

14.3 事前コンサルテーション（プレミーティング）

集合研修に先立ち、各研修員と事前の面談を行った。実施時期、実施内容を以下に記載する。

(1) 実施日

事前コンサルテーションは、日本との時差を考慮し、時差が似通った国をグループ分けした。

- 2021年2月5日（金）17～18時 フィリピン、タイ、パキスタン（時差1～4時間）
- 2021年2月8日（月）17～18時 ケニア、タンザニア、ウガンダ（時差6時間）
- 2021年2月9日（火）17～18時 ナイジェリア3名（時差7時間）
- 2021年2月9日（火）19～20時 ルワンダ、ガーナ（時差8～9時間）



（出典：JICA 調査団）

写真 14-12 事前コンサルテーション風景（Zoom 画像）

(2) 事前コンサルテーションの内容

事前コンサルテーションの主な内容は以下の通り。

- 日本人側スタッフの紹介
- オンライン新規研修の進め方の説明
- Zoom 会議などの機能や使い方の確認
- グループワークの説明、グループ分けの説明と確認
- その他意見・要望の確認、及び注意事項の説明

3. Group Work Session

The following are proposed grouping drafted by consultant team based on the questionnaires. We wish to finalize with you considering your preference, etc.

Group A: Traffic Management 1 including traffic signal, vehicle registration, traffic control in the city, etc.

- Mr. WASSWA (Uganda)
- Mr. MOMOH Samuel (Nigeria)
- Mr. RECIO Vincen (Philippine)
- Ms. TAHIRU Nadrata (Ghana)

Group B: Traffic Management 2 including traffic signal, urban road management, expressway management, etc.

- Mr. Mr. BWIKA Mwinzi (Kenya)
- Mr. AZIZ Aamir (Pakistan)
- Mr. LUEANPECH Pornnarong (Thailand)

Group C: Traffic Management 3 including public transport measures, urban transport measures, etc.

- Ms. MAHMUD Halima (Nigeria)
- Mr. UNOGWU Onjefu (Nigeria)
- Mr. ZIRIKANA Francois (Rwanda)
- Mr. BOGE Alphonse (Tanzania)

(出典：JICA 調査団)

図 14-1 事前コンサルテーション（抜粋）

「事前コンサルテーション」資料については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

14.4 研修実施（1 日目）

研修 1 日目のプログラム日程を下表に示す。

表 14-6 新規研修プログラム日程表

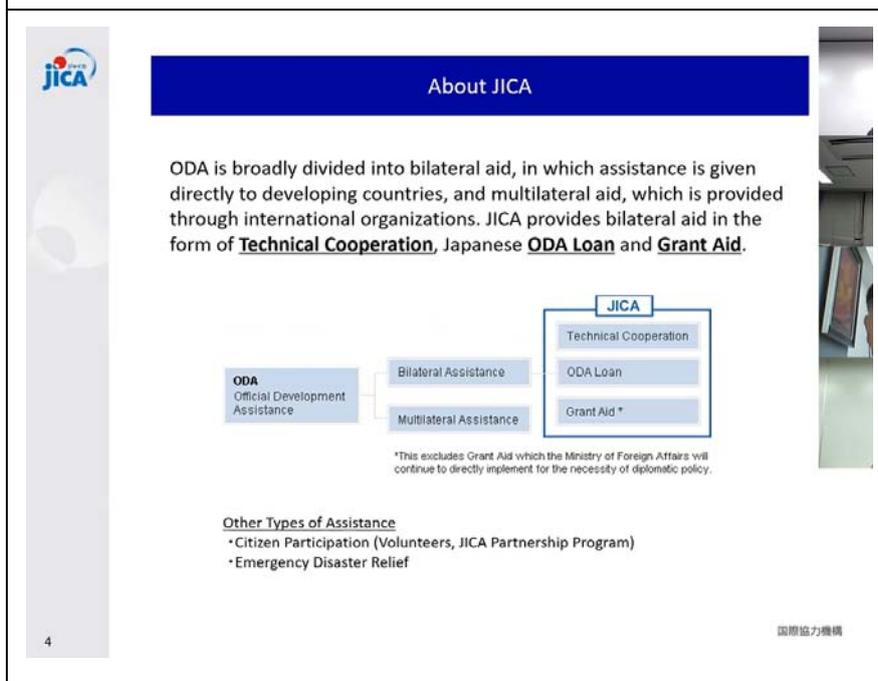
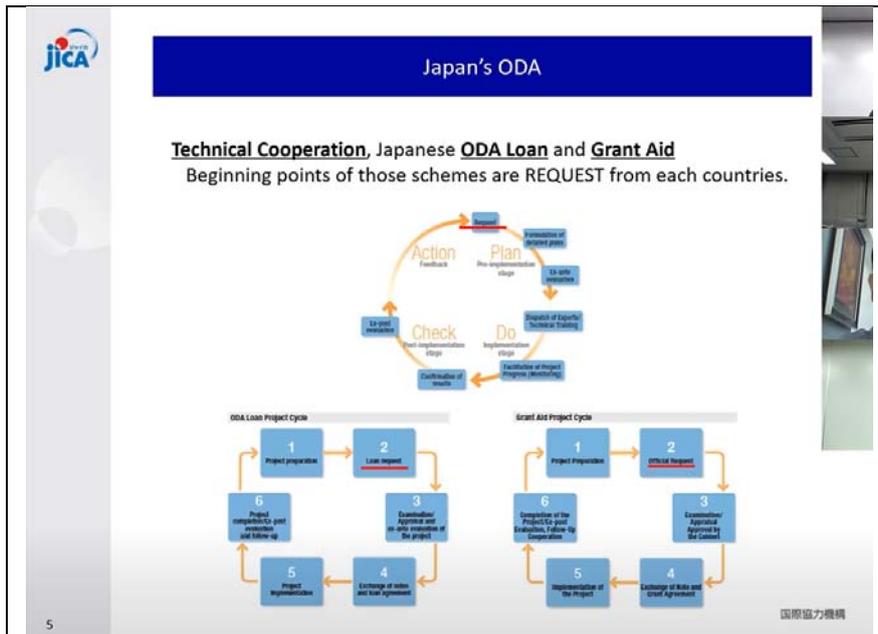
日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
2/16 (火)	18:00-18:05	オープニング	JICA 東京 田中所長
	18:05-18:20	JICA 事業紹介	JICA 社会基盤部 仁藤
	18:20-19:15	オリエンテーション（自己紹介(2-3分/人)含む)	コンサルタント/JICA 東京
	19:15-20:05	「ITS 計画策定と実施に向けた重要な検討事項」	コンサルタント
	20:05-20:10	休憩	
	20:10-20:55	各国の ITS を取り巻く課題に関し意見交換(グループセッション)	コンサルタント
	20:55-21:00	1 日目のまとめ	コンサルタント

(出典：JICA 調査団)

(1) JICA 事業紹介

JICA 東京田中所長による開会挨拶に続き、JICA より JICA 事業について説明を行った。主な説明内容は以下のとおり。

- JICA の ITS への取組みの説明
 - JICA の協力資金スキーム（技術協力、円借款、無償資金協力など）について
- JICA の ITS 分野における協力事業の事例紹介
 - 主な ITS 対策メニュー（ITS マスタープラン、高速道路管制、交通情報提供、信号制御、交通需要予測、自動料金徴収、プローブデータによる情報提供、道路管理とメンテナンスなど）
 - 高速道路交通管制システム（ハノイ）の事例紹介



The slide contains the following text:

No.2 Traffic Control System for Expressway
The Project for Development of Traffic Control System for Expressway in Hanoi

Project name: The Project for Development of Traffic Control System for Expressway in Hanoi

Project Area: Hanoi
Ring Road No. 3 and (bypass road), National Highway-1 (49 km between "Phap Van" and "Vuc Von")

Owner: Vietnam Expressway Corporation (Abbrev."VEC")

Schedule: 【Bid day】 4 Mar. 2013 【Contract】 13 Mar. 2013

Contract Period: until 31 May 2014 (initial contract period until 15 Dec. 2013)

Constructor: Panasonic Corporation

Fund: Grants-in-aid project by JICA **Budget:** 527 million yen

Objective and Overview:
This Grant Aid Project intended to support traffic control by collecting incident information by monitoring at road side, delivery of traffic information to road users by introduction of ITS, especially traffic control system in the priority sections on the expressways in the Hanoi metropolitan area.

System Configuration:
• Roadside equipment (CCTV, Vehicle Detection, VMS) and procurement & installation of various central units and setting optical cables

18

(出典：JICA)

図 14-2 JICA 事業説明スライド（抜粋）

「JICA 事業紹介」資料については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■ 【質疑応答】

- ITS プロジェクトのためのローンを要請するにはどのようなアプローチが必要か？（ナイジェリア研修員 C）
 - JICA 及び調査団が実施したフィージビリティ調査に基づき、採択された ITS プロジェクトに ODA ローンを適用する。またフィージビリティ調査を行うには、受入れ国の実施機関と JICA 在外事務所の協議が必要となる。（JICA）
- ODA ローンの要求を受け入れるか否かの判断基準を教えてください。（ナイジェリア研修員 A）
 - 審査にはいくつかの条件があり、JICA が総合的に判断する（経済・社会発展に貢献するか、援助内容が適切か、環境への影響、融資可能かなど）。（JICA）
- 交通管制の事例で PTZ カメラを備えたインシデント検出システムでインシデントがカメラ間または死角で発生した場合、インシデントを検出するにはどうすればよいか？（タイ研修員）
 - 阪神高速道路の事故検知システムが参考になるかもしれない。（コンサルタント）

(2) オリエンテーション

JICA 東京より、新規研修の進め方及び研修員側、日本側のそれぞれ自己紹介を行った。研修員紹介資料、及び日本人スタッフ紹介資料については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(3) 講義セッション（コンサルタント分）

コンサルタントチームより、ITS 計画策定と実施に向けた重点検討事項について、インドでの実績や実体験を踏まえ説明を行った。主な説明内容は以下の通り。

- 交通対策と ITS
 - 交通部門の代表的な施策と ITS 事例（ハート対策、ソフト対策）
 - ITS の例（プローブシステム、ERP、信号制御、駐車場システム、ETC、高速道路管理、BER、バス優先システム、共通 IC カード、パーク&ライド、EV など）の紹介
- ITS 計画と事例
 - ITS 導入の手順（計画から実施までのフロー）
 - 現状課題の抽出から ITS 検討方針の設定
 - 実施計画スケジュールの策定
 - ITS 推進体制（組織）の検討
- ITS 導入に向けた重要な検討事項（経験から得られた教訓）
 - 土木工事と ITS 設備設置における調整の重要性
 - 管轄組織間の問題と解決例の紹介
 - 組織横断的な課題に対する解決例の紹介（関係機関の役割区分の明確化）
 - 円滑な実施に向けた留意事項

Typical Measures in Transport Sector and Examples of ITS

<p>Transport Measures</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hard Measures <ul style="list-style-type: none"> ● Increasing Infrastructure Capacity <ul style="list-style-type: none"> ✓ Road Network, Bypass Road Development ✓ Grade Separation Development ✓ Public Transport Development, etc. ● Enhancing Efficiency <ul style="list-style-type: none"> ✓ Junction Improvement, Signal Improvement ✓ Pavement Maintenance ✓ Transport Hub Development, etc. ■ Soft Measures <ul style="list-style-type: none"> ● Traffic Demand Management <ul style="list-style-type: none"> ✓ Route/Time Alteration Encouragement ✓ Transport Mode Alteration Encouragement, etc. ● Enhancing Efficiency <ul style="list-style-type: none"> ✓ Public Transport Operation ✓ Transport Usage Convenience (E-payment, etc.) 	<p>Examples of ITS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planning by utilizing traffic data (identifying bottleneck location, understanding demand of movement, etc) • Introducing facilities, e.g. signals, parking system • Providing traffic information (congestion, travel time, etc.) • Bus operating system, bus location system • Smart card payment, etc
---	--

Page 5

Reviewing Current Condition and Identifying Issues (Example)

<Road Transport Condition / Plans>

(Chennai India) (Bengaluru India)
Road Network Saturation (V/C)
(Traffic Survey Conducted)

Existing and Planned Road Network

<Existing ITS and Plans>

- Traffic Management Centre of Traffic Police
- Traffic signals are available but not working
- VMS are installed but only static message..

<ITS Stakeholders>

- Finding out Stakeholders in Transport Sector, not only ITS
- Finding out their roles as well

<Related Policies in the Country>

- NUTP (National Urban Transport Policy) Emphasizing Data Utilization in Transport Sector
- Smart City Mission across Country

<Tech. Directions in the Country>

- RFID Standard for ETC
- Common Mobility Card Policy for Public Transport

<Tech. Trends in the World>

- R&D for Automated Vehicle
- Big Data, Emerging Sensing Technologies, etc.

Page 11

Source: Final Report of the Master Plan Study on the Introduction of ITS in Bengaluru and Mysore in India, 2015, JICA and Final Report of Data Collection Survey for Chennai Metropolitan Region ITS in India, 2017, JICA

Importance of Clarifying Demarcation of Related Organizations

(Example)

System	Subsystem	Project Phase			
		Procurement	Operation	Maintenance	Ownership
Traffic Information System	Traffic Information Center	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation
	Probe System / Internet System	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation
	Traffic Detection System	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation	Smart City Corporation
Traffic Control System	Traffic Management Center	Smart City Corporation	Traffic Police	Smart City Corporation	Traffic Police
	Signal System CCTV System	Smart City Corporation	Traffic Police	Smart City Corporation	Traffic Police
Bus System	Bus Management System	Smart City Corporation	Bus Operator	Smart City Corporation	Bus Operator
	Bus Location System	Smart City Corporation	Bus Operator	Smart City Corporation	Bus Operator

Source: Edited by JICA Study Team based on Final Report of Preparatory Study for Chennai Peripheral Ring Road Development in India

- Several organizations are involved in ITS project.
- Three systems are inter-related in the above example.
- It is important to clarify the roles of the related organization *by Project Phase* and have consensus.
- In the above example, it was agreed that Smart City Corporation, a counter-part of the project, takes responsibilities of the above shown together with Service Level Agreement Evaluation

Page 20

(出典：JICA 調査団)

図 14-3 ITS 導入検討・重要事項説明スライド (抜粋)

「ITS 導入検討・重要事項」の説明資料については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■【質疑応答】

特になし。

(4) グループセッション (1)

グループセッション 1 の目的は、各研修員の国や都市が抱える交通課題などを情報交換し共有することを目的としている。ここでまとめる共通課題は、3 日目のグループセッション 2 の基礎資料となる。

1) グループディスカッション

コンサルタントチームのファシリテーションにより、表 14-7 に示すグループ分けに従い、前半はグループ単位でディスカッションを行い、研修員間での情報共有を図るとともに、メモ作成者によりグループ発表用のスライドを作成し、後半は研修員全員で各グループの代表者（研修員）による発表を行った。

- 日本人側は、物理的に 3 グループに部屋を分けて実施（JICA 東京会議室）
- 日本人側関係者数名はリモート参加
- グループ単位でのディスカッション取り纏め用に Google スライドによるテンプレートを用意し、文書の共有を図ったがインターネットの接続状況が良好でない研修員が何名かいたこともあり、利用を断念した
- これに対処するため、メモ取り纏め担当者はパワーポイントテンプレートをダウンロードし発表スライドを作成することとした。

表 14-7 グループ構成 (1 日目)

グループ	研修員	日本人側 (○ : ファシリテーター)
A	ウガンダ研修員 ナイジェリア研修員 C フィリピン研修員 ガーナ研修員	満留谷 (JICA 東京) 峯 (JICA 研修監視員) 戸谷 (コンサルタント) ○ 辻 (コンサルタント) 椿 (コンサルタント) 吉田 (コンサルタント)
B	ケニア研修員 パキスタン研修員 タイ研修員	鹿野島 (東大生研) 仁藤 (JICA) 宇野 (コンサルタント) ○ 近藤 (コンサルタント)
C	ナイジェリア研修員 A ナイジェリア研修員 B ルワンダ研修員 タンザニア研修員	佐々木 (JICA 東京) 望月 (コンサルタント) ○ 伊関 (コンサルタント)

(出典 : JICA 調査団)



グループ A 会議室

グループ C 会議室

(出典：JICA 調査団)

写真 14-13 日本側グループ会議室（JICA 東京会議室）

Group Session (Day1): Sharing Information Session

Decide your group presenter! Sharing issues in your region/country with group members

(20 min)

(5 min/group) Group Presenter

Sharing your issues with members of your Group
You can use the word file which shows current condition of your region

Making memo on form by presenter

Presentation for all trainees and Japanese members

Group Session (Day1)

1. Major Road Traffic Condition
 - (Road Network, Traffic Volume, Expressway, Parking , etc..)
2. Major Transport Issues
 - (Insufficient Infrastructure, Road Congestion, Lack of Rules, etc..)
3. Major Existing ITS Equipment
 - (Traffic Signal, CCTV, VMS, Control Center, etc..)

(出典：JICA 調査団)

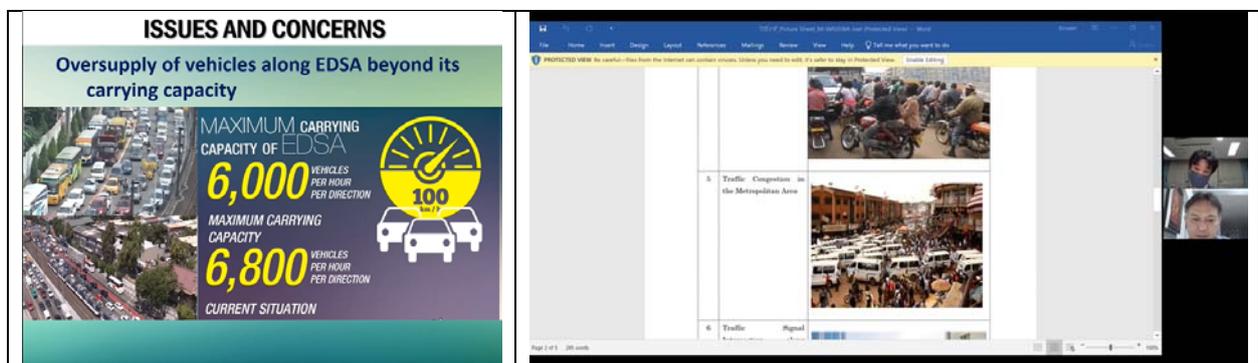
図 14-4 グループセッション（1日目）説明スライド

- 各グループは、ファシリテーターの誘導により、リーダー、資料作成担当、及び発表者を任命し、討議セッションを進めた。
- 各自が用意した交通状況写真資料による説明、また、おそらくは帰国研修員が残したであろうカントリーレポートをアレンジして説明し、その他手持ち資料などを活用し各自説明を行い、お互いの共通課題を抽出すべくディスカッションを展開した。
- 通信状況が悪く上記資料の画面共有ができない研修員も散見された。
- 上記により Google ドライブ上のスライド様式の共有（同時書き込み）もネット環境により不具合が発生、共同作業による同時書き込みは取りやめとした。
- 発表中や討議中に突如音声は乱れ、会議からはずれる研修員が散見され、討議の進行が滞る場面が発生した。
- 各グループとも所定の討議時間では議論がまとまらず、時間を延長して議論を進めた。
- ブレイク後、グループセッションに戻らない（戻れない）研修員もいた。

2) 各グループの発表

A) グループ A (フィリピン、ウガンダ、ナイジェリア、ガーナ)

- 発表者：フィリピン研修員
- フィリピンについてはカントリーレポートをアレンジして説明
- ウガンダ、ナイジェリア、ガーナについては、交通状況写真を説明し、現在の課題を説明



(出典：グループ A 研修員)

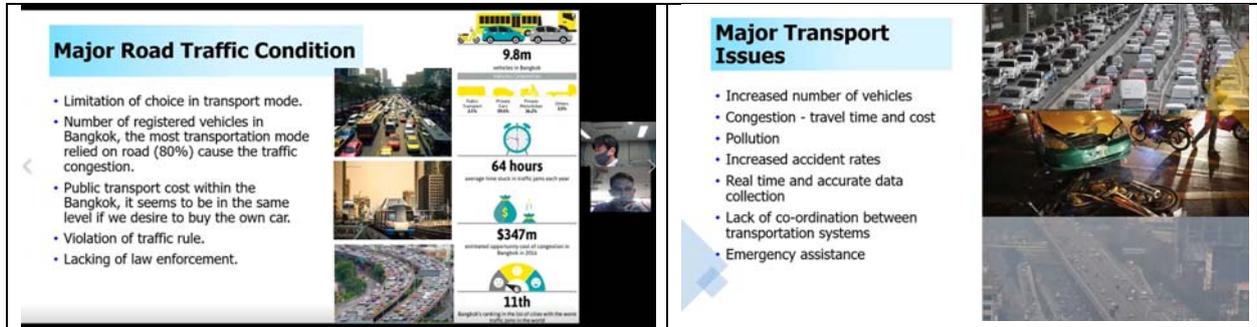
図 14-5 グループ A (1 日目) 発表状況

B) グループ B (タイ、ケニア、パキスタン)

- 発表者：タイ研修員
- タイのカントリーレポートを主に使用し、ケニアとの共通課題などについて説明を行う。
- パキスタン研修員はグループセッションに参加せず。
- 主な共通課題
 - 組織間の連携（道路事業者と警察など）今後の課題として、タイでは高速道路の ITS を 3 部署がそれぞれ据付、運用、維持管理について担当しているが、今後 ITS メニューが

増えてゆく中、例えばこうした同一組織の中における連携についても課題であるとの認識も示された。

- 高速道路入口の渋滞
- ITS の持続的な維持管理 など

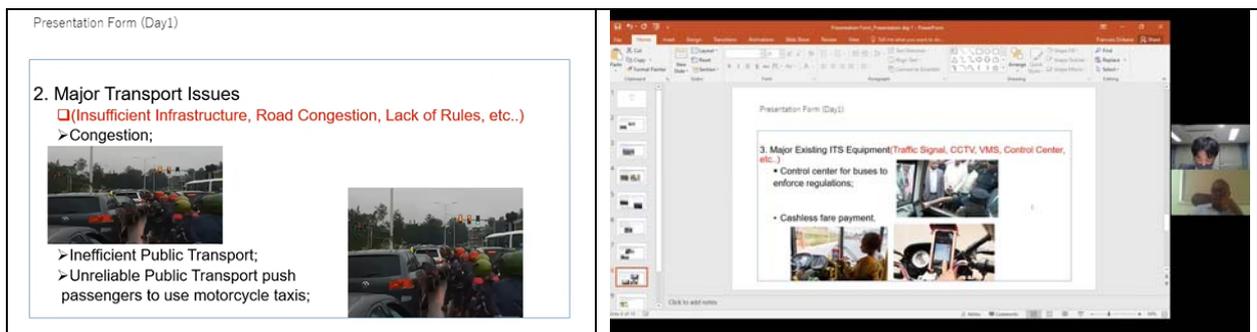


(出典：グループ B 研修員)

図 14-6 グループ B (1 日目) 発表状況

C) グループ C (ルワンダ、タンザニア、ナイジェリア)

- 発表者 ルワンダ研修員
- 今回事務局が用意したパワーポイントのテンプレートを活用し説明を行った（発表が 3 番目であったため、ディスカッション後～発表前の間、発表資料の作成時間が確保できた）
- 主な共通課題。
 - 違法駐車が道路を占有し渋滞を誘発している点
 - 市内の渋滞：ピーク時間帯を中心として交差点での渋滞が特に顕著である点
 - 公共交通が脆弱であり、道路交通に依存している点（郊外からの通勤によるピーク時間帯での渋滞。特にルワンダとナイジェリアは都市内の公共交通（特にバス）が脆弱である点が強調された）



(出典：グループ C 研修員)

図 14-7 グループ C (1 日目) 発表状況

<JICA コメント>

- 各国共通の課題として、市内の渋滞、大気汚染、脆弱な公共交通、違法駐車（路上駐車）、市内の交通管理などを把握することができた。

14.5 研修実施（2日目）

表 14-8 新規研修プログラム日程表

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
2/17 (水)	18:00-18:05	イントロダクション(2日目)	JICA東京
	18:05-19:00	ITSと日本の道路交通の課題	東京大学 鹿野島准教授/コンサル タント
	19:00-19:10	休憩	
	19:10-20:10	最新のITSの潮流+質疑応答セッション	東京大学 大口教授/コンサル タント
	20:10-20:20	総括コメント (2日目のラップアップ)	東京大学
	20:20-20:30	翌日のグループワーク説明(まとめ)	JICA/コンサル タント

(出典：JICA 調査団)

(1) 講義セッション1 (ITS と日本の道路交通の課題について)

東大生研より、表題について説明を行った。主な説明内容は以下のとおり。

- 日本における道路交通の問題点
 - 日本の道路交通の主な問題
 - 日本の渋滞
 - 日本の交通事故
 - 交通安全対策 3E
 - 交通事故の要因分類
 - 環境対策の種類
 - 排出削減対策
 - その他の問題
- ITS とは？
 - 人と車と道路を ICT 技術によって繋ぐ
- 日本における ITS の発展・歴史
- カーナビゲーションシステム
- 電子料金徴収
- 安全運転支援
 - 自動運転車開発の狙い
 - 自動運転の開発状況 3つの領域
 - 自動運転車レベルの定義
 - ホンダが日本でレベル3の自動運転の指定を受ける
 - 日本における自動運転の開発状況 官民 ITS イニシアチブ/ロードマップ 2020

4

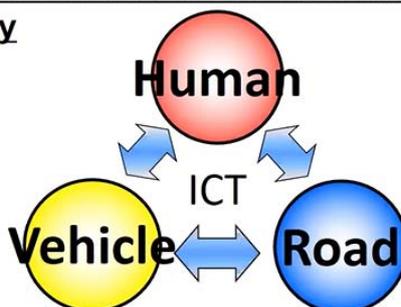
Major problems on road traffic in Japan (Summary)

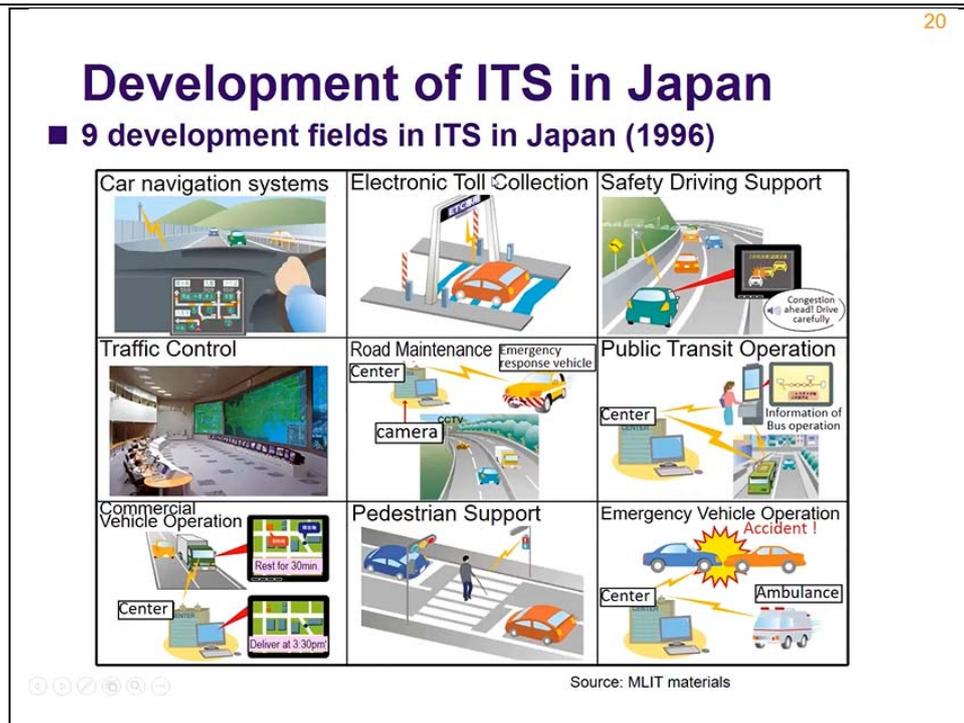
- Traffic congestion
 - Delay loss:
5 billion hours/year, or 40 hours/person/year
- Traffic accidents
 - No. of accidents: **309,000** per year (2020)
 - No. of fatalities: **2,839** per year (2020)
- Environment
 - CO₂ emission: Transport sector account for approx. **18%** of all CO₂ emission (2017)

18

What's ITS ?

- ITS: Intelligent Transportation Systems
 - New transportation systems in order to solve problems on road traffic such as traffic congestion, traffic accidents and environment by **connecting with human, vehicle and road (infrastructure) using information and communication technology**





(出典：東大生研)

図 14-8 ITS と日本の道路交通の課題説明スライド（抜粋）

「ITS と日本の道路交通の課題」については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■ 【質疑応答】

- 道路渋滞により移動時間の 40%が失われるとの説明だが日本経済への影響はどうか？ 損失時間を収益化して経済評価できるのか？（ルワンダ研修員）
 - 日本では国土交通省が渋滞時間に基づいた損失を計算している。渋滞による年間の経済損失は 12 兆円で、GDP の 2.4%にあたる約 1200 億ドルとなる。フィリピンの交通渋滞の経済的損失を計算した JICA 調査もある。（JICA）
- 自動車の排出対策の一つが電気自動車の採用だが日本の電気自動車の普及状況はどうか？ また電気自動車の価格は普通車に比べ高いが状況を教えてほしい。（ルワンダ研修員）
 - 日本では電気自動車の普及は着実に伸びてはいるがそれほど高くはない。購入価格が高額であり充電ステーション施設が限られていることが制約となる。（JICA）
- ETC の使用を奨励するためのプロモーションや戦略はあるか？ タイでは、ETC ユーザ率が 45%にとどまっている。（タイ研修員）
 - ETC の利用を促すために、ETC ユーザには ETC 割引がある。たとえば、週末の都市間高速道路の割引率は 30%となっている。（JICA）
- 自動運転車両による事故の責任は誰が負うか？ メーカー。カーオーナー、利用者？（ルワンダ研修員）
 - 基本的（国際的）に利用者が責任を負う。
- タイでは以前は 3 ヶ月間の ETC 割引を奨励していたが、ユーザ増加率はわずか 1.5%だった（タイ研修員）

- 日本政府は高速道路事業者に共通の ETC の技術基準を採用し、通行料割引などのプロモーションを実施している。日本では有料道路利用者の 90%以上が ETC を利用している。(JICA)
- 限られた ITS インフラと渋滞などの交通課題を抱えるアフリカで自動運転技術を導入できるか？(ナイジェリア研修員 C)
 - 個人的な見解だが、人口密度が低い場合や道路が混雑していない場合に適する。例えば、南アフリカ共和国の高速道路や幹線道路は自動運転に適している。現在の自動運転技術レベルでは、複雑な交通によって引き起こされるさまざまな現象を処理することはできない。(東大生研)
- 渋滞を減らすために、車両通行台数の制限を設けている国はあるか？
 - TDM も同様の概念であり、例としてシンガポールはダウンタウンの交通量を減らすために「ERP」を導入している。(コンサルタント)
 - ロンドンでは「ロードプライシング」スキームが導入されロンドン郊外から中心部へ向かうすべての車が料金を支払っている。この課金スキームは市内中心部での自家用車の台数を減らすために機能している。(東大生研)
 - アメリカでは、3人以上乗車している車両が通行できる HOV レーンを導入している。車両の占有状況を確認するために、ITS が利用されている。(JICA)

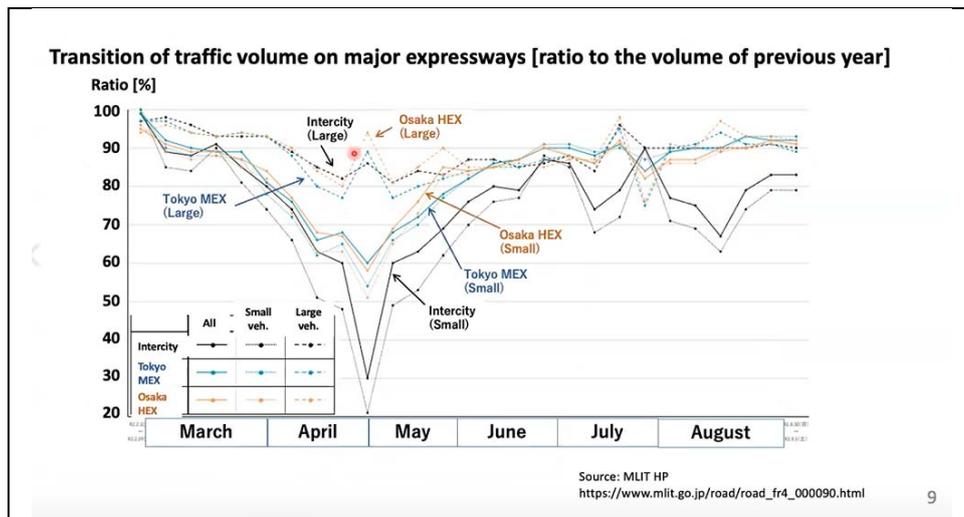
(2) 講義セッション 2

1) ITS の最新潮流

東大生研より、最新の ITS 潮流について説明を行った。主な説明内容は以下のとおり。

- 新型コロナウイルス感染症が日本のモビリティに与える影響
 - 日本の新型コロナウイルス陽性者数
 - 日本の新型コロナウイルス累積死亡者数
 - 世界の陽性者数
 - 世界の累計死亡者数
 - 東京・大阪エリアの主要駅の乗客推移
 - 主要高速道路の交通量推移
 - 日本のテレワークの状況
 - 働き方の変化
 - 運送事業者による短期対策
 - 例：実際の感染対策
- 日本の GTFS データ
 - GTFS(General Transit Feed Specification)とは？
 - GTFS データのアプリケーション
 - 世界中の交通機関が GTFS データを公開

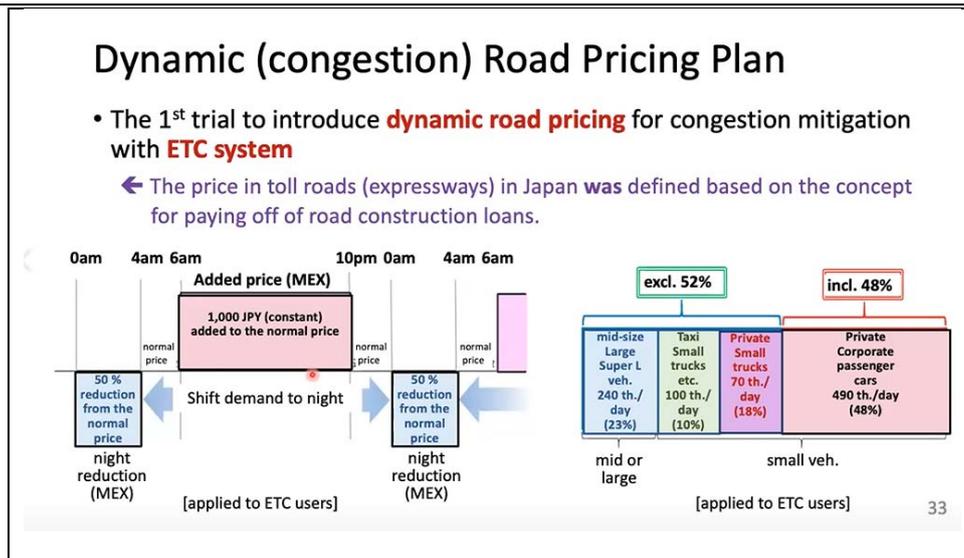
- 日本におけるオープン交通データのボトムアップアプローチ
- GTFS-JP 仕様が標準化認定 2017年3月
- GTFS-JP 推進チームの紹介
- GTFS データ作成ツールの開発
- 多くのバス会社が GTFS データを作成し、オープン データとして公開
- ダイナミック・ロードプライシング
 - 全体的な輸送管理スキーム
 - ダイナミック（渋滞）ロードプライシングプラン
 - 追加交通システム管理



GTFS (General Transit Feed Specification)

- De facto format for public transportation schedules
- Containing schedules, stops and related data in CSV format





(出典：東大生研)

図 14-9 最新の ITS 潮流の説明スライド（抜粋）

「最新の ITS 潮流」については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■ 【質疑応答】

特になし。

2) 日本及び世界の新型コロナウイルス感染症対策

コンサルタントチームから、日本及び世界の新型コロナウイルス感染症対策について説明を行った。主な説明内容は以下のとおり。

- 交通機関への影響（利用者減少、乗車人数制限）
- 新型コロナウイルス感染症対応のコンセプト（非接触、無人化、ソーシャルディスタンス、DX、他）
- キャッシュレス決済・非接触決済の導入
- MaaS による情報連携・モビリティ統合
- 各事業者の MaaS 取組み事例紹介
- 施設内の監視対応（検温、顔認証、マスク着用確認など）
- ビッグデータ活用による人流監視
- ロボットの活用
- 予約管理（インドの事例）、AI の活用（パナマの事例）

3. Effort for COVID-19 Response (Ex.1) Introduction of Fully Contactless Payment

Mandatory for ETC/Cashless at Tollbooth



(Source) <https://www.mlit.go.jp/road/ir/yuryou/Todf/1.pdf>

Transportation IC Card in Mobile App.



