

3. ベトナム国との研究協力について

3. ベトナム国との研究協力について

3.1. 背景

ベトナム国との研究協力の覚書締結に至った背景には、「第4回ベトナム高速道路セミナー（平成22年(2010)5月18日～23日開催）」が日本で開催され、ベトナム国交通・運輸省の Mr. Ngo Think Duc 副大臣他 17 名の関係者が来日された際に、国総研及び土研の組織・実験施設視察を行なったことがある。

その際に国総研はベトナム国側に対し実験施設の視察の他に、(1)道路、(2)空港・離着陸地域・滑走路、(3)道路の安全と交通を管理する組織・機関、(4)橋梁・トンネル・港湾、(5)交通環境についての研究協力に関する提言を行なった。同時に関係者への研究協力の有効性についての話し合いも行なった。

ベトナム国側としては、この度の来日及び研究所への来所にあたり、日本の道路分野及び運輸分野について積極的な研究協力の締結を視野に入れていたため、今回交通・運輸省として研究機関を視察したい旨、国土交通省への強い要請があった模様である。そのため、ベトナム国関係者は視察終了後に、正式に国総研と科学技術研究所 Institute of Transport Science & Technology (以下、ITST という。)) との間で研究協力に関する覚書締結に至ったものである。

次ページ以降に、覚書締結について及び共同ワークショップ開催について、並びに共同ワークショップ終了後に行なったアンケート調査の結果について、とりまとめを行なったので報告する。

3.2. ベトナム国交通運輸省副大臣他関係者来所

平成 22 (2010) 年 5 月 21 日 (金)、ベトナム国交通運輸省の Mr. Ngo Thinh Duc 副大臣をはじめ、17 名の関係者が国総研を来所した。今回の来所は、「第 4 回ベトナム高速道路セミナー (平成 22 (2010) 年 5 月 18 日～23 日、日本にて開催)」*出席に伴い来日されており、セミナーへの参加の他、日本国の道路及び運輸関係における政府所管の研究機関を視察したいとの要請を国交省側は受けたため、今回視察の機会を設けた次第である。

当日は、中安国総研企画部長より国総研・土研の組織及び実験施設の概要説明を行なった。その後実験施設の視察 (舗装走行実験場及び ITS) を行ない、また ITS 関連では Duc 副大臣には試乗体験をしていただいた (写真-3.1～3.3)。

また視察と同時に、ベトナム国の ITST は、国総研との研究協力の締結についての打ち合わせを行なった。とりまとめ内容は以下のとおりである。

表-3.1 研究協力のための打ち合わせ内容について

(1) ITST と国総研は、近い将来、道路や交通を含む相互に関心のある研究分野について、両国の経済的な利益や社会福祉を増進するため連携していくこと。
(2) (1)に関して、まず 9 月頃に、国総研から ITST に調査団を派遣し、ベトナムのインフラの状況についてより理解を深める。そのために両研究所で詳細を調整すること。
(3) 連携活動は、共同ワークショップの開催や技術情報の交換その他の方法で行ない、とりわけ、相互の将来の連携と友好を深めるために中堅や若手の研究者の参加に配慮すること。

※「第 4 回ベトナム高速道路セミナー」の概要について

本セミナーはベトナム国ドック交通運輸省副大臣他を招聘し、前原国土交通大臣等への表敬、海外道路 PPP 協議会への参加、高速道路関連施設や I T S 技術関連施設への現地視察等を通じ、高速道路の整備、維持管理について、我が国の有するノウハウの提供及び PPP の活用等を議論する事を目的に開催しました。

また、副大臣の来日にあわせ、国土技術政策総合研究所・土木研究所へ訪問し、ベトナム国交通運輸省科学技術研究所との技術協力の可能性について意見交換、ベトナム高速道路投資促進セミナー ((独) 日本貿易振興機構主催) への参加及び発表、再生アスファルトによる舗装現場の視察等を実施しました。

(国土交通省 HP より抜粋)



写真-3.1 会議風景



写真-3.2 施設見学の風景



写真-3.3 西川国総研所長と握手を交わす
Mr. Ngo Thinh Duc ベトナム国交通運輸省副大臣

3. 2. 1. 會議資料

PROPOSED COOPERATION AREAS BETWEEN ITST (MOT-VIETNAM) AND NILIM (MLIT-JAPAN)

1. Road:

- Scientific and technological issues concerning construction and quality management of pavement in operation:

+ Research on pavement constructed on soft soil by advance technology

+ Research on promotion of application of new technologies in forecast, monitoring and treatment of landslide on road

+ Research use of industrial waste and non-traditional material in constructing pavement to contribute to solving environmental problems

- Scientific and technological issues concerning road design:

+ Research on regulations on design of road, especially on design of at-grade intersection and grade intersection suitable for Vietnam

+ Research on completion of standard on design of expressway including geometrical design, design and arrangement of equipment system installed for on-expressway management and traffic organization.

- Scientific and technological issues concerning road management and expressway:

+ Research on models of management and use of road and expressway in order to apply them in reality

+ Research on construction of Vietnamese technical standards on use and maintenance of road system as well and expressway system

+ Application of ITS in management, control of expressway and urban road system in large cities.

2. Airport, landing area, runway:

- Research on scientific and technological issues concerning construction, maintenance and quality management of airport infrastructure system, landing area, runway

- Research on scientific and technological issues concerning construction, maintenance and quality management of communication system, air-traffic control system and well as organization of ground traffic on the landing area

3. Road safety and traffic organization:

- Research on traffic safety measures using ITS

- Research on scientific and technological issues concerning construction, maintenance and quality management of road system outside urban areas

- Research on scientific and technological issues concerning traffic organization
- Research on scientific and technological issues concerning construction, maintenance and quality management of static traffic systems, parking areas
- Research on scientific and technological issues concerning management, control of passenger public transport modes
- Research on scientific and technological issues concerning management, control of long-distance passenger public transport modes
- Research on scientific and technological issues concerning construction, maintenance and quality management of rest areas (roadside service) on roads

4. Bridge-tunnel and port:

- Research on new structural measures applied in urban transport construction
- Research on creation of management system for bridges, tunnels
- Research on construction of Vietnamese technical standards on bridges, tunnels
- Port planning: asset management for port facilities, design standard of fairway or roads in the port area...
- Research on compilation of technical standards for port structures

5. Transport environment:

Research on improvement of environment of atmosphere, reduction of noise and measures to counter global climate change and environment assessment in order to improve the environment of roads

(和文)

「運輸科学技術研究所、ITST」(ベトナム交通省の傘下)と
「国土技術政策総合研究所、NILIM」(国土交通省の傘下)との協力分野
についての提言

1. 道路

- ・ 舗装道路の建設および、供用中の舗装道路の品質管理に関する科学的、技術的な問題：
 - －先端技術を用いた、軟弱地盤での舗装道路の建設に関する研究
 - －道路を巻き込む地すべりの予測、監視、取り扱いに関する最新技術の採用促進に関する研究
 - －環境問題の解決に寄与するため、産業廃棄物及び従来とは異なる素材を用いた道路舗装工事の研究
- ・ 道路設計に関する科学的、および技術的な問題：
 - －道路の設計に関する法的規制の研究、特にベトナムに適した平面交差点や立体交差点の設計に関するもの
 - －高速道路設計標準の作成に向けた研究、幾何学的なデザイン、および高速道路を管理しスムーズな通行を確保するために設置する、機器やシステムに関するもの
- ・ 道路管理や高速道路に関する科学的、および技術的な問題：
 - －道路管理のモデルを研究し確立する。これを実際に道路、高速道路で実行する
 - －現在ベトナムで使用されている技術標準の研究。さらに道路・高速道路システムのメンテナンスに関する研究
 - －高速道路の管理や制御、大都市における道路システム管理のための ITS 技術の導入

2. 空港、離着陸地域、滑走路

- ・ 空港インフラシステムや離着陸地域、滑走路の建設、維持、品質管理に関する科学的、技術的な問題の研究
- ・ 通信システム、航空管制システムの建設、維持、品質管理に関する科学的、技術的な問題の研究（これには離着陸地域における地上交通の統制も含む）

3. 道路の安全と交通を管理する組織・機関

- ・ ITS システムを利用した交通安全対策の研究
- ・ 都市郊外における道路システムの整備、維持、品質管理に関する科学的、技術的な問題の研究
- ・ 交通関係の組織に関する科学的、技術的な問題についての研究
- ・ 交通のない場所や駐車場の建設、維持、品質管理に関する科学的、技術的な問題の研究

研究

- ・ 公共交通機関の統制・管理に関する科学的、技術的な問題についての研究
- ・ 長距離公共旅客輸送機関の統制・管理に関する科学的、技術的な問題についての研究
- ・ 休憩所・サービスエリアの建設、運営管理、品質管理に関する科学的、技術的な問題についての研究

4. 橋梁、トンネル、港湾

- ・ 都市型交通機関に必要な新たな構造物についての研究
- ・ 橋梁、トンネルの管理システムの研究
- ・ 橋梁、トンネルに関するベトナムの技術基準作成に向けた研究
- ・ 港湾計画：港湾施設の資産管理、航路、道路の設計基準
- ・ 港湾構築物の技術標準の作成に向けた研究

5. 交通環境

大気汚染環境改善、騒音軽減、地球温暖化対策についての研究と、道路環境の改善に向けた環境評価



**MEMORANDUM
CONCERNING THE MEETING ON MAY 21, 2010
BETWEEN
THE INSTITUTE OF TRANSPORT OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY, MINISTRY OF TRANSPORT,
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
AND
THE NATIONAL INSTITUTE OF LAND AND INFRASTRUCTURE
MANAGEMENT, MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE,
TRANSPORT AND TOURISM, JAPAN**

- To strengthen the scientific and technological cooperation between Institute of Transport Science and Technology (herein after, ITST) and National Institute of Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan (herein after, NILIM);

- Based on the contents of cooperation program between Ministry of Transport, the Socialist Republic of Vietnam and Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan;

ITST and NILIM became to decide as follows;

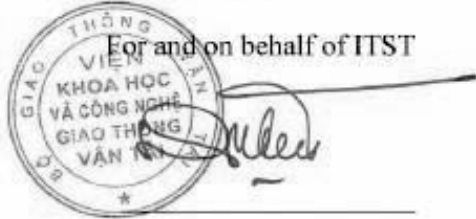
1. The Cooperation will be delivered in the near future in the sphere of research of mutual interests including road and transport to promote the economical benefits of two countries and the welfare of the people.
2. Regarding (1) as a first step there will be a delegation to be sent from NILIM to ITST around in September to make more understanding the conditions of related infrastructure in Vietnam, so that the details of this delegation will be arranged between the two institutes.
3. The collaboration activities will be promoted through the joint workshop, the exchange of technological information, short-term training related to highway, sea port, airport except air-traffic control and mitigation of global climate change's impacts on transport construction works and other measures, especially taking it into accounts that middle/young researchers should be involved into these activities to deepen the collaboration and friendship in the scope of mutual future.

Depending on development conditions of each party, the cooperation contents can be modified by the consent of both parties in writing.

This Memorandum is made into 4 copies. Each side keeps 2 copies.



In witness whereof, the parties hereto have hereunder signed on this day of May 21, 2010.



For and on behalf of ITST

Director General
Doan Minh Tam

For and on behalf of NILIM

Director General
kazuhiro NISHIKAWA

3.2.3. 広報

ベトナム国交通運輸省副大臣来所される

5月21日（金）、ベトナム国交通運輸省 ゴ・ティン・ドゥック副大臣をはじめの同国政府関係者20名の方々が国土技術政策研究所に来所されました。

今回の来所は、今後の当研究所とベトナム交通省科学技術研究所(ITST …Institute of Transport Science & Technology, Ministry of Transport)との研究協力について打合せを行うことを目的に行われました。

今回の打合せのまとめは、次のとおりです。

(1) ITST と当研究所は、今後道路や交通を含む相互に関心のある研究分野について研究連携していくこと。

(2) 上記(1)に関して、ベトナムのインフラの状況についてより理解を深めるため、9月ごろ当研究所からITST に調査団を派遣すること。

(3) 研究連携活動は、共同ワークショップの開催及び技術情報交換等で行うこととし、相互に将来の連携と友好を深めるために中堅や若手研究者の参加に配慮すること。

近年、ベトナムと我が国とは、経済的に急速に関係を深めつつあります。我が国のベトナムへの援助も、同国の経済成長促進のための道路・交通分野などの経済インフラ整備の協力等が重点事項とされております。

今回の打合せを契機に、当研究所では、ITST と共同ワークショップの開催や研究交流などのさまざまな研究協力を推進して行きたいと考えております。



ドゥック副大臣と握手をされる西川所長



会議室における打合せ

(企画部国際研究推進室)

3.3. 第1回ワークショップの開催について

第1回ワークショップは平成22年(2010)9月13日～17日までITST所内(ハノイ市内)において開催された。

3.3.1. プログラム

INTERNATIONAL JOINT WORKSHOP OF ROAD AND TRANSPORT IN HANOI 14-17 September, 2010

14 September 2010

16.30 – 17.30 Pay a courtesy visit
Location: Ministry of Transport (MoT),

15 September 2010

08.30 – 09.00 Registration

09.00 – 09.05 Introduction (Mr. Lam Huu Quang – ITST)

09.05 – 09.15 Opening Speech (Dr. Doan Minh Tam – Director General – ITST)

09.15 – 09.30 -Speech of MoT’s Representative
-Speech of NILIM’s Representative (Mr. Masaaki NAKAYASU)

09.30 – 10.00 Research Strategies and system of NILIM
(Mr. Hiroaki TERAMOTO, Msc, NILIM)

10.00 – 10.30 Research Strategies and system of ITST
(Dr. Nguyen Xuan Khang – Deputy Director General, ITST)

10.30 – 12.00 Discussion

12.00 – 13.30 Have Lunch (Buffet) at Lobby

13.30 – 16.40 Technical Session
1 Topic 1: Road Pavement (T11) / Traffic and Technology (T12)
2 Topic 2: Road environment (T21) / Bridge and Tunnel (T22)

Topic 1: Road Pavement (T11) / Traffic and Technology (T12)

13.30 – 13.50 (1) Road Pavement in Japan
(Mr. Kazuyuki KUBO, PWRI)

13.50 – 14.10 Costruction technology of pavement structure in Vietnam
(Asso. Prof. DEng. Nguyen Huu Tri, ITST)

14.10 – 14.30 Eco-friendly pavement technologies in Japan
(Mr. Kazuyuki KUBO, NILIM)

14.30 – 14.50 Orientation application of advanced technology for road pavement
maintenance in Vietnam
(Asso. Prof. Deng. Vu duc Chinh – Deputy Director General, ITST)

14.50 – 15.20	Discussion
15.20 – 15.40	Coffee break
15.40 – 16.00	Traffic survey measure and planning of Japan (Mr. Hirotaka SEKIYA, NILIM)
16.00 – 16.20	The situation and solutions for enhancing road traffic safety and urban traffic safety in Vietnam (DEng. Doan Minh Tam-Director General, ITST)
16.20 – 16.40	ITS Achievements of Expressways in Japan and Strategies for future (Mr. Shunji HATA, JICA)
16.40– 17.10	Discussion
17.10	The end

Topic 2: Road Pavement (T21) / Bridge and Tunnel (T22)

13.30 – 13.50	Environment Issues of Road in Japan (Mr. Shinri SONE, NILIM)
13.50 – 14.10	Some comments for environment protection strategies in transport by 2020 and orientation to 2030 (Mrs. Dang Thi Phuong Nga, ITST)
14.10 – 14.30	GHG emission reduction strategies in transport sector (Dr. Hirofumi OHNISHI, NILIM)
14.30 – 14.50	Impact of climate change to infrastructure in transport field (Mr. Dinh Trong Khang, ITST)
14.50– 15.20	Discussion
15.20 – 15.40	Coffee break
15.40 – 16.00	Tunnel Technology in Japan (Dr. Nobuyuki ISAGO, Msc. NILIM)
16.00 – 16.20	Some problems in bridges and tunnels design, maintaining in Vietnam (DEng. Do Huu Thang, ITST)
16.20 – 16.40	Management of Road Bridges in Japan (Mr. Hiroaki TERAMOTO, NILIM)
16.40– 17.10	Discussion
17.10	The end

