

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.644 平成 22 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 回共同ワークショップ「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・討議を行った。
	6 月	国際シンポジウム開催に向けての事前打ち合わせ （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）
	10 月	第 1 回国際シンポジウム（兼 第 2 回共同ワークショップ） 「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes for Asia Pacific Country」を開催（バリ島サヌール市内） →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多数参加。6 つの研究連携プロジェクトを特定した。
平成 23 年 (2011)	1 月	第 3 回共同ワークショップを開催（ジャカルタ市公共事業省内） →研究連携プロジェクトに関するロードマップ策定のための会合を開催した。なお、公共事業省大臣ジョコ・キルマント氏・副大臣ヘルマント氏および道路総局長ジョコ・ムルジャント氏を表敬訪問した。

（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4回ワークショップの開催について

第4回ワークショップは、平成23(2011)年5月31日～6月2日にかけてインドネシア国スラウェシ島及びブトン島において開催された。

本ワークショップでは、研究連携項目の「舗装」と「交通安全」の2分野に関するワークショップ及びASBUTONの採石所等の現地視察を行った。

2. 2. 1. プログラム

PROGRAM FOR THE JOINT MEETING AND SITE
OBSERBATION
OF ASBUTON TO CONFIRM THE RESEARCH ROADMAP
30 May-3 June, 2011

31 May 2011 General Session

AM Move from Jakarta to Bau Bau via Makassar

PM (1) General Meeting to confirm the Scheme for AsButon Cooperative
Research Projects
Presented by Mr. KUBO Pavement Team and Dr. SASAKI Advanced
Materials Team, PWRI
(Q&A and Discussion)
(2) General Meeting Next Action for Conference in TSUKUBA

**1 June 2011 Asbton site observational and meeting with North Buton Local
Government**

AM (1) Deposit and Quarry AsButon
(Luncheon) / (Move to North Buton)

PM (2) Cordial with North Buton Local Gov. Trunk Officers

2 June 2011 Meeting with North Buton Local Government

AM Move from Ereke to Wanci
(Luncheon)

PM Meeting with Wakatobi Local Gov. Trunk Officers

3 June 2011

AM/PM Move from Wanci to Jakarta via Sulawasi

Midnight Leaving Jakarta late at night to TOKYO

(Member of Japan side)

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

2) Mr. Kazuhiro KUBO, Msc., Leader, Pavement Research Team, PWRI
(Presenter)

3) Dr. Iwao SASAKI, Senior Researcher, Advanced Materials Research Team, PWRI
(Presenter)

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

5) Mr. Akiyosi HANYU, Pavement and Material Expert, JMAA
(Presenter)

6) Mr. Yuji IKEDA (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, JAPAN)
(Presenter)

2.2.2. 広報

インドネシア公共事業省道路橋梁研究所と研究連携ロードマップを追加確定

昨年10月のバリ国際会議で特定された研究プロジェクトについて、インドネシア公共事業省道路橋梁研究所（IRE）と研究連携ロードマップを確定するための調整会合を5月31日～6月3日にインドネシア・シュラワシで行いました。

発表及び討論の後、双方はAsbuton プロジェクトなどの研究連携ロードマップ（詳細は参考を参照）を合意しました。本ロードマップは、バリ国際会議における共同宣言を受けて本年1月に既に特定されている他の研究連携ロードマップ（道路環境、交通量計測など）に加えて合意されたものです。

本会合において双方は、インドネシアの公共事業において環境負荷低減のため現地の天然素材を用いることの重要性を確認しました。また、本研究の成果として、Asbuton を道路基礎構造材として有効に活用する方策をまとめ、これが将来の道路ネットワーク整備やインフラの改善をより低コストで実現することに貢献することが期待されることを確認しました。

さらに、この機会を活用して道路交通安全のための研究連携ロードマップ（詳細は参考を参照）も合意しました。このプロジェクトは国土技術政策総合研究所の支援のもとインドネシアで活動しているJICA の専門家により進められることとなります。



注：IRE（RDCRB）Institute of Road Engineering(Research and Development Center of Road and Bridge), Agency of Research Department, Ministry of Public Works in Indonesia

（国際研究推進室）

THE JOINT MEETING FOR MAKING UP THE ROAD MAPS ON COLLABORATIVE THE JOINT MEETING HELD TO CONFIRM THE RESEARCH ROAD MAP CONCERNING THE DECLARATION OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM 2010

The joint meeting for confirming the road maps on collaborative research projects related to the Declaration of International Symposium on Environmentally Friendly Road and Transport in Bali 2010 was held in Sulawesi, Indonesia from 31st May to 3rd June with IRE(RDCRB).

After presentations, discussions and observation at site, both of Indonesia side and Japan side (NILIM with sister organizations) concluded to confirm the road map(APPENDIX(1)) of AS-Buton (Indonesia natural rock asphalt) research project for environmental mitigation, which was identified in the Declaration for international research symposium in Bali 2010.10, being added to the other road maps(APPENDIX(2)) for Road environment (Motor cycle Co2 emission), Traffic survey(Image processing technology) and Tunnel and underground technology already agreed at the previous work shop held in Jakarta 26th January this year.

Both sides appreciate the vital importance of using local natural materials for environmental mitigation in public works in Indonesia, the environmental effects of which will be achieved through the reduction of energy being pored into public works. And the possibility of making use of AS-Buton for a base structural material of roads was also expected as the out put of the research project, which will contribute to improving road networks and infrastructures with lower costs.

And at this opportunity both sides reached to agree a road map for road safety research project determined as a joint cooperation in the joint work shop on 26th January as well. This project is to be conducted by the related JICA expert in Jakarta under supports of NILIM.



Note:IRE(RDCRB) Institute of Road Engineering(Reaearch and Development Center of Road and Bridge),Agency of Research Department ,Ministry of Public Works in Indonesia

(International Research and Promotion Division)

2.2.3. 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)
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)

PWRI 舗装 T	上席研究員	久保 和幸 (舗装戦略担当)
PWRI 材料 T	主任研究員	佐々木 巖 (材料分析等)
JMAA	舗装材改質専門家	羽入 昭吉 (舗装材改質)
JICA	政策専門家	池田 裕二 (政策支援、国交省)

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 PART (II) (RDCRB との研究協力覚書に基づく第4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、スラウェシ州マカッサル市、ブトン島バウバウ市他)

出張期間：平成23年5月30日 (月) ~ 6月3日 (金) (5日間)

出張目的：

本年1月に開催した「第3回共同ワークショップ」では、昨年10月に開催した「第2回共同ワークショップ (バリ国際会議)」の成果としてとりまとめ発表を行った共同宣言 (特定した6つの研究連携プロジェクト) に基づいてロードマップ調整のための会議を行った。その結果として、2つの研究連携プロジェクト (2輪自動車のデータ整備と道路環境プロジェクト) を1つに統合するとともに、4つの研究連携プロジェクトについてロードマップに関する覚書 (MINUTES) に合意し確定した。

本出張は、第3回共同ワークショップで残された研究連携プロジェクト (現地の天然材料 ASBUTON を用いた舗装スペックの共同開発) について、ロードマップの合意に向けた最終調整を行うとともに、現地にて材料の確認と特性試験等実施に関する調整、関連する舗装と材料に関するプレゼンテーションを行った。会合に先立ち、現場施工に関する技術管理等については、出張前に課題等のニーズ調査を実施し、現地にて開催した Meeting において調査結果を素材として情報交換等を行い、今後のスペック作りの基礎情報として整理した。現地会合ではスラウェシ州地域局長等をはじめ、北ブトン地方政府及びワカトビ地方政府との意見交換を実施した。もうひとつの研究連携プロジェクト (交通安全に関する共同研究) については JICA 専門家を中心とし、国総研道路研究部のバック体制でもって、交通事故対策に関する現状の把握及び対策案の提案を目標に研究を進める計画で合意した。なお、本プロジェクトは第1回の勉強会を実施している状況である。

また、先方より提案のある来年度つくば開催の Conference に向けた各特定プロジェクトの進捗管理等に関する打合せを行い、Conference 開催に向けた諸課題の整理と企画、調整を合わせて行い、今回最終調整した上で現地材 ASBUTON 活用プロジェクトの ROADMAP を

完成させた。

これらを踏まえ、最終日には会合のまとめとして MINUTES 議事録という形で、次回以降の活動も含め確認調整を行った。

(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 第1回共同 WS 開催 (バンドンにて) (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2回共同 WS 開催 (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)
- H23.1 第3回共同 WS 開催研究連携 Projects に関する Road Map 策定 会合
- H23.5 第4回共同 WS 開催 (今回)
(現地の天然材料 ASBUTON を用いた舗装スペックの共同開発に関する会合)

○アスブトンプロジェクト及び交通安全に関するロードマップ検討会議

(研究基本スキーム等)

○General Meeting (来年度つくばにて開催予定の次回 WS 開催に関する企画・調整)

(スラウェシ州マカッサル市)

今回のワークショップでは本研究所の他に、(独) 土木研究所、(社) 日本改質アスファルト協会 (JMAA)、RDCRB、スラウェシ州政府、北ブトン島地方政府、ワカトビ地方政府の関係者ら約 30 人が出席した。今回のワークショップでは、ブトン島より採掘される天然材料であるアスブトン (ASBUTON) を用いた舗装スペックの共同開発に関するロードマップの確定、並びに道路交通安全に関する研究連携プロジェクトのロードマップの確定を行った。また、先方より提案のあった日本での Conference 開催については、今年度の研究成果の発表を公表する機会とすることで 2012 年の 2 月もしくは 4 月に調整することで合意した。

【ワークショップを通じて得られた情報、相手国の研究状況について】

(RDCRB からの発表)

- ・アスブトンについて (性状、国内の需要と供給、施工状況等について)
- ・アスブトン採掘現場について 等

(討論ポイント)

- ・利用検討は 1920 年代から始められ、1970 年代からは日本の ODA も活用して事業開発が行われており、公共事業省のマニュアルも作成し数次の改訂も行われている。
- ・当初は常温混合および加熱混合であったが、2000 年代から Granular アスブトンによる

マカダム式工法が適用されている他、石油アスファルトとのプレブレンドなどが試みられている。

- ・材料粒径は、昔は 12.7mm、1990 年代からは 6.35 ないし 2.36mm 以下、現行の Granular 製品では 1.16mm 以下のアスファルトマスチック相当の袋詰め製品に処理して使用されているようである。
- ・アスブトンの供給は開発当時から既に始まっており、現在も続いているが、ROADMAP でいうところの“低コスト利用”であり、利用量もまだまだ少ない状況であった。そのため、利用量を大きく拡大したいというのが当面の目標である。（現在は日 6,000 トンの利用量であった。）
- ・インドネシアとしては、品質のバラツキの緩和や重交通路線での利用につなげるための方策として、“完全抽出による高性能アスブトン”を商品化したいとの意向であった。
- ・日本側としては、量をさばくためにはあまり手間を掛けずに低品位利用を進めた方がよいとの提案を行なったが、品質を安定させるためにも完全抽出（高度利用）を目指したいとのことであった。
- ・プレブレンドは、ROADMAP でいう標準利用に相当するとみられ、日本の製品技術も投入し、今後の方向性として発展が期待できる。

(アスブトンの性状とグレードについて)

- ・ブトン島内に産出鉱床がいくつかあるが、Kabungka と Lawele が主な製造拠点である。原鉱中のアスファルト針入度は、前者 K が 10 以下、後者 L が 40 程度とのことである。
- ・製品規格には様々なグレードがあり、針入度グレードおよびアスファルト濃度を Pen/AC% (例えば 5/20) のように表記していた。また、軟化点も 100°C 程度 (Kabungka)、60°C 程度 (Lawele) の説明があった。
- ・Lawele Granular (LGA) 製品規格の例として、針入度 60~80、アス量 25~40 が示された、グレード表記では LGA60/35 と呼ばれるものとみられる。
- ・現場視察した箇所は、現場説明ではほとんどが Lawele 品で、実踏時の環境からすると路面温度は 60°C を軽く超えていたと見られ、指触した感覚も非常に柔らかいものであった。（試験方法、品質試験条件などを確認する必要あり。）
- ・25kg の袋詰めでの出荷されるのが標準である。大型コンテナ保管やダンプ輸送すると、特に下部が圧密され大きなブロック状に固結してしまうための対応であるが、利用拡大のためには輸送方法の改良も必要である。（そのためも含めた抽出のアプローチかもしれないが）乳化や他材料添加などの方法を検討し標準利用化してゆく余地がある。

【今回新たな合意事項等】

共同研究のテーマ：現地の天然材料 ASBUTON を用いた舗装スペックの共同開発

研究内容（一部）：①アスブトンアスファルトの採掘箇所及び埋蔵量の把握、品質調査
②アスブトン利活用のための品質改善に関する研究

③アスブトン研究センターの創設にあたり技術支援・指導

共同研究のテーマ：交通安全の現状と課題及び対応策に関する共同研究

研究内容（一部）：①インドネシア国内の交通事故多発箇所の把握調査

②交通事故多発箇所における事故現状と問題点に関する研究

③事故対策案の提案（ハード・ソフト対策の両面）とガイドライン案の作成



写真-1

※ 写真-1：ワークショップ風景

（左下：道路総局スラウェシ州道路局 WING 氏、GANDA SUGANDA 氏、Anwar Yamin 氏、右下：スラウェシ州研究総局居住研究所伝統居住技術開発所長 ARIS PRIHANDONO 氏、その他道路総局スラウェシ州道路局長 NURDIN 氏、北ブットン地区公共事業局長 HANDO HASHINA 氏、ワカトビ地区公共事業兼観光局長 TAWAKAL 氏など総勢 30 人程度が参加していた。）

○アスブトン採掘及び施工道路の現地視察

今回天然アスファルト材料アスブトンの現地視察はブトン島で行った。(地図参照)



図-1 現地視察エリア
(Google Map より作成)

【現地視察のまとめ】

ワークショップ時には Kabungka と Lawele の報告を受けたが、現地視察ではほとんどが Lawele 材であったこと、また路面温度がかなり上昇した時間帯であったこともあり、調査団の受けた AsButon はかなり柔らかい印象であった。先方の要望に従い、高級利用の検討も進めるが、日本としては本流は低コスト利用という認識。ただし、そのまま用いるのではなく、添加剤を用いて品質を安定させるなどの加工を図り“標準利用”化の可能性は大いにあり得るものと思われる。

★アスブトン舗装の種類

常温浸透式マカダム方式およびコールドミックス方式の舗装現場を視察。

1) 常温浸透式マカダム

① 1 layer 型

- ・路盤(石灰質碎石)の上にプライムコート(カットバックアス、 $1 \frac{1}{2} \text{kg}/\text{m}^2$)。
- ・ granular 形状のアスブトンを $14\text{kg}/\text{m}^2$ 敷均す。
- ・ローラ転圧。
- ・1年後にはモルタルが碎石間に圧入されツルツルの路面を形成。

② 2 layer 型

- ・路盤(石灰質碎石)の上にプライムコート(カットバックアス、 $1 \frac{1}{2} \text{kg}/\text{m}^2$)。
- ・ granular 形状のアスブトンを $10\text{kg}/\text{m}^2$ 敷均す。
- ・その上に碎石層(2~3cm)を施工。
- ・プライムコート(カットバックアス、 $0.2 \frac{1}{2} \text{kg}/\text{m}^2$)。
- ・その上に granular 形状のアスブトンを $12\text{kg}/\text{m}^2$ 施工。
- ・ローラ転圧。
- ・1 layer 型と同様に、1年後にはモルタルがブリージングしツルツルの路面を形成。耐久性は 2 layer の方がよいとのこと。一般の二層マカダム同様、碎石の粒径は下層が大きく上層にはやや小さいものを使用。

2) 常温混合物(コールドミックス)