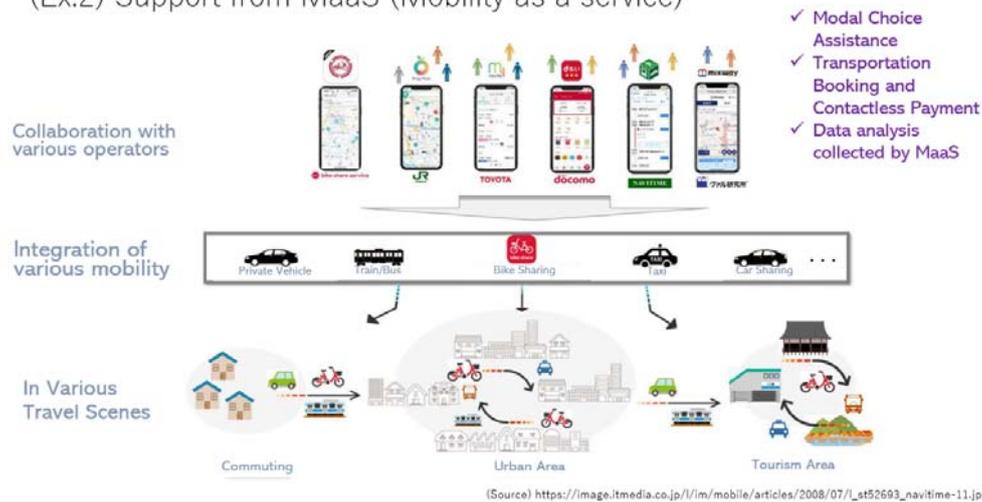
(Source) <https://matsunosuke.jp/mobile-suica/>

Autonomous Bus with Facial Recognition



(Photo by Mochizuki)

(Ex.2) Support from MaaS (Mobility as a service)



(出典：JICA 調査団)

図 14-10 日本及び世界の新型コロナウイルス感染症対策説明スライド（抜粋）

「日本及び世界の新型コロナウイルス感染症対策」については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■【質疑応答】

特になし。

3) 日本の高速道路の新型コロナウイルス感染症対策

同じくコンサルタントチームから、日本の高速道路と新型コロナウイルス感染症について説明を行った。主な説明内容は以下のとおり。

- 阪神高速利用台数（車種別）の状況報告（2020 年夏）

- 日本政府の動向（道路交通施策の方向性）
 - キャッシュレス決済、料金所の無人化の検討
 - 休憩施設での新型コロナウイルス感染症対策の紹介
- 都市高速道路事業における新型コロナウイルス感染症対策
 - 現場監督官事務所における新型コロナウイルス感染症対策の紹介
- 交通管制センターの機能（情報収集、蓄積・処理、提供）
 - ルート情報、渋滞情報、旅行時間、料金など
 - スマートフォンでの交通情報サービスの提供
- 高速道路交通量の前年度対比と新型コロナウイルス感染症感染者との関係性

Electronic Toll Collection and Unmanned Expressway Toll Payment Machine







COVID-19 measures in the expressway rest area

2020年10月30日

弊社が管理するサービスエリア・パーキングエリアの商業施設内では、NEXCO東日本 新型コロナウイルス感染症予防ガイドラインに基づき、お客様のご案内のもと、安心・安全のため、次のとおり新型コロナウイルス感染症対策に取り組んでおります。

- ・サーモグラフィなどで検知できない客の定期的な体温
- ・お客様共用設備の消毒
- ・ソーシャルディスタンスの確保に向けた対策（入り待ち期間中の表示等）
- ・従業員の手洗いや消毒
- ・自動販売機等のタッチパネルの無接触出し口/商品取り出し口等への衛生対策（アルコール消毒液の設置、おまけ品販売用のアルコール消毒）





お客様には、手洗いやマスクの着用、咳エチケットへのご協力をお願いしております。

お客様にはご不便をおかけしますが、ご理解・ご協力をお願いいたします。

東日本高速道路株式会社
みずほサービス株式会社



Source: NEXCO East

https://4travel.jp/dm_shisetsu/11555680

(出典：JICA 調査団)

図 14-11 日本の高速道路の新型コロナウイルス感染症対策説明スライド(抜粋)

「日本の高速道路の新型コロナウイルス感染症対策」については、2020 年度巻末資料を参考のこと。

■【質疑応答】

特になし。

14.6 研修実施（3日目）

表 14-9 新規研修プログラム日程表

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
2/18 (木)	18:00-18:05	イントロダクション(3日目)	JICA東京
	18:05-20:00	グループワークディスカッション	コンサルタント+東京大学
	20:00-20:05	休憩	
	20:05-20:40	研修員からの発表（3日間の気づき、 研修内容への提言等）	研修員/日本側全員
	20:40-20:50	研修後の連絡事項	コンサルタント
	20:50-20:55	クロージング	東京大学

(出典：JICA 調査団)

(1) グループセッション (2)

グループセッション2の目的は、グループセッション1（1日目）で掲げた課題に対して、どのように対応し、ITSを導入することで解決策とするかをまとめるためのグループセッションとした。

1) グループディスカッション

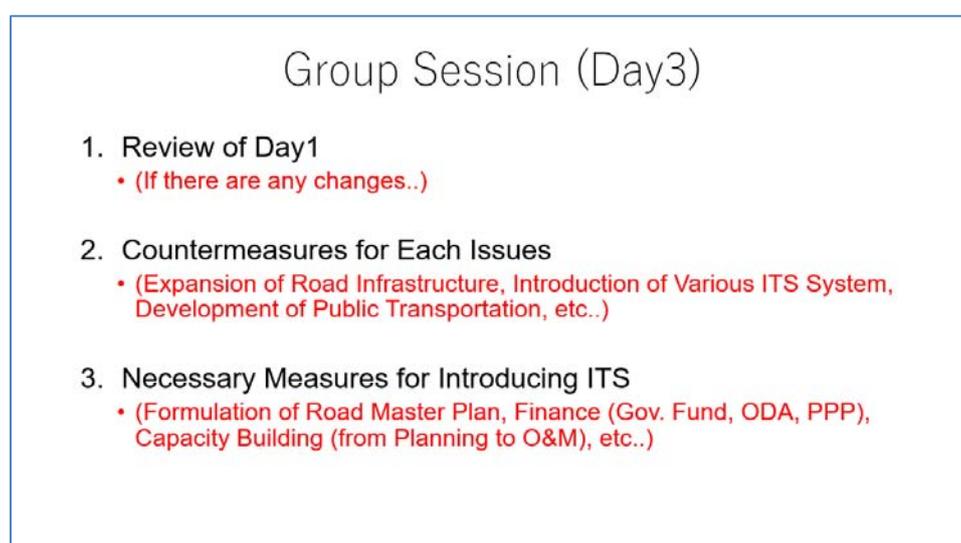
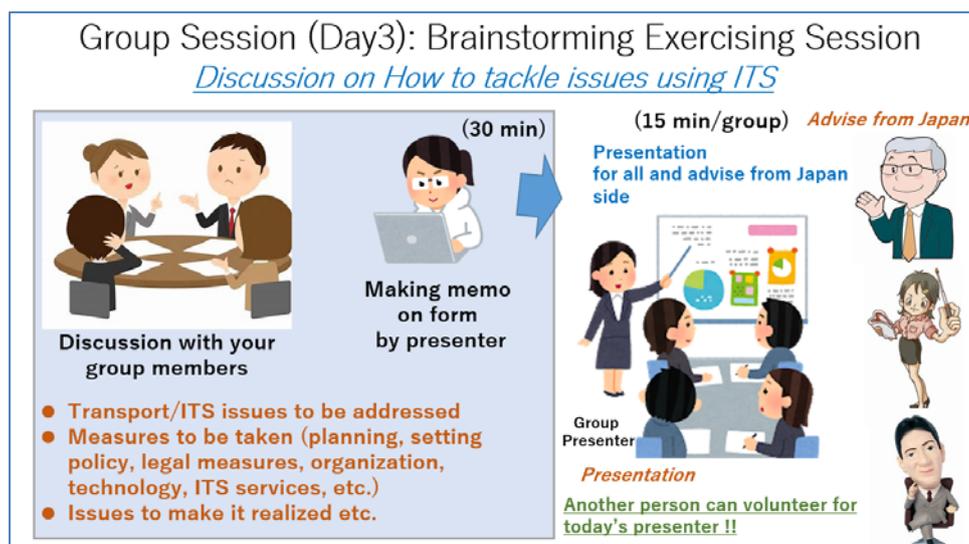
表 14-7 に示すグループ分けにより、Zoom のブレイクアウトルーム機能をより実施した。前半はグループ単位でコンサルタントのファシリテーションにより解決に向けたディスカッションと発表資料の作成、後半は全員で各グループの代表者（研修員）による発表及び質疑応答を行う形式で実施した。

- 1日目と同様に日本人側は、物理的に3グループに部屋を分けて実施（JICA 東京会議室）
- 日本人側関係者数名はリモート参加
- 1日目同様に、Google ドライブのスライドは使用せずにメモ取り纏め担当者はパワーポイントテンプレートをダウンロードし発表スライドを作成することとした。

表 14-10 グループ分け

グループ	研修員	日本人側（○：ファシリテーター）
A	ウガンダ研修員 ナイジェリア研修員 C フィリピン研修員 ガーナ研修員	鳥海（東大生研） 満留谷（JICA 東京） 峯（JICA 研修監視員） 戸谷（コンサルタント）○ 辻（コンサルタント） 椿（コンサルタント） 吉田（コンサルタント）
B	ケニア研修員 パキスタン研修員 タイ研修員	鹿野島（東大生研） 仁藤（JICA） 島田（JICA 東京） 宇野（コンサルタント）○ 近藤（コンサルタント）
C	ナイジェリア研修員 A ナイジェリア研修員 B ルワンダ研修員 タンザニア研修員	伊藤（東大生研） 佐々木（JICA 東京） 望月（コンサルタント）○ 伊関（コンサルタント）

(出典：JICA 調査団)



(出典：JICA 調査団)

図 14-12 グループセッション (3 日目) 説明スライド

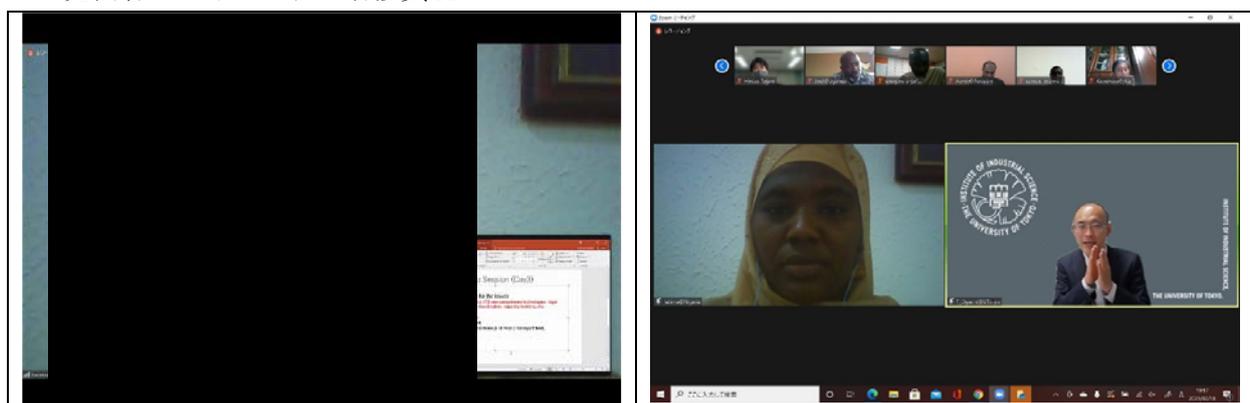
- 1 日目同様に各グループは、ファシリテーターの誘導により、リーダー、資料作成担当、及び発表者を任命し、討議セッションを進めた。
- 3 日目は事務局が用意した発表用スライド様式に従い、1 日目でまとめた課題問題点をレビューし、これらに対して ITS 技術によりどのように解決するかについて討議し資料作成を進めた。
- 十分な討議が行えるよう討議時間を長めに設定した。
- ナイジェリア 3 名は同じ部屋から異なるグループディスカッションに参加していたため、会話がクロストークとなり、グループ別に部屋を分けていた日本側にとって混乱の原因となった。

2) 各グループの発表

各グループの代表者によるグループセッションの結果を発表した。なお、3日目は、1日目の発表と順番を入れ替え、グループ C、B、A の順の発表とした。

A) グループ C

発表者 ナイジェリア研修員 A



(出典：JICA 調査団)

写真 14-14 グループ C (3 日目) 発表の様子

主な発表内容は以下のとおり。

- 1 日目に整理した交通課題、ITS 課題のレビュー（主な問題は以下のとおり）
 - 交通渋滞
 - 信頼性に欠ける民間公共交通機関、老朽化バスでの運用
 - 不十分な ITS 設備
 - 無秩序なバス運行、事業者・利用者双方の交通マナーの欠如
 - 新型コロナウイルス感染症による影響（乗客の減少、乗車料金の値上げ、現金支払いによるコロナ感染リスクなど）。
- 課題への対策
 - 規制の強化
 - 公共交通機関の適切なメンテナンスと車両の更新
 - ITS 計画の策定（マスタープラン、アクションプランなど）
 - 能力向上のための技術移転の施策
 - ITS サービス、ITS 設備・施設などの導入・利用の促進
- 実現にあたっての課題・ボトルネック
 - 資金不足
 - 不十分な利用者行動の把握・分析結果
 - 政府のリーダーシップの欠如
 - ITS 技術者の不足 など

Group Session (Day3)

Review of Day1 : **What Issues need to be addressed?**

Transport Issues/ITS Issues (Common Issue in Group)

- Major issues to be addressed include:
 - Traffic congestion;
 - Insufficient and old buses that lead to unreliable Public Transport (PT);
 - Insufficient ITS tools;
 - Abuse of bus terminals;
 - Effects of Covid -19 on Transport (reduction of passenger demand, increase in Transport fare, risk of Covid transmission due to cash payment, ..).

Group Session (Day3)

2. Measures to be taken for the issues

e.g. Setting policy, planning, ITS menus/systems/technologies, legal measures, organizations, coordination, capacity building, etc.

Countermeasures include:

- Strengthening regulation;
- Regular maintenance and renewal of Public Transport fleet;
- Planning;
- Capacity building;
- Promotion of ITS use.

Group Session (Day3)

3. Issues/bottlenecks to make it realized

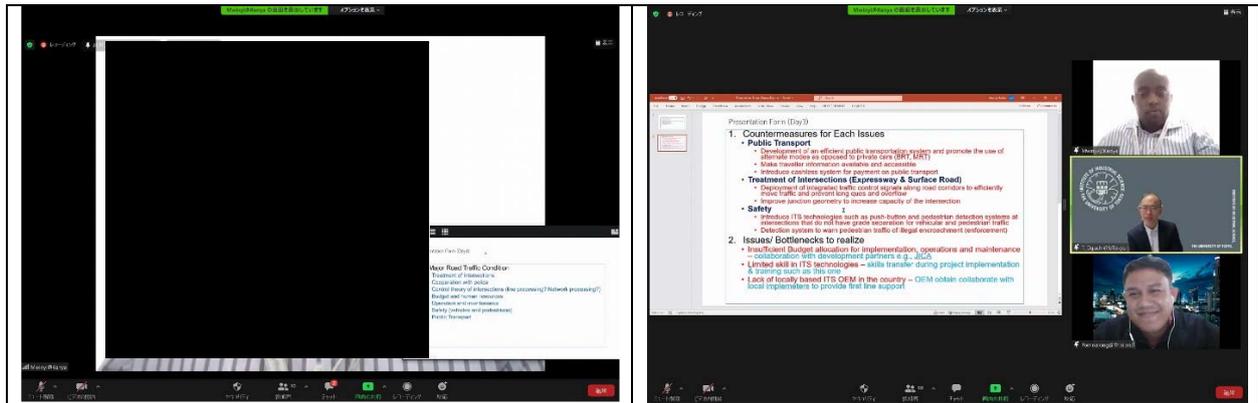
- Cost of ITS introduction;
- Transport users behavior;
- Lack of Political will;
- Lack of human capacity in ITS.

(出典 : グループ C 研修員)

図 14-13 グループ C (3 日目) 発表スライド

B) グループ B

発表者 ケニア研修員



(出典：JICA 調査団)

写真 14-15 グループ B (3 日目) 発表の様子

主な発表内容は以下のとおり。

- 現状の課題
 - 交差点処理が適切に実現できていない
 - 交通警察との連携が不十分
 - 信号制御方式の乱立
 - 予算及び人材不足
 - 不適切な運用保守
 - 安全対策が不十分（車両、歩行者）
 - 無秩序に乱立している公共交通機関（地元業者による乗り合いバスなど）
- 課題への対策
 - 公共交通機関
 - ◇ 効率的な公共交通網の整備と自動車交通の代替手段の利用促進
 - ◇ 旅行者への情報提供を充実し目的地までのアクセス改善を図る
 - ◇ 公共交通機関の支払いにキャッシュレスを導入する
 - 交差点処理（高速道、一般道）
 - ◇ 道路や交差点に管制センターで集中制御可能な信号を設置し、円滑な交通流を制御し、交通渋滞を軽減する。
 - ◇ 交差点容量を増やすために交差点改良を施す。
 - 安全対策の実施
 - 交差点の立体交差化による渋滞緩和や歩行者検知システムなど ITS 技術の導入
 - 交通違反の検知や警告を促すシステムの導入
- 実現にあたっての課題・ボトルネック
 - 実施、運用、維持管理などの予算が不十分
 - ◇ JICA などドナーによる支援が必要
 - ITS 技術者不足による限界
 - ◇ ITS 関連プロジェクトの実施及び技術移転

- ▶ 国内の ITS OEM メーカー不足
 - ◇ ITS メーカーは地元業者と協力してサポートを提供する など

Presentation Form (Day1)

1. Major Road Traffic Condition

- Treatment of intersections
- Cooperation with police
- Control theory of intersections (line processing? Network processing?)
- Budget and human resources
- Operation and maintenance
- Safety (vehicles and pedestrians)
- Public Transport

Presentation Form (Day3)

1. Countermeasures for Each Issues

- **Public Transport**
 - Development of an efficient public transportation system and promote the use of alternate modes as opposed to private cars (BRT, MRT)
 - Make traveller information available and accessible
 - Introduce cashless system for payment on public transport
- **Treatment of Intersections (Expressway & Surface Road)**
 - Deployment of integrated traffic control signals along road corridors to efficiently move traffic and prevent long ques and overflow
 - Improve junction geometry to increase capacity of the intersection
- **Safety**
 - Introduce ITS technologies such as push-button and pedestrian detection systems at intersections that do not have grade separation for vehicular and pedestrian traffic
 - Detection system to warn pedestrian traffic of illegal encroachment (enforcement)

2. Issues/ Bottlenecks to realize

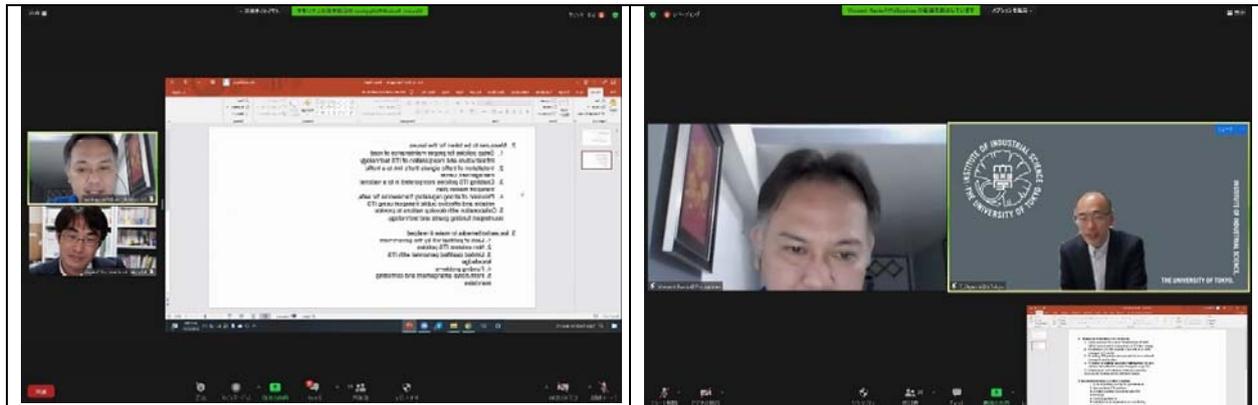
- Insufficient Budget allocation for implementation, operations and maintenance – collaboration with development partners e.g., JICA
- Limited skill in ITS technologies – skills transfer during project implementation & training such as this one
- Lack of locally based ITS OEM in the country – OEM obtain collaborate with local implemeters to provide first line support

(出典：グループB 研修員)

図 14-14 グループB (3日目) 発表スライド

C) グループ A

発表者 フィリピン研修員



(出典：JICA 調査団)

写真 14-16 グループ A (3 日目) 発表の様子

主な発表内容は以下のとおり。

- 重要な課題・懸念事項
 - フィリピン：公共交通機関が効率的に運行されていない。
 - ウガンダ：信号システムが弱い。無秩序な公共交通機関が多い。
 - ナイジェリア：道路インフラが脆弱なため、交通渋滞が慢性化している。信号が正しく機能していない。
 - ガーナ：信号システムが脆弱で機能していない。
- 課題の対策
 - 道路設備の適切な維持管理・ITS 導入に向けた方針策定
 - 交通管制センターと連動した信号機の設置
 - 全体整備計画に含まれる ITS マスタープランの策定
 - 公共交通のための規制や枠組みの提供
 - 途上国との協力による資金援助や技術の提供
- 上記 ITS 導入実現に向けた課題
 - 政府のリーダーシップ欠如、ITS ポリシーの未策定、ITS 技術者の不足、資金面など

Group Session (Day3)

ISSUES AND CONCERN

PHILIPPINES
INEFFICIENT PUBLIC TRANSPORT

UGANDA
SIGNALIZATION PROBLEM
UNREGULATED PUBLIC TRANSPORT

NIGERIA
POOR ROAD INFRASTRUCTURE RESULTING TRAFFIC BOTTLENECKS
TRAFFIC SIGNAL NOT FUNCTIONING PROPERLY

GHANA
POOR SIGNALIZATION

2. Measures to be taken for the issues

1. Setup policies for proper maintenance of road infrastructure and incorporation of ITS technology
2. Installation of traffic signals that's link to a traffic management center
3. Enabling ITS policies incorporated in to a national transport master plan
4. Provision of strong regulatory frameworks for safe, reliable and effective public transport using ITS
5. Collaboration with develop nations to provide counterpart funding grants and technology.

3. Issues/bottlenecks to make it realized

1. Lack of political will by the government
2. Non existent ITS policies
3. Limited qualified personnel with ITS knowledge
4. Funding problems
5. Institutional arrangement and conflicting mandates

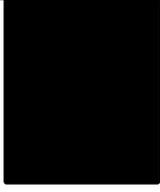
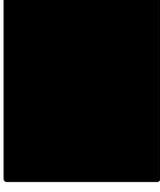
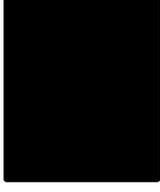
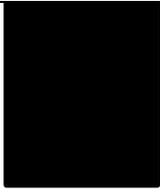
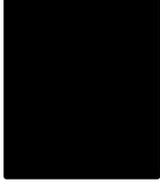
(出典：グループA 研修員)

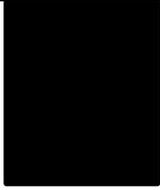
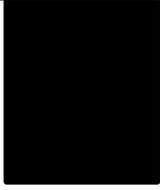
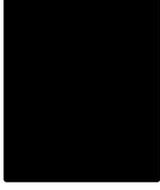
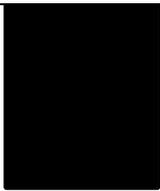
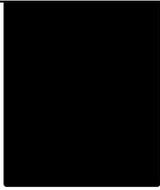
図 14-15 グループA (3日目) 発表スライド

(2) 研修員からの感想 (3日間の気づき、研修内容への提言等)

各研修員から3日間を通した気づきや研修の感想、研修への提言などについて発表を行った。各研修員の主な感想や提言を以下に示す。

表 14-11 各研修員からの意見まとめ

		氏名・国	研修の感想・改善提言など
1		Mr. WASSWA Joel (ジョエル氏) ウガンダ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 非常に有益なプログラムだった。 ● 特に交通管制センターの説明は私たちにとって重要であり非常に役立った。 ● 日本の協力によってウガンダ国の交通改善に繋がることを期待したい。
2		Mr. BWIKA Mwinyi (ブイカ氏) ケニア 	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA、東大、コンサルタントから ITS 技術の重要ポイントを学んだ。 ● 戸谷氏から説明のあった土木工事と ITS 設備間の取り合い調整など重要ポイントだと感じた。 ● ケニアでは組織間の問題を抱えている。交通分野と道路分野の異なる機関の調整も重要であり、ITS 導入にはこれら組織が融合した推進体制が必要であると再認識した。
3		Ms. MAHMUD Halima (ハリマ氏) ナイジェリア 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動料金収受システム(ETC)は、料金収受のためだけでなく、通行料を柔軟に変更することで交通需要をコントロール(TDM: Traffic Demand Management)し交通渋滞対策のための重要なツールであることを理解した。 ● 上記に関連し戦略的に ETC を利活用することで車からの転換を促し公共交通機関の利用促進にも繋がることわかった。 ● ITS 導入の経験を豊富に有する先進国の助けを借りながら、段階的な導入を行ってゆきたい。
4		Mr. UNOGWU Onjefu (オンジェフ氏) ナイジェリア 	<ul style="list-style-type: none"> ● ITS に対する考えが広がった。 ● ナイジェリアのような開発途上国にとって ITS は非常に重要であり、道路交通の改善に必要だということを学んだ。 ● 我が国の道路は整備不足のため、バスを始めとする公共交通機関の運行にも影響を与えている。ITS の導入により渋滞緩和を期待したい。
5		Mr. MOMOH Samuel (サミュエル氏) ナイジェリア 	<ul style="list-style-type: none"> ● ナイジェリアは道路交通の問題を抱えており、交通量の急増による渋滞、騒音、大気汚染など、環境問題にも問題が拡大している。 ● 本研修から ITS を活用した交通需要コントロールやインシデント管理を含むソフト対策が重要であることを学んだ。 ● また RFID などによる車両情報を収集し、交通問題解決に繋ぐためのアプリについても学んだ。 ● 次回の研修では日本の ITS 技術を紹介した動画を準備し利用することを推奨する。
6		Mr. RECIO Vincent Joel (ビンセント氏) フィリピン 	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進国である日本の様々な ITS 技術について学んだ。 ● この研修に参加できて光栄であり素晴らしい経験を得た。 ● 本研修で得た知見を活かし、交通改善・渋滞緩和のための対策に役立てたい。

		氏名・国	研修の感想・改善提言など
7		Mr. ZIRIKANA Francois (フランソワ氏) ルワンダ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通需要を予測分析し、異なった ITS ツールを組み合わせることで渋滞削減に繋がることを学んだ。 ● 交通を阻害するインシデントを分析しドライバーに通知する仕組みは興味深かった。 ● 研修時間がもっと多く取れば我々も ITS 技術を更に深く学ぶことができたと思う。またビデオ動画をもっと活用した方がさらに効果的であった。
8		Mr. AZIZ Aamir (アミル氏) パキスタン 	(業務上の都合により、ほとんどのセッションに参加せず)
9		Ms. TAHIRU Nadrata (ナドドラ氏) ガーナ 	(インターネット回線の不具合か最終セッションに参加できず)
10		Mr. LUEANPECH Pornnarong (ポーン氏) タイ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高速道路の運用管理における現場業務、監視業務など効率化・省力化について学ぶことができた。 ● 高速道路の運用管理、ETC に特に関心がある。 ● 高速道路や一般道路の交差点 (信号) などで活用されている ITS について有益なアイデアを得ることができた。
11		Mr. BOGE Alphonce (アルフォンス氏) <u>オブザーバ参加</u> タンザニア 	(インターネット回線の不具合か最終セッションに参加できず)

(出典：JICA 調査団)

(3) クロージング

最後にクロージングとして大口教授より以下のコメントをいただいた。

- 今回はオンラインでしか会うことができずに残念だった。
- 本来であればさらに役立つ情報をもっとたくさん提供すべきであったと考えるが、短期間でのオンライン型式では限界もある点ご理解いただければと思う。
- 今回研修員の皆さんが提起した問題の多くは実は日本にも通じるものであるため、我々の経験から得られた知見を活用しながら、途上国の皆さんが抱える問題解決に協力できるものとする。
- 近い将来、JICA、コンサルタント、大学のメンバーが皆さんの国を訪問し、ITS 促進にむ

けた協力ができることを望んでいる。

- JICA は本プログラムの実施に多大な努力を注いでおり、コンサルタントや大学もその活動に協力しているところである。本プログラムを有効に活用し今後の業務に役立ててもらえれば幸いである。また機会があれば是非皆さんと再会したい。

その他、2点の連絡事項を行った。

- JICA：決定事項ではないが研修後に1カ国選定の上で、ITS オンラインセミナーの開催の可能性について通知を行った。
- コンサルタント：研修後の個別コンサルテーションについて通知を行い、研修員の参加を促した。



(出典：JICA 調査団)

写真 14-17 クロージングの様子

14.7 新規研修ふり振り返り反省会の実施

新規研修終了後の3月18日(木)、関係者(JICA 東京、東京大学、コンサルタント)により、新規研修のふり振り返りを兼ねた反省会を実施した。関係者からの意見・感想を次年度以降の方針案など取りまとめた一覧を表 14-12、表 14-13 に示す。

表 14-12 新規研修ふり返り・反省会のまとめ 1

項目	良かった点	研修員からのコメント	気付き・問題点・要改善点	次年度以降の方針案
1. プログラム構成、時間設定等	<p>【プログラム構成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・初日と最終日にディスカッション、中間に最新状況のインプットを挟むという構成は機能したと思う。 <p>【時間設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1日3時間は、遠隔で集中力が切れない時間設定としては妥当。 	<p>【時間設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1日あたり3時間は適切（8/8名が回答） ・研修期間は短い（7/8名が回答）、適切1名 	<p>【構成に対する時間設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のノウハウ・経験を伝える、あるいは研修員からの質問に答える時間がもった欲しかった。 ・今回の講義内容のボリュームと質疑時間確保、グループワークの議論時間を取るためには、今回のメニューであれば4日コースが妥当では。一方、日本側の実施時間帯としては、3日以上になると体力的に厳しい。 ・全体的に時間が短い。これまで1ヶ月間でこなした内容を3日でこなすには相当時間が足りない。 ・オンライン懇親会や閉講式などもあったほうが良いか。（最後盛り上がりってきたので少しもったいない印象） 	<p>【構成に対する時間設定】</p> <p>※大前提として、「今まで来日して1ヶ月間でこなした内容を『3日』でこなす」という発想を取るわけではないことを再度、日本側関係者で共通認識として持ちたい。オンラインで実施するのに適切なコンテンツを一から再構築するようなつもりで臨ませていただければ有難い。そのための試行的な第一歩が2020年度のオンライン研修だったとご理解いただきたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（遠隔であれば）研修期間は4-5日あっても良いのでは。（1日の時間は3時間程度。） 例：5日間構成とし、月水金でグループワーク、火木で講義とするなど。 ・講義は全体で1時間枠であっても、30分で1回休憩を取るが、そこまでの内容で一旦質疑応答を行うことが、集中力が持続しやすい。（チャットを追いかける負担も軽減できる） →<日数と連続性> ・連続5日間も可能ではあるが、軌道修正は困難。また、金曜はモスリム考慮の為、避けるべき。 ・2週間に1回実施する等様々なパターンがあるので、フレキシブルなスケジュール案を検討する。 <研修時間> ・2020年度は日本側が考慮して時間設定をしたが、2021年度はそれぞれの国と時差を踏まえて最終的に検討する。16-17時スタートでも対応は可能だろう。（国際会議ではホスト国に合わせるのが普通） <オンデマンドとオンライン> ・講義はオンデマンド中心、Q&Aやディスカッションをオンラインで実施する形を検討。 これにより自習時間を確保し、オンデマンドで情報提供、オンラインではQ&Aやディスカッション中心としつつも、それらを柔軟に組み合わせながらミックスして提供する。
2. 講義	<p>【講義内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本を押さえることは、方向性の提示という意味で重要であった。 ・ITSの体系的な話、実質的な話が出来た。 ・各研修員の課題はレガシー的なものであっても、最先端の情報を提供することは重要であった。 	<p>【役立った講義】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全講義に対して役立ったと回答。 ・「ITS計画策定と実施に向けた重要な検討事項」について、プロジェクトや課題解決へ役立つなどのコメント有り（ケニア、フィリピン、ルワンダ） <p>【扱ってほしい内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国によってITSシステムや既存のインフラの必要性が異なるため、標準規格の知識があれば、機能設計やコストの見積もりがより適切なのではないかと考える。（タイ） ・日本の新しいITS技術の一例として検討してほしい。（フィリピン） 	<p>【オリエンテーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修員にも自己紹介シートを準備してもらい、アイスブレイクが出来ると良かった。 <p>【講義】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もう少し時間を確保し、内容を充実化いただいてもよかった。（2日目の2コマ目） ・講義で紹介する知識はかなり最先端なので、内容をどのようにグループディスカッションへ反映させるかは課題。 ・特にインドの教訓は、これからITSを導入しようとする国々に参考になると思うので、研修員の悩みを聞くQ&Aセッションの時間を取ったほうがよい気もした。 <p>【講義中の質疑応答】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間に余裕がない。質疑応答の時間が十分でない。（中には、Q&Aセッションがない、あるいは途中で打ち切ったコマもあり） ・講義中、ファシリテーション中にチャットに質問があがるのは良いが、講師自身では対応が困難。 ・発表中にチャットをさせることで質問事項が明らかになることは良いが、画面に出るとメンバーの気が散る。（←チャットの表示/非表示は個々で操作のため、質疑のルール設定を検討する。） 	<p>【オリエンテーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己紹介の時間をとるならば、関係者・研修員それぞれが簡単に自己紹介スライドを準備する。（フォーマット提供） <p>【講義内容・時間等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オンライン時(研修時間外)にビデオを見てもらったり自習してもらったりする等、時間を有効活用してもらう方法も検討すべき。 ・Q&Aに対応できるよう、余裕を持った時間設定をする。 →話だけの講義は録画(オンデマンド)配信を活用、リアルタイムの講義では質疑応答に特化する等、時間を確保する工夫を。 ・過年度講義の復活について：基礎的な講義（機械工学や交通工学）あるいは行政実務の講義（ITSに関わる中央省庁職員による講義）の一部 →基礎的な部分、実践的な部分、最新トレンド・世界の潮流も必要であり、これらを実施するため研修日数増も一案。 →<追加検討の講義> ・行政コマの追加。過年度は4省庁から講義を頂いているが1コマに絞り込む。（参考：ITS導入の一連政策パッケージのプロセスの中で何がキーだったのかを示せると良い。自動運転は話が重複する可能性があるので注意。研修員はMP策定やデータベースの活用等も関心が高かったようである。）講師は国総研ITS室長か、国交省の牧野部長に依頼することを検討。（または都市計画MPなどは内閣官房か。←内閣官房は実務的なところをやっていないため講義は難しいかもしれない。） ・策定調査から実装まで説明できるようなJICAプロジェクトの事例を紹介する。（例：カンボジアの信号システム：マスタープランと無償資金協力と技術協力が組み合わさっていてよい）案：JICA基盤部からのJICAプロジェクト紹介の講義と戸谷さんのMP策定プランは必須の講義とし、カンボジアの事例を取り上げ、カンボジア側の受け止めの示唆を含む内容がどうか。 ・今の来日研修日程は、初期の立ち上げ時に参画した東京大学の上條先生、国交省の牧野部長が考案したものがベースとなっており、毎年改良を加えている。一度見直して、発想の網羅性を狙った体系とし、最先端の特別なテーマを提供するとういのも一案。 →ITS専門でない人にどういったエッセンスを伝えるのが良いかを考える必要あり。提供する内容を出し合い、投票して決めるのも一案。 <p>【講義中の質疑応答】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修員の悩み、疑問を聞くQ&Aセッションの設定。 ・講義中のチャット上の質疑応答に関するルール案： →Q&A担当者のを設置し、その場で回答する質問を取捨選択。 →講義に関する質問のみ書き込みOKとする案もあり。一方で制限しないのであれば、質問を分類し(例：①講師でなくても回答可能な質問、②講師の意見を問う質問、③JICAの援助方針に関する質問)、研修員には質問時に番号を振ってもらう。 *チャットはあくまでもチャットであり、打ち間違い等もある。全て拾おうとせず、ファシリテーターが質問の意図を見抜き、解釈して講師の人に振る等できるとよい。 ・その場での回答が難しい質問もあるので、質問内容は後ほどリストにして返す等の対応も要検討。
3. グループワーク	<p>【進行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンターを引き受けてくれた研修員は、自律的にファシ・発表資料まとめも担当してくれて助かった。 ・タイマーを表示は時間の管理がしやすくなる（一方で研修員側の画面に見えるかどうか不明なので、チャットにも残り時間を書く等の運用を行ってもよい） <p>【準備・ツール】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Google ドライブの活用は出来なかったが、あらかじめプランB(代表者が記入、投影)を用意していたことで、比較的スムーズに進行した。 ・事前の資料準備を通じ、各人の課題があらかじめ整理されていたことはよかった。 	<p>【グループワーク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワークは他の研修員との知識共有に役立った。 	<p>【進行・時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間は不足気味。各国の問題について研修生が質疑、意見交換、議論できるような時間をもう少し取れた方がよい。発表時間（質疑も含め）が短いため、若干消化不良の印象。 ・人数のばらつきもあったが、議論をとりまめる作業を行う研修生の力量に依存する。（初回は日本人関係者がある程度ファシリテーションした方がよい） ・発表前に再度、「〇分間で発表」と説明してから入った方が良かった。（グループにより発表時間に大きな差があった） ・他のグループが遅れたときに、早く終わったグループが待つ時間があった。 <p>【ディスカッション内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「導入すべき政策」、「その課題」に加えて、「課題を乗り越えるアイデア」についても提案いただくと有益であったと史料する。 ・各グループとも公共交通の改善、ITS機材の導入という類似する政策が提案されていたが、どのようなITSが必要かという点については具体論が弱い感があった。（ITSの各論について遠隔研修でカバーしていないので致し方ないことはあるが。） 	<p>【進行・時間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテーションの有無 →日本側が誘導せず、研修員の自主性に任せる方法もあるが、タイミングの見極めが必要。（初回はファシリテーションが必要であろう） ・時間設定の見直し。（もう少し長く） また、時間管理（グループワーク終了時間を統一）をする。 ・研修員同士の議論、質疑、日本側からのインプット等の時間を確保する。 説明内容が伝わらない場合もあるため、研修監理員に進め方の補足をお願いするも一案。 ・研修員同士のコミュニケーションの活性化に、グループをシャッフルするのもいいのでは。（本研修とは別で、期間が長くなれば） <p>【ディスカッション内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予め各グループで事前クエスチョネアの項目から、各国の共通課題があればファシリテーターがそれを端緒に議論を展開していく形でグループワークをするのも一考。 ・課題設定が具体的だと研修員だけでも議論が出来るかもしれないが、課題設定からさせるとそれは難しいかもしれない。 ・国の発展度合いが同程度だと議論が進みやすいかもしれない。

(出典：JICA 調査団)

