBA Chalwe	30	ザンビア	Economist-Transport, Department of Transport, Ministry of Transport and Communications	1	研究開発、計画、モニタリング・評価、インフラ開発、啓発活動、制度レビュー、実施監理等	ITS技術全般	・経済・経営専攻
7	Mr.	MALEMBEKA Pama	42	ザンビア	Systems Analyst, ICT Department, Road Transport and Safety Agency (RTSA)	9	情報システムの導入、運用サポート、ネットワーク管理	ITS技術全般、ITS導入における政府の役割	・情報システム専攻
8	Mr.	ARAUULLO L. Jonathan	47	フィリピン	Project Manager 1, Bureau of Quality & Safety, Department of Public Works and Highways	24	交通工学、交通計画、交通モデル、道路安全等についての技術的助言	ドライバー情報システム、交通データ自動収集	・都市計画/交通システム専攻
9	Mr.	JIMENEZ Lemar	45	フィリピン	Senior Transportation Development Officer, Transport Planning Unit, Road Transport Planning Division, Department of Transportation and Communications	26	フィールド調査の計画と実施、運輸開発計画策定・見直し・評価、交通関連規定策定、公共交通運行ルートの評価、気候変動関連業務	ITS技術全般	・電子データ処理専攻 ・JICA研修で来日経験有 1998, 2003, 2009, 2010, 2011, 2012, 2015
10	Mr.	TOLEUBAY Galym	27	カザフスタン	Lead expert, Technical Regulation Division, Committee on Technical Regulation and Metrology, Ministry for Investments and Development	1	技術規則の策定・改訂・施行、国際的な協力・調整	道路安全のためのインフラ、標準規格・国際規格	・通信工学専攻
11	Ms.	OCHIE Oluwakemi Adewumi	39	ナイジェリア	Roads Specialist, Roads Department, Lagos Metropolitan Area Transport Authority	5	道路プロジェクト実施監理	ITS技術全般、リアルタイムの情報提供	・土木工学専攻
12	Mr.	Durojaye Babawale Olalekan	46	ナイジェリア	Head, Electrical Vehicle Registration, Commercial Department, Directorate of Road Traffic Services	10	車両の電子登録業務統括	ITS技術全般	・ロジスティクス専攻
13	Mr.	Kysanov Daniar	24	キルギス	Specialist, Department of Transport, Bishkek City Mayor's Office	3	都市公共交通開発戦略策定、市内道路インフラの運営改善	ITS技術全般	・経済/経営専攻
14	Mr.	DODOO-QUARTEY Neville	31	ガーナ	Electrical/Electronic Engineer, Planning & Development Division, Department of Urban Roads (Ministry of Roads & Highways).	5	信号交差点の設計、信号制御計画、ITSにかかる設計審査	ITS技術全般	・電気工学専攻
15	Ms.	Fitri Hideyati	37	インドネシア	Operation and Maintenance Division, Indonesia Toll Road Authority, Ministry of Public Works and Housing	10	有料道路のモニタリング(道路舗装、ガードレール、サイン、信号、料金所の運営効率の確認等) 有料道路会社からの交通量や事故データの収集と要約	有料道路の異なる特性に適したETC技術、料金所における通行車両の種類のデータベース作成方法、有料道路会社及び社会へのITS導入の影響	・土木工学専攻
16	Mr.	Felix Putra Baringin Tambunan	27	インドネシア	Ministry of Public Works and Housing, Indonesia Toll Road Authority, Investment Division	6	有料道路建設の計画、契約業務、プロジェクト実施監理、評価、法整備、新プロジェクトの法的側面からの審査、道路料金調整、投資方針策定	有料道路と都市道路におけるITS適用、ITS関連機材	・法律専攻
17	Ms.	SICHAMPAVONE Tingkham	51	ラオス	Coordinator International Cross Border Bus, Department of Transport, Ministry of Public Works and Transport	17	都市部の交通計画に関する国際プロジェクトと政府の間の調整業務(特に交通渋滞緩和のためのプロジェクト)	ITS技術全般	・交通経済専攻 在外事務所所長B
18	Mr.	Daniel SILAVONG	27	ラオス	Technical Officer, Department of Transport, Ministry of Public Works and Transport	1	都市部の交通計画に関する国際プロジェクトと政府の間の調整業務(特に交通渋滞緩和のためのプロジェクト)	ITS技術全般	・コンピューターサイエンス/英語専攻
19	Mr.	AGGARWAL Pankaj	44	インド	Superintending Engineer, Ministry of Road Transport & Highway	17	国道建設の計画、設計、コスト積算、認可、契約業務、プロジェクト実施監理	高速道路計画、設計、道路安全	・土木工学専攻 ・JICA国別研修で来日経験有 Expressway Development and Management (2012)

2017 年度研修員リスト

No	Mr./Ms	氏名	年齢	国名	現職	経歴 年数	現在の職務内容	関心事項
1	Mr.	OGINGA Wilfred Reinhard	39	ケニア	Manager (Planning)/Planning and Environment/Kenya Urban Roads Authority (KURA)	7年	組織の戦略計画策定、都市道路の利便性に関するデータ収集、道路や橋梁のプロジェクトの初期設計や実現可能性の検討、陸上輸送マスタープランの策定、予算管理、プロジェクトのモニタリングや評価	ITS技術全般