- ・路盤の上に 5cm の常温混合物を施工。
- ・舗装現場に小型の縦型ミキサ持ち込み、常温で混合物を製造。
- ・バインダーには、アスブトンと石油アスファルト(C重油相当らしい)を混ぜたものを使用。
- ・骨材は、碎石、砂およびフィラー。

★アスブトン採掘場

- ・当地の天然アスファルトは、アスファルトモルタルの状態が存在。(視察した場所は)ロックアスファルトとは異なりアスファルトサンドというべき状態。
- ・表面にブリージングしたアスファルトは、非常に柔らかく、材料温度が上昇していたこともあり針入度 100~300 程度に感じられた。

- Lawele 品はソフトアスファルトであることから、100%抽出したものは、乳剤および改質アスの原料に適しているかもしれない。送られてくるサンプルからアスファルトを抽出し、化学組成などを調べて、応用用途を探ってみたい。先方が希望している高級利用の価値があるか否かを見極めたい。
- Lawele 品はグースアスファルトに使用している TLA の代替にはなりにくいという印象であるが、Kabungka は性状が近似しており活用の期待が残る。
- 粒状に加工する施設や工程を見学することができなかったのは残念。





写真-2

※ 写真-2：現地視察風景（ブトン島内）

★視察を終えて

- ・先方には、低品位利用＝技術レベルが低い、という認識があるのではないか。低品位と言わずに低エネルギーといったエコなキャッチコピーを使うことも考慮した方がよいのではないか。（なお、ROADMAPでは「低コスト利用」といつている）。
- ・採掘毎の素材のバラツキ（アス品質とアス量の両面）を克服する方策として抽出と大ロット混合を目指しているようであるが、（日本側としては要請があれば協力は吝かではないが）コストや安全性から難題は多い。
- ・実物を見た感じでは、これまで日本側が主張してきた低コスト利用にますます自信を持った。また、プレブレンドなどの試みを、日本の材料技術等も活用しさらに進め、これを「標準利用」化することも有益と見られる。ただし、改質アスファルト協会というよりはアスファルト乳剤協会に対応機関を切り替える必要はあるかもしれない。

改質剤でさらなる高性能化を目指すよりは、乳化するなどしてより広汎な現場で利用しやすくした方が利用価値は高まると考えられる。

- ・インドネシアでの現在の使い方は、文字どおりの適材適所。軽交通道路の舗装としては、理想的な使い方と感じた。
- ・アスプトンの分析を行い、高度利用や添加剤等を併用した利用の可能性、用途を検討する段階までは、共同研究としてやるべきと感じた。
- ・分析項目と内容については、土研（久保氏、佐々木氏）と相談し進めたい。
- ・100%純化する価値があれば、蒸気法、溶剤による遠心分離法など、精製技術を検討してもよいが、実際の事業化には、コスト、設備などハードルが高くなるのではないか。
- ・採掘場所の位置、深さなどによる品質のバラツキ範囲を聞いてみたい。また、掘る場所により材料品質の見当をつけられると品質管理と利用拡大につなげやすいが、それらの情報は既にあるのか、あるいは取得可能なのかといった点について確認する必要がある。

○その他

今回私達はバウバウ市の他、北ブトン地方（エレケ市）も訪問した。そこでは北ブトン地方政府関係者およそ30人が港にて出迎えていただいた。彼らの話によると、エレケ市を訪問した日本人は初めてではないかとのことであった。また、地方政府からは今回の訪問にあたり是非ブトン島で採掘される天然材料アスプトンの有効活用に関する共同研究に、政府の立場からも積極的な協力を行いたいこと、なお引き続き国総研とRDCRBの共同研究成果でもって、益々両国の友好関係の発展及び国益につながるように願っていますとの貴重なコメントをいただいた。



写真-3

写真-3：北ブトン地方政府との会合風景



写真-4

※ 写真-4：北ブトン（エレケ市内）でのアスブトン現地視察の様子

○今後の予定

今回の MINUTES では新たに 2012 年に、日本にて共同ワークショップを開催することで合意した。このワークショップでは 2011 年度の共同研究成果を発表する場であるとともに、それぞれロードマップの進捗状況の報告及び次年度以降の研究計画の再調整を行なう重要なワークショップとすることで合意した。更に、アスブトンアスファルトの共同研究に伴って、RDCRB はブトン島に「アスブトン研究センター（正式名称未定、RDCRB の支部組織として位置付ける）」を設立する計画であるとのことであった。そのため、日本側はセンター設立に伴い技術支援・指導という立場で持って関与できる旨、RDCRB 側にお話した。なお、公共事業省からも日本側の積極的な技術支援・指導をお願いしたいとのことであった。

なお、今回のワークショップでもって全研究連携課題のロードマップが完成し具体的に

研究が始まった。そのため、研究連携総括役である国際室では、所内で正式に国際研究連携推進部会・幹事会を立ち上げ、随時情報共有及び円滑な研究連携活動へと環境整備を行なっていく。

【ワカトビ地区（Matahora 空港）の空港について】

Matahora 空港はワカトビ地区 wangi-wangi 島にある空港で、滑走路 1,400m×30m の空港である。2007 年から 2 年間で建設されており、一年余りの真新しい空港であった。しかし、地元民が利用する様子はまだなかった。（当日は私達だけの搭乗であった）飛行機はプロペラ機 30 人ほどの乗客を運ぶ小さな飛行機で、Matahora 空港を離陸後、BauBau 空港を経由して、Makassar 空港へとおおよそ 3 時間程度のフライト時間であった。



写真-5



写真-6

- 加熱アスファルト合材プラント
- ・小型架設プラントが残置
- ・石油アスファルトがドラム缶で輸送されたらしく、多数のドラム缶が放置
- ・骨材は種類毎に野積み
- ・滑走路まで自由に出入りができる



※ 写真-5 : Matahora 空港

※ 写真-6 : 空港周辺（空港舗装工事に使用されたとと思われる）

2. 2. 4. MINUTES



MINUTES

THE JOINT MEETING AND SITE OBSERBATION
OF ASBUTON TO CONFIRM THE RESEARCH ROADMAP
CONCERNING COOPERATIVE PROJECTS IDENTIFIED IN THE
DECLARATION FOR THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM IN BALI,
15th ,16th OCTOBER 2010

FROM 31-May to 03 June/2011

RDCRB / INDONESIA
NILIM / JAPAN



After presentations, discussions and observation at site, both of Indonesia side (RDCRB) and Japan side (NILIM with sister organizations) concluded a MINUTES here to confirm the road map AS-Buton (Indonesia natural rock asphalt) research project (APPENDIX(1)) for environmental mitigation, which was identified in the Declaration for international research symposium in Bali 2010.10, also being added as SESSION 6 of the MINUTES for the joint work shop held in Jakarta on 26th January 2011.

Both sides appreciate the vital importance of using local natural materials for environmental mitigation in public works in Indonesia, the environmental effects of which will be achieved through the reduction of energy being poured into public works. And the possibility of making use of AS-Buton for a base structural material of roads was also expected as the out put of the research project, which will contribute to improving road networks and infrastructures with lower costs.

At this opportunity, both sides reached to agree a road map for road safety research project (APPENDIX (2)) determined as a joint cooperation in the joint work shop on 26th January as well. This project is to be conducted by the related JICA expert in Jakarta under supports of NILIM. And also both sides agreed on a joint WS in TSUKUBA in next February or April held for the interim reports/reviews conducted of respective road maps.

All activities planned in the road maps here will 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 institutes will make maximum efforts, together with their sister organizations, so as to achieve the useful technological outcome.



On behalf of Indonesia side,

On behalf of Japan side,

Date
/ 06/2011, Bandung

Date
/06/06/2011, Tsukuba,

Dr. Jawali Marbun, M.Sc
Director
Institute of Road Engineering
Agency for Research and
Development, MPW, Indonesia

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



APPENDIX(1)

**Research Road Map for
“Asbuton (Indonesian Natural Rock Asphalt) Research Project
to Environmental Mitigation”**

1) Period

Three years from 2011 to 2013

2) Target of the year

2011: Investigation of Asbuton material properties

: Evaluation of pavement materials using Asbuton

2012: Make-up the draft of the standards about Asbuton application

3) Actions

(WS, Delegation, Exchange of information, experiment, data analysis, draft of guideline)

Year	Actions in year	Remarks
2011	1) Workshop on the application studies of Asbuton 2) Investigation of Asbuton material Properties - extracted bituminous asphalts (Indonesia) - raw mineral Asbuton material (Japan) - exploration of potency Asbuton (Indonesia)	Kick-off workshop (Oct.2010) Asbuton mineral sample shipment to JAPAN Deposit Map of Asbuton in Island of Buton and Muna, including rock properties, bitumen content, and mineral composition
	3) Laboratory and field investigations of Asbuton 4) Dispatch of Japanese Expert on Chemical and Mechanical Engineering to IRE (assisting the extraction procedures) 5) Study tour to Asbuton mining facilities	Study tour and discussion in laboratories and factories in JAPAN Dispatch of Japanese engineers to Asbuton mining sites



2012	<p>1) Make-up the draft of the standards about Asbuton Application proposals according to treatment levels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Advanced use: bitumen application by extraction - Normal use: quality stability improvement by purification QC and modifying additives - Low-cost use: recording all utilization for low costs and low volume roads, including raw mineral material application as a stabilized base material <p>2) Workshop on the standards of Asbuton 3) Deposit investigation phase-2 to identify volume of Asbuton for each deposit. 4) Preparing proposal for establishment of Asbuton Center in Island of Buton</p>	<p>Make-up of technical guideline by Indonesian side, supported by Japanese side Meeting on the final draft of the standards in Japan</p> <p>IRE hosts a orientation workshop for the application standards in Indonesia IRE - supported by Japan side in technological matters</p> <p>Join publication by Indonesia-Japan in English version (book)</p>
------	--	--



APPENDIX(2)

Research Road Map for “Traffic Accident Black Spot countermeasures”

1) Period

Three years from 2011 to 2013

2) Target of the year

2011 Data collection of traffic flow and traffic accidents of sample Black Spots

2012 Trial countermeasures on sample Black Spots

2013 Evaluation of countermeasures and Make-up of the Guidelines

3) Actions

Year	Actions in year	Remarks
2011	1) Selection of Model Black Spots 2) Data collection - Data collection on past traffic accidents - Interview survey to neighborhood / passengers - Request for cooperation to local police office with data collection format 3) Observation of traffic - Observation of traffic flow with digital video camera - Traffic survey (traffic volume and velocity for each directions) on vehicle / passengers 4) Supposition of causes of traffic accidents	Data collecting work will be done by Indonesia side. Traffic survey will be done by JICA under the limitation of the budget, and the arrangement will be supported by Indonesia side. Conduct workshop for supposition of causes
2012	Trial of countermeasures 1) Trial of possible countermeasures 2) Observation of change of traffic flow 3) Improvement/Addition of countermeasures	Trial countermeasures are funded by Indonesia side.
2013	Evaluation of trial 1) Evaluation by change of traffic flow 2) Evaluation by number of traffic accidents 3) Guidelines for Black Spots Countermeasures	Conduct workshop for evaluation Guidelines will be made based on existing Australian /Japanese guidelines by Indonesia side, supported by Japan side.

2.3. Study Tour in Japan の開催について

平成 23 年 9 月 26 日～29 日にかけて日本で「Study Tour in Japan」を開催した。本会議では、橋梁や構造物に対する耐震対策、モニタリング、疲労や錆の検出と防止のための実験機器や視察調査のために開催されたものである。視察は本研究所の他、(独)土木研究所、(独)建築研究所、(独)港湾空港技術研究所、他多数の研究施設・構造物等の視察を行った。

2. 3. 1. プログラム

Program of Study Tour in Japan **26-30 September, 2011**

26 September 2011

07.40	Arrival at Narita Airport
09.15 – 10.17	(Team 1) Departure for Tokyo by Narita Express
10.17 – 11.35	(Team 1) Arrival at Tokyo Go to Kasumigaseki(Headquarters) by subway Arrival at Kasumigaseki
10.45 – 11.00	(Team 1) Cordial Call at Headquarters (Kasumigaseki) (Say hello meeting)
11.00 – 13.50	(Team 1) Departure for NILIM by subway and Tsukuba Express (Lunch)
10.00 – 12.00	(Team 2) Departure for Tsukuba by Bus
12.00 – 13.00	(Team 2) (Lunch)
13.00 – 13.50	Research institute video admiration (1F Video room)
13.50 – 14.00	(Team 1 &2) Cordial Call DG of NILIM (DG's reception room)
14.00 – 17.00	Observation of NILIM, PWRI and BRI facilities
17.00 – 18.00	Break time, Departure for Hotel by Bus
18.00 – 20:00	Welcome Reception (honored by NILIM)

27 September 2011

07.30 – 09.00	Departure from Tsukuba by Bus Arrival at JMAA(Nichireki.Ltd research Center)
09.00 – 11.30	Mini WS and Observation
11.30 – 15.30	Departure for NILIM(Yokosuka) by Bus (Lunch)
15.30 – 17.00	Visit NILIM(Yokosuka) and PARI facilities
17.00 – 18.30	Departure for Tokyo by Bus

28 September 2011

08.30	Departure from Hotel
09.17 – 11.58	Departure from Shinagawa Sta. to Shin Kobe Sta. by Shinkansen (Lunch)
11.58 – 13.00	Pick up at Shin-Kobe Sta. by Bus
13.00 – 14.00	Inspect facility of E-Defense (to NIED)
14.00 – 14.45	Departure for Akashi-Kaikyo Bridge and Technical Memorial Center
14.45 – 16.30	Inspection of Akashi-Kaikyo Bridge and Technical Memorial Center
16.30 – 17.30	Departure for Hotel

29 September 2011

08.00 – 12.00	Departure from Hotel to Osaka Sta. (Technical Tour in Kobe and Osaka)
12.00 – 13.00	Lunch
13.00 – 16.00	Departure from Osaka to Tokyo Sta. by Shinkansen
16.00 – 16.30	Arrive at Hotel
16.30 – 17.30	Interview

30 September 2011

07.00 – 08.30	Departure from Hotel to Narita
10.30	Departure from Narita to Jakarta

2.3.2. 広報

インドネシア公共事業省研究総局道路橋梁研究所 ジャワリ所長来日

インドネシア公共事業省研究総局道路橋梁研究所（RDCRB(IRE)）ジャワリ所長以下、3名の研究者等が、先週来日し、橋梁や構造物に関する耐震対策、モニタリング、疲労や錆の検出と防止のための実験機器やと施設の視察調査のため、当所及び関連研究所を訪問しました。

今回の訪問は、2009年に当所とRDCRB(IRE)とで締結した研究連携の覚書に基づくもので、独立行政法人（以下、(独)と記す。）土木研究所、(独)建築研究所、(独)港湾空港技術研究所の関連施設も視察するとともに、(独)防災科学技術研究所の我が国最大の実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を視察しました。また、本州四国連絡高速道路（株）及び阪神高速道路（株）の協力をいただき、関西地域における道路管理及び橋梁構造物などを視察しました。

日本・インドネシア両国は、地震その他の自然災害の多い国であり、それぞれの経済及び住民を守るために、本分野で互いに協力を深めていくことが期待されています。来日初日に行なわれた両研究所間の会合において、西川所長及びジャワリ所長は、来月インドネシアにおいて第5回共同ワークショップ（セミナーを含む）を開催することを再度確認しました。本ワークショップでは、第3回及び第4回のワークショップで確認された各連携テーマのロードマップ

<http://www.nilim.go.jp/english/coop/indonesia-4thws-20110603.pdf> にしたがって研究を進めることとしています。



(国際研究推進室)

THE DELEGATION HEADED BY DR.JAWALI, DIRECTOR GENERAL OF RDCRB (IRE) OBSERVED FACIRITIES OF NILIM AND SISTER INSTITUTES

The delegation from Research and Development Center of Road and Bridge (Road Engineering Institute), Agency of Research and Development, Ministry of Public Works, Republic of Indonesia (Herein after “RDCRB(IRE)”), headed by Dr.Jawali, Director General of RDCRB(IRE) with other 3 researchers and an official visited NILIM last week in order to modernize experiment devices and facilities of RDCRB(IRE) for proofing earthquake, monitoring, detection and prevention of fatigues and corrosions in the field of bridge and structure.