表 14-13 新規研修ふり返り・反省会のまとめ 2

項目	良かった点	研修員からのコメント	気付き・問題点・要改善点	次年度以降の方針案
4. 資料・教材等		<p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字の小さな、特にデータの多い資料は、わかりやすくするために拡大した方がよい。 ・データを含む資料には、参加者が共感できるような国のデータが含まれていること。 ・すべてのテーマについて、参加者の理解を深めるための短い動画を導入できると思う。（4/8名、動画について回答） 	<p>【教材・資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前配布した前年度の講義資料を研修員が読んでいたのか、どのように受け止められたかをごこのタイミングで確認できればよかった。説明する時間がなかったため、日本側からのメッセージが伝えられない、またどのように受け止められたかを図ることができずもったいない。 ・事前配布した教材がどのように活用されたか確認し、研修員が求めるネタが何か尋ねてもよかった。 	<p>【教材・資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前配布する教材について、確認/議論する時間を確保する。 ・遠隔研修では現場見学が困難なため、研修員が視覚的にも日本のITSの現場を理解・体感できるよう、講義資料に写真や図をできるだけ組み込むように工夫する。各講師にその対応を依頼する。 <p>【動画教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動画は今後の課題として検討する。（コンサル契約に盛り込む？） （動画再生の課題：再生環境に依存する点、コンテンツの作成に非常に長時間と費用を要する） ・研修中にどこかのコマで時間を区切って動画をみるというも手だが、事前に動画を配布してみてもらうのも一案。一方で動画を事前に見ない参加者も当然想定されるため、動画と紐づけた講義を翌日に設定するというような動画を見るモチベーション（宿題とするなどの工夫）を与えることで理解が深まるのでは。 →テストとしてzoomのボールの機能を使い、宿題チェック、理解度チェックをすることも可能。 ・使える動画を作るのはなかなか難しい。代わりに、使える動画がyoutubeにあがっていたりすることもある。まずは既存の動画を事前に見てもらうのがやりやすいのでは。動画の良いストックがあれば、リスト化しておくが良い。 例1：訪日できない中で、日本の交通管理を視察した気分になれるような動画類を講義で見せられると良い。参考：JICAインターン生作（例えば、ETCレーン、交通管制センター、カーナビゲーションを映しただけでも良いか）https://www.youtube.com/watch?v=wqusIHwOGs4 例2：コンサルや道路管理者等の公開資料等で、映像を用いた日本の技術を紹介。管制センターや柏キャンパスでの実験を見せるのも一案。
5. 研修員関連、個別コンサルテーション等	<p>【募集・選考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交通管理に関する業務ではなく政策、予算配分計画を担当する者でも研修に十分参加、議論できることが確認できた（ナイジェリアの研修員）。 <p>【個別コンサル・研修中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に顔合わせとオリエンテーションができたため、初対面のメンバーでも少し打ち解けてスムーズに進めることができた。 ・メールの返信はどの研修員もタイムリーで協力的。 <p>【事前クエスチョネア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クエスチョネアにより研修員の興味の対象、実際の職務内容等が分かり、非常に参考になった。 ・Picture Sheetは交通事情を知るには良いツールであり、研修員もよく準備してくれた。 ・クエスチョネア・交通状況の写真、発表資料等は事前にシェアできたので、状況把握あるいは通信がうまくいかなかったときに対応が可能となった。 	<p>【募集・選考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参加人数については8/8名全員が適切と回答。 	<p>【個別コンサルテーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに実施したが、通信状況が安定しない研修員もいて毎回時間を要した。バックアップ手段の事前の確認が必要。（チャットのみ、ビデオオフ、メール、携帯等） ・研修当日とは別の場所・条件で接続するのは、接続テストの意味が半減してしまうが、実際に接続テストの為にだけにホテルの備上になると、対応が難しい。 ・チャットの中には個別のコンサルテーションで聞くべきものも散見されたので、集団研修中での質問は全体に共通する課題について特に聞き、個別コンサルではもっとローカルな質問を歓迎することを強調しても良かった。 <p>【研修中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワーク中、他のグループの声が混ざり、議論が非常に聞きづらい場面があった。（ナイジェリアの複数の研修員が同じ部屋で参加していたため） ・パキスタンについては、接続の問題の他、仕事を優先していたことが判明。 <p>【事前クエスチョネア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループディスカッション時、自己紹介時等にもっと活用してもよかったと感じた（お互いの理解促進、時間短縮等） ・本番で、質問項目に答える時間がなかった。アンケートに示された問題点の整理をしてグループワークや講義に活かす工夫が必要ではないかと感じた。研修員が「日本側が答えをくれる」と思わず、自分で答えを見出す方向への工夫はどうしたら良いかが課題。 <p>【研修員からの発表・事後クエスチョネア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各研修員からの発表（3日目）について、時間が不足。整理も必要。（←事後のクエスチョネアで、同じような質問をしているが、やや内容が薄い印象。） 	<p>【募集・選考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・募集の段階で、一般道路関係者、高速道路関係者で中央政府・地方政府の実務者、政策立案者をはっきりさせて募集しても良いと思う。 →募集対象を絞るということではなく、募集の段階で研修員を分類したほうが、グループ作成等がスムーズにいくのではないかと。（※アプリケーションフォーム項目追加） ・ナイジェリアの候補者を例に、今まで通り優先機関は選定しつつ、先方からの推薦についても人数に空きがあれば対応して良いかと思う。 ・参加条件に安定した接続環境を確保できることを加えるべき。 ・研修員には、所属先に研修で得た知見を共有することも期待されており、今後講義に限ってはオブザーバー聴講を認めることも研修効果を拡大する上では検討の余地がある。 →オブザーバー参加を認めるかについては要検討。ただし、著作権への配慮と研修参加者との差別化は必要である。（個別コンサルテーションの時は聴講してもよい、というようにしても良いかも。） ・ZOOMミーティングでオブザーバーと研修員の権限を差別化することはできないが、ウェビナーの場合は差別化が可能。研修員はパネリストにすると様々な権限を付与することができる。（グループワークの日はZoomミーティング、講義日にはウェビナーというように使い分けも検討。） <p>【個別コンサルテーション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に緊急連絡先を確認。 ・内容の検討。（研修を円滑に進める目的で、簡単にプレゼンをさせる、ローカルな質問を受け付ける等） ・接続テストも通信が安定した場所からすべき。（←ホテル備上の場合、在外事務所側で対応が困難な可能性がある為、事務所・研修員との確認が必要。） <p>【研修中】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一国より複数名参加者がおり、かつ同じ場所から接続する場合は、部屋を分けるよう指示。（在外事務所に協力依頼） ・研修期間中は、研修を優先するよう徹底周知しておく。 <p>【事前クエスチョネア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活用方法を検討。（事前クエスチョネアへの質問や課題に対して話をする、研修員同士の議論へ活かす等） <p>【研修員からの発表・事後クエスチョネア】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各研修員からの発表を評価会のような位置付けにするのであれば、研修監理員に内容を纏めてもらう。
6. その他	<p>【接続場所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループワークの日に、関係者がJICA東京に集まったことで、様々な対応が可能となった。 <p>【研修監理員】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修監理員のアイスブレイクは良かった。 <p>【使用ツール】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間連絡ツールとしてのTeams利用。 		<p>【使用ツール】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間連絡ツールとしてのTeams利用も万全ではなかった。ゲストがチャットに参加出来ない等のトラブルあり。（他のAppも検討したが、機能によってはインストール不可等の利用制限がある。） <p>【反省会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修直後の記憶が薄れないうちに反省点をまとめるのは意義があると思うが、研修員のアンケートを見てからも議論したほうがよいのでは（また、今後予定している個別コンサルも含めて一連の研修と思われるので、その結果も含めて）？個別コンサルでは研修員の生の感想を聞く予定。 	<p>【接続関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後動画等のアクティブコンテンツを用いた発表を行う場合は準備に時間がかかるので稼働上の配慮が必要 <p>【反省会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施順序案：研修員クエスチョネア→結果共有→関係者間コメント出し→結果まとめ→反省会

（出典：JICA 調査団）

14.8 新規研修の目的達成度について

「14.1 (1) 目的」で掲げたオンライン方式による新規研修の実施目的に対して、どこまで達成できたか、何か達成できなかったなど、反省会での意見等も踏まえ、以下に整理した。

表 14-14 新規研修の目的達成状況表

目的	達成度	出来たこと	出来なかったこと・その理由
ITS やその効果的な導入に向けた基礎知識の習得による各国の政府職員の能力強化の支援。	50%	<ul style="list-style-type: none"> ● 限られた時間の中で最重要と思われる情報を伝えることはできた。 ● 講義形式であればオンラインで十分に実施可能であることが証明できた。 ● 1日の研修時間をコンパクトにすることで、3日間集中力を切らさずに実施できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 講義及びグループセッションともに、十分な時間がとれず全てが中途半端な内容となった。 ● 通信環境にも関係するが動画を有効活用した講義が設けられなかった。 ● 全体工程の都合上、必要と思われる講義コマを削るしかなかった。
各国の研修員との情報共有・ディスカッションを通じて、交通課題の解決やITSの導入のためのヒントを得る機会の提供。	50%	<ul style="list-style-type: none"> ● 限られた時間の中で必要最小限のコミュニケーションが取れた。 ● 今回のグループ分け人数(研修員3~4名)は妥当だった。 ● 司会進行によりある程度の情報共有・意見交換が可能であることが確認できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1日3時間×3日間のためディスカッションに十分な時間が取れなかった。 ● オンラインのため、グループの合同作業はハードルが高く困難だった。 ● 従来の本邦研修と違い、時間外のコミュニケーションが取れなかった。
これらの活動を通じたネットワーキング機会の提供。	30%	<ul style="list-style-type: none"> ● 例年参加している相手先機関も多いため、限られた時間であったが最小限のネットワーキングは構築できた。 ● 個別コンサル希望者とは更に深い関係を構築できた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 関係者間の関係構築を深めるには時間が足りなかった。 ● 研修を通じて日常生活や行動を共にすることもできず絆の構築には至らなかった(過年度の帰国研修員の中には今でも連絡を取り合う者もいると聞いている)。

(出典：JICA 調査団)

14.9 個別コンサルテーション

集合研修実施後にコンサルタントによる個別コンサルテーションを実施した。個別コンサルテーションを希望する研修員に対して、事前に取り上げて欲しいテーマを募り、資料を準備の上、実施した。

個別コンサルテーションの場で、集合研修時には確認しきれなかった各国の現状や課題等についても情報交換し議論した。またオンラインによる ITS セミナーの開催の可能性についてもサウディングした。

(1) ナイジェリア研修員

1) 概要

- 日時：2021年4月23日（金）17時～18時（日本時間）
- 参加者
 - ナイジェリア研修員
 - 戸谷、望月、辻、宇野、椿、吉田、伊関
- テーマ：『The requirements to run a successful public transport system given the peculiarities of developing nations especially in Africa.』



(出典：JICA 調査団)

写真 14-18 ナイジェリア研修員の個別コンサルテーション風景（Zoom 画像）

2) コンサルテーション要旨

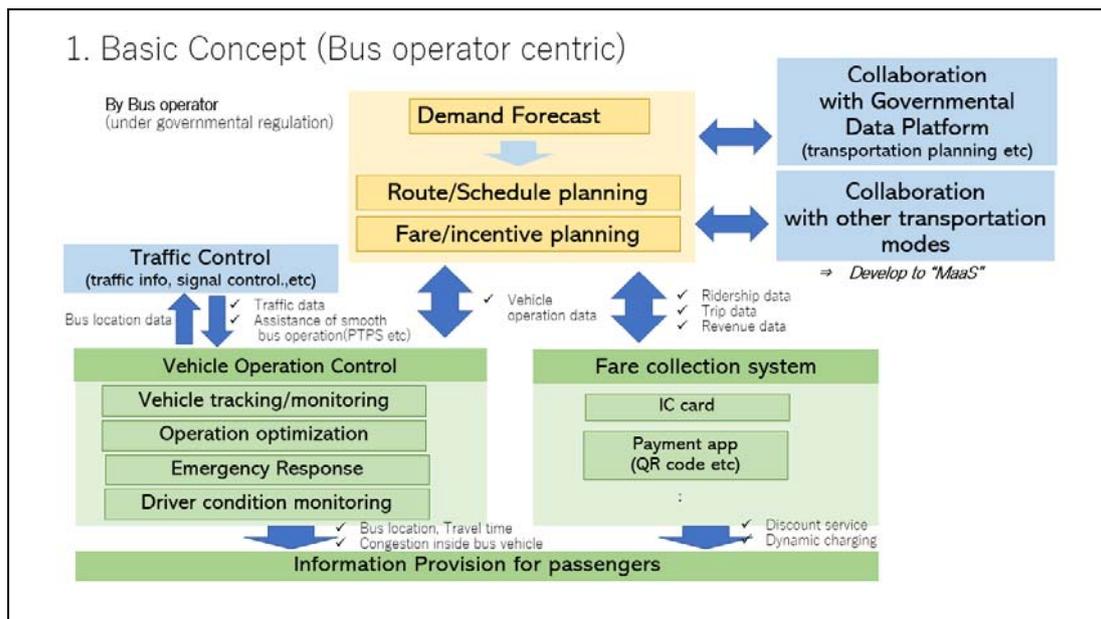
- 現状についてヒアリング
 - 公共交通機関の効率的な運用に課題がある。
 - 写真に掲載のバスは6年前に都市部に導入された。導入当初は斬新な取り組みとして注目されたものの、すぐに運用上の課題が出て来た。
 - 例えば事故や故障が頻発し、これらの突発事象に対する対応能力がない。また運行の定時性も確保されておらず、現在ではバスが有効に活用されていない状況にある。
 - 必要な教育や制度、設備などを含めてどのように対応すればよいのか。

● 説明資料に基づく説明

- まず教育でいえば、例えば運転手に対する教育や免許証制度に関連したものがある。日本では一般の免許証に比べてバス車両運行用の免許証取得はかなりハードルが高く設定されている。運転手としてバス会社に採用された後も社内教育や訓練を行う場合がほとんどであり、こうした対策が重要である。
- 運行の定時性の確保という点では様々な要因が考えられる。まず大切なことは乗客の利用実態や需要及び運行状況がどうなっているのかを客観的に把握することである。それによって必要な対策が異なる。
- 状況を客観的に把握する手段として ITS が活用できる。車両に搭載した GPS やスマホなどから得られる移動情報や電子決済データなどから人の動き・需要が把握できる。社内に設置された CCTV 映像を基に緊急時の対応を実施することなども考えられる。こうした機器やツールの導入を検討することも大切である。

● ITS セミナーについて

- 非常に前向き。オンラインでも何ら問題ない。ここ最近ではかなりの High-ranking な要人の参加も含めたオンラインセミナーをいくつも開催している。



2. Example of experience in Japan (Nagoya dual-mode bus)



<https://www.guideway.co.jp/summary/index.html>

(出典：JICA 調査団)

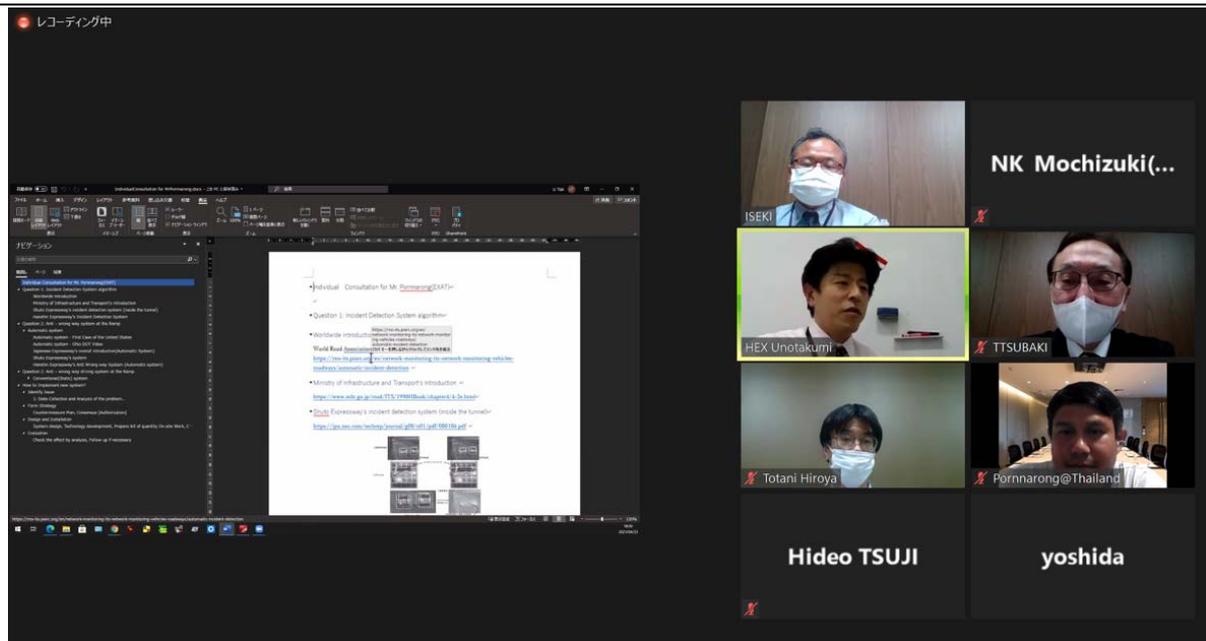
図 14-16 日本の公共交通に関する説明スライド（抜粋）

「日本の公共交通」に関する説明資料については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(2) タイ研修員

1) 概要

- 日時：2021 年 4 月 23 日（金）18 時 30 分～20 時 00 分（日本時間）
- 参加者：
 - タイ研修員
 - 戸谷、望月、辻、宇野、椿、吉田、伊関
- テーマ：高速道路におけるインシデントの検出や逆走防止システム
 - 『Incident Detection System Algorithm in Hanshin Expressway』
 - 『Anti-Wrong Way System at the Ramp in Hanshin Expressway』



(出典：JICA 調査団)

写真 14-19 タイ研修員の個別コンサルテーション風景（Zoom 画像）

2) コンサルテーション要旨

- インシデント検出システムのアルゴリズムについて
画像処理技術を活用した、世界道路協会（PIARC）、阪神高速、首都高速におけるインシデント検出システムの説明
- ランプ区間での逆走防止について
 - 米国、日本（阪神高速、首都高速）の逆法防止対策（サイト閲覧による解説）
 - 日本における逆走防止システムの一般的な対策内容（写真説明）
 - 逆走の件数とその発生理由、発生個所など分布
 - 対策委員会による対策会議、逆走対策に係る戦略策定の事例
 - 日本における交通事故発生状況と交通状況の因果関係
 - 逆走対策後の評価分析
- ITS セミナーについて
 - 当日の時間的制約もあり ITS セミナーの開催可能性については十分確認できなかった。ただしタイ国はアフリカ諸国に比べ、道路インフラ及び ITS 整備が進んでいる。また EXAT による高速道路の ITS は日本と遜色なく整備が進んでおり、阪神高速が行っている設備は概ね既実装済みであることが確認された。したがってオンライン ITS セミナーの実施については、他国よりも優先順位が低いのではないかと推察される。

Hanshin Expressway's Anti Wrong way driving System (Conventional/Static)



(出典：JICA 調査団)

図 14-17 高速道路におけるインシデント検出アルゴリズム／逆走防止(抜粋)

「高速道路のインシデント検出アルゴリズム／逆走防止」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(3) ルワンダ研修員

1) 概要

- 日時：2021年4月26日（月）17:00～18:30（日本時間）
- 参加者
 - ルワンダ研修員
 - 戸谷、望月、辻、宇野、椿、吉田、近藤、伊関
- テーマ
 - Technologies for automatic collection of congestion charge
 - Passenger information system that helps travelers to get instant information to prepare their journey ahead of time.
 - Route navigation tool (obtaining information on congestion for better journey preparation and re-routing).
 - How does the bus information system work?



(出典：JICA 調査団)

写真 14-20 ルワンダ研修員の個別コンサルテーション風景（Zoom 画像）

- 現状についてヒアリング
 - BRT：今後、詳細設計～建設フェーズに入ってゆく。このための資金を探している
 - キガリ交通マスタープランの更新：コンサル調達を検討しているところ。
 - 全てのバスやタクシーに GPS が設置されている。
 - 公共交通機関の支払いは電子化されている（都市内・都市間公共交通機関）
- 渋滞課金の説明（以下、説明後の QA 形式にてポイントを記載）
 - コードン課金とエリア課金の違いは何か？
コードンは入り口・出口を抑えて課金する方法であり、エリア課金は対象エリア内の移動距離に基づいて課金する方法。
 - 課金のための路側機器は全ての出入り口に必要なのか
→コードン課金の場合はそうである。エリア課金の場合はこれに加えてエリア内の移動を捉えるためにさらに必要となる。
→ナンバープレート課金をするのであれば路側機器は CCTV が基本となる。

- これらの路側機器を必要としないような方法はないのか？
→衛星通信に基づく GNSS 方式であれば基本的には路側機器は必要ないが車載器が必要となり、現状ではまだ価格は比較的高価である。

- ナビゲーションシステム、交通情報提供、データの利活用の説明
(以下、説明後の QA 形式にてポイントを記載)
 - NAVITIME のようなサービスを実現しようとするには、誰がデータを収集しデータを提供すればよいのか？
→このようなサービスは基本的に民間事業者によって提供されている。情報提供サービス自体は民間によるものだが、データの収集は様々な情報源があり、公的部門が関与する部分もあるし、民間によって収集される部分もある。道路規制情報などは基本的に道路管理者が保持している。メトロなどの公共交通情報は民間事業者（日本では民間事業者によって運行管理されている）の情報となる。いずれにせよこれらの部門が情報化される必要がある。
→また、ルワンダではバスやタクシーに GPS が搭載され、公共交通の支払いが電子化されているとのことであるため、これらから得られる交通系ビッグデータの利活用の可能性を秘めていると判断される。

- ITS セミナーについて
 - 非常に前向き。Face to face のセミナーが望ましいがオンラインによるセミナーでも不可能ではない。
 - セミナー開催準備のための研修員本人が窓口を務めること自体に問題はないと思うが、JICA から正式にレターが欲しい。

Congestion Charge

Many matters need to be considered and decided when introducing the system.

1. Technical

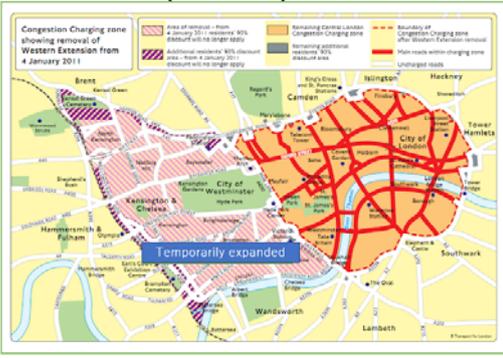
- On-board unit (communication method; DSRC, RFID, GNSS, ANPR)
- Charging method (cordon charging, area charging)
- Payment system, charging timing (prepaid, postpaid)
- Detection of violating cars (car database?)

2. Institutional, legal, etc.

- Law that is the basis for charging
 - Taxes, Toll
 - Usage fees (public service contributions),
- Use of collected money
- Determine charging time · day, and area
- Citizen's agreement, decision of the chief (mayor, governor)
- Project scheme (operation and maintenance)
 - PPP, Public
- Penalties
- Determining charges and charging time

example

London (2003~)




ANPR Camera



Signs and Road markings indicating the entrance

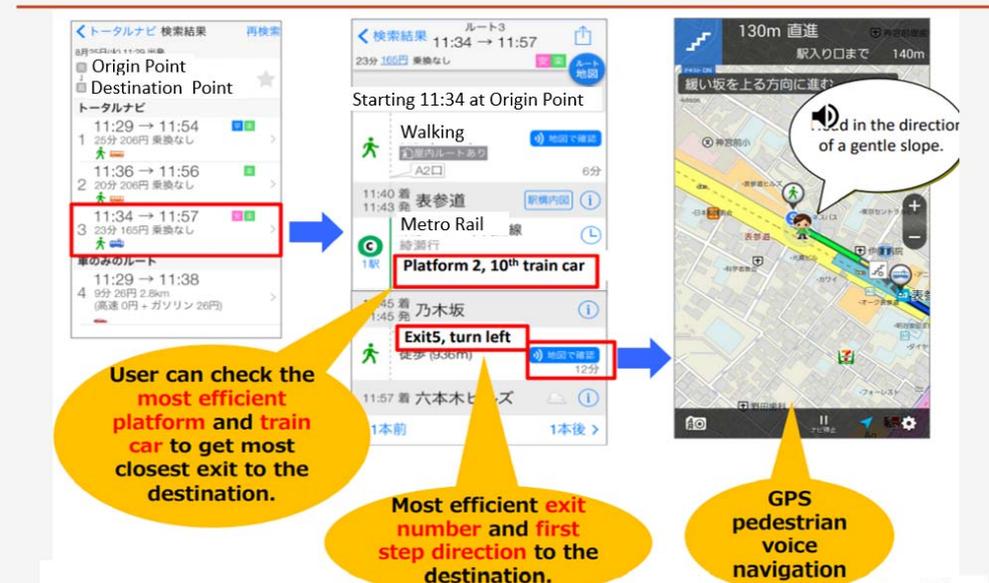
Target area
22km2(2007~2011 +17km2)

(出典：JICA 調査団)

図 14-18 渋滞課金説明スライド（抜粋）

「渋滞課金」説明資料については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

Multi Modal Navigation for User's Convenience – 2



User can check the most efficient platform and train car to get most closest exit to the destination.

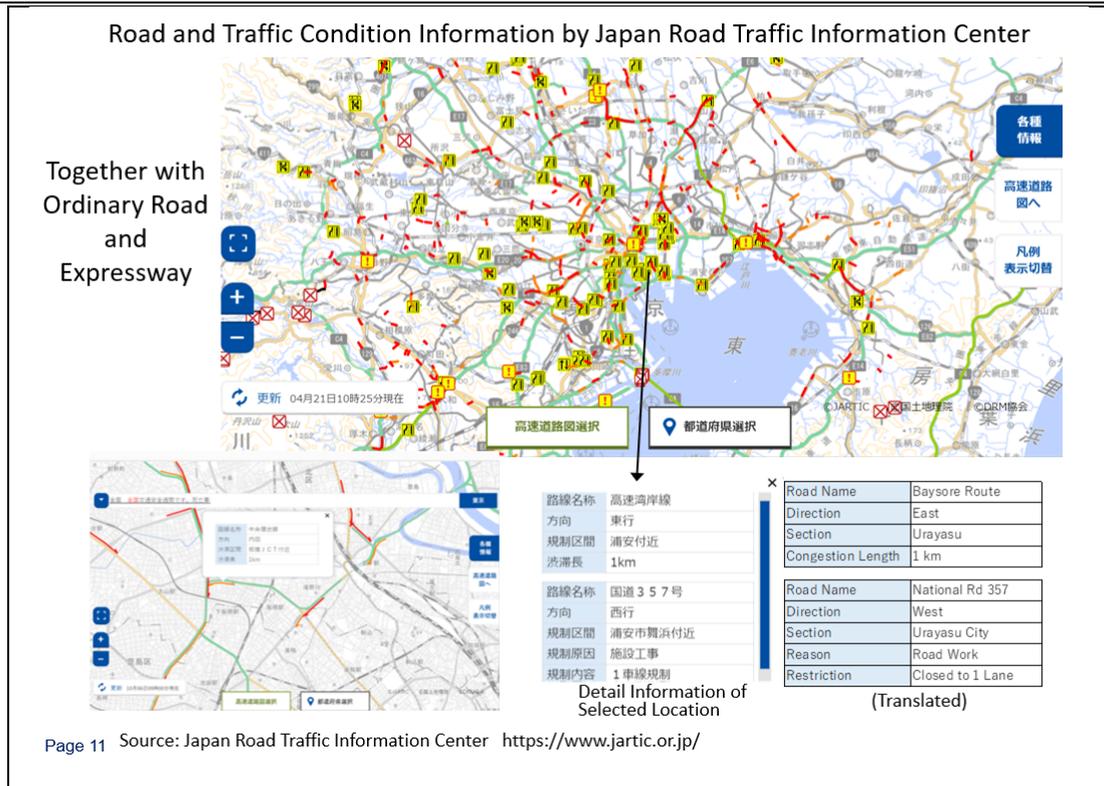
Most efficient exit number and first step direction to the destination.

GPS pedestrian voice navigation

Page 3

NAVITIME... and Confidential.

Source: Navitime



(出典：JICA 調査団)

図 14-19 ナビゲーション／データ活用／情報提供説明スライド(抜粋)

「ナビゲーション／データ活用／情報提供」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(4) ケニア研修員

1) 概要

- 日時：2021年4月27日(火) 16:00～18:00(日本時間)
- 参加者
 - ケニア研修員
 - 戸谷、望月、辻、宇野、椿、吉田、近藤、平柳、伊関
- テーマ
 - 「Recommendations for TMC set-up, operations and maintenance as well as the traffic signal system.」



(出典：JICA 調査団)

写真 14-21 ケニア研修員の個別コンサルテーション風景（Zoom 画像）

2) コンサルテーション要旨

- 現状についてヒアリング

<信号プロジェクト>

- 計 102 交差点を対象とした信号と交通管制センターの構築プロジェクト
フェーズ 1：25 交差点、フェーズ 2：77 交差点
(ナイロビには約 450 交差点が存在)
- FS 実施済み。コンサルタント調達中（設計（デザインビルド）・入札支援・施工管理）。
2021 年 6 月までに調達予定。
- FS：世銀資金。設計以降：韓国資金
世銀フェーズでは、「National Urban transport Improvement project」の一環
その後、実施のための資金を探していたところ韓国が手を挙げた。
- センターには交通管制、交通情報提供、緊急時対応、取り締まり、BRT 運行管理等の

機能（将来）も実装予定。

- エリア制御方式。ケニアのデザインマニュアルは英国であることもあり、SCOOT を予定。
- 3 年間の OM 期間。この期間中にコントラクターによるトレーニングも含む。
- 2013 年にパイロット（7 交差点の信号と CCTV）を自国資金で実施しその本格実施の位置づけ。
- 実施機関：KURA（本来は交通警察であるが、実施能力の制約があるため KURA が実施機関となっている）。導入後の運用：National Police やナイロビ市となる模様（詳細は協議中とのこと）。
- 交差点改良を含む。ラウンドアバウトは十字交差点に改良する予定。
- Ugong 道路整備事業の中で日本の信号が入っている（京三製作所）。（京三製は「rigid」であるとのこと。）
- サムスン、LG、Hyndai などが関心を示している
- 現地の信号業者は現在のところ、Naas International（ケニアローカル）1 社のみ
<https://www.youtube.com/watch?v=hOvLTMVIYA0>
<https://www.itsinternational.com/its8/news/nairobi-deploy-intelligent-traffic-system>

<ケニアの ETC について>

- ケニアの ETC 方式は正式にはまだ決定・発表されていないが、RFID になってゆくものと考えられるとのこと。理由は以下。
- RFID の車両への設置の取り組みが進められている（現在は車両の所有者の変更の際に RFID の取り付けが求められている。近い将来全ての車両への設置が義務化される方向）
- ナンバープレート電子読取も推進中
- NTSA（National Transport and Safety Authority）がこれらを管轄
NTSA は免許や車両登録を管轄する

<その他>

- モンバサの主要な道路（国道及びその他の主要道）は KURA の管轄。モンバサ市は街路を管轄。

● 交通管制、信号などについて説明

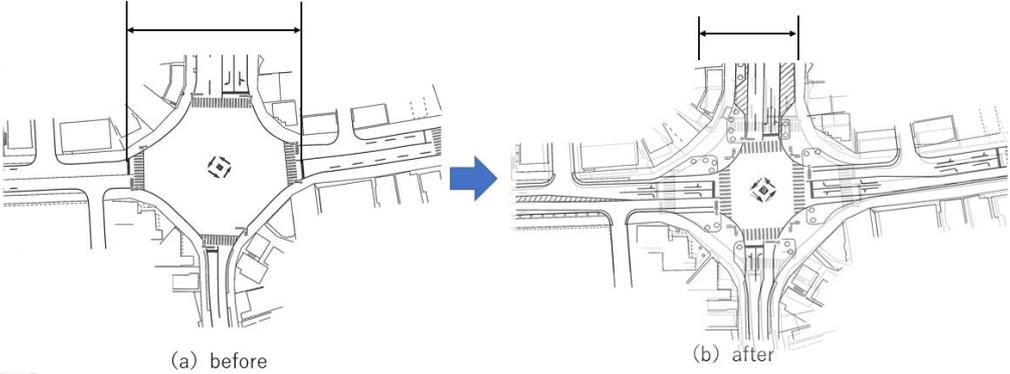
- 資料に沿って説明（コンサルタント作成資料、バンガロールの SLA（Service Level Agreement））
- ナイロビの課題
停電：終日から 2 日間ほどの場合もあり得る→ソーラーを検討
アクシデントによる路側機器の損傷→フェンスなどの設置を検討
盗難：電源ケーブルはお金になる→パトロールを実施

→これらを踏まえてコントラクター契約に SLA を含めた事例を紹介（インド版ベンガルール）

- ITS セミナーについて
 - 非常に前向き。多くの関係機関、関係者が興味を持つであろうとのこと。
 - オンラインでの実施も問題なし（新型コロナウイルス感染症により、多くのセミナーがオンラインで実施している）

Examples of Intersection Improvement

- Minimizing area of intersection and preparing right-turn lanes, and thereby increasing traffic processing capacity of intersection



(a) before (b) after

Page 7

Maintenance of Traffic Control System

Purpose: To maintain good condition of traffic signal by proper maintenance

- (1) **Check**
 - (a) Regular Check : By personnel at traffic control center going around
 - (b) Periodic Check : To be carried out more than once a year
To be carried out for traffic signal controller, sensor, traffic light, cable, pole, etc.
- (2) **Accident/Failure Response**
 - Understanding incident : To understand the situation by traffic control system, and prepare action
 - Requesting to maintenance company which has been contracted for 24 hours and 365 days measures
 - Storing emergency materials and equipment: pole, traffic light, cable, signal controller (storing removed equipment)
- (3) **Measures for Blackout**
 - For short-time black out: To equip battery in traffic signal
 - For long-time black out: To use mobile generator
 - In the case of no generator: To cope with by hand-signal of police officers at important intersection (Training is required)
- (4) **Operation Management**
 - To manage operation and maintenance by allocating management representative at control center
 - To train and educate maintenance company and engineers

Page 11

(出典：JICA 調査団)

図 14-20 交通管制・交差点改良ポイント説明スライド（抜粋）

「交通管制・交差点改良」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

Service Level Agreement for O&M

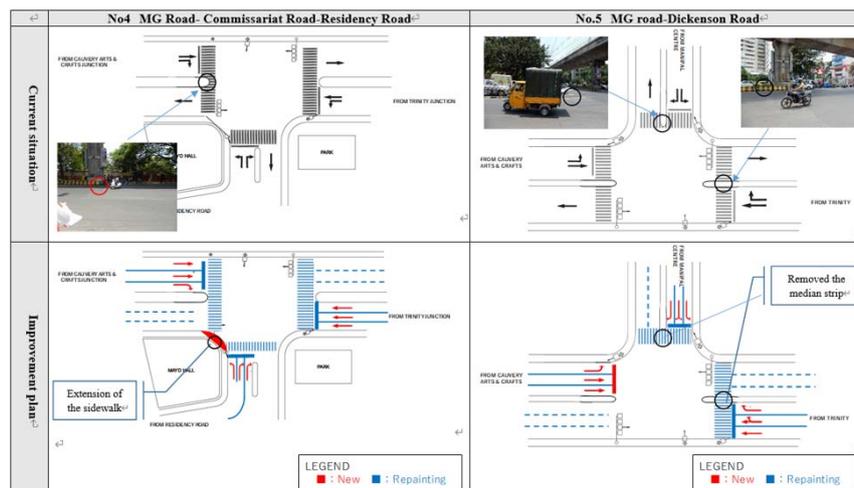
- Evaluation index was defined and SLA(Service Level Agreement)was made to ensure the quality of O&M service.
- O&M fee is to be deducted in case that the contractor fails to achieve the evaluation index.
- System availability ratio (actual hours of operation against total hours of operation) is used for the evaluation index.
- It was defined that Not less than 99.0% is required.
- Downtime which is not responsible of the contractor, e.g. damaged by traffic accident, stopped due to blackout, etc. was omitted from the calculation.

$$\text{Availability Ratio} = \left(1 - \frac{\text{Downtime} - \text{Allowable Downtime}}{\text{Total Operation Hours} - \text{Allowable Downtime}} \right) \times 100$$

Page 4

Formula

Example of Intersection Improvement



Page 7

(出典：JICA 調査団)

図 14-21 インド信号無償プロジェクト事例説明スライド（抜粋）

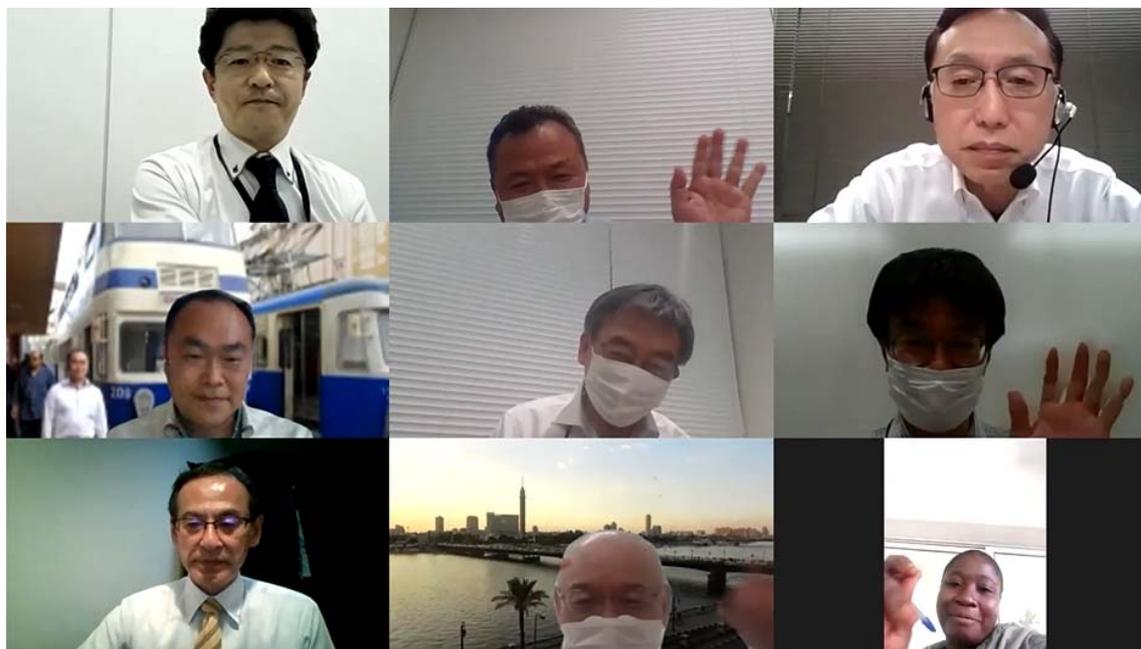
「インド信号無償プロジェクト事例」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(5) ガーナ研修員

