

ISSN 1346-7328
国総研資料第644号
平成23年7月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.644

July 2011

平成22年度
企画部国際研究推進室 研究活動報告書

企画部 国際研究推進室

Report of the research activities of International Research and Promotion Division in FY 2010

International Research and Promotion Division,
Planning and Research Administration Department

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

平成 22 年度 企画部国際研究推進室 研究活動報告書

企画部 国際研究推進室

Report of the research activities of International Research and Promotion Division in FY 2010.

International Research and Promotion Division, Planning and Research Administration Department

概要

本資料は、企画部国際研究推進室が平成22年度に行なった国際研究活動を取りまとめた報告書である。

キーワード : 国際研究推進室、国際研究活動、インド、インドネシア国、
ベトナム国、研究協力

Synopsis

This document is the report which wrote up the research activities the International Research and Promotion Division performed in 2010.

Key Words : International Research and Promotion Division,
International research activities, India, Republic of Indonesia,
Social republic of Vietnam, research cooperation

はじめに

国土技術政策総合研究所（以下、国総研という。）企画部国際研究推進室は、毎年「アジア地域国土整備関係研究所長等会議（以下、アジア所長会議という。）」を開催し、今年で19回目を迎えた（24カ国、152名が参加）。会議にはアジア各国の政府関係者並びに社会資本整備に関する研究機関の研究者を招聘し、情報交換及び技術の紹介並びに現地視察を行ってきた。しかしながら、アジア所長会議は単年度の単発的な国際会議で、その参加は各国の申請に基づくものであることから、研究所としての戦略的で管理可能な外交的活動になり得ているかという点で不十分であったことは否めない。また事実、この会議をきっかけとしてアジア諸外国との間で研究協力関係を構築できずにいたことも反省すべき点である。

そのため国際研究推進室では、平成 22（2010）年度でもってアジア所長会議を一旦閉幕することとし、アジア諸外国との間で行なう個別の研究協力を実施する方針へと大きく方向転換を行なうこととした。

その結果、平成 22（2010）年度中に国総研は新たにベトナム社会主義共和国交通運輸省科学技術研究所(Institute of Transport Science and Technology)（以下、ITST という。）との間で研究協力に関する覚書を締結するに至った。

本資料は、研究協力に関する覚書を締結するまでの背景や覚書の内容について、並びに平成 22（2010）年度に開催したワークショップの内容等について整理するとともに、今後の国総研の外交的活動について研究・整理した報告書である。

平成 23 年 7 月

国土技術政策総合研究所
企画部 国際研究推進室
室長 寺元 博昭
国際交流専門職 中山 喜志夫
研究官 木村 恵子
研究員 松下 智祥

目次

はじめに

1. インド国との研究協力について	1
1.1. 背景	
1.2. 第2回ワークショップの開催について	
1.2.1. プログラム	
1.2.2. 広報	
1.2.3. 海外出張調書	
1.2.4. MINUTES	
2. インドネシア国との研究協力について	23
2.1. 昨年度までの研究活動について	
2.2. 第1回国際シンポジウム開催のための事前打ち合わせについて	
2.3. 第1回アジア太平洋国際シンポジウムの開催について	
2.3.1. プログラム	
2.3.2. 広報	
2.3.3. 海外出張調書	
2.3.4. DECLARATION	
2.4. 第3回ワークショップの開催について	
2.4.1. プログラム	
2.4.2. 海外出張調書	
2.4.3. MINUTES	
2.5. 調査報告	
3. ベトナム国との研究協力について	105
3.1. 背景	
3.2. ベトナム社会主義共和国交通運輸省副大臣他関係者来所	
3.2.1. 会議資料	
3.2.2. 覚書	
3.2.3. 広報	
3.3. 第1回ワークショップの開催について	
3.3.1. プログラム	
3.3.2. 海外出張調書	
3.3.3. MINUTES	
3.4. 第2回ワークショップの開催について	
3.4.1. プログラム	
3.4.2. 海外出張調書	
3.5. 調査報告	
4. その他	197

1. インド国との研究協力について

1. インド国との研究協力について

1.1. 昨年度までの研究活動について

昨年度までの研究活動については下表のとおりである（詳細については「国総研資料 No.597 平成 21 年度企画部国際研究推進室研究活動報告書」を参照）。

年	月	活動内容
平成 20 年 (2008)	10 月	「第 17 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議」を開催 →財務省社会基盤整備部長アミット氏が来所。最終日の総合討論において、「自然災害に対する防災・減災に取り組んでいくことの重要性を認識するとともに、今後の研究活動において相互に連携をしていく必要性を確認した。」との採択文をとりまとめた。
平成 21 年 (2009)	3 月	研究連携の効果を高める方策等に関する調査 →寺元国際研究推進室長がインド国立災害管理研究所(NIDM)を訪問。研究所関係者及び第 17 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議参加者と意見交換を実施した。
平成 22 年 (2010)	1 月	第 1 回ワークショップ「Joint Workshop on Landslide and Disaster Management」を開催（国総研所内にて） →NIDM より Dr.Surya と科学技術省より Dr.Singh が来所。両国における土砂災害とその施策及び地すべり対策や関連する技術についての両研究機関の取組の現状について発表と討議を行なった。

（備考）

NIDM: 国立災害管理研究所

National Institute of Disaster Management

1.2. 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（2011）年3月8日～10日にかけてインド国シッキム州ガントク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 MEMORANDAM OF COOPERATION のフォローアップ及び今後の研究連携についての打ち合わせを主とした会合である。また、NH31A 道路の地すべり現地視察も行なった。

1.2.1. プログラム

**JOINT INDO-JAPANESE INTERNATIONAL TRAINING
WORKSHOP CUM FIELD VISIT ON LANDSLIDES AND
RELATED DISASTERS
IN GANGTOK, SIKKIM, INDIA
8-10 March, 2011**

6 March 2011

- 18.10 Arrival of Japanese Expert in New Delhi at 18:10hrs by AI307 (Air India)
- Arrival to Hotel at 8pm
 - Night Stay at Delhi

7 March 2011

Departure by IC880 at 0750 hrs from Delhi to Gangtok via Bagdogra
Arrival at Gangtok in the afternoon and stay in Hotel Nor-Khill

8 March 2011

- 09.00 – 10.00 Inaugural Function of the Programme
- 10.00 – 10.30 High Tea
- General Session
- 10.30 – 11.00 Status of Disaster Management in India
(Mr. P.G. Dhar Chakrabarti, ED NIDM)
- 11.00 – 12.00 General Policy Packages for Disaster Management in Japan
(Mr. Akira TERAOKAWA, Executive Director for Research Affairs, NILIM)
- 12.00 – 13.00 National Guidelines Landslide Management in India
(Dr. Surya Parkash, NIDM)
- 13.00 – 14.00 Lunch Break
- Post-lunch Technical Session-I: (Basic approach for Landslide)
- 14.00 – 15.00 Basic Approach against Landslide (Mr. Toshiya TAKESHI, PWRI)
- 15.00 – 16.00 Approach towards landslides along highways in India
(Brig. Rajiv Sahni, BRO)
- 16.00 – 17.00 Scientific Studies on Landslides in India
(Dr. Siva Kumar/Dr. Bhoop Singh, DST)
- 17.00 – 17.30 Q&A Discussions

9 March 2011

Technical Session-II: Landslides and Related Disasters vis-a-vis Climate Change

- 09.00 – 10.00 Bio-engineering and Drainage Control in Slopes (Prof. C. Ghosh, NIDM)
- 10.00 – 11.00 Warning system / Technology for Landslides
(Dr. Masaki MIZUNO, NILIM)
- 11.00 – 12.00 Landslides & Related Disaster in Sikkim
(Dr. Tashi, DMMG, Sikkim)
- 12.00 – 12.45 Case Study of Slope Disasters and Prediction of Collapses
(Mr. Koji ISHIDA, PWRI)
- 12.45 – 13.00 Q&A Discussions
- 13.00 – 14.00 Lunch Break

Post-lunch Technical Session-III: Actual Countermeasure for Landslide

- 14.00 – 15.00 Engineering Judgement of lands prone to landslides and methods of hazard zonation (Mr. Taishi ABE, PWRI)
- 15.00 – 16.00 Introduction of the landslide monitoring methods newly developed by PWRI
(Mr. Tadakazu UTO, PWRI)
- 16.00 – 17.00 Landslide Hazard and Risk Zonation Practice in India (GSI)
- 17.00 – 18.00 Q&A Discussions, Integrated Discussions

10 March 2011

Field Visit to Landslide Site near Fruit Preservation Factory (Sikkim Supreme), 28 km downstream of Gangtok on NH-31A.

- 08.00 – 13.00 Technical Tour for Cooperative Research Site attended by Embassy of Japan and JICA
- 13.00 – 14.00 Post Lunch
- 15.00 – 17.00 Cooperative Research Discussions
(Interesting Example to enhance the ability of Disaster management introduced by NILIM)
- 17.00 – 18.00 Confirmation of minutes for next actions
- 18.00 – 18.30 Closing Address

11 March 2011

- 07.00 – Move from Gangtok to Bagdogra
- 13.00 – Bagdogra to Delhi
Arrival at Delhi and Night Stay
Departure to Japan (12 March morning)

(Members of Japan side)

1) Mr. Akira TERAKAWA, Head of the Delegation, Presenter and Facilitator, Executive Director for Research Affairs, NILIM

2) Mr. Hiroaki TERAMOTO, Sub Head the Delegation, Director of International Research and Promotion, Div., NILIM

3) Mr. Toshiya TAKESHI, Leader of Landslide Research Team, PWRI

4) Mr. Masaki MIZUNO, Senior Researcher of Sabo Research Div., NILIM

5) Mr. Koji ISHIDA, Senior Researcher, Landslide Research Team, PWRI

6) Mr. Taishi ABE, Researcher, Landslide Research Team, PWRI

7) Mr. Tadakazu Uto, Researcher, Landslide Research Team, PWRI

1.2.2. 広報



インド共和国内務省災害管理研究所（NIDM）との
共同ワークショップの結果概要について



国総研と独立行政法人土木研究所地すべりチーム（以下、「土研」という。）、及び、インド共和国内務省災害管理研究所（以下、「NIDM」という。）は、共同で平成23年3月8日～10日の3日間、インド国シッキム州ガントクにおいて、第2回ワークショップを開催しました。

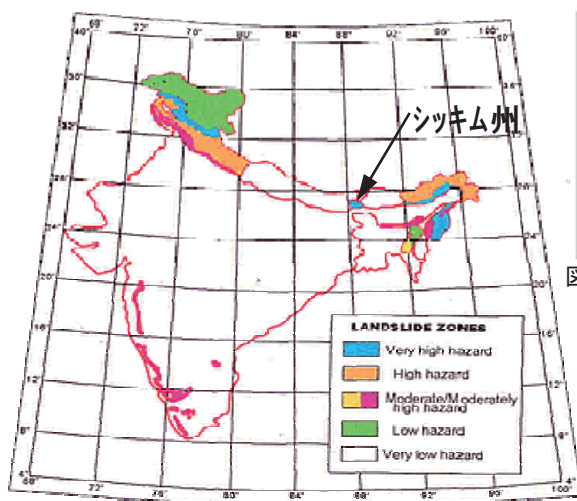


図1 インドのLandslide 災害分布とシッキム州の位置
(Geological Survey Of India より)



図2 SIKKIM 州
ガントクの位置



写真1 ガントク市内の様子



写真2 ワークショップ会場

(1) 共同ワークショップ開催の背景と経緯

日本とインドは、共にその地理的・地質的条件等から土砂災害を受けやすい特徴があります。特にインド国シッキム州では、Landslide 等の多く土砂災害が発生し、人命、人家、基幹道路等に被害を与えていることから、土砂災害等の防災対策を実施することが求められています。また、日本でも政府成長戦略（昨年6月閣議決定）の柱として「アジア戦略」が打ち出され世界の災害の枢要をしめるアジアの防災への日本の一層のリーダーシップが求められています。

そこで、両国で同様に課題となっている地すべり等の土砂災害の研究を進めるため、両国の行政機関のパートナーシップを確立するとともに、それぞれの国の機関が持つ技術の紹介、問題点の整理、共同研究の実施を目的として、本ワークショップが開催されました。

今回のワークショップは、昨年1月につくばで開催した第1回ワークショップにおいて締結した「インド国内務省災害管理研究所との災害管理に関する研究連携覚書」及び研究連携活動が位置付けられた「日印度両国首相による安全保障宣言の行動計画」に基づき、共同で開催したものです。また今回は、昨年6月にインドで実施した地すべり等に関する現地調査に続く現地調査を合わせて行い、今後の共同研究の現地サイトを特定しました。

(2) ワークショップと現地調査の内容について

今回の共同ワークショップは、日本側から寺川研究総務官を団長に、国総研3名、土研4名の計7名が参加し、インド側からは、地元シッキム州歳入・災害管理省大臣を筆頭に国境道路庁の地域トップ等およそ30名が参加しました。プログラムは、1日目の午前にゼネ

ラルセッション、午後にセッションⅠ（地すべり災害の現状）、2日目にセッションⅡ（気候変動に伴う地すべりと関係災害）、セッションⅢ（地すべりの実際の対策）とテーマを分けて、発表と討議を行いました。ここでは、寺川研究総務官から国総研・土研の組織、研究内容などについて紹介し研究協力が効果的であることをアピールする等、日本側の6名も発表しました。

3日目には、重要路線NH31Aの地すべり災害地、及びManjin地区被災地において、現地調査を行いました。そして最後に、寺元室長の司会により、両国からの発表・討議・現地調査を踏まえ今後の行動計画案の議論進行をしました。



写真3 寺川研究総務官の発表



写真5 現地調査の様子（NH31A道路 地すべり災害地）



写真4 水野主任研究官の発表



写真7 今回のワークショップの参加者



写真6 今後の行動計画案を説明する
寺元国際研究推進室長

（3）今回の合意事項

今回合意した共同研究の進め方に関する覚書の概要は次のとおりです。

- ・NH31A道路の地すべりを対象としてNIDMとの共同研究を進める上で、調査解析に必要な地すべりの地形図等を求める。
- ・共同研究として実施可能な項目として、開発中の新技術の試験実施、地すべり対策の基本事項、運営体制の整理を行う。
- ・次のワークショップは、シッキムかインドの他の場所で、国境道路庁の参加により共同で開催する。また、大きな地すべりに対処するトンネル技術等を紹介する。



写真8 途中の道路の様子

(4) 最後に

バグドグラ空港からガントク間の行程は、交通量の多くガードレールがない山道を、片道 4.5 時間程度かかり、とても冷や汗の出る車中でした。

そして、帰路中のバグドグラ空港で、携帯電話により東北地方太平洋沖大地震の発生を知り大変驚きました。そこで、情報を求めて在印日本大使館に行き、甚大な被災の状況等、多くの情報を収集することが出来ました。

帰国の途中、激甚な地震災害発生を知るまでは、インド側の熱意が感じられ意気の上がるワークショップでした。今回の地震で犠牲になられた方々のご冥福をお祈りし、被災者の方々に対しまして、心よりお見舞い申し上げます。

(危機管理技術研究センター 砂防研究室)

Second Workshop on Landslide and related Disaster Management successfully held at Gangtok, SIKKIM in India

Second workshop on landslide and related Disaster Management with National Institute of Disaster Management (hereinafter "NIDM"), Central Gov.of India was successfully held from 8 March to 10, 2011 at Gangtok, State Capital City of SIKKIM, India. Many researchers and officers from State Gov.of SIKKIM attended as well as Institutes of Central Gov of India. And Public Work Research Institute (PWRI), Japan also sent a landslide team of researchers to this event.

A series of cooperation has been conducted in accordance with the Memorandum of Cooperation between NILIM and NIDM signed in 2010, which is also identified as one of the mechanisms referred to the Action Plan to advance security cooperation based on the Joint Declaration on Security Cooperation between India and Japan.

After making presentations, discussions and technical tours, as a conclusion of the Workshop, both sides decided to take related actions as you can see briefly here.



1. Technical Recommendation

Concerning the Landslide site on NH31A (National Highway), Japan side strongly recommended 1),2),3),4) as below, and concerning the Manjing site 1) is recommended;

- 1) Survey and Analysis to make up the appropriate works, especially plotting ground surface features related to landslide on a map.
- 2) Then setting main analysis line on the map and making a cross section along the line.
- 3) And finding out the length, wideness and depth of landslide to categorize which type of the landslide is.
- 4) Considering the application of warning system showed in the WS from Japan side because of the heavy traffic on the strategic road NH31A, as well as daily use by students and commuters.



(Fig.1: Disaster site on NH31A
used daily for students)



(Fig.2 Disaster viewed
from upper position)

2. Possible Topics for Joint Research

- 1) Test investigation by state of the art technology now under development
- 2) Basic Approach to be established against the landslide including temporary countermeasure and permanent one, which is essential to make the road networks stable etc.

3. Next workshop

- 1) For deepening the mutual understanding on the detailed conditions of possible joint-research project site, a next workshop will be jointly held here in the near future in Sikkim or other place in India with the participation of Border Road Organization (BRO) having a strong needs to prevent and mitigate landslide problems as an actual road administration and related government members.
- 2) Japan side would like to share knowledge and technology to cope with landslides through joint-research project and also seek the possibility of considering tunneling option which is effective and efficient to the huge landslide, in the scope of making a best route selection for trunk road networks in safety and stableness.

This is not the international agreement but both institutes will make their best efforts within respective budgets, and especially from the long-term thinking, both sides agreed to make middle/young researchers involved into this cooperation for mutual benefits.