16 September 2010

Topic 3: Port and Airport (T23)

08.30 – 09.30	Registration
09.30 – 09.50	Port Plan and the Technical Standards for Port and Harbor Facilities in Japan (Mr. Tetsuya KOIZUMI, NILIM)
09.50 – 10.10	Port construction technology in Vietnam (Msc. Hoang Son Dinh, NILIM)
10.10 – 10.30	Port and Airport research Institute (PARI), Japan-Aiming for Global Technology (Dr. Masahiko FURUICHI, NILIM)
10.30 – 10.50	Coffee break
10.50 – 11.10	Materials and technology for seaport construction protection in Vietnam (DEng. Nguyen Thi Bich Thuy, ITST)
11.10 – 11.40	Discussion
12.00	The end
12.00 – 13.00	Have Lunch (Buffet) at Lobby
13.00 –	Technical Meeting
12.00 – 13.00	

17 September 2010

Technical tour

(Hai Phone port / Bai Chay cable bridge / Ha long bay)

(Members of Japan side)

1) Mr. Masaaki NAKAYASU, Director of Planning Department, NILIM

(Head of the Delegation)

2) Mr. Hiroaki TERAMOTO, Divisional Director of International Research and Promotion, NILIM

(Sub head of the Delegation, Coordinator, Presenter)

3) Mr. Shinri SONE, Head of Road Environment Research Division, NILIM

(Presenter, Facilitator)

4) Mr. Hirotaka SEKIYA, Senior Researcher of Road Division, NILIM

(Presenter, Facilitator)

5) Mr. Tomoaki MATSUSHITA, Researcher of Research Evaluation Division, NILIM

(Officer)

6) Mr. Tetsuya KOIZUMI, Research Coordinator of Advanced Airport Technology, NILIM

(Presenter)

7) Mr. Kazuyuki KUBO, Head of Pavement Team, PWRI

(Presenter, Facilitator)

8) Mr. Nobuyuki ISAGO, Senior Researcher of Tunnel Team, PWRI

(Presenter, Facilitator)

9) Mr. Masahiko FURUICHI, Director for Special Research (Port Technology), PARI

(Presenter, Facilitator)

10) Mr. Shunji HATA, JICA Expert in Hanoi Office

(Presenter)

11) Mr. Yoshuke TOMIZAWA, Secretary, Japanese Embassy in Vietnam

(Officer)

3.3.2. 海外出張調書

海外出張調書

出張者：

企画部	部長	中安 正晃	(団長/統括)
国際研究推進室	室長	寺元 博昭	(副長/調整/GS 討議/発表)
道路環境研究室	室長	曾根 真理	(環境保全/T21 討議/発表)
道路研究室	主研	関谷 浩孝	(調査計画/T12 討議/発表)
研究評価課兼国際	研究官	松下 智祥	(研究連携/議事 Minutes/討議)

(参考：同時出張、他組織等)

(横須賀) 空港研究部	新技術	小泉 哲也	(空港関連/T22 討議/発表)
独法土研	舗装 T 上席	久保 和幸	(舗装管理/T11 討議/発表)
独法港研	特別官	古市 正彦	(港湾関連/T22 討議/発表)
JICA/中日本高速(株)		秦 俊司	(ITS 設計/T12 討議/発表)
OECD		大西 博文	(GHG WG 座長/T21 討議/発表)

出張件名：ベトナム交通省との研究連携推進のための専門家会合

出張先：ベトナム国(ハノイ市)

出張期間：平成 22 年 9 月 14 日～平成 22 年 9 月 18 日(5 日間)

出張目的：

本出張では、本年 6 月に来所したベトナム国交通省「DUC 副大臣他との会合」及び「NILIM/JAPAN, ITST(ベトナム国交通省科学技術研究所 Institute of Transport Science and Technology)/VIETNAM 両研究所所長間で確認サインした研究連携文書等」を踏まえ、ITST 幹部及び実務専門家等と、両国における道路・交通関係の共同研究テーマの発掘や研究支援について議論する。

具体的には、道路・交通分野における関係技術基準、舗装管理、環境保全、渋滞対策、ITS 等について、ITST と NILIM とで「International Joint Work Shop 国際共同ワークショップ(J-WS in Hanoi)」を主催し運営する。わが国からは、NILIM 等が取り組む政策プロジェクト研究とその成果、海外との研究連携、研究者の受入等について紹介し、ベトナム国からは、現在の研究重点事項や研究計画と実施の仕組み、わが国への研究支援ニーズ等について、テーマ毎に設置する Technical Session にて発表、説明いただく。これらの発表と意見交換等を踏まえて、「今後の研究連携の具体策」を文書「Minutes of J-WS in Hanoi」としてとりまとめる。また合わせて道路・交通関係のテクニカルツアーを行う。

<9月14日(火)>

○ベトナム社会主義共和国交通省(Ministry of Transport of Vietnam)表敬訪問

・対応相手：Mr. Ngo Thinh Duc, Vice Minister, Ministry of Transport of Vietnam

Mr. Bui Thien Thu, Deputy Director General International Cooperation Dept,
Ministry of Transport of Vietnam

Mr. Cong, Secretary of Minister

Mr. Ha, Head Science & Technology Dept

Mr. Doan Minh Tam, Director General of ITST

Mr. Nguyen Xuan Khang, Deputy Director General of ITST

Mr. Mr. Lam Huu Quang

在ベトナム日本大使館 富澤書記官

訪問先では、交通省の Duc 副大臣他 MoT と ITST 職員を交えての表敬訪問となり、日本側訪問団は来越の目的及び共同ワークショップの開催についての御礼を述べた。

ベトナム側からは NILIM への施設見学の御礼、並びにこの度の共同ワークショップを機会に日本が蓄積する最新知識及び最新技術の移転を期待していることと、今後の積極的な両研究機関研究者の交流を行ないたい旨の言葉をいただいた。

また、ITST は改めて新規に研究室設立を検討していることを日本側に相談し、設立に向けての技術的な支援をいただきたいとの話が挙がっていた。

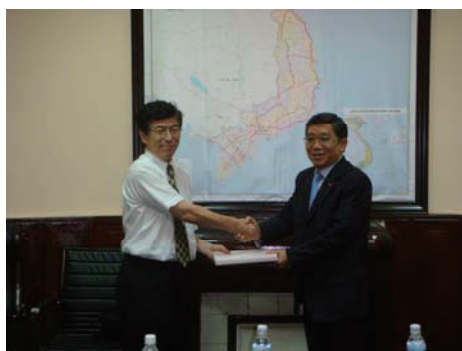


写真-1



写真-2



写真-3

※ 写真-1：表敬訪問時の様子

※ 写真-2：記念品贈呈（左：中安企画部長、右：Mr. Ngo Thinh Duc 交通省副大臣）

※ 写真-3：交通省入口前にて

<9月15日(水)>

○日本・ベトナム共同ワークショップ開催

(ITST内(1252 Lang street, Dong Da District, Hanoi)にて)

(1) Opening Ceremony and General Session

Opening Ceremonyでは、ベトナム交通省より Mr. Bui Thien Thu 国際協力局次局長と Mr. Doan Minh Tam ITST 所長が、日本側は中安企画部長より開会の挨拶を述べた。

General Sessionでは、日本側は寺元国際研究室長より、国総研と土研についての説明を行なった(研究所の組織体制や現在のプロジェクト研究、研究協力の体制について等)。また、ベトナム側はITSTの Mr. Nguyen Xuan Khang ITST 副所長より、ITSTの組織、現在の研究内容及びITSTの諸外国との研究協力の実績について説明された。

本セッションでは、両研究機関が互いの研究組織体制や研究内容について実態を把握できたことは、今後の研究協力体制の強化という点で大きく影響し、また共同ワークショップ終了後のMINUTES作成時には、この度の共同ワークショップでの発表及び議論が有意義になるように、また今後の研究協力へとつながるよう取りまとめことで一致した。



写真-4

※ 写真-4：開会の挨拶（左上：Mr. Bui Thien Thu 国際協力局次局長、右上：Mr. Doan Minh Tam ITST 所長、左下：中安企画部長、右下：開会式）



写真-5



写真-6

※ 写真-5：General Session での発表

(左：国際研究推進室長、右：Mr. Nguyen Xuan Khang ITST 副所長)

※ 写真-6：ワークショップ会場風景（約 100 名の参加者）と配布資料（Proceeding と ITST pamphlet)

(2) Technical Session

○Topic 1: Road Pavement (T11) / Traffic and Technology (T12)

(2)-1 Road Pavement (T11)

Session T11 では、土研の久保舗装チーム上席研究員より2課題の発表を行なった。1つ目の課題は、「Road and Pavements in Japan」と題して、日本の舗装の概況と、直轄国道において実施されている舗装マネジメントシステムの概要について報告を行なった。

2つ目の課題は、「Eco-friendly Pavement Technologies in Japan」と題して、環境に配慮した舗装技術として、舗装材料の再生利用、他産業リサイクル材の活用と排水性舗装について、わが国の技術の現状を紹介した。

ベトナム側からは舗装技術基準を改定していることや舗装修繕費削減のための維持工事として採用している幾つかの工法についての説明がなされた。

【ベトナム国からの質疑について】

- ①コンクリート舗装について（ベトナムにおいてコンクリート舗装の採用は極めて少ないが日本ではどうか。）
- ②SMA（碎石マチックアスファルト）について
- ③排水性舗装について（橋梁上への適用について）

【本セッションでの論議ポイント】

①コンクリート舗装については、日本においても採用実績は少なくなってきたおり、その理由としては、アスファルト舗装と比較して交通騒音が大きくなること、維持修繕時の対応が煩雑であることなどが挙げられる。日本においては、コンクリート舗装技術はセミリジット（コンポジット）舗装として採用され始めている。

②橋梁上の舗装について、床版面への防水の観点から SMA の適用性について日本の適用事例を紹介した。SMA は水密性には優れるが、良好な性状を確保するための施工方法・品質管理方法が確立されておらず日本においても発展途上の技術であることを伝えた。ベトナムにおいては橋梁上の舗装が破損するケースが増えているようで、特に関心が高かった。



写真-7



写真-8

※ 写真-7： Technical Session 11（発表中の久保上席）

※ 写真-8： 質疑・応答する日本側

(2)-2 Traffic and Technology (T12)

Session T12 では、国総研道路研究部道路研究室の関谷主任研究官及び JICA の秦氏より発表を行なった。

関谷主研は、「Traffic survey measures and planning in Japan」と題して、プローブデータ（GPS の車両位置情報から得られる道路区間速度等）を活用した交通状況の把握手法、簡易的な車両検知装置等、道路交通調査に関する日本における最新の研究や取組を紹介した。

秦氏は、「ITS Achievements on Expressways in Japan and Strategies for Future」と題して、1) 高速道路における ITS 技術開発の変遷についての概要、2) ITS を応用した交通管制及び関連施設の紹介、3) ITS 技術を応用した調査とメンテナンス手法について、4) 今後の高速道路における ITS 技術の応用についての 4 項目をメインに発表を行なった。

ベトナム ITST 所長タム氏は、ベトナムにおける道路交通渋滞、交通事故の現状とその対策について紹介を行った。

【ベトナム国からの質疑について】

- ①簡易車両検知装置で計測できる車両について
- ②ITS 技術を適用する分野について（「交通最適化のための交差点信号制御」と「有料道路での自動料金収受」）

【本セッションでの論議ポイント】

- ①ベトナムでは、交通省副大臣の旗振りのもと、ITS 導入についての意欲が非常に大きいこと（「交通最適化のための交差点信号制御」と「有料道路での自動料金収受」という具体的な ITS の適用施策は示されたものの、ベトナムでは多くの交差点では信号が設置されておらず、さらに、有料道路区間も少ない。このため、現状で ITS が渋滞緩和に寄与する度合いは極めて限定的と考えられる。）
- ②今後、ITS に限定せず、交通渋滞緩和と交通事故削減のために何をすべきかといった基本的な交通施策の方向性も含め、具体的な連携方策を話し合うこととなった。



写真-9

※ 写真-9：Technical Session 12（発表中の関谷主研（上段）と JICA 秦氏（下段））

○Topic 2:

Road Environment (T21) / Bridge and Tunnel (T22)/ Port and Airport (TS23)

(2)-3 Road Environment (T21)

Session T21 では、国総研環境研究部道路環境研究室の曾根室長及び OECD 大西博文氏 (GHG 座長) より発表を行なった。

曾根室長は、「Environmental Issues of Roads in Japan」と題して、日本における沿道地域の 大気汚染や騒音の状況を示し、それを改善するための各種の対策技術について発表を行 なった。大西氏は、「GHG Emission Reduction Strategies in Transport Sector」と題して、温室 効果ガス削減戦略 WG 議長の立場から、WG で実施した GHG 排出削減戦略の研究から得られ た重要メッセージを紹介した。

ベトナム発表者からは、ベトナム国の交通部門に起因する環境問題についての現状につい てと地球温暖化を原因としたベトナム国内の災害発生状況に関する発表が行なわれた。

【ベトナム国からの質疑について】

- ①ベトナム国内での排水性舗装の敷設可能性につ いて
- ②遮音壁の材質について
- ③遮音壁のコストについて

【本セッションでの論議ポイント】

- ①ベトナム国における排水性舗装及び都市部にお ける騒音問題に対して高い関心が高いこと (排水性 舗装は目詰まりの問題があり、ベトナムでは性能劣 化が早くなることを説明した。排水性舗装は騒音低 減よりは雨天時の交通安全の効果の方が効果的だ である旨を説明した。)
- ②環境問題 (地球温暖化を含む) に対する関心は高 く、ベトナム国側から今後の研究協力の中で、モニ タリングシステム等の提案がなされたこと。
- ③環境保護戦略の作成及び実施に関して、日本から の情報提供を求められたこと。
- ④公共交通施設整備について (都市部の交通渋滞緩 和、道路環境保全対策を進める)。



写真-10

※写真-10 : Technical Session 21 (発表中の曾根室長 (上段) と大西氏 (下段))

(2)-4 Bridge and Tunnel (T22)

Session T22 では、土研トンネルチームの砂金主任研究官及び国総研国際研究推進室の寺元室長より発表を行なった。

砂金主研は、「Tunnel Technology in Japan」と題して、道路トンネルの計画・調査・設計・施工・付属施設及び維持管理の概論に関する発表を行なった。寺元室長は、急速に進む維持管理の問題点を紹介し、維持マネジメントの基本となるモジュールの概要についての説明を行なった。

ベトナム発表者からは、現在のベトナム国に建設されている橋梁やトンネルの数やデザイン性についての概要説明があり、それに対して現在国内で問題視している今後の維持管理の手法や過積載の問題について、現状の報告を行なった。

【ベトナム国からの質疑】

- ①過積載車両の取り締まりに関する話題及び維持管理等のデータベース化について
- ②非破壊試験の現状に関する話題について
- ③軟弱地山におけるトンネルの施工に関する技術の必要性について

【本セッションでの論議ポイント】

- ①マネジメントの詳細について、今後は学びたいとの要望があったこと。
- ②過積載について（日本においても、大都市の構造物に極めて危険な、疲労の問題が顕在化している現状を説明した。不可視部分、観察困難部分への対応等、課題も多いが、1) 非破壊検査等が進んできていること、2) データ集積が進んできていること、3) 一定以上の重量には通行許可手続きがあること、4) IT 化されてきていること、5) 取り締まり実務では警察との連携が進んできている等、またコンテナ等を対象として戦略的なネットワークが概ね確定していることなどを紹介した。また関連して物流の効率化とともに、関連技術基準が改定されてきており、この種の基準は、国土の使い方を決めていく極めて政策的なものである旨を説明した。）
- ③トンネルの維持管理や付属施設の運用に関する技術について（今後の研究協力の中で話し合うべき重要事項）



写真-11

※ 写真-11：Technical Session 22（発表中の砂金主研（上段）、寺元室長（中段）、セッション風景（下段））

<9月16日(木)>

(2)-5 Port and Airport (TS23)

Session TS23 では、国総研空港研究部の小泉空港新技術研究官及び港湾空港技術研究所の古市特別官より発表を行なった。

小泉空港新技術研究官は、「Port Plan and the Technical Standards for Port and Harbor Facilities in Japan」と題して、国総研における港湾・空港関連分野の研究概要、日本の港湾の現状、管理制度、港湾計画制度、さらには港湾施設の技術基準とアセットマネジメントについて報告を行なった。