This visiting came into action under the cooperation between NILIM and RDCRB(IRE) agreed on November 2009 as a series of collaboration. On this occasion, the delegation observed the sister institute of NILIM, Public Works Research Institute and Building Research Institute in Tsukuba, and Port and Airport Research Institute in Yokosuka, as well as a Named “E-Defence” of National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention which is a largest experiment machine for earthquake proofing in Japan. And also in Kansai Area(Kobe,Osaka,Kyoto) the Delegation took a technological tour in Road management and Bridge engineering under the cooperation of Honshu-Shikoku Bridge Expressway Company, Ltd and Hanshin Expressway Company, Ltd.

Both countries, Japan and Indonesia are so prone to the earthquake and many kinds of natural disasters that are expected to deepen the cooperation in this arena for the economy and welfare of the people. At the discussion of the meeting, Mr.Nishikawa, DG of NILIM and Dr.Jawali reconfirmed to have a 5th Joint Workshop with Seminar Session in Indonesia next month to make progress of the researches programmed in respective Road Maps documented in the 3rd and 4th WS.



(International Research and Promotion Division)

2.4. 第5回ワークショップ（第2回アジア太平洋国際シンポジウム）の開催について

第5回ワークショップは、平成23（2011）年10月25日～28日にかけてインドネシア国ロンボク島内において開催された。

本ワークショップは、第2回目の国際シンポジウムとしても開催し、平成22年（2010年）10月に開催した第1回国際シンポジウムに続く国際会議である。また前回のシンポジウムにおいてとりまとめ発表した共同宣言のうちトンネル及び立体交差技術管理プロジェクトを除く、4つの研究連携プロジェクトに関する発表、議論、進捗管理等を目的として開催されたものである。

2.4.1. プログラム

		BILATERAL SEMINAR ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ROAD AND TRANSPORT IN CLIMATE CHANGE LOMBOK, NORTHWEST NUSA - INDONESIA 25 – 27 OCTOBER 2011					
Date	:	Tuesday, 25 October 2011					
Time	:	15:00-22.00 WITA					
Venue	:	Santosa Villas					
Theme	:	Sharing the Progress of the Cooperation and Agreed Road Maps (only for NILIM and IRE)					
Time		Details		Presenter		Note Taker	Venue
15.00 – 16.30		Road Map : Road Environment	Japan	Mr. Dohi (NILIM)	Mr. Nazib Faisal	Pandawa	
		Guideline Development For Environmentally Friendly Road Two Wheel Motorcycle to The Contribution on C02 Emission and Road Traffic Capacity Safety (Progress and Discussion)	Indonesia	Ms. Sri Amelia Mr. Agah Mulyadi, ST (IRE)			
15.00 – 16.30		Road Map : Traffic	Japan	Mr. Sekiya (NILIM)	Mr. Gede Budi	Yudistira 2	
		Traffic Survey Methods Using Image Processing Technology (IPT) (Progress and Discussion)	Indonesia	Mr. Handiyana (IRE)			
15.00 – 16.30		Road Map : Road Safety	Japan	Mr. Ikeda Yuji (JICA)	Mr. Rizky Adelwin	Yudistira 1	
		Traffic Accident Black Spot Countermeasures (Progress and Discussion)	Indonesia	Mr. M. Idris (IRE)			
15.00 – 16.30		Road Map : Pavement and Materials	Japan	Mr. Kawakami, Dr. Sasaki (PWRI)	Mr. Edwin Nirwan	Yudistira 3	
		Asbuton (Indonesia Natural Rock Asphalt)		Mr. Ueno, JMAA			

	Research Project to Environmental Mitigation (Progress and Discussion)	Indonesia	:	Dr. Anwar Yamin (IRE)	
16.30 – 17.30	Integrated Meeting	1. Mr. Hiroaki Teramoto and Member from Japan 2. Mr. IGW Samsi Gunarta and Core Member			Yudistira 3

Date	: Wednesday, 26 October 2011				
Time	: 08:00 – 13.00 WITA				
Theme	: General Session and Technical Session				
Time	Details	Speaker	Venue		
08.00 – 09.00	Registration		Front Desk		
09.00 – 09.15	Committee Report	Director of Institute of Road Engineering			
09.15 – 09.45	Opening Address Continue To Symbolic Opening By Okokan/ Grumbungan	DG of Agency for Research and Development			
09.45 – 10.00	Photo Session				
10.00 – 10.15	Opening Exhibition				
10.15 – 10.30	Coffee Break				
10.30 – 11.00	Keynote Speech 1 “Policy of Ministry of Public Works in Research Collaboration to Support Infrastructure Management Indonesia”	Ir. Taufik Widjoyono, M.Sc Head of Bureau of Planning and International Cooperation Ministry of Public Works, Indonesia		Yudistira 3	
11.30 – 12.15	Keynote Speech 2 “East Japan Great Earthquake and Tsunami, The Outline and Restoration Strategy”	Mr. Hiroaki Teramoto Director of International Research and Promotion Div. NILIM			

12.15 – 13.00	Lunch and Break
---------------	-----------------

Date	:	Wednesday, 26 October 2011
Time	:	13.00 - 16.30 WITA
Room	:	1
Theme	:	Technical Session I (Policy Research for Road Environment and Transport)
Output	:	Mode of Environmentally Friendly Transport of Each Level of Development

Time	Details	Presenter	Moderator and Facilitator		Technical Committee	Note taker	Venue
13.00 – 13.30	Presenter 1	Mr. Dohi (NILJM)	Moderator	: Mr. IGW Samsi Gunarta	Mr. Gugun Gunawan	Mr. Nazib Faisal	Pandawa Room
13.30 – 14.00	Presenter 2	Ms. Sri Amelia Mr. Agah Muhammad (IRE)	Fasilitator	: Mr. Puzy Prawira			
14.00 – 14.30	Presenter 3	Ir. Susalit, CES					
14.30 – 16.00	Discussion and Conclusion						
16.00 – 16.10	Handed in Placard						
16.10 – 16.30	Coffee Break						

Date	:	Wednesday, 26 October 2011
Time	:	13.00 – 16.30 WITA
Room	:	2

Theme	: Technical Session II (Planning and Management)						
Output	: High Edged Technology Survey and Smart Planning for The Environment						
Time	Details	Presenter	Moderator and Facilitator		Technical Committee	Note taker	Venue
13.00 – 13.30	Presenter 1	Mr. Sekiya (NILIM)	Moderator	: Mr. Panja Dharma	Dr. Poernomosidhi	Mr. Gede Budi	Yudistira 2
13.30 – 14.00	Presenter 2	Mr. Handiyana (IRE)	Facilitator	: Mr. Disi M.Hanafi			
14.00 – 14.30	Presenter 3	Mr. Sri Hendarto (BIT)					
14.30 – 16.00	Discussion and Conclusion						
16.00 – 16.10	Handed in Placard						
16.10 – 16.30	Coffee Break						

Date	: Wednesday, 26 October 2011						
Time	: 13.00 – 16.30 WITA						
Room	: 3						
Theme	: Technical Session III (Planning and Management)						
Output	: Environmentally Friendly Pavement Made From Local Material and Its Effects in Economy and Society						
Time	Details	Presenter	Moderator and Facilitator		Technical Committee	Note taker	Venue

13.00 – 13.30	Presenter 1	Dr. Kawakami (Senior Researcher of Pavement)	Moderator	:	Prof. M. Sjahdanuirwan , M.Sc	Dr. Djoko Widajat, M.Sc	Mr. Nirwan	Edwin	Yudistira 3
13.30 – 14.00	Presenter 2	Dr. Anwar Yamin (IRE), Dr. Imam Aschuri, MT (ITENAS)	Facilitator	:	Mr. Kurniadji				
14.00 – 14.30	Presenter 3	Dr. Sasaki (PWRI)							
14.30 – 15.00	Presenter 4	Dr. Siegfried (IRE)							
15.00 – 15.30	Presenter 5	Dr. Ueno (JMAA)							
15.30 – 16.00									
16.00 – 16.10									
16.10 – 16.30									

Date	:	Wednesday, 26 September 2011
Time	:	13.00 – 16.30 WITA
Room	:	4
Theme	:	Technical Session IV (Road Safety)

Output	: Plan-Do-See-Check Engineering Cycle for Road in High Risk of Traffic Accident in Asia, Including Testing Methods Analyzed Through Watching by IT Visualized Technology					
Time	Details	Presenter	Moderator and Facilitator		Technical Committee	Note taker
13.00 – 13.30	Presenter 1	Mr. M. Idris (IRE)	Moderator	: Mr. Gandhi Harahap	Mr. Agus Bari S	Mr. Rizky Adelwin
13.00 – 14.00	Presenter 2	Dr. Ikeda Yuji (JICA)	Facilitator	: Mr. Rustijan		
14.00 – 14.30	Presenter 3	Dr. Aine K (BIT)				
14.30 – 15.00	Presenter 4	Dr. Deni S (BIT)				
15.00 – 16.00	Discussion and Conclusion					
16.00 – 16.10	Handed in Placard					
16.10 – 16.30	Coffee Break					
Date	: Wednesday, 26 October 2011					
Time	: 17.30 – 18.30 WITA					
Theme	: Report and Conclusion					
Output	: How to Proceed the Collaborative Program and Deliver Technology Transfer in Line with the Declaration of the 1st Symposium in Bali October 2010					
Time	Detail		Co Facilitator			Venue
17.30 – 18.00	Report from Technical Session 1, 2, 3, 4		Mr. Hiroaki Teramoto, Mr. IGW Samsi Gunarta			Yudistira 3
18.00 – 18.30	Plan for The Next Action and Cooperation					

Date	:	Wednesday, 27 October 2011
Time	:	09.00 – 17.30 WITA
Theme	:	Site Visit with Local Government
Time		Detail
09.00 – 09.30		Trip from Hotel to The Site
09.30 – 16.00		Technical Tour
		Site
		Local Project

(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. Hirotaaka 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)

2.4.2. 広報

第5回共同ワークショップ及びセミナーをインドネシアで開催

インドネシア公共事業省道路橋梁研究所及び国総研は、地球温暖化をはじめとする環境問題に直面する中で、2009年11月に道路及び交通分野における国際研究協力を実施していくことに合意し、これに基づき、一連の共同ワークショップ及び国際シンポジウムをバンドン、つくば、バリ、ジャカルタ及びシラワシで開催してきました。

特に昨年10月には、両研究所はバリで国際シンポジウムを開催し、国際的に取り組むべき課題として研究連携プロジェクトを特定しました。その後、両研究所はこれらの研究連携プロジェクトにかかる相互の発表や意見交換を踏まえ、環境に調和した道路及び交通に焦点をあてた研究の実施計画などを内容とするロードマップ（以下、「研究ロードマップ」という。）を合意しました。

一連の共同ワークショップに続く形で、第5回共同ワークショップ及びセミナーはインドネシア西ヌサ州のロンボクで開催され、道路及び交通問題に関心のある研究者や職員の間で情報及び知見が共有されました。共同セミナーには、バンドン工科大学や地方政府の研究者等約150名が参加しました。

共同ワークショップは、それぞれの研究ロードマップにしたがい、研究協力をより深めていくため実務担当者が参加して実施されました。



公開共同セミナーの総論セッションでは、インドネシア公共事業省国際研究協力部長 Maliki Moersid 氏の挨拶の後、インドネシア側からは、同部長からインフラマネジメントを支える研究連携にかかる公共事業省の政策について紹介があり、日本側からは、最近の話題として、東日本大震災の概要及びその対応について紹介しました。

個別の技術セッションでは、両研究所から以下の道路や交通に係る研究連携テーマについて、効率的に成果をあげていくための興味深い発表や意見交換が行われました。

- ・道路環境及び交通に係る政策
- ・計画及びマネジメント
- ・舗装及び材料
- ・道路安全

結論の1つとして、両研究所は、来年つくばで共同ワークショップを開催することに合意しました。本ワークショップでは、各研究ロードマップに基づく研究活動及び成果について中間報告を行い情報共有を図る予定です。また、今後、各研究連携分野に興味のある他国からの参加も歓迎する旨、合意しました。

(国際研究推進室)

THE 5th JOINT WORKSHOP AND BILATERAL SEMINAR JOINTLY HELD IN INDONESIA

Facing the risk of the global warming, we, both of two institutes, Research and Development of Road and Bridge, Ministry of Public Works, Indonesia(herein after “RDCRB(IRE)”), and National Institute of Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan(herein after ”NILIM”), agreed to the international cooperation in the field of Road and Transport in November 2009, under the cooperation of which both sides have held a series of Workshops(hereinafter,” WS ”) and International Symposium in Bandung, Tsukuba, Bali, Jakarta and Sulawesi.

Especially in last October, both institutes held jointly an international symposium in Bali to declare the research policy and strategy, in order to identify cooperative projects to be tackled internationally. As an achievement of the actions, both RDCRB (IRE) and NILIM have summarized the presentations and discussions into the cooperative road maps which are composed of research projects focused on environmentally friendly road and transport(herein after “The Roadmaps”).

Following a package of the events, the 5th WS and Bilateral Seminar were held jointly in Lombok, Northwest Nusa, Indonesia to share information and findings in common with researchers and officers being interested in the road and traffic issues. The total attendance was approximately 150 persons with researchers of Bandung Institute of Technology and local government officers.

The WS was conducted within core members of the two Institutes in charge of the Roadmaps to deepen the cooperative researches in line with agreed respective Roadmaps.



And in General Session of the Bilateral Seminar held in public, after addressed by Mr. Maliki Moersid, the head of Bureau of Planning and International Cooperation, Ministry of Public Works, Indonesia, “The Policy of Ministry of Public Works in Research Collaboration to Support Infrastructure Management” was presented by him. From Japan side, as a recent topic, the profile of the East Japan Great Earthquake and Tsunami occurred on March 11 this year was introduced with a set of countermeasures applied to the disaster.

In Technical Sessions, both sides made interesting presentations and discussions which suggested how to get useful achievements.

Technical Session for Policy Research for Road Environment and Transport

Technical Session for Planning and Management

Technical Session for Pavement and Materials

Technical Session for Road Safety

As one of conclusions, both institutes confirmed an event to be held in TSUKUBA 2012, which would be an interim WS to share the achievements got through activities according to the roads Maps. And also both agreed to invite third countries interested in this research field to the event.