(International Research and Promotion Division)

1.2.3. 海外出張調書

海外出張調書

1. 出張者：国総研 研究総務官 寺川 陽
国総研 企画部国際研究推進室長 寺元 博昭
国総研 危機管理技術研究センター砂防研究室主任研究官 水野 正樹

(参考：同時出張、他組織等)

土木研究所 土砂管理研究G 地すべりチーム

上席研究員 武士 俊也 (地すべり対策技術、発表・討議)

主任研究員 石田 孝司 (斜面崩壊事例と予測、発表・討議)

研究員 阿部 大志 (地形判読とゾーニング、発表・討議)

交流研究員 宇都 忠和 (変動変位計測手法、発表・討議)

2. 出張件名：インド内務省災害管理研究所 (NIDM) との研究連携覚書及び日印両国首相安全保障宣言・行動計画に基づく第2回ワークショップ出席

3. 出張先：インド (デリー市、シッキム州ガントク市)

4. 出張期間：平成23年3月6日～平成23年3月13日 (8日間)

5. 出張目的

日本とインドは、共にその地理的・地質的条件等から土砂災害を受けやすい特徴があります。特にインド国シッキム州では、Landslide等の多く土砂災害が発生し、人命、人家、基幹道路等に被害を与えていることから、土砂災害等の防災対策を実施することが求められています。また、日本でも政府成長戦略 (昨年6月閣議決定) の柱として「アジア戦略」が打ち出され世界の災害の枢要をしめるアジアの防災への日本の一層のリーダーシップが求められています。

そこで、両国で同様に課題となっている地すべり等の土砂災害の研究を進めるため、両国の行政機関のパートナーシップを確立するとともに、それぞれの国の機関が持つ技術の紹介、問題点の整理、共同研究の実施を目的として、本ワークショップが開催されました。

本出張は、昨年1月につくばで開催した第1回ワークショップにおいて締結した「インド国内務省災害管理研究所 (Chakrabarti 所長) との災害管理に関する研究連携覚書」及び研究連携活動が位置付けられた「日印両国首相による安全保障宣言の行動計画」に基づき、共同で第2回ワークショップを開催したものです。

また本出張では、昨年6月にインドで実施した地すべり等に関する現地調査に続く現地調査を合わせて行い、今後の共同研究の現地サイトを特定しました。

6. プログラム

今回のワークショップのプログラムは、次のとおり。

<3月8日(火)>

9:00 – 10:00 am : 開会式

ゼネラルセッション : (10:30 am – 1:00pm)

10:30 – 11:00am : Status of Disaster Management in India

(Mr. P.G. Dhar Chakrabarti, ED NIDM)

11:00 – 12:00am: General Policy Packages for Disaster Management in Japan

(国総研 研究総務官 寺川陽)

12:00 – 1:00pm: National Guidelines Landslide Management in India

(Dr. Surya Parkash, NIDM)

テクニカルセッション-I : 地すべり災害の現状

2:00 – 3:00pm: Basic Approach against Landslide

日本における地すべり対策工法の概要 (土研 上席研究員 武士俊也)

3:00 – 4:00pm: Approach towards landslides along highways in India

(Chief Engineer Brig. Rajiv Sawhney, Border Roads Organization (BRO))

4:00 – 5:00pm: Q&A Discussions

<3月9日(水)>

テクニカルセッション-II : 気候変動に伴う地すべりと関係災害

9:00 – 10:00am: Bio-engineering and Drainage Control in Slopes

(Prof. C. Ghosh, NIDM)

10:00 – 11:00am: Warning system / Technology for Landslides

(国総研 砂防研究室 主任研究官 水野正樹)

11:00 – 12:00am: Landslides & Related Disaster in Sikkim

(PRINCIPAL DIRECTOR Dr. Tashi, Department of Mines, Minerals and Geology Government of Sikkim (DMMG Sikkim))

12:00 – 12:45pm: Case Study of Slope Disasters and Prediction of Collapses

斜面の崩落事例と崩落時期予測手法 (土研 主任研究員 石田孝司)

12:45 – 1:00pm: Q&A Discussions

テクニカルセッション-III : 地すべりの実際の対策

2:00 – 3:00pm: Engineering Judgement of lands prone to landslides and methods of hazard zonation

地すべり地形判読とゾーニング手法 (土研 研究員 阿部大志)

- 3:00 – 4:00pm: Introduction of the landslide monitoring methods newly developed by PWRI
土木研究所の開発した新たな地すべりのモニタリング方法の紹介
(土研 宇都忠和)
- 4:00 – 5:00pm : Landslide Hazard and Risk Zonation Practice in India
(Geological Survey India (GSI))
- 5:00 – 6:00pm : Q&A Discussions, Integrated Discussions

<3月10日(木)>

- 8am – 1pm: 地すべり災害現場における現地調査と技術指導
- 3pm – 5pm: 現地調査結果の説明、共同研究の議論
(国総研によって導入された災害管理能力を高める実施事例紹介)
- 5pm – 7pm: 次回の行動計画のための確認
(司会: 国総研 企画部国際研究推進室長 寺元 博昭)

7. 出張成果

今回の共同ワークショップは、日本側から寺川研究総務官を団長に、国総研 3 名、土研 4 名の計 7 名が参加し、インド側からは、地元シッキム州歳入・災害管理省大臣を筆頭に国境道路沿の地域トップ等およそ 30 名が参加した。プログラムは、1 日目の午前にゼネラルセッション、午後にセッション I (地すべり災害の現状)、2 日目にセッション II (気候変動に伴う地すべりと関係災害)、セッション III (地すべりの実際の対策) とテーマを分けて、発表と討議を行った。ここでは、寺川研究総務官から国総研・土研の組織、研究内容などについて紹介し研究協力が効果的であることをアピールする等、日本側の 6 名も発表した。

3 日目には、重要路線 NH31A の地すべり災害地、及び Manjin 地区被災地において、現地調査を行った。そして、寺元室長の司会により、両国からの発表・討議・現地調査を踏まえ今後の行動計画案の議論進行をした。

今回の出張の最終的な成果として、両国間で今後の行動計画について協議し、別紙 1 のとおり合意した。

この出張成果の詳細は以下のとおり。

◎地すべりと関連する災害におけるインド・日本の共同国際トレーニングワークショップ

ワークショップでは日本側からは、災害管理に関する政策全般を始め、警報システム整備に関する技術事項を含む土砂災害に関する災害対策、地すべり対策工法、地形判読とゾーニング手法、斜面崩壊の事例と崩壊時期の予測手法等について発表、紹介した。

一方、インド側からはインドにおける災害、地すべり等の現状と課題、中央政府と各州政府等との体制等について発表、紹介された。

これら発表と各発表に関する討議、更には、ワークショップに合わせて行った現地調査結果も加えて、今後の技術的連携ニーズを明らかにした。

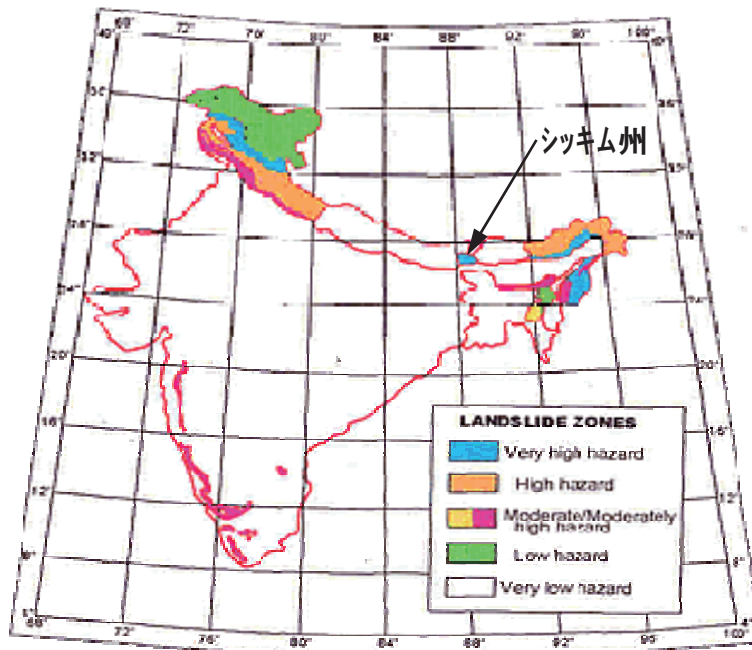


図1 インドの Landslide 災害の分布とシッキム州の位置
(Geological Survey Of India より)



図2 SIKKIM 州
ガントクの位置



写真1 ガントク市内の様子

- ・開催場所：Chintan Bhavan ガントク
- ・日時：2011年3月8日(火)～9日(水)
- ・参加者：
 - 日本 国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所
 - インド NIDM、BRO、GSI、DMMG Sikkim、
その他シッキム州防災行政関係者
- ・参加人数：約50名
- <3月8日(火)>
- 9:00 - 10:00 am：開会式



写真2 ワークショップ会場

ゼネラルセッション：(10:30 am – 1:00pm)

10:30 – 11:00am : Status of Disaster Management in India

(Mr. P.G. Dhar Chakrabarti, ED NIDM)

11:00 – 12:00am: General Policy Packages for Disaster Management in Japan

(国総研 研究総務官 寺川陽)

12:00 – 1:00pm: National Guidelines Landslide Management in India

(Dr. Surya Parkash, NIDM)

テクニカルセッション-I：地すべり災害の現状

2:00 – 3:00pm: Basic Approach against Landslide

日本における地すべり対策工法の概要 (土研 上席研究員 武士俊也)

3:00 – 4:00pm: Approach towards landslides along highways in India

(Chief Engineer Brig. Rajiv Sawhney, Border Roads Organization (BRO))

4:00 – 5:00pm: Q&A Discussions

<3月9日(水)>

テクニカルセッション-II：気候変動に伴う地すべりと関係災害

9:00 – 10:00am: Bio-engineering and Drainage Control in Slopes

(Prof. C. Ghosh, NIDM)

10:00 – 11:00am: Warning system / Technology for Landslides

(国総研 砂防研究室 主任研究官 水野正樹)

11:00 – 12:00am: Landslides & Related Disaster in Sikkim

(PRINCIPAL DIRECTOR Dr. Tashi, Department of Mines, Minerals and
Geology Government of Sikkim (DMMG Sikkim))

12:00 – 12:45pm: Case Study of Slope Disasters and Prediction of Collapses

斜面の崩落事例と崩落時期予測手法 (土研 主任研究員 石田孝司)

12:45 – 1:00pm: Q&A Discussions

テクニカルセッション-III：地すべりの実際の対策

2:00 – 3:00pm: Engineering Judgement of lands prone to landslides and methods of hazard
zonation

地すべり地形判読とゾーニング手法 (土研 研究員 阿部大志)

3:00 – 4:00pm: Introduction of the landslide monitoring methods newly developed by PWRI

土木研究所の開発した新たな地すべりのモニタリング方法の紹介
(土研 宇都忠和)

4:00 – 5:00pm : Landslide Hazard and Risk Zonation Practice in India

(Geological Survey India (GSI))

5:00 – 6:00pm : Q&A Discussions, Integrated Discussions



写真3 寺川研究総務官からの発表



写真4 土研 石田主研からの発表



写真5 砂防研究室 水野主研からの発表

◎現地調査

2011年3月10日(木)にシッキム州ガントクにその他を結ぶ唯一の道路における地すべり災害現場等において、現地調査を実施して、課題とその対応策について、導き出した。

- ・参加者：日本 (独) 土木研究所、国土技術政策総合研究所
インド NIDM、BRO、GSI、DMMG Sikkim、
その他シッキム州防災関係者
- ・参加人数：約30名



写真6 現地調査の様子 (NH31A 道路 地すべり災害地)

1) NH31A Supreme 地区地すべり災害地 (写真6、写真7)

国境道路工兵隊(Border Road Organization : BRO)の管理している NH31A の道路に降雨時に斜面から土砂が到達し通行止めになるとともに、インド政府の果物加工工場にその土砂が到達しそうになった。今後、雨期になると同じような斜面崩壊が生じることが予想されるので道路交通とフルーツ工場に関する対処をどのようにしたらよいかという問題である。

斜面崩壊し、土砂の到達した道路には50cmの岩塊が見られ、崩壊地には2m程度の岩塊ないし数十cmの礫が確認された。地質については

40~30°の流れ盤構造の変成岩類である。崩壊時、到達した道路にはコンクリートの擁壁があったが、部分的にとばされたという。擁壁に付着した土砂を指で触ると非常



写真7

現地調査の対象地①の崩壊地源頭部

に細粒でシルト～コロイドと思われる。

2) Manjin 地区被災地

インド側として、問題となっているのはオレンジ畑の崩壊抑制であることが分かった。この現場は大雨により 2007 年に地すべりが生じて 60~70 戸が他の土地へ移転している。

地すべりに対する調査範囲の規模が大きく、その日の内に調査を終えることができないと判断し、遠望することで調査を終了した。



写真 8 現地調査の対象地②
(Manjin 地区被災地)

<3月10日(木)>

8am-1pm: 地すべり災害現場における現地調査と技術指導

◎次回の行動計画のための確認

・開催場所：Chintan Bhavan ガントク

両国間で今後の行動計画について協議し、別紙1のとおり合意した。合意概要は次のとおり。

- ① NH31A 道路の地すべりを対象として NIDM との共同研究を進める上で、調査解析に必要な地すべりの地形図等を求める。
- ② 共同研究として実施可能な項目として、開発中の新技術の試験実施、地すべり対策の基本事項、運営体制の整理を行う。
- ③ 次のワークショップは、シッキムかインドの他の場所で、国境道路庁の参加により共同で開催する。また、大きな地すべりに対処するトンネル技術等を紹介する。

<3月10日(木)>

3pm-5pm: 現地調査結果の説明、共同研究の議論

(国総研によって導入された災害管理能力を高める実施事例紹介)

5pm-7pm: 次回の行動計画のための確認

(司会：国総研 企画部国際研究推進室長 寺元 博昭)



写真9 今後の行動計画案を説明する寺元国際研究推進室長



写真10 今回のワークショップの参加者



写真11 途中の道路の様子

8. その他

バグドグラ空港からガントク間の行程は、交通量の多くガードレールがない山道を、片道4.5時間程度かかり、とても冷や汗の出る車中であった。

帰路中のバグドグラ空港で、携帯電話により東日本大震災の発生を知り、大変驚いた。そこで、情報を求めて在印日本大使館に行き、甚大な被災の状況等、多くの情報を収集することができた。

帰国の途中、日本での激甚な地震災害発生を知るまでは、インド側の熱意が感じられ、意気上がるワークショップであった。

今回の東日本大震災で犠牲になられた方々のご冥福をお祈りし、被災者の方々に対しまして、心よりお見舞い申し上げます。



写真12 帰国途中で情報が入った東日本大震災について（在印日本大使館にて情報収集）

1. 2. 4. MINUTES

MINUTES for the Cooperation to the Next Steps

After making presentations, discussions and technical tours, as a conclusion of the Workshop held from 8 March to 10 here at Gangtok, Sikkim in India, we, both of India side and Japan side, decided to take related actions as below, being in line with Memorandum of Cooperation between National Institute of Disaster Management, India and National Institute of Land and Infrastructure Management, Japan signed in 2010 and Memorandum of Understanding between National Institute of Disaster Management, India and Public Work Research Institute, Japan also signed in 2010:

1. Concerning the Landslide site on NH31A, Japan side strongly recommended 1),2),3),4) as below, and concerning the Manjing site, 1) is recommended;
 - 1) Survey and Analysis to make up the appropriate works, especially plotting ground surface features related to landslide on a map.
 - 2) Then setting main analysis line on the map and making a cross section along the line.
 - 3) And finding out the length, wideness and depth of landslide to categorize which type of the landslide is.
 - 4) Considering the application of warning system showed in the WS from Japan side because of the heavy traffic on the strategic road NH31A, as well as daily use by students and commuters.
2. Possible Topics for Joint Research
 - 1) Test investigation by state of the art technology now under development
 - 2) Basic Approach to be established against the landslide including temporary countermeasure and permanent one, which is essential to make the road networks stable
 - 3) Concerning 2), under the Initiative and leadership of India side, it is one of the options to make up a new JICA research project of landslide, which may include, for example, promoting capacity building by setting up a primary national center like as identified in the Disaster Management Act 2005 in India.
3. Next workshop
 - 1) For deepening the mutual understanding on the detailed conditions of possible joint-research project site, a next workshop will be jointly held here in the near

future in Sikkim or other place in India with the participation of BRO having a strong needs to prevent and mitigate landslide problems as an actual road administration and related government members.

- 2) Japan side would like to share knowledge and technology to cope with landslides through joint-research project and also seek the possibility of considering tunneling option which is effective and efficient to the huge landslide, in the scope of making a best route selection for trunk road networks in safety and stableness.

This is not the international agreement but the institutes of both sides will make their best efforts within respective budgets with friendships. And especially, from the scope of long-term thinking, these actions above should be delivered with middle/young researchers involved for mutual benefits to the future.

2. インドネシア国との研究協力について

2. インドネシア国との研究協力について

2.1. 昨年度までの研究活動について

昨年度までの研究活動については下表のとおりである（詳細については「国総研資料 No.597 平成 21 年度企画部国際研究推進室研究活動報告書」を参照）。

表-2.1 昨年度までの活動内容について

年	月	活動内容
平成 21 年 (2009)	6 月	インドネシア国公共事業省研究総局及び同局の 3 研究機関（道路・橋梁研究所、社会経済文化地域研究所、居住研究所）を訪問 →第 18 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議（11 月開催）に向けての事前調査を実施した。
	11 月	「第 18 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議」を開催 →RDCRB 所長 Agus 氏が来所、研究協力に関する覚書を締結した。
平成 22 年 (2010)	3 月	第 1 回ワークショップ「Joint Workshop on Roads and Bridges」を開催（バンドン市 RDCRB 所内） →インドネシア公共事業省 Harmanto Dardak 副大臣他、約 200 名が参加。3 分野（舗装・橋梁・道路交通関係）における両国研究員同士の発表・討議を行なった。

（備考）

RDCRB: 道路・橋梁研究所

Research and Development Center for Roads and Bridges, Research and Development Agency, Ministry of Public Works, Indonesia（旧 IRE）

2.2. 第1回国際シンポジウム開催のための事前打ち合わせについて

平成22(2010)年6月14日(月)・15日(火)、RDCRBのMr. Agus Bali Silendra 所長とMr. Samsi Gunarta 国際連携課長が国総研を来所された。今回の来所は、平成22(2010)年10月14日～15日開催の「アジア太平洋共同シンポジウム(The Asia-Pacific Symposium on Highway and Transport Research in Bali)」事前打ち合わせのためのもので、シンポジウムテーマについて及び発表課題分野の取り決め等を行なった(表-2.2)。

表-2.2 シンポジウムの打ち合わせについての概要

<p>○発表テーマについて</p> <p>「International Symposium for Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country-」に決定。</p>
<p>○発表分野について</p> <p>テーマに沿った分野となるように十分考慮すること。また日本側(国総研側)の要望として、環境面(気候変動)・ITS等の分野を中心に分野を設けたいとの意向を伝える。</p> <p>(Program)(案)</p> <p>1.General Session</p> <p>2.Technical Session</p> <p>((1)Policy Planning (2)Road Management (3)Transport and Technology (4)Integrated Session)</p> <p>3.Declaration of Symposium</p> <p>4.Technical Tour</p>
<p>○参加国について</p> <p>日本国及びインドネシア共和国の他に、アジア周辺諸国にも幅広く参加を呼びかける方向で調整することで合意した。</p>



写真-2.1

※写真-2.1：打ち合わせ風景

2.3. 第1回アジア太平洋国際シンポジウムの開催について

平成22年3月に開催した第1回ワークショップに続く国際会議であり、また締結後初の国際シンポジウムを開催することとなった。本シンポジウムは日本とインドネシア国以外にも、アジア諸外国を中心に参加を呼びかけ、3つのテクニカルセッション毎に参加国研究者らが自国の研究成果について発表及び質疑応答を行なった。

本シンポジウムの大きな成果として、6ヶ国もの研究者及び政府関係者が参加した大規模なシンポジウムを成功させたことでもあるが、何よりも両研究所間において6つの研究連携項目を特定できたことは大変大きな成果であった。

2.3.1. プログラム

International Symposium for Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes 14-15 October, 2010

14 October 2010 General Session

08.00 – 09.00	Registration
09.00 – 09.10	Committee Report (Director of IRE)
09.10 – 09.30	Opening Address Continued to Symbolic Opening by Kulkul (Balinese Traditional Alarms) (Ministry of Public Works Republic Indonesia) (DG of NILIM)
09.30 – 09.45	Photo Session
09.45 – 10.00	Opening of Exhibition (Ministry of Public Works Republic Indonesia)
10.00 – 10.30	Coffee Break
10.30 – 11.15	Keynote Speakers (DG of Agency for Research and Development) (Dr. Onishi, ITF/OECD, JTRC) (Chairman of GHG WG)
11.15 – 12.00	Invited Speakers (Ministry for Environment, Republik Indonesia) (Consulat of Japan in Bali) (DG of Highway of MPWRI)
12.00 – 13:00	Lunch

14 October 2010

TECHNICAL SESSION 1: ROAD POLICY IN CLIMATE CHANGE

13.00 – 13.30	Flood And slope Disaster Measures in Indonesia (Dr. Ir. Eddie Sunaryo, M.Sc)
13.30 – 14.00	Macroscopic Analysis of Transport Co2 Emission Characteristics in OECD Countries. (Mr. Shinri SONE, M.Sc)
14.00 – 14.30	Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Project. (Mr. Keigo HAMADA, Mr. H. KAWAGUCHI)
14.30 – 15.00	Issues and Solution Of Two – Wheel Vehicle Problems in Indonesia. (Dr. M. Idoris, MT)
15.00 – 15.15	Coffee Break
15.15 – 15.45	Dedicated Lane for Motor Cycle In Express Way.