1) 概要

- 日時：2021 年 5 月 14 日（金）18:00～19:30（日本時間）
- 参加者
 - ガーナ研修員

- 戸谷、望月、辻、宇野、椿、吉田、近藤、伊関
- テーマ
 - RFID 技術について
 - 世界の ETC について
 - データ活用について



(出典：JICA 調査団)

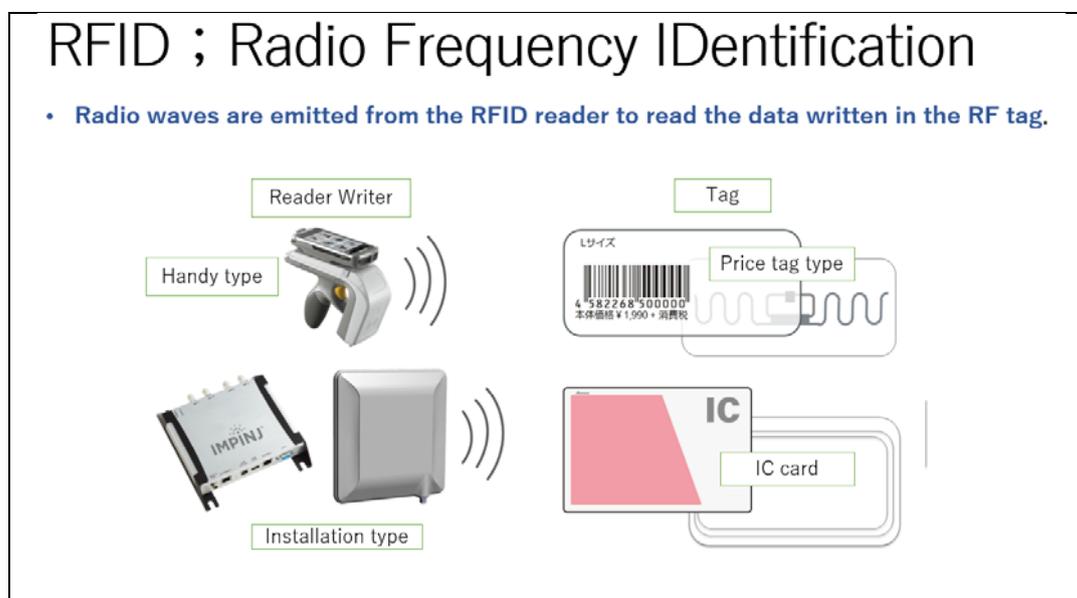
写真 14-22 ガーナ研修員の個別コンサルテーション風景 (Zoom 画像)

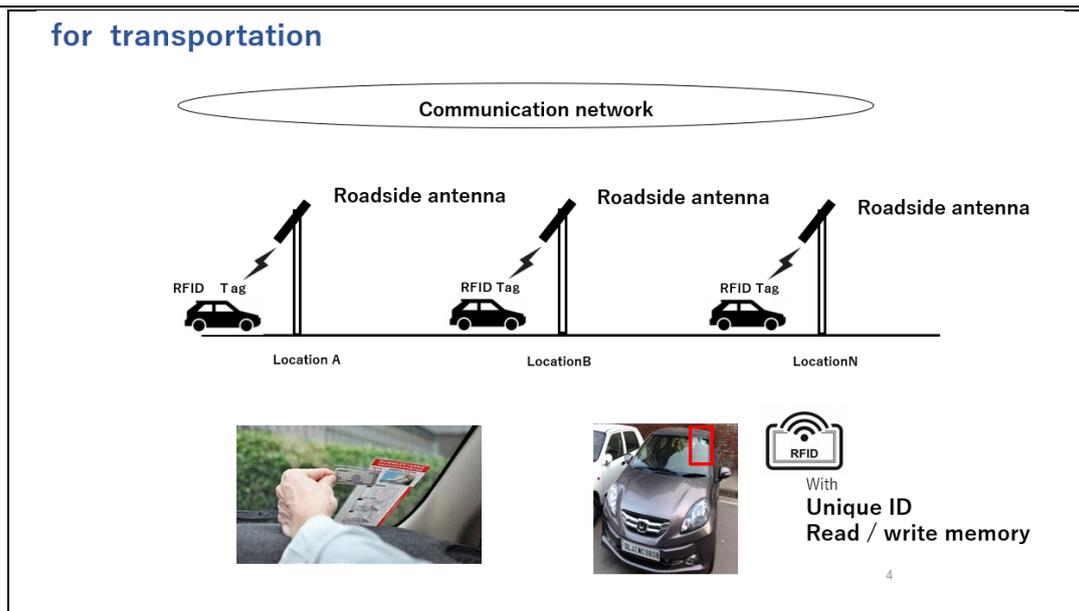
2) コンサルテーション要旨

- RFID 技術について説明
 - RFID には2つのタイプ、Tag タイプと IC カードタイプある。
 - RFID の機能について説明 (読取り距離や速度など)
 - Tag は安価であること。
 - 書き換え可能なメモリを有しており、交通分野においては様々なデータ活用が可能となっている。
 - RFID は何のために使用されるのか (ガーナ研修員)
 - ☆ →RFID には固有の ID と書き込み可能なメモリがあり、且つ安価であるため、車両にも簡単に設置できる。アンテナ通過時に車両の識別ができるので、様々な輸送のためのアプリケーションとして利用できる。
 - タグのコストが安いとため、多くの途上国で自動料金徴収に RFID 技術が採用されている。
 - 料金徴収技術は、RFID 以外にも、色々な技術がある。
- 自動料金徴収システム (ETC) について説明
 - ETC は世界 63 カ国で利用されている (欧州 29、アジアオセアニア 18、北米南米 9、ア

- フリカ 4、ミドルイースト 2 など)
- 有料道路、大型車課金、渋滞課金などについて解説
 - DSRC (アクティブ、パッシブ)、RFID、ナンバー自動読取 (ANPR)、衛星技術 (GNSS) などの ETC 方式について導入国や特徴について解説
 - ETC 技術を用いた課金方式について解説
-
- ガーナには有料道路は存在するが ETC はまだ導入されていない。今後の予定について詳細は不明とのこと。RFID が現実的であることを提言するも担当ではないため明確な意思は確認されなかった。
 - また、ETC 導入は高速道路局が管轄していることを確認した。
-
- データ活用、ナビゲーション、渋滞情報提供などについて解説
 - 説明資料に従って詳細を説明

 - ITS セミナーについて
 - ITS セミナーの開催には非常に興味がある。オンラインは簡単ではないが可能性はある。
 - 政府の役人などを招待することは可能か。
 - ◇ 組織として対応すれば可能である。
 - 検討のうえ、協力をお願いするかもしれない。その場合は JICA から正式レターを発出する。





(出典：JICA 調査団)

図 14-22 RFID 技術の説明スライド（抜粋）

「RFID 技術」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

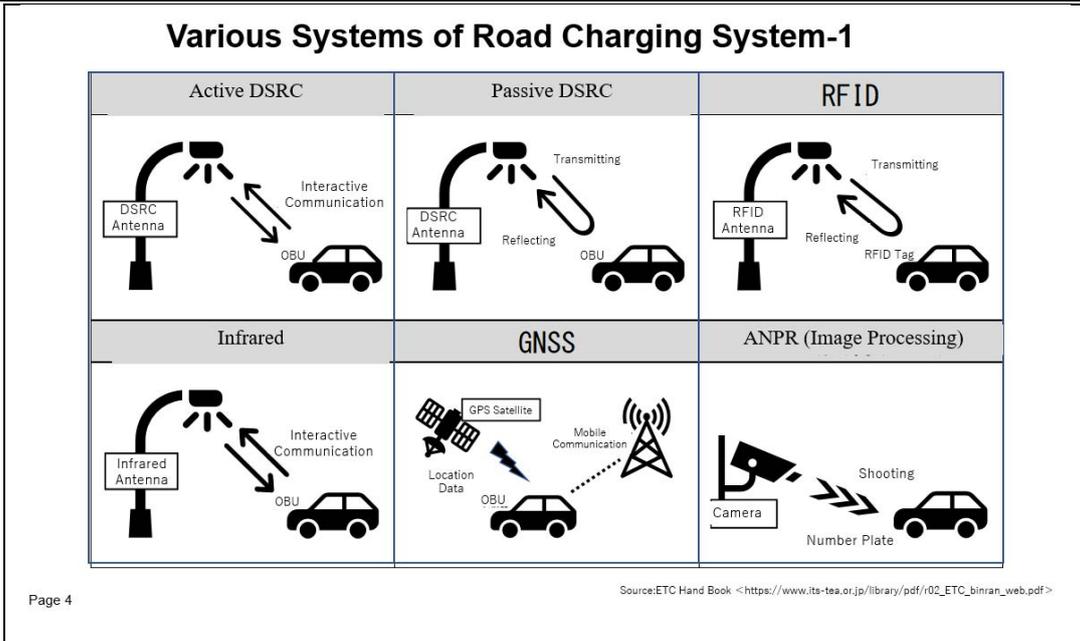
Electronic Toll Collection System Across the World

At least, 63 countries have adopted ETC system.

- Europe: 29 countries
UK, France, Germany, Italy, Sweden, Austria, Russia, Poland, Turkey, etc.
- Asia・Oceania: 18 countries
Japan, China, Korea, Taiwan, Malaysia, Indonesia
India, Thailand, Australia, New Zealand, etc.
- North-south America: 9 countries
Canada, USA, Mexico, Brazil, Peru, Argentina, Chile
etc.
- Africa: 4 countries
South Africa, Egypt, Tunisia, Nigeria
- Middle East: 2 countries
United Arab Emirates, Iran

Source: ETC Hand Book <https://www.its-tea.or.jp/library/pdf/r02_ETC_binran_web.pdf>

Page 2



(出典：JICA 調査団)

図 14-23 日本及び世界の ETC 説明スライド (抜粋)

「日本及び世界の ETC」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

Data Utilization can be Possible by Data Accumulation

Ex. Probe Data can Solve Traffic Problems (On real-time for Wide Area)

- Provide the time to destination for multi routes as per user's requirement.

Showing Travel Time of Long Distance Trip

区間	経路	所要時間	所要時間
久喜白岡JCT → 大泉JCT	→ A - D - B	60 minutes	35分
	→ A - C - B	45 minutes	45分

Road Working Section

Providing time from A to B by calculating last 30 minutes probe data.

Transition time for each routes by hours

Page 5 Source: SUMITOMO Electric <https://traffic-probe.jp/document/member_only.html>

Multi Modal Navigation for User's Convenience – 2

User can check the most efficient platform and train car to get most closest exit to the destination.

Most efficient exit number and first step direction to the destination.

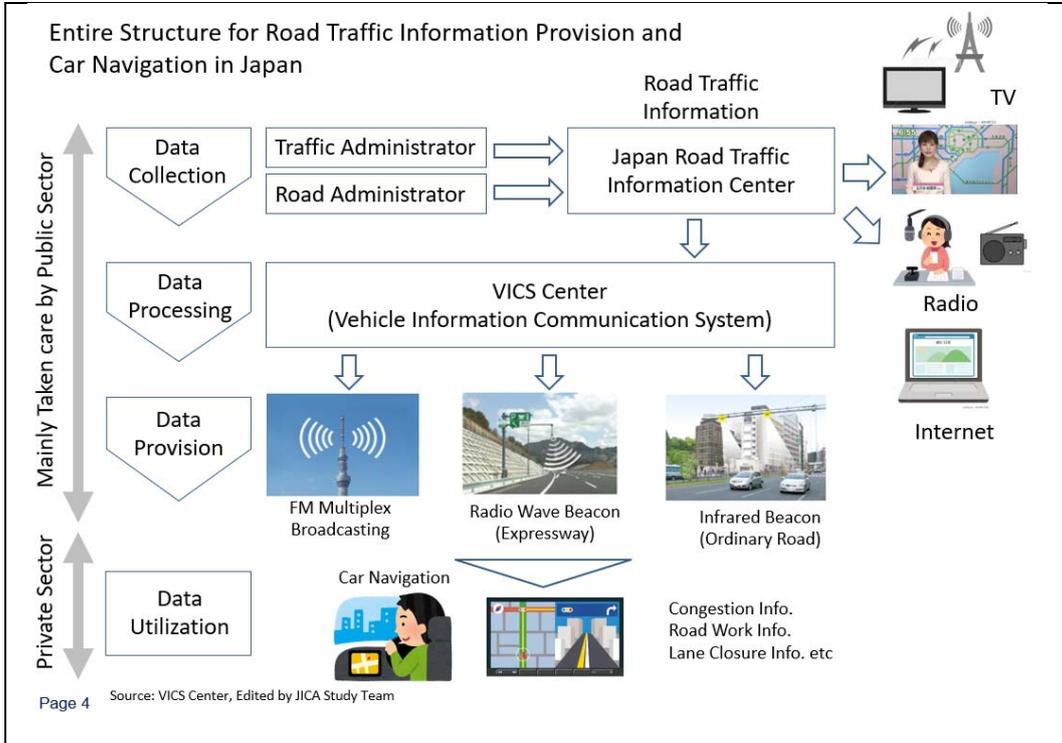
GPS pedestrian voice navigation

Source: Navitime

(出典：JICA 調査団)

図 14-24 データ活用及びナビゲーション説明スライド (抜粋)

「データ活用及びナビゲーション」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。



(出典：JICA 調査団)

図 14-25 日本における交通情報提供説明スライド (抜粋)

「日本における交通情報提供」については、2020 年度巻末資料を参照のこと。

(6) 個別コンサルテーションまとめ

新規研修では5名の希望者に対して、個別コンサルテーションを実施した。以下に個別コンサルテーション実施の所感、及び実施結果を通しての必要性や意義などについて取りまとめた。

表 14-15 新規研修・個別コンサルテーション

<p>実施所感</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修員が直面している課題や問題に対してタイムリーな話題提供が行えた。 ● 研修員のリクエストしたテーマもあり、研修員からも積極的な取組みが感じられた。 ● 本体研修でのディスカッションにはない、より実務に即した内容構成となっているため真剣な取り組み姿勢が感じられた。 ● 研修中では把握できなかった研修員の素に接することができ、信頼関係が構築できた。 ● 研修中は発言機会が限られていたが、個別対応したことにより研修員も活発に発言しコミュニケーションできた。 ● 今後の関係構築を図るためにも有効なプログラムであった。
<p>必要性・意義等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修員が抱える課題解決につながるため、コンサルテーション実施の必要性は非常に高い。 ● オンライン研修のため従来研修に比べ講義コマ数を絞ったため、これらを補うためにも研修員のリクエストによる個別コンサルテーションは意義有るものであった。 ● 研修員の悩みに直結しているため必要性や意義は高い。 ● 彼らが直面する課題などを把握することによって、今後の日本の対応に係る材料の収集に期待が持てる。 ● 更なるフォローアップに繋がる機会となる。 ● 個別コンサルテーションで収集した内容は JICA の今後の援助活動に繋がる案件形成にも役立つ可能性もある。 ● 個別コンサルテーションを通じて、途上国の今後の ITS や関連する道路交通インフラ整備計画などの情報収集も期待できる。

(出典：JICA 調査団)

ブラッシュアップ研修の3名についても、上記同様、現在直面している課題に対するコンサルテーションが求められていた。各自が抱える課題や問題に対して、タイムリーな情報を提供することができたため、本体研修にはないプログラムとして、今後も希望者に対して実施することが望ましいと考える。

15 2021 年度ケニアオンラインセミナー(2020 年度フォローアップ)

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

15.1 対象国の選定

ITS セミナーを実施する対象国は、個別コンサルテーションを希望した研修員を優先し、対象 1 カ国の絞込みを行った。以下に個別コンサルテーションの結果を踏まえ、セミナー対象国の比較表を整理した。

表 15-1 ITS オンラインセミナー実施優先度総括表

国名	ITS の成熟度	最近の ITS 関連事業 (JICA)	コンサルタント現地事務所	研修員の技量・力量 (ITS 関連)	ITS 関連での今後の発展性など	セミナー開催優先度
ケニア	中	あり	あり (ナイロビ事務所及び現地法人 NK Africa)	問題なし	ナイロビ・モンバサを中心に日本支援事業が多数進展中。	高
ルワンダ	中	あり	なし	問題なし	キガリを中心に都市の交通改善事業、デジタル地図作成事業が進展中。	高
ナイジェリア	低	なし	なし	問題なし	ITS 導入以前に道路整備が必要	中
ガーナ	低	なし	なし	やや積極性に欠ける	ITS については未知数	中
タイ	高	なし	あり	問題なし	高速道路 ITS は既に日本に近いレベルに達している	低

(出典：JICA 調査団)

15.2 実施内容留意事項

ケニアは日本支援によるプロジェクトが多く進行中であることから、日本からの技術紹介として、以下の内容を踏まえた講義内容を盛り込むことに留意した。

日本側からのインプット

- 日本の信号技術の紹介
- 近隣諸国からの JICA 信号プロジェクトの紹介
- 高速道路事業者からの ITS 技術紹介
- スマートシティ化推進に係る事例紹介

ケニア側からのインプット

- 地元の ITS 企業の活動紹介
- 次期プロジェクトの発掘及び日本援助の可能性確認

- 両国間のネットワーク構築

他国からのインプット

- 日本の支援による ITS 整備事業の事例紹介
オンラインでのセミナーであることを踏まえ、他国からの参加も考慮した。

15.3 研修概要

(1) 日程及びプログラム

日時 2021年10月25日(月)～10月26日(火) 16時～19時(日本時間)

方式 Zoom オンライン会議

表 15-2 ケニア ITS セミナープログラム

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

(出典：JICA 調査団)

(2) 参加機関

1) ケニア側参加機関 (招待含む)

(政府)

- 1) Ministry of Transport, Infrastructure, Housing, Urban Development and Public Works (MOT)
- 2) Kenya Urban Roads Authority (KURA)

- 3) County Government of Mombasa (CGM)
- 4) Kenya National Highways Authority (KeNHA)
- 5) Kenya Rural Roads Authority (KeRRA)
- 6) Nairobi Metropolitan Area Transport Authority (NaMATA)
- 7) Nairobi Metropolitan Services (NMS)
- 8) Nairobi City County Government (NCCG)
- 9) Kenya National Police

(民間)

- 10) NAS International (Major Kenyan private company which is implementing ITS projects)

2) 日本側

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

3) その他諸外国

(ゲストプレゼンター)

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

15.4 セミナー (1日目)

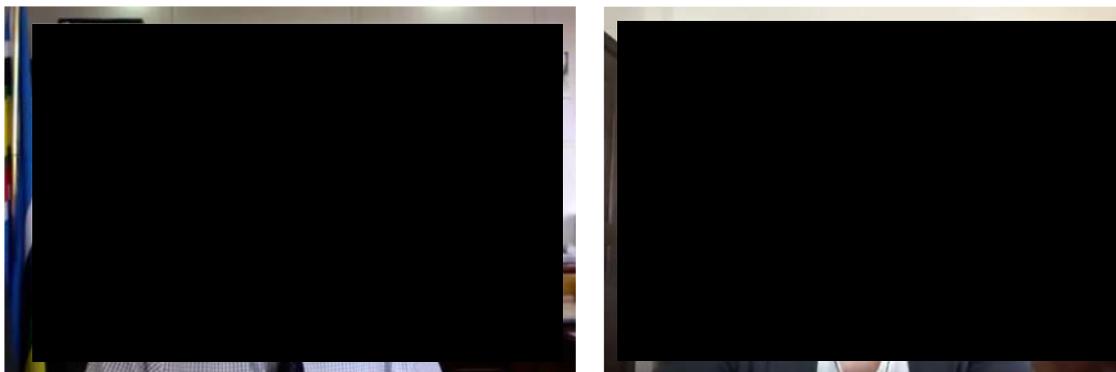
表 15-3 セミナープログラム1日目

Date	Time	(min)	Item	Contents	Presenting Body	Presenter
25th (Mon)			Introduction	Brief Explanation of ITS Seminar	Consultant	Mr. Hiroya Totani Senior Manager, Nippon Koei Co., Ltd.
	10:00	5	Opening	Opening Remarks 1	MOT	Prof. (Arch) Mr. Paul Maringa Principal Secretary, State Department for Infrastructure, Ministry of Transport, Infrastructure, Housing and Urban Development (MOT)
	10:05	5		Opening Remarks 2	JICA	Ms. Mari Kato Deputy Director, JICA Kenya Office
	10:10	15	Presentations	JICA's Cooperation in Transport Sector in Kenya	JICA	Ms. Caroline Nzioka Staff, JICA Kenya Office
	10:25	20		Major Issues in Transport Sector in Kenya	KURA	Eng. Mr. Silas Kinoti Director General, Kenya Urban Roads Authority (KURA)
	10:45	20		Current Situation of Urban Transport and ITS and Measures Taken	ITS Trainee from KURA	Mr. Mwinyi Bwika Senior ITS Analyst, KURA ITS Trainee Participated in JICA KCCP Program 2020
	11:05	20		Current Situation of Urban Transport and ITS and Measures Taken	ITS Trainee from Mombasa County Government	Mr. Ally Shariff ITS Director, Mombasa County Government ITS Trainee Participated in JICA KCCP Program 2019
	11:25	20		Traffic Measures Taken for Tokyo Olympic in Japan	University of Tokyo	Prof. Mr. Takashi Oguchi University of Tokyo
	11:45	20	Discussion	Free Discussion for Day1	-	All participants
	12:05	5	Closing	Wrap Up	Consultant	Mr. Hiroya Totani

(出典：JICA 調査団)

(1) 開会挨拶

セミナーの開会挨拶として、ケニア側、ケニア MOT Principal Secretary, Mr. Paul Maringa、JICA ケニア事務所加藤副所長より開会挨拶が行われた。



(出典：JICA 調査団)

Mr. Paul Maringa (Principal Secretary, MOT)

加藤 JICA ケニア事務所 副所長

図 15-1 開会挨拶

(2) ケニアへの交通戦略（JICA ケニア事務所）

JICA ケニア事務所より、ケニアにおける JICA の交通戦略や技術支援について、発表が行われた。主な発表内容は以下の通り。

- 戦略の概要
 - 優先分野
 - JICA プログラムの概念・目的
- 3つの JICA 主要事業の概要
 - 都市の統合モビリティの改善
 - モンバサ港の施設と機能改善
 - 貿易及び物流ハブの改善
- JICA 進行中・計画中のプロジェクト
 - 円借款事業（モンバサゲートブリッジ、モンバサ港開発、モンバサ SEZ など）
 - 技術協力及び無償（モンバサ ITS、NaMATA モビリティ管理など）
 - 民間セクター投資など



(出典：JICA ケニア事務所)

図 15-2 JICA ケニア発表スライド（抜粋）

(3) ケニアの交通課題（KURA）

ケニア KURA より、ケニアの交通セクターにおける主な課題について発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- About Kenya Urban Roads Authority
- Institutional Framework
- Role of Road Infrastructure in Development
- Transport Connectivity
- Challenges in the Sector
- The Problem - Result of Lack of Integration

- The Solution - Integrated Management Solution
- Current Intelligent Transport System (ITS) in Kenya
- Intelligent Transport System (ITS) Configuration in Road Transport
- KURA's Traffic Management Center
- The Solution - Current Situation
- Criteria for Junction Selection / Prioritization
- Traffic Macroscopic Model & Junction Selection
- Situation Before Operationalization of ITS
- The Solution - ITS Infrastructure Design & Installation
- E-Police Camera - Captures Violations
- Nairobi ITS and Junctions Improvement Project

8 **CHALLENGES IN THE SECTOR**

❖ Kenya Has Robust Infrastructure and Institutional & Legal Framework

- Nairobi has the **largest density of road network** per square kilometers in the Country;
- Largest Concentration of **Traffic Police Officers**;
- Largest Concentration of **Traffic Engineers**;
- Has a **Traffic Management Center**;
- Has the **Control Command Center**.

BUT CONGESTION REMAINS



Kenya Urban Roads Authority
Enhancing Urban Mobility

23 **E-Police Camera – Captures Violations**



Kenya Urban Roads Authority
Enhancing Urban Mobility

23

(出典：KURA)

図 15-3 KURA 発表スライド（抜粋）

(4) 都市交通と ITS の現状と取られた措置（ケニア研修員）

2020 年度ケニア研修員より、ケニアにおける都市交通と ITS の現状とその取られた措置について発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- KURA Background
 - Ongoing project covering close to 650km of roads across the country values at Kshs, 77 Billion
- Transport Situation in Nairobi City
 - Nairobi Metropolitan Area
 - Transport Situation in Nairobi City
 - Traffic Congestion Mitigation Measures
- ITS Measures Taken
 - Urban Traffic Control (UTC) & Data Collection System
 - Realtime Traffic Surveillance
 - Automated Traffic Enforcement System (E-Police)
 - Benefits of the Pilot ITS Project
 - Challenges Facing ITS Implementation
 - Planned & Ongoing ITS Projects in Nairobi City
 - ITS Related Organizations in Kenya





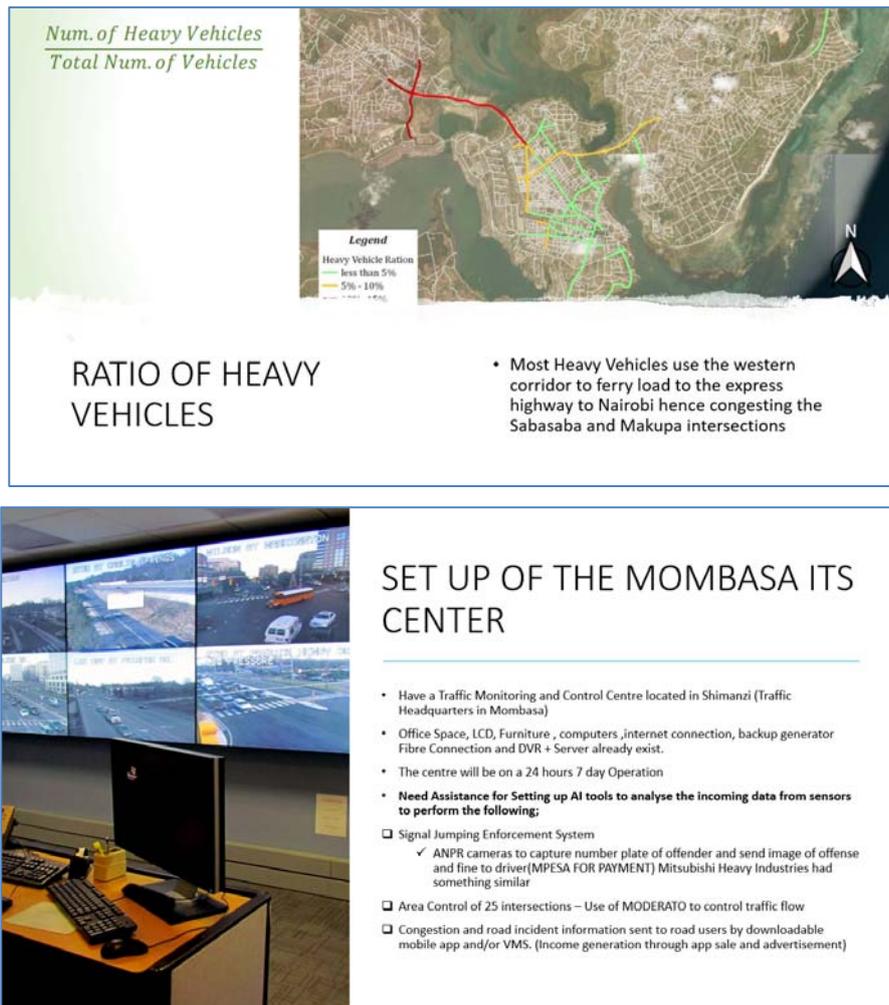
(出典：KURA 研修員)

図 15-4 ケニア研修員発表スライド（抜粋）

(5) モンバサ ITS アクションプラン（モンバサ研修員）

2019年度ケニア（モンバサ）研修員より、モンバサにおける ITS アクションプランの発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Problem Statement
- Ratio of Heavy Vehicles
- How to Combat the Growing Traffic Congestion
- Examples of the Four Major Infrastructure Projects to be Undertaken
- Expected Outcome
- Proposed Interventions for Traffic Management and Road Safety
- Long Term Interventions
- Short Term (Non-ITS)
- “Makupa” Round About Road Marking Proposal
- Current ITS Situation
- Proposed Intersections
- Medium Plan
- Long Term ITS Solution
- Set up of the Mombasa ITS Center
- Signal Jumping Enforcement Using ANPR
- Desired Output
- Introduction of BRT
- Conclusion



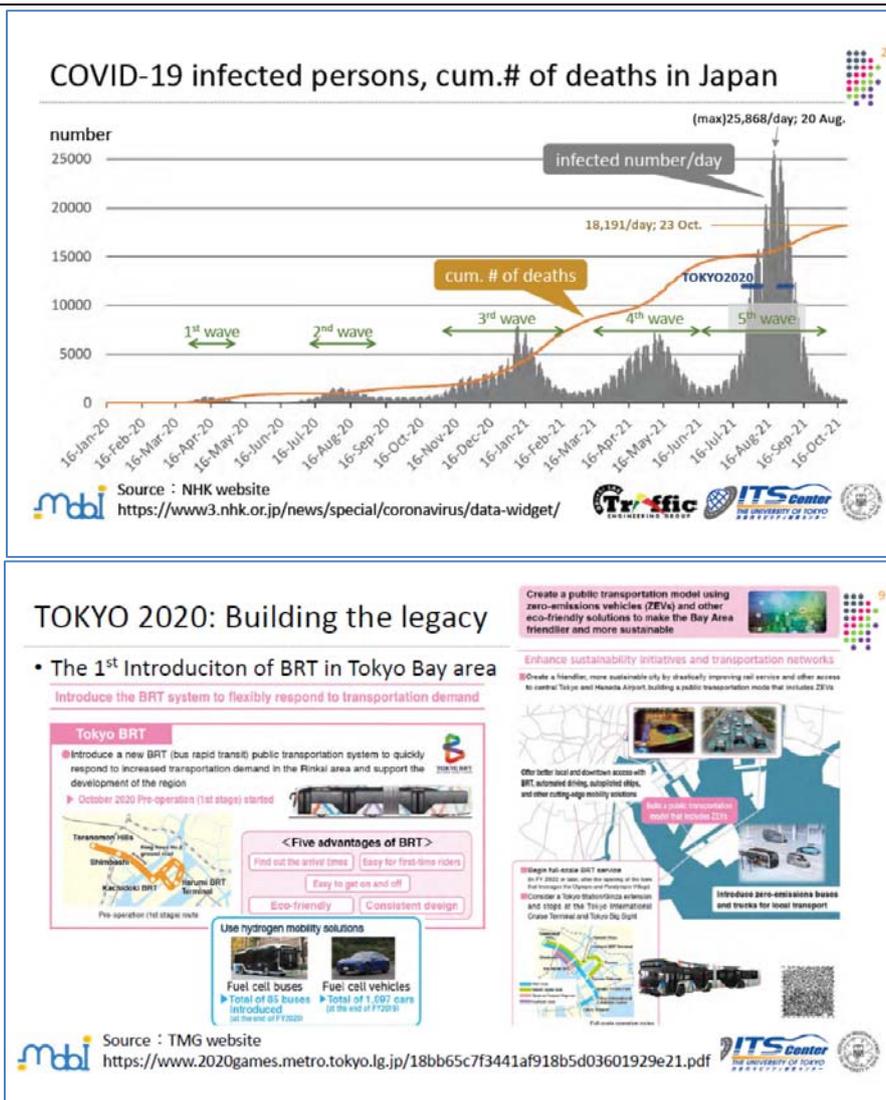
(出典：モンバサ研修員)

図 15-5 モンバサ研修員発表スライド（抜粋）

(6) 日本の交通分野における最近の課題（東京大学）

東京大学より、日本の交通分野における最近の主要な課題について発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- COVID-19 Infected Persons, Cum.# of Deaths in Japan
- Transition of Passengers in Major Train Stations in Tokyo and Osaka Areas
- Transition of Traffic Volume on Major Expressways
- Tokyo 2020: Building the Legacy
- Overall Transport Management Scheme
- Dynamic (Congestion) Road Pricing Plan
- Additional Traffic System Management (TSM)
- Tokyo 2020: Building the Legacy



(出典 : 東京大学)

図 15-6 東京大学発表スライド (抜粋)

15.5 セミナー (2 日目)

表 15-4 セミナープログラム 2 日目

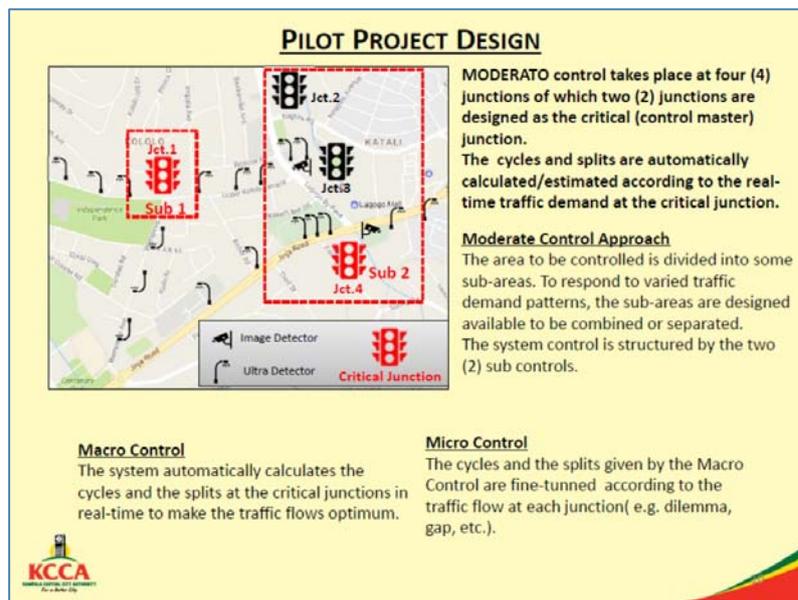
Date	Time	(min)	Item	Contents	Presenting Body	Presenter
26th (Tue)	10:00	5	Opening	Explanation of Day 2	Consultant	Mr. Hiroya Totani
	10:05	20	Special Lecture	Traffic Signal Project in Kampala Uganda	Special Guest from Uganda	Eng. Mr. Jacob Byamukama Officer, Kampala Capital City Authority (KCCA), Republic of Uganda
	10:25	20		Smart City Project in Chennai India	Special Guest from India	Mr. Raj Cherubal Chief Executive Officer, Chennai Smart City Corporation, Republic of India
	10:45	20	Presentations	Major Activities and Projects of ITS Implemented in Kenya	NAS International from Kenya	Eng. Mr. Nicholas Airo Managing Director, NAS International Ltd.
	11:05	20		ITS Technology for Urban Highway and Important Tips for Sustainable Operation and Management	Hanshin Expressway from Japan	Mr. Takumi Uno Assistant Manager, Hanshin Expressway Co., Ltd.
	11:25	20		ITS Technology for City Traffic Management and Important Tips for Sustainable Operation and Management	Japan Traffic Management Technology Association from Japan	Mr. Koichi Tsubaki Senior Engineer, Japan Traffic Management Technology Association
	11:45	20	Discussion	Free Discussion for Day2	-	All participants
	12:05	5	Closing	Closing Remarks 1	JICA	Mr. Yoshimoto Koyanagi Manager, JICA Headquarters
12:10	5	Closing Remarks 2		KURA	Eng. Ms. Jacinta Mwangi Director Urban Roads Planning and Design, KURA	

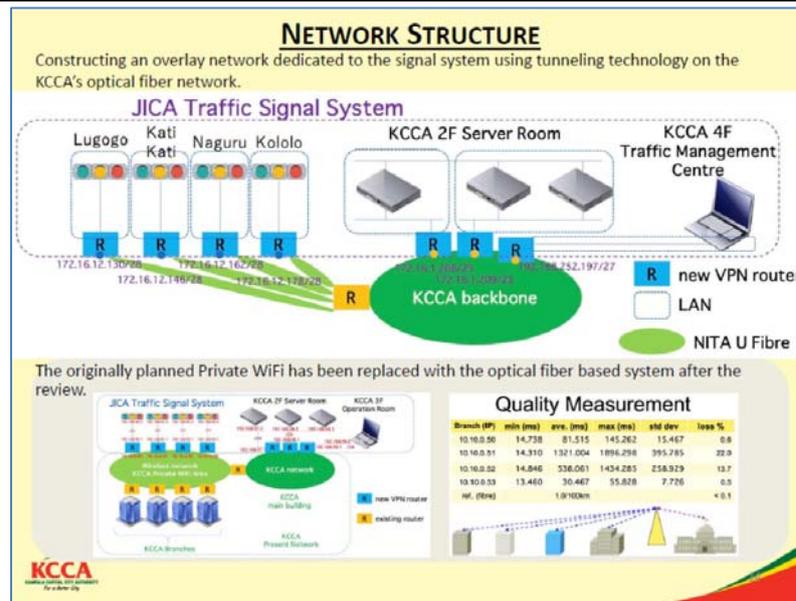
(出典 : JICA 調査団)

(2) カンパラ信号プロジェクト (KCCA)

ウガンダ国カンパラ市 (KCCA) より、日本の無償資金協力事業による信号整備プロジェクトの紹介を兼ねた発表が行われた。ケニアも同様に、現在モンバサでの無償資金協力による信号整備が計画されており、ケニア側担当当局においては、特に興味深い発表となった。主な発表内容は以下の通り。

- About Kampala Capital City Authority (KCCA)
- Brief of JICA's Technical Cooperation Program
- Road Network / Traffic in Kampala
- Pilot Project Planning for Smart Traffic Control
- AM Peak Traffic Flows (PCU/HR)
- Pilot Project Design
- Network Structure
- Simulation to Confirm Moderato Control Advantage
- Driver's View - Route Setting
- Delay Time Analysis for Every Vehicle in 3 Cases
- Result Comparison
- Publicity
- Lessons & Learns to Date





(出典：KCCA)

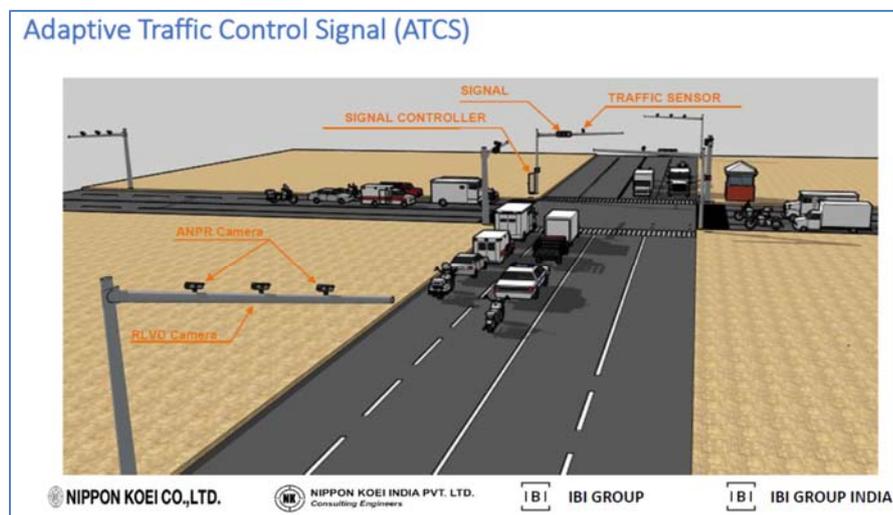
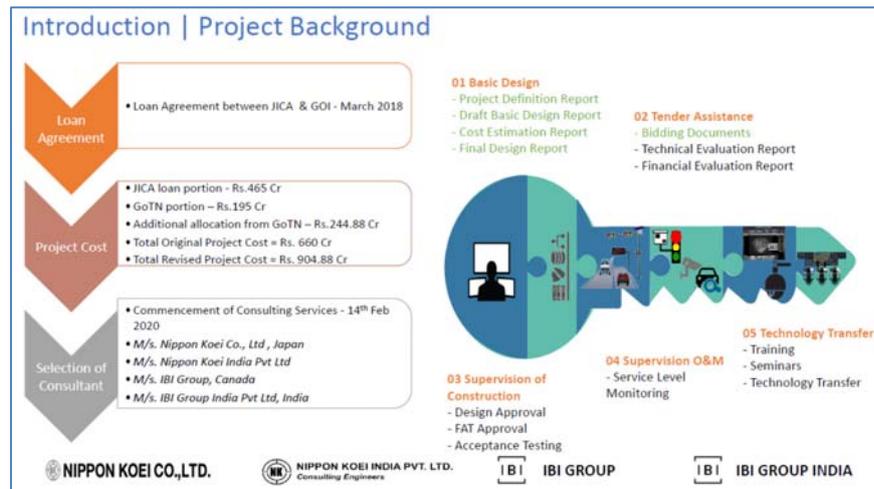
図 15-7 KCCA 発表スライド（抜粋）

(3) スマートシティに関する ITS 技術紹介

インド国チェンナイスムートシティ公社から、円借款事業によりチェンナイ都市圏に導入予定の ITS について発表が行われた。主な発表内容は以下の通り。

- Project Overview
 - Introduction Project Background
 - Project Statement
 - Overview - Solution Space
 - Overview - Project Components
 - Overview - Project Study Area
- Detailed Scope of Work
 - Scope - TIMS Architecture
 - Selection of Intersections
 - Intersection Improvement
 - Adaptive Traffic Control Signal (ATCS)
 - Red Light Violation Detection (RLVD)
 - Speed Limit Violation Detection (SLVD)
 - Traffic Incident Detection System (TIDS)
 - Variable Message Sign (VMS)
 - Automatic Traffic Counter & Classifier (ATCC)
 - City Bus System
- Project Benefit Analysis
 - Benefit - Cost Analysis - Components
 - Expected Future Benefits
- Bit Process Management

- Single Stage - Two Envelope Bidding
- Tender Schedule



(出典：JICA 調査団)

図 15-8 インド国発表スライド (抜粋)

(4) ITS の展開 (NAS International)

ケニア国内において、ITSに係る事業を行っている地元企業、NAS International Holdings より、ケニアにおける ITS の展開について発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Company Introduction
- Partners
- Core Business Area
- Regional Engagement Traffic Signalization
- NAS at Work
- Traffic Situation - EAC
- Traffic Signal Control Subsystem - MATHS
- Traffic Control Subsystem
- Simple and Efficient: That's Smart!