古市特別官は、「Research Activities in Port and Airport Research Institute (PARI)」と題して、港湾空港技術研究所の歴史、役割、さらには主要研究分野、主要研究施設について包括的に報告がなされた。加えて、古市特別官は将来の研究協力も視野に入れ、港空研の海外他機関との研究協力事例の紹介も行なった。

【ベトナム国からの質疑】

- ①日本の港湾施設の技術基準は誰が策定するのか。また、国交省・国総研・港空研の役割分担はどのように行なわれているのか。
- ②港空研での海岸侵食・堆積問題に関する研究の概要を聞かせて欲しい。

【本セッションでの論議ポイント】

- ①ベトナム国における港湾管理体制について（ベトナム海運総局（VINAMARINE）が港湾管理体制を統括する体制となっているが、現実には個別ターミナル毎に運営者（海運総局，市，軍，民間企業など様々な主体が見られる）があり、これらが実質的に港湾を管理している状況であるとのこと）
- ②港空研での海岸侵食・堆積問題に関する研究について（ベトナム国でも問題視をしているとのこと。そのため、日本での砂浜海岸の侵食・堆積問題についても説明し、港空研でもこれを担当している研究者がいること及び立派な研究成果を上げていることをベトナム国側に伝えた。）
- ③ベトナム国内の老朽・劣化が進む港湾構造物について（ITST 研究者達は港湾施設のライフサイクルマネジメント分野に高い関心を示し、今後継続して情報提供等をいただきたいとの希望があった。）

※ 写真-12：Technical Session 23

（発表中の小泉港湾新技術研究官（上段）、古市特別官（中段）、セッション風景（下段））



写真-12

○Technical Meeting

各セッション終了後、代表者より各セッションの発表内容及び議事内容の報告し合い、共同ワークショップは無事に終了した。今回は4セッションを設けたことで舗装・道路・港湾関係といった幅広い研究者との交流関係を築けたことは、本ワークショップにおいて大変意義のあるものとなった。また、ベトナム国側からも数々の質疑を受けたことで、日本側としては今後何に対して、どのように研究協力を行なうべきかを明確にできたことも大きな成果であった。(とりまとめの詳細は、MINUTES を参照)



写真-13

※ 写真-13：討議風景

<9月17日(金)>

○Technical Tour (Hai Phone/Ha long bay)

(1)ハイフォン港湾施設

急速な経済発展を迎えるベトナム国として、ハイフォン港湾施設は北部の国際重要港湾施設として位置づけられていた。そのため、既存の港湾施設を拡大している途中の段階であった。今回は「Chuave Container Terminal」を視察した。本港湾施設は停泊地に最大5船が停泊できる長さがあり(848m)、最大水深8.4mの港湾施設であった。また、コンテナ積み下ろしスパー



写真-14

スは約 3,300m²の広さがあり（写真-15）、コンテナヤード面積は 179,000 m²が整備されていた。整備はこれからという段階である。



写真-15

※ 写真-14：ハイフォン港湾施設の位置

※ 写真-15：現地視察

(2) Hanoi-Hai-Phong / Ha long 間の幹線道路 及び Bai Chay(バイチャイ)ケーブル橋

Hanoi-Hai-Phong / Ha long 間の幹線道路は Hanoi の主要積み出し港湾とのアクセスであるが、1.5 車線程度しかなく、地域交通との混合で極めて危険な交通状況であった（移動中に事故現場にも遭遇）。車線が明確ではなく、また車線がある場合でも守ろうとする様子もない車両がほとんどであるため、ハード基盤の整備と道路の利用に関する規制と教育のパッケージ施策が必要不可欠である。またバイチャイケーブル橋は、日ベトナム協力により建設された橋でハロン湾にかかるバイチャイ地方とホンガイ地方を結ぶ一面吊り PC 斜張橋である。全長は 903m、支間は 435m と世界最長の橋でもある。ハロン湾が 1994 年に世界遺産に指定されていることもあり景勝地としても知られている場所であるが、バイチャイケーブル橋は景観を壊さず建設がなされている橋であると思われる。データが日本の施工会社から自動で送られている（タワーの振動等）。

そ の 他：

ハノイ市内は、自動車よりもバイクが数多く走行していて、ほとんど交通ルールを守られていない状況であった。しかし、ベトナム人はきれい好きが多いのか、街中のいたるところで清掃や窓拭きをしている住民が多く見受けられた。治安はさほど悪くはなかった。

3.3.3. MINUTES

ITST/VIETNAM
NILIM/JAPAN

MINUTES

INTERNATIONAL JOINT WORKSHOP

OF ROAD AND TRANSPORT

IN HANOI

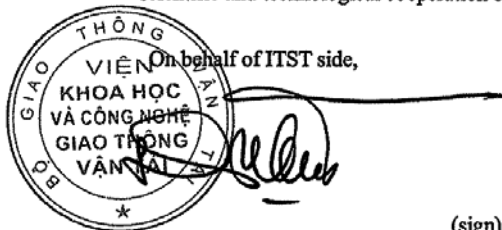
15-16 SEPTEMBER/2010

ITST/VIETNAM

NILIM/JAPAN

1. Following the Memorandum of Cooperation between Institute of Transport Science and Technology (herein after, ITST) and National Institute of Land and Infrastructure Management (herein after, NILIM), signed by Director General of ITST, Dr. Doan Minh Tam and Director General of NILIM, Mr. Kazuhiro NISHIKAWA on 21th May, 2010 based on the contents of cooperation program between Ministry of Transport, the Socialist Republic of Vietnam and Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan;
2. To increase its understanding of the conditions of related infrastructure in Vietnam and also introducing the technology and experience of Japan in area of road and transports;
3. ITST and NILIM have taken here the Minutes as conclusions of the international joint workshop, and also decided to hold a second workshop in Vietnam in the near future to strengthen the scientific and technological cooperation between the two institutes.

On behalf of ITST side,



Director General
Doan Minh TAM

(sign)

On behalf of NILIM side,



Head of the Delegation

Masaaki NAKAYASU

(sign)

Topic 1 Minutes (T11: Road Pavement)

1. Date : Sep. 15th-16th 2010

2. Place : Room No. 401, ITST, Hanoi, Vietnam

3. Participants for Presentation:

Japan	Mr. Kazuyuki KUBO, Msc, (Leader of Pavement Team, PWRI)
Vietnam	Mr. Nguyen Huu TRI, Asso. Prof. DEng. (Director of Sub-Institute of Road and Aerodrome, ITST) Mr. Vu Duc CHINH, Asso. Prof. DEng. (Deputy Director General of ITST)

4. Memorandum of Technical Session - Road and Pavement -

a. Presentation1 "Road pavement in Japan":

(Mr. Kazuyuki KUBO, Msc, PWRI)

(Abstract) In Japan, there has already been constructed more than one million km road network. Therefore present concern is how to maintain this network effectively. In case of national highways, the total length is more than 20 thousand km, and the whole length of this network are monitored every three years. In this presentation, the general information about roads in Japan was introduced, and some information about pavement management system in national highways was provided.

b. Presentation2 "Construction technology of pavement structure in Vietnam":

(Mr. Nguyen Huu TRI, Asso. Prof. DEng., ITST)

(Abstract) This paper briefly introduces the development process of technology in pavement structure construction and simultaneously analyzes the advantages and disadvantages in the process of applying new technologies in the field of construction of highways in Vietnam

c. Presentation3 "Eco-friendly pavement technologies in Japan":

(Mr. Kazuyuki KUBO, Msc, PWRI)

(Abstract) In Japan, recycle use of asphalt concrete is very popular, and the recycled ratio of asphalt concrete is close to 100%. Adding to say, the use of recycling materials from other field, such as steel slag, has also become popular. On the other hand, drainage asphalt pavement has become popular especially in expressways in order to improve the traffic safety in rainy days. In urban areas, drainage asphalt pavements are expected to reduce the traffic noise. In this presentation, pavement technologies which are regarded to be eco-friendly were introduced.

d. Presentation4 "Orientation application of advanced technology for road pavement maintenance in Vietnam"

(Mr. Vu Duc CHINH, Asso. Prof. DEng., ITST)

(Abstract) The orientation and timely repair of damaged road surface in the exploitation process will extend pavement life, improve service quality, cost-saving investment for road management agencies, and economize for road user.

Actual situation of road maintenance and repair of Vietnam has many inadequacies, and not care enough (including strategy and maintenance technology) should generally degraded road system quickly.

The research into new technologies in the world for road maintenance and repairs to the

proposed application to suit the conditions of Vietnam is very necessary to maintain and improve the quality of exploitation of Vietnamese road system.

e. Result of Discussion

1) Themes of research cooperation

Following themes are recommended to cooperate between two countries:

- Advance technology in Pavement construction (for new construction, upgrade and rehabilitation), including recycling method, strengthening the base layer of road and soft soil
- Pavement technologies relating to Road maintenance (strategy and new technology for Road maintenance such as: chip seal layer, micro surfacing layer) and environmental issues
- Effective pavement planning, including Pavement Management System

2) Method of cooperation

- Information exchange
- Training and technical transfer programs

3) Contact persons

Japan : Leader of Pavement Team, PWRI

Kazuyuki KUBO (k-kubo@pwri.go.jp)

Vietnam: Director of Center for Consulting Services for Design and Technology Transfer of Transport Construction, ITST

Dinh Van TIEN, Msc. (dvtien.gbn@gmail.com)

Topic 1 Minutes (T12: Traffic and Technology)

1. Date : Sep. 15th-16th, 2010

2. Place : Room No. 401, ITST, Hanoi, Vietnam

3. Participants for Presentation:

Japan	Mr. Hirotaka SEKIYA (Senior Researcher of Traffic Engineering Division, NILIM) Mr. Shunji HATA (JICA in Hanoi Office)
Vietnam	Mr. Doan Minh TAM, D.Eng. (Director General of ITST)

4. Memorandum of Technical Session - Traffic and Technology -

a. Presentation1 "Traffic survey measure and planning of Japan":

(Mr. Hirotaka SEKIYA, NILIM)

(Abstract) Road development schemes and traffic measures in Japan have been established based on the Road Traffic Census data for road traffic conditions that are observed on one specified day of the year. However, recent progress in ITS technology has enabled us to obtain more detailed data for all 365 days, instead of any one particular day of year. This presentation introduced some sophisticated traffic survey measures that are being studied in NILIM. They include the following: (1) a travel time survey measure using probe cars equipped with a GPS device, (2) a traffic volume survey measure using traffic counters, (3) a simple traffic volume survey measure using mobile traffic counters, and (4) better use of the detailed data obtained from the measures above.

b. Presentation 2 "Situation and solutions for enhancing road traffic safety and urban traffic safety of Vietnam"

(Mr. Doan Minh TAM, D.Eng., ITST)

(Abstract

In recent years, the problem of road traffic safety and urban traffic safety has become one of the emerging issues and urgent cause in the public opinion in Vietnam. According to statistics, every day there are 40 people died by traffic accidents. The traffic accidents mainly occur on important national highways, with high traffic flow and density of large passenger vehicles. And in big cities like Hanoi and Ho Chi Minh City, traffic congestion has been happening more and more seriously. The article aims to overview and summing on traffic accidents on the highway and traffic congestion in large urban area of Vietnam and simultaneously integrated solutions that have been applying by the authorities to help reducing the congestion and traffic accidents in Vietnam.

c. Presentation3 "ITS Achievements of Expressways in Japan and Strategies for future":

(Mr. Shunji HATA, JICA)

(Abstract) Japan is building the world safest and most convenient expressways using ITS technology. This presentation provided (1) Brief history of ITS development of expressways, (2) ITS application for traffic control and related facility control of expressways, (3) ITS application for engineering inspection and maintenance. (4) ITS strategies for future expressways.

e. Result of Discussion

1) Themes of research cooperation

Following themes are recommended to cooperate between two countries:

- Collection and analysis of road traffic data and their application to the development of road policies and measures
- ITS application for such areas as traffic survey, traffic control, and management of expressways

2) Method of cooperation

- Exchange of information and Participation in the joint-WS of ITST and NILIM
- Training and technical transfer programs

3) Contact persons

Japan : Senior Researcher of Traffic Engineering Division, NILIM

Hirota SEKIYA (sekiya-h92fb@nilim.go.jp)

Vietnam: Director of Center for Consulting Services for Design and Technology Transfer of Transport Construction, ITST

Dinh Van TIEN, Msc. (dvtien.gbn@gmail.com)

Topic 2 Minutes (T21: Road Environment)

1. Date : Sep. 15th -16th, 2010

2. Place : Room No. 301, ITST, Hanoi, Vietnam

3. Participants for Presentation:

Japan	Mr. Shinri SONE (Head of Road Environment Division, NILIM) Mr. Hirofumi OHNISHI, OECD-ITF/JTRC
Vietnam	Ms. Dang T. Phuong NGA (Director of Center of Environmental Science and Technology, ITST) Mr. Dinh Trong KHANG (Center of Environmental Science and Technology, ITST)

4. Memorandum of Technical Session - Road Environment -

a. Presentation1 "Environment Issues of Road in Japan":

(Mr. Shinri SONE, NILIM)

(Abstract) This presentation provides overview on the road environmental policy in Japan as follows.

- Way to reduce traffic noise
- Air pollution reduction policy

b. Presentation2 "Some comments for environmental protection strategies in transport by 2020 and orientation to 2030":

(Ms. Dang T. Phuong NGA, ITST)

(Abstract) Strategic National Environment Protection is an inseparable component of the economic - social development strategy, is an important basis to ensure the country's sustainable development. Economic development must incorporate, in harmony with social development and Environment. Investment for Environmental Protection is to invest for sustainable development. Environmental protection is the duty of society, of all levels and sectors. Environmental protection must be based on strengthening state management, institutions and laws, while raising awareness and sense of responsibility of every citizen and society. Environmental Protection is a regular and the long term duty. Primary prevention is considered, combined with treatment and pollution control, overcoming depression, and environmental quality improvement; conducted with focal points; regarded science and technology as an effective tool in environmental protection.

Environmental protection is the national, regional and global duty, which should be combined to develop internal resources to strengthen international cooperation in environmental protection and sustainable development.

Transport Environmental Protection Strategy is part of the strategy for "national environmental protection" to meet the specific requirements of environmental protection work in the field of Transport toward the development of Sustainable Transport environment target.

Transport Environmental Protection Strategy is an inseparable component of the Transport development strategy in order to reduce and prevent the growth rate of degradation, environmental pollution caused by transport activities.

c. Presentation3 "Decrease in CO2 emissions of transport sector and its factors in Japan":

(Mr. Hirofumi OHNISHI,OECD-ITF/JTRC)

(Abstract) The presentation shows the way to make GHG reduction strategy from Transport sector. The GHG (Green House Gas) reduction strategy is harmonizing various type of measures, for example, city planning, Traffic Demand Management, Multi-modal, traffic control, fuel efficiency, energy resources. The presentation also shows how to reduce GHG from public works, using green construction technology.

d. Presentation4 “Impact of climate change to infrastructure in transport field - Some solutions a adapt to climate change”:

(Mr. Dinh Trong KHANG, ITST)

(Abstract) Climate change (CC) on a global scale is one of the challenges for mankind in the future. Climate change will seriously impact on production, Economic - Social development and Environment in the whole world. Rising temperatures, rising sea levels,, saline water, etc. Causing the increase of natural disaster in amount, intensity and level of impact.

In Vietnam in the last 50 years, annual average temperature increased about $0.5 \div 0.7^{\circ}\text{C}$, sea level rise of about 20cm. The consequences of climate change for Vietnam is very serious and is the existing risk for many areas: Agriculture, Industry, Transport, and Economic - Society systems in the future, as well as for the implementation of the Millennium goals and the sustainable development of the country.

This article would like to introduce some climate change scenarios - Sea level rise and briefly some of the impacts of climate change to infrastructure in transport, initially proposed some solutions to adapt to climate change of the industry.

e. Result of Discussion

1) Themes of research cooperation

- Noise reduction measures in urban areas, special quiet areas and sensitive areas (schools, hospitals, nature reserves and residential areas...)