- (Mr. Abdurrohman)
- 15.45 – 16.15 Status Of Green House Gas Emission From Road Construction And Operation.
(IGW Samsi Gunarta, M.Appl.Sc)
- 16.15 – 16.45 Research on Reduction of The Impact of Flooding and Landslide Due to Effects of Climate Change on the Roads in Vietnam.
(Mr.Doan Minh TAM,D.Eng)

14 October 2010

TECHNICAL SESSION 2: PLANNING AND MANAGEMENT

- 13.00 – 13.30 Proposed Pavement Maintenance Management System: A neural Network Approach.
(Dr. Ir. Siegfried, M.Sc.)
- 13.30 – 14.00 Environmentally Friendly Roads in Thailand : Emphasis on Ecosystem.
(Dr. Win Trivitaya nurak)
- 14.00 – 14.30 Study On Traffic Survey Measures Using Probe Data in Japan
(Mr. Hirotake Sekiya,M.Sc,Mr.Katsumi Uesaka, Mr. Hiroyashi Hashimoto. Mr.Toshiyuki Mommma, Mr. Tomohiko KAWANO)
- 14.30 – 15.00 ITS Direction And Technology in Traffic Operation To Tackle Congestion And Safety In Indonesia/
(Ir.Pantja Dhama Oetojo,M.Sc)
- 15.00 – 15.15 Coffee Break
- 15.15 – 15.45 Low Volume Road(Unpaved Road In Indonesia)
(Dr. Ir.Anwar Yamin, M.Sc,Ir Agus Bari Sailendra, MT)
- 15.45 – 16.15 Construction And Maintenance Of Akashi Kaikyo Bridge in Japan.
(Mr.O.TSUKAHARA)
- 16.15 – 16.45 Road Tunnel Technology in Japan.
(Mr.Nobuharu ISAGO,M.Sc)

14 October 2010

TECHNICAL SESSION 3: TRANSPORT AND TECHNOLOGY

- 13.00 – 13.30 Environmentally Friendly and Economical Construction Using NovoCrete Technology.
(Mr. Jork (Germany))
- 13.30 – 14.00 The Laboratory Performance Of Cold Mix Recycling Foam Bitumen Base(CMRFB-Base)
(Dr.Ir.rry Susanto ariyadi, Mt,Andar Atmaja,ST, MT and Prof.DR.Ir.Bambang Sugeng S.DEA)

- 14.00 – 14.30 Pavement Recycling Technologies In Japan;Current Status And Issues.
(Dr.Iwao SASAKI , M,Sc)
- 14.30 – 15.00 Warm Mix Asphalt Using natural Indonesian Zeolite 200 For Road Pavements.
(Furqon Affandi)
- 15.00 – 15.15 Coffee Break
- 15.15 – 15.45 The Laboratory Investigation Of Characteristics of Asphalt Concrete Mix Using Plastic Bag-Modified Bitumen.
(Dr.I Aschuri, M.Sc.,Dr.Ir.Anwar Yamin, M.Sc)
- 15.45 – 16.15 Utilization Asbuton In Hot Mixed Asphalt.
(Ir.Kurniadjie, MT)
- 16.15 – 16.45 Pavement Technology in Japan; Measures Against Environmental Issues.
(Mr. Kazuyuki KUBO, M.Sc)

15 October 2010

TECHNICAL SESSION 1,2,3,: (DISCUSSION)

- 07.30 – 08.30 Registration
- 08.30 – 10.15 Continue Session1(Discussion)
(All Presenters Session 1)
(Facilitator: Mr.Shinri SONE, M.Sc Natalia Tanan, MT)
- 10.15 – 10.30 Coffee Break
- 07.30 – 08.30 Registration
- 08.30 – 10.15 Continue Session2(Discussion)
(All Presenters Session 2)
(Facilitator: Mr.Endo Handiyana, M.Sc)
- 10.15 –10.30 Coffee Break
- 07.30 – 08.30 Registration
- 08.30 – 10.15 Continue Session3(Discussion)
(All Presenters Session 3)
(Facilitator: Mr Kubo, Dr.Djoko Widajat Kurniadji, MT)
- 10.15 – 10.30 Coffee Break

2.3.2. 広報

Kementerian Pekerjaan Umum
 Badan Penelitian dan Pengembangan
 Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan
 Jl. A.H. Nasution No.264 Telp. (022)7802251-53 Fax (022)7802726
 Bandung 40294 email: info@pujatan.pu.go.id

Puslitbang Jalan dan Jembatan

INTERNATIONAL SYMPOSIUM

Environmentally, Friendly, Road and Transport in Climate Change

Sanur Paradise Hotel, 14-15 October 2010

Senin, 30 Agustus 2010
 [Database](#)
 [Info Lelang](#)
 [Kontak Kami](#)
 [Buku Tamu](#)
 [Sitemap](#)

<p>Beranda</p> <p>Profil</p> <p>Agenda</p> <p>Program Tahun Berjalan</p> <p>Produk Unggulan</p> <p>Kerjasama dan Pelayanan</p> <p>Tenaga Ahli</p> <p>Fasilitas</p> <p>Photo Gallery</p> <p>Artikel</p> <hr/> <p>Produk Litbang</p> <ul style="list-style-type: none"> Konsep SPM Produk Litbang (Jurnal) Makalah Lengkap Laporan Litbang <hr/> <p> Email Pujatan</p> <p> Forum Pujatan</p> <p> Intranet Pujatan</p> <p> Diseminasi SPM 2009</p> <hr/> <p> Sistem Informasi Jalan dan Jembatan</p> <hr/> <p> Sistem Informasi Perpustakaan</p> <hr/> <p> Sistem Informasi dan Manajemen Jembatan</p> <hr/> <p> International Symposium Bali, October 2010</p>	<p><u>11-14-15 2010 International Symposium On Environmentally, Friendly Road and Transport in Climate Change</u></p> <p>Agenda Pujatan</p> <p>21-07-2010 International Symposium On Environmentally, Friendly Road and Transport in Climate Change</p> <p>The impact of climate change has been globally experienced and causing severe problems to many sectors, including infrastructures. For roads and bridges, the increase of temperatures and extreme rainfall contribute to failures of roads functions and premature damages to road surfaces which lead to high maintenance costs and inefficiency in utilisation.</p> <p>The issue of global climate changes has been responded in a variation of reactions. Developing countries have a tendency of constructing new roads in order to provide more efficient infrastructure service. In the opposite, the developed countries propose the utilisation of a traffic control or takes demand management approaches as normal respond. A number of initiative have been introduced such as expansion in highway capacity, the application of green construction, the development of low-heat reflection pavement technology, low energy and low-emission construction method, environmentally-friendly technology (porous pavement, low noise pavement) and risks reduction (including flood, landslide anticipation, and the deployment of disaster based planning).</p> <p>Research and development in anticipating climate change has been initiated in other countries, but there is no clear information regarding parties carrying out research and the availability of technology, levels of contribution to climate change, mitigation and adaptation as well as how transfer of knowledge will be managed. Proper mechanism in information sharing and technology transfer need to set, to enable the technology moves over-borders.</p> <p>The Asia Pacific Symposium of Highway Research Institutes, initiated by IRIE and NILIM, which held in Bali, in October 2010, is thus, aiming at seeking the possible mechanism and protocols to exchange research for efficient and costs effective measures in global climate change anticipation as well as the establishment of a communication forum within Asia Pacific Road Research Institutes. Exchanges are focused upon the concept, approaches, methods and the effectiveness of the system or technology. Policy recommendation in transport and highway management for environmentally friendly road and transportation in Asia Pacific will also be addressed as one the key result of the event.</p> <p>Main Theme : Environmentally Friendly Road Transport in Climate Change</p> <p>Sub Theme : Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific Countries</p> <p>Language : English</p> <p>Date : October 14-15, 2010</p> <p>Location : Sanur Paradise Hotel-Bali Indonesia. Jl. Hang Tuah 46 (Off the Ngurah Rai Bypass) Sanur 80225 Bali, Indonesia</p>
---	---

Bagaimana pendapat Anda tentang website pujatan ?

Website sudah cukup bagus

[Schedule](#) | [Important Date](#) | [Registration](#) | [Exhibition](#) | [Poster](#) | [Presenter List](#)

21-07-2010

International Symposium On Environmentally, Friendly Road and Transport in Climate Change

The impact of climate change has been globally experienced and causing severe problems to many sectors, including infrastructures. For roads and bridges, the increase of temperatures and extreme rainfall contribute to failures of roads functions and premature damages to road surfaces which lead to high maintenance costs and inefficiency in utilisation.

The issue of global climate changes has been responded in a variation of reactions. Developing countries have a tendency of constructing new roads in order to provide more efficient infrastructure service. In the opposite, the developed countries propose the utilisation of a traffic control or takes demand management approaches as normal respond. A number of initiative have been introduced such as expansion in highway capacity, the application of green construction, the development of low-heat reflection pavement technology, low energy and low-emission construction method, environmentally-friendly technology (porous pavement, low noise pavement) and risks reduction (including flood, landslide anticipations, and the deployment of disaster based planning).

Research and development in anticipating climate change has been initiated in other countries, but there is no clear information regarding parties carrying out research and the availability of technology, levels of contribution to climate change, mitigation and adaptation as well as how transfer of knowledge will be managed. Proper mechanism in information sharing and technology transfer need to set, to enable the technology moves over-borders.

The Asia Pacific Symposium of Highway Research Institutes, initiated by IRE and NILIM, which held in Bali, in October 2010, is thus, aiming at seeking the possible mechanism and protocols to exchange research for efficient and costs effective measures in global climate change anticipation as well as the establishment of a communication forum within Asia Pacific Road Research Institutes. Exchanges are focused upon the concept, approaches, methods and the effectiveness of the system or technology. Policy recommendation in transport and highway management for environmentally friendly road and transportation in Asia Pacific will also be addressed as one the key result of the event.

Main Theme	: Environmentally Friendly Road Transport in Climate Change
Sub Theme	: Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific Countries
Language	: English
Date	: October 14-15, 2010
Location	: Sanur Paradise Hotel-Bali Indonesia. Jl. Hang Tuah 46 (Off the Ngurah Rai Bypass) Sanur 80228 Bali, Indonesia

[Schedule](#) | [Important Date](#) | [Registration](#) | [Exhibition](#) | [Poster](#) | [Presenter List](#)

[Participation List](#) | [Steering Committee](#) | [Accommodation](#) | [Gallery](#) | [Contact Us](#) | [Location](#)

[Guidelines for Preparation of Technical Papers](#)



International Symposium successfully held on 14th, 15th, October in Indonesia



— インドネシア国道路・橋梁研究所(RDCRB)との国際シンポジウムを開催 —

国総研とインドネシア国公共事業省道路・橋梁研究所（以下、「RDCRB」という。）は共催で、平成22年10月14日・15日の2日間にかけて、インドネシア国サヌール市内（バリ島）にて国際シンポジウムを開催しました。

(1) 国際シンポジウムの概要

本シンポジウムは、国総研と RDCRB とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書に基づく共同事業として取り組んだものであり、本年3月にバンドン市内において開催した「JOINT WORKSHOP OF ROAD AND BRIDGE」に続く、2回目の共同ワークショップ会合「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country- (RDCRB/NILIM 共催、PWRI 参加協力)」に該当するものです。

参加国は、アジア諸外国を中心に6カ国の政府関係者並びに研究者が参加する大規模な国際シンポジウムとなり、現在諸外国が抱えるインフラ整備の問題点や各国の研究成果の発表や討議を行ない、今後の気候変動や環境に配慮した効果的効率的な道路や交通施策を実施していく上で、多くの知見を得ることができました。また、アジア研究者間のネットワークを結ぶ良い機会となりました。



写真-1 集合写真

(2) 共同宣言 Declaration のとりまとめについて

また今回のシンポジウムの最大の成果であった共同研究テーマ並びに連携活動の内容について以下のとおり特定しました。(Declarationの一部を抜粋)

・Base of our approach

Considering characteristics of the Asia and Pacific, difference of the conditions and situations from Europe



写真-2 共同宣言

•Policy Structure

Best combination of countermeasures in line with respective stage of socio-economic development of each country

•Strategy for Prioritization

Considering roles of new powers for the world economy, we should put our priority on the infrastructure improvement as bases of all countermeasures including smart using of road and transport services.

< 6つの研究連携プロジェクト >

- ① Guideline Development for Environmentally Friendly Roads
- ② Guideline Development for Tunnel and Underground structures
- ③ Guideline for: 1) Bridge Foundation Scouring Monitoring; 2) Technical control in Construction of Bridges Structure; 3) Corrosion Detection and Prevention Technology; 4) Fatigue Detection and Prevention Technology.
- ④ Traffic data collection technologies
- ⑤ Data base development of 2-wheel vehicles
- ⑥ Asbuton (Indonesian Natural Rock Asphalt) research Project to environmental mitigation

On behalf of the symposium committee
and Indonesia side

On behalf of the symposium committee
and Japan side


Dr. Jawali MARBUN
Director of Agency
for Research and Development
Ministry of Public Works
Indonesia


Mr. Kazuhiro NISHIKAWA
Director General
National Institute of Land and
Infrastructure Management
MLIT, Japan

☒ Declaration (サイン入り)

(3) Technical Session(TS)の内容について

当日の TS では表-1 に記載した内容について発表と討議を行ないました。

表-1 各 TS の内容について

No.	Session	内容
TS1	Road Policy in Climate Change	①道路交通部門の関係者が行うべき、渋滞解消及び公共工事から発生する温室効果ガスを削減することの必要性について、②ジャカルタ首都圏の持続的成長を目指すための都市交通政策の統合による交通インフラ網の構築プロジェクトの内容について、③最新の ITS 技術を応用した交通安全サービスについて
TS2	Planning and Management	①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) や簡易的な車両検知装置等を活用した交通状況の把握手法等、道路交通調査に関する最新の研究や取組について、②明石海峡大橋の建設と管理、設計、施工、維持管理、③インドネシアにおける舗装の維持管理計画について、④インドネシアにおける未舗装の道路に関する研究報告
TS3	Transport and Technology	①日本の舗装に関するリサイクル技術や再生用添加剤の品質に関する研究事例について、②日本における環境に配慮した舗装技術の概要について、③インドネシアにおける常温フォームドアスファルト再生材の路盤への利用技術、室内試験として間接引張試験での評価結果、インドネシア産ゼオライトを用いた中温化技術、インドネシア産の天然アスファルトの舗装材料としての利用技術について

(4) 今後の予定について

国総研は土研や民間企業と協力し、政府の成長戦略の 1 つであるアジアの関連インフラ市場の獲得を目指しつつ、研究連携プロジェクトのロードマップ作成等を進めていく予定です。

(参考) RDCRB との研究連携の経緯について

表-2 国際シンポジウムまでの経緯

日時	経緯内容
平成 21 年 6 月	研究連携ニーズ等の意向把握 (現地訪問調査実施、国際室)
平成 21 年 11 月	研究協力に関する覚書の締結 (アジア所長会議開催時) (RDCRB 所長 Agus 氏来所)
平成 22 年 3 月	「第 1 回共同ワークショップ」(バンドン市 RDCRB 所内) 開催。 (インドネシア公共事業省 Harmanto Dardak 副大臣他約 200 名が参加)
平成 22 年 6 月	国際シンポジウム開催に向けての事前打合せ (開催テーマの詳細設定、発表者の決定、現地視察等) (RDCRB 所長 Agus 氏、国際課長 Samsi 氏来所)

(企画部国際研究推進室)

2.3.3. 海外出張調書

海外出張調書

出張者：

国総研	所長	西川 和廣	(団長/統括)
国際研究推進室	室長	寺元 博昭	(副長/調整/討議/全体討議)
道路環境研究室	室長	曾根 真理	(交通環境/討議/発表)
道路研究室	主研	関谷 浩孝	(調査計画/討議/発表)
研究評価課兼国際	研究員	松下 智祥	(研究連携/議事 Minutes/討議)

(参考：同時出張、他組織等)

独法土研 舗装T上席	久保 和幸	(発表/Buton 舗装 PJ/討議)
独法土研 新材料T主研	砂金 伸治	(発表/トンネル、環境/討議)
独法土研 新材料T主研	佐々木 巖	(発表/舗装材、環境/討議)
西日本高速会社(JICA 専門家)	佐川 信之	(発表/過積載、課金/討議)
本四会社(JICA 専門家)	塚原 修	(発表/長大橋、環境/討議)
神戸市 (JICA 専門家)	濱田 圭吾	(発表/総合交通/討議)
OECD-ITF/JTRC	大西 博文	(講演/GHGの世界動向/討議)
ニチレキ (株)	浅田 弘	(発表/ Buton 舗装/討議)

出張件名：国際研究連携推進のための専門家会合(平成 21 年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第 2 回共同セミナーの主催及び出席)

出張先：インドネシア国 (バリ州デンパサール市)

出張期間：(Course1)平成 22 年 10 月 12 日 (火)～10 月 17 日 (6 日間)
(寺元、松下)

(Course2)平成 22 年 10 月 13 日 (水)～10 月 17 日 (5 日間)
(西川、曾根、関谷)

出張目的：

本出張は、第 1 回国際研究推進のための専門家会合 (H21.5) 及び第 18 回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催 (H21.11) を契機として、国総研 NILIM とインドネシアの研究所 RECRB(旧 IRE)とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書に基づく共同事業として取り組むものであり、本年 3 月にバンドンにて開催した「JOINT WORKSHOP OF ROAD AND BRIDGE」に続く第 2 回共同ワークショップ会合「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country- (RDCRB/NILIM/PWRI 共催)」を開催、出席するものである。

本シンポジウムでは、General Session, Technical Session I (Road Policy in Climate Change)、Technical Session II (Planning and Management)、Technical Session III (Transport and Technology) を構成し、「気候変動と交通環境」に関する各国の研究活動について、その課題の抽出と共有、これまでの各国の取り組みの成果等について発表と討議を行い、最終日にはそれらを総合し、今後の研究の取り組みの方向性について共同宣言(Declaration)としてとりまとめ公表するとともに、具体の共同研究テーマと連携活動の設定に取り組むものである。

<10月13日(水)>

○AsButonに関する個別打ち合わせ(Kintamani room)

インドネシア側参加者：RDCRB Mr. Samsi Gunarta, Mr.Kurniadjie 他 15名程度

日本側参加者：日本改質アスファルト協会 浅田氏(ニチレキ技術研究所所長)

土研 新材料・佐々木主研、舗装・久保上席

国際会議を行なう前日、土研とRDCRBは個別の打合せを行なった。この打ち合わせは、今年3月にバンドンで行なわれたワークショップの際に、RDCRB側から相談を受けていたインドネシア産のAsButonの実用化に関するものである。詳細については下記のとおりである。

①AsButonのバインダ性状について

- ・ 100%抽出するとバインダとして比較的硬質な素材であることから、舗装材料としてはかなり良い性状(例えば耐流動性)を示す。ただし、低温時の脆性や繰返し载荷による疲労性状に懸念がある。
- ・ 原鉱からアスファルト分を100%あるいは高濃度に抽出する場合、その手間によるコスト増やエネルギー消費をどう考えるかがポイント。かえって“エコ”でなくなる可能性もあり、抽出による付加価値が大きく見込めない用途については処理度の少ない(鉱物混じりの)状態での利用技術を主眼に開発を進めるものとみられる。
- ・ AsButonは天然資源であり含有アスファルトの品質や濃度が一定しないことから、生産過程においてそれらのバラツキをいかに抑えるかの品質管理が重要で、今後、製造出荷工程での改良の必要がある。

②AsButonの利用方法について

- ・ 以下の3パターンを提案。
 - 低廉バージョン：原鉱を破碎したほぼそのままの状態、結合性を有する路盤材、あるいは安定化処理用素材として使用
 - 改良バージョン：ある程度抽出しアスファルト濃度を高めてから、アスファルトモルタルの状態を利用、必要に応じ性状安定のため添加剤を使用
 - 高級バージョン：100%あるいは高濃度に抽出し結合材料や補修用素材として使用
- ・ 場合によっては日本に材料を送付して、舗装走行実験場などで耐久性試験を行うことも考えられる。

床版防水舗装用添加材としての利用など、有効な利用用途を開発できれば、ベトナム等の第3国へ輸出できる可能性もある。



写真-1

※ 写真-1：打ち合わせ風景

<10月14日(木)>

○「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country-」の開催
(Sanur Paradise Plaza Hotel (Jl, Hang Tuah 46, Sanur, Bali, 80228, Indonesia)にて)

(1) Opening Ceremony and General Session

Opening Ceremony では、インドネシア国からは公共事業省研究総局、道路総局、アグス・バリ・サイレンドラ研究指導顧問(前 RDCRB 所長)、ジャワリ・ブルマン RDCRB 所長、居住研究所、環境省、バリ州政府他多くの要人と関連企業及び大学関係者、本国からは西川和廣 NILIM 所長他研究者、(独)土木研究所、在インドネシア日本大使館、

JICA、西日本高速(株)、本四高速(株)、ニチレキ(株)等から参加した。また、今回のシンポジウムは他国からベトナム、シンガポール、マレーシア、タイ、ドイツ、日本と総勢6カ国、合計約220名が参加し盛大な国際シンポジウムを開催することができた。開会の挨拶で西川国総研所長は、今回のバリ国際シンポジウムの開催を迎えられたことに対して感謝の意を述べるとともに、シンポジウムを通して参加国同士が積極的な議論となるように挨拶を述べた。また、今回のメインテーマでもあった“気

候変動”に対して、自然災害による道路交通に与えるリスクについて警鐘を鳴らすとともに、今こそアジア諸外国で研究連携をしてリスクに備える重要性を力説した。

General Session では、基調講演において日本側は大西氏 ITF/OECD (JTRO Chair of GHG WG)より、GHG 議長という立場から WG で実施した GHG 排出削減戦略の研究から得られた重要なメッセージを紹介した。また、インドネシア国側は環境省の Ms. Sulisttawati より、インドネシア国における環境問題の現状について(排気ガス排出や国内で発生している自然災害等について)説明された。