(International Research and Promotion Division)

2.4.3. 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	主任研究官	土肥 学（二輪車関係）
道路研究室	主任研究官	関谷 浩孝（交通量 IT 計測関係）
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）

PWRI 舗装 T	主任研究員	川上 篤史（舗装戦略担当）
PWRI 新材料 T	主任研究員	佐々 木巖（材料分析等）
JMAA	舗装材改質専門家	上野 貞治（舗装材改質）
JICA	政策専門家	池田 裕二（政策支援、国交省）

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・ロードマップ進捗等会合及び現地セミナーの開催及び出席
（平成 21 年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第 5 回ワークショップの開催及び出席）

出張先：インドネシア国ロンボク島（マタラム市）

出張期間：平成 23 年 10 月 24 日（月）～10 月 28 日（金）（5 日間）

出張目的：

国総研では、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 WS（H22.3 インドネシア・バンドンにて実施）、第 2 回共同 WS（H22.10 インドネシア・バリ国際会議にて実施）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。

本年 1 月及び 6 月には、第 2 回共同 WS（バリ国際会議）において会議成果としてとりまとめ発表（共同宣言）・特定した 6 つの研究連携プロジェクトに関する内容調整等のための会議を行い、各プロジェクトの内容の整理と統合を行った。その結果、5 つの研究連携プロジェクト（2 輪自動車の交通モードへの位置付けプロジェクト、IT を活用した交通量測定プロジェクト、トンネル及び立体交差技術管理プロジェクト、事故多発地帯対策プロジェクト、天然石アスファルト・アズブトン活用プロジェクト）についてのロードマップに関する合意を得て、覚書 MINUTES として確定（両所長サイン）した。

本会合は、

（1）上記、ロードマップとして合意した研究連携プロジェクトのうち、トンネル及び立

体交差技術管理プロジェクトを除く、4つの研究プロジェクトに関する発表、議論、進捗管理のための第5回WSを開催するとともに、

(2)(1)による情報共有を経て、現地関係機関(大学、地方政府等)の参加を得て、共同技術セミナーを開催するものである(現地地方公共事業等、調査視察含む)。

(1)(2)とも発表、討議結果等について、会合のまとめとしてMINUTES議事文書として整理し、次回以降の活動も含めて確認を行った。

(これまでの経緯)

- 平成21年(2009)6月 研究総局及び3研究機関、道路総局を訪問、連携意向の把握(国際室)
- 平成21年(2009)11月 第18回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催
(研究協力に関する覚書を締結)
- 平成22年(2010)3月 第1回共同WS開催(副大臣出席 / 3分野特定 / 中堅参画)
- 平成22年(2010)6月 RDCRBのAgus所長とSamsi国際課長来所
(第1回アジア太平洋国際シンポジウムに向けた事前打合わせ)
- 平成22年(2010)10月 第2回共同WS開催(第3国含む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)
- 平成23年(2011)1月 第3回共同WS開催(研究連携Projectsに関するRoad Map策定、
会合)
- 平成23年(2011)5月 第4回共同WS開催(現地の天然材料ASBUTONを用いた舗装ス
ペックの共同開発に関する会合)
- 平成23年(2011)10月 第5回共同WS開催(国際シンポジウム開催)(今回)

<10月25日(火)>

○Sharing the Progress of the Cooperation and Agreed Road Maps (Only for NILIM and RDCRB)

ロードマップに沿って4つの研究連携項目毎に分かれて、今年度の研究計画及び進捗状況ならびに来年度以降の研究計画等について、明日以降のTechnical Sessionに関する打ち合わせを行った。

今回は以下の4つの研究連携項目についての打ち合わせを行った。詳細については各Technical Sessionの報告及びMINUTESを参照。

Road Map 1: Road Environment

Road Map 2: Traffic

Road Map 3: Road safety

Road Map 4: Pavement and Materials

<10月26日(水)>

○General Session and Technical Session

今回の国際会議は昨年(2010年)に開催した「第1回共同シンポジウム」にて、両国が国際的に取り組むべき課題として研究連携プロジェクトの特定し研究ロードマップを合意したことを受けて、前回に引き続き「第2回共同シンポジウム」(第5回WS)の位置付けとして開催した。

本シンポジウムでは、道路及び交通問題に関心のある研究者や職員の間で情報及び知見が共有され、RDCRB研究者をはじめバンドン工科大学や地方政府の研究者等約150名が参加したシンポジウムとなった。

総論セッションでは、インドネシア公共事業省国際研究協力部長 Maliki Moersid 氏の挨拶の後、インドネシア側からは、同部長からインフラマネジメントを支える研究連携にかかる公共事業省の政策について紹介があり、日本側からは、最近の話題として、東日本大震災の概要及びその対応について紹介した。



写真-1

※ 写真-1 : General Session 風景

(上 : 会場風景、下左 : 開会の挨拶をする RDCRB 所長 Jawali Marbun 氏、下右 : 木製の鐘を鳴らし、催し物を祝うロンボク島伝統の儀式)



写真-2

※ 写真-2：基調講演、集合写真とパネル展示

(上：基調講演(左は公共事業省国際研究協力部長 Maliki Moersid 氏、右は寺元国際研究推進室長)、下左：集合写真、下右：RDCRB のパネル展示)

○Technical Session 1 (Policy and Research for Road Environment and Transport)

【ミーティングの内容】

(日本側より)

- ✓ 道路混雑緩和及び道路交通からの環境負荷(CO₂ 排出量)軽減の対策としての二輪車の優位性について紹介。
- ✓ 日本で実施した四輪車・二輪車・電動二輪車の実走行時 CO₂ 排出量比較調査結果(速報)及び二輪車メーカーからの電動二輪車等の販売計画等のヒアリング結果を説明。

(インドネシア側より)

- ✓ インドネシアにおける二輪車に関する販売・保有動向や交通事故発生状況、各道路交通モードからの総 CO₂ 排出量の経年変化について紹介。
- ✓ インドネシア及び諸外国における二輪車専用レーンの設計・設置状況の比較調査研究結果を説明。

【討議ポイント】

- 日本や欧米では二輪車は少数の交通モードであるが、インドネシアを始めとした東南アジア各国では二輪車は卓越した道路交通モード（インドネシアでは保有ベースで75%が二輪車）となっている状況。今後の経済成長に伴い、この二輪車のシェアが四輪車にシフトしていった場合、道路網は大混雑に陥る可能性があるとともに、道路交通からの CO₂ 排出量も相当大きくなる恐れがあることを相互理解した。
- この対策としては、中長期的には公共交通機関の整備などが考えられるが、これらの整備には長期間が必要であること、またこれらの整備後も二輪車・四輪車等個人ベースの道路交通モードは一定の交通量が残ると考えられることから、二輪車の優位性を政策的に検証、提言する必要があるという課題・問題点を顕在化することができた。

【合意事項等】

- ✓ 二輪車モードが卓越しているインドネシア国内において、二輪車・四輪車の実走行時 CO₂ 排出量比較調査を実施し、日本国内での調査結果と比較検証することとなった。調査は RDCRB が主体的に実施することとし、国総研が技術的協力を行うこととした。スケジュール的には、2012年：調査計画検討、2013年：調査実施の予定。
- ✓ ほか、RDCRB はインドネシア国内における二輪車メーカーへのヒアリングを、国総研は日本で実施した四輪車・二輪車・電動二輪車の実走行時 CO₂ 排出量比較調査結果の詳細分析と、日本の交通理論に基づいた二輪車・四輪車展開による交通容量・道路混



写真－3

雑の変化についての解析を 2012 年に進めることとした。

- ✓ また、インドネシアにおいて現状の二輪車交通が四輪車に転換した場合や二輪車が電動二輪車に転換した場合の CO₂ 排出量変化の予測シナリオを数ケース試算してみることにした。ただし、予測に必要なインドネシア国内の走行台キロ等のデータはないことから、日本の各種交通データを用いるなど工夫は必要。
- ✓ 本共同研究の成果は国際的にも新たな政策提言につながることから、成果を出版物にまとめることや国際セミナー等で発表していくことで相互合意した。

【その他】

- ✓ 本共同研究に関わらず道路環境分野における両国の各種取り組みについて適宜情報交換していくことを改めて確認した。

※ 写真-3 : Technical Session 1 (担当 国総研土肥主研)

○Technical Session 2 (Planning and Management)

【ミーティングの内容】

(日本側より)

- ✓ 画像処理装置による交通量計測手法 (IPT) の概要を紹介。
- ✓ インドネシアで取得した 8 種類 (4 箇所×昼・夜) の交通観測画像を IPT で解析した結果を報告。

(インドネシア側より)

- ✓ インドネシアにおける交通量計測体制の現状と課題等について紹介。
 - インドネシア全土に 16 箇所 (全てジャワ島) で交通量計測機器 (路面に設置したループコイル式) が設置されている。
 - 精度は悪い (プラスマイナス 50%) ものの四輪車は計測可能。
 - しかし、2 輪車は全く計測できない。
 - 戦略的な交通計画を立案するために、二輪車、四輪車ともにある程度高い精度で観測できる機器、体制が必要。

【討議ポイント】

- 画像処理装置を用いた交通量計測 (特に自動二輪車) の適用可能性
- 今後の研究内容



【合意事項等】

- ✓ 画像処理装置により二輪車、四輪車ともに夜間も含め、十分な精度で計測可能であることを確認。誤認率2割（混雑時の自動二輪車）は許容範囲との認識。
- ✓ 2012年3月までに、設置位置（路側、片側車道中央からの片側車線観測、中央帯からの往復車線観測等）と認識率（誤認率）の関係についての分析を実施。
- ✓ この結果を受けて、IRE所有のCCTV（20程度）の配置計画、既存機器との併用計画を検討（2012年研究テーマ）。
- ✓ 既存の解析ソフトによる交通量は、2車種区分。インドネシアでは、3種類区分（自動二輪車、普通自動車、大型貨物車等）による交通量計測を希望しているので、日本側でこれに必要となる調整を行う。
- ✓ RDCRBでMRF等の画像解析装置の購入に向け予算を確保（入札手続きの整理がスムーズにいけば2012年夏頃購入可能）。



写真－4

※ 写真－4：Technical Session 2（担当 国総研関谷主研）

○Technical Session 3 (Pavement and Material)

【ミーティングの内容】

（日本側より）

- ✓ アスブトンから抽出したアスファルト分の室内試験結果として、物性性状・化学性状について得られた知見を上野氏および佐々木主研から報告。
- ✓ また、それらの結果と今までの知見を含めて考察し、今後のアスブトンの活用方法についてロードマップに示されている3つの分類（low cost, normal, and advanced use）ごとに提案。そのなかで、具体的な活用策の例として、改質剤としての活用およびTLAの代替としての活用可能性があることを提案。
- ✓ 日本における天然アスファルト利用の歴史を概括するとともに、TLAの品質や使用方法を提示。さらに、精製TLA中のミネラル分(フィラー)の性状について紹介。
- ✓ 舗装は水により破壊が進行することを強調し、実験データを用いて報告。アスブトンを改質剤として舗装表層の耐久性を上げることも重要な課題であるが、まずは排水対策を優先させるのが重要であることを報告。
- ✓ 日本の舗装技術の紹介として、工事発注と品質確認の性能規定化、排水性舗装の水浸劣化に関する土研の試験事例、中温化技術の動向等について、川上主研から報告。
 - Q：性能評価の確認が工事前かどうか（川上主研発表に対する質問）
 - A：疲労破壊輪数や塑性変形輪数は事前の性能確認と出来形品質の検査となるが、わだち掘れや平坦性などの性能確認は工事後に行う。
 - Q：インドネシアでは日本に比べて交通量が日本のN7よりはるかに多いが、その場合の疲労に対する構造設計法について

A：外挿で疲労破壊を推定することにならざるを得ないが、その有意性については今後の調査研究が必要であろう。

➤ Q：WMA の滑材系の具体的な成分について

A：開発者の知的財産に属する部分であるが、材料メーカーが公表していないので詳細の素材は不明である(答えられない)。

(インドネシア側より)

- ✓ バンカーオイル(C重油)、フラックスオイル等で軟化させて「NORMAL USE」に適用する活用策検討経過の紹介。
- ✓ アスブトン中のミネラル分の組成についての議論があった。
- ✓ アスブトンのラボ抽出装置は、IRE の研究員が設計・製作したもので、10kg のアスブトンを2時間で処理できるとのことであった。ただし、運転条件によってはミネラル分に約6%のアスブトンが残留するようである。
- ✓ アスブトンからアスファルトの抽出方法について、溶剤の選定に苦慮している。
 - Q：カリマンタンの道路管理者から、同管内ではやわらかい地盤に施工することも想定されるため柔軟性を持たせたいが可能か？また、その場合、何をどの程度添加すればよいか。

A：現時点で要求されている柔軟性がどの程度必要であるかが明確ではないので、何をどれぐらいということは答えられないが、軟化剤などを用いることでそれを実現できる可能性は高いと思われる旨を伝えた。
 - Q：現在、アスブトンを軽交通道路でマカダム工法として活用しているが、日本での同工法の密度管理について基準等を詳しく知りたい。

A：日本でも過去にはマカダム工法を多用していたが、現在では全く実施しておらず、有形の技術要領等は残念ながらなくなっている。しかしながら、シニア層の技術者(多くは60歳以上)に技術の蓄積があり、途上国への技術支援としてマカダム工法の技術指導やマニュアル作りの支援を行っており、参考になるものと思われる。

【討議ポイント】

- ✓ アスブトンからのアスファルトを抽出する際の溶剤の選定について、日本でも使用している溶剤のうち、トリクロロエチレンは規制により研究用途に限られ、リモネンは高価なので使用しにくいことから、代替品を探す。溶剤選定にあたっては、日本側の類似知見を活用するとともに、アスブトンの化学性状の試験結果等も参考に検討を進める。
- ✓ KABUNGKA および LAWELE の性状が大きく違うように、採取鉱区毎の性状の分布について調査が必要であることを確認。さらに、同一鉱床内でもアスファルト含有量や品質のバラツキを把握しておくことが、本格利用において重要であることを指摘。
- ✓ ロードマップの実施項目と成果目標の設定においては、(ジャワリ所長がヤミン氏に)目的を絞るよう提案されていた。
 - Q：アスブトンを抽出するのは、コストがかかり、安全性にも問題あるのでは？

A：80%のミネラル分を輸送する必要がなくなるためコスト面は問題ないとインドネシ

ア側では考えている。

【合意事項等】

- ✓ Low-cost Use（マカダム）と Advance Use（完全抽出）については、インドネシアにおける技術開発と利用基盤の整備に対して、日本側からの情報提供やコメント提示等による情報交換を続ける。
- ✓ Normal Use については、アスプトンの性状試験と添加剤としての利用技術の開発をインドネシア・日本双方で平行して試験調査し、試験結果を見比べて有用な技術を成果として共有する。
- ✓ クラックシールやポットホール対策など維持工法への利用方法も検討する。
- ✓ アスファルト抽出溶剤について検討する。日本においてこれまでに検討された抽出溶剤のリストとそれらに関する技術資料を提供する。
- ✓ クオリティーマッピング（鉱床ごとならびに鉱床内での品質のバラツキ調査）を行う必要があることについて、双方で意義を確認。
- ✓ 鉱床のクオリティーマッピングを行う（インドネシア側で来年以降）。
- ✓ <アスプトン研究所?の組織設立について>

<今後の実施すべき実験評価内容>

次回行われるWSに向けて以下の試験を実施する。

- ✓ サムシ氏から手渡された（Wijaya Karya 社のプロジェクトによる）アスプトンの抽出サンプルを評価試験する。ただし、サンプル量は 700g 程度であるため、試料量を考慮しながら評価項目を決定する。なるべく、今回報告した試験項目は実施したいと考えている。
- ✓ フィラー分の電子顕微鏡観察を行い TLA と比較する。電子顕微鏡は、ニチレキ（株）では所有していないため、フィラー分を土研に送付し対応する。
- ✓ アスプトンの抽出溶剤を検討するため、日本において候補となり得る溶剤を収集し評価する。具体的には、溶剤の種類を変えて溶解性や濃縮収率等を試験評価する予定である。
- ✓ アスプトンの活用方法として TLA の代替を提案していることから、(時間的に余裕があれば) アスプトンを用いてグース混合物を作製し混合物性状を確認する。



写真-5

※ 写真-5：Technical Session 3（担当 土研佐々木主研・川上主研、JMAA）

○Technical Session 4 (Road Safety)

【ミーティングの内容】

（日本側より）

- ✓ 日本の交通事故多発地点対策のPDCAサイクルの紹介

（インドネシア側より）

- ✓ WEB を活用した交通事故データ共有・閲覧システムの紹介
- ✓ 事故多発地点の抽出のための事故率の算出方法の提案
- ✓ インドネシアにおいて実施している事故多発地点の抽出方法の紹介