Proposal: a- Types, structures, building materials for wall construction noise in urban traffic (especially, on the elevated railways projects, highways, paths through national parks areas, nature conservation)

- Measures to reduce urban air pollution:

+ Fuel quality control

+ Emissions control

+ Environmental control of air quality on both sides

+ Quality control of vehicles

- Measures to minimize pollution of water and biodiversity

- Control of oil spill incidents

- Measures of response

- Ecosystem Protection in area ports, sea ports

- Measures of environmental management of inland waterway transport

b- System Standards:

- Criteria and standards for urban railway noise and elevated railways

- Criteria for vibration control of urban railway and metro construction and mining

- The criteria and standards related to vibration shock control of underground works.

2) Method of cooperation:

- Officials to study and exchange experience in the field of environmental protection in transport sector.
- Exchanging information on the implementation of environmental protection for projects of infrastructure of transport
- Exchanging information on the dissemination of forms and measures for the global climate change phenomenon.
- Exchanging information on the solution of low emission vehicles instead of conventional ones.

3) Contact persons

Japan : Head of Road Environment Division, NILIM

Shinri SONE (sone-s92df@nilim.go.jp)

Vietnam: Center of Environmental Science and Technology, ITST

Dang Thi Phuong Nga (phuongnga_cept@yahoo.com)

Pham Thi TRA, Msc. (htra26112002@gmail.com)

Topic 2 Minutes (T22: Bridge and Tunnel)

1. Date : Sep. 15th-16th 2010

2. Place : Room No. 301, ITST, Hanoi, Vietnam

3. Participants for Presentation:

Japan Mr. Nobuharu ISAGO, DEng.,
 (Senior Researcher of Tunnel Team, PWRI)
 Mr. Hiroaki TERAMOTO, MSc.,
 (Divisional Director of International Research and Promotion, NILIM)

Vietnam Mr. Do Huu THANG, DEng.
 (Director of Sub-Institute of Bridges and Tunnels Engineering, ITST)

4. Memorandum of Technical Session - Bridge and Tunnel -

a. Presentation1 "Tunnel Technology in Japan":

(Mr. Nobuharu ISAGO, DEng., PWRI)

(Abstract) General information about tunnel technology such as planning, survey, construction, maintenance and facilities for traffic safety were introduced. Then the examples of construction including environment-related topic in Japan were introduced.

b. Presentation2 "Some problems in bridges and tunnels design, maintaining in Vietnam"

(Mr. Do Huu THANG, DEng., ITST)

(Abstract) In recent times, many large tunnels and bridges has been invested, built in Vietnam. Design, maintenance and management has made great progress, many large scale projects are built and ensured by technical requirements, architecture, quality. Project management is also interested. But in the other aspects of bridges and tunnels design and maintenance are still remain many problems, not leads to good quality and architecture, difficult to control quality and increase the cost to repair. Therefore, how to evaluate actual structures in design and maintenance of bridges and tunnels on the quality and efficiency are very interested. Status of designing and maintaining bridges and tunnels, in which some success and some problems were discussed in the article in Vietnam.

c. Presentation3 "Management of Road bridges in Japan":

(Mr. Hiroaki TERAMOTO, MSc., NILIM)

(Abstract) In this presentation the history of construction of bridges in Japan and its Maintenance Strategy to the future. Also some related information of topics these days were informed for the reference to Vietnam side.

d. Result of Discussion

1) Themes of research cooperation

- Material and structural solutions for bridge construction on weak ground.
- Advance techniques for structure health monitoring in management of bridge system
- Development of database system for Bridge Management System
- Technical Control in Construction of Tunnel by NATM and TBM.
- Monitoring, assessment and maintenance technology for tunnels

2) Method of cooperation

- Workshop and Exchange of Information
- Training courses

3) Contact persons

Japan : Senior Researcher of Tunnel Team, PWRI
Nobuharu ISAGO (n-isago@pwri.go.jp)

Vietnam : Director of Planning, R&D Management and International Cooperation Department,
ITST
Bui Duc CHINH, DEng. (bdchinh@gmail.com)
Director of Sub-Institute of Bridges and Tunnels Engineering, ITST
Do Huu THANG, DEng. (d_huuthang@yahoo.com)
Deputy Director in charge, Traffic Safety Center, ITST
Nguyen Dinh KHOA, Msc. (nguyendinh_khoa@yahoo.com.vn)

Topic 2 Minutes (T23: Port and Airport)

1. Date : Sep. 16th, 2010

2. Place : Room No. 301, ITST, Hanoi, Vietnam

3. Participants for Presentation:

3. Participants for Presentation:

Japan	Mr. Tetsuya KOIZUMI (Research Coordinator for New Airport Technologies, NILIM) Mr. Masahiko FURUICHI (Director for Special Research, PARI)
Vietnam	Mr. Hoang Son DINH, Msc. (Director of Science and Technology Center for Port and Waterway - CENPORT-ITST) Mrs. Nguyen T. Bich THUY, Dr. (Director of Institute of Building Materials and Construction Protection – IMCP - ITST)

4. Memorandum of Technical Session - Port and Airport -

a. Presentation1 “Port Plan and the Technical Standards for Port and Harbour Facilities in Japan”:

(Mr. Tetsuya KOIZUMI, NILIM)

(Abstract) This presentation provides an overview of Port Plan, Asset Management and the Technical Standards for Port and Harbour Facilities in Japan. The 2007 edition of the Technical Standards, in addition to incorporating the most advanced technology, has fully incorporated the approach based on "performance-based design" in worldwide demands that the national standards be based on "performance criteria". And the facilities shall be properly maintained according to their maintenance programs to satisfy their performance requirements.

b. Presentation2 “Port construction technology in Vietnam”:

(Mr. Hoang Son DINH, Msc., ITST)

(Abstract) The article includes the following main contents:

1) Summary of Plan Vietnam's seaport system till 2020 and vision 2030 has been approved by the Government of Vietnam.

2) Introduction of technology to build a major port represents nature in Vietnam.

3) The impact of the phenomenon of sea level rise for the port project in Vietnam.

On the basis of content, assessment concluded the level of construction technology in Vietnam port current development proposals and work with NILIM.

c. Presentation3 “Port and Airport Research Institute (PARI) – Aiming for Global Technology in Port and Airport”:

(Dr. Masahiko FURUICHI, PARI)

(Abstract) General picture of Port and Airport Research Institute (PARI) was briefly presented. A primary focus was placed on the major research activities; 1) Tsunami disaster prevention and mitigation, 2) Coastal environment preservation and restoration, 3) Nation-wide wave monitoring system, 4) Comprehensive sediment management, 5) Earthquake disaster prevention, 6) Life-cycle management of the port structures, 7) Spilled oil recovery measures, and so on. Together with the above-mentioned research activities, major experimental research facilities were also presented as important resources. Taking the future cooperation into account, the current status

of PARI's research cooperation with overseas research institutions and universities were also introduced.

d. Presentation4 "Problems on Port construction Protection in Vietnam":

(Mrs. Nguyen T. Bich THUY, DEng., ITST)

(Abstract) This paper highlighted the deterioration situation of sea ports in Vietnam, introduced new technologies and research results applied to prolong the life of the project. The article also introduced the achievements of the Institute of Transport Science and Technology in the field of Work protection and orientation of cooperation in this field.

e. Result of Discussion

1) Themes of Research Cooperation

- Cooperative research on new technology and materials to implement Life Cycle Management of Port structures.

2) Method of Cooperation

- Exchange of information.

- Further discussions on the future potential cooperation will be done by correspondence.

3) Contact persons

Japan : Research Coordinator for Advanced Port Technology, NILIM

Testuya KOIZUMI (koizumi-z92y2@ysk.nilim.go.jp)

Director for Special Research, PARI

Masahiko FURUICHI (furuichi-m2dd@pari.go.jp)

Vietnam: Deputy Director of RoadLab1, ITST

Lam Huu QUANG, Msc. (lhqlinh@yahoo.com)

GENERAL

1. General Access Point

Regarding not being included session 1 and 2, there are access points on respective side as bellows;

Japan side :

Divisional Director of International Research and Promotion, NILIM

Mr. Hiroaki TERAMOTO, MSc (teramoto-h92tb@nilim.go.jp) (sign)

Vietnam side :

Deputy Director of Planning, R&D Management and International Cooperation Department, ITST

Mr. Ta Van Giang (tavangiang.itst@gmail.com) (sign)

2. Exchange of Researchers

Joint research projects would be implemented actively utilizing bilateral cooperative programs of the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) and other scheme. JSPS carries out bilateral cooperative programs between Japan and counterpart countries based on agreements concluded with academies, research councils and other science promotion organizations in those countries. The aim of these programs is to form sustained networks evolved from individual scientist exchanges including young scientists. JSPS provides financial support to Japanese scientists implementing such bilateral joint research projects between research teams from Japan and counterpart countries. NILIM will support to use these schemes.

(APPENDIX) JSPS Bilateral Joint Projects

<http://www.jps.go.jp/english/e-bilat/main.html>

(APPENDIX)

JSPS Bilateral Joint Projects

Program outline

The Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) carries out bilateral cooperative programs between Japan and counterpart countries based on agreements concluded with academies, research councils and other science promotion organizations in those countries. The aim of these programs is to form sustained networks evolved from individual scientist exchanges including young scientists. JSPS provides financial support to Japanese scientists implementing such bilateral joint projects between research teams from Japan and counterpart countries.

Joint Research Projects

Under this format, support is provided for joint projects carried out by research teams in Japan and the counterpart country based on a 2-3 year research plan. JSPS's support mainly takes the form of travel grants. The ultimate purpose of these projects is to build sustainable inter-group networks by supporting researcher interaction between the two teams.

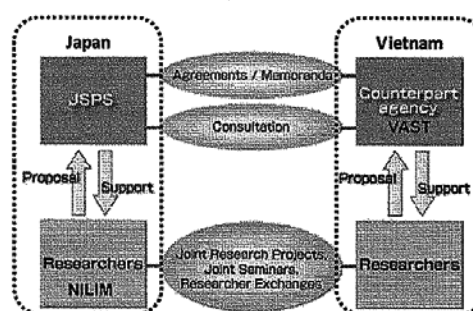


Figure: Project operation

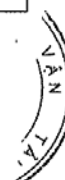
Counterpart Organization

Counterpart Organization is Vietnam Academy of Science and Technology (VAST). Detailed information on joint projects will be posted on JSPS's website subsequently in later 2010.

Maximum Number to be selected	Subject areas	Duration	Funding from JSPS
Under consideration	Under consideration	Under consideration	Under consideration

Reference: JSPS's website

<http://www.jsp.go.jp/english/e-bilat/main.html>



3.4. 第2回ワークショップの開催について

第2回ワークショップは平成23年(2011)2月15日～18日までITST所内(ハノイ市、ダナン市、ホーチミン市内)において開催された。

本ワークショップは第1回ワークショップでまとめたMINUTESのフォローアップ作業及び今後研究連携のコア部分を形成する4つの新設研究室についての技術的アドバイスを行なうことを主とした会合である。そのため、今回はITSTの支部があるダナン市とホーチミン市の研究所を訪問し建物および現地視察も行なった。

3.4.1. プログラム

JOINT SYRVEY AND MEETING **ON TECHNOLOGICAL MARKET IN VIETNAM** **FOR ENHANCEMENT OF ROAD AND TRANSPORT FUNCTION** **15-17 FEBRUARY, 2011**

15 February 2011

- AM Technical Tour in Hanoi
- PM General Meeting of the Draft of new Laboratories
- (1) Explain the Draft of Basic Scheme for new 4 Lab. from ITST
(Aim, Schedule, Projects) by DG of ITST Dr. Doan Minh Tam
- (2) Explain the interesting example
by Mr. Hiroaki TERAMOTO, Director of International Div, NILIM
- (3) Q/A and Discussion
- (4) Possibility of Add hoc Presentation / some discussion of Weather
Exposure Matters

16 February 2011

- early AM Move to Da Nang
- AM / PM Team (1)-1 Observation of Experimental Facilities of ITST in Da Nang
Team (1)-2 Survey and Talks for cooperation of Weathering and Exposure
Test
- AM Team (2) Survey of Tunnel Facilities (maintenance/environment) in Da Nang
JOINT WORKSHOP in Hanoi for Port Technology
- Following up Presentation from NILIM by Mr. Gaku INOUE,
Senior Researcher of Port Reaserch Div., NILIM
 - Following up Presentation from ITST by Mr. Hoang Son Dinh,
Director of Port and Waterway Science and Technology Center, ITST

17 February 2011

- early AM Move to Ho Chi Minh
- AM / PM (1) TS21 Road Environment
- Following up Presentation from NILIM by Mr. Manabu DOHI, Senior
Researcher of Road Environment Div. NILIM
 - QA and Technical Discussion

(2) TS12 Traffic and Technology

- Following up Presentation from NILIM by Mr. Kazufumi SUZUKI, Researcher, Intelligent Transport System Div., NILIM
- QA and Technical Discussion

(3) TS11 Pavement

- Following up Presentation from NILIM by Mr. FUJITA, Pavement Expert, Japan
- Following up Presentation - Bridge Deck Water Proofing by Dr. Sasaki, Senior Researcher of Material team, PWRI
- QA and Technical Discussion

(4) TS22 Tunnel and Bridge

- Following up Presentation from PWRI by Dr. Nobuharu ISAGO, Senior Researcher of Tunnel team, PWRI
- QA and Technical Discussion

(5) Integrated Session

- Chaired by DG of ITST, Dr. Doan Minh Tam
- Facilitated by Mr. Hiroaki TERAMOTO, NILIM
- Discussion for the Next Actions

18 February 2011

AM / PM

Technical Tour in Ho Chi Minh City and go back to Tokyo

(Members of Japan side)

1) Mr. Hiroaki TERAMOTO, Director of International Research and Promotion Div., NILIM
(Head of the Delegation, Presenter and Facilitator, Team (1))

2) Mr. Manabu DOHI, Senior Researcher, Road Environment Research Div., NILIM
(Presenter, Team (2))

3) Mr. Gaku INOUE, Senior Researcher of Port Research Div., NILIM
(Presenter, Team (3))

4) Mr. Kazufumi SUZUKI, Researcher, Intelligent Transport System Div., NILIM
(Presenter, Team (4))

5) Mr. Tomoaki MATSUSHITA, Researcher of Research Evaluation Div., NILIM
(Officer, Team (1))

6) Dr. Nobuharu ISAGO, Senior Researcher of Tunnel Team, PWRI
(Presenter, Team (2))

7) Dr. Iwao SASAKI, Senior Researcher of Material Team, PWRI
(Presenter, Team (1))

8) Mr. Hitoshi FUJITA, Japan Road Contractors Association
(Presenter, Team (1))

9) Mr. HATA, Nippon Express Company Ltd., JICA Expert in Hanoi Office
(Participant, Team (1*))

10) Mr. Yosuke TOMIZAWA, Secretary, Japanese Embassy in Vietnam
Mr. Ken FURUIDO, Secretary, Japanese Embassy in Vietnam

Team (1)(2) meeting at MoT and ITST Hanoi, going to WS at Da Nang and Ho Chi Minh

Team (1*):meeting at MoT and ITST in Hanoi

Team (3): meeting at MoT and ITST in Hanoi, going to WS at Ho Chi Minh by VN227(16th) and
departure on 17th (VN2300:JL750) to Tokyo

Team (4):WS at Ho Chi Minh, going directly into Ho Chi Minh byVN951(16th), and back to Tokyo
along with Team (1)

3.4.2. 海外出張調書

海外出張調書

出張者：

国際研究推進室	室長	寺元 博昭 (全体討議/総括調整)
道路環境研究室	主研	土肥 学 (道路環境関連施設等討議)
港湾計画研究室	主研	井上 岳 (港湾政策等検討)
高度交通システム研究室	研究官	鈴木 一史 (情報 ITS 関連施設等討議)
研究評価課兼国際	研究員	松下 智祥 (研究連携/議事 Minutes)

(参考：関連組織等、日本側参加者)

(独) 土木研究所	佐々木 巖 (舗装材料実験施設等討議)
(独) 土木研究所	砂金 伸治 (トンネル関連施設等討議)
(社) 日本道路建設業協会	藤田 仁 (道路舗装等討議)

出張件名：ベトナム国交通省科学技術研究所(ITST)との研究連携覚書に基づく第2回 WS
—研究連携のコアとなる案件形成及び第1回 WS フォローアップ会合—

出張先：ベトナム国 (ハノイ市、ダナン市、ホーチミン市)