<大西氏の基調講演の詳細について>

- ・削減の効果的な取組みには、排出量評価・モニタリングシステムが必要。
- ・CO₂排出量に応じた自動車税制は燃費のよい自動車の需要・供給を促進する。
- ・自動車の燃費基準は消費者の自動車購入や自動車メーカーの技術開発に重要である。
- ・道路改良対策により交通量が増加しても、走行速度の向上により CO₂ 排出量が減少する事例が報告されている。
- ・モビリティマネジメントや土地利用計画、公共交通の利用促進等の交通需要管理は有効である。



写真-2



写真-3

この他に、道路建設における CO₂ 排出削減技術（中温化舗装、廃コンクリートの路盤材としての再利用、高炉セメントの使用）や道路部門の気候変動への適応対策、日本の気候変動政策について説明された。



写真-4



写真-5



写真-6

- ※ 写真-2：開会の挨拶（西川所長）
- ※ 写真-3：会場の様子
- ※ 写真-4：開会式（General Sessionにて）
- ※ 写真-5：基調講演・招待講演（左：大西氏、右：Ms. Sulisttawati）
- ※ 写真-6：協賛企業におけるパネル展示の見学

(2) Technical Session

○Technical Session 1: Road Policy in Climate Change (Bangli Room)

Technical Session 1 では、国総研環境研究部道路環境研究室の曾根室長、JICA の濱田氏及び佐川氏より発表を行なった。

曾根室長は、「Macroscopic Analysis of Transport CO2 Emission Characteristics in OECD Countries」と題して、日本の交通部門における温室効果ガス削減の成功話を取り上げ、道路交通部門の関係者が行うべきことは、渋滞解消を通じた温室効果ガスの削減と公共工事から発生する温室効果ガスを削減することを説明した。

JICA の濱田氏は、「Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Project」と題して、安定的に6%前後の経済成長率を維持する新興国インドネシアのジャカルタ首都圏は、急激な都市成長を続けている一方で、公共交通施設の不足とそのサービス水準の低さは、モータライゼーションと慢性的な交通混雑を招き、社会問題化している状況下であり、首都圏の持続的成長を目指すため、都市交通政策の統合による交通インフラ網の構築に取り組んでいる本プロジェクトの内容について紹介した。

佐川氏は「New Information System to Utilization of ITS Technology for Highway」と題して、NEXCO 西日本が行なっている最新の ITS 技術を応用した交通安全サービスについての話題提供を行なった。

その他の発表者からは、インドネシア国内における気候変動に伴う洪水と地すべりの多発について、またマレーシアからは二輪車交通の問題についても話題に取り上げられた。

【参加国からの質疑について】

- ①ジャカルタ首都圏では、洪水対策として放水路整備に取り組んでいるが、水路を活用した水上交通を導入すべきではないか？（公共事業省）
- ②急増する二輪車問題は、交通安全教育の問題ではないだろうか？（マレーシア運輸省）

【本セッションでの論議ポイント】

- ①首都圏の急増する交通需要に如何に対応するかは、既存交通施設の活用及び新規大量交通機関の整備を含め、交通政策の統合にある。関係機関は是非本プロジェクトへ参加願いたいこと。
- ②交通安全教育は非常に重要であり、運転免許取得制度と道路交通法との連携による教育



写真-7

が有効であること。

写真－7： Technical Session 1（発表中の曾根室長（上段）、濱田氏（中段）、佐川氏（下段））

○Technical Session 2: Planning and Management (Legian Room)

Technical Session 2 では、国総研道路研究部道路研究室の関谷主任研究官、JICA の塚原氏及び土研トンネルチームの砂金主任研究員より発表を行なった。

関谷主任研究官は、「Study on Traffic Survey Measures Using Probe Data 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）や簡易的な車両検知装置等を活用した交通状況の把握手法等、道路交通調査に関する最新の研究や取組を紹介した。

塚原氏は、「Construction and Maintenance of the Akashi Kaikyo Bridge in Japan」と題して、明石海峡大橋の建設と管理、設計、施工、維持管理に関する発表を行なった。

砂金主任研究員は、「Road Tunnel Technology in Japan」と題して、道路トンネルの計画・調査・設計・施工・付属施設および維持管理の概論について発表を行なった。

その他の発表者からは、インドネシアにおける舗装の維持管理計画に関して紹介があり、個々の道路を最適な状態に保つためには詳細なデータを収集してそれに基づく維持管理方針を立てることが重要であるとの説明があった。また、ITS を活用した交通管理の実態について紹介がなされた。Yamin 氏からは低コスト・低交通量の道路と題して、インドネシアにおける未舗装の道路に関する研究報告が行なわれた。タイからは、ユネスコ世界遺産登録地での環境に配慮した道路整備計画の策定について紹介があった。

【参加国からの質疑について】

①未舗装道路に関しては、データの蓄積や評価をどのように実施していくかといった内容に関して議論が行われた。

②橋梁に関しては、設計荷重に関する考え方や地震時の考え方についてはどのような内容かといった話題が出た。

③トンネルに関しては、施工中に地下水を低下させる必要性、活断層に存在するトンネルの補強の考え方の質問があり、それぞれの設計・施工時の留意点や考え方についての議論が行われた。

④明石海峡大橋の耐震基準について（地震の再現期間が 150 年とした理由）

⑤防錆技術「乾燥空気注入システム」について



【本セッションでの論議ポイント】

①道路政策・計画の策定・実施について（科学技術を最大限に活用して道路構造物や道路交通の実態を詳細に把握することが重要であることが確認された。今後、各国の交通状況把握手法について情報交換を行い、各国の実情に応じた交通状況把握手法の高度化について協力していくこととなった。

②トンネルに関して（インドネシアでは実績が非常に少ないため、専門家の養成や実際のスタディを行うことが重要であるといった議論がなされた。また、トンネルの「吹付けコンクリート」や「ロックボルト」と説明しても、実物を見たことがないため、教育が難しいとのことである。）

③インドネシア RDCRB に長さが 20m 程度の地山に対しておおむね実規模の実験トンネルを作る希望があることから、今後の研究に関して活発な意見交換の場の設定に関する要望があった。



写真-8

※写真-8：Technical Session 2（発表中の関谷主研（上段）、塚原氏（中段）、砂金主研（下段））

○Technical Session 3:Transport and Technology (Griya Agung Ball Room)

Technical Session 3 では、土研新材料チームの佐々木主研、舗装チームの久保上席研究員より発表を行なった。

佐々木主研は、「Pavement Recycling Technologies in Japan」と題して、日本の舗装に関するリサイクル技術や再生用添加剤の品質に関する研究事例について紹介した。

久保上席研究員は、「Pavement Technology in Japan; Measures Against Environmental Issues」と題して、日本における環境に配慮した舗装技術の概要について説明を行なった。

その他の発表者からは、ドイツからはわが国でいうところのセメント安定処理とアスファルト安定処理の中間的な技術を駆使し、路床や路盤を改良することで舗装を長寿命化の実現性についての発表、インドネシアからは常温フォームドアスファルト再生材の路盤への利用技術、室内試験として間接引張試験での評価結果、インドネシア産ゼオライトを用いた中温化技術、廃プラスチックの改質剤として



写真-9

の利用技術、インドネシア産の天然アスファルトの舗装材料としての利用技術についての発表があった。

【参加国からの質疑】

①常温再生や路盤の再生利用は日本ではやられていないのか。(再生加熱アスコンを出荷できる工場が密に立地していることから、信頼性及び耐久性の高い再生加熱工法が広く用いられている。また、国道をはじめとした幹線道路は適切に設計された舗装構造をもつため、路盤他の下層が破損することはほとんどなく、路盤の再生利用はあまり行われていない。ただし、軽交通道路ではスタビライザを用いた常温路盤再生が行われている。)

②針入度20以下の劣化アスファルトは加熱再生アスコンに利用できないとのことであるが、その根拠は？(1980年代に建設省が実施した調査において、路面の疲労ひび割れが卓越した箇所とそこから採取した材料の針入度に相関が見られたことから基準を設定した。)

【本セッションでの論議ポイント】

①「環境」は舗装技術者にとって最も関心の高いキーワード。日本やドイツでは既に実用段階の検討が進められているが、インドネシアではまだ室内での検討レベルのものが多い。インドネシアは、CO2排出量の2020年までの26%削減を打ち出しており、こうした技術先進国の経験がインドネシア等の舗装技術を開発する上で重要であることは間違いない。

②日本はアスファルトコンクリート塊のリサイクル率ほぼ100%という世界にも類を見ない高い実績を有しており、その経験に基づくアドバイスは有効であると考えられる。

③インドネシアは自前の石油資源を持つにもかかわらずアスファルト需要の約半分を輸入に頼っており、再生利用や国内の天然アスファルトの利用により資源の有効利用を図ることは有意義である。

※写真-9：Technical Session 23（発表中の佐々木主研（上段）、久保上席（下段））

<10月15日（金）>

○Integrated Technical Program for Session 1,2,3 (Discussion) into Declaration

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、バリ国際シンポジウムは無事に閉幕した。今回は3セッションを設けたことで道路・環境・舗装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、本シンポジウムにおいて大変意義のあるものとなった。また、DECLARATIONの目玉である6つの研究連携プロジェクトの立ち上げも際し、本国ないし参加各国へ数々の質疑を投げかけたことで、以後参加国とは親密な関係へと発展し、引き続き意見交換が行なわれるものと思われた。

(とりまとめの詳細は、DECLARATIONを参照)



写真-10

※ 写真-10：討議風景と RDCRB 所長の交代に伴う引き継ぎ式の様子

(左上：寺元国際研究推進室長(左)と Samsi 国際課長(右)、右上：TS1 曾根室長、左中：TS2 Mr. Handiyana、右中：TS3 Mr.Kurniadji、左下：Jawali 所長(左)・Agus 前所長(中)・西川所長(右))

<今回の成果についてのまとめ>

- (1) DECLARATION 宣言として発表と議論の結果をまとめ発表した。
 - ・今後の取り組みの基本 (アジアの特徴 (風土、稠密性、経済成長等)、道路環境政策研究の構造や優先度の考え方など)
 - ・3月のバンドンでの共同 WS も踏まて6つの研究連携プロジェクトを特定
- (2) IRE 所長 Dr.Jawali へ前所長 Mr.Agus 氏からバトンタッチ (継続)
- (3) 3月バンドン WS に続き、中堅若手、各分野のパイプを一層太くした

(4) 第3国の参加(タイ、シンガポール、マレーシア、ベトナム等)

(5) 関連業界の参加(舗装業界、高速道路会社(西会社、本四))

※ 写真-11: 配布資料一式



写真-11

○Technical Tour

(1) 交差点での二輪車用停車空間の試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)

急速な経済発展を遂げるインドネシア国は、未だ二輪車が多数走行している状況である。そのため、自動車と二輪車との混合交通における交通渋滞・交通事故が至るところで発生していることや、今回のシンポジウムテーマでもあった環境問題を解決する上で、インドネシア国政府及び研究機関は喫緊の課題であると認識をしていた。そこで今回は Dewa Ruci 交差点での試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)の視察を行なった。

バリ島内の交通はジャカルタやバンドン市内の交通と比較して、交通量は少なめであった。とはいえ、写真-12 のように交差点付近においては自動車と二輪車が混同した状態が長時間続く状況であり、内輪差による二輪車の巻き込み事故や接触事故を誘発する原因となっていた。そのため、試行実験として写真-13 のように交差点先頭に二輪車専用の停車区間を設置し、交差点停車時に自動車と二輪車の分離を行なうようにする実験を行なっていた。試験期間は3ヶ月間であり、交差点ではドライバーへのアナウンスを行ない注意を促していた。



写真-12



写真-13

- ※ 写真-12：交通事情（Dewa Ruci 交差点）
- ※ 写真-13：試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)

(2) Tanjungbenoa-Serangan 地域間の橋梁計画

現在、Tanjungbenoa 地域と Serangan 地域の移動にはデンパサール国際空港の側を経由して移動しなければならない状況である。そのため移動としても不便であることや、自然災害による主要幹線道路の閉鎖等の緊急事態に備えるためにも別ルート of 建設を行なう必要があった。

建設計画は Tanjungbenoa 地域と Serangan 地域を長さ約 2.5km の橋梁で結び、かつ橋梁につながる道路の新規建設である。本建設は近郊にデンパサール国際空港があるため上空への高さ制限と、船が往來するために通過のできる高さの間で橋梁の建設を行わなければいけないという制限付きの建設工事となる。



写真-14

まだ、設計の段階であるため建設物の写真は撮影できないが、当日は本建設計画に携わるリルマンティック氏より建設計画時の調査内容等について説明を受けた。



写真-15

- ※ 写真-14：位置図（赤線）
- ※ 写真-15：現地視察（Tanjungbenoa 地域側からの視察）

今後の展望：

本シンポジウムでは、「6つの研究連携プロジェクト」を特定できたことは、大きな成果であった（詳細については、DECLARATION を参照）。そのため、国総研として今後行なうべきことは、①プロジェクトのロードマップ作成、②研究者招聘、③国総研・土研研究者による技術指導が行なえる体制に入ることである。そのため、国総研（国際室）としては、早速プロジェクトの中身について相手側との調整を開始する。

2.3.4. DECLARATION

**DECLARATION
OF INTERNATIONAL SYMPOSIUM
FOR ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ROAD AND TRANSPORT
15th OCTOBER 2010
BALI, INDONESIA**

The symposium committee, on behalf of all participants from 6 countries, declares here the conclusion of the International Symposium on environmentally friendly road and transport in the Asia and Pacific region, held on 14th and 15th October 2010 in Bali, Indonesia as follows:

1. Rationale of research cooperation

After exchanging the information and opinions of the related policies and technologies for tackling the issues of keeping the environment in good conditions for mitigating the impacts caused by Climate Change and for searching how the public works should be harmonized with the environment with efficiency and efficacy, this committee has reached conclusions as mentioned bellow. While understanding the difficulty of transforming the strategic vision into operational reality, all of participating researchers have recognized the significance of cooperation and collaboration in the sphere of research and development on the above matters.

2. Base of our approach—Considering characteristics of the Asia and Pacific, difference of the conditions and situations from Europe—

First of all, on a basis of our understanding we should recognize the fact that there is so much difference found in terms of the natural and socio-economic conditions in the Asia and Pacific region from other parts of the world—density of population, the economic growth rate, work ethic and conception of nature. The diversity of the nature is also different from European countries as well as the recovery ability of forests. For example, there are a lot of natural forests seen all around in the Asia and Pacific region, having more vitality recovering from damages while forests in England having been completely in artificial situations. When making effective policies, we should carry out research and development in line with respective conditions and situations of each country in the Asia and Pacific region, considering the above natural and socio-economic characteristics differing from the other parts of the world, not trying to apply the countermeasure and idea special in other regions without any assessments.

3. Countermeasure Package for effective research to tackle the environmental issues

Through this symposium there have been lots of issues pointed out to supply the Environmentally Friendly Road and Transport service in the Asia and Pacific, including air pollution, traffic jams and noise, overloads causing the life cycle costs higher in the maintenance and the roads with cutting slopes prone to heavy rains

and landslides, now increasing their risks in Climate Change. As stated above, in order to enhance the research cooperation to resolve the issues effectively, here is strongly recommended as the conclusion of this symposium a package of countermeasures for environmental issues and their methods to be combined and applied to respective areas along with their socio-economical and natural conditions, considering the Asia and Pacific being as a new power and engine of the world economy so as to put the highest priority on their infrastructure investments.

Recommended Package Countermeasures for Environmentally Friendly Road and Transport

- 1) **Policy Structure**
Best combination of countermeasures in line with respective stage of socio-economic development of each country
- 2) **Strategy for Prioritization**
Considering roles of new powers for the world economy, we should put our priority on the infrastructure improvement as bases of all countermeasures including smart using of road and transport services.
- 3) **Countermeasures and Methods in main fields**
 - a. **Road Environment**
Improvement measures for air pollution and noise including setting out the targets
Climate Change strategy including mitigation and adaptation
Best practices for the integrated transport system in Asian mega cities
Road transport system taking account of electric/hybrid vehicles
Economic measures including fuel and vehicle taxation and road pricing
 - b. **Road Pavement for mitigating the negative impacts of Climate Change**
Technology of new materials for innovative pavements
Promotion of drainage/porous pavement and related standards of local materials (for example asbuton in Indonesia)
Recycle and reuse of materials in public works
 - c. **Bridge and Tunnel in efficiency of construction and maintenance**

Innovation in structural management of Tunnel maintenance
Technology for monitoring the deteriorations of Tunnel and their elements
Technology for bridge foundation scouring monitoring
Technical control in construction of tunnel by NATM and TBM
Technical control in construction of bridge structure
Corrosion detection and prevention technology
Fatigue detection and prevention technology and other related measures for reducing the life cycle costs of structures
Countermeasures against the overload issues including making acts and regulations with related technological systems

- d. Traffic survey and Planning through technological innovation of ITS
 Traffic survey measures using the latest technologies including ITS
 Exchange of road traffic data for cooperation and mutual understanding
 (length of vehicle lane, ratio of paved roads, traffic volume including
 dominating mode of 2-wheel vehicles in most of Asia countries and the
 available information of research projects etc.)
 Countermeasures to the disasters, especially of landslide and flood in
 road networks to keep the traffic service in continuity and restore it in
 shorter period.

4. Collaborative Research to be Developed

- 1) Guideline Development for Environmentally Friendly Roads
 - a. Research members
 IRE/Review and Adoption of Japan Guidelines and Standards, Trial
 Location, Engineers
 NILIM/Providing Japan Standards and Guidelines, Dispatching experts,
 and training advisor
 NILIM/Inter Agency Facilitation
 - b. Research Periods
 Four years from FY 2011 to 2014

- 2) Guidelines Development for Tunnel and Underground structures
 - a. Research members
 IRE/Adoption of Japan Guidelines, evaluation of experiment results by
 study and trial tunnel
 PWRI/Providing Japan Standards and Guidelines, dispatching experts.
 NILIM/inter-agency facilitation in Japan
 - b. Research Periods
 Four Years from FY 2011 to 2014
 - c. Cooperation methods and Cost share
 Joint Workshop, exchange of information and dispatch of delegations
 from both sides

- 3) Guideline for : 1) Bridge Foundation Scouring Monitoring; 2) Technical
 control in Construction of Bridge Structure; 3) Corrosion Detection and
 Prevention Technology; 4) Fatigue Detection and Prevention Technology.
 - a. Research members
 IRE/Review and Adoption of Japan Guidelines and Standards, Trial
 Location, Engineers
 PWRI/Providing Japan Standards and Guidelines, dispatching experts
 and training advisor
 NILIM/Inter Agency Facilitation
 - b. Research Periods
 Three Years from FY 2011 to 2013

- 4) Traffic data collection technologies
 - a. Research members
 - IRE/ integration of traffic data collection technologies
 - NILIM/Other member countries/providing information of traffic data collection technologies
 - b. Research periods
 - Three years from FY 2010 to 2012
 - c. Cooperation methods and cost share
 - Joint Workshop especially for traffic data collection technology
 - Exchange of traffic data and related information

- 5) Data base developments of 2-wheel vehicles
 - a. Research members
 - IRE / total integration of the data of respective countries
 - NILIM / surveillance of the data in Japan and its prediction
 - b. Research periods
 - Three years from FY 2010 to 2012
 - c. Cooperation methods and Cost share
 - Joint Workshop, exchange of information and dispatch of the delegations from both sides

- 6) *Asbuton (Indonesian Natural Rock Asphalt)* Research Project to environmental mitigation
 - a. Research members
 - PWRI : advice to make up the standards, support for technological matters
 - IRE : test pavements on actual roads, evaluation of experiment results, analysis of the efficiency
 - NILIM : evaluation of positive and negative impacts on the environment
 - JMAA : special support in modified asphalt technology
 - b. Research periods
 - Three years from FY 2010 to 2012
 - c. Cooperation methods and Cost share
 - Joint Workshop, exchange of information and dispatch of delegations from both sides

5. Participations of any interested institutions

To work together in collaborative research will be open to any interested institutions and be managed under positive partnership.