【討議ポイント】

- 交通事故のデータが十分でないインドネシアにおいて、どのように事故多発地点の抽出・対策立案・評価を行うかが最大の議論のテーマとなった。
- 事故多発地点の抽出に関しては、日本の事例として、



すべての個所をデータを持って抽出したわけではなく、最後に地方政府に意見照会し、追加したことを紹介し、地方政府へインタビューを行うことを提案した。

- ▶ 事故要因の分析については、事故データなしでは困難であることから、潜在的な事故につながる交通挙動を観測することとした。
- ▶ 対策後の評価については、事故データ以外の交通挙動の評価について日本で実践しようとしていることを紹介した。しかし、日本でも研究段階であり、確固たる手法が確立しているわけではないことから、現時点では、事故分析の際に動画を撮影し、事後にその挙動を評価することとした。



写真－6

【合意事項等】

- ✓ Road Map の活動として、複数のポイントから事故多発地点の交通挙動の動画撮影を行い、その画像解析を行うことを追加した。
- ✓ 画像解析のプログラムの取得について、今後の課題となる。

【その他】

なるべく早い段階で、交通事故多発地点の対策に関する予算要求調書の作成を実践するワークショップを行なう予定。

※写真－6：Technical Session 4（担当 JICA 池田専門家）

○Report and Conclusion

今回の全体のとりまとめとして、元 RDCRB 所長 Dr. Poernomoshidhi Poerwo 氏より各セッションの討議及びとりまとめた MINUTES の概要についての説明を行なった（詳細については MINUTES を参照）。



写真－7

※ 写真－7 : Report and Conclusion

<10月27日（木）、28日（金）>

○Technical Tour in LOMBOK

(1) ロンボク新国際空港と現場視察箇所（図－1Google Map 参照）

(2) ロンボク新国際空港

ロンボク島には既に Mataram 市付近にアンペナン・セラパナン国際空港が開港しているが、そこから南東に約 40km に位置する PENUJAK 市と SENHKOL 市の間付近に、新しくにロンボク新国際空港を開港した（2011年10月23日開港）。本空港は長さ 2750m、幅 45m の滑走路を建設し、空港面積 551ha を有する空港である（デンパサール空港（バリ島ングラライ国際空港）の約 2 倍の面積）。建設費はおよそ 9,458 億ルピア、年間 300 万人もの乗降客に対応できるとのこと。

（参考：Bali Advertiser（フリーペーパーより））



図-1 現場視察及びロンボク新国際空港



写真-8

※ 写真-8：ロンボク新国際空港

(3) 西ヌサトゥンガラ州の幹線道路（国道）網の整備計画について

Nusa Tenggara（ヌサトゥンガラ）とは「南東の島々」という意味で、西はロンボク島から東はティモール島までの大小 1,000 の島々を指している。行政区としては、Nusa Tenggara Barat(NTB)（西ヌサトゥンガラ州）はロンボク島・スンバワ島を、Nusa Tenggara Timur(NTT)（東ヌサトゥンガラ州）はコモド島からティモール島西部までを管轄している。

ロンボク島はバリ島の東隣 50km に位置し、西ヌサトゥンガラ州の州都マタラム市がある島である。総面積は 4,739km²、人口約 280 万人（西ヌサトゥンガラ州人口の約 70%）。民族はササク人が大多数である（約 90%）。

NTB 州の幹線道路網整備計画によれば、公共事業省令（630/KPTS/M/2009）に準拠した州内の道路網の整備計画案は全体で 632.174km。その内、州内における幹線道路計画案は 488.903km、各観光地へのアクセス道路として 143.479km を整備する計画案となっているとのこと。（当日配布資料より）



写真-9

※写真-9：空港までの幹線道路拡幅改修工事の現場視察

<その他>

結論の1つとして、両研究所は、来年日本にて中間報告会を開催することで合意しました。本報告会では、各研究ロードマップに基づく研究活動及び成果についての中間報告を行い、情報共有を図る予定です。また、今後、各研究連携分野に興味のある他国からの参加も歓迎する旨、合意しました。

2. 4. 4. MINUTES



MINUTES

THE 5th JOINT WORKSHOP
AND
BILATERAL SEMINAR
IN LOMBOK
NORTHWEST NUSA

CONCERNING COOPERATIVE PROJECTS IDENTIFIED IN THE
DECLARATION FOR THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM IN BALI,
15th, 16th OCTOBER 2010

FROM 25 October 2011 to 27

RDCRB(IRE) / INDONESIA
NILIM / JAPAN



Facing the risk of the global warming, we, both of two institutes, Research and Development of Road and Bridge, Ministry of Public Works, Indonesia(hereinafter "RDCRB(IRE)"), and National Institute of Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan(hereinafter "NILIM"), agreed to the international cooperation in the field of Road and Transport in November 2009, under the cooperation of which both sides have held a series of Workshops(hereinafter," WS ") and International Symposium in Bandung, Tsukuba, Bali, Jakarta and Sulawesi.

Especially in last October, both institutes held jointly an international symposium in Bali (hereinafter, " the Bali symposium 2010") to declare the research policy and strategy, in order to identify cooperative projects to be tackled internationally. As an achievement of the actions, both RDCRB(IRE) and NILIM have summarized the presentations and discussions into the cooperative road maps which are composed of research projects focused on environmentally friendly road and transport.

One of the cooperation is aimed at establishing a system of 2 wheels motor cycle as a main mode of Asian and the Pacific transport in their density populations with rapid growth in economy, as well as insufficiency of road stocks in most of the regions. Another project is regarding how to smartly survey traffic volume using image processing technology to find a best solution to the traffic planning. And another one is for guidelines to be developed to promote the use of local materials in pavement, which is famous with the name of ASBUTON mined in Buton island in Sulawesi, being expected efficient in energy consumption and economy.

And in addition, understanding the situations of road safety in Indonesia, both sides decided to make a research road map in this cooperation which is targeted to find a solution against traffic accident black spot countermeasures conducted by a JICA expert, in order to make the activity effective through supports by NILIM and RDCRB(IRE) researchers.

Following a package of the events, with considering typical features of the regions, the interim reports are scheduled to be provided in TSUKUBA WS next year. To the interim, this WS and Bilateral Seminar in the island of LOMBOK, WEST NUSA TENGGARA Province was held jointly to



share information and findings in common with friends being interested in the road and traffic issues.

Respective proceedings are as followed;

1.General SESSION

In General Session, after the opening addressed by the Agency of Research and Development, Ministry of Public Works, Indonesia, the Policy of Ministry of Public Works in Research Collaboration to Support Infrastructure Management was presented by Head of Planning and International Cooperation Bureau, of the head quarter.

On behalf of Japan side, sincere thanks were expressed to Indonesia side for the condolence to the devastating damages caused by the East Japan Great Earthquake and Tsunami occurred on March 11 this year, and as a recent topic, the profile of it was introduced with a set of countermeasures applied to the disaster.

And in the session, recognizing the short story of the cooperation between two institutes showed briefly, both sides reaffirmed the importance of the activities deployed to third countries in the future.

2.Technical SESSIONs

In Technical Sessions, both sides made interesting presentations and discussions which suggested how to get useful achievements, being summarized into notes as APPENDIXs respectively in details.

APPENDIX 1 Policy Research for Road Environment and Transport

APPENDIX 2 Planning and Management

APPENDIX 3 Pavement and Materials

APPENDIX 4 Road Safety

APPENDIX 5 Reference, Short history of the cooperation

3. Next ACTIONS

Both institutes appreciated an event held in TSUKUBA 2012, as an interim WS to share the achievements got through activities according to the roads Maps. And also both agreed to invite third countries interested in this research field to the event.

Both recognized the Bridge Research Project identified in the Bali



symposium 2010 to be tackled as soon as possible, the sphere of which is critical to the growth in economy and will be accelerated in the severity of the maintenance due to the increase of traffic in its volume and weight.

And the Underground and Tunnel Research Project should be continued exchanging information through the counterparts to revise the Road map met to mutual conditions.

4. REFERENCE

All activities described here including APPENDIXs will be conducted under the limitation of annual budgets of respective institutes. This minutes is not an international agreement but under the spirits of the Declaration concluded at the Bali Symposium 2010, both institutes will make maximum efforts to achieve useful technological outcomes, together with their sister organizations.

On behalf of Indonesia side,

On behalf of Japan side,

Date
6 / 12 / 2011, Bandung

Date
1 / 7 / 2011, Tsukuba

Dr. Jawali Marbun, M.Sc
Director
Institute of Road Engineering
Agency for Research and
Development, MPW, Indonesia

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



APPENDIX 1 Policy Research for Road Environment and Transport

(1) Titles of presentations

Motorcycle is a dominant transport mode in South East Asia, although in Japan, Europe and the USA it is one of minor modes.

From Indonesia side, the situations of motorcycle sales and related traffic accidents in Indonesia and an estimation of CO₂ emissions from each mode of vehicles in Indonesia resulting from comparative study on the deference of road design, with and without motorcycle lanes, in Indonesia were explained. In addition, Policy and Practices of Southeast Indonesia Corridor (Corridor V) in support to the Master Plan of Economy Acceleration and Expansion was introduced.

From Japan side, the effectiveness of motorcycle mode in the scope of countermeasures against traffic congestions and the mitigation of CO₂ emissions was explained. And a planning process of survey method on CO₂ emissions in quantity, a preliminary result of the survey conducted in September 2011 in Japan, and a result of hearing on sales strategies from motorcycle makers in Japan were introduced.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map)

After the discussions both sides agreed as following things;

- a. IRE will carry out hearing on sales strategies of motorcycles and electric motorcycles from motorcycle factories in Indonesia, and also will arrange a survey plan on the estimation of the efficiency of motorcycles in Indonesia, the method of which will be instructed by NILIM in 2012. The survey itself will be conducted in 2013.
- b. NILIM will continue to analyze in details of the survey conducted in September 2011 in Japan for comparing motorcycles with 4-wheel vehicles, and also comparing electric motorcycles with conventional motorcycles. Technical analysis of road traffic capacity based on Japanese traffic theory will be delivered in 2012.
- c. IRE and NILIM will exchange the progress of the research and discuss through email and so on.
- d. Both sides agreed to make a publication as an achievement of the cooperation in a timely manner.
- e. The outline of the publication book will include an simulation of the effectiveness of the transport system with and without motorcycles. In Indonesia, there are so many motorcycles on trunk roads without massive transport systems that cause heavy traffic congestions as well as negative affection on CO₂ emissions. While in Japan, there are less



- number of motorcycles on roads with massive transports. The publication will be drafted to meet respective situations of both sides and some recommendations and policies will be proposed to the future.
- f. The draft will be completed in 2013 and be open on International seminar in 2014.

(3) Other remarks to be shared

IRE and NILIM will continue to exchange the information about road environmental policies and countermeasures adapted to each country and respond to the requests from each side.



APPENDIX 2 Planning and Management

(1) Titles of presentations

From Indonesia side, the status of road traffic and traffic data collecting in Indonesia were explained with some issues to be improved. And a vision of traffic data center in IRE was introduced. As to the sustainability of transport, the related planning and management in Indonesia was reviewed and noted the planning should be done not only on the basis of mobility but also accessibility to individual and community that should provide a good selection of routes, modes and balance the affections between economy, society and environment.

From Japan side, an innovative traffic survey method using processing technology (IPT) and the results of fundamental analyses to verify the applicability of IPT to the traffic in Indonesia were reported.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map etc)

Both sides have agreed the followings;

- a. The results of the fundamental analyses demonstrated that the IPT can be applied to traffic survey, especially to count the number of motorbikes.
- b. The maximum error ratio of 20% for bikes can be acceptable.
- c. The IPT can fill the gap with PLATO, which cannot count the number of motorbikes.
- d. We will conduct some additional analyses by March 2012 to understand the relationship between the camera positions (height and angle, lateral positions) and traffic density and weather conditions.
- e. By March 2012 we will prepare a joint academic paper reporting our efforts in 2011.

(3) Other remarks to be shared

The IPT needs to be upgraded so that it can count the number by three types of vehicles.



APPENDIX 3 Pavement and Materials

(1) Titles of presentations

From Indonesia side, a trial of Asbuton using as an alternative for low traffic road was reported. And the durability of the use of modified waste plastic bitumen in asphalt concrete was presented, which showed the increasing of the pavement durability. And in the presentation, full extraction procedure and solvent were explained (plant improvement is still needed for efficiency in reducing solvent loss).

From Japan side, test results on the characteristics (chemical, physical) of Asbuton (KABUNGKA (B5/20), LAWELE (B60/2)) and the use of natural asphalt in Japan were reported. And the Pavement Technical Standard of Japan was showed that was improved by the performance based specification in the process of Design and Road works. Drainage Asphalt Pavement (DAP) and low carbon pavement technology were introduced.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map etc)

After the discussions, both sides shared the current progress as following (a) and (b) and identified the target of 2012 as (c), (d), (e) and (f);

Asbuton extracted is equivalent to straight run petroleum asphalt (benefit value in bitumen Asbuton disappeared), so the other solvent survey is needed.

- a. Quantitative deposit survey of Asbuton is still ongoing. It will continued by adding quality mapping of deposit beds.
- b. Make up draft manual for low cost, normal, and advanced use of Asbuton
- c. Type of solvent suited to Asbuton extraction in order to keep its valuable characteristics
- d. Chemical properties, composition of bitumen Asbuton, and microscopic photograph of minerals Asbuton extracted by several solvents
- e. Material base product technology utilizing Asbuton such as for tack coat, patching, etc.

Both sides will continue to exchange the information on low cost and advanced use of Asbuton, for example, drainage requirement for Asbuton macadam, and chemical characteristics of Asbuton bitumen and solvent. Regarding normal use, both sides drive product development in parallel.

(3) Other remarks to be shared



Indonesian survey team delegation visited NILIM and Nichireki Company in September 2011, for laboratory tour and discussion on future collaboration. Japanese delegation visited IRE at Bandung in October 2011 for laboratory tour and discussion on solvent extraction.



APPENDIX 4 Road Safety

(1) Titles of presentations

From Indonesia side, three presentations on “ Innovative WEB Services Based GIS Architecture for Indonesian Road Safety Information System”, “Methods for Hazardous Road Location Identification”, “ Five Step Accident Investigation for Potential Black Spot” were delivered. The first presentation showed the GIS based database system which can be seen in WEB site and open for public. The second and the last presentation explained the methodology to identify the location prone to traffic accidents by the list of past traffic accident data.

From Japan side, an actual struggle to decrease the number of traffic accident on Black Spots was explained on “ PDCA Method of Improvement of Traffic Accident Black Spot in Japan”. It introduced the method how to identify the accident prone points, how to examine the causes of accident, how to find the appropriate countermeasures and how to evaluate after the implementation of countermeasures.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map etc)

Through the discussions, both sides agreed that the insufficiency of data on traffic accidents is one of the most serious issues in Indonesia in order to identify Black Spots, examination of the cause and the countermeasure, and evaluation.

Japanese side introduced the procedure of selection of target Black Spots in Japan, of which Japanese researcher conducted interview survey on local governments. To the question from Indonesian side how the cause of traffic accidents can be examined without detailed data, Japanese side supplied the information that an analysis of traffic behavior by video movies can be effective.

Therefore both sides agreed to add the analysis of potential behavior of traffic accident using movies to the Road Map. And both sides agreed to consider the methodology of evaluation before/after the implementation of improvement of Black Spot, without traffic accident data.

(3) Other remarks to be shared

Along the Road Map, a series of workshops on traffic accident black spot research project was conducted in May 2011, and September. On the first workshop, the methodology of identification of black spot and of examination of causes and countermeasures was discussed. On the second, the participants conducted model survey on actual black spots in Bandung,



and discussed the causes of accidents and the countermeasures using related manuals.