出張期間：平成23年2月14日(月)～2月19日(6日間)

出張目的：

本出張では、本年5月のベトナム国交通省「DUC副大臣他との会合」、「NILIM/JAPAN, ITST(ベトナム国交通省科学技術研究所 Institute of Transport Science and Technology)/VIETNAM 両研究所所長間で確認サインした研究連携文書等」、及び9月のITSTとNILIM共同開催「International Joint Work Shop 第1回共同ワークショップ(J-WS in Hanoi)」での発表と討議(Minutes)を踏まえ、今後の研究連携のコア部分を形成する「4つの新設研究室(道路、道路環境、ITS、港湾)と関連技術連携を柱とする技術協力素案」についての討議、並びにベトナム側の課題と研究実施体制等に関する把握とハノイWSのフォローアップ等を行い、次年度以降の技術協力案についての技術的な内容の調整と関係機関への調整スケジュール確定等、最終案の作成に向けた共同作業を行う。また合わせて基礎的国际調査として、9月のテクニカルセッション(TS)の分野毎(TS11:舗装、TS12:道路交通技術、TS21:道路環境、TS22:橋梁とトンネル、TS23、港湾と空港)に研究ニーズの具体についてアンケートの配布と回収・整理を行い、本出張の成果として整理していく。

(これまでの経緯)

H22.5 ベトナム国交通省 DUC 副大臣他政府関係者来所、ITST との研究連携意向の把握
(国際室)

H22.5 研究連携の覚書締結

H22.9 第1回 WS フォローアップ会合 (ハノイ市 ITST)

H23.2 研究連携のコアとなる案件形成及び第2回 WS フォローアップ会合 (今回)

(1) 会合は、先方交通省本省国際担当も参加し、ハノイで基本的なスタンスとその内

容、今後の共同作業スケジュール等について討議を行ない、先方の状況把握後、以下
(2)～(4)のとおり各班に分かれて討議等を行なった。

(2) 第1班は、ダナン支部の試験関連施設状況の把握、材料暴露試験における協力協議、TS11:舗装のフォローアップ(材料、プラント関係)質疑等を行なった後、ホーチミン支部でのWSにおいて、総括討議と今後の研究連携に向けた討議等を行なった。

(3) 第2班は、9月に課題となったダナン支部管内におけるハイヴァントネル環境施設の状況の把握等を行なった後、ホーチミン支部でのWSにおいて、総括討議と今後の研究連携に向けた討議等を行なった。

(4) 第3班は、ハノイ本部にて TS23:空港・港湾のフォローアップ討議を行なった後、ホーチミン支部にて総括討議に参画した。

<2月15日(火)>

○第2回日本・ベトナム共同ワークショップ開催

(1)研究室新設に伴う打ち合わせ

本案件は、研究連携を締結した当初から ITST より相談を受けていた案件である。そのため国総研及び土研は、現在所有している実験機器等の関連資料の情報提供を行ない研究室の設立に向けて導入機器のアドバイスをこなってきた。今回は以下の項目についての情報交換及び意見交換を行なった。

- ITST が考えている新設研究室(4つ)は具体的にどのようなものか
(4つのうち2つ研究室は交通省の認可が出ている)
- 新研究室は今後どのような体制で活動する予定か
- 日本側からの研究室新設に対するアドバイス(国総研・土研・民間企業を参考に)

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ フィリピンの技術協力プロジェクトを参考例に、両研究所との研究連携における今後のあり方や具体的研究内容についての情報交換及び今後の研究連携時における研究評価のあり方等について、技術かつ事務的な面についての説明を行なった。

(ITST より)

- ・ ITST が現在進めている4つの新設研究室について(研究室の分野・建築物の概要について説明がなされた。)

- | | | |
|---|---|------------|
| A) Work Laboratory (of Road, Bridge and Port) | } | 予算規模:500万円 |
| B) Environment Laboratory | | |
| C) Control and Automation Laboratory | } | 予算規模:3~4億円 |
| D) Hydraulic Laboratory | | |

(補足) A) 及び B) の研究室については交通省の認可が出ているとのこと。

- ・ 新設研究室に導入する実験施設及び機器等についての説明が行なわれ、日本側に導入に関する個別的なアドバイスを求められた。(日本の最新機器や挙げた機器以外に導入すべき機器はどのようなものか等についての情報提供及びアドバイスを求められた。)

【その他】

日本道路建設業協会（日本道路(株)）の藤田氏より、下記のとおり実験機器に関するコメントをいただいた。

- ・ Work Laboratory の試験機器として挙げられている4つの機器(Experiment Set “Wheel Tracker” , Density of pavement test Equipment, Portable Ground Penetrating, Micro creep meter)のうち、ホイールトラッキング試験機については必要な機器でありかつ有用な試験機である。可能ならば、はくり抵抗が測定できる水浸ホイールトラッキング試験や一度に3個の供試体の試験が可能な試験機を備えた方がよい。密度試験器については日本でも試しているが正確に密度を測定できるとは言えないが相対比較は可能である。
- ・ 舗装の品質管理や評価試験機についても4つ(Profiler, Skid Trailer, GPR, FWD) 挙げられているが、ロードプロファイラについてはGPSを搭載した機械、すべり抵抗を測定するためにはトレーラータイプではなく、日本のNEXCOなどで使用されているバスタタイプ（第5輪を下ろすタイプ）が高速で試験ができるため推奨できる。またFWDもトレーラーではなく道路で用いる荷重ならばワゴンタイプのコンパクトなものがあり推奨できる。GPRについては舗装の層厚を正確に測定できるものはあまりない。舗装下面の空洞を電磁波を使って測定することは行なわれている。(ベトナム側より、GPRは非破壊ではなく穴を開けて測定する機械であるとのコメントあり。)



写真-1



写真-2

※ 写真-1：プレゼン風景（左：Tam ITST 所長、右：寺元室長）

※ 写真-2：実験施設及び機器のアドバイスをこなう藤田氏と ITST 職員

(2) 暴露試験による建設材料の耐久性評価に関する打ち合わせ

【ミーティング内容】

（土研佐々木主研より）

橋梁をはじめとした構造物の耐久性確保のために必要となる、材料の劣化速度の評価と寿命予測のための研究について、土木研究所の屋外暴露試験の研究概要を例に紹介した。主な発表内容は次の通りである。

- ・ 構造物の耐久性と材料劣化の関連等の一般事項
- ・ 材料の耐久性評価方法としての実験室内促進試験と実環境屋外暴露試験
- ・ 室内および屋外での耐久性評価試験のメリットとデメリット
- ・ 土木研究所が実施している暴露試験の概要（地域、腐食環境、形態、材料種別等）
- ・ 試験結果の事例紹介－塗装材料の機能低下速度と地域による相違
- ・ 低緯度の熱帯・亜熱帯環境における屋外暴露試験構想（ITST との共同試験の提案）

【ITST からの主な意見】

- ・ 劣化環境に応じた寿命予測と材料選定についての研究手法の紹介が興味深かった。
- ・ ITST の材料研究は IMCP が担っており、その評価材料は、主に鋼材に対する塗装と、複合材等の新材料、防水材料などである。
- ・ プレゼンテーションでは材料の劣化環境条件として主に気中の暴露試験が紹介されたが、その他に水中や土中での腐食と寿命評価について関心があるとのことであった。



写真-3

【合意事項等】

材料の耐久性評価技術に関する土研の研究について、ITST 側が強い関心を示すとともに、材料研究、特に防食技術に関するカウンターパートの確認を行なった。今後、ITST と土研の材料研究部門がメール等により意見交換を進め、土木研究所が提案した小規模な屋外暴露試験を ITST 施設にて実施するための調整を行なうこととした。さらに、防食設計等の材料技術に関する共同研究などとして、将来的に深化させる方向で進めてゆくこととした。

※ 写真-3：プレゼン風景（暴露試験について説明する佐々木主研）

<2月16日(水)>

(3)-1 Survey of Tunnel Facilities (maintenance/environmental) in Da nang

<ダナン・ハイヴァントネルに関する現地視察>

土研道路技術研究グループトンネルチームの砂金主研及び国総研環境研究部道路環境研究室の土肥主研は、トンネル現地視察及びトンネル管理者とのミーティングを行なった。

【現地視察・ミーティングの内容】

- ・ ベトナム中部に位置するハイヴァントネル（全長 6.28km）の付属施設の運用や本体工の管理状況について現地視察及びトンネル管理者へのヒアリングを行なった。
- ・ 本体工の維持管理の面においては、南側の側壁部への近接目視を行なった結果、複数の比較的広範囲にひび割れが確認された。そのうちいくつかのひび割れについては、今後施工時データとの照合や詳細な調査が必要と判断されるものがあった。
- ・ 環境面においては、道路勾配の緩やかな南側区間において、道路勾配の厳しい北側区間よりも煤煙透過率が低い値となっているものの、換気システムは換気塔1本・電気集じん機5機・換気ファン約20機から構成されており、基本的には日本と同レベルであること、巻上げ粉じん対策として路面清掃が毎日深夜1時間実施していることが確認された。
- ・ トンネルの非常用施設に関しては、日本と同レベルの管制室が設置されており、常時モニタリング体制が構築されていた。
- ・ また、ヒアリングの際、トンネル管理者である HAMADECO と、トンネル本体工の補修工法、電気集じん機のメンテナンス、ジェットファンの騒音に関して日本での対応状況を含めた意見交換を行った。



写真-4

※写真-4：現地視察及びミーティング風景（砂金主研、土肥主研）

(3)-2 Observation of Experimental Facilities of ITST in Da nang

Survey and Talks for cooperation of Weathering and Exposure Test

<ダナン ITST 施設及び実験施設の見学、暴露試験の共同研究についての討議>

ダナン ITST は職員約 80 名の小規模な研究所で、主に舗装に関する研究を行なっている研究支所である。私達は実験施設及び機器の視察を行なった。実験機器については、最新の機器はほとんどなく、日本ではもう使用されていないもしくは大学等の教育機関でしようされている機器を使用して実験を行なっている現状であった。そのため、共同研究をするにあたり、実験機器等の制約や最新機器の導入が必須となるものと思われた（写真-5）。視察後、今日までの研究状況及び研究成果についての説明を受け、国総研・土研側からは視察の感想及び日本の実験施設の状況について意見交換を行なった（写真-6）。



写真-5



写真-6

※ 写真-5：実験機器

※ 写真-6：ダナン ITST 見学

(3)-2 Joint Workshop in Hanoi (for Port and Airport)

○TS21: Port and Airport

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 「港湾施設の維持管理について」(An Overview of Maintenance and Management of Port and Harbor Facilities in Japan) と題する発表を行ない、平成18年の技術基準改訂に伴い導入された、港湾施設の戦略的維持管理の考え方、海洋・港湾構造物維持管理資格制度について紹介を行なった。



写真-7

(ITST より)

- ・ ベトナム側からは、Hoang Son Dinh 港湾水路科学技術センター所長より、「ベトナム国における鉄筋コンクリート製港湾施設の劣化とその維持補修について」(Damages of RC Port Facilities in Vietnam and some repair solutions)と題する発表を行い、ベトナム国における港湾施設の老朽化・陳腐化の現状及び講じている対応策について紹介を行なった。

(討論ポイント)

・ 質疑・応答

- Q1 参考にしたいので和文の「港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き」を一部送付して欲しい。
- A1 了解した。
- Q2 プレゼン資料にもあるとおり、栈橋の下部スラブが剥落し、鉄筋がむき出しの状態となっている。ベトナム国では、型枠を下に設置し、上部からコンクリートを流し込むことにより補修を行なっている。その際、(A) 打設するコンクリートは特殊なものを使用すべきか、(B) その他に参考となるような補修工の施工例は日本にあるか。
- A2 当方は施工の専門家ではないので、独法港空研の専門家に確認の上、回答したい。
- Q3 補修工の際には、港湾施設の供用を一時停止するのか。
- A3 供用を一時停止するのが一般的と思われる。
- Q4 海洋・港湾構造物維持管理資格制度について詳しく教えて欲しい。
- A4 (制度について解説した)

写真-7：発表風景（井上主研）

<2月17日(木)>

(4) Joint Workshop in Ho Chi Minh (Technical Session)

○TS21: Road Environment

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 日本における沿道大気汚染の歴史・法体系・環境基準と達成状況、温室効果ガス排出抑制の基本的考え方についての説明を行なった。
- ・ また、沿道大気質・運輸部門における温室効果ガス・沿道騒音に係る抑制対策の基本的な考え方及び各種対策メニューの概要についての説明を行なった。

(討論ポイント)

- ・ ITST より、騒音と気候変動への対応に関する技術・対策等について、今後、情報共有を進めていきたい。(2/15 ハノイにて。2/17 ホーチミンにおいては特段質問なし。)



写真-8

【その他】

- ・ 今後、騒音の監視体制の構築と排水性舗装（低騒音舗装）の技術移転をテーマに、共同研究ロードマップを相互調整のもと作成することで合意した。

写真-8：発表風景（土肥主研）

○TS12: Traffic and Technology

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 日本における全国レベルの ITS として、ETC、VICS 等のこれまでの普及展開状況、2011年3月までに全国的整備が行われる ITS スポットについて説明するとともに、その具体的なサービス内容について紹介した。
- ・ 地域の課題を解決する ITS として、ベトナムにも展開が可能と考えられる中山間地の走行支援システム、バスロケーションシステム、交差点事故対策システム等の地域 ITS 技術について、その背景・仕組み・導入効果等について説明した。



(討論ポイント)

- ・ ITSTメンバーからは、ITS スポットサービス利用時に GPS、カーナビが必要なのか？カーナビの装着は義務づけられているのか？について質問がなされた。
- ・ 国総研からは、ベトナムにおいて大雨による課題等はないか質問がなされた。都市部でも数メートル水没し、復旧には数日程度かかり、迂回等の問題があるとのことであった。



写真-9

【その他】

国総研からは、ITS はあくまでも問題解決の手段であり、まずは問題を特定した上で ITS へのニーズを把握することが重要であることから、ベトナムにおいて何が問題となっているか国総研からも状況把握する必要がある、とのコメントを行った。

写真-9：発表風景（鈴木研究官）

○TS11: Pavement

【ミーティングの内容】

(土研・日本道路(株)より)

- ・ ポーラスアスファルトについて（雨季時の透水性機能の効果や道路沿線周辺的环境対策（騒音削減等）のポーラスアスファルト敷設の方法及びメリットを中心に説明を行なった。また、現在の日本での敷設状況についても説明し、技術力のアピールを行なった。
- ・ 橋梁上の防水橋面舗装（材料、層、排水機能を中心に）に関する説明を行なった。
- ・ 2010年9月の前回打合せにおけるベトナム側の関心事項を受け、橋面舗装、耐久性確保のための排水設計に関する発表を行なった。プレゼンテーションでは、橋面舗装の設計の考え方、橋梁床版の損傷形態、橋面舗装の損傷形態、排水設備の構成と材料、床版防水の材料と工法などを紹介した。



(討論ポイント)

- ・ 質疑・応答
Q1 密度はどのように測るのか。

A1 コアを採取して測定する。密度の管理はあらかじめ定めた転圧温度と転圧回数を管理して行なう。

Q2 ベトナムでは 13-5mm の骨材ではなく 10mm のものを使うが、このような骨材を使うとどうなるか。

A2 問題はないと思われる。少しわだち掘れへの抵抗性が小さくなるかもしれないが。

Q3 5mm の骨材を使用しないと言うことだが、本当にそれで良いのか。

A3 問題ない。5mm を使用すると空隙の 20% を確保できないため。

Q4 ベトナムの交通量に対応できるか。

A4 日本の交通量の方が重交通であり問題ない。

- 床版防水層は、鋼床版用とコンクリート床版用で異なるものかどうかについて質問があった。新設時の鋼床版には、グースアスファルトというマスチック舗装を防水層を兼ねて基層に使用することが多いため、膜防水を用いるコンクリート床版と異なることがほとんどであると回答した。ただし、補修時に使用する防水層については、下地処理や接着剤の品質等に差はあるものの、防水層自体はほぼ同じものを用いることも多いと説明した。
- 橋面舗装に用いるアスファルト混合物の最大粒径について質問があった。日本では、表基層とも密粒度アスファルト混合物 (13) を用いることが推奨されており、レベリング層としての機能が求められる基層には、舗装厚により更に小さな粒径の材料を用いることもあると回答した。
- ハノイ市内の動脈であるホン川架橋をはじめとした各所で、鋼床版上の舗装が損傷し困っており試験調査を進めている。日本の経験から有効な対策を提示できないかとの要請があった。これに対して、日本からの技術協力と材料や工事管理の支援を有効なものとするためには、両国の技術者が損傷箇所や製造施工拠点に臨場して意見交換し、現地の橋面舗装の損傷要因として何が本質的な課題であるのか明らかにする必要があると述べた。