On behalf of the symposium committee
and Indonesia side

On behalf of the symposium committee
and Japan side



Dr. Jawali MARBUN
Director of Agency
for Research and Development
Ministry of Public Works
Indonesia



Mr. Kazuhiro NISHIKAWA
Director General
National Institute of Land and
Infrastructure Management
MLIT, Japan

2.4. 第3回ワークショップの開催について

第3回ワークショップは、平成23（2011）年1月25日～27日にかけてインドネシア国公共事業省内において開催された。

本ワークショップでは、国際シンポジウムにおいて会議成果としてとりまとめ発表した共同宣言において特定した6つの研究連携プロジェクトのロードマップの最終調整のために開催した会議である。とりわけ今回は道路分野、道路環境分野及び交通安全分野の研究担当者が中心に議論・討論を行ない、平成23年度から開始予定の具体的な研究内容について最終調整を行なった。また、残りの分野については来年度早々に議論・討論の機会を設け、年度明け早々に最終調整に取り掛かれるよう、スケジュール調整等を行なった。

2.4.1. プログラム

PROGRAM FOR THE JOINT MEETING
TO CONFIRM THE COOPERATIVE RESEARCH PROJECTS IDENTIFIED
IN THE DECLARATION FOR THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM
IN BALI, 15th,16th OCTOBER 2010

25-27 JANUARY/2011
RDCRB(IRE)/INDONESIA
NILIM/JAPAN

25 JANUARY 2011

- | | |
|------------------------|--|
| AM | Cordial Call with Dr. Ir. Djyoko Kirmanto, MSc, Minister, MPW |
| 12.10-13.30 | Cordial Call with Dr. Ir. Hermanto Dardak, MSc, Vice Minister, MPW, Dr. Ir. Djoko Murjanto, MSc, Director General, DGH, MPW |
| 13.30-14.30 | Luncheon |
| GENERAL MEETING | |
| 14.30-14.50 | General Address |
| TECHNOLOGICAL SESSIONS | |
| 14.50-15.10 | Session 1: Traffic
- Explain of Road Map Draft and Lead by NILIM
- Sharing on state of the art of Road/Transport Survey in Indonesia by IRE, comments on the proposed roadmap |
| 15.10-15.25 | Coffee Break |
| 15.25-17.35 | SESSION 2: Road Environment
- Explain of Road Map Draft and Lead by NILIM
- Sharing in the status and hot issues of Road Environment presented by IRE, comments on proposed roadmap |
| 17.35-18.00 | QA and Technological Discussion to ROAD MAPs confirmation |

26 JANUARY 2011

- | | |
|-------------|--|
| | Coffee Morning |
| 09.30-10.30 | SESSION 3: BRIDGE PROJECT
- Explain of the Answers by IRE to the Questionnaires from NILIM
- Explanation of 3 Proposed Road Maps in Bridges Projects by IRE; clarification and comments |
| 10.30-12.00 | SESSION 4: TUNNEL AND UNDERGROUND PROJECT
- Explain the roadmap of tunnel and study by NILIM
- State of the art of tunnel study and gaps within the study in Indonesia; |

	some confirmation on details of the roadmap
12.00-13.00	Lunch Break
13.00-15.00	Other Project including setting out Traffic Accidents Project as a new one, Lead by NILIM and JICA
15.00-16.00	Confirmation of MINUTE of the MEETING and to the NEXT Actions
16.00-16.30	Closing Address

27 JANUARY 2011

AM Observation and spare time to additional Discussions

(Member of Japan side)

1) Mr. Hiroaki TERAMOTO, Msc., Director of International Res. and Promotion Div.,NILIM
(Head of the Delegation)

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

3) Mr. Hiroataka SEKIYA, Msc., Senior Researcher, Road Planning Div.,NILIM
(Presenter)

4) Mr. Tomoaki MATSUSHITA, Researcher of Research Evaluation Div., NILIM
(Office)

5) Mr. Yuji IKEDA (Ministry of Land,Infrastructure,Transport and Tourism,JAPAN)
(JICA Experts belonging to Jakarta Office)

6) Mr.Nobuyuki SAGAWA
(Nippon Expressway –West Company Ltd.)

7) Ms. SADO, Secretary, Japanese Embassy in Indonesia
(Related Embassy Officers)

2.4.2. 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 (Environment Project)
道路研究室	主研	関谷 浩孝 (Traffic Project)
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)

JICA 専門家	池田 裕二 (政策アドバイザー)
西日本高速会社(JICA 専門家)	佐川 信之 (道路アセット管理)

出張件名：アジア・太平洋・気候変動・交通環境研究国際シンポジウム共同宣言における特定研究連携プロジェクト・ロードマップ調整等会合（平成 21 年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第 3 回ワークショップの主催及び出席）

出張先：インドネシア国（ジャカルタ市内）

出張期間：平成 23 年 1 月 24 日（月）～1 月 28 日（5 日間）

出張目的：

本出張は、第 1 回国際研究推進のための専門家会合（H21.5）及び第 18 回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催（H21.11）を契機として、国総研とインドネシア公共事業省道路橋梁研究所（RDCRB、旧 IRE）とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書（H21.11）に基づき、共同事業として実施した第 1 回共同ワークショップ（H22.3 インドネシア・バンドンにて実施）、第 1 回国際シンポジウム（H22.10 インドネシア・バリにて実施）を開催し、具体の共同研究テーマと連携活動の設定に取り組んできた。本会合では、国際シンポジウムにおいて会議成果としてとりまとめ発表した共同宣言において特定した 6 つの研究連携プロジェクトのロードマップの最終調整のための会議を行うものである。

（これまでの経緯）

- H21.6 研究総局、3 研究所、道路総局を訪問、連携意向の把握(国際室)
- H21.11 IRE (RDCDB) との研究連携の覚書締結
- H22.3 バンドンにて第 1 回共同 WS 開催（副大臣出席 / 3 分野特定 / 中堅参画）
- H22.6 Agus 所長、バリ会議事前打合わせに来所
- H22.10 第 3 国含むバリ国際シンポジウム開催
Declaration (道路環境研究考え方、6 つの連携 Projects)

H23.01 研究連携 Projects に関する Road Map 策定 会合 (今回)

出張先では、インドネシア公共事業省大臣、副大臣、道路総局長への表敬訪問における意見及び情報交換を行なった。RDCRB とはセッション毎の関係ラインとの情報交換ののち、事前に調整してきている各プロジェクトの 3 年～4 年間におけるロードマップについてその基本スキーム等をインドネシア公共事業省本省内における会議で確定していく。特に、現地に JICA 専門家として赴任している関係者も交え、Training Program や双方からの関係研究官の派遣等と JICA 活動との調整と相互支援についても合わせて打合せ、調整することで

相乗効果を引き出していく。今後の研究連携の効果を高めるためには、継続した研究連携ニーズの調査・整理を行うとともに、RDCRB 研究実験等施設の把握等を行なっていく。最終日には会合のまとめとして議事録において、次回以降の活動を確認するものである。

加えて JICA 専門家より先方のニーズとして提起されている交通安全プロジェクトについても連携の可能性を模索するものである。

<1月25日(火)>

○インドネシア国公共事業省(Ministry of Public Works, MPW)表敬訪問・意見交換

・対応相手：Mr. Djyoko Kirmanto, Minister, MPW

Mr. Hermanto Dardak, Vice Minister, MRW

Mr. Djoko Murjanto, Director General, Directorate General of Highway, MPW

Mr. Arie Setiadi Moerwanto, Head of Research Center for Water Resources,
Research and Development Agency, MPW

Mr. Jawali Marbun, Director General, RDCRB

Mr. Samsi Gunarta, Chief of Division Programming & Institutional
Collaboration, RDCRB

ヘルマント・ダーダック公共事業省副大臣副大臣との表敬・懇談はアポイントをお願いしていたが、今回、とても異例のことではあるが、ジョコ・キルマント大臣側より当方と面会したいとのご連絡をいただき、急遽、RDCRB との研究連携についての概要及び今回の訪問目的確定等の説明を行なった。大臣は、今回の研究連携に関して大変賛同をしていただき、また中堅研究者同士のネットワーク作りの重要性を大変強く同感されていて、今後とも継続した取り組みを期待しますとのことであった。

ヘルマント副大臣及びジョコ・ムルジャント道路総局長への表敬では約1時間にわたり懇談した。国総研からは昨年3月にRDCRB 研究所内(バンドン)で開催した共同ワークショップに副大臣が参加をいただいたこと、3月の共同ワークショップの結果を受けて、10月にはバリ島にて国際シンポジウムが開催できたこと、多数のアジア諸外国が参加し盛大に開催できたこと、6つの研究連携プロジェクトの特定に至ったこと等、順調に研究連携が進んできていることに対し、当方よりお礼を述べた。また先方もとても意義深いと考えていて更に発展させていきたい旨、話があった。

今回の訪問目的(プロジェクトのロードマップ作成作業)を詳細に説明し、今後の研究連携の確実な進展及びインドネシア国の持続可能な経済発展を技術政策面から支援もしていきたい旨を公共事業省側に伝えた。それに関して副大臣と道路総局長からは、今回の国総研訪問については大変感謝すると述べると共に、公共事業省としては、RDCRB を中心とした研究連携は省としても継続してバックアップすることはもちろんのこと、研究連携成果が本国の経済発展に大きく貢献できる可能性を多いに期待していること、またスダ橋技術委員会の状況についても話があった。また来年、つくばで conference を共催したいとの提案があった。



写真-1



写真-2

※ 写真-1：表敬訪問（ジョコ・キルマント大臣より国総研への記念品を受け取る寺元室長）

※ 写真-2：表敬訪問（ヘルマント副大臣及びジョコ・ムルジャント道路総局長との集合写真）

○General Address (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

General Address では、アリエ・セティアディ・モエルワント公共事業省水資源研究センター長、NILIM 及び RDCRB 職員が出席した。センター長は今回初参加であるが、ジャワリ所長を通じてこの研究連携プロジェクトをよく理解されており、冒頭の挨拶の中で今後の発展を期待する旨の挨拶をいただいた。その他、以下の話題について話し合いを行なった。

- ① アスブトンについて（研究連携プロジェクトの1課題であることやブトン島現地視察にあたり、島の現状及びアスブトン産出の状況等についての事前情報をいただいた。）
- ② 排水性舗装について（舗装・道路環境の研究連携プロジェクトに関連し、また地球温暖化対策も考慮する上で、インドネシア国内でも今後益々の経済発展の段階で問題視されることに対する日本側からの懸念を説明した。それに伴い日本で実際に行われている対策の一環として、排水性舗装の事例を紹介すると共に、インドネシア国内の今後の道路建設に役立つものであるとの説明を行なった。）
- ③ 自然災害について（同じ火山国であることから、火山災害に関する防災については大変難しい課題である。とりわけ、防災の分野に関してはソフト対策（警戒避難、ハザードマップ等）も今後検討をしていきたいとのこと。それと同時に日本からのアドバイスをいただきたいとのこと。また、災害発生時の避難経路の確保についても同様にアドバイスをいただきたいとのこと。）



写真-3



写真-4

- ※ 写真-3：アリエ水資源研究センター長（写真右）と RDCRB 職員に排水性舗装に関する説明をする寺元室長
- ※ 写真-4：集合写真

○Session1:Traffic Project (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<道路交通に関する打ち合わせ>

Traffic Project セッションでは、国総研道路研究部道路研究室の関谷主研よりロードマップ案の内容について説明を行なった。

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 共同研究の3年間の行程表案について説明。
- ・ さらに、前回紹介した簡易的な交通量・速度計測機（MTC）に加え、「画像処理技術による自動二輪車の交通量及び軌跡を記録するシステム」について紹介。

(RDCRB より)

- ・ インドネシアでの交通観測手法の概要及び課題について紹介。

- ・ 現在、インドネシアでは、混雑及び事故の面で自動二輪車対策が喫緊課題となっているにもかかわらず、これを計測する技術がないとのこと。

(討論ポイント)

- ・ 上記システムを用いた交通観測技術の導入について大変高い関心があった。
- ・ 意見交換の結果、共同研究のテーマ及び具体的な研究内容を以下のとおりとすることについて合意した。
- ・ さらに研究成果については、2013年に共同ワークショップで発表するとともに、Road and Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA)等の機関誌に投稿する等、成果の普及に努めることについて合意した。

【合意事項等】

共同研究のテーマ：画像処理技術を用いた交通（量及び軌跡）観測手法

研究内容：①適用範囲・適用限界（車線数、交通量、自動二輪車割合、時間帯等）

②現在のインドネシアで交通量観測手法（ループコイル）との融合方法

③効率的な配置・運用計画（他の手法と合わせた機材の使い回し、全国展開等）



写真-5

※ 写真-5：発表風景（関谷主研）

○ Session2:Road Environment Project (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<道路環境に関する打ち合わせ>

Road Environment Project セッションでは、国総研環境研究部道路環境研究室の土肥主研より発表を行なった。

【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 二輪車からの CO₂ 排出量の定量評価に関する調査研究及び CO₂ 排出抑制に貢献する交通モードとしての二輪車及び電動二輪車に関する各種評価研究に関するロードマップの説明をした。

- ・ 二輪車は東南アジアでは相当のシェアを有する特有の交通モードであるが、様々な要因から CO₂ 排出にとっては四輪自動車よりも有利な面が多く、今後の道路交通部門における CO₂ 排出抑制の議論においては重要な鍵となる可能性があることを説明した。

(RDCRB より)

- ・ 二輪車については CO₂ 面のみならず交通容量や交通安全を含めた総合的な調査研究を進めるべきとの考えが示された。

(討論ポイント)

- ・ 両者の着眼点 (CO₂ 排出削減への重要認識) は異なっているものの、共同研究としての方向性については相互理解がなされ、今後担当者レベルで具体的に研究を進めていくことで合意した。
- ・ RDCRB から騒音、道路景観、自転車・歩行者に関する研究計画の提案があった。これについては、RDCRB が進める研究を国総研が資料提供等の支援を行なうことで合意した。

【合意事項等】

共同研究のテーマ： 2 輪車及び 4 輪車交通における道路環境 (CO₂ 排出、騒音、景観等) の影響評価について (仮)

研究内容：① 2 輪車及び 4 輪車交通時における CO₂ 排出量調査手法の研究及びデータ収集
② 2 輪車レーン設置に関する研究



写真-6

※ 写真-6：発表風景 (土肥主研)

○Session3:Road safety (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<交通安全に関する打ち合わせ>

Road safety セッションでは、国総研及び現地 JICA 職員より重要視すべきとの認識で立ち上がった研究連携プロジェクトである。

【ミーティングの内容】

(国総研・現地 JICA 専門家より)

- ・ 現在インドネシア国内の道路交通事情を懸念した上で、交通マナーに関する意識向上の改革の必要性を説いた。
- ・ また、日本国内の交通マナーの現状を紹介した。

(RDCRB より)

- ・ インドネシア国民として、交通施設以外にマナーの部分についての改善（ガイドライン作成）の必要性は認識しており、同時進行でこちらの分野についても研究を行ないたいとの説明があった。
- ・ 既に RDCRB で作成されているガイドラインの概要説明があった。

【合意事項等】

共同研究のテーマ： 道路交通のマナーに関する研究

研究内容：①既に作成されているガイドライン（RSA, RSI, BSM, In-RAP）の見直し

②両国のガイドラインの比較検討

③新規ガイドライン作成に向けての試験

<1月26日（水）>

○Session4: Bridge Project (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<橋梁に関する打ち合わせ>

Bridge Project セッションでは、今回日本側が担当する研究室及び研究者が特定できていないため、相手国側の要望についてヒアリング調査をメインに行ない、今後研究室と研究者を特定していくこととした。

【ミーティングの内容】

(RDCRB より)

- ・ RDCRB が検討している年度計画についての説明を行なった。
- ・ 研究の柱は、①橋脚基礎と浸食モニタリング、②腐食検出と防止技術、③疲労検出と防止技術についての3項目とする計画で、それぞれの項目毎にガイドラインの作成を最終目標とすることとしていた。

(討論ポイント)

- ・ ①の研究にあたり、河川の浸食作用における橋梁基礎への被害について事例紹介を交えて現状の様子を紹介してもらった。また、火山泥流により浸食被害にも悩まされているとのことだった。
- ・ 国総研としては、RDCRB のヒアリング結果を元に担当研究室・研究者を特定するとの

回答を行なった。しかし、①の研究については浸食を及ぼす原因が河川分野や火山分野等の関わるため、研究体制についても再度検討する旨の回答を行なった。

(先方提案)

共同研究のテーマ：橋梁管理（浸食・腐食・疲労に関するモニタリング及び防止技術）に関する研究

研究内容：①日本版ガイドラインについての勉強

②インドネシア版ガイドラインの作成に向けた調査・試験的研究

③インドネシア版ガイドラインの作成

○Session5: Tunnel and Underground Project (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<トンネル及び地下構造物に関する打ち合わせ>

本プロジェクトは土研が主担当であることや今回土研側の不参加のため、RDCRB側の研究計画・要望についてヒアリング調査をメインに行なった。

(国総研・土研より)

- ・ 研究者招聘について（日本での現地視察およびワークショップについて対応可との旨の返事を行なった）
- ・ 試験用トンネル建設の実現性についての確認（建設及び研究対象とするトンネルの種類について、RDCRB側としてはどのような計画を持っているのか）
- ・ 今後のインドネシア国内における建設ニーズについての確認

(RDCRBより)

- ・ 既存の研究成果についての説明を行なった。
- ・ RDCRBとして今後研究したい内容について
- ・ 年度別研究連携プロジェクト案についての説明を行なった。

(討論ポイント)

- ・ RDCRB職員を研修生として日本へお願いしたい旨ジャワリ所長よりお話があった。費用についてはJSPSを活用することやRDCRB研究所負担で行なうとのことであった。
- ・ 試験用建設トンネルの種類は、複数のトンネルタイプを検討したいとのこと。

【合意事項等】

共同研究のテーマ：トンネル構造物の建設技術に関する研究

研究内容：①日本でのトンネル建設手法の研究

②建設手法に関するガイドラインの作成

○Asbuton (Bina Marga Building, 2nd Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<アスブトンに関する打ち合わせ>

本プロジェクトは土研が主担当であることや今回土研側の不参加のため、RDCRB 側の研究計画・要望についてヒアリング調査をメインに行なった。なお、土研研究者は近く時期を改めての訪問予定であるため、詳細に打ち合わせは行わなかった。

(国総研・土研より)

- ・ アスブトンに関する室内試験の実施要求について (粗製アスブトンの品質試験、アスファルト分の評価試験、その他用途開発の模索等)
- ・ ブトン島への現地視察について
(RDCRB より)
- ・ RDCRB として今後研究したい内容について
- ・ 年度別研究連携プロジェクト案についての説明を行なった。

○Session 6: Integrated Session

Minutes のとりまとめ、字句修正など、詳細に行った。サインについては国際室長名で On behalf でとの提案であったが、研究連携の趣旨からの、今後の自主的な、組織をあげての行動計画であるため、室長より、所長名でのサインがベターとすることで持ち帰り、トップに説明の上送付するという事で合意した。Minutes 案は別添のとおり。なお、赤字は帰国後、修正し先方に提案する部分である。

○インドネシアの道路関係市場規模

今回、合わせて別添の質問表で先方作成分の橋梁、オートバイに関する研究連携部分のニーズ把握と、投資に関する内容を把握した。

これによれば、インドネシアは現在、①国道の高度化 (年間 2,600 レーン km) と②立体交差化 (年間 2,460km) を中心に投資しており、新設も年間 165km 程度と大きい。①は排水性舗装や ASBUTON 活用の対象であり、先方がトンネル含む立体関係の技術をほしがっていることと合致している。

<1月27日(金)>

(視察その他)

移動日ではあったが、先方案内により、ジャカルタ南部地域を視察した。ジャカルタも他のアジア都市同様、朝夕の通勤時間帯に厳しい渋滞が発生する。外部に出る方向については比較的渋滞も少ないが、大量輸送交通機関の整備が急がれる状況にあることは明らかである。また今回の、オートバイを主要な交通モードに位置付ける試みは、世界でも例がなく、とても挑戦的な内容で、そもそも、先方の職員から、日本はオートバイを売るが、ここの排気ガスはそのオートバイから出ているので、どうにかしてほしいというコメントからスタートした経緯がある。オートバイを交通容量から効率的なモードとして、また電気オートバイの導入など、今後、研究連携を進め、成果を出していきたい。

○今後の予定

提案のあった来年度の **Conference** について関係業界も含め意向等を確認するとともに、ロードマップに関する今回の **MINUTES** への所長サイン、次年度の具体の活動準備等を行なう予定である。

2. 4. 3. MINUTES



**MINUTES OF THE JOINT MEETING FOR MAKING UP THE ROAD MAPS ON
COLLABORATIVE RESEARCH PROJECTS RELATED TO THE DECLARATION
OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTALLY FRIENDLY
ROAD AND TRANSPORT ,1-th and 15th, OCTOBER 2010 in BALI**

26th January,2011

Jakarta

DAY - 1

SESSION 1 - Road Environment

Guideline Development for Environmentally Friendly Road

1) Objective:

- The impact study of MC lane for the road capacity and the MC lane feasibility
- The measurement of effectiveness of using MC in term of CO2 emission, capacity, and safety
- Developing the possible resolution for Motorcycle utilization

2) Scope of the Roadmap

a. CO2 emission of motorcycle (MC)

- MC investigation in Indonesia in real operation
- Investigation of fuel efficiency in specific route using MC and 4 – wheel vehicle with indication function of fuel efficiency



- Coordinate the real fuel efficiency with quantity of refueling
- Providing detailed monitoring equipment for 4-wheel vehicle

b. Traffic Capacity of specialized lane for MC

- Analyze traffic capacity and characteristics by video monitoring
- Enhancing Japanese theory on traffic capacity
- Evaluation on applicability of MC lane

c. Probability of electric vehicle application

- Research of electric supplying system
- Investigation on applicability of electric MC on traffic
- Providing electric MC for testing

3) Schedule of Joint Research Program:

Year	Actions	Remarks
2011	<ul style="list-style-type: none"> - Making investigation plan - Field study on CO2 emission from motor-cycle - Hearing from motor-cycle factory - Development of fuel consumption measurement method for MC (NILIM) 	<p>Possibility of MC</p> <p>MC has possibility to reduce CO2 emissions, because of following points</p> <ul style="list-style-type: none"> - CO2 emission of MC traffic is lower than of 4-wheel vehicle - CO2 emission of MC production is lower than of 4-wheel vehicle - Road space for MC is smaller than 4-wheel-vehicle - Electric MC has more possibility than 4-wheel-vehicle - Emission from air conditioner is nothing - The IRE will share data concerning MC study in Indonesia including RHK (Advanced Stop Line) and MC lane. <p>Contact Person: Sri Amelia (email: sri_amelia@yahoo.com) and Agah M.</p>



Year	Actions	Remarks
2012	<ul style="list-style-type: none"> - Investigation on traffic capacity by video monitoring - Testing of electric motor-cycle - Field study on CO₂ emission from motor-cycle (continuing) 	<p>(Condition in Indonesia)</p> <p>It is necessary to certify possibility of MC transportation as environmentally friendly system, because of following reasons in Indonesia</p> <ul style="list-style-type: none"> - High ratio of MC traffic - High temperature, requiring air conditioner of 4- wheel-vehicle - Lack of space for road network, because of high population density - Lack of train-network nor metro-network
2013	<ul style="list-style-type: none"> - Comparing motor-cycle with 4-wheel-vehicle - Evaluation on motor-cycle lane - Making draft report 	<ul style="list-style-type: none"> a. CO₂ emission of motorcycle (MC) <ul style="list-style-type: none"> - MC investigation in Indonesia in real operation - Investigation of fuel efficiency in specific route using MC and 4 – wheel vehicle with indication function of fuel efficiency - Coordinate to real fuel efficiency with quantity of refueling - Providing detailed monitoring equipment for 4-wheel vehicle b. Traffic Capacity of specialized lane for MC <ul style="list-style-type: none"> - Analyze traffic capacity and characteristics by video monitoring - Enhancing Japanese theory on traffic capacity - Evaluation on applicability of MC lane c. Probability of electric vehicle application <ul style="list-style-type: none"> - Research of electric supplying system - Investigation on applicability of electric MC on traffic - Providing electric MC for testing



Year	Actions	Remarks
2014	<ul style="list-style-type: none"> - Following investigation - Making final report - Jointly publishing policy recommendations for MC in order to optimize road capacity and reduce CO₂ emission in Asia countries (between IRE and NILIM) 	Environmentally friendly transport system in Indonesia and other regions in asia, using MCs

Notes:

- 1) IRE and NILIM will publish research articles in journal or workshop session (after the 2nd year)
- 2) Technical meeting will be held annually to monitor the progress.
- 3) NILIM will support the Urban Road Development Research Group of IRE with document related to the urban road study (pedestrian, landscape, etc).

SESSION 2 – Traffic

Research Road Map for “Traffic survey methods using image processing technology (IPT)”

- 1) Objective:

To develop methods and guidelines that make it possible to efficiently observe road traffic, especially motorcycles, in Indonesia
- 2) Scope of Roadmap:
 - 2011: Conduct a feasibility study of the IPT
 - 2012: Complete fundamental analyses to find out the limitations of using the IPT and identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions
 - 2013: Develop guidelines and disseminate the outcomes
- 3) Action to be taken each year:



Year	Actions
2011	<ul style="list-style-type: none"> - Identify issues and challenges regarding traffic survey methods in Indonesia (completed) - Specify the technology to be studied (completed, it is the IPT) - Conduct a feasibility study of the IPT to verify its effectiveness and applicability to Indonesia <ul style="list-style-type: none"> IRE to clarify the objectives of using the IPT data by March NILIM to develop a draft of the feasibility study (FS) plan by June IRE to propose some FS sites by July IRE and NILIM to hold a meeting in Indonesia in August to fix the FS plan (the meeting will include a visit to the FS sites) IRE to collect traffic image data at the FS sites and send them to NILIM by September NILIM to conduct fundamental analyses to find out such items as accuracy ratios of traffic volume, factors influencing the counts, and the limitations of using the IPT. (This shall be done by comparing data on manually counted traffic and traffic data derived from the IPT. NILIM shall send the analysis results to IRE by March 2012) IRE to manually count the number of vehicles and motorcycles from the traffic image data and send the data on manually counted traffic to NILIM by November
2012	<ul style="list-style-type: none"> - Complete fundamental analyses to find out the limitations of using the IPT - Identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions <ul style="list-style-type: none"> NILIM to complete the fundamental analyses and send the results to IRE by March IRE to identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions IRE to study a plan for efficiently deploying the video cameras that produce the image data required for the IPT on the road network in Indonesia IRE and NILIM to hold a meeting in Japan in mid-2012 to come to a conclusion in regards to the applicability of the IPT and effective deployment plan of the IPT in Indonesia (the meeting will include a technical visit to an automatic traffic monitoring and control facility in Japan. IRE members will also have an opportunity to use the IPT system to assure the validity of the system.)



Year	Actions
2013	<ul style="list-style-type: none"> - Develop guidelines for traffic survey methods using the IPT and the deployment of the IPT and PLATO - Disseminate the joint study outcomes <p>IRE to host a workshop in Indonesia</p> <p>IRE and NILIM to jointly contribute a journal to the REAAA or other international organizations</p> <p>Topics reported in the workshop and journal</p> <p>IRE: "Most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions" and "Plan for efficiently deploying IPT and PLATO on road network in Indonesia"</p> <p>NILIM: "Know edge about the limitations of using IPT"</p>

SESSION 3 Road Safety

- 1) The IRE will classify the type of "accident" in Indonesia and the need for specific solution
- 2) IRE and JICA expert will develop Roadmap for Road Safety under support of NILIM
- 3) Joint research program:
 - a. Review of guidelines [Road Safety Audit (RSA), Road Safety Inspection (RSI), AIP (BSM: Blackspot Management and Network Safety Management), In-RAP (Indonesian Road Assessment Program)], especially in categorization of accident;
 - b. Visit to Japan to compare Indonesian method with Japan method (Japan experience on implementation of guidelines);
 - c. Trial and pilot project for safety improvement (exercise to test the RSA, RSI, In-RAP, AIP Guidelines) to be implemented in Indonesia;
 - d. National workshop and international seminars.



DAY - 2

SESSION 4 – Bridge Project

Notes :

- a. NILIM will discuss all proposals in this session to be able to proceed considering these are new proposals and the involvement of related institute in the project.
- b. For proposal A, IRE will collaborate with Institute for Water Resources (IWR) of ARD MPW Indonesia.
- c. Roadmap of the following studies will be adjusted subject to further discussion.

A. Research Roadmap for Bridge Foundation and Scoring Monitoring

1) Objective:

- a. Developing technical guideline through adoption of Japan guidelines, including data collection and analysis
- b. Developing recommendations for the regulation and planning policy in managing river area influenced by bridges in Indonesia

2) Target of the Year

2011 : Investigation and identification of problems

Comparative study of regulation and and planning aspects for managing river area in Indonesia and Japan. IRE and NILIM will compare the policy and planning aspects of the rivers and bridges between Indonesia and Japan.

2012 : Comprehensive study, procurement of instruments and workshop, draft preparation

2013 : Dissemination and evaluation of guidelines

3) Actions taken each year



	Actions	Remarks
2011	Preliminary Identification and investigation , Group discussion	Experts dispatch to Indonesia Data collection for bridge scouring (West Java, Central Java , East Java, Yogyakarta) Proposed list of instruments
2012	Detailed study ,Group discussion, Scouring preventior, study in Japan	Experts dispatch to Indonesia IRE experts dispatch to Japan (measuring and assessing scouring in bridges and prevention of scouring in bridges) Procurement of instruments Draft of Guidelines
2013	Group discussion, Dissemination of Technical Guidelines	Experts dispatch to Indonesia Technical Guideline for measuring and assessing scouring in bridges Technical Guideline for rehabilitation and prevention of scouring in bridges

B. Research Road Map for "Corrosion Detection and Prevention Technology"

- 1) Objective: Developing technical guideline for corrosion detection, prevention, and rehabilitation technology for bridge structure
- 2) Target of the year:
 - 2011 : Investigation and identification of bridge corrosion problems, procurement of instruments.
 - 2012 : Comprehensive study, and workshop, draft guidelines preparation
 - 2013 : Dissemination and evaluation of guidelines
- 3) Actions taken each year



	Actions	Remarks
2011	<ul style="list-style-type: none"> - Preliminary Identification and investigation, - Group discussion 	<p>Experts dispatch to Indonesia Setting up method and measurement indicator for corrosion detection Setting up and procurement of instruments, coupon (steel and concrete) sampling in locations of Sunda Strait, area of Lampung, Banten, West Java. Monitoring coupon (steel and concrete) sampling</p>
2012	<ul style="list-style-type: none"> - Detailed study, - Group discussion, - Corrosion prevention study in Japan 	<p>Experts dispatch to Indonesia IRE experts dispatch to Japan to learn about corrosion protection technology in Japan (2 weeks) Accelerated test in laboratory (concrete sample, protection technology) Draft of Guidelines Analysis and Evaluation from monitoring</p>
2013	<ul style="list-style-type: none"> - Group discussion, Dissemination of Technical Guidelines 	<p>Experts dispatch to Indonesia Technical Guideline for measuring and assessing corrosion in bridges Technical Guideline for rehabilitation and prevention of corrosion in bridges</p>



C. Research Roadmap for “Fatigue Detection and Prevention Technology”

- 1) Objective: developing technical guideline for fatigue detection, assessment , evaluation, and mitigation of bridge structures
- 2) Target of the year:
 - 2011 : Investigation and identification of bridge structure fatigue problems
 - 2012 : Comprehensive study and workshop, draft guidelines preparation
 - 2013 : Procurement of instruments, dissemination and evaluation of guidelines
- 3) Actions taken each year

	Actions	Remarks
2011	<ul style="list-style-type: none"> - Preliminary identification and investigation - Workshop - Proposed list of instrument 	Experts dispatch to Indonesia Comparative laboratory test for bridge member (steel and concrete) , component stored in warehouse and members of collapsed bridges in Indonesia, including : Fatigue material characteristic identification, Fatigue material test Proposed and procurement list of instruments
2012	<ul style="list-style-type: none"> - Detailed study - Workshop - Fatigue prevention study in Japan - Proposed list of instrument - Draft of guidelines 	Experts dispatch to Indonesia to learn about cases of fatigue characteristics in Indonesia IRE experts dispatch to Japan to learn fatigue prevention technology
2013	<ul style="list-style-type: none"> - Workshop - Dissemination - Technical guidelines 	Experts dispatch to Indonesia Technical Guideline for assessment and evaluation fatigue in bridges members. Design criteria for fatigue resistance of bridge members.



Session 5 – Tunnel and Underground Project

Research Roadmap for “Guideline Development for Tunnel and Underground Structure”

1) Objective: Developing technical guideline of tunnel construction through adoption of Japan guidelines, evaluation of experiment results by study and trial tunnel, dispatching experts

2) Target of the year:

- 2011-12 : Mutual understanding about state-of-the-art of various tunnel construction methods
- 2013 : Implementation and evaluation of research relating to tunnel and underground structure
- 2014 : Make -up of technical guideline by Indonesia side, supported by Japan side and workshop in Indonesia

3) Research Project Plan

	Indonesia	Japan
2011	<ul style="list-style-type: none"> a. Road tunnel risk assessment document b. Underpass guideline c. Bidding document for road tunnel d. Test tunnel Detailed Engineering Design e. Find out the possibility to send researchers to Japan under the cooperation of Japanside f. Workshop in Japan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Dispatching expert to Indonesia b. Provide expert recommendation on the importance and the clear objectives to build test tunnel, including cost estimation before July 2011
2012	<ul style="list-style-type: none"> a. IRE test tunnel construction if recommended b. Publication regarding the test tunnel design on international journal 	<ul style="list-style-type: none"> a. Dispatching expert to Indonesia on June/ July 2012 to discuss about on site tunnel construction process and on-site tunnel instrumentation construction process



	Indonesia	Japan
2013	<ul style="list-style-type: none"> a. Test tunnel evaluation and analysis using load simulation b. Dispatching expert and Workshop in Japan to discuss about on tunnel behaviour study and evaluation in the test tunnel, and evaluation and joint research to apply the test tunnel model in actual tunnel in Indonesia c. Guideline outline and draft content development 	<ul style="list-style-type: none"> a. Discussion about the make-up of technical guideline b. Advise and follow the temporary result of research using test tunnel
2014	<ul style="list-style-type: none"> Jointly publishing tunnel construction guidelines for Indonesia Dissemination of guidelines 	<ul style="list-style-type: none"> a. Make -up of technical guideline by Indonesia side, supported by Japan side b. Workshop in Indonesia

Notes:

- 1) The counterpart organization of JSPS research program is not listed for Indonesia; NILIM and IRE will search other possibilities to send IRE's researchers to Japan for one year.
- 2) Gap analysis from the previous IRE study and tunnel test proposal will be discussed with Japan side during expert visit to Indonesia after April 2011.
- 3) Japan side considers sending researchers to join in the workshop of the Dewaruci Underpass Project (Bali - Indonesia).



All activities planned here should be conducted under the limitation of annual budgets of respective institutes. This minutes is not the international agreement but under the research cooperation and mutual understanding in line with the Memorandum of Cooperation signed on 11 November 2009 in TSUKUBA ,respective nstitutes will make great efforts, together with their sister organizations, so as to achieve the useful technological outcome.

On behalf of Indonesia side,

Date 03/03/2011, Jakarta

Dr. Jawali Marbun, M.Sc

Director

Institute of Road Engineering
Agency for Research and Development
MPW, Indonesia

On behalf of Japan side,

Date 03/03/2011, Tsukuba,

Mr. Kazuhiro NISHIKAWA

Director General

National Institute of Land and
Infrastructure Management
MLIT, Japan

2.5. 調査報告

調査報告 目次

1. 調査の目的.....	78
2. 質問票の作成.....	78
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.....	81
3-1. 橋梁ガイドライン	
3-2. 二輪車に係るデータベースの開発	
3-3. 道路投資の集計結果	
4. インドネシアの道路投資概要.....	84
4-1. 社会背景	
4-2. 国家開発計画 ¹ 及び実施計画概要	
4-3. 国家開発の基本政策	
4-4. 優先開発事項	
4-5. 地方開発の方針と方策	
4-6. ジャカルタ首都圏道路整備の現状	
5. 研究ニーズの取りまとめ.....	89
5-1. 橋梁ガイドラインの作成	
5-2. 二輪車に係るデータベースの開発	
6. まとめ.....	90

参考資料リスト

参考資料 1. インドネシアへの補完質問票（英語）.....	91
参考資料 2. インドネシア補完質問票への回答（英語）.....	98

¹ <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjmn-book-2010-2014-english-version/>

1. 調査の目的

本研究所は、インドネシア国の研究機関と効果的な連携を図るために、平成 23 年 1 月、ジャカルタで第 3 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

平成 22 年 10 月に国際シンポジウムを開催し、その際に日尼双方の研究者による共同研究の具体的な行動として、①環境を配慮した道路開発の手引き、②トンネル・地中開発の手引き、③橋梁下部構造のスコアリングのモニター、建設技術管理、腐食検知、防止技術、老朽化検知・防止技術の手引き、④交通データ収集技術、⑤二輪車のデータベース開発、⑥環境緩和のための自然石²アスファルト研究プロジェクトの 6 分野が設定された。それぞれの分野研究の内容が発表され、今後、分野ごとに日尼それぞれが担当となり研究連携を進めることとなった。それを踏まえて、平成 23 年 1 月に行なった第 3 回ワークショップでは、尼が担当となっている③及び⑤の研究連携項目において、研究テーマのニーズを把握するために補完的な質問状を作成し、回答を整理した。

2.2 質問票の内容

日本とインドネシアとの共同研究において、今後我が国に期待される具体的な行動を把握するために、インドネシアが担当する①橋梁の手引きとして橋梁下部構造と洗掘のモニター、建設技術管理、腐食検知と腐食防止技術、老朽化検知と防止技術及び②二輪車のデータベース開発に関する質問票を作成した。質問票は記述式とし英文で作成した。

² インドネシア原産の自然石アスファルト：アスブトン(Asbuton)

表 2-1 補完的質問票（例）

1. 橋梁ガイドの手引き（Guideline of Bridge）

貴国の橋梁下部構造と洗掘のモニターの研究について、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】

建設技術管理、腐食検知と腐食防止技術、老朽化検知と防止技術及び二輪車のデータベース開発についても、上記回答を依頼した。また、基本的な道路投資への中長期計画を把握するために、前述の質問に追加した。

表 2-2 補完的質問票（例）

3. 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. 橋梁ガイドライン

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・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 橋梁下部構造と洗掘モニタリング	インドネシアでの橋梁崩壊は下部構造の洗掘(scour)が原因となっている場合が一般的で、上部構造の問題に起因するものは少ない。基礎部分は通常、地表面下や水面下にあることから、これまでは洗掘が発見されないことが多かった。さらに、基礎の種類や、地質調査を誤るなど、不適切な設計によりさらにひどい洗掘が起きる。したがって、この問題の解決に向けた対策を研究し、その成果に関する情報提供を行う必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 道路の河川洗掘防御設計に関するガイドライン 道路の沿岸洗掘防御設計に関するガイドライン インドネシアにおける河川洗掘地図 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁構造における洗掘の測定及び査定に関する技術的ガイドライン 橋梁構造における洗掘回復工事に関する技術的ガイドライン 	<ul style="list-style-type: none"> 河川や沿岸部における橋梁構造の洗掘検査方法 洗掘による橋梁被害の回復方法
T12 建設分野での制御技術	耐久性のある構造物を建設するには、建設技術や監督が重要な要素となる。作業品質を管理するには、構造物を構成する材料について把握する必要がある。インドネシアで行われる橋梁や道路建設工事では、耐久性のある構造物を建設するために必要な知識を持った、有資格の人材(作業員から管理者レベルまで)が少ないことが多い。これらの問題は管理面の問題(工期、リソース、予算など)や、技術面の問題に発展する場合がある。	<ul style="list-style-type: none"> 道路及び橋梁建設に関する仕様書の作成 道路及び橋梁技術者向けに標準や試験結果の情報提供 道路及び橋梁工事監督ガイドラインの策定 	<ul style="list-style-type: none"> 道路及び橋梁建設に関する仕様書の改善 監督手法の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 長スパン橋梁建設の監督ガイドライン
T13 腐食の発見と予防技術	橋梁の耐久性に影響する大きな問題の一つとして腐食がある。大半の橋梁が構造部に鉄鋼を使用しており、これは鉄製橋梁に限ったことではない。コンクリート橋梁でも補強材やケーブルに鉄が使用される。耐久性のある構造を実現するには、腐食の可能性のある材料を使用した橋梁の保守管理において、橋梁構造部材の腐食探知、腐食損傷の保修、腐食防止の手法を開発する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁構造における腐食検査のガイドライン 水没環境における橋梁杭の腐食速度を判定するためのガイドライン 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁構造の腐食の測定及び査定に関する技術的ガイドライン 腐食による橋梁構造損傷の改修工事に関する技術的ガイドライン 	<ul style="list-style-type: none"> 河川や沿岸部における橋梁構造の腐食検査方法 腐食による橋梁構造損傷の回復方法
T14 疲労の発見と予防技術	橋梁の寿命の主な問題として金属疲労がある。大半の橋梁が構造部に鉄鋼を使用しているが、これは鋼製橋梁に限らず、コンクリート橋にも補強材やケーブルとして使用されている。金属疲労のある材料を使用する橋梁を維持管理するために、金属疲労の検査技術、修繕技術、耐久性のある構造とするための保護技術の開発が必要である。		<ul style="list-style-type: none"> 橋梁構造の疲労検査 各種材料の疲労試験 橋梁及び構造体の疲労解析 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁構造の疲労検査 各種材料の疲労試験 橋梁及び構造体の疲労解析