- Integrated Intelligent Traffic Solutions
- Traffic Management Ecosystem
- Challenges
- Integration Challenges - Different Providers
- Recommendations
- Flexible Mobility on Demand - (FMOD)



(出典 : NAS International)

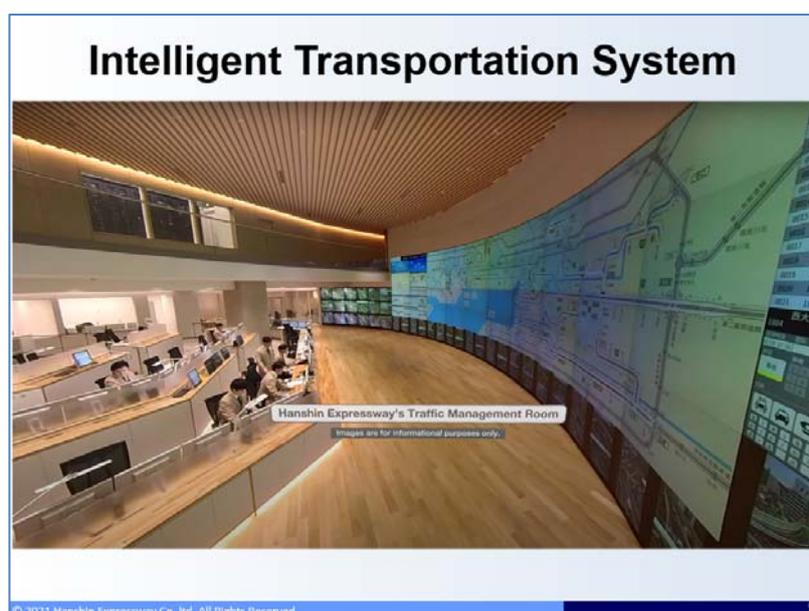
図 15-9 NAS 発表スライド (抜粋)

(5) 都市内高速道路の ITS 技術と運用保守に係る重要なヒント (阪神高速)

阪神高速 (コンサルタントチーム) より、都市内高速道路の ITS 技術及び運用保守の重要ヒントについて発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Hanshin Expressway Introduction
- Intelligent Transportation System
 - Traffic Management Room
 - Intelligent Traffic / Transport System in HEX
- Hanshin Expressway's Traffic Management System
 - Data Collection
 - Video Image
 - Recent Disasters - 2018 Osaka Earthquake -

- Recent Disasters - 2018 Osaka Earthquake - M6.1
- Recent Disasters - Typhoon Jebi (09/04/2018) -
- Overturned Trucks
- Damaged Noise Barriers
- Traffic Management - Crew's Activity
- Dealing with Every Possible Incidents
- Information Provision and Service
- Traffic Information Service for Smartphone
- Hanshin Expressway's Electronic Toll Collection System
 - ETC System in Hanshin Expressway
 - Usage Share of Electronic Toll Collection
- Practical Experience in Kenya
 - Global Deployment of Our Expressway Experts
 - Major Contributions in Kenya
 - JICA Technical Cooperation Projects
 - JICA Loan Projects in Mombasa
 - Maintenance of Devices and Equipment



(出典：阪神高速)

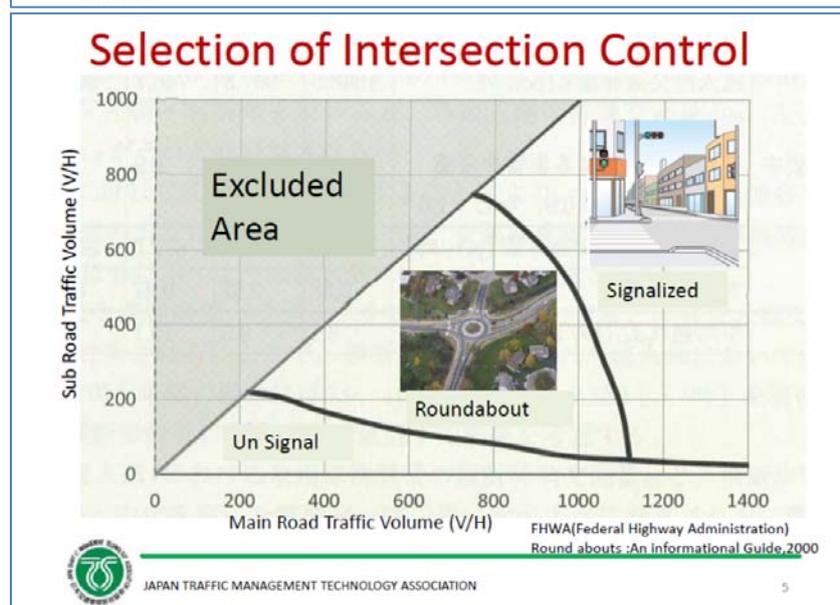
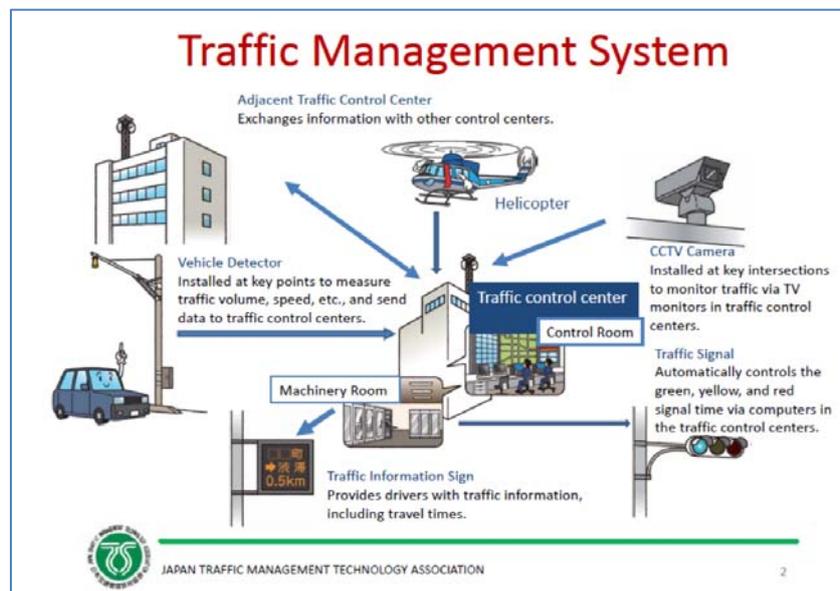
図 15-10 阪神高速発表スライド（抜粋）

(6) 交通管制システム（日本交通管理技術協会）

日本交通管理技術協会（コンサルタントチーム）より、信号や交通管制に係る交通管制システムについて発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Traffic Management System
- Traffic Management Center
- Traffic Signal Control
- Selection of Intersection Control
- Roundabout Control

- Type of Traffic Signal Control
- Adaptive Traffic Signal Control
- Collection and Analysis of Traffic Information
- Maintenance of Traffic Signal Facilities
- Intersection Control Method
- Intersection Improvement
- Parameter of Signal Control
- Adaptive Signal Control
- Others Signal Control
- Signal Lighting During Power Outage
- Effect of Traffic Management System

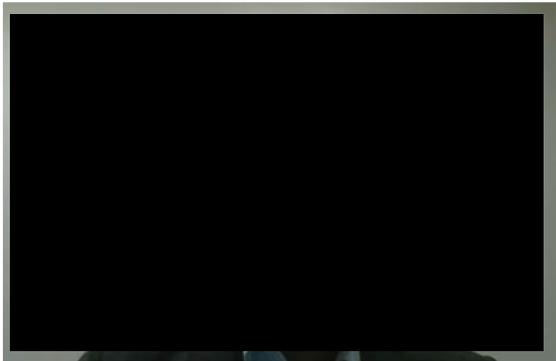


(出典：日本交通管理技術協会)

図 15-11 日本交通管理技術協会発表スライド（抜粋）

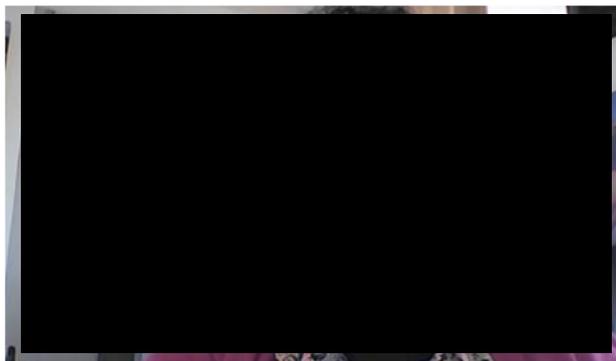
(7) 閉会の挨拶

セミナーの閉会挨拶として、JICA 本部 小柳課長、及びケニア側、ケニア側は KURA Director Eng. Ms. Jacinta Mwangi の挨拶が行われた。



(出典：JICA 調査団)

JICA 本部 小柳課長



Eng. Ms. Jacinta Mwangi (KURA Director)

図 15-12 閉会挨拶

15.6 結果とりまとめ

今回のケニア ITS オンラインセミナーの結果を以下にとりまとめた。

表 15-5 ケニア ITS オンラインセミナー結果

<p>セミナー所感</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2日間のオンラインセミナーでは、予想を超える1日約50名以上の関係者に参加いただけた。 ● 相手国が直面する課題などを把握することによって、今後の日本の対応に係る情報の収集に役立った。 ● 対象国の喫緊の課題となっている信号導入について、近隣国(ウガンダ国カンパラ市)の信号プロジェクト担当者より特別講演を行ったことにより、ケニア国に対して大いに参考となった。 ● さらに、インドからのスマートシティに係るプレゼンテーションも効果的であり、オンラインならではの国際セミナーとなった。 ● また、これらはいずれも日本の無償資金協力事業、及び円借款協力事業による先行事例であり、協力の機運を盛り上げるという意味でも大変有意義であった。 ● 研修員が抱える自国の課題解決につながるセミナー構成としたためセミナー効果は上がった。 ● ケニア側の民間企業も知ることができ、日本側にとっても有益なネットワーク構築ができた。 ● セミナー実施にあたり、ケニア研修員が積極的にケニア側窓口として対応してくれたため、円滑に準備を進められた。現地側のサポートの重要性と必要性を再認識した。 ● 次回はハイブリッド開催も視野に入れた会場確保やセミナー構成なども一考に値する。 ● セミナー実施に至るプロセスは非常に煩雑であった(講義内容検討、協力依頼、レター発出、講師要請、発表資料準備、実施、フォローアップなど) ● 相手国政府との今後の関係構築を図るためにも有効なプログラムであった。 ● 対象国を複数国(たとえば研修参加のアフリカ地域)とし、実施する場合は、日程を少し延長するなどして、登壇の機会を与え多くの参加者間の情報共有も図れるものと思料される。
<p>反省点・改善点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● レターの発出から承認に至るプロセスにおいて、どこで流れが停滞するか読めないこともあり、早めの対応が必要。 ● 今回は調査団メンバーを中心に準備を進めたが、受注者の現地事務所などをより有効に活用すべきであった点は否めない。

(出典：JICA 調査団)

16 2021 年度オンライン研修事前検討

16.1 JICA からの課題別研修への対応方針に係るレター

2021 年 5 月、JICA より以下のとおり、課題別に係る対応方針が発出された。

2021年度 JICA研修（課題別研修・青年研修・国別研修）の状況及び対応について

平素より弊機構の事業にご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

先般より、本年度の研修実施方針について弊機構担当部署を通じご連絡しておりますが、新型コロナウイルス感染症の収束の兆しははまだ見えず、日本政府の水際対策の下、JICA 研修員（学位課程に入る研修員を除く）に対する査証発給は停止が続く状況です。

本年度の JICA 研修（課題別研修・青年研修・国別研修）の実施方針に関し、下記のとおりご連絡します。昨年度と同様のお願いとなり恐縮ですが、皆様のご理解・ご協力を賜りたく、お願い申し上げます。

記

1. 基本的な考え方

(1) これまで築いてきた国際協力・人材育成を止めないため、来日以外の実施方法等を柔軟に検討し、一人でも多くの開発途上国の人材に研修機会を提供するとの考えを引き続き基本とします。

(2) 本年度は、弊機構の第 4 期中期計画（2017 年 4 月～2022 年 3 月）（主務大臣が独立行政法人に指示する中期的な業務運営目標を達成するための計画）の最終年度にあたるため、原則として第 5 期中期計画期間への個別研修事業の持ち越しは困難です。ついては、2020 年度からの繰り越しを含め現段階で本年度に予定されている研修は、本年度中に可能な限り実施・完了することとします。

(3) 遠隔研修は来日研修の代替手段としてのみならず、その特徴・強みを生かし、研修に更なる付加価値を与える一手段として、コロナ後においても有効活用を予定しています。

2. 研修計画にかかる依頼内容

1. を踏まえ、本年度の研修は以下のとおり計画・実施頂きたく、お願い申し上げます。

(1) 全ての研修は遠隔研修の実施を検討してください。

(2) 来日研修が不可欠である研修（例：実習が中心のもの等）であっても、2021 年度内に最終的に来日が叶わず研修自体が中止となる事態を回避するため、研修の一部でも遠隔講義での実施を検討してください。

(3) 各研修の方針詳細は、弊機構担当部署とご相談ください。

以上

(出典：JICA)

図 16-1 研修受託機関・企業に発出された JICA レター

16.2 研修実施検討

2021 年度研修実施に向けた、JICA、東京大学、コンサルタントチームによる検討方針会議が 2021 年 5 月から 9 月にかけて、延べ 6 回実施された。



(出典：JICA 調査団)

図 16-2 第 1 回ミーティング風景

実施にあたり検討された方針は以下のとおり。

(1) 期間及び時間

- 3 日間で短かったという意見が多かったため 7 日間、それ以上は長すぎる。
- 日程的に中抜けもあるが、集中力がなくなるため連続の方が良い。
- 金曜日が休日の国があるため研修日からはずす。
- 講義時間は 2 時間を基本とする。3 時間では少し長い。
- アクションプログラムなどの作成時間は休日などを含めて猶予を与える。

(2) 講義テーマ

- JICA 協力テーマは必要
- ITS 基本知識として、ITS 概論も復活する。
- 交通工学テーマも復活させる。
- ITS マスタープランは普遍的で実践的であるため今年も継続。
- JICA 援助の仕組みや、財源・資金は重要であるため復活させる。
- カントリーレポートの準備と発表は必要であるため復活させる。
- 各自アクションプランの作成・発表も必要であるため復活させる。
- アクションプラン準備のためのコマも用意する。
- COVID-19 に係る情報は引き続き盛り込む。
- 日本に渡航しなくても日本の ITS を体感できるような動画を準備する。

- インタラクティブに双方向性を持った講義構成とする。
- 研修員には前もって課題などを渡し、講義に参加しやすくさせる。
- 信号、交通管理、公共交通、高速道路交通管制などはテーマとして引き続き盛り込む。

(3) 動画の検討

今年度の新規研修では講義説明の中で、短い動画を効果的に使用し研修効果の向上を図ることとした。動画内容検討リストを表 16-1 に示す

表 16-1 動画内容の検討

テーマ	主な内容（詳細はPPT参照）	時間（分）	補足	
交通管制システム・信号	・交通管制全般の役割 ・情報収集・分析、交通情報提供 ・信号制御、交通管制システムの効果 など	15		
情報提供	・情報提供の目的及び情報収集から提供までの流れ ・スマホアプリやカーナビなどを利用したドライブ事例 ・交通ビッグデータを活用した対策事例	10		
バスロケ、バス施設	・バスロケ、スマートバス停、ICカード決済等の紹介 ・デジタル化、可視化の利点、データ活用など	10	これらは一緒にして時間を短縮することもあり得る	
MaaS、シェアリング	・MaaSの概略、MaaSやシェアリングサービスの取り組み事例、データの活用など	10		
交通系ICカードと交通結節点	・交通結節点における物理面、運用面での配慮の事例 ・共通決済可能な交通系ICカード等による利便性向上	10		
ITを活用した駐車場サービス	・ITを活用した各種の駐車場サービス（満空情報、POS連動割引、パークアンドライド、カーシェアサービスとの連携など）	10		
-		計		
質疑応答	-	10		
-		合計		
		75		
テーマ	主な内容	時間（分）		
高速道路	Expressway Traffic Management	20	<ul style="list-style-type: none"> ・これらを紹介するには時間が不足するので、出席者の国やプロフィールを見ながらこれからマッチしそうなトピックを選択 ・日本の技術を紹介しつつ、現地で適用するときのポイントなんかを含めれば。 ・伝えたいことがきちっと伝わるようなまとめ方を心がける 	
	Electronic Toll Collection			・ETCの概要
	Traffic Management Room			・管制システムの基本的な業務内容について（情報収集、情報分析処理、情報提供）
	Traffic Management Staff's Activity			・現場で活動するクルーの動きと管制室とのやり取り
	Traffic Safety and ITS			・交通安全対策を進めるにあたってITSで出来ること
	Data Provision			・VMSやラジオ、スマホといった交通情報の提供サービスあれこれ
	Data Collecting Technology and Image Sensing Technology on the highway			<ul style="list-style-type: none"> ・事象の自動検知（半自動化）による高速道路運用の効率化とサービス性の向上の系譜 ・特に発展が著しく、途上国でも活用可能な（比較的容易に導入可能と考えられる）技術の紹介（例）画像認識としての駐車場満空情報提供（取材して動画化）、GPSを利用した情報収集 ・センサー認識による誤進入や不法行為の検出 ・突発事象検出（カーブ）
	Special Solution using ITS technology for mitigating congestion			・特殊なITSの一例（速度回復誘導灯（いわゆる「ベースメーカーライト/エスコートライト」））
	ITS and User Service on Toll Highway Smart Rest Area Dynamic Pricing			<ul style="list-style-type: none"> ・ITSと利用者サービスー有料高速道路を対象に ・先進的なSAでのサービス（駐車場満空情報、トイレ満空情報等） ・スマートIC等と合わせて（例）本線直結型（綾瀬スマートIC：横浜町田と厚木ICの間に位置）など ・東京オリンピックを例にとったETC利用者の料金調整
	Maintenance of ITS Facility			・ITSを維持管理していくことについての重要性（メンテが第一）
質疑応答	-	10		
-		合計		
		30		
-		総合計		
		105		

(出典：JICA 調査団)

また、動画作成にあたり、テーマごとにシナリオを作成した。シナリオ案を以下に示す。

【交通管制システムに関する動画シナリオ】

交通管制システムの有効性

◆伝えたいこと

- ✓ 交通管理に必要な要素 3Eの推進により渋滞、事故が削減、
Education（子供から高齢者まで）、Enforcement（渋滞・事故抑止
のための取締り）、Engineering(交通規制、信号機等交通管制システム)
- ✓ 交通管制システム全般の役割の理解(情報の収集・分析、交通情報の
提供、信号制御について、警視庁の交通管制システムの動画)
- ✓ (情報の収集・分析) 交通管制システムの根幹である収集・分析につ
いて車両感知器等から学ぶ
- ✓ (交通情報の提供) 交通情報板、カーナビ、スマホ等への渋滞提供に
より交通の迂回を促し、渋滞の削減
- ✓ (信号制御) 交通量に応じた信号制御により渋滞等の削減が実現
個別具体的な信号制御(バス優先信号制御、右折信号、歩車分離)
- ✓ 交通管制システムの効果 渋滞、事故削減効果

1

交通管制システム

◆動画イメージ：警視庁広報ビデオを中核に

- (1) 3Eの図、交通安全教育、交通取締り（駐車(渋滞)、速度(事故)）の写真、
交通管制システム(警視庁のビデオから)
- (2) 交通管制システムの役割(警視庁のビデオから)
- (3) 交通情報の収集・分析 超音波式、画像式等について（警視庁ビデオから）
- (4) 交通情報提供 情報板、カーナビを用いた情報提供装置(警視庁ビデオから)
- (5) 信号制御 交通状況に応じた信号制御(警視庁ビデオから)
- (6) 信号機の運用事例 右折車を捌くための右折感応(交差点で撮影)、駅前等
歩行者が多い交差点の歩車分離(交差点で撮影)、BRSにおけるバスレーン(撮影)
公共車両優先システム(警視庁ビデオから)
- (7) 信号機等の停電対策 発電機の役割(警視庁のビデオから)
- (8) 交通管制システムの効果 交通事故死者数と信号機の整備数の比較図、警視
庁でのモデラート導入時の渋滞削減状況の数字（PP）

2

交通管制システム



図 16-3 交通管制システムのシナリオ

【バスロケ・バス設備に関する動画シナリオ】

バスロケ・バス設備（動画イメージ）

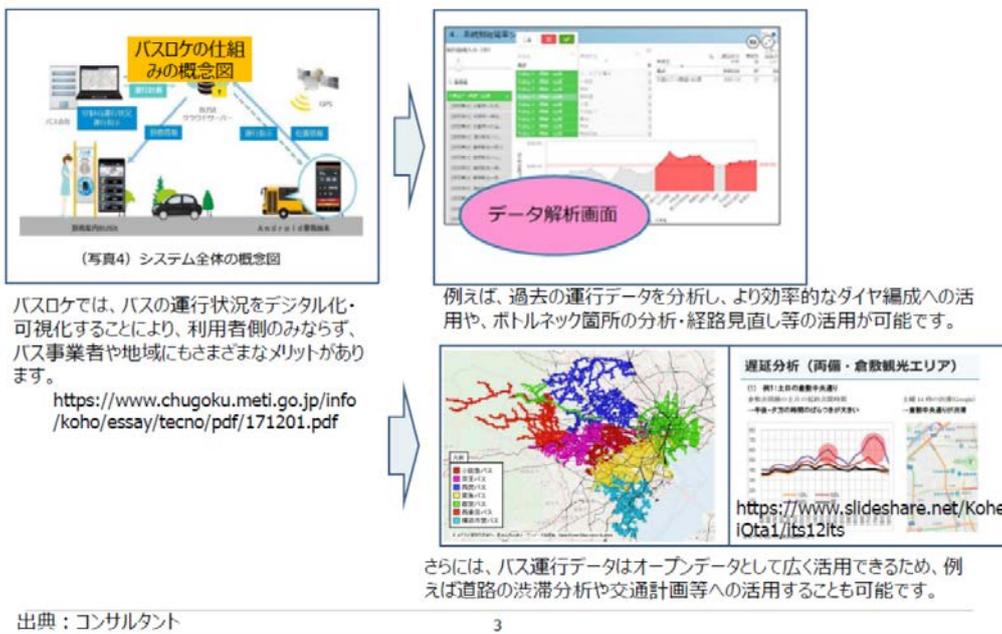
◆伝えたいこと

- ✓ 日本においては、各地域に根付いた公的・民間バス事業者により乗合バスサービスが提供されている。利用者のサービス向上を目的に、バスロケーションシステムや共通ICカード等の導入が進められている。
- ✓ バスロケーションシステムは、近年ではインターネットベースで利用者に情報提供が行われており、パソコンやスマホで表示が可能となっている。
- ✓ 加えて、「スマートバス停」と呼ばれるバス停そのもののデジタル化の取り組みも進められている。スマートバス停ではバスの運行情報など様々な情報を提供可能。
- ✓ また、日本全国の共通ICカードも普及しており、利用者の利便性向上の他、支払い時間の短縮によるバスのスムーズな運行にも寄与している。
- ✓ さらに、バスロケーションシステムからのバス車両の運行データや、ICカードからのバス利用データの活用も進められている。

バスロケ・バス設備（動画イメージ）



最後のスライド案（言いたいこと）



バスロケ・バス設備（動画イメージ）

◆その他

- ✓ スマートバス停の仕組みや活用の紹介を行うことも考えられる。スマートシティの面では、スマートライト等の考え方にも通じるところも。
https://www.jt-tsushin.jp/interview/jt29_ye-digital/
- ✓ バスロケ自体は日本国内では古くから導入が進んでいたが、近年はクラウドベースでのバスロケサービスが普及しており、バス事業者側の費用負担の軽減、サービスの多様化が進んでいる。クラウドベースのシステムとすることで、バス事業者側の運行管理やデータを活用した運行計画立案作業等も一般的なPC端末で可能となっている。
- ✓ バスロケの紹介のみならず、ITSという点ではICカードやPTPSの紹介、バス混雑状況の情報提供等のサービスも紹介することが考えられる。
(バス混雑情報の提供事例)
<https://www.seibubus.co.jp/news/uploads/bada778f26e2075dbc54dbb5cc116f05eb43cac7.pdf>

4

(出典：JICA 調査団)

図 16-4 バスロケ・バス設備のシナリオ

【シェアリング・MaaS に関する動画シナリオ】

シェアリング、MaaS

◆伝えたいこと

- ✓ 日本においては、鉄道やバス等の地域の多様な交通モードが普及しているが、カーシェアやシェアサイクル等の新たな交通モードも含めて、一体的な交通サービスの提供・構築を図るMaaS(Mobility as a Service) の取り組みも進められている。
- ✓ 日本においては全国各地でMaaSの導入が進められている。代表的な事例として、My routeと呼ばれるサービスを紹介する。My routeは全国各地でサービスを展開しているが、都市型サービスとして横浜市の事例を紹介。
- ✓ 横浜My routeにおいては公共交通の他、複数のカーシェアサービス（一部EVカーシェアもあり）やシェアサイクルも統合的に検索・予約可能。
- ✓ また、横浜My route においては地域の商業施設・商店街とも連携し、利用者に割引サービス等も提供。
- ✓ さらに、MaaSでは利用者の利便性向上のみならず、得られた利用者の行動データを都市内の交通計画等にも活用する動きも見られる。

1

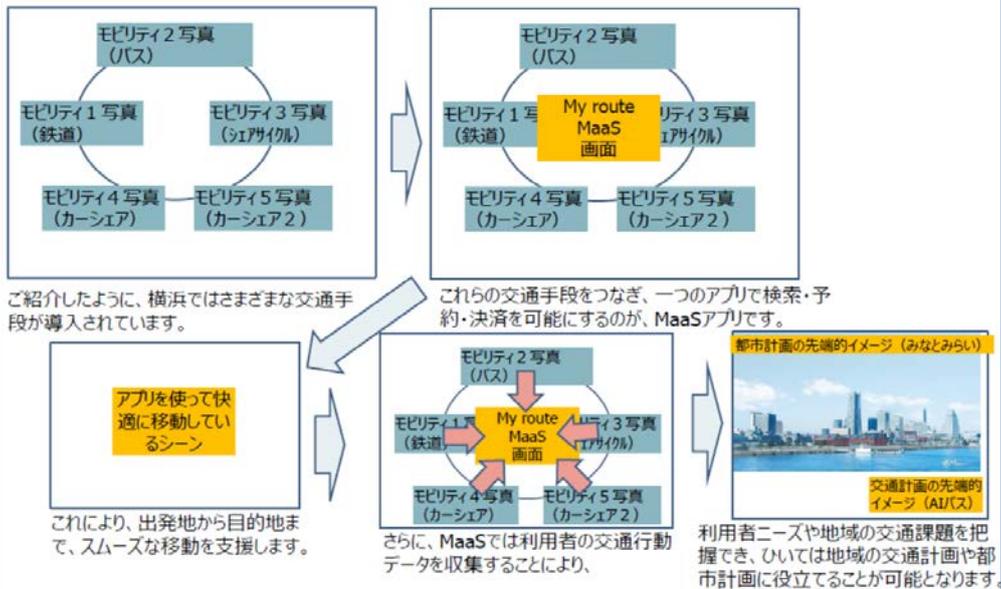
シェアリング、MaaS（動画イメージ）



出典：コンサルタント

2

最後のスライド案（言いたいこと）



出典：コンサルタント

3

シェアリング、MaaS（動画イメージ）

◆その他

- ✓ My route 横浜版で利用可能なサービス一覧（右表）
- ✓ My route ではプロモーションビデオ（英語字幕あり）も公開されており、こちらも併せて紹介することが考えられる。
<https://www.myroute.fun>
- ✓ MaaSの決済手法については、日本での事例はスマホ画面上にデジタルチケットを表示させる手法が主流。沖縄等一部地域ではICカードタッチ等と組み合わせた実験も行われており、そのようなものも含めた解説を行うことも考えられる。

サービスの内容	協力企業・団体・自治体	サービス名称	提供/予定/中止	
全国の電車、飛行機、バス等の公共交通機関を用いたルート検索機能とアプリ内での予約・決済（一部サービスを除く） （一部地域では、地元のイベント・観光情報も掲載しています。）				
全国共通の機能	レンタカー カーシェアリング	(株)トヨタレンタリース神奈川	トヨタレンタカー	-
		(株)トヨタレンタリース横浜	ラクモ	-
	シェアサイクル	(株)ドコモ・バイクシェア	baybike(ベイバイク)	○
		(株)日本カー・レンタルソリューション	日産レンタカー	-
デジタル・日本債券	横浜市(交通局)	みなとぶらりチケット	○	
		みなとぶらりチケットワイド	○	
タクシー配車	(株)Mobility Technologies	JapanTaxi(ジャパntaxi)	○	
地域のお役立ち情報	横浜市(経済局)	MOV(モブ)	※※※	
		横浜市(都市整備局)	テイクアウト&デリバリー店舗無料 Wi-Fi スポット	-
	(株)JPLIN	YOKOHAMA TRAVEL GUIDE	-	
多様な交通情報	横浜市(交通局)	ベイサイドブルー(通勤バス)	あかいくつ	-
		京浜東北線(株)	KEIKYU OPEN TOP BUS 横浜	-
地元商店街のイベント・お祭情報	各商店街※*	各種クルーズ船	-	

(出典：JICA 調査団)

図 16-5 シェアリング、MaaS のシナリオ

【IT を活用した駐車場管理・運用に関する動画シナリオ】

ITを活用した駐車場管理・運用

◆伝えたいこと

- ✓ 都市内の渋滞対策の一環として駐車場を計画的に整備し効率的に運用してゆくことが重要である。
- ✓ 特に途上国の都市部においては路上駐車車両により交通の流れが阻害され深刻な渋滞を引き起こしているケースが散見される。
- ✓ 駐車対策の手法としては、自動車保管のための対策として駐車場の付置義務の制定や、トリップに伴う駐車のための対策として路上駐車対策や路外駐車対策などが挙げられる。
- ✓ 駐車需要に応じた駐車場の整備や、交通運用の一環として駐車禁止区域の設定、違法駐車取り締まりなど総合的に取り組むことが重要。
- ✓ また近年では I T を活用した関連する他のサービスと組み合わせや、電子決済技術を活用した柔軟な駐車料金割引サービスなども可能となっている。
- ✓ また、都市中心部への自動車交通需要を抑制するための対策の一つにパークアンドライドが挙げられるが、公共交通と駐車料金支払いに共通決済手段を用いることによって、より効果的な対策を講じることが可能となる。これらの応用として近年ではカーシェアサービスやMaaSの一環として位置づけられる場合もある。

ITを活用した駐車場管理・運用

◆事例1：ナンバープレートを活用した駐車場（POS連動型）

動画イメージ



- ✓ 駐車マス毎の感知器による駐車台数の把握→入口にて各階ごとに満空情報提供
- ✓ 入口ゲートにてナンバー読取→出口にて自動ゲートオープン（出口混雑の回避）
- ✓ POSとの連動によりショッピング額に応じて駐車代割引、車番紐づけ情報を基に精算の有無を把握

◆事例2：公共交通利用連動型駐車料金割引サービス（パークアンドライド）



- ✓ 交通系ICカードを活用した公共交通利用に基づく駐車場割引決済サービス
- ✓ 公共交通事業者と駐車場運営事業者の共同事業により実現
- ✓ サービス対象駐車場に駐車→交通ICカードにより公共交通を利用→利用実績に基づき駐車決済

2

ITを活用した駐車場管理・運用

補足の控え資料として準備

◆補足の説明：駐車場事業者によるカーシェアサービスと鉄道事業者の連携

- ✓ 駐車場事業者がカーシェアサービスを実施。事業者が提供する駐車施設（ドライブチェックイン施設）に一定時間駐車することにより周辺観光施設料金割引サービスなどを提供。
- ✓ 鉄道事業者（京急）と連携し、京急を利用した場合はICカードをかざすことによりカーシェア割引



出典：Times

◆補足の説明：ETC多目的利用の一環としての駐車場決済

- ✓ 交通系ICカード以外にも、ETCの多目的利用の一つとして駐車場決済がある。
- ✓ 当該国のETCに採用されている車載器と通信技術を駐車場にも活用するという発想。
- ✓ 日本ではDSRC技術であり、台湾等ではRFID技術がETC多目的利用の一環として駐車場決済に活用されている。



出典：Geovision

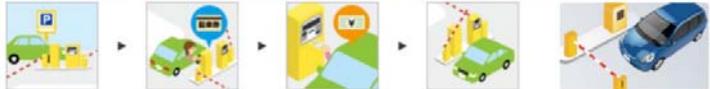
3

ITを活用した駐車場管理・運用

補足の控え資料として準備

◆補足の説明：主な駐車場の種類（タイプ別）

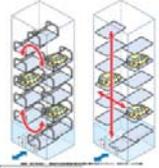
(1) ゲート式駐車場
駐車場の出入口にゲートバーを設置し、駐車場利用者や登録・許可されている車だけが入出場できるシステム。出口精算式、事前精算式に分かれる。



(2) フラップ式駐車場
各駐車スペースにフラップ板を設置したタイプ。車室番号を入力し、駐車料金を精算するとフラップ板が下がり出場できるシステム。



(3) 機械式駐車場
主に立体駐車場にて入場から料金精算まで管理運営する。入庫パースに進入・降車後、車両が収納され、駐車券を発券する。精算後は車両が出庫パースに運ばれ出場する。



これらはSUICAなど電子決済と連動させることによってより利便性の高い利用が可能となる。

4

(出典：JICA 調査団)