【その他】

両国の舗装および橋梁技術者の中で、損傷要因、現地材料、製造施工設備などの共同調査を行なう。また、ベトナム側の技術者が訪日し、橋面舗装や床版防水層に関する研修や現場調査を行なうことを検討する。これらの活動を通して、ベトナム版の橋面舗装ガイドラインの提案を目指す。

写真-10：発表風景（藤田氏、佐々木主研）



写真-10

○TS22: Tunnel and Bridge

【ミーティングの内容】

(土研より)

- ・ 2/16に行われた Hai Van トンネルの Mini survey の結果の報告とともに、日本におけるトンネル付属施設の基準類、トンネルの変状事例や点検・調査の体系及び基本的な考え方についての説明を行なった。

(討論ポイント)

- ・ Tam 所長より、ベトナムでは道路トンネルの実績がさほど多くないことから、今後はトンネルの建設に関する技術に加え、Hai Van トンネルで確認されたような既設トンネルの変状等をモニタリングするための技術や補修・補強に関する技術等に関して、ベトナム側にトレーニングや技術支援を行なうことや今後も日本と情報共有を進めたい旨のコメントがあった。

【その他】

- ・ トンネルの建設、変状等をモニタリングする技術、既設トンネルの補修・補強技術等を含めた技術支援をテーマに、研究連携のロードマップを作成すること、及び Hai Van トンネルの調査結果に関するミニレポートを作成し、ITST に提示することで合意した。
- ・ Hai Van トンネルの詳細については、別添資料を参照。



写真-11

写真-11：発表風景（砂金主研）

○Integrated Session

【ワークショップ全体を通してのアドバイス】

- ・ 技術協力のテーマの第一として、ポーラスアスファルトを取り上げ、低騒音舗装という環境面での要素も含めて取り組む方が良いのではないかと。
- ・ 解決すべき課題は良質な骨材の入手の検討、高粘度アスファルトの入手の検討、プラントでの製造の検討の3つであると考えます。施工に関しては ITST のパンフレットに示されている空港の施工の機械編成（アスファルトフィニッシャはドイツフェーゲル社製）があれば問題ないのではないかと。（藤田氏）
- ・ ポーラスアスファルトだけでなく、一般の舗装も含めた展開について検討をおこなってはどうか。（寺元室長）
- ・ ポーラスアスファルトを成功させるためには、プレゼンで示したようにホイールトラッキング試験のような性能（パフォーマンス）に関連した試験機で確認する必要があり、日本においては性能を確認することは一般的なことである。しかし試験室を見せてもら

ったが、ITST では性能に関わる試験が実施されていないようで、マーシャル試験のような仕様に関わる試験であり、この点が異なっていた。(藤田氏)

- ・ 仕様については、ハノイの会議の中で道路マネジメント関連機器(Road Profiler など)の整備の話があったが、ダナン支部で見た試験機を見ると、舗装の平坦性、乗り心地という点では日本ではまだ適用が少ない IRI が適用されているなど違いもあることから、互いの舗装の仕様(要求事項)についての情報交換も必要である。(藤田氏)

【今後の連携について】

本ワークショップのまとめとして、下記のとおり研究連携を進めることとなった。

- ・ 研究連携に関するロードマップの作成(特定された研究テーマ)
 - (1) 道路騒音調査(高度化等)に関する研究(道路環境部門)
 - (2) ポーラス舗装・防水橋面舗装に関する研究(舗装・橋梁部門)
 - (3) 既存トンネル保全(ハイバントンネル事例報告等)に関する研究(トンネル部門)
 - (4) 港湾機能の評価・修復(下記)に関する研究(港湾部門)また、以下は今後の研究連携の中で行なうかどうか検討中のテーマ
 - (5) 暴露試験(耐久性等、新設研究室と関連づけて)(材料部門)
 - (6) ITS 関係(ITS 部門)
- ・ 国総研及び土研側では、上記の項目に関するロードマップ案を早急に作成すると共に、ITST 研究者の研究連携意向も最大限に取り込めるように配慮を行なう。
- ・ 次回の共同ワークショップ開催についても近日開催することを検討し、その際にロードマップの確定を行なえる方向で調整をすすめることとした。
- ・ ハイヴァントンネルについては、研究連携課題のひとつとし、優先的に研究者間での情報交換を行なうこととなった。



写真-12

写真-12：集合写真(左：ハノイ ITST、右：ホーチミン ITST)

<2月18日（金）>

○ホーチミン市内現地視察

先案内により、ホーチミン市内を視察した。今回ハノイ・ダナン・ホーチミンの3大都市を回ったが、ハノイとホーチミンに関してはやはり朝夕の通勤時間帯には厳しい渋滞が発生していた。その原因としては経済発展に伴う現地の車両交通量（特に2輪車）の急激な増加と交通マナーの悪さによるところが大きな原因ではないかと考えられた。幹線道路の舗装状況はさほど悪くないが、交差点での2輪車と自動車の交差がうまく捌き切れていないことや2輪車の歩道走行などが大変多く見受けられた。そのため、ソフト対策として交通マナーの指導も同時に行なう必要性を感じた。



写真-13

写真-13：ホーチミン市内

ダナン・ハイヴァントンネル現地視察・調査報告書

＜ダナン・Hai Van トンネルに関するミーティング及び現地視察＞

2011年2月16日午後、土木研究所道路技術研究グループトンネルT砂金主研及び国総研環境研究部道路環境研究室の土肥主研が、ITSTの紹介のもと、Hai Van トンネルのトンネル管理者であるHAMADECOとHai Van トンネルの管理/環境面に関するミーティング及びトンネル現地視察を行った。

Hai Van トンネルはベトナム中部の都市 Da Nang と Hue を結ぶ国道1号線にある全長6.28kmのトンネルであり、日本のODA援助のもとで建設され、2005年に開通したものである。トンネルは標高476mのHai Van 峠を貫いており、トンネル開通前は峠区間の通過に1時間以上も要したとされているが、開通後は15分程度で通過できるようになり、観光・産業へ極めて重要な意義を与えているとのことであった。なお、トンネルの施工は、北側区間は日本とベトナムの合弁企業が、南側区間は韓国とベトナムの合弁企業が担当した。

【ミーティング及び現地視察の実施状況】

1. Hai Van トンネルの管理/環境面に関するミーティング

日 時：2011年2月16日 13時～15時

場 所：トンネル南側坑口に位置する管理所内会議室

メンバー：日 本 側 土研トンネルT砂金主研、国総研道路環境研土肥主研

ベトナム側 ITST Vice Director, Road Laboratory 1 Mr. QUANG

HAMADECO 管理所長ほか技術者5名

結果概要：

- ・日本側は、HAMADECOから、Hai Van トンネルの建設経緯や供用後の運用状況、本土工の管理状況についての説明を受けた。その中で、HAMADECOとしては、トンネル本体に入っている複数のひび割れについて、将来的に問題ないか、という懸念があるとの説明を受けた。環境面については当面の懸念はない様相であった。
- ・日本側は、管制室及びトンネル交通に関する各種測定データを現地閲覧させてもらったが、その際、HAMADECOに対して管制室は日本と同レベルな常時モニタリング体制となっていること、車両火災件数が日本の通常のトンネルに比べ多い状況であることを説明した。
- ・HAMADECOから、日本側に対してトンネル本土工の補修工法、電気集じん機のメンテナンス、ジェットファンの騒音に関する対応についての質問があった。日本側からは、日本でのこれらの対応状況について説明した。

2. Hai Van トンネル現地視察

日 時：2011年2月16日 15時～16時30分

場 所：Hai Van トンネル坑内

メンバー：日 本 側 土研トンネルT砂金主研、国総研道路環境研土肥主研
ベトナム側 ITST Vice Director, Road Laboratory 1 Mr. QUANG
HAMADECO 管理所长ほか技術者 1 名

結果概要：

- ・トンネル南側区間の側壁部及び中央部の換気システムについての現地踏査を行った。
- ・南側区間の側壁部への近接目視を行った結果、複数の比較的広範囲にひび割れが確認された。なお、HAMADECOによると、北側区間に対しては変状等の報告は現段階ではないとのことであった。
- ・換気施設は、換気塔 1 本・電気集じん機 5 機・換気ファン約 20 機から構成されており、基本的には日本と同レベルであることが確認された。また、HAMADECOによると、トンネルの環境面については、巻上げ粉じん対策として路面清掃が毎日深夜 1 時間実施しているものの、道路勾配の緩やかな南側区間において煤煙透過率が低い値となる場合がある、とのことであった。

3. ITST との Workshop における Hai Van トンネル現地視察結果報告

日 時：2011 年 2 月 17 日 16 時 15 分～17 時 00 分

場 所：ITST in the Southern region (Ho Chi Minh city), Meeting room

メンバー：日 本 側 国際室寺元室長、土研トンネルT砂金主研、
国総研道路環境研土肥主研ほか

ベトナム側 ITST Director General Dr. TAM

Vice Director, Road Laboratory 1 Mr. QUANG ほか

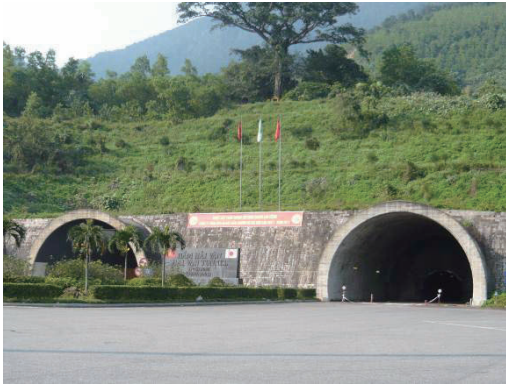
結果概要：

- ・土研トンネルT砂金主研が、ITST に対して前日の Hai Van トンネル現地視察結果及び所見について説明した。その中で、トンネル南側区間のいくつかのひび割れについては、今後施工時データとの照合や詳細な調査が必要と判断されるものがあつたことを説明した。
- ・その結果、トンネルの建設技術、変状モニタリングや補修補強等の技術支援をテーマとした共同研究ロードマップの作成、Hai Van トンネルの Survey 結果に関するミニレポートの ITST への提示を今後行うことで合意した。

※詳細は、海外出張調書 (TS22 Tunnel and Bridge) を参照

4. その他所見等 (日本側参加者の感想)

- ・環境面については、排気管由来の煤煙の量、大型車の混入率および交通換気力等の現状の実態を踏まえた検討が必要という印象を受けたものの、緊急性の高い問題は特に見受けられなかった。
- ・今回の現地視察で分かった現地が抱える維持管理・環境面の課題に対して、適切な助言や支援を行うことにより、日本のトンネル技術や道路環境に対する技術へのニーズが高まることが期待されると考えられた。



Hai Van トンネル坑口(南側)全景



トンネル坑口に設置されたモニュメント



ミーティング実施状況



ミーティングメンバー
(トンネル管制室にて)



トンネル坑内及び路面の状況



電気集じん機



トンネル坑内壁面調査状況



確認されたひび割れの一例

写真-1

※写真-1 : Hai Van トンネルに関するミーティング及び現地視察風景(砂金主研、土肥主研)

3.5. 調査報告

調査報告 目次

1. 調査の目的.....	166
2. 質問票の作成.....	166
2-1. 研究ニーズを把握する質問の作成	
2-2. 質問票の内容	
3. 質問票の集計.....	169
3-1. ワークショップに関する議論結果	
3-2. 質問票の結果	
3-3. 道路投資の集計結果	
4. 研究ニーズの取りまとめ.....	174
5. まとめ.....	175

参考資料リスト

参考資料 1. ベトナムへの補完質問票（日本語）.....	176
参考資料 2. ベトナムへの補完質問票（越語）.....	181
参考資料 3. ベトナム補完質問票への回答（英語）.....	188

1. 調査の目的

本研究所は、ベトナム国の研究機関と効果的な連携を図るために、平成23年2月、ハノイで第2回ワークショップを開催した。本調査は、本会議における議論あるいは質問票を通して、両国が優先的に取り組みたいと考えている研究テーマを把握し、今後の我が国との連携を図る上で参考となる資料を作成することを目的とした調査である。

2. 質問票の作成

2-1. 研究ニーズを把握する質問の作成

第2回ワークショップでは、日越双方の研究者が道路舗装、ITS、道路環境、橋梁とトンネル、港湾と空港の5分野の技術研究について発表を行なっている。各分野の発表後、二国間の研究協力及び協力方法について意見を交わし、さらに会議前後に、各分野の研究テーマのニーズを明確に把握するために、分野に沿って補完的な質問票を作成し、回収された回答の集計及び整理を行なった。

2.2 質問票の内容

5分野の研究に関して、我が国が協力すべき研究内容を把握するために、①課題あるいは問題、②課題対策のための研究、対策、法規制、③期待する具体的行動について質問票による調査を行なった。質問票は記述式として作成した。

表 2-1 補完的質問票（例）

1. 貴国の道路舗装の研究について、以下に記述願います。

1.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】
1.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】 (1) (Mr. **, Ms.**) (2) (Mr. **, Ms.**) (3) (Mr. **, Ms.**)
1.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

下記の分野についても、上記同様の質問に対する回答を依頼した。

2. ITS (Road maintenance)
3. 道路環境 (Road Maintenance)
4. 橋梁とトンネル (Bridge and Tunnel)
5. 港湾と空港 (Port and Airport)

ベトナムの今後の道路開発とそれに係る投資計画を把握するために、中長期計画及び今後の開発計画について、前述の質問票に以下の内容を追加した。

表 2-2 補完的質問票（例）

6. 道路投資（橋梁部門ではない）

貴国の道路及び関連構造物に関する基礎情報を把握するために、下記の設問にお答えください。

1. 貴国における 2011～2015/2020 年の道路及び関連構造物の開発計画の名称は？
2. 舗装幹線道路の車線長（高速道路と幹線国道）
• 高速道路
5 年後（ ） km
10 年後（ ） km
• 幹線国道
5 年後（ ） km
10 年後（ ） km
3. 新規建設幹線道路の車線長
5 年後（ ） km
10 年後（ ） km
4. 橋梁の車線長
5 年後（ ） km
10 年後（ ） km
5. トンネルの車線長
5 年後（ ） km
10 年後（ ） km

3. 質問票の集計

3-1. ワークショップに関する議論結果

各分野の研究協力のテーマ及び協力方法が議論された。議論結果は、以下のとおりである。

分野	研究協力のテーマ	協力方法
T11 道路舗装	<ul style="list-style-type: none"> 舗装建設における先進技術(新しい建設や改良、再生)また再利用方法、道路の下部路盤と軟弱地盤化 道路維持(道路維持の計画とチップシール層やマイクロサーフェイス層などの新技術)に関する舗装技術と環境問題 舗装管理システムを含む効果的な舗装計画 	<ul style="list-style-type: none"> 情報交換 訓練と技術移転プログラム
T12 ITS	<ul style="list-style-type: none"> 道路交通データの収集と分析及び道路法・道路規制の発展へのデータ適用 交通調査や交通規制、高速道路の運営へのITS適用 	<ul style="list-style-type: none"> 情報交換とITST¹及びNILIMのジョイントワークショップへの参加 訓練と技術移転プログラム
T21 道路環境	<ul style="list-style-type: none"> 都市部、特別騒音回避地域、緩衝地域(学校、病院、自然保護区や住宅地)での騒音防止法 計画： <ul style="list-style-type: none"> a) 都市交通における建設騒音のタイプ、構造、建設材料(特に、高架鉄道プロジェクト、高速道路、国立公園内の道、自然保護地) <ul style="list-style-type: none"> -都市大気汚染を減らす方法:燃料品質規制、放出規制、大気環境規制、車両品質規制 -水質汚濁の抑制と生物多様性への方策 -原油流失事故抑制 -対策方法 -港湾での生態系保護 -内地水路輸送の環境保護法 b) システムの基準： <ul style="list-style-type: none"> -高架鉄道と都市鉄道騒音に対する基準 -都市鉄道やメトロ建設、採掘における振動規制の基準 -地下仕事における振動・衝撃規制に関する基準 	<ul style="list-style-type: none"> 政府間による交通分野の環境保全の研究、実地交流の実施 輸送インフラプロジェクトの環境保全の取り組みについての情報交換 気候変動の対応、方法についての普及についての情報交換 従来の車両に代わる低排気車に関する情報交換
T22 橋梁とトンネル	<ul style="list-style-type: none"> 弱い地盤での橋梁建設を行うための物質的及び構造的解決法 橋梁システムの維持における構造監視に関わる先進技術 橋梁運営システムのデータベースシステムの発展 NATMとTBMによるトンネル建設の技術管理 トンネルの監視や査定、維持技術 	<ul style="list-style-type: none"> ワークショップと情報交換 訓練
T23 港湾と空港	<ul style="list-style-type: none"> 港湾構造のライフサイクルマネジメントを実施するための新技術と新材料を共同研究 	<ul style="list-style-type: none"> 情報交換 書簡往復による将来的に可能な相互協力へのより深い議論