3-2. 二輪車に係るデータベースの開発

分野	課題・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
<p>T2 二輪車に係るデータベースの開発</p>	<p>インドネシアでは、価格が手ごろであること、交通渋滞でも他の車両より速く移動できることから、バイクの利用が盛んである。バイク保有台数は毎年増え続けており、交通移動の72%を占めるまでになっている。Association of Indonesia Motorcycle Industry (AISI) [インドネシアバイク車産業協会]によれば、バイク販売台数は2006年には440万台だったものが、2010年には740万台に増加し、2010年末時点でのバイク保有台数は4670万台に達している。バイク保有台数の増加は道路輸送容量の低下、ならびにバイク事故の増加につながっている。バイク保有台数の増加により、二輪車データベースの構築が必要となってきた。</p>	<p>(1): 道路及び交差点におけるバイク・レーンに関するガイドラインの策定 (IRE, 2007)。この調査は、幹線道路におけるバイク・レーン (占有及び非占有バイク・レーン) の一般的なモデル、ならびに信号付き交差点 (バイク専用停止エリア) を設計することを目的としたものである。</p> <p>(2) RHK (バイク専用停止エリア) (IRE, 2008-2010)、ならびにバンドン及びデンパサールにおけるRHKの本格導入のためのガイドライン。RHKは、信号付き交差点における交通負荷を減らすための道路安全を目的としたエンジニアリング・モデルである。</p> <p>(3): 有料道路でのバイク通行帯 (motorcycle way) に関するガイドラインの策定 (IRE, 2010)。この調査は、有料道路にバイク通行帯を設けることを認める新規制に基づいて道路安全と効率を確保するための技術的設計条件を見出すことを目的としたものである。</p>	<p>バイクによるCO2排出量の調査を実施し、特に都市部道路でのCO2排出削減のために講じられる一般的な対策を開発すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市部幹線道路のバイク・レーンの容量に関する調査。 ・ バイク事故に関する調査、ならびにバイク事故対策の開発。 ・ 自転車レーンに関する調査 ・ 都市交通の一形態としてのバイクの現状に関する政策調査 ・ 交通形態統合に関する調査 <p>➤ バイクのためのパーク&ライド・モデル</p> <p>➤ 自転車とバイクのための両立的車線設備</p> <p>➤ 二輪車データベースのための技術的ガイドライン</p>	<p>二輪車の今後に関する調査について、各種情報資料の他に、バイク事故データベースを含めたバイクデータベースに関する技術的ガイドラインをはじめ、バイクの排ガス測定、バイク排ガス問題の対策、バイク事故の対策、バイクのためのパーク&ライド・モデル、自転車とバイクのための両立的車線設備、交通形態としてのバイクに関する政策、その他取得されるバイクの支援機器などに関する技術的ガイドラインが必要。</p>

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。

- a. 政府規制第 26/2008 国家空間計画
- b. 政府規制第 5/2010 中期国家開発計画。これは省庁レベルでは戦略計画（道路開発については省公共事業戦略計画）に翻案される。
- c. 省令第 567/KPTS/M/2010 国道の全般計画

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
舗装幹線道路の道路延長 (高速道路と幹線国道) 高速道路	2009 年末で 732*km に 700km 追加	情報なし
国道	2009 年末で 84,646km に 13,000 km 追加	情報なし
新規建設幹線道路の道路延長	116.0 km ³	情報なし
橋梁延長	23.3 km ⁴	情報なし
トンネル延長	12.2 km ⁵	情報なし

³ すべての情報は 2010～2014 年 MPW 戦略計画に基づくもので、全国道（幹線道路だけではなく）を網羅したものである。

⁴ 実際の長さ（質問に対する車線長ではない）

⁵ トンネルの実際延長（上下立体交差を含め、質問に対する車線長ではない）

4. インドネシアの道路投資概要

4-1. 社会背景

インドネシア共和国は、1997年7月に国際通貨基金（IMF）との合意により、経済構造改革を実施した。2004年からの第一期ユドヨノ政権下では、2005年以降、GDPで年率5%後半～6%台の経済成長を遂げ、2007年、経済危機以来最高の6.3%を達成、その後も6.0%台を維持し、順調に成長を続けている。2009年には、金融安定化政策、景気刺激策、堅調な国内消費等により、4.5%の高い成長率を維持し、一人当たりのGDPは2005年比で倍増している。2009年以降の第二期ユドヨノ政権では、経済成長を妨げる要因となっている社会基盤整備の改善を強化している。過去5カ年のインドネシアの主要経済指標を表4-1に示す。

表 4-1 インドネシアにおける主要経済指標⁶

過去5カ年	主要経済指標		
	名目 GDP (億ドル)	実質 GDP 成長率 (%)	一人当たり GDP(名目) (ドル)
2005	2,813	5.6	1,283
2006	3,643	5.5	1,633
2007	4,330	6.3	1,862
2008	5,088	6.1	2,191
2009	5,613	4.5	2,590

このような経済成長を背景に、政府は社会基盤整備の戦略を含む国家長期開発計画（RPJPN）を発表した。これに基づいて全国、州、県では国家空間計画（RTRWN）を作成している。

現在は、国家長期開発計画 2005-2025（RPJPN）及び国家空間計画 No. 26 2008（RTRWN）が施行されている。運輸分野の上位計画としては、調和のとれた地方と都市間の運輸網整備を目的とした全国運輸網計画 2005（SISTRANS）があり、この中で下記の運輸施策の方向性を示している。

- ・ 道路網整備と国家開発計画との関連インフラの整備との整合性
- ・ 運輸サービスの効率性の向上を目的とした全国輸送網と機関分担の確立
- ・ 主要島内の道路網整備
- ・ 道路技術の研究開発による成果を活用した既存道路のサービス水準の維持・改善
- ・ 道路インフラ管理に必要な人材育成

⁶ JETRO Indonesia Office 作成
https://www.jetro.go.jp/jfile/country/idn/stat_01/at.../indonesia_stat.xls

一方、公共事業省は、全国有料道路開発計画に加えて、国家長期開発計画に基づく5ヵ年開発計画(REBSTRA)を策定しており、道路整備計画の将来性、使命、目標を示し、具体的な計画として経済活動を支援する幹線道路の修繕・維持管理計画に加え、有料道路及び一般道路を含む全国道路網整備の実施を掲げている。

4-2. 国家開発計画⁷及び実施計画概要

インドネシアの国家レベルの開発計画（社会・経済開発計画）は、20年計画である国家長期開発計画と5ヵ年計画である国家中期開発計画及び実施計画（年次計画）によって構成されている。開発計画は、国家開発企画庁（BAPPENAS）の所管である。

現行の長期計画（法律2007年第17号）は2005-2025年、第二次中期計画（政令2010年第5号）は2010-2014年を計画期間としている。

長期開発計画は、20年間にわたる将来性、使命、目標を示す。一方中期開発計画は、5年毎に国民投票で選定された大統領が就任後、自らの政策の基本方針に基づいて、国家開発戦略、マクロ経済フレーム及び優先的取組施策を示す5ヵ年計画である。2005-2025年長期開発計画の展望と使命は、自立した国家、人的資源や高等教育による先進国家、公平な国家、発展繁栄する国家の実現を掲げている。ユドヨノ政権下における第二次中期開発計画ビジョンでは、インドネシアの経済発展を通じた公共福祉の実現、民主的な国家社会の強化、公平公正な社会づくりが謳われている。

4-3. 国家開発の基本政策

インドネシア国家及び国民が直面する現在の課題や5年後の課題について、国家中期開発として以下の3つの基本方針は立てている。

① インドネシア繁栄のための持続的な開発

インドネシアの繁栄は、国民の福祉の充実や科学技術発達、貧困削減、失業率低下、基本インフラの改善により促進される経済成長及び自然環境の保護に示される。

② 民主主義の強化

組織の能力強化や法令の遵守、如何なる差別の撤廃、基本的人権の認識と適用及び責任ある自由を通して実現する。

③ 全分野における公平、公正さの強化

収入差の削減、地域による開発差の削減、男女差の削減。潔白公平で信頼の置ける立法機関によって不正の無い国家を実現する。

4-4. 優先開発事項

開発基本方針に基づき、国家中期開発計画における11の優先開発分野は以下のとおりである。

- (1) 政権と官僚制度改革、(2) 教育、(3) 保健、(4) 貧困削減、(5) 食糧確保、(6) イン

⁷ <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjmn-book-2010-2014-english-version/>

フラ、(7) ビジネス投資、(8) エネルギー、(9) 環境と自然災害、(10) 地方及び戦場跡地、(11) 文化、創造、及び技術革新。インフラに関する国家中期開発計画の内容は、以下のとおりである。

インフラ開発の実行計画として、インフラを整備向上させ、生活の快適性を求め、より高度な経済成長と社会開発を促進することを目的とする。具体的には以下の事項を実行する。

- ① 土地と空間計画：包括的方法による土地処理と土地利用の法強化と統合的な空間計画管理。
- ② 道路：2014年までに総延長 19,370 km のトランス・スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラウェシ、西ヌサ・トゥンガラ、東ヌサ・トゥンガラとパプアの建設完成。
- ③ 通信：国家交通システム及びマルチモーダル交通計画に基づく、公共交通間の相互乗り換え及び島々を結ぶ交通機関ネットワークの建設。2014年までに現在の交通事故数の半減。
- ④ 住宅：2012年までに、83万6千世帯の低所得層を収容できる68万5千戸の補助金付簡易住宅、180戸のアパート、650戸のツインブロック (twin blocks) の建設。
- ⑤ 洪水対策：2012年までに東ジャカルタ洪水防御運河建設と2013年までにブンガワン・ソロ河川流域の統合的洪水処理の洪水対策インフラ建設。
- ⑥ 電気通信：2013年までにインドネシア東部での光ファイバーネットワーク構築と、国民全体にデータとオーディオ通信手段供給。
- ⑦ 都市交通：2014年までにジャカルタ市、バンドン市、スラバヤ市とメダン市での交通ネットワーク及びシステムの改修（電気鉄道 MRT やモノレールの建設完成）。

表 4-2 国家中期開発計画 (2010-2014) の主要開発目標 (抜粋)⁸

No.	開発指標	目標	
	経済		
	a) 経済成長率	年平均 6.3~6.8% 2014 年までに 7% の成長	
	b) インフレ率	年平均 4~6%	
	c) 完全失業率	2014 年の終わりに 5~6%	
	d) 貧困率	2014 年の終わりに 8~10%	
1.	政権と官僚制度改革		
	民主主義の質の向上	2014 年 : インドネシアの民主主義指数 : 73	
	<ul style="list-style-type: none"> 法制度によりコンプライアンスを高め、国民に対してバランスのとれた自由と政策への権利を継続的に向上できる政治環境の実現 2014 年までには投票率 75% で不正を減らした民主的且つ公正な総選挙を行う 情報・コミュニケーション分野でのサービス向上 		
	法律の執行を通して正義感を持ち、法や規制の維持	腐敗認識指数 2009 年の 2.8 から 2014 年には 5.0 へ	
	<ul style="list-style-type: none"> 法執行により提供する快適性、確実性、意思疎通、満足性の保障についての司法関係者の展望 法執行機関に対する国民の信頼と尊敬 経済活動が安全かつ効率的に行われるためのビジネス界への援助 		
2.	教育		
		2008 年	2014 年
	a) 15 歳以上の平均就学年数	7.50	8.25
	b) 15 歳以上の非識字率	5.97	4.18
	c) 小学校への就学率	95.14	96.0
	d) 中学校への就学率	72.28	76.0
	e) 高校への就学率	64.28	85.0
	f) 19~23 歳の大学への就学率	21.26	30.0
	g) 地域、性別、社会経済グループ、官や民の教育機関における教育への参加、質の格差をなくす		
3.	保健		
		2008 年	2014 年
	a) 平均寿命	70.7	72.0
	b) 妊産婦死亡率 (出生 10 万当り)	228	118
	c) 乳児死亡率 (出生 1,000 当り)	34	24
	d) 幼児の栄養失調率	18.4	15.0 以下
5.	食糧確保		
	a) 水稻生産量	年 3.22% の成長率	
	b) トウモロコシ生産量	年 10.02% の成長率	
	c) 大豆生産量	年 20.05% の成長率	
	d) 砂糖生産量	年 12.55% の成長率	
	e) 牛肉生産量	年 7.3% の成長率	
6.	インフラ		

⁸ <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjm-book-2010-2014-english-version/> より抜粋して作成

No.	開発指標	目標
a)	トランス・スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラウェシ、西ヌサ・トゥンガラ、東ヌサ・トゥンガラとパプアの建設	2014年までに延長 19,370km
b)	国家交通システム及びマルチモーダル交通計画に基づく、公共交通間の相互乗り換え及び島々を結ぶ交通機関ネットワークの建設	2014年完成
c)	インドネシア東部での光ファイバーネットワーク構築	2013年までに完成
d)	ジャカルタ市、バンドン市、スラバヤ市とメダン市での交通ネットワーク及びシステムの改修	2014年完成
8.	エネルギー	
a)	発電電力量	年 3,000MW
b)	電化率	2014年 80%
c)	原油生産量	2014年 101万バレル/日
d)	地熱発電活用	2014年 5,000MW

4-5. 地方開発の方針と方策

国内の都市と地方との格差を縮小し、地方における生活の質の向上、福祉の充実等、公平な地域発展の実現が求められる。また、ジャワ、バリ、スマトラ以外での地域発展の可能性を追求するとともに、持続的なジャワ、バリ、スマトラの発展を維持するための方針は、以下のとおりである。

- ① 国内経済を支えるための国内の島間貿易増加による地域間関係の強化。
- ② 各地域における各事業の発展を通して、地域間競争を促進。
- ③ 取り残された地域、戦略的に急成長している地域、国境に位置する地域、未開地、辺境地、自然災害の危険地域の発展。
- ④ 海洋地域や海洋事業の発展。

4-6. ジャカルタ首都圏道路整備の現状⁹

ジャカルタ首都圏の有料道路は、1970年代に計画され、1980年代から ODA 事業や BOT 方式を活用して整備が進み、これまでにジャカルタ都市圏有料道路 (JIUT)、湾岸道路、ジャカルタ外環道路 (JORR) (一部、西部区間は未完)、南北リンク等が供用中である。

近年、ジャカルタ大都市圏の総合交通マスタープラン調査 (SITRAMP) (2000年～2004年) が実施され、2020年を目標年次として、住民の生活向上、交通施策の立案、地域開発と都市交通事情の改善を主な目的として、総合交通開発計画が策定された。マスタープラン内の有料道路開発計画では、JORR 区間の未完部分の早期完成、タンジュンプリオク港アクセス道路 (TgPA) 建設の早期実施と JORR を含む道路延長 257.5km のジャカルタ首都圏有料道路開発計画が提言されている。このジャカルタ大都市圏では、インドネシアの経済の中心として今後、周辺地域のさらなる拡大が計画されており、日系企業も多数進出しており、注目されている地域である。現在は、社会経済活動の急速な拡大にともなう車の増加によ

⁹ タンジュンプリオクアクセス道路建設計画事業概要 (専門家作成資料から要約)

る有料道路、幹線道路の慢性的な交通渋滞が問題であり、社会・経済活動の阻害要因となっている。

5. 研究ニーズの取りまとめ

5-1. 橋梁ガイドラインの作成

橋梁の建設、維持管理において橋梁下部工の洗掘を考慮した設計がなされていない、品質維持のための監督能力、技術力が不足している、腐食に対する技術的対応が不足している、疲労に関する技術的対応、検査が必要である等の課題が挙げられ、これらの課題に対処するガイドラインの要望を整理した。

ガイドライン作成に対する要望

T11 橋梁下部構造と洗掘モニタリング

- ・ 橋梁構造における洗掘の測定及び査定に関する技術ガイドライン
- ・ 橋梁構造における洗掘回復工事に関する技術ガイドライン

T12 建設分野での技術制御

- ・ 道路及び橋梁建設に関する仕様書の改善
- ・ 監督の手法に係る手引き

T13 腐食の発見と予防技術

- ・ 橋梁構造の腐食の測定及び査定に関する技術ガイドライン
- ・ 腐食による橋梁構造損傷の改修工事に関する技術ガイドライン

T14 疲労の発見と予防技術

- ・ 橋梁構造疲労検査
- ・ 各種材料の疲労検査
- ・ 橋梁及び構造体の疲労解析

5-2. 二輪車に係るデータベースの開発

都市部における CO2 排出削減のために講じられる一般的なバイク対策として調査すべき項目は以下のとおりである。

- ・ 都市部幹線道路のバイク・レーンの容量に関する調査
- ・ バイク事故に関する調査、ならびに事故対策の開発
- ・ 自転車レーンに関する調査
- ・ 都市交通の一形態としてのバイクの現状に関する政策調査
- ・ 交通形態統合に関する調査
 - －バイクのためのパーク&ライド・モデル
 - －自転車とバイクのための両立的車線設備
 - －二輪車データベースのための技術的ガイドライン

6. まとめ

本調査によってとりまとめを行なった具体的なガイドライン作成の内容として、以下のとおりである。

- ・ **橋梁**では、設計段階の橋梁構造における洗掘及び腐食の測定、査定、洗掘の改修工事、道路予備橋の工事のための仕様、構造及び材料の疲労解析に関する技術ガイドラインの作成を取り上げた。さらに、監督の手法、疲労検査の規準について技術的事項、基準、適用の方法について、技術力の向上の必要性が示された。
- ・ **二輪車**に関連しては、環境配慮のためのバイクレーン数、事故数、自転車レーン数等に関連するデータベース構築の必要性が示された。

今後、相手国からの研究テーマのニーズを把握した上で、両国が積極的な情報の共有化を図るための機会としての枠組みを構築していき、定期的なワークショップの開催し、実践での共同研究等に取り組んでいくことが重要であると考えます。

**Questionnaire to follow up the International Symposium
for Environmentally Friendly Road and Transport
In Bali, Indonesia
14-15 October 2010**

Questionnaire

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

Contents

- 1 T1: Guidelines of bridge
 - 1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring
 - 1.2 T12: Technical control in construction
 - 1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology
 - 1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

- 2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles

- 3 Road Investment

International Research and Promotion Division, NILIM

1 T1: Guidelines of bridge

Please describe below in order to promote activities on the guidelines of bridge in your country.

1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring
1.1.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】
1.1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】 (1) (Mr. **, Ms.**) (2) (Mr. **, Ms.**) (3) (Mr. **, Ms.**)
1.1.3. 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】
1.1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the Bridge foundation and scouring monitoring in the next seminar?

1.2 T12: Technical control in construction

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

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

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

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

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

1.2.3. 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】

1.2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding technical control in construction in the next seminar?

1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology

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

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

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

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

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

1.3.3. 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】

13.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding corrosion detection and prevention technology in the next seminar?

1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

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

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

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

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

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

1.4.3. 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】

1.4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding fatigue detection and prevention technology in the next seminar?

2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles

Please describe the research on 2-wheel vehicles on your country.

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

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

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

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

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

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】

2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the research on 2-wheel vehicles in the next seminar?

3. Road 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 and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

()

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

5 years later ()km 10 years later ()km

3. The lane length of new construction trunk roads:

5 years later ()km 10 years later ()km

4. The lane length of bridges:

5 years later ()km 10 years later ()km

5. The lane length of tunnel:

5 years later ()km 10 years later ()km

参考資料 2. インドネシア補完質問票への回答（英語）

Questionnaire to follow up the International Symposium
for Environmentally Friendly Road and Transport
In Bali, Indonesia
14-15 October 2010

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

Contents

1 T1: Guidelines of bridge

- 1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring
- 1.2 T12: Technical control in construction
- 1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology
- 1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles

3 Road Investment

International Research and Promotion Division, NILIM

1. T1: Guidelines of bridge

Please describe below in order to promote activities on the guidelines of bridge in your country.