2	Mr.	MANSOOR Sohaib	35	パキスタン	Deputy Director /Motorway M-2/National Highway Authority	8年	高速道路M-2プロジェクトの利権協定に関する文書作成や計画、特許権所有者(営業許可取得者?)との連絡役としてITS利用の確実な実施と近代化活動のモニタリングを行う	・ITS基礎技術(交通工学、都市工学、情報通信工学、機械工学等) ・ITS関連技術(交通信号統制、電子料金徴収システム、ETC、車両情報収集システム、VICS等)
3	Mr.	KHAN Mubeen Asgher	32	パキスタン	Deputy Director/Traffic Signals / Elec. & Mech/ Traffic Eng. & Transport Planning Agency	8年7ヶ月	ラホールの交通信号システムの連続稼働のコントロールや技術監督に加え、その他電気や機械に関する一連の業務を担当	・ITS技術全般 ・中央での指令と統制を通じた監視 ・法の施行
4	Mr.	AZIZ Abdul	29	パキスタン	Director/Transport and Mass Transit Dept/Sindh Mass Transit Cell	2年	バスの稼働、特に高速バス輸送システムや大量輸送ネットワークのITSの計画を担当	異なる大量輸送システムを効果的に融合する現代のITSのコンセプト
5	Mr.	BALFOUR Alan	34	アルゼンチン	Operational Manager of ITS/Secretariat of Transportation/Government of Buenos Aires Autonomous City	5年3ヶ月	・ITS関連機器の管理と戦略的開発 ・交通輸送コントロールセンターの緊急計画設計 ・コミュニケーションネットワークとインフラプロジェクトの管理 ・年間予算の執行と予測	交通工学及びITS、信号の評価方法、センサー、コミュニケーションネットワークのタイプ、アンテナ、V2Xコミュニケーション、公共交通機関の優先順位付け、情報流布、市民とのコミュニケーション等
6	Mr.	MANALO Jose Arielito	46	フィリピン	Engineer III/TEC-TSOMD/MMDA	14年	・運営のオンラインモニタリング、ネットワーク通信のモニタリング、最新の交通信号システムのCCCTカメラや信号交差点の保守・監督	ITSマスタープランと、ITSの様々な分野をどう組み込んで単一システムを構築するか
7	Mr.	JAY AWEERA ARACHCHILLAGE Sunil Jayaweera	56	スリランカ	Assistant Commissioner/Technical/Department of Motor Traffic	23年	・モーター車の全審査官の職務のモニタリング ・将来的な要求や政策を統括する自動車交通法の修正案作成 ・自動車の意図的な物理的変化により生じた課題の解決策の作成 ・司法機関やその他の機関に対し、技術的な課題に対する法的証拠を提示	・交通需要管理 ・都市交通計画 ・交通工学 ・都市交通と交通マネジメント手法の概要
8	Mr.	WIDANAPATHIRANAGE Saman Janaka	51	スリランカ	Deputy Director/Highways Designs/Road Development Authority	20年	・コロンボ大都市区最新のATMSの設計、ROADの交通信号システムの保守や設置、交通標識や道路プロジェクトの道路製作の設計や評価等	日本でのITS利用、ICTIによる道路管理、JARTIC、ITSマスタープラン
9	Ms.	PALLATTHARAGE Shyamika Sewwandi	30	スリランカ	Electrical Engineer/Expressway Operation, Maintenance & Management/Road Development Authority	3年7ヶ月	・電気機器や電気保守業務 ・コロンボのKATUNAYAKE EXPRESSWAYの運営業務	高速道路の適切な交通管理のために用いられている伝統的手法を改善する手段と技術
10	Ms.	BIITRA Fortunata	34	ウガンダ	Transport Planning Officer/Engineering and Technical Services/Kampala Capital City Authority	2年1ヶ月	・交通シグナルデザインを含めたジャンクションの改善と設計の監督、交通信号のモニタリング・運営・保守、都市道路の駐車場運営等	・ITSを取り巻く様々なステークホルダーが交通マネジメントシステム全体にどのように貢献しているのか。
11	Mr.	GOLOUBINSEFF VIEYTES Boris Constantino	52	ウルグアイ	Head of Mobility Management Center/Mobility Department/Municipality of Montevideo	21年	・信号交差点(185カ所)の管理と集約化を行う専門技術スタッフの実施する手法の承認と日々の業務の監督	交通規制と都市道路や幹線道路のモニタリングや交通規制、合理的なリアルタイムの交通量を把握する機関、乗客を輸送するシステムのマネジメントをする機関、交通量を測定する方法とシステム等
12	Ms.	ELSISIDOOAA farouk ahmed elbayoumy	36	エジプト	ICT Consultant /ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority/(GCTRA)/Ministry of Transport	6年9ヶ月	・相談に対する技術的研究、入札書類等の準備と調査 ・ITS委員会の技術メンバーとしての業務 ・ICTサービスの維持と効果的な発展に関するプログラムやプロジェクトの調整等	ITSがどのように利用されているのかと重要な機能
13	Mr.	SOULIMAN Mohammed samir abdeighaffar	31	エジプト	Telecom.&Inform.Tech.Eng/ICT Dept / Greater Cairo Transport Regulatory Authority/(GCTRA) / Ministry of Transport	6年3ヶ月	・入札に関する技術仕様書、業務書、入札書類、技術研究の調査・準備 ・入札や評価過程への参加 ・ITS国際委員会のメンバーとして入札書類やエジプトのITSプロジェクトの技術仕様書の準備	・道路管理 ・自動料金徴収システム ・車両情報システム
14	Mr.	MOHAMED Ahmed eraky hussen	43	エジプト	Director/Implementation and Sector Regions/General Authority for Roads, Bridges and Land Transport (GARBLT)	8年	・幹線道路プロジェクト(National & Maintenance Project)の品質保証 ・道路保守の開発に関するフォローアップ ・投資計画同様、組織の実施するプロジェクトにおける中長期計画の早期開発	・道路ネットワークの開発 ・人材育成の強化 ・道路マネジメント