図 16-6 IT を活用した駐車場管理・運用のシナリオ

【交通系 IC カード・交通結節点に関する動画シナリオ】

交通系ICカード・交通結節点

◆伝えたいこと

- ✓ 1 枚のICカードによって多様な決済が可能：複数の異なる交通機関に係る決済、及びコンビニや自販機などの支払い
- ✓ 複数の異なる交通機関が存在する中、移動の利便性・効率性を考慮した交通結節点の整備や運行管理を実施（物理面と運用面双方の考慮）
- ✓ （物理面の例）人の動線や移動を考慮した乗り換え施設：鉄道を降りた先には駅前ロータリーが存在→末端交通であるバスやタクシーの発着場、一般車の臨時待機スペース、駐車場などが整備。また脇にはコンビニエンスストアも存在し、帰宅時の買い物も可能。
- ✓ （運用面の例）ピーク時間帯における公共交通機関の頻繁な運行（交通結節点においても乗降客を処理）など。

→ このように移動の利便性・効率性を考慮した物理面と運用面双方の配慮・対処がまずあり、さらに利便性の向上に寄与する共通決済可能な IC カード

1

交通系ICカード・交通結節点

◆動画：流れとポイント（場所@桜木町駅）

- (1) 駅構内のコンビニ（SUICAによる決済）→ (2)改札でSUICA決済
 (3) 駅前広場の様子：ここを起終点として様々なアクセス。広場の真ん中には周辺エリアの案内とデジタルサイネージによる広告&その他の情報提供
 (4) バス停の様子：バス路線案内板・観光エリアへのアクセスマップ+路線毎のバス停
 (5) タクシー乗り場の様子：バス停を囲むようにタクシーベイを整備（横断歩道でそこまでアクセス）
 (6) 都市内ロープウェイ(Air Cabin)：広場の中心部にロープウェイ乗り場。市内観光を兼ねてアトラクション的に近距離移動(SUICA決済可)
 (7) その他アクセス性の観点より補足的に：① 横浜市庁舎方面（南西方向）へはSkyWalk、②近傍の大型商業施設(LandMarkタワー方面）へは動く歩道：これら全て駅前から放射方向へ移動

※ Google表示して駅と駅周辺の設備・アクセス機能等の概要を簡単に説明した上で上記の動画と説明を行う。

2

交通系ICカード・交通結節点

動画イメージ



駅構内のコンビニ



改札



駅前広場



デジタルサイネージと周辺案内



バス停の様子



バス路線案内



バス停の様子



上からの様子



タクシー乗り場



タクシー乗り場



Air Cabin



近郊の商業施設へのアクセス（補足的に）

出典：コンサルタント

3

交通系ICカード・交通結節点

◆その他

<説明ポイント>

- ✓ 桜木駅は比較的大きな駅の事例であるが、小規模な駅も同様に移動の利便性・人の動線を考慮した交通結節点機能を実装している + 共通カードによる決済
- ✓ 日本の駅は基本的にどこもこのような配慮がなされている。
- ✓ ITSと同時に（或いはそれ以前の話として）まずはこうした整備・配慮があって、その上でのIT化。これが重要。

4

(出典：JICA 調査団)

図 16-7 交通系 IC カード・交通結節点のシナリオ

【情報提供に関する動画シナリオ】

情報提供

◆伝えたいこと

情報提供は、道路利用者（ドライバー、公共交通利用者など）に対して、渋滞情報、事故・工事情報、運行情報などを様々な手段で提供すること。ここでは交通情報の収集から提供までの一連の流れを説明し情報提供の重要性について理解を深める。特に途上国にはない、高信頼性、高精度の情報管理・情報提供を行っていることを強調する。またビッグデータを活用した交通安全対策や道路計画路線計画などについても説明する。

1. 交通情報の収集と蓄積（目的と内容）

- ✓ 交通管理者(警察)及び道路管理者は、一般道及び高速道の交通状況把握のため、幹線道路上や高速道路上設置のトラカン情報を収集する。また、トラカンが設置されていない道路区間については、カーメーカやカーナビメーカが各車のプローブデータを収集している。
- ✓ 公共交通事業者は、車両運行把握のため、各車両のGPS情報を収集する。

2. 交通情報の分析（分析内容）

- ✓ 管制センター(一般道、高速道路)は、トラカン、事故・工事情報などから渋滞情報など交通情報を生成する。
- ✓ 公共交通事業者(バスなど)は、各車両GPS情報を分析し、各車両の運行情報を生成する。
- ✓ 情報提供事業者(VICSセンター他)は、各管理者や各事業者から収集したトラカン情報、プローブ情報などから、渋滞情報や運行情報などを分析し地図をベースとした情報提供データを生成する。

3. 交通情報の提供（提供手段や内容）

- ✓ VMS可変情報板(一般道、高速道)・・・渋滞情報、工事・事故情報、SA混雑情報(高速道)など
- ✓ スマホアプリ、PCなど・・・渋滞情報、工事・事故情報、運行情報、乗り継ぎ情報など
- ✓ バス停情報板・・・バス到着時間、混雑状況など
- ✓ カーナビ・・・目的地までのルート情報、旅行時間、渋滞情報、工事・事故情報、危険接近安全機能)
- ✓ その他(テレビ、ラジオ、通話)・・・各種道路交通情報を提供

1

情報提供

◆動画イメージ：日本で普及しているカーナビを中心にVMSやSAでの情報提供サービスを紹介（動画部分は全部合わせて5分程度）

- (1) 出発前は、スマホなどで交通状況を確認
- (2) 目的地を設定、ルートガイド開始（音声ガイド付き）
- (3) 渋滞情報の確認（画面に渋滞表示、目的地までの所要時間確認）
- (4) 高速入口でのVMS(可変情報板)の確認
- (5) 高速上の道路情報確認(VMSで渋滞情報・工事・事故・落下物など、主要地点への旅行時間、SA・PA混雑状況など) カーナビの情報も併せて確認。
- (6) SA/PAに立寄り、SA内の情報提供コーナーなどを紹介(全線の交通状況など)
- (7) 目的地近くで高速を降りる（降りた地点のVMS情報内容など確認）
- (8) 目的地までナビ（音声ガイド付き）
- (9) 山・湖・海などの目的地(様々な情報提供を利用した快適ドライブ)
- (10)到着後は、スマホアプリなどで周辺情報の収集

2

情報提供



3

情報提供

◆その他

<説明ポイント>

- ✓ 途上国と異なり、信頼性が高く、高精度の情報が集約管理された上で、様々な手段により情報提供が行われている仕組みを説明する。
- ✓ 特に、日本ではカーナビゲーションは標準装備に近い形で各車両に装備されている。日本で普及しているカーナビの利用事例について紹介する。
- ✓ また最近ではカーナビだけでなく、スマホアプリによるルートガイドや交通情報提供も活用も進んでおり、これらについて活用事例を紹介(NAVITIME、Yahooなど)。
- ✓ ビッグデータの活用
 - プロブデータは、トラカンデータがない区間のデータ補填だけではなく、様々な活用方法があることを紹介。生活道路における事故多発地点(速度超過、急ブレーキ)の特定と交通安全対策の実施など。
 - 携帯GPSデータ、携帯プローブ、交通系ICカードなどのビッグデータにより、ODの流れを分析し、新たなバス路線計画など多目的な活用について紹介する。

4

(出典：JICA 調査団)

図 16-8 情報提供のシナリオ

17 2021 年度オンライン新規研修

17.1 研修概要

(1) 目的

新規研修は昨年同様に、オンライン型式にて対象の参加国より研修員が同時にアクセスする集合研修方式とし、主に以下の目的のために実施することとした。

- ITS やその効果的な導入に向けた基礎知識の習得による各国の政府職員の能力強化の支援。
- 各国の研修員との情報共有・ディスカッションを通じて、交通課題の解決や ITS の導入のためのヒントを得る機会の提供。
- これらの活動を通じたネットワーキング機会の提供。

(2) 研修選考会

研修に先立ち、研修員の選考会を実施した。研修員の選考については、過年度までの参加状況、相手国との関係性、並びに JICA 現地事務所からの意見や要望などを踏まえ、11名の候補者が選定された。選考結果を表 17-1 に示す。

表 17-1 2021 年度 ITS 研修 研修員選考表

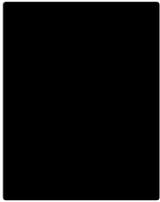
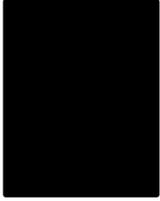
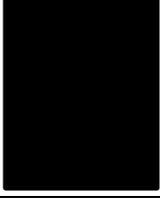
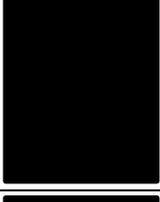
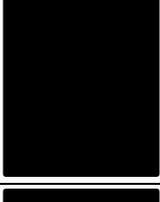
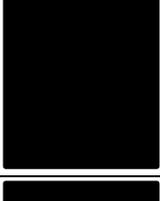
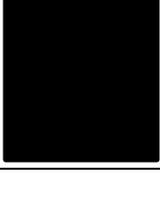
ITS (高度道路交通システム) 実務選考表										選考結果												
研修コース番号: 202003175001 発日: 2021/11/15 期日: 2021/11/25										研修期間: 10月15日(土)～11月15日(土)												
期当国: インドネシア(1)、タイ(1)、インド(1)、アルジェリア(1)、エリトリア(1)、ガーナ(1)、ナイジェリア(1)、ウガンダ(1)、ルワンダ(1)、セルビア(1)										研修期間: 10月15日(土)～11月15日(土)												
(ウガンダとルワンダは研修延長して別枠で検科を行う。)																						
国名	D番号	氏名	性別	生年月日	年齢	現職	職務経歴(年次)	最終学歴	JICA研修履歴	JICA研修所 受入状況	JICA 選考結果	JICA 選考コメント	東京大学 選考結果	東京大学 選考コメント	コソボ 選考結果	コソボ 選考コメント	研修期間 延長(年次)	分野	備考 (選考理由)			
1	インドネシア	02103997	Mr. ELAKARY Eman Hary	男	1991/9/1	30歳	Planning Engineer, Planning / Land Transport Regulation Authority	6年5ヶ月	MSc in Transportation Safety / Faculty of Engineering / Cairo University (14-18)	EGEE	◎	研修内容に精通し、高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	道路系/公共交通				
2	ナイジェリア	02103935	Mr. ARBYE-DARKWA Yinsen	男	1981/10/12	40歳	Principal Engineer, Planning and Development, Department of Urban Roads	2007/6/1	14年5ヶ月	MSc in Road and Transportation Engineering / Kwame Ninsin University of Science & Technology (14-16)	EEEE	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	幹線道路、都市道路			
3	ナイジェリア	02103122	Mr. AMZAT Mutu Adebayo	男	1981/6/18	40歳	Security and Enforcement, Rail Transport / Enforcement, Lagos Metropolitan Area Transport Authority	8年9ヶ月	MSc in Transport Management / Lagos Alimosho University of Tech (12-13)	EEEE	1	The above candidate was given first priority because of current duties which include monitoring, planning and scheduling of transport activities in Lagos.	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	道路系/公共交通				
4	ナイジェリア	02103986	Mr. ABUWA Joel Thomas	男	1978/11/11	43歳	Principal Technical Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VSD) FCT	2007/3/1	14年8ヶ月	MSc in Transport and Logistics / Nigerian Institute of Transport Tech Zaria (12-13)	EGEG	2	He is given second priority on his related work experience and achievement as conveyed in the nomination letter.	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	道路系/交通管理/交通管理			
5	ナイジェリア	02103988	Mr. AGUSIBO Olugbani Richard	男	1960/2/14	52歳	Principal Traffic Management Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VSD) FCT	2003/1/1	18年10ヶ月	MSc in Sociology / University of Abuja (03-10)	GGGG	3	He is given third priority on recommendation by his organization as conveyed in the nomination letter.	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	同上			
6	セルビア	02103831	Mr. STEVIC-LEDENCAN Olivera	女	1975/11/5	46歳	Head of Road Safety Group, Sector for Safety, Ministry of Construction, Transport and Infrastructure	5年9ヶ月	MSc, Faculty of Transport and Traffic Engineering, Belgrade (04-02)	GGGG	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	交通安全、都市交通管理				
7	タイ	02103782	Mr. KORNARAT Thakina	男	1985/12/28	35歳	Engineer, Research and Development Division, Expressway Authority of Thailand	7年8ヶ月	B.Eng in Telecommunication Engineering/Suranee University of Technology (04-09)	GGGG	◎	ITSシステムがマイレージ、ナビゲーション、交通管理の発展に貢献している。研修期間中に、ITSシステムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	高速道路				
8	ウガンダ	02104341	Mr. NODARI-SHIRA Gonzaaga	男	1985/6/17	36歳	Acting Public Transport Senior Engineer, Transport, Ministry of Infrastructure	2015/2/1	6年9ヶ月	Construction Engineering and Management/Makerere University (12-14)	EEEE	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	公共交通、交通管理			
9	ルワンダ	02104353	Mr. KANDIGA Abel	男	1990/3/29	31歳	Civil Engineer, Transport Services and Infrastructure, Ministry of Works and Transport	4年11ヶ月	Civil Engineering/RSC/Makerere University (06-13)	EEEE	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	道路系/公共交通				
10	フランス	0	Ms. BOKUJAMES Nora	女	1971/3/4	50歳	Head officer, Division of Railway, Ministry of Transport	2001/4/1	20年7ヶ月	Land Transport Engineering/Higher Institute for Railway Training(10-12)	FFGG	1	I think she can be applied to her work field and share with her colleagues across department. She is a very suitable person to receive the training.	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	鉄道系	
11	フランス	0	Mr. REZAGUIriad	男	1987/6/13	34歳	Land Transport Engineer, Land Transport, Ministry of Transport	7年8ヶ月	Supply Chain Management/Master/Higher Institute for Management and Research(13-14)	GGGG	2	He is expecting to learn the basis of the ITS in this training and is considering introducing the system in Algeria in the future, he is a very suitable person to receive the training.	◎	高度道路交通システムに関する豊富な経験がある。研修期間中に、高度道路交通システムに関する最新の技術や最新の法規制について学ぶことが期待される。	◎	特例の推薦状。	◎	特例の推薦状。	0	交通安全		
										◎	7	◎	9	◎	9	◎	9	受入合計	9			
										○	4	○	0	○	0	○	0	受入合計	11	受入合計	9	

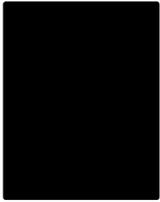
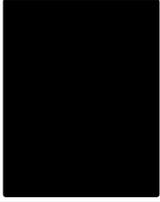
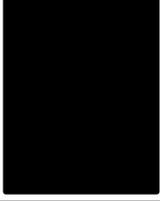
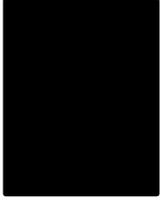
(出典: JICA 東京)

(3) 研修員プロフィール

選考会を経て、2021 年度 ITS 実務課題別研修の研修員は以下の 11 名で実施することになった。
研修員名簿を以下に示す。

表 17-2 2021 年度新規研修（ITS 実務）研修員一覧

		氏名（呼び名）	国	所属組織
1		Ms. ELMASRY Eman Maaty (エマン)	エジプト 	Planning Engineer, Planning Department, Land Transport Regulation Authority
2		Ms. AFRIYIE- DARKWA Victoria (ビクトリア)	ガーナ 	Principal Engineer, Planning and Development, Department of Urban Roads
3		Mr. AMZAT Mutiu Adebayo (アムザット)	ナイジェリア 	Security and Enforcement, Rail Transport /Enforcement, Lagos Metropolitan Area Transport Authority
4		Mr. ARUWA Joel Thomas (ジェイティ)	ナイジェリア 	Principal Technical Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VIO) FCT
5		Mr. MOSSURO Olusegun Richard (リチャード)	ナイジェリア 	Principal Traffic Management Officer, Traffic Management, Directorate of Road Traffic Services (VIO) FCT
6		Mr. NODAMUSHIMA Gonzague (ゴンザ)	ルワンダ 	Acting Public Transport Senior Engineer, Transport, Ministry of Infrastructure
7		Ms. STEVIC- LEDENCAN Olivera (オリベラ)	セルビア 	Head of Road Safety Group, Sector for Road Transport, Roads and Road safety, Ministry of Construction, Transport and Infrastructure

		氏名（呼び名）	国	所属組織
8		Ms. KORNKRAI Thaksina (エーム)	タイ 	Engineer, Research and Development Division, Expressway Authority of Thailand
9		Mr. KAMOGA Abel (アベル)	ウガンダ 	Civil Engineer, Transport Services and Infrastructure, Ministry of Works and Transport
10		Ms. BOUKHAMES Nora (ノラ)	アルジェリア 	Head officer, Division of Railway, Ministry of Transport
11		Mr. REZAGUI Riad (リアド)	アルジェリア 	Land Transport Engineer, Land Transport Directorate, Ministry of Transport

(出典：JICA 調査団)

(4) 日程及びプログラム

新規研修は2021年11月15日(月)～2021年11月25日(木)のうち7日間、オンライン形式での実施となった。プログラム日程を表17-3に示す。

表 17-3 プログラム表

研修コース名	ITS (高度道路交通システム) 実務	研修プログラム名	ITS実務
研修コース番号	202003175J001	受入形態	課題別研修
受入期間	2021/11/15～2021/11/25	研修員数	11人

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	連絡先	
11/9(火)	10:00	11:40		事前打合せ				
11/15(月)	17:00	17:30	講義	オリエンテーション		東京大学、コンサル タントチーム、JICA		英
	17:35	18:05	講義	ITS分野におけるJICAの協力について		JICA 社会基盤部		英
	18:15	19:15	講義	ITS概論、ITS技術概要紹介 ITS政策 (行政的な内容：基準化・標準化)	鈴木 彰一	東京大学 生産技術研 究所 准教授		英
	19:30	20:30	発表	自国の課題 (カントリーレポート) 発表		東京大学、コンサル タントチーム、JICA		英
11/16(火)	17:00	18:30	講義	交通工学、道路交通管理	大口 敬	東京大学 生産技術研 究所 教授		英
	18:40	20:00	発表	自国の課題 (カントリーレポート) 発表		東京大学、コンサル タントチーム、JICA		英
11/17(水)	17:00	18:30	講義	ITSマスタープラン及びITSの計画と実施にお ける重要な点		コンサルタントチーム		英
	18:40	19:55	討議	講義 (財源・民間資金ノウハウの活用 (道路 特定財源)) +グループディスカッション	川原 俊太郎	JICA 国際協力専門員		英
	19:55	20:00		連絡事項		JICA		英
11/18(木)	17:00	18:45	講義	具体事例に学ぶ (1)		コンサルタントチーム コンサルタントチーム		英
	18:55	20:00	講義	AP作成に向けた導入				英
11/22(月)	17:00	18:00	講義	具体事例に学ぶ (2) 交通情報提供事業のパイロットケース	坪井 務	名古屋電機工業 (株) 新事業創発本部 SATREPSプロジェクト プロジェクトリーダー		英
	18:10	19:10	講義	具体事例に学ぶ (3) 信号機実装事業のプロジェクト紹介	堀江 正純 榊原 肇	住友電工		英
	19:20	20:00	討議	グループディスカッション		東京大学、コンサル タントチーム、JICA		英
11/24(水)	17:00	18:40	講義	AP作成の個別コンサルテーション 進捗確認		東京大学、コンサル タントチーム		英
	18:50	19:50	講義	講義 (モビリティの潮流) +グループディス カッション	大口 敬	東京大学 生産技術研 究所 教授		英
	19:50	20:00		連絡事項		JICA		英
11/25(木)	17:00	19:30	発表	アクションプラン発表、ラップアップ		東京大学、コンサル タントチーム、JICA		英
	19:40	20:00	講義	評価会、閉講式		JICA		英

(出典：JICA 東京)

(5) 研修員からの事前情報提供

研修員から収集した事前アンケートは、研修員に対する個別質問に利用する他に、グループワークセッションでのグループ分けのための基礎資料として活用した。GIに Policy Making に携わる人材を条件としたことから、ほぼ全ての参加者は計画系、戦略策定等に携わる方々であると言える。(言い換えると、「計画系」「実施系」と明確に分けられるものではない)

また、アンケートとともに、何名かの研修員からは自国の交通状況や ITS の整備状況について写真提供があった。以下に提供された写真を掲載する。

ウガンダ研修員	
	
信号設置	道路交通状況
	
市内の渋滞状況	市内の渋滞状況
	
夕刻の渋滞状況	信号交差点



(出典：ウガンダ研修員)

写真 17-1 ウガンダの交通状況





道路渋滞



キガリ市内道路状況



渋滞状況



路線バス内の様子



自転車の利用状況



バスカード (Tap & Go)



横断歩道用押しボタン



交通信号（カウントダウン表示）

（出典：ルワンダ研修員）

写真 17-2 ルワンダの交通状況



ハイウェイ整備状況

料金所ゲート

（出典：セルビア研修員）

写真 17-3 セルビアの交通状況



(出典：ナイジェリア研修員)

写真 17-4 ナイジェリアの交通状況

(6) 事前接続テスト

JICA 東京が主体となって研修本番前に接続試験を行い、通信環境や会議ツールの使用方法などについて説明を行った。

日時 2021年11月1日(月) 16:00~17:00(日本時間)

参加者

- Egypt: Ms. ELMASRY Eman Maaty (エマン)
- Ghana: Ms. AFRIYIE-DARKWA Victoria (ビクトリア)
- Nigeria: Mr. AMZAT Mutiu Adebayo (アムザット)
- Rwanda: Mr. NDAMUSHIMA Gonzague (ゴンザ)
- Serbia: Ms. Ms. STEVIC LEDENCAN Olivera (オリベラ)
- Thailand: Ms. KORNKRAI Thaksina (エーム)

コンサルタントチームからは、研修に参加する上での留意事項について以下のとおり説明し、周知徹底を促した。

Remarks

1. Please use **laptop or desktop PC**, not smart phone, for the program to ensure smooth communication.
2. Please stay and connect **from the room where it is silent** to avoid surrounding noise.
3. Please also stay and connect **one by one from a separate room (not the same room)** to prevent the voice from getting confused during the group work. (This is for the case that two or more trainees from the same institution or place will participate.)
4. Please note that **we may call your mobile** directly in such case that you are disconnected, we can not find you on Zoom at the star of the program, and etc.
5. **Please access to the link 15-20 minutes before the program starts** so that we can check the connection and attendance.

(出典：JICA 調査団)

図 17-1 研修参加時の留意事項

17.2 研修実施（1日目）

表 17-4 新規研修（1日目）

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/15 (月)	17:00-17:30	オリエンテーション	JICA、東京大学、コンサルタン ト
	17:35-18:05	ITS分野におけるJICAの協力について	JICA 社会基盤部
	18:15-19:15	ITS概論、ITS技術概要紹介 ITS政策（行政的な内容：基準化・標 準化）	東京大学 鈴木准教授
	19:30-20:30	自国の課題（カントリーレポート） 発表	研修員

(出典：JICA 調査団)

(1) オリエンテーション

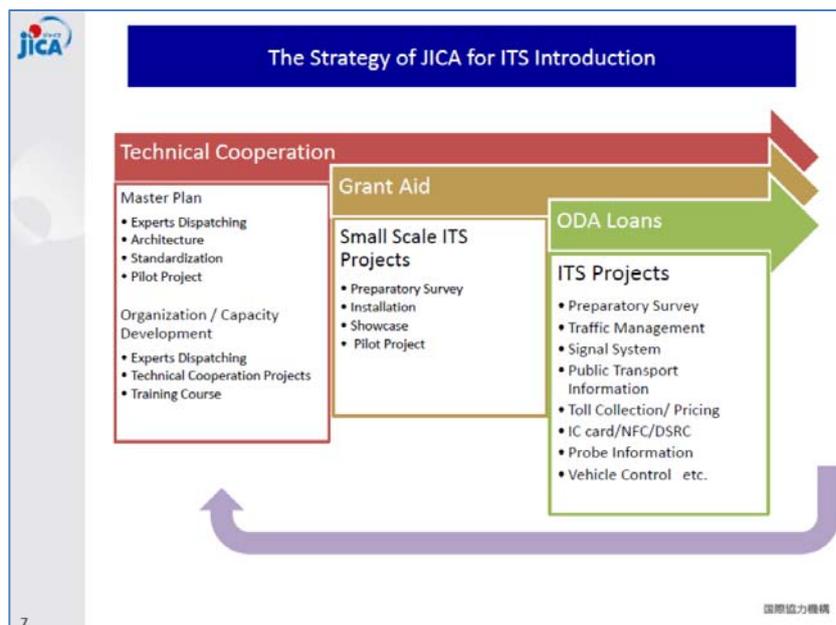
JICA 東京より、新規研修の進め方及び研修員側、日本側のそれぞれ自己紹介を行った。
研修員紹介資料、日本人スタッフ紹介資料については、2021 年度巻末資料を参照のこと。

(2) ITSに係る JICA の協力（JICA）

JICA より、JICA における ITS 関連の技術協力について、今までの事例を踏まえた発表を行った。
主な発表内容は以下の通り。

- Introduction of JICA's Approach to ITS
 - About JICA
 - About ITS Development
 - Diversity of ITS Development

- The Strategy of JICA for ITS Introduction
- Examples of ITS Projects Supported JICA
 - ITS Master Plan Project
 - Traffic Control System for Expressway
 - Traffic Information Provision
 - Traffic Signal Control
 - Traffic Demand Management (Smart Parking)
 - Highway Structure Monitoring and Maintenance
 - ITS Seminar



No.10 ITS Seminar
Seminar on ITS Menu based on Traffic Problem in Zambia

Overview:
 •Based on the Urban Development Plan cooperated by JICA in 2009, development of Lusaka City is underway. Traffic congestion and traffic accident are gradually worse than ever. Therefore, JICA's consultant team were dispatched, review traffic situation and possibility of ITS, and held ITS seminar to introduce ITS technology and mitigate traffic issues.

Programs:
 •Overview traffic problems in Lusaka City, Zambia
 •Introduce: ITS to reduce traffic accident; coordinated traffic signal control; traffic monitoring and management such as information provision; and so on.

The slide includes a diagram of traffic flow in Lusaka City, a map of Zambia, and three photographs showing the seminar in progress: a presenter at a screen, an audience in a lecture hall, and a group of people in a meeting room.

(出典 : JICA)

図 17-2 JICA 協力発表スライド (抜粋)

(3) ITS 概論（東京大学）

東京大学より、ITS 全体の概論について、発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Challenges
 - Traffic Congestion
 - Road Safety
 - Carbon Neutral
 - Road Maintenance
- Technologies and Applications of ITS
 - Fundamental Technologies of ITS
 - Typical Applications
- Points to Note for Practical ITS Implementation
 - Stakeholders
 - Role of Public Sector
 - Cooperative and Competitive Areas
 - Vision, Master Plan, Architecture
 - Funding (Capex & Opex)
 - Products Cycle

Challenges

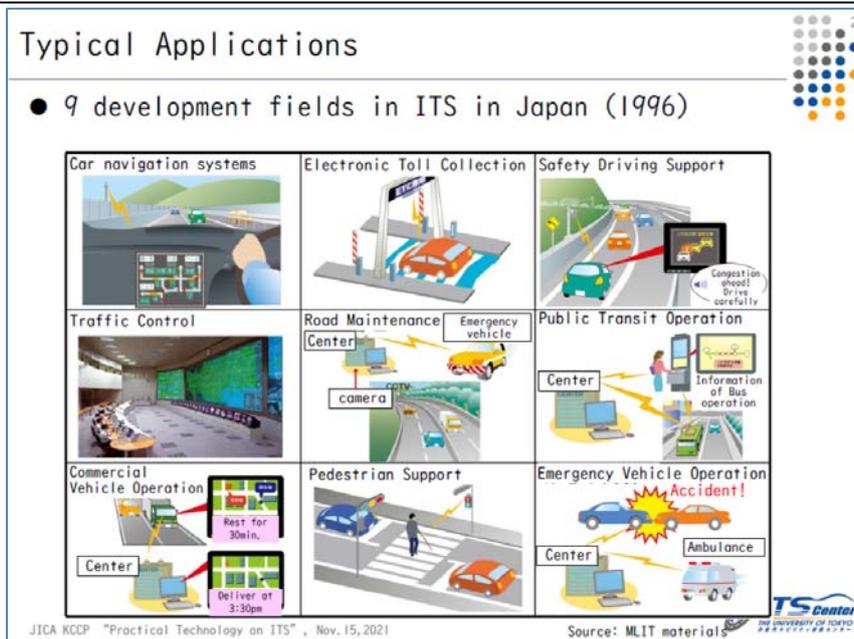
- Definition of ITS

‘Intelligent Transport Systems’ or ‘ITS’ means systems in which information and communication technologies are applied in the field of road transport, including infrastructure, vehicles and users, and in traffic management and mobility management, as well as for interfaces with other modes of transport;

Source :
DIRECTIVE 2010/40/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport, Article 4 (1)

JICA KCCP "Practical Technology on ITS", Nov.15, 2021





(出典：東京大学)

図 17-3 ITS 概論発表スライド（抜粋）

(4) 自国の課題（前半）

各研修員の現在の自国の交通状況や問題点、ITS の現状などについて、各自が以下のとおり発表を行い、参加者全員への情報共有を行うカンントリーレポート発表の1日目が実施された。

表 17-5 本日の発表者

発表時刻	国	発表者
19:30～19:40	アルジェリア	ノラ
19:40～19:50	アルジェリア	リアド
19:50～20:00	エジプト	エマン
20:00～20:10	ガーナ	ビクトリア

(出典：JICA 調査団)

カンントリーレポートについては、2021 年度巻末資料を参照のこと。

17.3 研修実施（2 日目）

表 17-6 新規研修（2 日目）

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/16 (火)	17:00－18:30	交通工学、道路交通管理	東京大学 大口教授
	18:40－20:00	自国の課題（カンントリーレポート） 発表	研修員

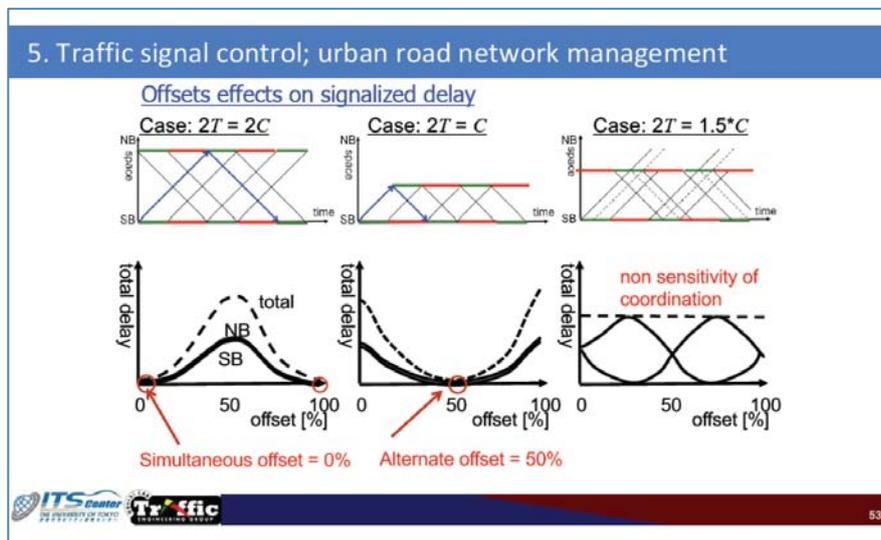
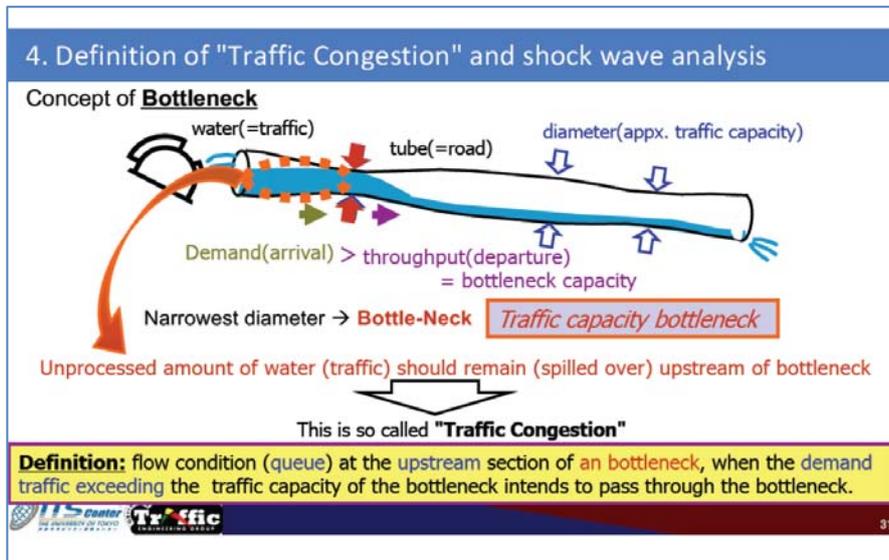
(出典：JICA 調査団)

(1) 交通工学と交通管理（東京大学）

東京大学より、交通工学と交通管理について、工学的な講義発表が行われた。主な発表内容は以

下の通り。

- Quiz
- Traffic Demand Concentration
- Traffic Flow Fundamentals
- Definition of “Traffic Congestion” and Shock Wave Analysis
- Traffic Signal Control; Urban Road Network Management
- Example ITS Measures



(出典：東京大学)

図 17-4 交通工学発表スライド（抜粋）

(2) 自国の課題（後半）

各研修員の現在の自国の交通状況や問題点、ITS の現状などについて、各自が以下のとおり発表を行い、参加者全員への情報共有を行うカンントリーレポート発表の 2 日目が実施された。

表 17-7 本日の発表者

発表時刻	国	発表者
18:45～18:55	ナイジェリア	アムザット
18:55～19:05	ナイジェリア	JT & リチャード
19:05～19:15	ルワンダ	ゴンザ
19:15～19:25	セルビア	オリベラ
19:25～19:35	タイ	エーム
19:35～19:45	ウガンダ	アベル

(出典：JICA 調査団)

カンントリーレポートについては、2021 年度巻末資料を参照のこと。

17.4 研修実施 (3 日目)

表 17-8 新規研修 (3 日目)

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/17 (水)	17:00～18:30	ITSマスタープラン及びITSの計画と実施における重要な点	コンサルタントチーム
	18:40～19:55	講義 (財源・民間資金ノウハウの活用 (道路特定財源)) +グループディスカッション	JICA 川原国際専門員
	19:55～20:00	連絡事項	JICA

(出典：JICA 調査団)

(1) ITS 計画と実施に向けた重要事項 (コンサルタント)

コンサルタントチームより、ITS 計画策定と実施に向けた重要事項について、インドなどでの実績や実体験を踏まえた発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- ITS Planning
 - Why is ITS Master Plan / ITS Planning needed ?
 - Preferable General Steps for Successful Introduction of ITS
 - General Flow for ITS Planning and Implementation
 - Examples
 - ◇ Reviewing Current Condition and Identifying Issues
 - ◇ Identifying Issues
 - ◇ Setting ITS Directions
 - ◇ Identifying ITS Menus
 - ◇ Phasing
 - ◇ Image of Formulated Implementation Schedule
 - ◇ Institutional Arrangement
 - ◇ Cost Estimation and Analysis on Effect
- Important Considerations toward Implementation of ITS

➤ Lessons Learned from Activities through Our Experiences

Why is ITS Master Plan / ITS Planning needed?

Oh my god...what shall I do....

*Increasing Congestion... Many players...
Urban Sprawling...
Urban / road transport infrastructure
development projects are going on...
Emerging Technologies...
We don't know much about ITS... No money.....
Individual systems are being introduced....*

↓

ITS Master Plan (or ITS Planning) set out a road map to prepare a **'Mechanism'** to realize sustainable ITS to assist road and transport measures by addressing all above in an organized and integrated manner.



Page 9

Importance of Coordination between Civil and ITS
(In the case of Highway ITS)

There are still a number of other items that require coordination such as

- **Number of Toll Lanes at Interchanges (IC)**
To be determined by estimated traffic volume at every IC at target year considering type of toll collection method, etc.
- **Locations and Spaces for Toll Plaza, Traffic Control Centre**
To be determined by available land, highway operation requirement, layout of toll plaza and centre according to the required function and number of staff, etc
- **Spaces for Foundation of Poles and Gantries of ITS Equipment**
To be designed on the main carriageway and on-ramp/off-ramp according to the required equipment and their wind-load, etc. considering visibility for drivers, appropriate sensing locations, etc.

The above listed are only limited examples. There are still many others !!