¹ 交通科学技術研究所 (ITST) は、交通省の研究機関で交通開発戦略研究所 (TDSI) と同列の研究所である。

3-2. 補完質問票の結果

各トピックで課題・問題点、研究・調査、対策・規制、ガイドライン作成に対する要望、次回セミナーの内容について以下に整理した。

分野	課題や問題点	研究や調査、対策や規制等の内容	ガイドライン作成に対する要望	次回セミナーの内容
T11 道路舗装	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資金不足 ・ 当初計画していた交通量予測値を越え、道路への負荷が大きくなり道路寿命が当初予測より短縮 ・ 損傷と修繕範囲を判断するための追加規準 ・ 維持管理技術、修繕技術(資機材を含む)の遅れ 	<p>交通科学技術研究所 (ITST:Institute of Transport Science and Technology)内の道路・航空技術研究所 (Institute of Road and Airport Engineering.)の取り組み</p> <p>a) 道路維持管理:法規制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Circular No 10/2010/TT-BGTVT:2010年4月19日交通省による通知には、道路管理と維持、技術規準申請、道路維持管理(高速道路を除く)の割合と責任を明記。 ・ Standard for road regular maintenance Coded 22TCN 306-03:道路一般維持管理規準には、維持計画の道路分類の規準枠を設けている。しかし、品質を維持管理するための定期的な調査の記述は明記されていない。 <p>b) 道路維持に関して導入している技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一般基準 22TCN 271-01 に準じて劣化レベル 60/70 特殊アスファルトチップー層・二層舗装あるいは 22TCN250-98(採用されるのはまれであるが)の新設道路レベル 60あるいはそれ以下に用いられる酸性エマルジョンを採用。通常チップ舗装がマニュアル化されている。 ・ 舗装は主にポットホールの穴埋めとクラックの修繕が主であるが実施方法を示すガイダンスがない。 ・ シール、スクラップシール、サーリーシール、マイクロサーフェイスのような手法が維持管理はあまり使われていない。 ・ クラックは一般的な手法として、アスファルトコンクリート舗装(3~5cm)で舗装される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究者交流、道路維持に関する議論と新技術の移転 ・ ベトナムの現道路システムにおける新技術の実験 ・ 適用と普及の建設と受け入れ規準策定 ・ 道路運営管理におけるITの適用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新技術、特に日本で適用されている効果的な技術(優先技術として環境配慮) ・ 技術的規準の受け入れとそれに係る建設 ・ 道路計画及び運営管理に関する日本の経験

分野	課題や問題点	研究や調査、対策や規制等の内容	ガイドライン作成に対する要望	次回セミナーの内容
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在は、新設道路のみ硬性アスファルトコンクリート薄型舗装の手法が採用されている。 		
T12 ITS	<ul style="list-style-type: none"> ・ ITSがまだ適用されていないHo Chi Minh - Trung Luong 間高速の運営・開発 ・ ベトナム、近隣諸国に適応したITS 技術の選択について交通省がリーダーとして助言するための基礎となる研究が不足 ・ ITS 開発発展のための規準の枠組みを設定するためには、技術選択の方向性（規準は技術に基づくもの）が不明瞭 ・ ITS 分野における研究者の知識レベルに限界 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通安全センター（TSC : Transport Safety Center）の取り組み ・ 交通に適応する開発研究計画- VITRANSS 2 - ITS -JICA Overall Plan, 2009 ・ ITS 開発計画とITS 規準の研究, JICA, 2010 ・ ITS 運営管理、交通管理及び料金適用の研究, (継続中) ・ 高速道路 Ho Chi Minh - Trung Luong, Gie - Ninh Binh, Long Thanh - Dau Giay, Hanoi, along with Highway No.1 のITS システム構築のための研究 ・ 大学によるITS に関する小研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ITS: 操作メカニズムを使った高速道路と州道の交通開発と管理 ・ インター及びインター間自動料金所と過積車両や有害物を輸送する特殊車両の規制・管理 ・ ITS システム規準の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ITS の高速道路システム ・ 州間道路、市街地の交通管理 ・ ITS による交通安全・事故や緊急事態状況下の問題
T22 橋/トンネル	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新技術として特に斜張橋建設技術 ・ 計画や運営管理の日本の経験
T23 港湾/空港	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計・建設段階における実際の適用に配慮が欠けた研究手法 ・ 地盤状況、水理方法のデータ不足 ・ 港湾建設の構造計算 ・ 新技術適用、施設、軟質地盤改良などの技術欠如 ・ 維持管理段階における侵食防止技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通建設材料保護研究所 (Institute of Transport Construction Materials and Protection, ITST) ・ 一般的に建設物の保安全管理に関する規準が欠落し、特に港湾が顕著である。今後の開発として 50 年以上恒久性のある港湾建設が求められ、恒久性向上の研究が必要である。 ・ 港湾・水路科学技術センター (Center for Port and Waterway Science and Technology, ITST) ・ 「2020 年までのベトナム港湾システム詳細設計及び 2030 年の運営」についての研究が継続中。これは港湾システムの投資及び開発におけるベトナムの法的基盤となる。 ・ 一般的な建設基礎システムや交通建設の転換 	<p>設計・工事</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾建設構造におけるオープン杭の基礎とパイルウォールの算定方法(推測、算出図、ソフトウェア) ・ 港湾建設とオープン・コーストの防波堤に関する新技術研究(構造、手法、建設方法) ・ 道路及び港湾のバックヤードの軟弱地盤改良に関する技術研究 ・ 満潮時の構造物に関する構造の劣化や損失の改修方法の研究、(建設技術、品質評価) ・ 数学・物理学的モデルによる湾内係留地までの水路海底の評価モデル研究 	<p>技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本の港湾の開発・維持管理の現状 ・ 満潮時の沿岸構造物に関する構造の劣化や損失の改修方法の研究、(建設技術、品質評価) ・ 港湾建設構造におけるオープン杭の基礎とパイルウォールについて日本が採用している算定方法(推測、算出図、ソフトウェア) ・ 港湾建設設備やオープンコーストでの防波堤の新技術導入 <p>材料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術規準、プロセスや規制及び水際や水中、土中での鋼構造の

分野	課題や問題点	研究や調査、対策や規制等の内容	ガイドライン作成に対する要望	次回セミナーの内容
T23 港湾/空港		が進行中。港湾建設に関しては、方向性が明確でない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設維持管理 ・ 初期段階から施工時間の工期短縮手法やコンクリートパイル補強手法の延命モデルを活用した共同研究 ・ 塗装、添加剤、犠牲陽極の工場技術取得 ・ 外部電流へのデバイスであるコンクリート、補強コンクリート、沿岸構造物、電極保護技術、ポリマー添加コンクリート、ポリマー添加セメントモルタル、腐食抑止補強、塩素削減 ・ 中小工場のための侵食抵抗性をもつ物質やベトナムで作られたその物質を日本が投資するプロジェクトに適用 ・ 技術規準、プロセスや規制及び水際や水中、土中での鋼構造の保護 <ul style="list-style-type: none"> － 電極保護 － 犠牲陽極 － 折り返し保護 － 15年ライフスパン塗装 	<p>保護</p> <ul style="list-style-type: none"> － 電極保護 － 犠牲陽極 － 折り返し保護 － 15年ライフスパン塗装

3-3. 道路投資の集計結果

2011～2015/2020年の道路及び関連構造物の開発計画として、以下の計画がある。

2020年までの交通開発戦略と2030年への展望
(Strategic for Transport Development till 2020 and Vision to 2030)

2020年までの高速道路網開発計画と2020年以降の展望
(Planning for Express Network Development in Vietnam in 2020 and Vision after 2020)

上記計画は、それぞれ首相承認による決定法令 35/QĐ-TTg 及び 2009年3月3日改正、首相承認による決定法令 1734/QĐ-TTg ならびに 2008年12月1日改正に基づく。

表 3-1 主要幹線道路の中長期計画の一覧

内 容	5年後	10年後
舗装幹線道路の車線延長	17,300km	18,800km
新規建設幹線道路の車線延長	2,500km	5,000km
橋梁の車線延長*	情報なし	情報なし
トンネルの車線延長*	情報なし	情報なし

* 交通省交通開発戦略研究所が交通開発戦略において担当

4. 研究ニーズの取りまとめ

補完質問票の結果より、研究テーマのニーズを分野ごとに整理した。

T11 道路舗装

- ・ 研究者交流、道路維持に関する議論と新技術の移転
- ・ 現行の道路システムにおける新技術の実験
- ・ 適用と普及に基づいた工事と受け入れ規準設定
- ・ 道路運営管理における IT の適用
- ・ 維持管理、運営、監視管理、開発、維持管理や修繕の余地の予測等、プロセスを体系化

T12 ITS

- ・ 操作メカニズムを使った高速道路と州道の交通開発と管理
- ・ インター自動料金所及びインター間累積自動料金と過積車両や有害物を輸送する特殊車両の規制・管理
- ・ ITS システム規準の開発

T21 道路環境

- ・ 渋滞と交通事故の改善
- ・ 防災
- ・ 道路の安全管理
- ・ 気候変動を含む環境問題

T22 橋梁とトンネル

- ・ 斜張橋建設技術

T23 港湾・空港 設計・工事

- ・ 港湾建設構造におけるオープン杭の基礎とパイルウォールの算定方法(推測、算出図、ソフトウェア)
- ・ 港湾建設とオープン・コーストの防波堤に関する新技術研究(構造、手法、建設方法)
- ・ 道路及び港湾のバックヤードの軟弱地盤改良に関する技術研究
- ・ 満潮時の構造物に関する構造の劣化や損失の改修方法の研究、(建設技術、品質評価)
- ・ 数学・物理学的モデルによる湾内係留地までの水路海底の評価モデル研究
- ・ 施設維持管理
- ・ 初期段階からの施工時間の短縮手法やコンクリートパイル補強による延命モデルを活用した共同研究
- ・ 塗装、添加剤、犠牲陽極の工場技術取得
- ・ 外部電流へのデバイスであるコンクリート、補強コンクリート、沿岸構造物、電

極保護技術、ポリマー添加コンクリート、ポリマー添加セメントモルタル、腐食抑止補強、塩素削減の技術取得

- ・ 中小工場のための侵食抵抗性をもつ物質やベトナムで作られたその物質を日本が投資するプロジェクトに適用
- ・ 技術規準、プロセスや規制及び水際や水中、土中での鋼構造の保護

5. まとめ

平成 22 年 5 月、ITST と本研究所の間で研究協力の覚書を締結し、平成 22 年 9 月に第 1 回、平成 23 年 2 月に第 2 回共同ワークショップが開催された。その中で、今後両国が連携を図り、優先的に研究に取り組む内容について、ベトナム側からの回答及び協力方法に関しては以下のとおりとりまとめた。

- ・ **道路舗装**のニーズでは、新技術の共同実験、移転、道路運営管理、それらの規準策定のテーマを取り上げた。法規制においても、維持管理における定期的な品質調査の実施が明記されていないこと、舗装の維持管理に関する技術が不足していることが課題であり、それらを改善、向上するために日本の実績、経験についての情報交換を必要としているとの回答を得た。
- ・ **ITS** の分野では、導入のための受け入れ側の ITS 技術に関する研究、研究者の知識が不足していることが課題とされ、今後、ITS システムを活用した交通開発と管理、自動料金所の運営、過積車両の規制等のテーマについての研究の必要性が挙げられた。これらの研究については、日越の研究所間で技術移転プログラムを作成し、訓練すること等が期待されている。
- ・ **道路環境**のニーズでは、交通分野における環境保全、気候変動に係る取り組みについての情報共有の必要性が挙げられた。
- ・ **橋梁**とトンネルの分野では、新しい技術として、斜張橋の建設技術の取得、計画から維持管理までの橋梁建設のマネジメントについて、日本が経験した情報を共有したいという回答を得た。
- ・ **港湾/空港**では、港湾の設計・施工から維持管理までの技術的な研究の情報交換のニーズが挙げられた。

参考資料 1. ベトナムへの質問票（日本語）

1. 舗装（Road maintenance）

貴国の道路舗装の研究について、以下に記述願います。

1.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】

1.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】

(1) (Mr. **, Ms. **)

(2) (Mr. **, Ms. **)

(3) (Mr. **, Ms. **)

1.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

下記の分野についても、上記の同様の質問に対する回答を依頼した。

2. I T S (Road maintenance)

3. 道路環境 (Road Maintenance)

4. 橋梁とトンネル (Bridge and Tunnel)

5. 港湾と空港 (Port and Airport)

2. ITS (Road maintenance)

貴国の道路舗装の研究について、以下に記述願います。

2.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】

2.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】

(1) (Mr. **, Ms. **)

(2) (Mr. **, Ms. **)

(3) (Mr. **, Ms. **)

2.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

3. 道路環境 (Road Maintenance)

貴国の道路環境の研究について、以下に記述願います。

3.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】

3.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】

(1) (Mr. **, Ms. **)

(2) (Mr. **, Ms. **)

(3) (Mr. **, Ms. **)

3.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

4. 橋梁とトンネル (Bridge and Tunnel)

貴国の橋梁とトンネルの研究について、以下に記述願います。

4.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】

4.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】

(1) (Mr. **, Ms. **)

(2) (Mr. **, Ms. **)

(3) (Mr. **, Ms. **)

4.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

5. 港湾と空港 (Port and Airport)

貴国の港湾と空港の研究について、以下に記述願います。

5.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】

5.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】

(1) (Mr. **, Ms. **)

(2) (Mr. **, Ms. **)

(3) (Mr. **, Ms. **)

5.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

Questionnaire
Bảng câu hỏi điều tra

For the basic data of our more effective and cooperative research, please answer the questionnaire.

Nhằm mục đích làm tư liệu cơ bản để tiến hành điều tra nghiên cứu hiệu quả hơn sau này, xin anh /chị hãy điền vào bảng câu hỏi dưới đây.

Contents Nội dung

- 1 Công việc bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông (T11: Road Pavement)
- 2 ITS(T12: ITS)
- 3 Môi trường, tình trạng đường giao thông (T21: Road Environment)
- 4 Cầu và hầm (T22: Bridge and Tunnel)
- 5 Cảng và sân bay (T23: Port and Airport)
- 6 Kế hoạch về đường giao thông (Road / Port Planning and Investment)

Phòng Xúc tiến và Nghiên cứu quốc tế, NILIM

Topic 1

1. Công việc bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông (T11: Road Pavement)

Please describe the research on road pavement of your country.

Xin anh/chị hãy ghi vào bảng dưới đây về những nghiên cứu liên quan đến công việc bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông tại đất nước anh/chị.

1.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Xin anh / chị hãy cho biết anh/chị nhận thức như thế nào về những khó khăn và các vấn đề trong hiện tại. (Nắm bắt các khó khăn, vấn đề, v.v...)