15	Mr.	OBUOBI Nana Kwame Ofori	36	ガーナ	Regional Eng. for Dev't & Traffic/Planning & Development, Greater - Accra/Department of Urban Roads	13年	・交通量、運搬データの収集と分析 ・道路と交差点の設計とレビュー ・交通信号設計とキャパシティ分析 ・安全監査と道路ネットワークの交通管理	エリア全体に及び交通シグナルコントロールシステムの保守と管理・運営・発展、渋滞の解決に向けた重要な回廊地帯の調整等
16	Ms.	BHATNAGAR Garima	50	インド	Joint Commissioner of Police, Traffic/Ministry of Home Affairs/Delhi Police	10ヶ月	・より良い交通循環と運動のために交通安全教育を行い、円滑で安全な規制、交通規則や規制の強化を保証する。	・交通流量の改善に繋がる技術
17	Ms.	ZHILKIBAYEVA Assem	32	カザフスタン	Chief specialist /Essential Services and Infrastructure Development /Almaty City Mayor's Office	1年5ヶ月	・Almaty市の路面電車の建設・運営のプロジェクト、バスターミナル建設のプロジェクト等の企画、実施を担当している。潜在的な投資家に相談したり、輸送インフラ分野の様々な企業へ協力を取り付けている。コンサルタントの報告書の評価、プロジェクトの進捗管理も行っている。	Almaty市では渋滞税の実施を検討していることから、道路通行料自動徴収システムに関心有。
18	Mr.	UTEBAYEV Yelhur	32	カザフスタン	Head of Department /IT and Security /South Kazakhstan Regional Governor's Office	4年8ヶ月	・中央および地方政府のITシステムの維持と修理を担当している。スマートシティシステムとプロジェクトにおけるコンピューターネットワークエンジニアリング、プラットフォームの要求に応える。	・ITSの理論的背景、実践的な技術、日本のITSの最新の状況
19	Mr.	MPAYIMANA Gerard	48	ルワンダ	Director /Traffic and Road Safety Information System/Rwanda National Police	17年3ヶ月	・車両システムや罰金徴収等システムの設計と実施 ・交通信号のモニタリングやシステムの評価	・交通信号、車両システム、料金自動徴収システム、道路交通情報センター

2018 年度研修員リスト

No	Mr./Ms	氏名	年齢	国名	現職	経験年数	現在の職務内容	関心事項
1	Mr	ALMARDANI Pooriya	36	Iran イラン	Head of ITS Group,Iran Road Management Center,Road Maintenance and Transportation Organization	8年	<ul style="list-style-type: none"> Promote of Iran road network in ITS devices Analysis of traffic data which collected by intelligent Management of ITS group to optimize the operation of intelligent systems 	<ul style="list-style-type: none"> Interested to acquainted new sensors and equipment in intelligent transportation major Training the latest methods in calculating and estimating traffic main characters. Sharing the experiences with other cultures and be familiar their devices and equipment in ITS to improve and optimize the management methods.
2	Mr	GOPINATHAN NAIR Satheesh	50	India インド	Associate Director,Intelligent Trans. & Networkig,Centre for Dev of Adv. Computing	18年	<ul style="list-style-type: none"> Design, Development, Turnkey Implementation, and Technology Transfer of ITS products(Road Traffic Signal Controller, ATCS, Traffic enforcement systems etc) Provide ITS consultancy to Government, agencies and system integrators for formulating/finalizing technical specifications of ITS system and Traffic Command & Control Centre Co-Investigator in setting up the National Security Operation Centre for National Cyber Coordination Centre etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Understanding ITS implementation in Japan and the challenges faced in mass deployment and sustainability Deepen the technical knowledge and technology know-how for vehicle sensing, V2V, V2I & V2X Infrastructure and it's applications congestions analysis and mitigation, data collection methodology etc.