↓

- **Operations of Highway and ITS are closely related and need to be considered/designed together**
- **Planning, Designing, Managing for Construction need to be done together**

Especially in the case of the project that Civil and ITS packages are separately procured. But even in the case of BOT that both portions belong to the Contractor's responsibility, they need to be critically aware of these. **Otherwise, you may not gain proper asset !!**

Page 12

(出典：JICA 調査団)

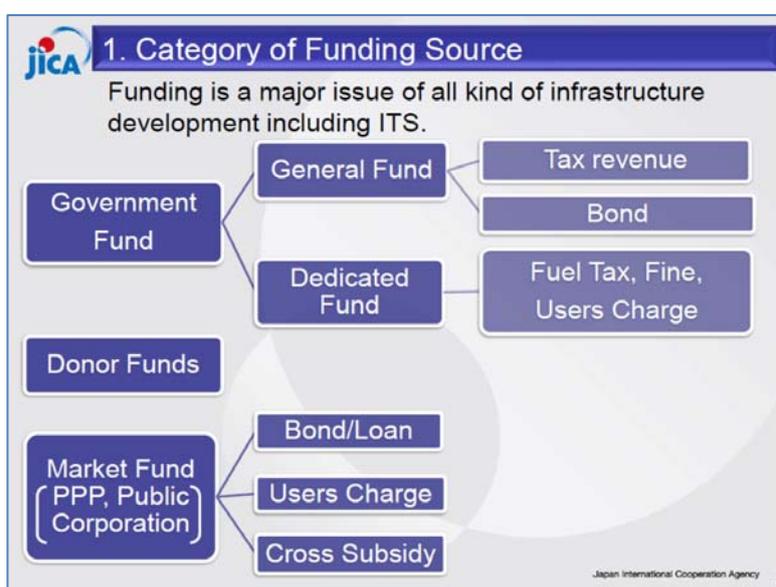
図 17-5 ITS 計画発表スライド（抜粋）

(2) 財源・民間資金ノウハウの活用（JICA）

JICA より、財源・民間資金ノウハウの活用について、各国の取り組み状況を踏まえ発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Category of Funding Source
- Cases of Funding Source
 - Japan
 - United States
 - United Kingdom
 - France

- Road Maintenance Fund in Kenya
- Donor Funds
- Innovative Fund Raise
 - Belgrade City, Serbia
 - Toyota Tsusho Nexty Electronics in Thailand
 - Utilization of Waze data to analyze traffic situation
 - Zero-Sum ITS in India
 - Congestion Charge
 - Congestion Charge in Singapore
 - Congestion Charge in London
- Importance of Operation & Maintenance



(出典：JICA)

図 17-6 財源・民間資金発表スライド（抜粋）

17.5 研修実施（4日目）

表 17-9 新規研修（4日目）

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/18 (木)	17:00-18:45	具体事例に学ぶ (1)	コンサルタントチーム
	18:55-20:00	AP作成に向けた導入	コンサルタントチーム

(出典：JICA 調査団)

(1) 具体例に学ぶ 1

コンサルタントチームより、日本における ITS の具体例を学ぶというテーマにおいて、以下の具体例に対して、適宜効果的に動画を活用することで、各自発表を行った。主な具体例は以下の通り。

- 交通管理
- 交通情報提供
- 公共交通と ITS / COVID-19
- IT を活用した駐車場管理とサービス
- 交通結節点と IC カード
- 都市内高速と ITS / COVID-19

1) 交通管理

主な発表内容は以下のとおり。

- 3E Required for Traffic Management
 - Education / Enforcement / Engineering
- Traffic Management System
- Collection and Analysis of Traffic Information
- Supply of Traffic Information to Road Users
- Traffic Signal Control
- The Important Matter of Signal System Installation
- Example of Signal Control
 - Right Turn Actuated Signal Control System
 - Public Bus Transportation Priority System etc.
- Measure Against Blackout of Traffic Signal
- Effect of Traffic Management System

3 E required for traffic management (2)

Enforcement

Traffic guidance and crackdown in according to the actual traffic situation



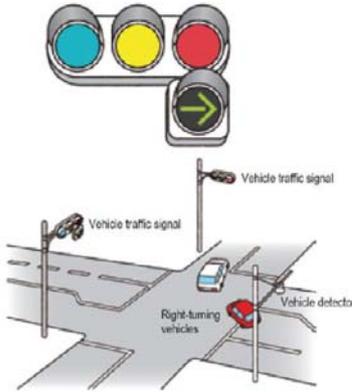
Crackdown to prevent traffic congestion Crackdown to prevent traffic accidents



JAPAN TRAFFIC MANAGEMENT TECHNOLOGY ASSOCIATION

4

Example of Signal Control ① (Right-turn-actuated signal control system)



Elderly-actuated push-button box

Elderly-actuated pushbutton traffic signals are designed to extend the pedestrian green light time when the radio waves emitted from the pendants worn by senior citizens and physically disabled people are detected so as to ensure their safety.



JAPAN TRAFFIC MANAGEMENT TECHNOLOGY ASSOCIATION

11

(出典：JICA 調査団)

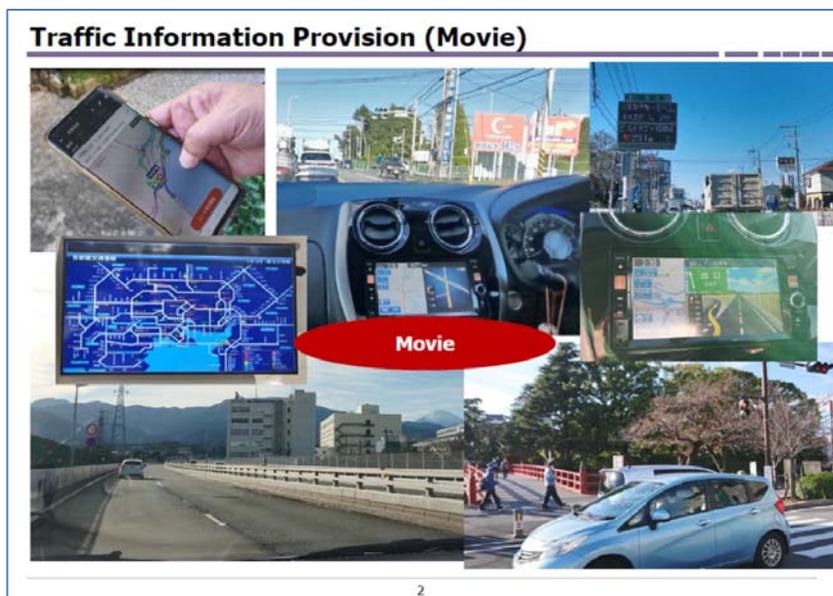
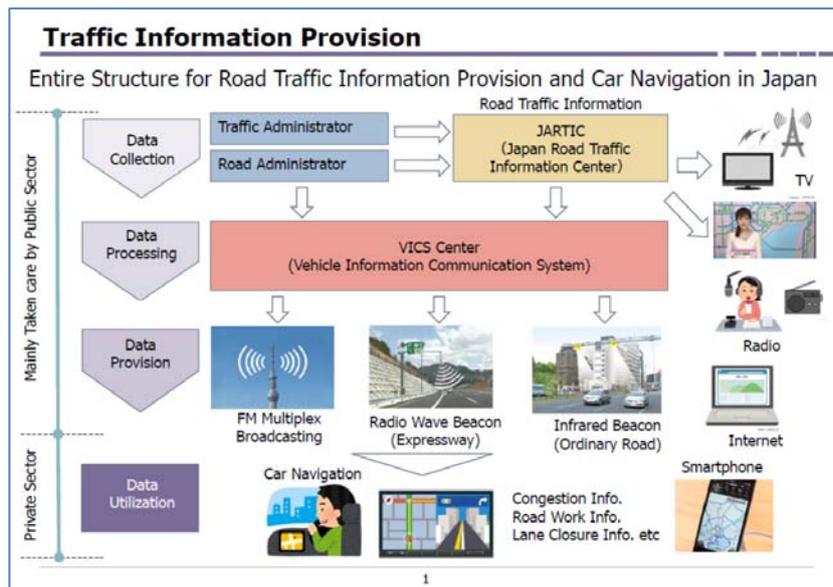
図 17-7 交通管理発表スライド (抜粋)

2) 交通情報提供

主な発表内容は以下のとおり。

- Traffic Information Provision (Movie)
 - Car Navigation
 - Smartphone
 - VMS
 - Traffic Information on Parking Area
- Traffic Information Provision (Supplement)
 - Data Utilization can be Possible by Data Accumulation

➤ Probe Data can Solve Traffic Problems



(出典：JICA 調査団)

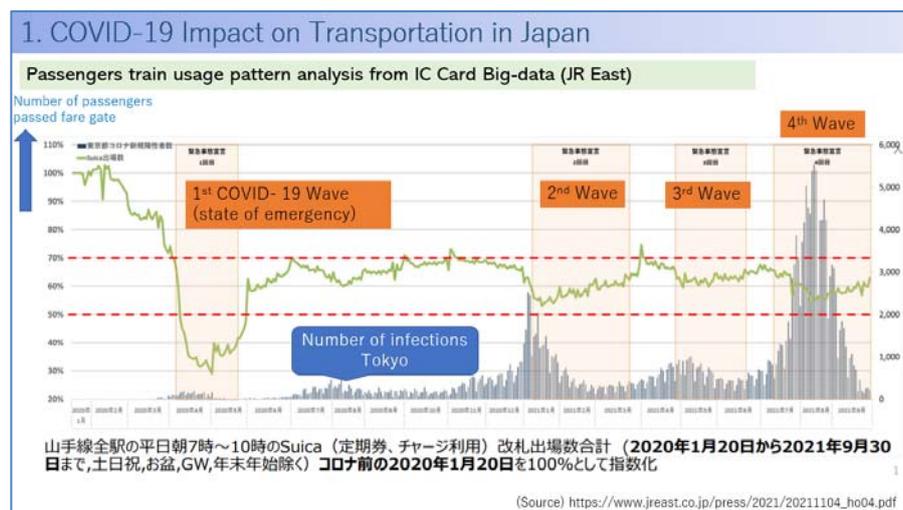
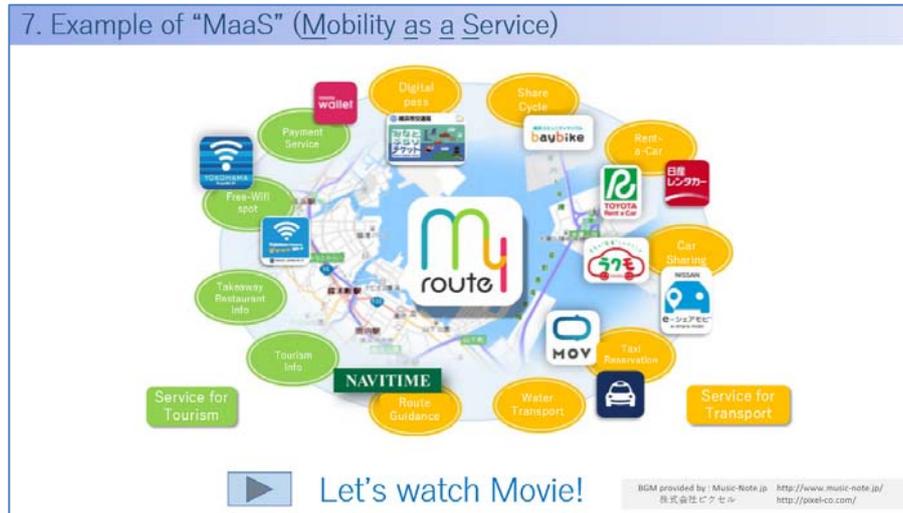
図 17-8 交通情報提供発表スライド（抜粋）

3) 公共交通と ITS / COVID-19

主な発表内容は以下のとおり。

- Enhancement of Public Transport Service by ITS (Movie)
 - Roles of Public Transportation
 - Issues on Public Transportation
 - Enhancement of PT' s service by ITS
 - Example of Fleet Management ~ Matatu, Kenya ~
 - Example of Information Provision ~ Bus Location System ~
 - Example of Advanced Payment System
 - Example of “MaaS” (Mobility as a Service)

- Example of Utilization for Bus Operation Planning
- COVID-19 Response in Public Transportation Sector
 - COVID-19 Impact on Transportation in Japan
 - Transportation Trend with COVID-19
 - Basic Concept to cope with COVID-19 (in transportation field)
 - Effort for COVID-19 Response



(出典：JICA 調査団)

図 17-9 公共交通と ITS 発表スライド（抜粋）

4) IT を活用した駐車場管理とサービス

主な発表内容は以下のとおり。

- Parking System Using License Plate Linked with POS System (Movie)
 - Parking Availability Information
 - Number Plate Reading at Entrance
 - Parking Discount
 - Automatic Gate Open at Exit
- Parking System Using License Plate Linked with POS System (Supplement)

- Collaboration between Parking Operators Offering Car Share Services and Railway Operators in Tourism Location
- Parking Fee Discount Service Linked with Public Transport Use (Park and Ride)
- Parking Lot Settlement as Part of ETC Multipurpose Use
- Major Types of Parking

Parking Management and Service Utilizing IT

Example

◆ Parking System Using License Plate Linked with POS System



- ✓ Grasping the number of parking spaces with a sensor for each parking space → Providing parking availability information to the users
- ✓ License plate reading at entrance → Automatic gate opening at the exit (Avoiding congestion at exit and enhancing convenience)
- ✓ By linking with POS System (Point of Sales System), parking fee discount according to the shopping amount, grasping whether or not payment is made based on car number link information, and automatic gate open

Movie

Source: Consultant Team

2

Parking Management and Service Utilizing IT

Supplement

◆ Collaboration between Parking Operators Offering Car Share Services and Railway Operators in Tourism Location

- ✓ A parking operator offers a car sharing service.
- ✓ By parking for a certain period of time at the parking facility provided by the parking operator, a discount service for nearby tourist facilities and/or places is offered.
- ✓ Further, it collaborates with a railway operator.
- ✓ A discount on the car sharing fee is offered by using IC-Card if the railway of the collaborating railway operator is used.

Railway Company



Travelling to the service target area using the railway

Parking Operator



Using the car share service offered by parking operator

(Driving in Tourism Place)



Enjoying driving in tourism place at discounted car share service fee



Car Share in Tourism Location



Tourism Map



Check-in-Parking Station

出典：Times Car Share for Miura Peninsula Tourism

4

(出典：JICA 調査団)

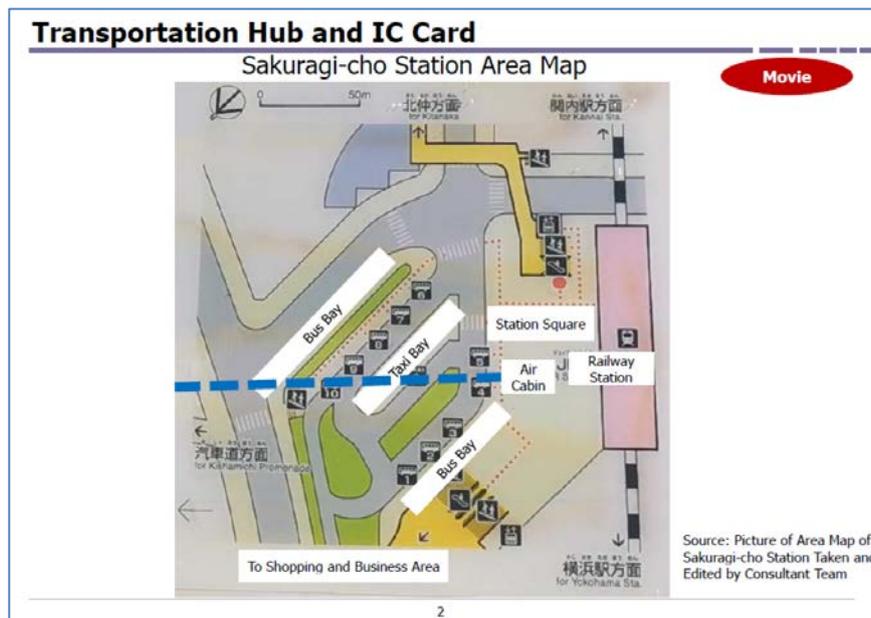
図 17-10 IT 活用の駐車場管理発表スライド (抜粋)

5) 交通結節点と IC カード

主な発表内容は以下のとおり。

- Transportation Hub and IC Card (Movie)
 - Introduction of Facilities in Sakuragi-cho Station Area (Train, Bus, Taxi, Information)

➤ Common IC Card Payment



(出典：JICA 調査団)

図 17-11 交通結節点・IC カード発表スライド (抜粋)

6) 都市内高速と ITS / COVID-19

主な発表内容は以下のとおり。

- Hanshin Expressway Introduction
- Intelligent Transportation System
- Hanshin Expressway's Traffic Management System
- Hanshin Expressway's Electronic Toll Collection System
- COVID-19 and Japanese Expressways



(出典：JICA 調査団)

図 17-12 都市内高速と ITS 発表スライド (抜粋)

(2) AP 作成導入

コンサルタントよりアクションプログラム作成にあたっての説明を行った。

- アクションプランの目的
- アクションプランの記載内容の説明
- アクションプラン作成期日のお知らせ
- アクションプランに個別コンサル
- アクションプランリハーサルなど

17.6 研修実施（5日目）

表 17-10 新規研修（5日目）

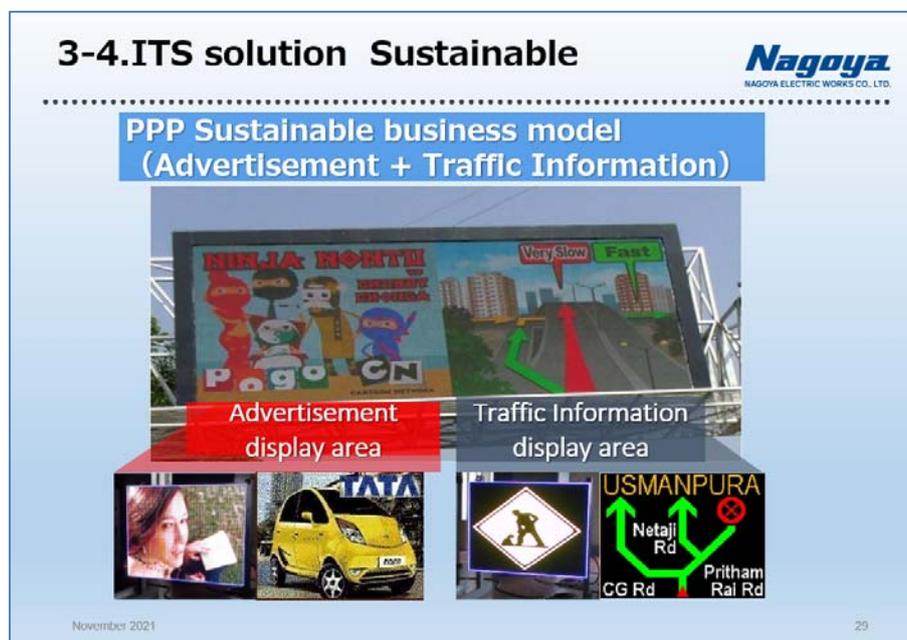
日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/22 (月)	17:00-18:00	具体事例に学ぶ (2) 交通情報提供事業のパイロットケース	名古屋電機工業 (株) 新事業創発本部 SATREPSプロジェクト プロジェクトリーダー
	18:10-19:10	具体事例に学ぶ (3) 信号機実装事業のプロジェクト紹介	住友電工
	19:20-20:00	グループディスカッション	JICA、名古屋電気工業、住友電工

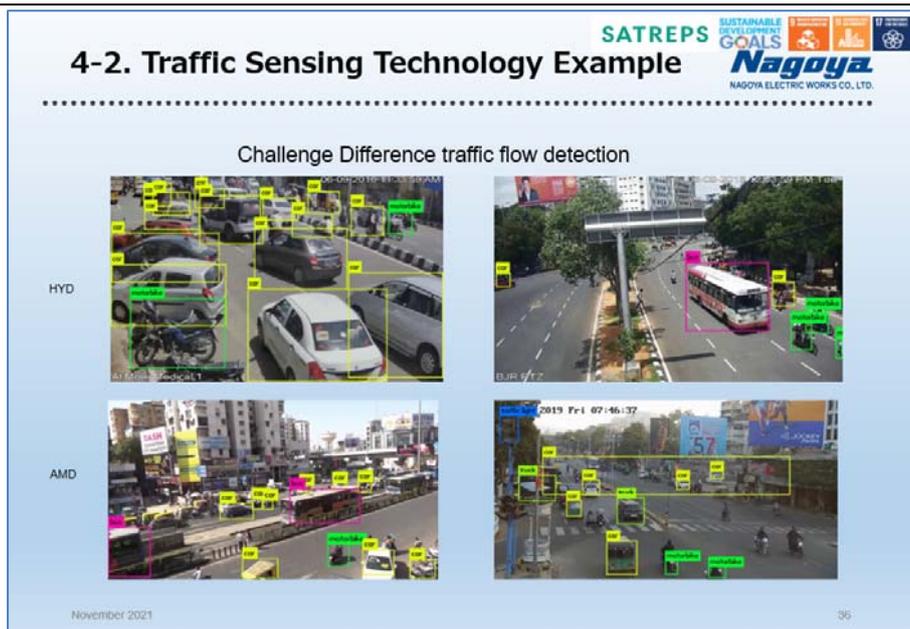
(出典：JICA 調査団)

(1) 具体例に学ぶ 2 (交通情報提供事業)

名古屋電機工業より、交通情報提供事業のパイロットケースとして、環境的に持続可能な都市交通計画について発表を行った。主な発表内容は以下の通り。

- Environmentally Sustainable Urban Transport Planning
- Company Overview
- Introduction of Product & Business
- Challenge for Traffic Management in India
- Indian – Japanese Joint R & D





(出典:名古屋電機工業)

図 17-13 交通情報提供発表スライド (抜粋)

(2) 具体例に学ぶ3 (信号及び交通管制センター)

住友電気工業より、プノンベンに導入された信号及び交通管制センター設置に係るプレゼンテーションがあった。主な講義内容は以下のとおり。

- Traffic Control System
 - Company Profile
 - Traffic Control Center at Phnom Penh, Cambodia
 - Three Key Elements for Traffic Management
 - ◇ Design of Intersections
 - ◇ System Construction
 - ◇ Operation & Maintenance
 - Conclusion and Points to be discussed

Phnom Penh City - Traffic Control System CONFIDENTIAL

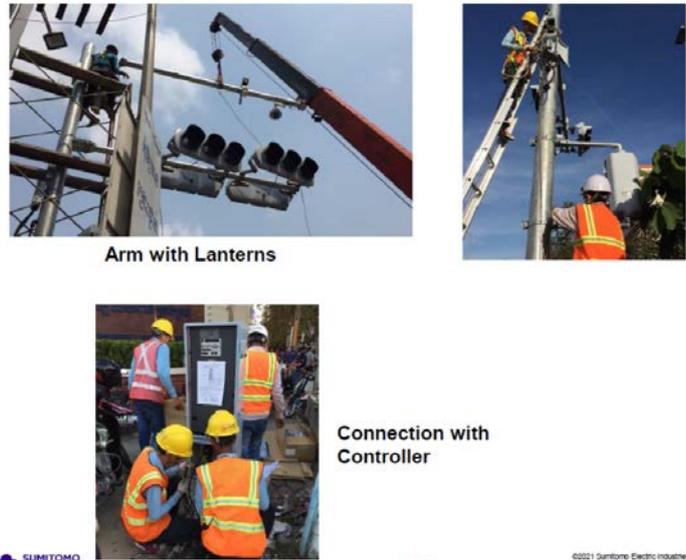
The Phnom Penh Traffic Control Center started operation in December, 2018.



Device	Number
Intersection	115
Detector	196
CCTV Camera	26

4/28 ©2021 Sumitomo Electric Industries, Ltd. All Rights Reserved. SUMITOMO ELECTRIC GROUP

Installation of facilities at site CONFIDENTIAL



Arm with Lanterns Wiring

Connection with Controller

8/28 ©2021 Sumitomo Electric Industries, Ltd. All Rights Reserved. SUMITOMO ELECTRIC GROUP

(出典: 住友電気工業)

図 17-14 信号及び交通管制センター発表スライド (抜粋)

17.7 研修実施 (6 日目)

表 17-11 新規研修 (6 日目)

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/24 (水)	17:00-18:40	AP作成の個別コンサルテーション 進捗確認	コンサルタントチーム、東京大 学、JICA
	18:50-19:50	講義 (モビリティの潮流) + グル ープディスカッション	東京大学 大口教授
	19:50-20:00	連絡事項	JICA

(出典: JICA 調査団)

(1) AP 作成個別コンサルテーション

このセッションでは、アクションプラン発表のリハーサルとして、公共交通系を A グループ、その他を B グループの 2 組に分かれて、リハーサルを実施し、東大、コンサルチーム側から発表資料及び発表方法などについて、アドバイスすることで、プレゼン資料のブラッシュアップを図った。

また JICA 及び東京大学は、両方のグループを見回る巡回方式をとり実施した。

表 17-12 グループ分け

研修員			Group A			Group B		
(1)	Ms. ELMASRY Eman Maaty	Egypt		(1)	Ms. AFRIYIE-DARKWA Victoria	Ghana		
(2)	Mr. AMZAT Mutiu Adebayo	Nigeria		(2)	Mr. ARUWA Joel Thomas	Nigeria		
(3)	Mr. NODAMUSHIMA Gonzague	Rwanda		(3)	Mr. MOSURO Olusegun Richard	Nigeria		
(4)	Mr. KAMOGA Abel	Uganda		(4)	Ms. STEVIC-LEDENCAN Olivera	Serbia		
(5)	Mr. REZAGUI Riad	Algeria		(5)	Ms. KORNKRAI Thaksina	Thailand		
				(6)	Ms. BOUKHAMES Nora	Algeria		

コンサルタントチーム			Group A			Group B		
(1)	Mr. Hiroya Totani	Nippon Koei		(1)	Mr. Takumi Uno	Hanshin Expressway		
(2)	Mr. Atsushi Mochizuki	Nippon Koei		(2)	Mr. Koichi Tsubaki	(*A)		
				(3)	Mr. Michio Iseki	Nippon Koei		

(*A) Japan Traffic Management Technology Association

(出典：JICA 調査団)

(2) モビリティの潮流

東京大学より、モビリティの潮流について、講義が行われた。講義は予め講師より出された課題に対して、各研修員が意見を述べる方式を採用し、インタラクティブに双方が意見交換できるスタイルで実施された。主な講義内容は以下の通り。

- Vehicle Automation; from “automobile” to “automated auto”

- Big Data; GTFS format emergence
- Pandemic; COVID-19
- Global Warming; Electrifications

17.8 研修実施（7日目）

表 17-13 新規研修（7日目）

日	時刻 (日本時間)	内容/タイトル	講師/発表者
11/25 (木)	17:00-19:30	アクションプラン発表、ラップアップ	研修員
	19:40-20:00	評価会、閉講式	東京大学、コンサルタントチーム、JICA

(出典：JICA 調査団)

(1) アクションプラン発表

各研修員が作成したアクションプランが一人13分（発表8分、質疑5分程度）で実施され、日本側及び研修員側からの意見感想などが述べられた。

発表順は以下のとおり。

表 17-14 アクションプラン発表者リスト

発表時刻	国	発表者
17:05~17:18	ナイジェリア	アムザット
17:18~17:33	ナイジェリア	JT & リチャード
17:33~17:46	タイ	エーム
17:46~17:59	エジプト	エマン
18:04~18:17	ガーナ	ビクトリア
18:17~18:30	アルジェリア	リアド
18:30~18:43	アルジェリア	ノラ
18:43~18:56	ルワンダ	ゴンザ
19:01~19:14	ウガンダ	アベル
19:14~19:27	セルビア	オリベラ

(出典：JICA 調査団)

アクションプランについては、2021年度巻末資料を参照のこと。

(2) 評価会、閉講式

発表後は、コンサルタント、JICA、東京大学などから講評が行われ、JICA 東京小泉副所長の挨拶を最後に7日間の新規研修を終了した。



(出典：JICA 調査団)

図 17-15 クロージングフォト

17.9 反省会の実施

新規研修終了後、関係者（JICA、JICA 東京、東京大学生産技術研究所、コンサルタント）により、新規研修の振り返りを兼ね、次年度に向けての反省会を実施した。反省会参加者からの感想やコメントを表 17-15 に示す。

表 17-15 新規研修での気付き・反省点など

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
全体	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度に比較して、ルワンダ、ウガンダの参加者より活発かつ示唆に富むコメントがあり、またセルビアの発表事例は他参加者にとっても意義あるものであり、また全般に参加者が事例発表を積極的に行ってくれたと認識。（JICA） ・研修員間のチームビルディングができて活発な議論を行うことができた。特にウガンダではITSの無償や技プロが実施されていることからウガンダ研修員が議論をけん引してくれ他国へ気付きを与えてくれた。（JICA東京） ・コロナ禍の中で、適切なプログラムが組めたのではないかと。期間、内容ともに長すぎず、短すぎず良かったのではないかと。思う。（東京大学） ・全体的に研修員から活発な質疑があったと思う。 ・各研修員が意欲的に研修に参加し、活発な質疑応答ができた点で良かったと思う。 ・質疑は思ったよりもあったような気はする。 ・研修期間（日数）、講義内容 ・1日3時間のプログラム構成は多少時間が押しした感もあったが、適度にブレイクも入れての3時間という時間設定がちょうど良かった。 ・開始前や（ブレイク中）のBGMが良いアイデアだった。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・とはいえ、やはり現物・現地を見られると、より良いと思うので、復活できるのであれば、来年度は訪日研修を復活させた方が良いと思う。（東京大学） ・致し方ない点もあるかと思うが、通信環境の関係で接続が途切れる、声が聞き取りにくい研修員も見受けられた。 ・結局動画がスムーズに再生できているのかわからなかった。どうだったでしょうか？ ・パソコン（マイク）・ネットワーク環境 ・何度も接続し直す人がいた。通信状況が悪く自動的に切れてしまったのか、自分で会議に入り直しているのか。改善策があれば次回対処する。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・峯研修監理員の出番が少なかったため、監理員を配置するからには明確な役割が必要ではないか。（JICA東京） ・良い意味で、時間が足りなかったと感じた。（濃い内容、議論の盛り上がり） ・JICAとして来年度以降の研修の方向性がどうなるか気になる（対面に戻してほしいが、コロナの変異株がどうなるか）（コンサル）

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
事前準備関連			
<p>プログラム構成、時間設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度の4日より7日に延ばしたことで内容の質、量とも改善できたと認識。(JICA) ・複数回打合せを重ねることで、プログラム内での各コマの役割、位置づけを明確にすることができたと思う。(東京大学) ・現段階でこれ以上のプログラムを着想しにくい。 ・プログラム構成、時間設定 ・1日3時間×7日間としたら、内容的にはバランスよかった。日程が長ければ、もっと交通工学的な内容を盛り込んでも良かったが、その反面、中だるみの恐れもあった。 ・カントリーレポートやアクションプランなど、研修員の発表枠は必須項目と感じた。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体を通じて駆け足の感があった印象。 ・過去の教訓からある程度時間に猶予を持ったアレンジではあったが、さらに余裕を持った時間配分でもよかったかもしれない。 ・オンラインで実施する以上、接続トラブルや操作上のトラブルなどはどうしても避けられない(例：発表時の画面共有で手間取るなど)。おそらくこれらはどのようなバックアップ手段を講じても完璧にはなり得ないと思う。予期せぬ事態も発生し想定以上の時間を要することを前提に、全体の時間にさらに余裕を見るとよい。(普通に終われば時間が余るくらいの構成にするなど。) →一日の時間には限度があるため、日数を増やす方向か。 ・来年度は、状況に応じて再度構成を組み立てなおせばよいと思う。 ・時間は3時間がベスト、研修期間もちょうど良いくらい。加えるとしたらオンデマンド視聴など組み込めないか(視聴記録や感想など記録できる学習ツールが必要か)(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・当初組んだプログラムであっても、その時々状況に応じて柔軟に変更してしまうくらいの発想を持った上で臨むのもありかもしれないと思った。 →(例)ある講義をしてみて、当初想定以上の質疑で盛り上がった場合、その時の状況を最大限に尊重し、当初予定されたそのコマの時間を大幅に延長し、次のコマの時間を短縮する、或いは動的に組み替えるなど。 →ただし、これは次に控える発表者の予定などもあり現実的には難しい。発表者による発表を前半、ディスカッションを後半とする組み合わせを基本とし、前半の質疑応答で長引くことも当初から想定しておく。 ・グループディスカッションは、2班(公共交通系と信号系)に分けても良かったのではないかと感じた。 ・民間枠はもう少し増やしても良いと思う(導入事例の紹介などは説得力が違う)。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
<p>接続テスト (11/1)</p>	<p>顔合わせをしたことにより、事前にアイスブレイクが出来た。接続環境が悪かった研修員に対して、JICAより事務所に機材の貸出を依頼。今回は研修員が自ら機器の不具合を解消していたが、来年度も事前に接続状況を把握するために接続テストは設けるべきと考える。(JICA東京)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・顔合わせという意味も兼ねてよかったと思う。 ・研修員の人となりを知る点で、接続テストを行うことができ良かったと思う。 ・話ができてよかった。 ・各国の研修員の状況を事前に把握できたこと。 ・事前チェックとしては必要なイベントです。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続テストでの確認が、本番で活かされていないなかった。(東京大学) ・音声トラブルが発生したが最後まで解決できなかった人もいた。 ・どうしても音声が出ない研修員もいた。バックアップの回線や通信手段も確保できればと思う。また、接続トラブルがある際に、システムやネットワークなトラブルなのか、それとも機器的なトラブル(マイク等)なのかが分かれば対応できると感じた。(ルーターやマイク等、機材が提供or 貸与できると良いとも感じた) ・研修当日にPC機材(マイク含む)の不調、ZOOM操作に不慣れな人もいたので、日にちを分けてでも全員参加で接続確認を行った方がよかった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCのスペックに対しても条件付けが必要と思料。(JICAが今後も動画を推すなら尚更) ・接続テストでzoomの操作練習等ができれば良かった。(コンサル)
<p>事前打合せ (11/9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・最低限の確認はできた。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・10月頃に一度事前の打ち合わせをすべきであった。 ・対面で実施するべきであった。 ・コンサル側はケニアセミナー対応中だったが、もっとこまめに確認できると良かった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナが落ち着いている間は、重要な局面では対面での打合せが必要だったと思う。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
資料・教材準備	<p>JICA-VANを活用したことにより教材の共有をスムーズに行うことができた。GIGAPOD経由だと1週間で自動削除されてしまうため残すことができた。(JICA東京)</p> <ul style="list-style-type: none"> 視察ができないことからビデオ教材が有効であった。(JICA東京) コンサルチーム側でビデオを準備したが、当日は時間が無かったため、ショートな動画コンテンツとしたことで融通が利きやすかったと感じた。 動画の編集スキルはついた。 映像を取り入れた教材が良かった。また、映像を取り入れた教材準備は時間がかかることから、教材準備期間はちょうど良かった。 発表する側として動画活用を検討することで、発表内容や表現方法などに新たな広がりを感じて良かった(あくまでも発表者側の感想)(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> 今回は実験的要素が強かった。 他研修での事例も踏まえて、来年度に向けた改善を考えればよいと思う。 動画テーマについては、最終的にコンサル側で想定したもので準備したので、東大・JICA・研修員の要望を汲んだ内容にはなっていなかった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> コンサルチームが準備した動画コンテンツについて、研修員からの反応が見えづらい(特にオンラインだと)。できれば感触を知りたいところ 作成に時間がかかるのをどうするかと、著作権の問題はなかなかハードルが高いと感じる。 オンライン研修では、今後も映像を取り入れた教材を作成することが良いと感じた。 自作動画の他に、もっと視聴可能なメーカーの技術紹介動画などを整理しておく必要があると感じた。(コンサル)
その他	<ul style="list-style-type: none"> 研修員にとっての準備作業の一環という意味で役立ったのではないと思う。 頭の整理として研修員には必要(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> 事前アンケートについて研修員としてどの程度役だったかについて確認すべきだった。 日本側の参考情報としては十分に活かしきれなかった部分もあった。今後はアンケート項目について再検討の余地もある。 アンケート内容の見直しが必要(何に困っていて、何を求めているのかをもっと簡潔にわかるように。余計な設問もあった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> 11名全員からの提出がなかった。未提出研修員には厳重注意。多少遅れても提出させる。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修 1 日目 11/15 (月)			
オリエンテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・事前の接続テストの際に（参加できる人は）基本的な紹介は済ませておき、当日のオリエンテーションでは各自一言ずつ紹介しあう進め方は効率的でよかった。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・何名かの音声接続に問題あり。マイクの設定方法（PCの設定での選択と、zoomの設定での選択を双方揃えておくような）のマニュアルを作って事前に配布するor開始前の注意書きとして投影しておく良かったのでは。（東京大学） 	
講義 ITSに係るJICAの協力（JICA）	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度より発表内容を若干減らした。時間制約を考えると妥当な改善と思料。プレゼン資料の英文の適正化も図られた。（JICA） ・事前の接続テストの際に（参加できる人は）基本的な紹介は済ませておき、当日のオリエンテーションでは各自一言ずつ紹介しあう進め方は効率的でよかった。（コンサル） ・内容的に本講義を研修の冒頭で組み入れたのは正解であったと思う。 ・知識の基盤は必要だと思うので良かった ・JICA主催の研修として絶対に必要（JICAのことを良く知らない研修員にとっては特に。）（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・参考資料として、JICAのスキームをシンプルに説明する既存資料を、マテリアルとしてJICA-VANにアップロードしてあげると良かったのでは。（東京大学） ・発表内容が昨年度とほとんど変わっていなかった。最近はアフリカ地域の研修員が大半を占めているので、信号案件の実績紹介でも、アフリカ地域への支援など、研修員の顔ぶれに合わせた内容の更新が必要と感じた。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・特にアフリカからの研修員達を中心に、JICA支援を得るにはどうすればよいかといった質問が多く寄せられたのが印象的であった。（コンサル）
講義 ITS概論、ITS技術紹介（東京大学）	<ul style="list-style-type: none"> ・上記と同様 ・知識の基盤は必要だと思うので良かった（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・もう少しディスカッションのテーマを絞っても良かったかもしれない。また、Points to noteの失敗例事例を具体的に説明できると良かった。（東京大学） 	<ul style="list-style-type: none"> ・1時間のコマであったが、内容をスキップしていたので1時間半でも良かったかもしれない。（JICA東京） 研修へ期待する点なども含めてうまくまとめている参加者と、よく分かっていないことを説明している参加者が見られた。やむを得ずか。（東京大学）