1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

Xin anh/chị ghi những nội dung về chính sách, quy chế, điều tra, nghiên cứu v.v... đang được thực hiện tại đất nước anh/chị hiện nay. (Nắm bắt hiện trạng nội dung điều tra, nghiên cứu)

(1) (Mr. **, Ms.***) (Anh **, Chị **)

(2) (Mr. **, Ms.***) (Anh **, Chị**)

(3) (Mr. **, Ms.***) (Anh **, Chị**)

1.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

【Grasp of demands on making guidelines】

Liên hệ đến nghiên cứu sau này, anh/ chị hãy ghi những việc muốn thực hiện (về nội dung điều tra, nghiên cứu,... cụ thể), muốn thảo luận về điều chỉnh luật pháp – quy chế (phương án) như thế nào. (Nắm bắt nguyện vọng liên quan đến việc hình thành các đường lối chỉ đạo)

1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the road pavement in the next seminar?

Anh/chị mong muốn chúng tôi cung cấp thông tin gì và trao đổi ý kiến như thế nào về công việc bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông trong cuộc hội thảo lần sau ?

2. ITS(T12: ITS)

Please describe the research on ITS of your country.

Xin anh/chị hãy ghi vào bảng dưới đây về những nghiên cứu liên quan đến bảo dưỡng, tu sửa đường giao thông tại đất nước anh/chị.

2.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Xin anh/chị hãy cho biết anh/chị nhận thức như thế nào về những khó khăn, và các vấn đề trong hiện tại. (Nắm bắt các khó khăn, vấn đề,v.v...)

2.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

Xin anh/chị ghi những nội dung về chính sách, quy chế, điều tra, nghiên cứu v.v... đang được thực hiện tại đất nước anh/chị hiện nay. (Nắm bắt hiện trạng nội dung điều tra, nghiên cứu)

(1) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(2) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(3) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

2.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

【Grasp of demands on making guidelines】

Liên hệ đến nghiên cứu sau này, anh/chị hãy ghi những việc muốn thực thi (về nội dung điều tra, nghiên cứu,... cụ thể), muốn thảo luận về điều chỉnh luật pháp – quy chế (phương án) như thế nào. (Nắm bắt nguyện vọng liên quan đến việc hình thành các đường lối chỉ đạo)

2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding ITS in the next seminar?

Anh/chị mong muốn chúng tôi cung cấp thông tin gì và trao đổi ý kiến như thế nào về ITS trong cuộc hội thảo lần sau ?

Topic 2

3. Môi trường, tình trạng đường giao thông (T21: Road Environment)

Please describe the research on road environment of your country.

Xin anh/chị hãy ghi vào bảng dưới đây về những nghiên cứu liên quan đến môi trường, tình trạng đường giao thông tại đất nước anh/chị.

3.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Xin anh/chị hãy cho biết anh/chị nhận thức như thế nào về những khó khăn và các vấn đề trong hiện tại. (Nắm bắt các khó khăn, vấn đề, v.v...)

3.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

Xin anh/chị ghi những nội dung về chính sách, quy chế, điều tra, nghiên cứu v.v... đang được thực hiện tại đất nước anh/chị hiện nay. (Nắm bắt hiện trạng nội dung điều tra, nghiên cứu)

(1) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(2) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(3) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

3.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

【Grasp of demands on making guidelines】

Liên hệ đến nghiên cứu sau này, anh/ chị hãy ghi những việc muốn thực thi (về nội dung điều tra, nghiên cứu,... cụ thể), muốn thảo luận về điều chỉnh luật pháp – quy chế (phương án) như thế nào. (Nắm bắt nguyện vọng liên quan đến việc hình thành các đường lối chỉ đạo)

3.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding Road Environment in the next seminar?

Anh/chị mong muốn chúng tôi cung cấp thông tin gì và trao đổi ý kiến như thế nào về Môi trường, tình trạng đường giao thông trong cuộc hội thảo lần sau ?

4. Cầu và hầm (T22: Bridge and Tunnel)

Please describe the research on bridge and tunnel of your country.

Xin anh/chị hãy ghi vào bảng dưới đây về những nghiên cứu liên quan đến cầu và hầm tại đất nước anh/chị.

4.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Xin anh / chị hãy cho biết anh/chị nhận thức như thế nào về những khó khăn và các vấn đề trong hiện tại. (Nắm bắt các khó khăn, vấn đề,v.v...)

4.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

Xin anh/chị ghi những nội dung về chính sách, quy chế, điều tra, nghiên cứu v.v... đang được thực hiện tại đất nước anh/chị hiện nay. (Nắm bắt hiện trạng nội dung điều tra, nghiên cứu)

(1) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(2) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(3) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

4.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

【Grasp of demands on making guidelines】

Liên hệ đến nghiên cứu sau này, anh/ chị hãy ghi những việc muốn thực thi (về nội dung điều tra, nghiên cứu,... cụ thể), muốn thảo luận về điều chỉnh luật pháp – quy chế (phương án) như thế nào. (Nắm bắt nguyện vọng liên quan đến việc hình thành các đường lối chỉ đạo)

4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding bridge and tunnel in the next seminar?

Anh/chị mong muốn chúng tôi cung cấp thông tin gì và trao đổi ý kiến như thế nào về cầu và hầm trong cuộc hội thảo lần sau ?

5. Cảng và sân bay (T23: Port and Airport)

Please describe the research on port and airport of your country.

Xin anh/chị hãy ghi vào bảng dưới đây về những nghiên cứu liên quan đến cảng và sân bay tại đất nước anh/chị.

5.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Xin anh/chị hãy cho biết anh/chị nhận thức như thế nào về những khó khăn và các vấn đề trong hiện tại. (Nắm bắt các khó khăn, vấn đề,v.v...)

5.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

Xin anh/chị ghi những nội dung về chính sách, quy chế, điều tra, nghiên cứu v.v... đang được thực hiện tại đất nước anh/chị hiện nay. (Nắm bắt hiện trạng nội dung điều tra, nghiên cứu)

(1) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(2) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

(3) (Mr. **, Ms.**)(Anh **, Chị**)

5.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

【Grasp of demands on making guidelines】

Liên hệ đến nghiên cứu sau này, anh/ chị hãy ghi những việc muốn thực thi (về nội dung điều tra, nghiên cứu,... cụ thể), muốn thảo luận về điều chỉnh luật pháp – quy chế (phương án) như thế nào. (Nắm bắt nguyện vọng liên quan đến việc hình thành các đường lối chỉ đạo)

5.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding Port and Airport in the next seminar?

Anh/chị mong muốn chúng tôi cung cấp thông tin gì và trao đổi ý kiến như thế nào về Cảng và Sân bay trong cuộc hội thảo lần sau ?

6. Đầu tư về đường giao thông (Road Investment)

To understand basic information of roads and related structures in your country, please answer the following questions.

Nhằm hiểu biết thông tin cơ bản về đường giao thông và những công trình xây dựng liên quan tại đất nước của anh/chị, xin anh/chị hãy trả lời những câu hỏi sau đây.

1. What is the name of the development plan of roads and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

Xin anh/chị cho biết tên của kế hoạch phát triển đường giao thông và những công trình xây dựng trong năm 2011-2015/2020 tại đất nước của anh/chị?

()

2. The lane length of paved trunk roads (expressways and national highways) :

Chiều dài làn xe chạy được tu sửa kéo dài (đường tu sửa) của đường trục chính (cao tốc và đường quốc lộ)

5 years later ()km 10 years later ()km
5 năm sau 10 năm sau

3. The lane length of new construction trunk roads:

Chiều dài làn xe chạy của đường trục chính (đường mới xây dựng)

5 years later ()km 10 years later ()km
5 năm sau 10 năm sau

4. The lane length of bridges:

Chiều dài làn xe chạy của cầu thuộc đường trục chính

5 years later ()km 10 years later ()km
5 năm sau 10 năm sau

5. The lane length of tunnel:

Chiều dài làn xe chạy của hầm thuộc đường trục chính

5 years later ()km 10 years later ()km
5 năm sau 10 năm sau

Questionnaire

For the basic data of our more effective and cooperative research, please answer the questionnaire.

Contents

- 1 T11: Road Pavement
- 2 T12: ITS
- 3 T21: Road Environment
- 4 T22: Bridge and Tunnel
- 5 T23: Port and Airport
- 6 Road /Port Planning and Investment

International Research and Promotion Division, NILIM

Topic 1

1. T11: Road Pavement

Please describe the research on road pavement of your country.

1.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

- Limited funds
- Traffic volume exceeds more than original plan, therefore, roads lead to overload, longevity has decreased more rapidly than expected
- Supplement of criteria for assessing the degree of damage and repair
- Maintenance and repair Technologies (including materials and equipment) are obsolete

1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) Institute of Road and Airport Engineering, ITST:

a- Road management and maintenance: in accorded with regulations as below:

- Circular No 10/2010/TT-BGTVT published by MOT on 19/4/2010. The main content of this circular is road management and maintenance, technique criteria application, quota and responsibilities for road management and maintenance (expressway excepted).
- “Standard for road regular maintenance Coded 22TCN 306-03”. This standard points out a standard frame of road classification for maintenance plans. However, periodic surveys of pavement quality is not defined in this standard.

b- Road maintenance currently applied technology:

- The chipping one or two layers of special asphalt subsided 60/70 in accorded with standard coded 22TCN 271-01, or using acid emulsion according to standard coded 22TCN 250-98 (rarely used) to new road construction level 60 or less. The chipping mainly manually.
- Maintenance of roads are mainly pot-hole and crack mending. However, there is no legal guidance for implementation and acceptance this method.
- Methods such as fog seals, scub seals, surry seals, micro surfacing are rarely used in preventive maintenance. The common method is to add a layer of asphalt concrete covered (3-5cm) the old road after discovering crack network
 - Recently, methods of a thin layer of asphalt concrete with high roughness on road surface applied, but only for new construction
-

1.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

- Researcher exchange, discussion and new technology transfer on road maintenance
- Experiments of new technology on current road system in Vietnam
- Establishment of standards on construction and acceptance as basics for application and dissemination.
- Application of Information technology in road management and maintenance.

1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the road pavement in the next seminar?

- New technology, especially effective technologies applied in Japan (friendly with environment technologies are priority)
- Construction and acceptance technical Standards
- Experience of Japan on road planning, management and maintenance

2. T12: ITS

Please describe the research on ITS of your country.

2.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

- Operation and exploitation of the first expressway in Vietnam Ho Chi Minh -Trung Luong, but ITS has not applied in management and exploitation yet.
- The selection of ITS technology suitable with Vietnam and other neighbor countries is still difficult lack of research as a basis to advise the leadership of the Ministry of Transport
- The direction of technological options is not clear enough to set frame standards for ITS development (standards should go with technologies)
- The knowledge level of researcher in the field of ITS in Vietnam also limited

2.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) Transport Safety Center (TSC)

- Overall research on sustainable development for Transport in Vietnam - VITRANSS 2 - ITS -JICA Overall Plan, 2009
- 2. Research on ITS standards support and development plan for ITS operation in Vietnam, JICA, 2010
- 3. Research and application of ITS in exploitation management, transport control and toll on road system in Vietnam, on-going
- 4. Research on ITS system building for expressway Ho Chi Minh - Trung Luong, Gie - Ninh Binh, Long Thanh - Dau Giay, Hanoi, along with Highway No.1
- 5. Small studies on ITS by Universities...

2.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

- Traffic exploitation and control management on expressway and provincial roads using ITS: Operating Mechanism
- Electronic toll inter-station, inter-bank, and control of heavy loaded and carrying hazardous materials trucks
- Developing common standards for ITS system in Vietnam

2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding ITS in the next seminar?

- Issues related to the ITS for expressway systems, inter-provincial roads, traffic control in towns, cities, ITS to ensure traffic safety, detection and troubleshooting of accidents and emergencies

Topic 2

3. T21: Road Environment

Please describe the research on road environment of your country.

3.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

We will give information in the next time

3.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

We will give information in the next time

3.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

We will give information in the next time

3.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding Road Environment in the next seminar?

We will give information in the next time

4. T22: Bridge and Tunnel

Please describe the research on bridge and tunnel of your country.

4.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

We will give information in the next time

4.2 Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

We will give information in the next time

4.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

We will give information in the next time

4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding bridge and tunnel in the next seminar?

- New technology, especially stayed-cable bridge construction technology
- Experience of Japan on planning, management and maintenance

5. T23: Port and Airport

Please describe the research on port and airport of your country.

5.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

5.1.1 In Design and Construction:

- Research method is lack of reality application
- Lack of data base on meteor condition and hydrologic measure
- Calculation method for port construction structure.
- Lack of technology such as: new technology application, facilities, soft soil improvement...

5.1.2 In construction protection and maintenance:

- Protection technology for corrosion.

5.2 Please describe de tails of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) Institute of Transport Construction Materials and Protection, ITST:

In Vietnam, we are lack of standards for construction protection in general, and port constructions protection in particular. For further development, we need more over 50-year-port constructions and also lengthening of the exploited ones' longevity.

(2) Center for Port and Waterway Science and Technology, ITST:

- Research ongoing about "Detailed planning of Vietnam's port system till 2020 and orientation for 2030". This is the legal basis for investment and development of the port system in Vietnam
- Ongoing conversion on construction standard system in general and transport construction in particular. For port constructions, the trend is not clear yet.

5.3 Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

5.3.1 For design and construction:

- Modern methods for calculation of port construction structure on open pile basic, pile wall (assuming, calculation map and software ...)
- New technology research on port construction and breakwater at the open coast (structure solution, methodology, construction technology).
- Appropriate technology research on soft soil reinforcing for road and backyard of port construction.
- Repair method research for damages or deterioration of port structure, particularly structures located in the tidal area (materials, construction technology, quality evaluation).
- Evaluation method research for bottom of before landing area, shipping channel into the port by means of mathematical models and physical models.

5.3.2 For construction protection and maintenance:

- Collaborative research using acceleration method or models to determine the longevity of reinforced concrete piles in the harsh conditions and effective methods of protection from the beginning.
- Completion of manufacture technology for corrosive materials such as paint, additive, sacrifice anode, devices for external current; of protection and repair technologies for concrete, reinforced concrete littoral constructions using a combination of cathode protection technology, polymer additives for concrete, polymer cement mortar, inhibition corrosion for reinforcing, Chlorine reducing (Cl-) to extend the longevity and applicative capacity of a reinforced concrete littoral

work.

- Medium and small factories for corrosion resistant materials and application of products made in Vietnam to projects invested by the Japanese.
- Standards, procedures and regulations on technology and new materials for steel structure protection at water line area, in water and in soil:
 - Cathode protection
 - Sacrificing Anode
 - Protection cuff
 - 15-year lifespan Paint.

5.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding Port and Airport in the next seminar?

5.4.1 Technology:

- The current process of exploitation and maintenance for ports in Japan.
- The repair method of damage or deterioration of port structure, particularly, structures located in the tidal area (materials, construction technology, quality evaluation).
- The methodology of the port structures on open pile base and pile wall (assuming, calculation map, calculation software ...) currently applied in Japan.
- Introduction of some new technologies on port construction facilities, breakwaters at the open coast.

5.4.2 Materials:

Standards, procedures and regulations on protection technology and new materials for steel structure at water line area, in water and in soil as:

- Cathode protection
- Sacrificing Anode
- Protection cuff
- 15-year lifespan paint

6. Road/ Port Planning and Investment

To understand basic information of roads and related structures in your country, please answer the following questions.

1. What is the name of the development plan of roads /ports and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

“Strategic for transport development till 2020 and vision to 2030” in accorded with the Decision coded 35/2009/QĐ-TTg approved and revised on 03/3/2009 by the Prime Minister of Vietnam.

“Planning for expressway network development in Vietnam in 2020 and vision after 2020” in accorded with the Decision coded 1734/QĐ-TTg approved on 01/12/2008 by the Prime Minister of Vietnam.

2. The lane length of paved trunk roads (expressways and national highways) :

5 years later	17,300 km	10 years later	18,800 km
---------------	------------------	----------------	------------------

3. The lane length of new construction trunk roads:

5 years later	2,500 km	10 years later	5,000 km
---------------	-----------------	----------------	-----------------

4. The lane length of bridges:

In accorded with Transport Developed Strategy of MOT, charged by Transport Development and Strategy Institute, MOT

5. The lane length of tunnel:

In accorded with Transport Developed Strategy of MOT, charged by Transport Development and Strategy Institute, MOT