3	Mr	SALEH Ahmed ashraf mahmoud	28	Egypt エジプト	Design Engineer,Bridges Dept.General Authority for Road, Bridges and Land Transport (GARBLT)	6年	<ul style="list-style-type: none"> Supervising bridges construction Revising bridges design drawings 	<ul style="list-style-type: none"> Latest technologies in solving the traffic problems and maximize function of ITS
4	Ms	GBEKOR-KOVE Maud Setor	43	Ghana ガーナ	Regional Dev't & Traffic Engineer,Planning and Development (Kumasi),Department of Urban Roads	13年	<ul style="list-style-type: none"> Develops traffic management and road safety plans for Ashanti region Supervises the implementation of road traffic management proposals in Ashanti region Coordinates and evaluate development and maintenance needs of road projects Coordinates activities on acquisition and compensation for project affected persons on development projects 	<ul style="list-style-type: none"> Traffic congestion analysis and advanced management Urban street transport and parking management Road improvement, management and maintenance
5	Mr	NHEM Vichheka	34	Cambodia カンボジア	Chief,Land Transport Office,Dept. of Public Works and Transport of Phnom Penh	8年4ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> Manage public transport and bus station Manage and improve traffic congestion Collaborate with other relevant offices to study or improve public transport system and traffic congestion 	<ul style="list-style-type: none"> Urban public transport system Public transport management
6	Ms	MUGAI Abigail Wangjiru	26	Kenya ケニア	Dep. Director,Traffic Management,Nairobi Metropolitan Area Transport Authority	5年	<ul style="list-style-type: none"> Implementation, operation, maintenance of ITS and traffic management center of Nairobi metropolitan area 	<ul style="list-style-type: none"> Technologies of ITS
7	Mr	MWALE Alfred Jeremiah	33	Zambia ザンビア	Engineer,Planning and Design,Road Development Agency	6年4ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> Planning and design by Road Development Agency(RDA) with the responsibility to coordinate and review designs for the road network, project planning and preparation for various road projects and contract preparation and project management 	<ul style="list-style-type: none"> actual application of the course contents which borders on road improvement, management and maintenance, as well as urban street transport and parking management
8	Mr	AMIR Azam	32	Pakistan パキスタン	Deputy Director (Coordination),Communication & Works Dept. KPK,PMU, JICA Project	5年1ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> project(responsible for the smooth closing of JICA project) Successfully completed 47-km of roads in Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan 	<ul style="list-style-type: none"> understand and implementing the ITS in design and planning stage of the roads reduces the traffic congestion on existing road electronic traffic system