Both sides have come to an agreement to have a further workshop in order to establish a budget requesting form for improvement program of black spots.



APPENDIX 5 Reference, Short history of the cooperation

- 2009.06 Pre-meeting in Jakarta and Bandung
- 2009.11 Tsukuba, MoU(C) agreed in general
- 2010.03 Bandung at RDCRB(IRE) (1st WS for targeting the themes)
- 2010.06 Tsukuba, joint meeting for Bali coming symposium.
- 2010.10 International Symposium in Bali
(2nd WS to declare the strategy for cooperative researches)
- 2011.01 Jakarta in MPW (3rd WS to make the roadmaps)
- 2011.06 Sulawesi (4th WS to make the roadmaps and site observation)
- 2011.09 Technological Tour in Japan for modernizing experimental
Equipments and Facilities of RDCRB(IRE)
- 2011.10 Lombok (5th WS/ Bilateral Seminar)

2.5. 第6回ワークショップの開催について

第6回ワークショップは、平成24（2012）年3月8日～10日にかけてインドネシア国ジャカルタ及びバンドン市内において開催された。

本ワークショップは、①平成22年（2010年）10月に開催した第1回国際シンポジウムにおいて策定された研究連携プロジェクトの1つである「トンネル建設と地下プロジェクト」についての共同研究ロードマップの改訂を行うこと、②橋梁の建設と維持管理の質的管理についての新たな研究連携のロードマップを策定すること、③水・河川災害分野に関する研究ニーズを調査し、新たな研究連携を模索するために開催された国際会議である。

2.5.1. プログラム

**Time Schedule Workshop on Tunnel/Bridge and Water Resource/River Works
8 – 10 March 2012**

Date	Time	Activities	Accommodation	PIC/Remarks
7 March 2012	12.00-18.00 (NILIM)	ARRIVAL OF NILIM AND PWRI'S TEAM AND MOVE TO HOTEL FLIGHT NO : GA885 (NILIM)	Transportation to hotel : Embassy Car Transport	PIC : Hindun Hasanah, Nazib Faizal
	CONFERENCE AT MPW OF RI			
	08.00 – 09.00	Hotel – Ministry of Public Works	Transportation : Embassy Car	PIC : Hindun Hasanah and Nazib Faizal
8 March 2012	09.00 – 09.15	Greeting from Head of ARD	Place : Head of ARD Meeting Room, Jalan Patimura no 20, Jakarta	Participant : IRE team, ARD, , and NILIM Moderator : IGW Samsi G Note Taker : Gede Budi PIC : Hindun Hasanah
	09.15 – 09.30	Head of NILIM's Representative Speech		
	SESSION 1 : BRIDGE RESEARCH DISCUSSION			
8 March 2012	09.45 – 10.15	Inspection and Maintenance for Bridge (IRE)	Place : ARD Scretariat Meeting Room (Ruang Rapat Sesba) Jalan Patimura no 20, Jakarta	Participant : IRE team, NILIM team, ARD Moderator : Nandang Syamsudin Note Taker : Rulli Ranastra
	10.15 – 10.45	Corrosion Prevention and Maintenance Technology on Bridge (IRE)		
	10.45 – 11.15	Maintenance System of bridges in Japan including Fatigue Condition and Evaluation on Bridge by NILIM		

11.15 – 12.00	Discussion IRE – NILIM about Bridge Road Map	<p>Fasilitator: Hindun Hasanah Arief Bachtiar</p>
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	
13.00 – 13.30	Long Span Bridge Construction and Maintenance by JICA Expert (HSBE)	
13.30 – 16.00	Discussion (now arranging for non-destruction survey presented by Japan side)	
16.00 – 19.00	Move to Bandung	
SESSION 2 : TUNNEL RESEARCH DISCUSSION		
09.45 – 10.15	Design of Mixed Face Tunnel : Proposed design criteria of Indonesian Road Tunnel (IRE)	<p>Participant : IRE team, PWRI and NILIM team, ARD</p> <p>Moderator : Maulidya Indah Junica</p> <p>Note Taker : Desyanti Gede Budi Suprayoga</p> <p>Fasilitator: Dimas Sigit Dewandaru, Rully Uswatun</p>
10.15– 10.45	Japan’s design criteria (PWRI) Japan’s design guideline for mixed face Japan side presents overall of technical standard in Japan relating to tunnel	
10.45 – 12.00	DISCUSSION	
12.00 – 13.00	LUNCH BREAK	
13.00 – 14.00	Construction of Mixed Face Tunnel : Construction Guideline Mixed-face	
Place : Head of ARD Meeting Room, Jalan Patimura no 20, Jakarta		
Transportation : Land Transport (Stay in Hotel booked by IRE)		

	(soil to rock).....(PWRI) Japan side presents the auxiliary method in Japan		
14.00 – 15.00	Experiences in Mixed-faced tunnel (PWRI) Japan side presents some example of tunnel construction in Japan		
15.00 – 16.00	Discussion		
16.00 – 19.00	Move to Bandung	Transportation : Mini Bus (Stay in Puteri Gunung Hotel, Jl. Tangkuban Perahu Km 16-17 Lembang)	
CISUMDAWU TUNNEL AND BRIDGE (AN OVERVIEW)			
08.30 – 09.00	Overview of Cisumdawu Project (Presentation from: Mr. Bagus)		Participant : IRE team, Cisumdawu Project Team, NILIM
09.00 – 09.30	Presentation from: Mr. Bambang Hartadi. M. PM, Chief Sub Directorate Free Ways and Urban Roads, Directorate of Engineering Guidance.		Moderator : IGW Samsi Gunaruta
09.30 – 11.00	Geological Review By IRE		Note Taker : Rulli Ranastra Desyanti Gede Budi Suprayoga PIC : Rakhman Taufik,
9 March 2012			

			Fahmi Aldiamar, Nazib Faizal
SESSION I : TUNNEL SITE VISIT			
11.00 – 13.00	Move to Nagreg and Cisumdawu Project	Transportation : Land Transport (Bus No.1) (stay in Sumber Alam Hotel, Garut)	PIC Rakhmant T Fahmi A Nazib Faizal
12.00 – 13.00	Lunch on the way		
13.00 – 14.00	At Cisumdawu		
14.00 – 16.00	Cisumdawu – Garut		
SESSION II : BRIDGE SITE VISIT			
11.00 – 14.00	Move to Kadipaten Bridge	Transportation : Land Transport (Bus No.2) (stay in Sumber Alam Hotel, Garut)	PIC : Setyo H Redrik I
12.00 – 13.00	Lunch on the way		
14.00 – 15.00	At Kadipaten Bridge		
15.00 – 18.00	Kadipaten to Garut		
SESSION III: VISIT TO IWR			
08.00 – 09.00	Lembang - IWR	Participant : Head of IWR and Staff Dr. Yoshitani Mr. Yamashita JICA expert Mr. Sawano JICA expert Mr. Tanaka IRE staff	
09.00 – 10.00	Basic information of research in IWR introduction of research activities of NILIM		
10.30 – 12.00	Discussion of the possibility of the cooperation in the field of Floods and water resource between NILIM and IWR		
12.00 – 13.00	Lunch and Break		
SESSION III: VISIT TO IWR			
		IWR Meeting Room	

	13.00 – 17.00	Observation of facilities of IWR Site visit of river works		
	17.00 – 19.00	Move to Garut	Transportation: Land Transport	
	LOCAL TOUR			
10 March 2012	08.30 – 12.00	Local Tour in Garut, West Java	Place: Garut	Participant : IRE and NILIM PIC: Nazib Faizal Dimas Sigit Dewandaru
	12.00 – 13.00	Lunch	Transportation : Mini Bus	
	13.00 – 17.00	Return to Jakarta		
	23.30 – 09.00	Jakarta – Japan Flight No : GA884 (NILIM)		

2.5.2. 広報

第6回共同ワークショップをインドネシアで開催

(開催の経緯)

インドネシア公共事業省道路橋梁研究所及び国総研は、2009年11月に交わした道路及び交通分野における国際研究協力の実施についての合意に基づき、これまで5回にわたってインドネシア及び日本両国で共同ワークショップを開催してきました。

- 平成21年6月 連携意向/研究ニーズ調査会合(ジャカルタ、バンドン)
- 平成21年11月 公共事業省研究総局道路橋梁研究所 IRE との連携覚書の締結
- 平成22年3月 第1回WS開催バンドン(副大臣ほか200名参加)連携分野特定
- 平成22年6月 IRE 所長他来日(10月シンポの事前調整会議)
- 平成22年10月 気候変動・道路環境に関する研究連携に関するアジア太平洋シンポジウム共催(バリ、7各国参加)研究プロジェクト特定
- 平成23年1月 第3回WS開催ジャカルタ「研究ロードマップの合意Ⅰ」
- 平成23年6月 第4回WS開催シュラワシ「研究ロードマップの合意Ⅱ」
- 平成23年9月 「Study Tour in TSUKUBA, KANSAI」(実験施設の現代化調査)
- 平成23年10月 第5回WS開催マタラム(進捗発表/共有等)
- 平成24年3月 第6回WS開催バンドン(研究ロードマップの合意Ⅲ(改正含む))

(今回のワークショップ)

今回の第6回ワークショップは、3月8日から10日にかけて、ジャカルタ、バンドンの両市で行われ、日本側からは、国総研の他、土木研究所、在インド日本大使館、JICA等が、インドネシア側からは、公共事業省研究総局、道路総局、道路橋梁研究所及び水資源研究所、関係民間企業、バンドン大学等が参加しました。

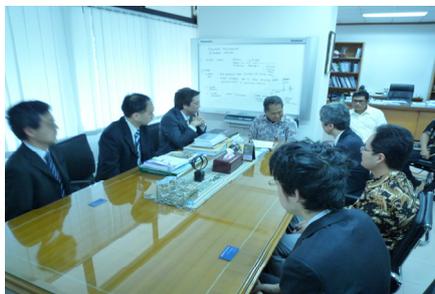
(今回の目的)

今回のワークショップの第一の目的は、2010年バリでの国際シンポジウムにおいて策定された研究連携プロジェクトの1つである「トンネル建設と地下プロジェクト」についての共同研究ロードマップを改訂することであり、第二の目的は、橋梁の建設と維持管理の質的管理についての新しいロードマップを策定することです。さらに、第三の目的は、水・河川災害分野における研究のニーズや研究状況等を把握し、水資源及び河川政策に関する新たな研究連携の可能性を模索することです。

(今回の成果)

本ワークショップにおいて、ジャカルタでは、公共事業省でHasan 研究総局長を表敬し、研究連携方針の確認を行うとともに、橋梁とトンネルのセッションに分かれて発表・討議を行い、橋梁セッションでは調査手法、維持管理、疲労、長大橋の建設等について、トン

ネルセッションでは技術基準や建設のガイドライン等について議論を深め、それぞれロードマップの改訂と新しいロードマップの立ち上げに合意しました。バンドンでは、トンネル予定地及び橋梁管理の現地調査を行ったほか、水資源研究所を訪れ、干ばつ、灌漑、ハザードマップ、Xバンドレーダー等について発表・討議を行いながら、今後の研究連携の具体について質疑を行いました。



(Hassan 研究総局長との表敬会合)

(*)研究連携戦略や中堅・若手のネットワーク形成の重要性等を再確認しました。



(トンネルワークショップ)



(橋梁ワークショップ)



(Ari 水資源研究所長との会合)



(河川現地視察の様子)



(橋梁現地視察の様子)



(道路現地視察の様子)

(今後の展開)

今後の活動としては、今年6月にインドネシア、ベトナムの両国の研究者を対象にして日本で行われる中間報告会において、今回のトンネル、橋梁、河川を含めた研究連携全体の発表、討議を行い、研究連携を更に進展させる予定です。

(国際研究推進室)

THE 6th JOINT WORKSHOP WAS JOINTLY HELD IN INDONESIA

Recognizing the cooperation between two institutes, Research and Development of Road and Bridge, Agency of Research and Development, Ministry of Public Works, Indonesia (herein after “ARD RDCRB (IRE)”, and National Institute of Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan (herein after ”NILIM”) to have been in a best condition from the kickoff of joint research actions agreed in the technological field of Road and Transport, November 2009 in TSUKUBA, Japan, 6th Joint Work shop (hereinafter,” WS ”) was held on 8 -10 March here in Jakarta and Bandung successfully.

In this WS the joint research road map on “Tunnel and Underground Project” was revised, which had been set out as a Collaborative Research identified in the international Symposium in Bali, October 2010 (hereinafter,” Bali Symposium 2010”) which is a comprehensive research vision for environmentally friendly road and transport research strategy and priority compiled by the two institutes.

And according to “ Next Actions” in the Minutes of 5th WS, a new research road map focused on the bridge structure in the quality control of design, construction and maintenance was drafted as a final theme of the Collaborative Researches of Bali Symposium 2010.

Concerning these two key topics, presentations and discussions were conducted under the top leaderships of both sides, and besides in this WS, considering the substructure scoring of bridges as crucial in Indonesia and lots of other issues in the technological sphere of water resource and river policy as being cross-sectional between road and river, relevant research needs were sought through as well in this WS so as to set up a new cooperation for mutual benefits of two countries.

Respective proceedings are as followed;

(Opening SESSION)

In General Session, after the opening addressed by both sides, a short history of the cooperation was briefed by International Research and Promotion Division, NILM.



(Meeting with Ir.Hassan,Deneral Director of ARD)



(Tunnel WS)

(Special SESSIONs)

Both sides made interesting presentations and discussions in special sessions which deepen the understanding to achieve the target on the cooperation, and also to set out a new theme to jointly be tackled, the conclusion of which being summarized into the "Revised research road map on Tunnel and Underground structure", "Draft of road map on Maintenance system of Bridge Structure" and "Joint research needs of water resource and river policy".

(Next ACTIONS)

As regards an interim WS to share the achievements got through activities according to the roads maps which had been appreciated in the last 5th WS as held in TSUKUBA 2012, both sides reaffirmed third country interested in this research field to be involved in order to share with the achievement and to deployment abroad..



(Bridge WS)



(Observation of Bridge)



(Observation of River)

(REFERENCE)

All activities described here will be conducted under the limitation of annual budgets of respective institutes in both sides and also subject to the applicable laws and regulations of respective countries. This minutes is not an international agreement, but both institutes will make maximum efforts to achieve useful technological outcomes, together with their sister organizations.