<p>1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring</p>
<p>1.1.1. Please describe how you grasp problems. Collapse of bridges are more common in Indonesia because of scour problems in bridge sub structures than due problems at the super structures. Scours often not detected previously due to the bridge foundations in general are under the soil surface or water. In addition, more severe scouring will occur due to improper design which the selection type of foundation and/or wrong ground investigation. Therefore solution for the problems should be studied and disseminated.</p>
<p>1.1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country. Guidelines for design of river scour protection building for road. (DGH) Guidelines for design of coastal scour protection building for road. (DGH) River scours mapping in Indonesia (IRE)</p>
<p>1.1.3. 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. Technical guideline for measuring and assessing scours in bridge structures. Technical guideline for scours rehabilitation in bridge structures.</p>
<p>1.1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the Bridge foundation and scouring monitoring in the next seminar? Scours inspection techniques for bridge structures in the river and/or sea. Rehabilitation techniques for bridge damages due to scours.</p>

<p>1.2 T12: Technical control in construction</p>
<p>1.2.1 Please describe how you grasp problems. Construction technic and supervision are major part in creating durable structures. To control the quality of work it is necessary to grasp about the material consists in the structures. Most of bridge and road projects in Indonesia do not have qualified person (worker level up to manager level) in understanding about how to create durable structures. The causes of this problems could be managerial issues (time for completion, resources, budget, etc) or technical issues.</p>
<p>1.2.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country. Development of specification for road and bridge construction. (IRE) Dissemination of Standard and laboratory tests for road and bridge technicians (IRE) Development of guideline for road and bridge supervision.(DGH)</p>
<p>1.2.3. 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. Development of specification for road and bridge construction. Development of supervising techniques</p>
<p>1.2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding technical control in construction in the next seminar? Guidelines for supervision of long span bridge construction.</p>

1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology

1.3.1 Please describe how you grasp problems.

Corrosion are one of the main issues in bridge durability. In almost all bridge steel were employed in the structures. Not only in steel bridges but also in concrete bridges as reinforcement, cables, etc. To maintain the bridge using material which potentially corroded, it is necessary to develop techniques for corrosion detection in bridge structures, damage repair due to corrosion and prevention techniques to make durable structures.

1.3.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.

Guideline for inspection of corrosion in bridge structures (IRE)

Guideline for determining the rate of corrosion of bridge piles in water environment (IRE)

1.3.3. 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.

Technical guideline for measuring and assessing corrosion in bridge structures.

Technical guideline for damage rehabilitation due to corrosion in bridge structures.

1.3.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding corrosion detection and prevention technology in the next seminar?

Corrosion inspection techniques for bridge structures in the river and/or sea.

Rehabilitation techniques for bridge damages due to corrosion.

<p>1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology</p>
<p>1.4.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】 Fatigue are one of the main issues in bridge service live. In almost all bridge steel were employed in the structures. Not only in steel bridges but also in concrete bridges as reinforcement, cables, etc. To maintain the bridge using material which potentially fatigue, it is necessary to develop techniques for fatigue detection in bridge structures, damage repair due to fatigue and prevention techniques to make durable structures.</p>
<p>1.4.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country. Nothing</p>
<p>1.4.3. 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. Fatigue inspection in bridge structures Fatigue test of various material Fatigue analysis for bridge and structures</p>
<p>1.4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding fatigue detection and prevention technology in the next seminar? Fatigue inspection in bridge structures Fatigue test of various material Fatigue analysis for bridge and structures</p>

2. T2:Data base development of 2-wheel vehicles (Not bridge division)

Please describe the research on 2-wheel vehicles on your country.

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

Motorcycles are now a popular mode of transportation in Indonesia because the price is quite affordable and the motorcycle can run faster than other vehicles during traffic jam. Motorcycle ownership increased from year to year and dominated nearly 72% of the movement of traffic. Based on data from the Association of Indonesia Motorcycle Industry (AISI) showed that motorcycle sales reached 4,4 million to 7,4 million annually during periods 2006 to 2010. In the end of 2010 the motorcycle population reached 46.7 million units. The increasing of motorcycles ownership causes a decreased in road capacity and increased the number of motorcycles accidents. The increasing number of motorcycles requires the development of two wheel vehicle data base.

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

- (1) **(Mr. Muhammad Idris)**; Development of guidelines for motorcycle lanes on road and intersection (IRE, 2007). The objective of this research is to design the typical model of motorcycle lanes on arterial roads (Exclusive and Non-exclusives Motorcycle Lanes) and signalized intersections (Exclusive Stopping Space for Motorcycle).
- (2) **(Mrs. Sri Amelia)**; Development of guidelines for RHK (Exclusive Stopping Space for Motorcycle) (IRE, 2008-2010) and full scale implementation of RHK in Bandung and Denpasar. RHK is an engineering road safety model to reduce the motorcycle traffic conflict at signalized intersections.
- (3) **(Mr. Agah Muhammad)**; Development of guidelines for motorcycle ways on toll road (IRE, 2010). This research is to obtain the technical design criteria of motorcycle ways on toll road to ensure efficiency and road safety accordance of new regulation that allow to provide motorcycle ways on toll roads.

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】

- Study of CO2 emission from motorcycles and develop the typical countermeasures for reduce of CO2 emission particularly on urban road
- Study of motorcycles lane capacity for urban arterial road
- Study of motorcycles accident and development of the motorcycle accident countermeasure
- Study of bicycles lane
- Policy studies related to the present of motorcycles as a mode of transportation in urban areas
- Study of mode transport integration;
 - park and ride models for motorcycles
 - inclusive lane facility for bicycle and motorcycle
- Technical guideline for two wheel vehicle database

2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the research on 2-wheel vehicles in the next seminar?

Regarding to the research on two-wheel vehicles for future we need some materials or technical guidelines i.e. guidelines for motorcycles data base include of motorcycles accident data base; motorcycles emission measurement; countermeasures of motorcycles emission problems; motorcycles accident countermeasures; park and ride model for motorcycles; inclusive lanes facilities for bicycles and motorcycles; policies related to the motorcycles as a mode transport; and other supporting motorcycles equipments are gained.

3. Road Investment (Not bridge division)

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 and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

There are some documents that used as development plan of road:

- d. Government Regulation No. 26/2008 re National Spatial Plan
 - e. Government Regulation No. 5/2010 re Mid-Term National Development Plan, where at ministerial level it is translated to Strategic Plan (for road development is Ministry Public Works Strategic Plan)
 - f. Ministerial Decree No. 567/KPTS/M/2010 re General Plan of National Road
2. The lane length of paved trunk roads (expressways and national highways) :
 - Expressways
5 years later (...add of 700 km where at the end of 2009 is 732 *).....)km
10 years later (...N/A.....)km
 - National Highways
5 years later (...add of 13.000 km where at the end of 2009 is 84.646 km)km
10 years later (...N/A.....)km

3. The lane length of new construction trunk roads:
5 years later (...116 km *).....)km 10 years later (...N/A.....)km

4. The lane length of bridges:
5 years later (...23.3 km *).....)km 10 years later (...N/A.....)km

5. The lane length of tunnel:
5 years later (...12.243 km **).....)km 10 years later (...N/A.....)km

Remarks:

- a. All information is based on MPW Strategic Plan of 2010-2014, and covered all national road (not only trunk road)
- b. *) the length is the actual length not lane length
- c. **) the length is the actual length not lane length, including flyover and underpass

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;

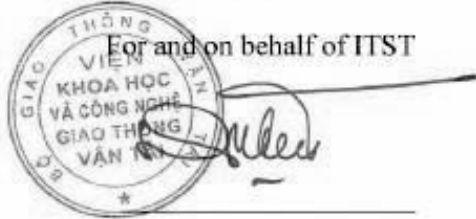
1. The Cooperation will be delivered in the near future in the sphere of research of mutual interests including road and transport to promote the economical benefits of two countries and the welfare of the people.
2. Regarding (1) as a first step there will be a delegation to be sent from NILIM to ITST 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

A handwritten signature in cursive script is written over a horizontal line.

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. Hiroataka 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。

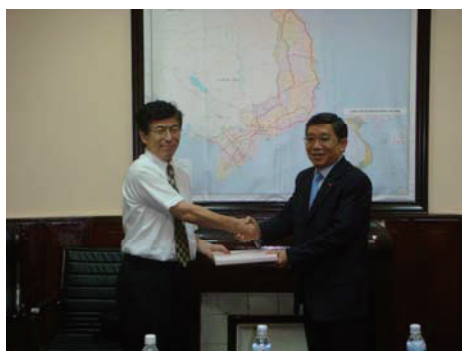


写真-1



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（碎石マッシュアップアスファルト）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もきており、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,



(sign)

Director General
Doan Minh TAM

On behalf of NILIM side,



(sign)

Head of the Delegation
Masaaki NAKAYASU

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.

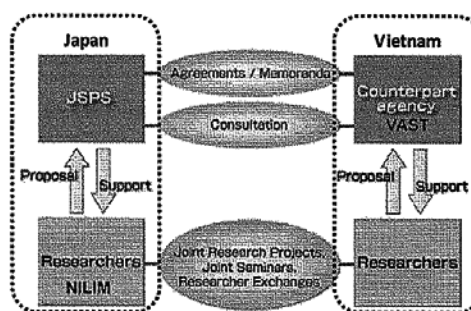


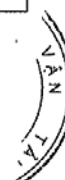
Figure: Project operation

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 Team (2) Survey of Tunnel Facilities (maintenance/environment) in Da Nang
AM	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

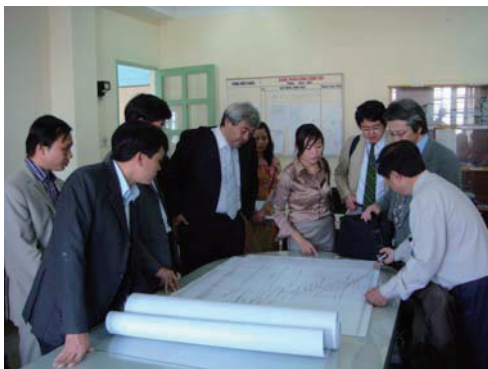


写真-6

※ 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の環境対策（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

写真-10：発表風景（藤田氏、佐々木主研）

○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る、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

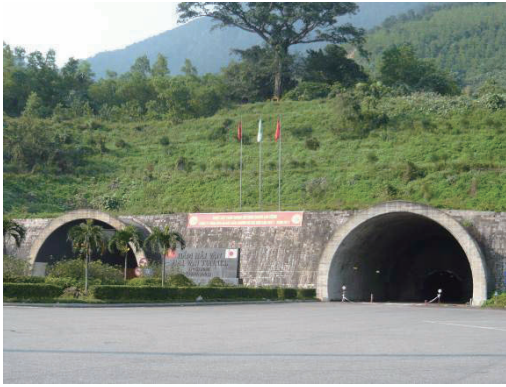
結果概要：

- ・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、緊急性の高い問題点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 	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

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. 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）

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

4. その他

国総研のアジア戦略

(キーワード) 新成長戦略、アジア市場、研究フェーズからのアプローチ、中堅・若手研究者

1. はじめに

近年のアジア諸国の成長は著しく、アジア開発銀行の調査報告によれば、2010年からの10年間で8兆ドルの投資需要（災害対策除く。）があるとされており、少子高齢化、財政制約等の中で、わが国の公共事業費が、いわゆる真水で4～5兆円に留まること等を考え合わせると、建設関連産業のアジア進出は、その活路の1つであると思われる。

このような中、政府が2010年6月に策定した「新成長戦略」の柱の1つとして「アジア経済戦略」が打ち出され「アジアの成長を着実にし、日本の成長に結実させる」とされ、「土木建築分野で有する高度な技術のアジアへの普及を進める」こととされている。それに先立つ5月には国土交通省においてインフラの国際展開を成長戦略として位置付け、整理したところである。

今般、国土技術政策総合研究所では、これらアジア戦略等に呼応する形で、対アジアへの研究連携活動の再設計を行い、約20年にわたり開催してきたアジア地域国土整備関係研究所長会議など「国際会議を開催して投網にかける方式」から、「2国間関係の強化へとその活動の重点をシフト」したところである(図1, 2)。

このアジア戦略の具体化にあたり、相手国のニーズにマッチした活動を行っていくためには、相手国人材との長期的なつながりを可能とする人的な国際ネットワークの構築が急務である。

現在、当面の研究連携重点国として、中国につづく人口を有するインド、国際収支がプラスになったインドネシア、勤勉な国民性を有し今後の生産拠点として期待が高まるベトナムの3カ国を対象として諸活動を進めている。以下、

その概要を紹介する。

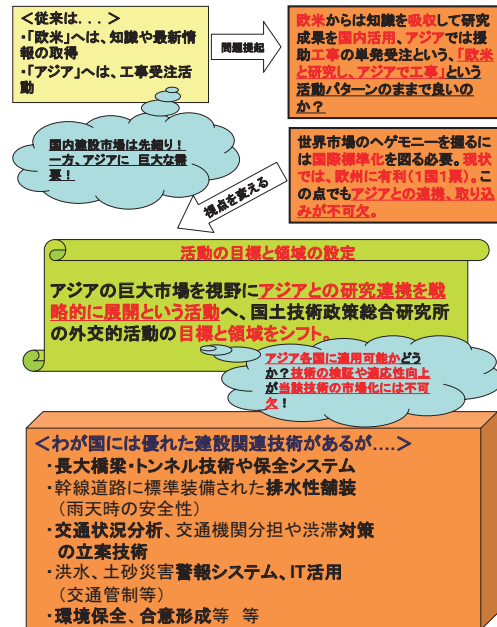


図1 アジア戦略具体化に向けた研究連携

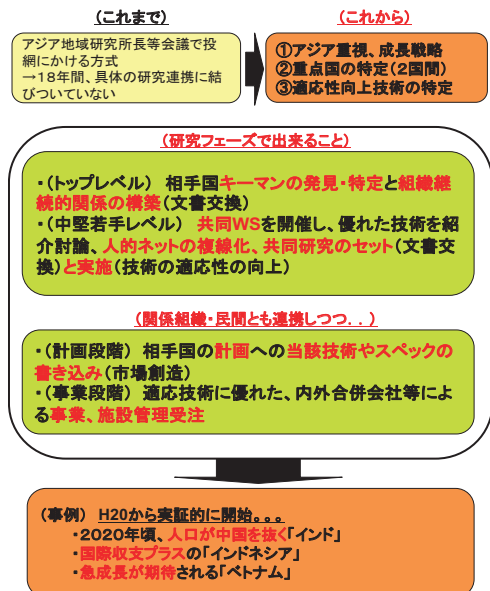


図2 市場拡大に向けた研究フェーズからの活動

2. インドネシア

インドネシアは、国土・人口・資源・経済のいずれの面からもASEAN最大の国であり、5～6%の安定した経済成長を続けた結果、近年、国際収支もプラスに転じている。またわが国とは貿易や投資の面でも密接な相互依存関係にもある。インドネシア政府は気候変動に関する国家行動計画を2007年に策定し、エネルギー・防災等様々な分野で対策も推進しつつあるものの、道路や水環境の悪化、渋滞等が深刻化している。

このような中、国総研ではインドネシア公共事業省研究総局等への研究連携意向の調査や担当官と行った情報交換等が契機となって、同省道路橋梁研究所(RDCRB)との間で、研究協力の覚書を締結(2009年11月)し、2010年3月にはバンドンにおいて第1回共同ワークショップ(写真1)を開催した。ワークショップにはヘルマント公共事業省副大臣をはじめ約200名の政府・大学関係者等が参加し、中堅・若手の複線のネットワーク形成の重要性等が合意された。

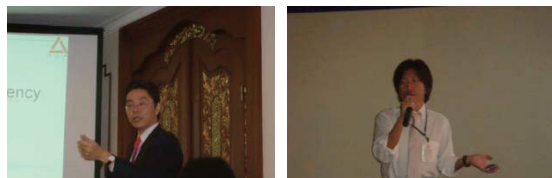


写真1 RDCRBと国際会議を開催(2010年3月)

更に2010年10月には、この連携の強化と第三国への提案も意図し、デンパサールにおいて道路・交通環境研究連携国際シンポジウムをRDCRBとの共催で開催した。ベトナム・シンガポ

ル・マレーシア・タイ他7カ国から関係企業含む約200名の参加があり、会議の宣言として「道路・交通環境分野における研究戦略」が発表され「研究連携プロジェクト」が5つ特定された。

また本年3月には2014年までの特定プロジェクトに関する研究連携ロードマップが合意され、先方からの依頼で研究者出身でもあるジョコ公共事業大臣に活動概要を説明。今後、ロードマップに従い研究を進め、現地素材活用や現地への適応性を高めたスペック等を次期計画(2014～)に反映すべく活動を展開していく。

3. ベトナム

ベトナムは、日本人街等、わが国との歴史も深く、親日の国として知られている。経済面では1986年のドイモイ政策導入以降、市場経済への移行が進み、2006～2010年のGDP年平均成長率は約8%と力強い成長を実現している。国家発展戦略では2020年までに工業国への転換を掲げる等、ベトナムは資源供給国としてだけでなく、将来、わが国の製造拠点や消費地としても大きな可能性を秘めた国である。

そのため、国総研では、2010年5月にデュック交通省副大臣をはじめとする政府・研究所関係者らの来所の機会を捉えて、研究分野での連携について意見交換と討論を行った。これを契機に、国総研とベトナム交通省科学技術研究所(ITST)との間で研究協力の覚書が交わされた。



写真2 ベトナム国関係者来所(2010年5月)

この覚書に基づき、2010年9月にはハノイ市で第1回共同ワークショップを開催し、道路・交通分野における技術基準、舗装管理、環境保全、渋滞対策等をテーマとして発表と議論、重点連携分野についての文書確認を行った。

これに続く本年2月、ハノイ及びホーチミンで

開催した第2回共同ワークショップ(写真3)では、ITSTがビジョンとして持つ4つの新設研究室(道路、道路環境、ITS、港湾)等に関して、建設材料の耐久性評価に関する暴露試験や、中部域の重要構造物であるハイヴァントンネルの劣化・環境調査等に基づく提案等を行った。

会議成果として、今後の研究連携プログラムについて文書確認がなされ、その中では4つの研究連携のロードマップが合意された。今後、これらに従い環境調和型の舗装スペックの共同開発等関連する業界等も参画し進められていく。

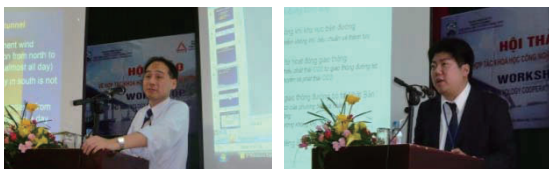


写真3 ITSTとのワークショップを開催

4. インド

インドは陸域が欧州と同規模、人口は11億に迫る大国であり、2030年にはその人口規模は中国を抜くと予想されている(総務省統計局)。経済面においても1990年代から順調な成長を続け、国際社会での存在感を高めてきている。

しかしながら今後の発展基盤となるインフラの整備はその成長に追いついておらず、今後の発展の隘路となることが懸念されている。

このような中、国総研では、2010年1月、インド国立災害管理研究所(NIDM)と第1回地すべり等防災共同ワークショップをつくばで開催し、研究協力の覚書を締結した。本覚書は、日イン

ド間の『「両国首相による安全保障協力に関する共同宣言」に基づく行動計画』における災害対策関連事項として位置づけられた。

本年3月には、第1回での議論等を踏まえ、シッキム州ガントクにおいて第2回共同ワークショップ(写真4)を開催した。アム担当大臣や政府機関の幹部等が参加し、両国の地すべり災害の現況とその対策技術などについて発表・討議を行なった。最新技術の現地への普及を見据え、わが国の地すべり・砂防技術の現地試験、Warning Systemの導入提案、戦略道路網の安定性確保のためのトンネル技術など次回に向けた連携の課題と行動が文書確認された。



写真4 ワークショップを開催

5. おわりに

国総研は、国土の利用、開発、保全のための社会資本整備において、①関連する技術政策の立案に資する研究と②成果・技術の普及等を使命とする唯一の国立研究機関であり、引き続き、政府の成長戦略「アジア戦略」等に沿った国際活動を企画、推進していく。

また研究分野における外交的な成果も整理しつつ、これら諸活動をプロモートしていく中で、成長市場アジアへの関連技術の効果的な普及のための仕組み等についても基礎的研究を行っていく予定である。

本稿で紹介したインド、インドネシア、ベトナム各研究機関とは、年1~2回、共同ワークショップ等を民間の参加も得て開催していく。

【国土技術政策総合研究所ホームページ】

<http://www.nilim.go.jp/lab/beg/foreign/kokusai/kokusaitekikatudou.htm> (国際研究推進室)

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No.644

July 2011

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部研究評価・推進課 TEL:029-864-2675