9	Mr	TACBAD Ryan Annamio	35	Philippines フィリピン	Engineer III,TEC-Planning and Design Div,MMDA	8年9ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> Operates Computer Assisted Design(Autodesk Software) Responsible in the preparation of cost estimates for pavement markings and traffic signage Creates dynamic elements in road traffic management Generates request for information(RFI) for coordination of design conflicts Prepares and change orders in case of design revisions Coordinates with the Traffic Engineering Team Check and verifies design drawings to conform with standard specifications and design data etc 	<ul style="list-style-type: none"> Challenges for policy makers Latest technologies to optimize the traffic flow and reduce traffic accident
10	Mr	TRAN Tri Xuan	34	Viet Nam ベトナム	Deputy Intelligent Transport System Department,Vietnam Expressway Monitoring Center,Vietnam Expressway Corporation	8年2ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> In charge of all ITS of VEC investment, including Ho Chi Minh - Long Thanh - Dau Giay expressway, Cau Gié- Ninh Binh expressway, Noi Bai- Lao Cai expressway and Traffic Control System, for Expressway in Ha Noi In charge of advising to investment and operation ITS system of VEC In charge of managing the whole system data of all ITS 	<ul style="list-style-type: none"> the process of operating and maintaining ITS in Japan Reducing traffic congestion and increasing the data processing as well as its analysis to serve for a better transport system
11	Mr	AL-RAWABDEH Shadi Mohammed	35	Jordan ヨルダン	ITS Engineer,BRT Operational Development,Greater Amman Municipality	6年5ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> ITS engineer in BRT operation department working to determine the system requirements for operation and the establishment of control rooms 	<ul style="list-style-type: none"> National and planning Vehicle technology Sensor technology Wireless communication systems
12	Ms	MIZERO Solange	33	Rwanda ルワンダ	Manager,SPIU/URBAN AND OTHER MODES TRANSPORT ,Rwanda Transport Development Agency	7年4ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> Identifying windows of opportunity to further develop urban transport development program and all its components Coordinating elaborations and keeping updated strategies, work plans and budgets as well as cash flows guiding implementation at road project level Monitoring progress and outcomes of all funded projects of the urban transport program by ensuring that projects are delivered on time with required quality standards and in the available financial means/ budget 	<ul style="list-style-type: none"> simple mobile applications which can be easily accessible to the population and computer microsimulations
13	Mr	Mohd Khairul Alhaziz Ibrahim	35	Malaysia マレーシア	Research Officer,Human Reaction Simul Unit, User Behav Change Research Center,Malaysian Institute of Road Safety Research (MIROS)	10年0ヶ月	<ul style="list-style-type: none"> Undertake research and evaluation projects to provide the government and stakeholders with evidence required for the formulation, implementation and evaluation of transportation and road safety related policies 	<ul style="list-style-type: none"> Management of traffic flow by using real-time data and vehicle telematics Vehicle technology - use of Advanced Driver Assistance System Sensor technology - vehicle volume counting and analysis, vehicle sensor for autonomous driving Wireless communication systems - connected vehicle, connected infrastructure, V2X