(International Research and Promotion Division)

(APPENDIX) Short history of the cooperation

- 2009.06 Pre-meeting in Jakarta and Bandung
- 2009.11 Tsukuba, MoU(C) agreed in general
- 2010.03 Bandung at RDCRB(IRE) (1st WS for targeting the themes)
- 2010.06 Tsukuba, joint meeting for Bali coming symposium.
- 2010.10 International Symposium in Bali
(2nd WS to declare the strategy for cooperative researches)
- 2011.01 Jakarta in MPW (3rd WS to make the roadmaps)
- 2011.06 Sulawesi (4th WS to make the roadmaps II and site observation)
- 2011.09 Technological Tour in Japan for modernizing experimental
Equipments and Facilities of RDCRB(IRE)
- 2011.10 Lombok (5th WS/ Bilateral Seminar)

2.5.3. 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)
国際研究推進室	研究官	山下 英夫 (Minutes 河川関係研究議事等)
研究評価課兼国際	研究員	松下 智祥 (研究連携/議事 Minutes)
河川研究部	流域管理研究官	吉谷 純一 (水河川研究関係)
道路構造物管理研究室	主任研究官	中洲 啓太 (交通量 IT 計測関係)

(参考：関連組織等、日本側参加者)

PWRI トンネル T	主任研究員	砂金 伸治 (トンネル研究)
JICA	政策専門家	池田 裕二 (政策支援、国交省)
JICA	政策専門家	澤野 久弥 (政策支援、国交省)
JICA	政策専門家	田中 敬也 (政策支援、国交省)

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・ロードマップ進捗等会合、現地セミナーの開催及び出席 (平成21年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第6回ワークショップの開催及び出席)、並びに水河川関係研究ニーズ等把握会合

出張先：インドネシア国 (ジャカルタ市、バンドン市)

出張期間：平成24年3月7日 (水)～3月11日 (日) (5日間)

出張目的：

国総研では、第1回国際研究推進のための専門家会合 (2009年5月) 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 (2009年11月) 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 (2009年11月) 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 (2010年3月 インドネシア・バンドンにて実施)、第2回共同ワークショップ (2010年10月 インドネシア・バリ国際会議にて実施) を開催し、具体的共同研究テーマと連携活動の設定に取り組んできた。

2011年1月及び6月には、第2回共同ワークショップ (バリ国際会議) において会議成果としてとりまとめ発表 (共同宣言)・特定した6つの研究連携プロジェクトに関する内容調整等のための会議を行い、各プロジェクトの内容の整理と統合を行った。その結果、5つの研究連携プロジェクト (2輪自動車の交通モードへの位置付けプロジェクト、ITを活用した交通量測定プロジェクト、トンネル及び立体交差技術管理プロジェクト、事故多発地帯対策プロジェクト、天然石アスファルト・アズブトン活用プロジェクト) についての

ロードマップに関する合意を得て、覚書 MINUTES として確定（両所長サイン）した。

また 2011 年 10 月第 5 回共同ワークショップでは、合意した 5 つの研究連携プロジェクトのうち、4 つのプロジェクト（2 輪自動車の交通モードへの位置付けプロジェクト、IT を活用した交通量測定プロジェクト、事故多発地帯対策プロジェクト、天然石アスファルト・アズブトン活用プロジェクト）に関する発表、議論、進捗管理のための共同ワークショップを開催した。

本会合は、トンネル及び立体交差技術管理プロジェクトの改正（実験トンネルを用いた研究連携から実際のトンネル建設工事を題材とした研究連携への変更）、及びバリ国際会議でまとめた全体像のうち、唯一未着手である「橋梁等構造の建設管理と保全システム構築に関する研究連携」についてのロードマップ内容等に関する発表、情報共有と討議並びに、関連する現場視察を行った。まず初日に、公共事業省研究総局長 Hassan 氏含む幹部との会合を行った上で、研究連携先である道路・橋梁研究所(RDCRB)において上記の趣旨の WS を行った。

また今回、水・河川関係への研究連携の拡大を図るべく、関係研究ニーズの把握調査、先方の研究状況の確認等、並びに最近の水・河川関係の話題について情報提供を行った。なお研究総局配下にある 4 つの研究所のうち、水資源研究所（災害関係を含む）へも訪問した。とりまとめは MINUTES 議事文書として確認整理した。

（これまでの経緯）

- | | |
|-------------------|--|
| 平成 21 年(2009) 6 月 | 研究総局及び 3 研究機関、道路総局を訪問、連携意向の把握（国際室） |
| 平成 21 年(2009)11 月 | 第 1 8 回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催
（研究協力に関する覚書を締結） |
| 平成 22 年(2010) 3 月 | 第 1 回共同 WS 開催（副大臣出席 / 3 分野特定 / 中堅参画） |
| 平成 22 年(2010) 6 月 | RDCRB の Agus 所長と Samsi 国際課長来所
（第 1 回アジア太平洋国際シンポジウムに向けた事前打合わせ） |
| 平成 22 年(2010)10 月 | 第 2 回共同 WS 開催（第 3 国含む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） |
| 平成 23 年(2011) 1 月 | 第 3 回共同 WS 開催（研究連携 Projects に関する Road Map 策定、
会合） |
| 平成 23 年(2011) 5 月 | 第 4 回共同 WS 開催（現地の天然材料 ASBUTON を用いた舗装ス
ペックの共同開発に関する会合） |
| 平成 23 年(2011)10 月 | 第 5 回共同 WS 開催（第 2 回国際シンポジウム開催） |
| 平成 24 年(2012) 3 月 | 第 6 回共同 WS 開催（トンネル、橋梁関係に関する Road Map 策定、
会合及び水河川関係における研究連携の模索等）（今回） |

<3 月 8 日（木）>

○公共事業省訪問（Hassan 研究総局長との会合）

今回の WS では、公共事業省研究総局長 Hassan 氏との表敬会合を行った。Hassan 氏とは

今回の訪問目的や現況の研究連携状況及び今回の WS で新たに水河川分野の研究連携の模索についての意見交換及び情報共有を行った。



写真-1

※写真-1 Hassan 局長との表敬会合風景

○個別セッション

1) Technical Session 1 (トンネル分野)

【ミーティングの内容】

日本側からは砂金が以下の 4 つのプレゼンテーションを行い、トンネル技術の先般的な説明を行うとともに、質疑応答を通じて、インドネシア側のトンネル技術の現況や今後の方向性、道路トンネルの建設予定に関して議論を行った。

- ✓ Introduction of tunnel planning
- ✓ Tunnel investigation and design
- ✓ General flow of construction of tunnel
- ✓ Daily routine in construction and response to special conditions

インドネシア側からは RDCRB の Mr. Fahmi および Ms. Desyanti が以下の 2 つのプレゼンテーションを行い、インドネシア側の技術の現状、および今後のプロジェクト遂行に際して必要となるトンネルの技術基準類に関して議論を行った。

- ✓ The state-of-the-art of tunnel research in Indonesia
- ✓ The design criteria for Indonesia road tunnels

【討議ポイント】

インドネシア側からは、国内初の道路トンネルの建設が 2012～2014 年にかけて予定されており、その際に懸念される以下の項目が提起され、それに日本側が答える形で討議が行われた。

- ✓ トンネルを含む場合の路線計画の留意点および詳細設計の時点で必要とされるボーリングの実施といった事前調査の規模
- ✓ 山岳トンネルの耐震設計法の必要性
- ✓ トンネル覆工の設計法の必要性
- ✓ トンネル工事における湧水量の制限値の設定の必要性
- ✓ 地表面沈下量の制限値の設定の必要性

- ✓ 施工時の吹付けコンクリートにおける金網の設置に関する考え方
- ✓ 余堀り・余吹の管理と積算の考え方
- ✓ 設計変更時の対応，増額変更の可能性
- ✓ 付属施設の設計に関する技術基準の整備の必要性
- ✓ 日本における維持管理の位置づけ

【合意事項等】

プレゼンテーションや討議を経て、Cisumdawu Project を題材として合意された事項は以下のとおりである。

- ✓ インドネシア側がトンネル施工に関するガイドライン、特に山岳トンネルの補助工法に関するガイドラインの整備を行い、日本側がその技術的な支援を行うこと（～2013年）
- ✓ インドネシア側がトンネルの付属施設に関するガイドライン案の整備を行い、日本側がその技術的な支援を行うこと（～2014年）
- ✓ インドネシア側が着手するトンネルの研究に関して、日本側が適宜技術的な助言や支援を行うこと

【その他】

当面はトンネル施工に関するガイドライン案の成案を目指し、相互で意思疎通や情報共有を図ることが合意された。また、討議の中で取り上げられた中でトンネル覆工の設計法や地下水に関する問題、また、トンネルの維持管理手法に関して適宜意見交換を行うとともに、シールドトンネルに挙げられる都市トンネルの設計法についても随時意見交換を行うことを確認した。

さらに、次回日本において予定されているワークショップの際に着手すべき研究内容について議論を行うことになった。



写真-2

※写真-2：討議風景（トンネルグループ 砂金主研）

2) Technical Session 2(橋梁分野)

【ミーティングの内容】

(インドネシア側より)

- ✓ Imam Murtosidi 氏より、インドネシアにおける橋梁の点検、管理の現状について説明があった。インドネシアには、国、州管理の橋梁が約 35,000 橋（延長 660km）、地方管理の橋梁が約 54,000 橋（延長 390km）、合計約 89,000 橋（延長 1,050km）の橋梁がある。橋梁新設時にデータベース登録を行い、1 年毎に通常点検（routine inspection、遠望目視主体）、少なくとも 3 年毎に詳細点検（detailed inspection、近接目視主体）を実施する。また、各種機器（コア採取、振動計測等）を用いる特別点検（special inspection）もある。点検結果の評価は 6 段階で行う。
- ✓ Hudi Eunawan Sonijaya 氏より、インドネシアにおける腐食損傷の状況について事例を中心に説明があった。なお、インドネシアでは、鋼部材の腐食だけでなく、コンクリート橋の鉄筋腐食も、インドネシアでは腐食（corrosion）の区分として扱われている。腐食事例（5 橋分）の中には、塩害によると考えられるコンクリート橋の主桁、床版、下部構造の鉄筋が腐食し、かぶりコンクリートが大規模に剥離、剥落した事例、鋼橋の主桁端部、支承部に腐食を生じた事例が紹介された。腐食対策は、専門的な知識が必要な上、コストが大きくなる場合が多いため、インドネシアにおいて深刻な課題となっている。

（日本側より）

- ✓ 中洲主任研究官より、日本における橋梁の点検、管理の現状と課題について説明した。特に、劣化損傷の進行は、架橋条件、施工条件、構造条件等、橋固有の条件に支配され、劣化の予測、対策方法の選定をシステム一つで容易に行えるものではなく、とるべき対策は個々の橋梁の状況や目的に応じて代わり得るものであることを説明した。
- ✓ 塚原 JICA 専門家（道路アセット管理能力向上、橋梁アドバイザー）より、日本における長大橋梁の維持管理について説明した。

【討議のポイント】

- ✓ インドネシア側からは、本研究連携において、腐食の問題を中心に取り上げ、対策方法をマニュアルにまとめたいとの意向が示された。なお、対策は、既設橋の補修補強だけでなく、新設橋の耐久性向上策を含むものとする。
- ✓ 日本側からは、ある特定の事例の情報に基づいてマニュアルを作成するのではなく、橋梁点検結果に基づき、マクロ、ミクロな傾向分析を行い、インドネシアにおける損傷発生状況、維持管理の特徴を把握することの重要性を指摘した。

【合意事項等】

- ✓ 研究連携の初年度（2012）は、インドネシアの橋梁点検結果に基づき、損傷発生状況、維持管理の特徴を整理する。その際、日本からは、技術的な助言を行う。
- ✓ 研究連携の 2 年目（2013）は、インドネシアの損傷発生状況、維持管理の特徴を踏まえ、適切な対策手法を検討する。その際、日本からは、技術的な助言や情報提供を行う。成果は、ガイドライン（案）としてとりまとめる。

- ✓ 研究連携の3年目(2014)は、ガイドライン(案)の精査、発展を図る。その際、日本からは、技術的な助言を行う。詳細の実施内容は、1～2年目の研究成果の状況を踏まえて決定する。また、研究成果は、双方連名で、論文投稿する。

【その他】

- ✓ HPで公表されている国総研資料をインドネシア側がインドネシア語に翻訳することは問題ない。
- ✓ インドネシア側は、過去2年間、ジャワ島北岸の鋼橋の腐食調査を行っており、こうした成果についても活用を図る。



写真-3

※写真-3 討議風景(橋梁グループ 中洲主研)

<3月9日(金)、10日(土)>

3) Technical Session 3(水河川分野)

【ミーティングの内容】

- 1) 水資源研究所及び国土技術政策総合研究所より、各々の活動内容について説明した。
- 2) 水資源研究所は Food Security, Disaster Management, Development of Renewable Energy を戦略課題として調査研究活動を推進している。
- 3) 国際的な連携活動にも積極的に取り組んでいる
 - ✓ Soloの河川事務所に設置された Dissemination Unit for Water Resources Management and Technology での、JICAとの連携による人材育成プロジェクト(JICA技プロ：Project on Capacity Development for RBOs in Practical Water Resources Management and Technology)や、NARBO(Network of Asian River Basin Organization)との連携
 - ✓ Asia Pacific Water ForumのADBによる Knowledge HubとしてSoloの河川事務所に設置された Center for River Basin Organizations and Management (CRBOM)を通じての活動
 - ✓ 世界気象機関(WMO)との連携によるトレーニング
 - ✓ オランダとの Meteorology, Climatology, Hydrology and Early Warningの分野での連携等
- 4) 日本側からは、国土技術政策総合研究所及び土木研究所の水関連部門の紹介に加え、CommonMP、気候変動への対応、Xバンドレーダ、河川管理、降雨予測情報を用いた

ダム操作、高潮対策の研究事例について説明

5) 日本側からの説明に対し、CommonMP や気候変動への取り組みについて強い関心が寄せられるとともに、インドネシア側から以下の個別事項についてアドバイスのリクエスト

- ✓ ジャカルタの東放水路の水質改善
- ✓ メラピ山に設置した X band radar の運用方法（詳しいインドネシア情報を送るよう要請）
- ✓ ダムの設計における耐震の考え方

また、研究所から日本の大学へ人を派遣する制度についての問い合わせがあった。

6) JICA 専門家からは、気候変動への適応策の取り組みについて、日本でもまだ将来予測値の計画への反映等については検討途上であり、一方インドネシアでこれから JICA の技プロが始まり、東大の小池先生の協力のもと適応策の検討を進めるなか、国総研との連携の重要性について指摘

7) 意見交換後水資源研究所の施設見学（水質試験室～水理模型実験場～水文観測計器検定）

【今後の対応予定】

CommonMP については、まもなく、多言語バージョンの公表が予定されているので、それにあわせてインドネシアに紹介する。将来はインドネシアでの説明会の開催や、インドネシア政府職員の日本での研修等が考えられる。またその他のアドバイスの要望について、誰が行うかは置いておいて、以下の対応が考えられる。

- ✓ 日本の河川で、これまでどのように水質浄化に取り組んできたのか、下水の普及も含めて紹介、水質改善の取り組みや指標づくりについてアドバイス
- ✓ インドネシアでの設置の経緯、状況を把握したうえで、X band radar の専門家により継続的な指導・アドバイス
- ✓ 日本の設計基準を紹介、意見交換

以上については、国土技術政策総合研究所の担当セクションで今後検討

研究所から日本への人の派遣については、JICA 専門家が JICA 研修での枠組みの可能性について検討した後、受け入れ態勢について国土技術政策総合研究所に確認。

【澤野 JICA 専門家よりの情報】

- ✓ 公共事業省の中に海岸研究所を新設する準備中で、JICA が支援している。日本のアドバイザーを探している。澤野専門家は宇多さんが適任と考えている。
- ✓ 従って、海岸分野は水資源研究所の所掌範囲外。
- ✓ 日本の政策情報（答申類）の情報もインドネシアはほしがっている。文書の英訳は必須。



写真-4

※写真-4 討議風景（水河川グループ 吉谷流域管理研究官）

○現地視察

（1）Cisumdawu Project に関する打合せ

土研道路技術研究グループ砂金主任研究官は、インドネシア国公共事業省道路総局および RDCRB 担当者同席のもと、Cisumdawu プロジェクトのトンネル建設に関する計画、設計等に関する打合せおよびトンネル建設予定地の現地視察を行った(写真-3)。

Cisumdawu プロジェクトはインドネシアジャワ島の Cileunyi から Dawuan までを結ぶ約 60km 程度の有料道路プロジェクトである。有料道路事業自体は中国資本により建設されるとのことである。その中に、Rancakalong から Sumedang を結ぶ約 17km の区間の中に延長が 1km 程度および 800m 程度の 2 本のトンネルを計画しているとのことである。トンネル自体はインドネシア政府単独の予算措置により、2012 年度に詳細設計、2013 年度以降に着工する見込みとのことである。このトンネルおよびバイパスの開通により Bandung から Cirebon まで要する時間が大幅に短縮され、観光・産業へ極めて重要な意義を与えるであろうとのことであった。