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
<p>カントリーレポート発表(前半)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・時間が超過しがちではあったが、内容の充実度は昨年より高い感があった。特にルワンダ、セルビアの事例は、他国にとって一歩進んだ手の届く可能性があるITS等の紹介になっており、有益であったと思料。(JICA) ・前年度はグループに分けグループ内でCRを発表・共有しグループの代表者が全員に対して発表するという方式をとったが、あまり効果的に機能しなかった。今回のように2日に分け一人ずつ発表する型式としたのは前回のやり方と比べても正解であったと思う。 ・各研修員が真摯に対応しており、また写真等を多用し現地の状況が分かりやすかった。 ・公共交通と道路を分けない戦略が良かった。 ・昨年と違い各自の発表形式に戻して良かった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ナイジェリアの公共交通システムへの関心を察するに、一部の参加者は都市交通総合への参加をしていただくのが有益ではなかったかと思料する。(JICA) ・本研修に限らず、プレゼンテーション時間の管理は課題。(JICA東京) ・人によってドキュメントの共有などの操作に慣れていない人もおり時間がかかった場面があった。 ・時間が限られた印象であった。当日は時間が限られるため、当日話しきれなかった分について、後日コンサルタントチームや東大チームよりFeedbackやinputを提供する、といったやり方もあるのではと感じた。 ・PPTの操作は、やはり当人に任せるように、そして任せることができるような接続環境が欲しい。 ・通信環境のせい、操作上の問題なのか、自分で画面共有できない人が散見された。通信環境についてはより環境の良い場所から、操作上の問題は、Zoom操作の事前学習を接続テスト時にサポートするなどの改善が必要 (コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ナイジェリアの参加者は日本の支援の可能性について議論を望んでいた感もあったが、こうした問題にどこまで研修の枠組みで応えるのかは当研修に限らず一般的な課題。個別コンサルテーションでどのような対応があったか要確認。(JICA) →今年度は個別コンサルテーションがなかったので対応しきれませんでした。(JICA東京) ・研修へ期待する点なども含めてうまくまとめている参加者と、よく分かっていないことを説明している参加者が見られた。やむを得ずか。(東京大学) ・フランス語圏の方が多く、英語が難解な時があった(今回は申込基準を緩めた話も一因か)(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修2日目 11/16 (火)			
<p>講義 交通工学、交通管理 (東京大学)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・こうした交通現象に関する基礎的な理解を確認していく講義は有益。(JICA) ・途中で研修員に問いかけてくださったので一方通行ではない参加型となった。Zoomの投票機能を活用した。(JICA東京) ・冒頭でクイズ形式にて研修員に対してテーマを投げかけ一連の説明後に答えを示す進め方は、研修員の参加意欲を引き出すとともに、講義を通じて集中力を持続させる意味でもインタラクティブな進め方としてとても参考になった。 ・研修員に問いかける・考えてもらう内容で良かったと思う。 ・わかりやすかった。こういうレクはITSを学ぶ前に必要な素養だと思う。(コンサル) 		<ul style="list-style-type: none"> ・交通流の量、密度、速度等に関する基本的な講義であるが、参加者にこの分野の基礎知識が欠けているような感も見られた(理解度に差異があると認識)。なぜ、こうした基礎知識が必要なのかという点について強調いただくのが良いと認識。(JICA) ・やはり難解だったかもしれないが、ITSで何でも解決できない、というメッセージとしてはやはり必要なのだと感じた。(東京大学) ・先生から個々の研修員に問いかけて頂いたが、ZoomのPoll(投票)機能を使う方法もあるかと感じた。(少し研修員が恥ずかしがっていた印象もあったため) ・ZOOMの機能を使う訓練があるとよい(反応、投票、チャットなど)(コンサル)
<p>カントリーレポート発表(後半)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ウガンダの発表はパラトランジットも含め広範囲な交通課題とそれに対応すべく何を行っているのかを要領よくまとめ、また、日本の協力も適切に紹介する良いものであった。(JICA) ・研修1日目に同じ ・前半と同じ(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・タイ等一部の参加者は組織の業務の全ての紹介を図るべく内容を詰め込んだ感があったので、選択的に何かに集中して説明をしてもらうよう上手く促すことが必要か。(JICA) ・時間管理に失敗して大幅に時間超過した点は反省点。(東京大学) ・研修1日目に同じ ・前半と同じ(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・研修へ期待する点なども含めてうまくまとめている参加者と、よく分かっていないことを説明している参加者が見られた。やむを得ずか。(東京大学) ・前半と同じ(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修3日目 11/17 (水)			
講義 ITSマスタープラン (コンサル)	<ul style="list-style-type: none"> ・知識の基盤は必要だと思うので良かった ・整備検討にあたって必要不可欠なプロセスの説明なのでこのコマは外せないと思う。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間枠からすると内容の量が多すぎる感あり、web研修の場合はもう少し内容を少なくする方が妥当と史料。(JICA) ・情報を詰め込み過ぎていたと感じた。冒頭の議論を深めていくような、ヒントを与えるような講義の内容とした方が、多くの事例の説明よりも、参加者の満足度は高かったのでは。(東京大学) ・極力インタラクティブに務めたつもりであるが、特に後半は一方通行の従来の講義になってしまった。インタラクティブな進め方について改善の余地があると実感。 ・研修員に対して事前に課題を提出してもらったが、十分に活かし切れなかったのが正直なところ。この点についても進め方について再考の余地があると思っている。 ・話す内容を盛り込みすぎた。もっと内容を絞り余裕を持った講義にすべきであった。 →①発表内容を絞るとともに、②提出課題の内容をもっと活かしながら③インタラクティブに進める工夫をする必要があった。この3点に集約されると思う。 ・普遍的なテーマではあるが、適度なアップデートも必要かと(昨年とあまり変わってない)。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・インタラクティブな講義はとても難しいと痛感した。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
<p>講義 財源・民間資金 (JICA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年の講義からは内容を相当に削減し、参加型で各国の事例紹介に時間を割く構成に変更したのは妥当な選択であったと思料。想定よりも多くの参加者からの発表を得られた。 ・また、ITSの維持管理の課題については、講義をするまでもなく、多くの参加者が既に認識していることが把握できたのも有益。(JICA) ・事前にお題を示してグループディスカッションができたことは効率的であった。(JICA東京) ・講義内容は前年度同様に研修員の関心の高いものであった。 ・発表時間を絞り後半に提出課題を基に参加者による議論の機会を設ける進め方は時間配分、インタラクティブな進め方双方の面で大変参考になった。 ・ファイナンスの話は途上国を相手にする場合は避けて通れないので良かった。 ・途上国にとって重要な知見となる。特に実施機関の企画計画系の人にとっては重要。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・財源確保として、2019年度に比較して今回はケニアのroad fundの事例を紹介したが、何が参加者に響く事例かは必ずしもつかみ切れなかった。今後の継続検討課題。(JICA) ・少し難解だったかもしれないが、今後振り返りの時に詳細に記載されている方が役立つと思われる。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・研修員にとって一番の関心事項であると思料する。JICAの協力をどのように得るのが全てではないが、ウガンダ研修員が如何にドナーから支援を受ける体制を築くかという議論を展開してくれた。(JICA東京) ・研修員が、技術面だけでなく、法規面、財政面まで担当者しているかどうかを事前に聞けるとよいと思う。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修 4 日目 11/18 (木)			
<p>講義 具体例に学ぶ(1) (コンサルチーム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・動画を効果的に使って講義を展開していた。(JICA東京) ・よい意味で公共交通の話題を中心に予想以上の多くの質問があり、活発な議論となった。 ・質疑応答の盛り上がりを重視し、当初予定の1時間45分を大幅に延長し、次のコマではAP作成に関する説明のみとした(10分程度)。→次の枠もコンサルチームによるものであったため、このような柔軟な対応が可能であった。 ・都市高速ITSのPPTについて響いていたのだろうか。アンケートが気になるどころ ・具体的事例を映像で見せたこと。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・各担当の持ち時間が短いため、展開が目まぐるしく一貫性に欠ける印象を持ってしまった。(JICA東京) ・左記のとおり公共交通を中心に質疑は盛り上がったものの、その他の分野も含めて議論の中心は必ずしも動画の中身そのものに対するものではなかった印象。このため、労力をかけて作成した今回の動画資料は果たしてどこまで参考になったのか正直疑問ではある。(アンケートでは本セッションが参考になった旨のコメントも寄せられたが、コメントを寄せてくれた以外の研修員に対して同様の疑問) ・研修員のアンケートでは動画コーナーをもっと増やしてもよいといった意見もあったため検討の余地はあると思う。 ・今回は「現場感を伝える」をテーマに作成したが、撮影許可が下りない場面もいくつかあった。また手探り感と実験的要素が大きかった。 ・著作権に関する問題、一般人の映り込み等については引き続きの課題である。 ・途中で質問を入れたかったが、対象国のITSレベルの差異もあり断念した。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルチーム側からのインプットについて、各研修員がどのように受け止めたのか、またアクションプランにどのように反映できると考えたのか知りたい。(そのあたりのディスカッションができる時間があると良いと感じた) ・動画を使うということで、うまく再生できているかが気になってしまうということに気が付いた。 ・字幕だけでなくナレーションも盛り込めた方が良かった。(コンサル)
<p>AP作成に向けた導入(コンサルチーム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・どのようなアクションプランを作成するべきかを明示してくれた。(JICA東京) ・上記に関連し、本セッションはAP作成ガイドンス、及び今後の作業に関する説明のみとし10分程度に短縮した。 ・本来はAP作成に向けての意見交換を予定していたが、説明に終始したことによって特段の問題はなかったのではないかと思われる。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・このコマは必要なかった。AP作成ガイドンスは必要だが短い時間で十分。(コンサル) 	

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修5日目 11/22 (月)			
<p>講義 具体例に学ぶ(2) 交通情報提供事業 (名古屋電気工業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は会社の事業紹介よりも、経験を一般化して各国で共通して使えるような知見を紹介いただいた。企業サイドからのプレゼンとしては新たなスタイルであった。(JICA) ・企業の営業活動を側面支援することを期待して実施した。(JICA東京) ・海外の具体の活動事例に基づく講義は示唆に富む内容であった。 ・非常に良かった。講師が手馴れておられた。わかりやすかった。 ・海外の事例を写真と映像で分かりやすく説明していたこと。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の研修ではアーメダバードのプロジェクツのビジネスモデルに高い関心が寄せられていたが、今回はアーメダバードの事例の説明は余り深くされなかった。当方の期待をもう少し的確に説明すべきであったか。(JICA) ・質疑の時間をもっと確保できればよかった。時間切れとなったが良い意味でまだ質問をしたがっている研修員がいそうな雰囲気であった。この後にグループディスカッションの場を別途設けてはいたものの、プレゼンテーションに対する質問という意味ではこの場で吸収できるとよかったかもしれない。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体例として、研修員の関心が高かったように感じた。(東京大学) ・Mobile VMSに対する研修員の関心が高かったのが印象的であった。(コンサル)
<p>講義 具体例に学ぶ(2) 信号改良事業 (住友電工)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は会社の事業紹介よりも、経験を一般化して各国で共通して使えるような知見を紹介いただいた。企業サイドからのプレゼンとしては新たなスタイルであった。(JICA) ・企業の営業活動を側面支援することを期待して実施した。(JICA東京) ・上記に同じ ・こちらもわかりやすかった。良かった。さすがManufacturerだと思った。 ・海外の事例を写真と映像で分かりやすく説明していたこと。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者に事例発表を求めたが、発表に関する講評も講師からしていただくという点を事前に講師に確認をしておけばより良かったか。 ・一般的な教訓を引き出すことも有益だが、カンボジアのケースの効果、課題をもう少し率直に語ってもらうことも有益であったような感もある。(JICA) 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体例として、研修員の関心が高かったように感じた。(東京大学) ・プレゼン内容は公開不可であったため、録画も停止し、配慮した。特に民間企業による発表の際にはこの点に留意する必要がある。発表時、及びディスカッション時双方に対して配慮を要する。 ・交通制御としてのソフトウェアのことがわかるエンジニアはいるか?という問いかけは、まさしく私が聞きたかったことであり、それを聞いてもらえてよかった。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
グループディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> ・事前にお題を示してグループディスカッションができたことは効率的であった。(JICA東京) ・海外進出の実績のある民間企業であったため、踏み込んだ内容の議論が展開された。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテーション役の重要性を感じた。(JICA東京) ・左記に関連し、来年度以降も民間企業参加によるグループディスカッションを行う場合、海外進出の実績を有する民間企業という条件とするか否かが一つのポイントかもしれない。(コンサル) 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・民間企業の参加は研修員及び企業側双方にとってよい交流の場であると再認識した。今回は2社のみであったが今後はより多くの企業参加を検討してもよいかと思った。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記に関連し、民間企業への声掛けには留意を要する。特定の民間企業に対するピンポイントでの呼びかけ、同一分野での競合企業、など。 ・ITS-Japanを通じて声掛けする手もあるが、ITS-Japan非会員企業(スタートアップなど)などはどうするかについて要留意。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アフリカ地域に日本のITS関連企業が来ないのは何故かという質問が良い意味で印象的であった。 ・信号メーカーは住電だったが他社への声掛けは無かったのか(たとえば日本信号などは海外進出に意欲的なので)(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修6日目 11/24 (水)			
<p>APリハーサル (2グループに分かれて)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ITSマスタープランの講義で示した計画検討フローの内容に忠実に従ってAPを作成してくれていた研修員がいたのが印象的であった。 ・ APの内容、質については議論の余地はあろうが、短い研修期間の中、よく準備していただいた印象（上記のITS MP、民間企業発表内容の参照など）。 ・ 話せてよかった ・ 班分けをしたのは良かった。 ・ 発表スライドの修正指示など行えて良かった。 (コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ zoomでのプレゼンが適切にできない（資料共有できない/文字が小さすぎて見えない）参加者がいた。 何らかのマニュアル的なものが必要だったかもしれない。 英語でのコミュニケーションが取れていないケースも？（仏語圏のアルジェリア）（東京大学） ・ 各研修員それぞれに費やせる時間が足りなかった（計100分のうちリハーサル時間約90分→発表・コメント含めて約15分/人） ・ 3グループに分けて各研修員とのディスカッションにより多くの時間を費やすべきであった。 ・ 一方でグループを増やした場合それに対応する日本人メンバーを確保するのも課題となる。 ・ 外部からの有識者の参加も検討の余地あり。 ・ 進め方として、研修員の発表→日本側のコメントという流れに終始したが、研修員同志のコメント・ディスカッションにより重きを置くやり方も考慮すべきであった。（この意味からもより多くの時間が必要） ・ カントリーレポート焼き直し感が強かった。今後要改善だが、わずか4日間のインプットでアクションプランを作るのはやはり無理があると思う。 ・ 2人で1課題は問題有り（ナイジェリア）。 (コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後のPJ組成につながるような掘り起しが必要だと思えば、APに盛り込んでほしいことをもっと具体的に指図してもよいと思う。 (たとえばPPTのテンプレを付ける) (コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
<p>講義 モビリティの潮流 (東京大学)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ COVID19や東京オリンピックの交通管理という最新の話題を講義いただいたことは有益であった。(JICA) ・ 事前にお題を示してグループディスカッションができたことは効率的であった。(JICA東京) ・ 後半の質疑、ディスカッションに十分な時間が確保され全体として余裕を持った時間配分がなされており、進め方について大いに参考になった。 ・ 活発な議論ができて良かったと思う。良い意味で時間が足りなかった。研修員たちも事前にスライドを準備してもらっていたので、日本側からのインプットがしやすいと思った。 ・ 質疑があるのでよかった。また質問の設定が良かった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 議論に時間が欲しかった。コンサルチームは2名で議論に夢中になっており、時間配分や日本人間の事務連絡を確認する余裕がなかったのは反省すべき点(コンサル側も確認可能な裏チャットを用意したほうがよかったと感じた)(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 来年度以降も大口先生の講義に最先端の話題として何を盛り込んでもらうかはJICA側も良く相談をしていくことが有益(JICA)。 ・ 質問、議論の中身が最終的にアフリカ方面に対する日本企業の進出に関する話題となり、日本企業に対する関心、期待の高さが改めて伺えた。(コンサル)

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
研修7日目 11/25 (木)			
AP発表	<ul style="list-style-type: none"> ・ APリハーサルでの指摘を翌日の本番までに忠実に反映いただいた印象。 ・ 研修員個人に発表させるという取り組みは最終日に必ず設けるべきでよかった。 ・ 各自の発表は研修の成果として重要。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 限られた時間での準備なので、カントリレポートの焼き直的な内容とならざるを得ない面もあり。どこまでをAPに求めていくのか、またJICA側の意図を的確に伝えていく必要を感じる。(JICA) ・ プレゼンテーション時間の管理が課題。(JICA東京) ・ 日本側で事前にパワーポイントのフォーマットを提示することで、考えてほしいことや発表してほしいことを提示することが出来る考える。(JICA東京) ・ 「プレゼンテーション技術」をカリキュラムに組み入れてはどうか。人によってプレゼンテーションの質に大きな差があった(人によっては限られた時間内に発表を完了させるために内容を絞る代わりに早口で弾丸トークする研修員、スライドの文字をそのまま読見上げる研修員なども散見された) ・ 質疑にどこまで介入すればよいのかわからなかった。 ・ zoomの使い方とマイクの状況(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ どうしてもネット接続品質の問題が残る(コンサル)
評価会(講評など)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内容、長さ、進め方共に適切であった。 ・ 適切であった(コンサル) 		

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
その他に気づいたこと			
接続関連（通信環境など）	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年度よりは接続は改善したような気がするが、途中接続が落ちる、参加者側からのスライド共有が上手くいかない等の課題があった。（JICA） ・研修員の通信状況は当初懸念していたほど悪くはなかった印象（機器のトラブル等は別） ・休憩時間などの音楽が良かった。（結構重要かもしれない）（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・結局ルーターを貸し出した国はあったのでしょうか？ ・マイク関係 ・スマホで繋いでいる人がいた。ルール違反なので次回からは厳重に注意する。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・上述の通り、動画を流す場合は受ける側のスペックも高くなくてはいけないが、そのあたりの情報が不足しているほか、細目とは言わないが、ざっくりとした動画の規格ぐらいは定めが欲しい。（コンサル）
参加場所	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔の場合は一堂に会せずとも実施できるメリットはあった。（JICA東京） ・前回とは異なり今回はJICA東京へコンサルチームが集まることはなかったが、進める上で特に問題はなかった。 ・但し物理的に集まるか否かは内容による。コンサル枠の際にはコンサルメンバーが一カ所に集合したが、これは正解であった。 ・全員が事務所から参加していて、研修に集中していた。 ・参加場所を担当者の事情に合わせることができたこと。（コンサル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本メンバーとしてJICAとコンサルチームが1か所に集まって対応すると良かったと考える。（コンサル） 	

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
通訳、ファシリテーション	<ul style="list-style-type: none"> ・研修プログラムを通じて、JICA東京のファシリテーションがとても上手だった。今後益々オンラインによる活動が増えてゆくと予想される中、コンサルタントとしても大いに勉強になった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループディスカッションの際のファシリテーションをいかに上手く実施するかが課題。(JICA東京) ・通訳の方の役割がもっとあったような気がする、もっとお任せしてもよかったかもしれない。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・英語が不得手の人と通訳者は近くにいた方が良い。その方が峯さんもフル稼働できたはず。 ・上記理由、質問する場合は遠隔からでも通訳の人にお問い合わせできるが、その前に会話の内容が理解できないので、横に通訳の方がいると研修員が何を言っているのか把握できる (Zoomの同時通訳機能を使って、英語が不得手な人に対して日本語を伝える手段もあるが、この場合は通訳者の負担が大多くなる)。(コンサル)
関係者間コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・途中から、研修後の時間で関係者打合せを行うことで、細かな改善や、フォローアップの打合せができたことは良かったと思う。(東京大学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・研修実施中、日本人間でのコミュニケーションは特段問題なかった印象であるが、Teams、WhatsApp、電話など予め急を要する際のコミュニケーション手段を決めておいても良かったかもしれない。 ・「参加場所」と同様。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・NK団員間はTeamsチャットを活用していたが、JV間の連携は特に準備していなかった。日本人側は全て共通のツールで意思疎通できる環境を構築しておくことが必要。(コンサル)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・(昨年同様)研修員をニックネームで呼び合うやり方はよいと思った。 ・各講義の間に休憩を挟んだのはよかった。 ・休憩の間の音楽がよかった。(コンサル) 	<ul style="list-style-type: none"> ・多くのセッションにスマホから参加していた研修員がいた。事前にPC環境を確認の上、JICA事務所によるPC貸出などの措置を講ずる必要もあろう。 ・研修終了後に研修員にアンケートを記入してもらう方式としたが、時間に余裕があれば、研修終了後に研修員とオンラインで直接気づいた点等について意見交換の場を設けても良かったかもしれない(文字によるコミュニケーションと直接のやりとりでは情報量に大きな違いがあるため) ・この場合、アンケートとの棲み分けを要 	<ul style="list-style-type: none"> ・動画再生時に解説する際の音声のズレについてどうにかならないか(特殊なミキサーを使えば何とかかなるらしい) ・アジア・中東・アフリカを同一でセミナーすることについて、方向性の整理が必要かもしれない(少し技術力に差が出てきているように思う) ・私自身への宿題として、ZOOMにおいて、チャット欄以外でも、研修員が容易に議論に参画する方法

項目	良かった点	問題点・要改善点	その他所感・所見
		考慮。 ・行政官の立場から施策の観点でのインプットを増やしてもよかった気がする（特に今回のような計画系を中心とした研修員の場合）。 ・研修員の所掌分野等によりその年の研修の特色が異なる。今回は公共交通に関連する研修員が多かったことからこれに関する質問も多かった。参加研修員が決まった後に、一部のプログラムの内容を最終化するような全体スケジュール、準備の進め方を採用するとよい。 ・講義発表者は外部の方の参加を増やしてゆくのも一案（有識者、学識経験者、政府関係者、民間企業など） （コンサル）	を研究したい（今回が問題だったというわけではなく、今後のためです） （コンサル）

(出典：JICA 調査団、JICA、東京大学)

17.10 新規研修結果とりまとめ

「17.1 (1) 目的」で掲げたオンライン方式による新規研修の実施目的に対して、どこまで達成できたか、何が達成できなかったかなど、昨年度のオンライン研修などとも比較し、反省会での意見等も踏まえ以下に整理した。

表 17-16 新規研修の目的達成

目的	達成度	出来たこと	出来なかったこと・その理由
ITS やその効果的な導入に向けた基礎知識の習得による各国の政府職員の能力強化の支援。	70%	<ul style="list-style-type: none"> ● 昨年度の3日間から7日間に拡大したことにより、幅広い内容をプログラムが構成できた。 ● 動画を活用した講義を実施することができ研修員からも高評価を得た。 ● 既定3時間を2時間のメニューで構成したことにより7日間集中力を切らさず実施することができた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 動画の活用についてはライブ感を持たせるなど、さらなる改善の余地はあると思われる。 ● 7日間に延長したもののまだ不足している講義内容があると思われる。
各国の研修員との情報共有・ディスカッションを通じて、交通課題の解決やITSの導入のためのヒントを得る機会の提供。	60%	<ul style="list-style-type: none"> ● 昨年度はディスカッションによりグループ作業を行ったが、今回は情報共有にとどめ、最終的には自分の課題は自分で仕上げる形式したため効果的であった。 ● 講師側も予め課題を与えたり、クイズを出すなどの工夫が見られ、昨年度よりも双方向性の高い講義が増えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 今年度は7日間の研修であったが、講義を多くしたため、ディスカッションに費やすコマは変わらず足りなかった（オンラインでは限界かもしれない） ● オンラインであるため、従来の本邦研修と異なり、時間外のコミュニケーションが取れなかった。
これらの活動を通じたネットワーキング機会の提供。	30%	<ul style="list-style-type: none"> ● 限られた時間であったが最小限のネットワーキングは構築できた。昨年度のケニア研修員のように別業務での繋がりが継続すれば関係機関とへのネットワーキングは強固なものとなる。 ● WhatsAppによる情報交換などを行い今後の情報共有を行った 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対面と違い、本研修期間だけでは関係者間の関係構築を深めるには時間が足りない。 ● 昨年同様研修を通じて日常生活や行動を共にすることができず絆の構築には至らなかった。 ● 今年度は個別コンサルティング希望者がおらず更に深いネットワークを組成することができなかった。

(出典：JICA 調査団)

18 研修を通じて得られた情報の分析・整理・及び提言

18.1 研修参加国における ITS の課題の分析・整理

3 か年に渡る研修参加者により表明された課題はそれぞれの所属組織、担当分野、地域などにより、一つ一つを取り上げれば様々であり、また多岐にわたる。しかし、これらの課題を総合的に分析・整理すれば、全体としては概ね以下が顕著であったと言える。

- 依然として道路や交差点、公共交通網といった、ハードウェアの整備や改良に関するニーズが高い。
- 民間が自前で情報を提供可能な状態にあり、ITS を官の側が整備する必要性が高くない。
- ITS を扱う組織が脆弱であり、また予算不足が多く多くの国で課題として挙げられる。

一方、興味深いのは、「技術」そのものの不足についてはあまり課題として上がらなくなったことである。その要因としては、以下が考えられる。

- 技術は「開発」するものではなく、「購入」するものになりつつあり、ITS 設備を主体的に設置し管理してゆくものとの認識があまりなされていない面がある。
- 解決すべき「課題」を正確に把握できていない。
- そもそも、先端の技術の存在が知られていない。
- 先端技術を知ってはいるが、発展途上国が抱える課題の解決に資するか否かが理解できない。

これらを考慮して、解決策を提供できるような機会提供の方向性を定める必要がある。

18.2 解決策の整理

(1) ハードの整備と ITS との関連性

途上国や中進国では、コロナ禍にあっても、道路や公共交通網の整備・改良が盛んに進められている。しかしながら、特に道路建設においては、ITS は「後付け」の意味合いが強くなっている傾向にある。当初から建設計画のメニューに取り込むような働きかけが有効であり、その重要性を説くことが必要であると考えられる。また、建設予算において、ITS に代表される、附属設備整備費を区分明示することも必要であろう。

途上国では、このような電気通信設備を整備する際、完成した土木構造物を壊して設置する例が多くみられる。或いは ITS 整備事業の過程において、土木ポーションと ITS 設備ポーションとの接点（デマケ、取り合い）が問題となるケースが多い。これは計画・整備段階で設備整備に対する考慮が不足している証左であると言える。したがって、設計段階では、予め ITS をはじめとする付属設備が設置されることを前提とした土木構造物の設計を行うことを訴求すべきと思料される。こうした傾向は高速道路の建設や信号設置に係る都市部の一般道整備事業などにおいて顕著にみられる。

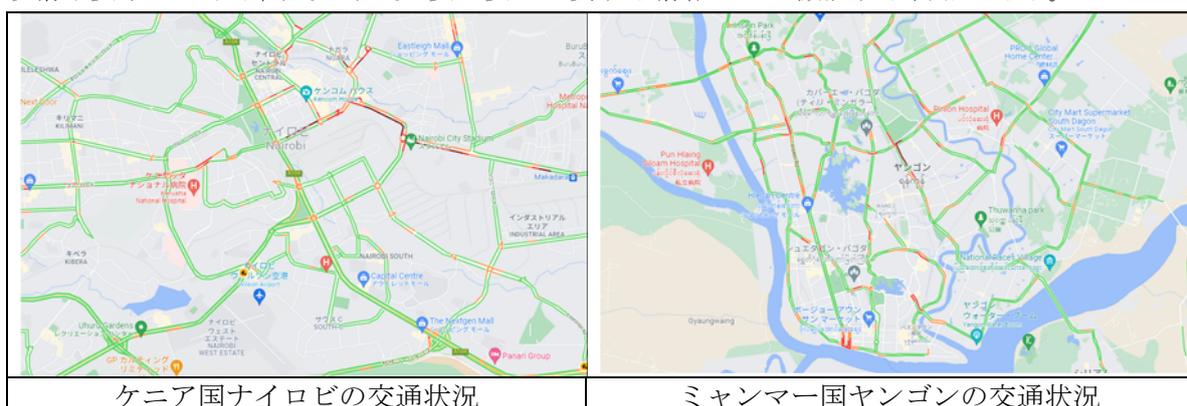


(出典：JICA 調査団)

図 18-1 建設段階で ITS を考慮した設計となっている例（阪神高速道路）

(2) 官による ITS 整備の優位性に対する認識の醸成

発展途上国や中進国においては、すでに Google Map や Waze 等の交通情報提供や渋滞回避に関するサービスが提供されている。これは公共側の投資を行わず、交通課題の解決に貢献するものである。また、ミャンマーに代表されるように、政府行政機関に頼らない民間の交通情報の提供は、政情不安下における国民・市民の安全安心に資する情報として機能する利点がある。



(出典：Google Map 2021/12/24 閲覧)

図 18-2 Google によるリアルタイム交通情報

このように、民間サービスが充実しつつある環境下において、官として ITS のサービスを提供する優位性は以下に整理される。これらを途上国・中進国において訴求してゆくことが重要であると考えられる。

1) 質の高い情報を提供できる

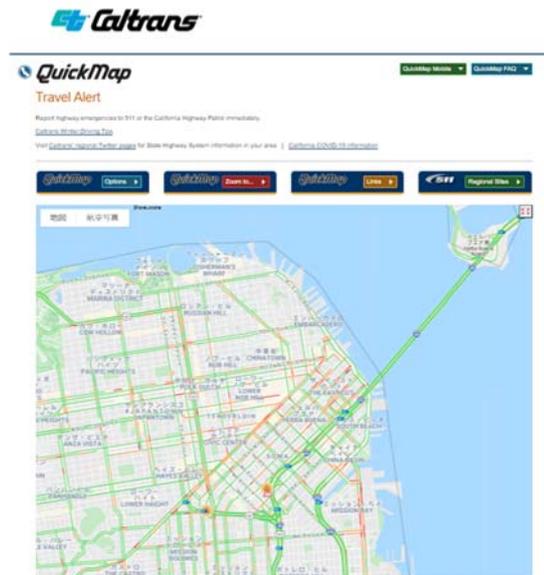
日本において交通情報を収集できるのは、警察であるとされている。高速道路会社や民間企業が提供する様々なサービスは、全て警察から提供を受け、編集・加工して顧客に提供しているものである。こうしたことから、日本で Google Map 等により提供されている情報は、交通情報というより「交通状況」であるとも言える。

このことは、逆に以下のような優位性を持っている。

- 情報収集体制が一元化されることで、均質な情報が提供可能。

3) 官民双方で得た情報を重ね合わせ交通課題に貢献する

上記とは逆に、民間が収集したプローブ情報を公共側が活用し、公共側で収集可能な情報（交通障害情報など）と組み合わせ、有益な情報として生成、提供するサービスもある。アメリカカリフォルニア州交通局の場合、複数の民間ソースから情報を得て、自らが収集する情報と組み合わせて提供している。



(出典：米国カリフォルニア州 Caltrans)

図 18-5 民間データと公共データの組み合わせの例（米国カリフォルニア州）

これらの考え方を途上国、中進国に例示し、各国における公共による ITS 整備、情報集約と提供等の優位性について共有することで、それらの意義が認識され、整備が促進されるのではないかと考えられる。

(3) 脆弱な組織体制と予算不足

3年間の研修及び現地調査を通じて、ITSの推進において「予算面」について課題を抱える国が多いことが判明した。その課題は以下に大別される。

- 予算の不足

予算の不足については、道路交通インフラの建設費用に比べ、ITSの整備費用は相対的に安価となるため、予算が「ない」という状況を訴える国は比較的少ない。しかし、この事実は、運営・維持管理において問題になる。

- 予算運用、組織間のコーディネーションの未確立

一方で、研修を通じて「どうやって予算を獲得すればよいか」という課題を訴える国が多いことがわかった。詳細を聞くと、これらは以下に大別される。

- 「ITSをはじめとする交通制御機器・システムは運営・維持管理が発生するもの」という考え方が薄い（そもそも予算を必要としないのではないかという考え方）。
- 組織の関係の影響（責任の所在が警察組織か、道路関係組織かといったあたりのコーディネーションが不明という状況）。

- ▶ ITS の重要性が認識されておらず、役割が分散化しており、各組織間の調整が行えていない。

3 か年に渡る研修参加国の多くが組織間の調整不足と予算不足を課題として挙げていた。これらの課題はそれぞれ個別で検討・議論されるべき問題ではあるが、一方で上記のように予算不足と組織間の調整不足、不明瞭な役割分担といったテーマは相互に関係している面があるとも解釈できる。

こうした点から、日本の ITS の運営・維持管理の費用や予算計画立案に関し、例えば、高速道路関係でのケースを例に挙げれば、現場の状況に基づく運営・維持管理の費用を精緻に積算する部門と、長期計画を立案し、必要な予算・資金の確保を担当する部門が独立しつつ、相互に連携している特徴がある。例えばこのように、運営維持管理と予算確保の観点からの組織強化と役割の明確化の必要性を日本のこれまでのノウハウを伝えてゆくことも重要である。

(4) ITS 設備を主体的に設置し管理してゆく必要性

3 か年の研修を通じて、各国の ITS の状況について説明を受ける機会があったが、ITS 設備については明らかに「主体的に設置し管理」するものではなく「商品を購入して壊れたら使えないまま」という事例が多数見られた。それらからは、以下が示唆された。

- ▶ 技術そのものはすでに満足できる状態にある。
- ▶ しかし適切な運営・調整・維持管理をすることがそもそも手間であり、コストや人材も必要なことから十分に考えられていない。



(出典：2021 年度ガーナ国研修員によるカントリーレポート)

図 18-6 ガーナにおける導入済みの ITS 機器の例

また、上図は 2021 年度研修に参加のガーナからの研修員のカントリーレポートの抜粋である。ここではこれらの ITS 機器の細目について説明がなされた。これ以外にも、個々の ITS デバイスに関する詳細な説明をするケースが散見された。

公共側に立つものとしては、これらの機器をどのようにマネージしてゆくべきかといったソフト的な視点が欲しいところである。そこで、本研修の主たる対象者である公共側の技術者に対しては、個々のデバイスの仔細を知るよりも、官の立場としてこれらをどのように活用し、運用し維持管理してゆくべきか、また都市の交通課題に対してどう役立ててゆくべきなのかといった視点を醸成する機会を提供することが重要になると考えられる。

(5) 解決すべき「課題」を正確に把握できていない

研修員の多くの課題認識として、「渋滞が激しい」「交通事故が多い」「関係機関との調整が取れていない」といった課題を挙げていた。概ねその点は共通しているようである。そこで、ITSに関わるものとしてもう一步踏み込んだ見解が欲しいところである。その気づきを得るための人材育成が欠かせない。例えば以下のようなものである。

表 18-1 研修における課題認識の現状と今後の要求

研修員の課題認識レベル	掘り下げて欲しいところ	アドバイスの例
渋滞が激しい	<ul style="list-style-type: none"> ・ どの時間帯か、方向は？ ・ ボトルネックはどこか？ ・ どのようなTDMが行われているか？ ・ 公共交通網の整備状況は？ 	車線増、交差点改良 リバーシブルレーン TDM 政策の見直し 公共交通の管理監督の在り方見直、 信号制御など
交通事故が多い	<ul style="list-style-type: none"> ・ どの時間帯で多いのか？ ・ どこか？（交差点、単路部など） ・ 原因は？（スピード超過、道路損傷など） 	取り締まりの強化、交通安全教育の 改善、交差点改良、信号による歩車 分離、大型車両取締り強化、事故原因 分析能力強化、など
ガバナンス・調整不足	<ul style="list-style-type: none"> ・ 例示された課題解決のプロセスにおいて関与する組織は？ ・ 現状、これら組織の関わり方は？ ・ また本来どうあるべきか？ 	例示された課題解決に向けたプロセス を追跡しながらボトルネックを探 る、など

(出典：JICA 調査団)

(6) そもそも先端技術の存在が知られていない

研修員は ITS に携わる行政官や技術者であることから、CCTV カメラや信号設備、バス運行管理システム、ETC（特に RFID 方式）といった途上国に概ね既に配備されている基本的な設備、技術についてはひととおり認識されていると言える。一方で、CCTV の画像解析技術を応用した様々な利活用方法、プローブなどの交通ビッグデータやこれらの具体的な解析手法や交通施策への利活用の具体事例など、昨今の技術の進展に伴う先端技術の動向や利活用の具体事例等については彼らにとって新たなインプットであった。

(7) 先端技術は知ってはいるが、抱える課題解決に資するか否かが理解できない

現在の ITS を取り巻く状況は、先進国と発展途上国で大きな格差が生じている。主な例は下表のように整理される。

表 18-2 先進国の課題と取り組み、中進国・途上国の現状

課題	先進国の取り組み	中進国・途上国の現状
より快適な走行	自動運転に着手	対応できる余地がほとんどない
より安全な走行	運転アシスト機能を持つハイスペックな車両の普及 都市部における歩車分離	車両は中古車を中心であり、安全性はドライバーや歩行者に依存する 車両優先の都市部の交通環境と交通文化
カーボンニュートラル	電気自動車や燃料電池車、ハイブリッド車の普及	電気が安定的に供給できない 内燃機関以外の維持管理ができない

(出典：JICA 調査団)

一方で、下表のように、先進国と中進国・途上国とでは、あるテーマ・課題に対してほぼ同じスピードで進化を遂げるといった現実がある。

表 18-3 先進国と中進国・途上国で状況が似通った課題と対応状況

課題	先進国の対応	中進国・途上国の対応
より快適な公共交通機関	トークンや切符から IC カードへ	現金から一気にキャッシュレスへ移行
交通情報の入手	高品質な情報の提供、自動運転への対応	民間サービスと連携して一定のレベルに容易に到達する可能性
有料道路の料金收受	すでに普及している設備の抜本的な更新が難しい 高品質な状態の維持	安価で一定の品質があれば普及する (キャッシュレス決済など)

(出典：JICA 調査団)

これまでの研修において、自動運転や ETC2.0 の活用についても紹介したが、総じて反応が薄かったのは否めない。これらが先進国独特の課題・取り組みであり、途上国の課題として認識できない、結びつかないといったところにその原因があると考えられる。

これについては、先進国で取り組んでいる事例が、実は発展途上国における課題解決に資するものでもあることを説明することが必要であるが、その「資する」ところの提示が今後の課題となるであろう。

18.3 今後の支援の方向性

上記までの考察を踏まえ、それぞれの課題に対して課題解決・解消に向けたアプローチと本邦支援の方向性という観点で以下に整理した。

表 18-4 課題に対するアプローチと本邦支援の方向性

課題	アプローチ	本邦支援の方向性
(1)ハードの整備と ITS との関連性	道路交通インフラと付帯設備は一体のものであるとの認識を醸成	インフラ整備と ITS の導入の一体化を目指し、「上流から下流まで」「質の高いインフラ」として整備・導入～運用維持管理及びそれらに関わるサービスのワンパッケージ化
(2)官による ITS 整備の優位性に対する認識の醸成	当該地域における交通課題と民間による ITS の普及状況を調査・確認の上、公共が担うべき役割について官側に提言	最新技術及び民間連携を踏まえた ITS の導入に向けたアドバイザー業務の組成など
(3)脆弱な組織体制と予算不足	当該地域における組織構成・体制・意思決定機構を調査・確認の上、日本における組織体制も参考としながら不足部分を提言し、ボトルネックを解消	ITS を司る機関に対する能力強化プロジェクトの組成など
(4) ITS 設備を主体的に設置し管理してゆく必要性	ITS 設備の運用維持管理に加え、ITS から得られる結果を基にした道路交通施策立案などへの転換	(上記に同じ)
(5)解決すべき課題を正確に把握できていない	本邦コンサルタントなどによる課題の特定・発掘支援	(上記に同じ)
(6)そもそも先端技術の存在が知られていない	対象国の状況を踏まえて本邦企業(商社、メーカー)による先端技術の導入余地を PR	セミナー等における PR と課題認識醸成を経て、案件を形成
(7)先端技術は知っているが抱える課題に資するか理解できていない	上記に本邦コンサルタントも加わり側面支援	研修事業、能力強化プロジェクトの組成など

(出典：JICA 調査団)