初めにプロジェクト全般に関して、プロジェクトマネージャーであるインドネシア国公共事業省道路総局 Banbang 氏よりプレゼンテーションが行われ、インドネシア初の道路建設に向けた状況に関するプレゼンテーションが行われるとともに、Mr.Benyamin より当該地域の地質の状況に関するプレゼンテーションがなされ、プロジェクト遂行にあたっての懸念事項に関する説明があり、それに日本側が答える形で議論が行われた。

その後、実際にトンネル予定地を調査し、地表踏査において考えられる問題点を議論した。特にインドネシア側からは、詳細設計の段階で若干のルートの変更が出来るため、中間沢部に対する対応をどうすべきかとの質問があり、詳細設計の段階でコスト比較、トンネル施工の難易度の比較を行った上で決定すべきである旨を述べた。

今回の現地視察で分かった現地在が懸念しているトンネルの施工や附属施設の課題に対し

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に対するニーズが高まることが期待されると考えられた。



写真-5

※写真-5：Cismdawu プロジェクトに関する打合せとトンネル予定地

(右写真の撮影方向がトンネル軸線方向、被りが薄くなる箇所が中間沢部)

(2) Kadipaten 橋

訪問した Kadipaten 橋は、2連の鋼トラス橋（上弦材が横構などで連結されていないポニートラス・写真-6）であった。インドネシア側の現地視察参加者より、本橋を例として、損傷の出やすい部位、対策方法等について活発な質問があった（写真-7、8）。

現地で確認できた範囲において、本橋の状況は次の通りである。なお、視察開始後すぐにスコールが発生し、避難を余儀なくされたため、本橋の構造の細部まで十分に確認することはできなかった。

- ✓ インドネシア側の説明によると、本橋は、石炭等の輸送が多い重要路線上に位置しており、視察時も大型車の通行が頻繁に見られた（写真-9）。また、大型車通行のたびに歩道部において顕著な交通振動が感じられた。
- ✓ 伸縮装置付近等において、舗装の陥没が見られた（写真-10）。床版の疲労損傷に留意する必要があることを指摘した。また、床版下面には、鋼板接着による補強がされていた。
- ✓ トラス部材は、添接板やボルトが多用された構造であった（写真-11）。一般的にき裂の生じやすい部位として、床組と主構取付部、床組の交差部、トラスの格点部等を例示した。なお、本橋では、弦材が床版に埋め込まれた構造ではなかった。
- ✓ 下部構造の洗掘状況は、水量、水質等の状況により、目視では確認不能であった（写真-12）。視察時点での流速、水深の状況では、ボート等による橋脚へのアクセスも容易ではない（3月上旬は雨期にあたる）。なお、インドネシア側の説明によると、洗掘の発生状況を把握、予測する技術が重要とのことである。
- ✓ 本橋において、支承部の桁かかり長が小さい（写真-13）こと、橋門溝や上横構のない構造であること等を踏まえ、今後の研究連携を進める上で、桁端部の腐食が耐震性能に及ぼす影響、耐震設計上の配慮事項等についても念頭におく必要がある。



写真-6



写真-7



写真-8



写真-9



写真-10



写真-11



写真-12



写真-13

- ※写真-6 Kadipaten 橋全景
- ※写真-7、8 質疑応答
- ※写真-9 大型車両の通行
- ※写真-10 舗装の陥没状況
- ※写真-11 格点部の構造
- ※写真-12 下部構造の状況
- ※写真-13 支承部

2. 5. 4. MINUTES



MINUTES

THE 6th JOINT WORKSHOP
AND
BILATERAL SEMINAR
IN JAKARTA and BANDUNG

8th -10th MARCH 2012

ARD / INDONESIA
NILIM / JAPAN



Recognizing that the cooperation between two institutes, Research and Development of Road and Bridge, Agency of Research and Development, Ministry of Public Works, Indonesia (herein after “ARD RDCRB (IRE)”, and National Institute of Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan (herein after “NILIM”) has been in a good condition since the kickoff of joint research actions agreed in the technological field of Road and Transport, November 2009 in Tsukuba, Japan, the 6th Joint Work shop (hereinafter, “the WS”) was held here in Jakarta and Bandung successfully.

In the WS the joint research road map on “Tunnel and Underground Project” was revised, which had been set out as a Collaborative Research identified in the international Symposium in Bali, October 2010 (hereinafter, “Bali Symposium 2010”) that is a comprehensive research vision for environmentally friendly road and transport research strategy and priority compiled by the two institutes as attached as APPENDIX 4.

According to “the Next Actions” in the Minutes of 5th WS, a new research road map focused on the bridge structure in the quality control of design, construction and maintenance was drafted as a final theme of the Collaborative Researches of Bali Symposium 2010.

Concerning these two key topics (Tunnel & Bridge), presentations and discussions were conducted under the top leaderships of both sides. And the second half of the WS consisted of the substructure scoring of bridges that is a crucial and cross-sectional issue between road and river, and discussion on possible collaboration topics in water resources in order to set up a new cooperation in the future for mutual benefits of two sides.

Respective proceedings are as followed;

1. Opening SESSION

In General Session, after the opening addressed by the both sides, a short history of the cooperation was briefed by International Research and Promotion Division, NILIM. And in the meeting with DG of ARD, the strategy of the cooperation was reaffirmed that middle and young researchers/officers should be involved mainly in the activities.



2. Special SESSIONS

Three special sessions on tunnel and underground structure, maintenance system of bridge structure, and water resources were held in different locations in Bandung. The both sides made interesting presentations and discussions in special sessions and deepen the understanding so as to achieve the target on the cooperation and also to set out a new theme to jointly be tackled. The conclusions and records of respective meetings are summarized as below in APPENDIX1, 2 and 3.

- APPENDIX1 Revised research road map on
“Tunnel and Underground structure”
- APPENDIX2 Draft of road map on
“Maintenance of Bridge Structure”
- APPENDIX3 Record of meeting on possible joint research topics
in water resource
- APPENDIX4 Declaration of International symposium for
environmentally friendly road and transport, in Bali, October 2010
- APPENDIX5 Reference, Short history of the cooperation

3. Next ACTIONS

From Indonesia side a special WS focused on the technology for Long Span Bridge was proposed to have jointly as a next step, and also a new proposal from Indonesia side was revealed that a researcher should be sent to TSUKUBA in order to enhance the ability of Indonesia side now facing a challenging trial of road tunnel construction for the first time in Indonesia. In these regards Japan side appreciated both proposals as effective and expressed its welcome for receiving the researcher.

As regards an interim WS to share the achievements got through activities according to the roads maps, which had been concluded in the 5th WS as held in Tsukuba 2012, the both sides reaffirmed third countries interested in this research field to be involved into it in order to expand and deploy the achievements.

4. REFERENCE

All activities described here will be conducted under the limitation of



annual budgets of respective institutes in both sides and also subject to the applicable laws and regulations of respective countries. This minutes is not an international agreement, but the both institutes will make maximum efforts to achieve useful technological outcomes, together with their sister organizations.

On behalf of Indonesia side,

On behalf of Japan side,

Date

16/04/2012, Bandung

Date

02/05/2012, Tsukuba

Dr. Ir. Mohamad HASAN, Dipl. H.E.
Director General
Agency of Research and
Development
MPW, Indonesia

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



APPENDIX1 Revised research road map on
 “Tunnel and Underground structure”

1. Objective: Developing technical guideline for tunnel construction through adoption of technical guidelines in Japan
2. Revised Target of the Year :
 - 2012 :(1) Mutual understanding about state-of-the-art of various tunnel technology, and (2) discussion for preparation of technical guideline by Indonesia side, supported by Japan side and implementation of tunnel research by Indonesian side.
 - 2013 : Make-up of draft of technical guideline for construction by Indonesia side, supported by Japan side.
 - 2014 : (1) Make-up of draft of technical guideline for tunnel facilities by Indonesia side, supported by Japan side, and (2) evaluation of research relating to tunnel and underground structure.

(Revised Research Project Plan)

	Indonesia	Japan
2012	a. Examine state-of-the-art of various tunnel technology b. Prepare for making technical guidelines for construction of mountain tunnel and tunnel facilities c. Dispatch experts to Japan on mid 2012 to exchange opinions relating technical guidelines d. Implement making technical guidelines for construction of mountain tunnel by RDCRB e. Implement tunnel research by RDCRB advised by Japan side	a. Provide expert comments on the importance to make technical guidelines b. Dispatch expert to Indonesia on early 2012 and provide basic information about road tunnel and perform site observation about Cisumdawu project c. Provide advices relating technical guidelines and give some expert comments for implementation of tunnel research d. Dispatch experts to Indonesia on late 2012 to provide advices relating technical guidelines for construction of mountain tunnel and tunnel facilities



	Indonesia	Japan
2013	<p>a. Make up technical guideline draft for construction of mountain tunnel and dispatch experts to Japan on 2013 to investigate on tunnel construction method and exchange opinions relating technical guidelines</p> <p>b. Implement making technical guideline for tunnel facilities by RDCRB</p>	<p>a. Provide technical advice to make up technical guidelines and introduce the state-of-the-art of tunnel construction method</p> <p>b. Dispatch experts to Indonesia on late 2013 to exchange opinions relating the validity of technical guideline for construction of mountain tunnel, and give technical comments for about technical guideline for tunnel facilities, and follow the temporary results of tunnel research</p>
2014	<p>a. Revise and develop technical guideline for construction of mountain tunnel and make up technical guideline draft for tunnel facilities and dispatch experts to Japan on early 2014 to exchange opinions relating technical guidelines</p> <p>b. Evaluate research relating to tunnel and underground structure and publish the result by both sides</p>	<p>a. Dispatch experts to Indonesia to exchange opinion about necessity of further technical guidelines and open the public seminar relating to technical guideline for construction of mountain tunnel</p> <p>b. Evaluate research relating to tunnel and underground structure and publish the result by both sides</p>

3. In the SPECIAL SESSION1, there were relevant presentations and discussions as follows;

(1)Titles of presentations

From Indonesia side, the state-of-the-art of tunnel research in Indonesia was presented and the special interest about construction technology and tunnel facilities were shown. Also the design criteria for Indonesia road tunnels on the basis of the situation of Cisumdawu project was proposed.

From Japan side, especially under the initiative of PWRI, the overall information about tunnel construction was introduced as following four presentations: 1) Introduction of tunnel planning, 2) Tunnel investigation and design, 3) General flow of construction of tunnel, and 4) Daily routine



in construction and response to special conditions.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map)

After the discussions both sides agreed as following things;

- a. Make up technical guideline for construction of mountain tunnel, especially focused on auxiliary method for mountain tunnel by Indonesia side, technically supported by Japan side
- b. Make up technical guideline draft for tunnel facilities by Indonesia side, technically supported by Japan side
- c. Implement the research relating to tunnel and underground structure by Indonesia side, technically supported by Japan side

(3) Other remarks to be shared

Both sides concluded to continue the communication to develop draft contents of technical guidelines for tunnel construction for the time being. As for the field for design method of lining and control method of underground water, both sides agreed to exchange continuously the opinions about mountain and urban tunneling technology.

And both sides confirmed the concrete needs of research and development in this field through a technical tour for studying actual state of construction in next WS scheduled in Japan.

Also both sides deepened the understanding of maintenance methods and so on. The way how to manage the activities above is to be the communication through the emails and so on in details continuously.



APPENDIX2 Draft of road map on
“Maintenance of Bridge Structure”

In the SPECIAL SESSION2, there were presentations and discussions as follows;

(1) Titles of presentations

From Indonesia side, Inspection and Maintenance for Bridge, and Corrosion Detection and Prevention Technology on Bridge were introduced.

From Japan side, Status and Strategy of Bridge maintenance in Japan, and Maintenance for long span bridges were showed.

(2) Results of discussions (as detail notes for the Road map)

After the discussions both sides agreed as following things;

- a. In this joint research, we mainly focus on corrosion.
- b. Indonesia side can use and translate the technical note of NILIM.

(3) Draft of road map on “Maintenance of Bridge Structure”

As a result of the discussions, both sides successfully drafted the relevant road map.

	Indonesia	Japan
2012	<ol style="list-style-type: none"> a. Provide basic information about bridge maintenance in Indonesia. b. To prepare for making technical guidelines, make clear the current condition of Indonesian bridges based on the inspection results. c. Compare the characteristic of damage in Japan and Indonesia. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Provide basic information about bridge maintenance in Japan. b. Provide technical advices relating the data collection or analysis. c. Compare the characteristic of damage in Indonesia and Japan.
2013	<ol style="list-style-type: none"> a. To discuss appropriate way of countermeasures, make clear the characteristic of bridge maintenance in Indonesia. b. Make up draft of technical guidelines. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Provide technical advice and information to discuss appropriate way of countermeasures. b. Provide technical advice to make up technical guideline.
2014	<ol style="list-style-type: none"> a. Revise and develop technical guidelines. b. Technical/academic paper will be made by both sides. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Provide technical advice to revise and develop technical guidelines. b. Technical/academic paper will be made by both sides.



APPENDIX 3 Record of meeting on possible joint research topics in water resource

On this occasion, Research Center for Water Resources (PusAir) and River Department of NILIM discussed possible joint research topics in the field of water resources as follows.

(1) Introduction to activities in each institute

This was a very first meeting between PusAir and NILIM in the field of water resources: therefore, the both sides introduced respective organizations and main research activities each other.

From the Japan side, not only water-related research topics at NILIM but also NILIM's brother institute, PWRI (Public Works Research Institute) including International Centre for Water Hazard and Risk Management under the auspices of UNESCO were introduced. And specific research topics of River Department of NILIM was explained as possible collaboration topics, which are Common MP, climate change impact assessment, new reservoir operation rules using nowcast prediction, X-band radar network, and long-term sediment deposit management in river channel with a numerical model.

(3) Discussion

PusAir participants showed their particular interest in CommonMP, because Indonesia has the same background of difficulty in use of an analytical application by different contractors as Japan. Japan side suggested that distribution of Indonesian version of CommonMP was feasible because NILIM owns copyrights, and the coming new version of CommonMP will be multi-language compatible. PusAir participants also showed interests in: (i) water quality improvement of stream, (ii) X-band radar for Mt. Merapi, and (iii) seismic design of dam structures. Although experts in these topics except X-band radar belong to other sections of River Department of NILIM, there are experts in either NILIM and PWRI who can provide information on these topics. The Japan side agreed to provide abstract information on these topics.

In order to plan specific collaboration between PusAir and NILIM in this field, NILIM requested PusAir participants to provide interest topics in written form, and the both sides agreed:



- a. to exchange information on activities in both sides by email or other communication ways, and;
- b. to hold meetings either in Indonesia or Japan to exchange more detailed research information.

The Japanese side extended a welcome for PusAir staffs to visit NILIM, Tsukuba to know much more about NILIM's research activities in water resources.



APPENDIX 4 Declaration of International symposium for
Environmentally friendly road and transport, in Bali, October 2010

(Attached in PDF full signed)



APPENDIX 5 Reference, Short history of the cooperation

- 2009.06 Pre-meeting in Jakarta and Bandung
- 2009.11 Tsukuba, MoU(C) agreed in general
- 2010.03 Bandung at RDCRB(IRE) (1st WS for targeting the themes)
- 2010.06 Tsukuba, joint meeting for Bali coming symposium.
- 2010.10 International Symposium in Bali
(2nd WS to declare the strategy for cooperative researches)
- 2011.01 Jakarta in MPW (3rd WS to make the roadmaps)
- 2011.06 Sulawesi (4th WS to make the roadmaps II and site observation)
- 2011.09 Technological Tour in Japan for modernizing experimental
Equipments and Facilities of RDCRB(IRE)
- 2011.10 Lombok (5th WS/ Bilateral Seminar)