

3.2 CDの到達目標と対象者

CDの到達目標をCAと同様にサブプロジェクト毎に決定した。これは、橋梁点検、長期維持管理計画、洪水対策に携わるDRR職員の知識、経験、現在携わっている業務が異なるためである。ここでは、それぞれのサブプロジェクト（橋梁点検、長期維持管理計画、洪水対策）について、CDの目標を設定した。

3.2.1 CDの到達目標と対象者（橋梁点検）

日本の現状とDRRの実態を対比しながらここでの能力開発の到達目標を定めた。はじめに日本の現状を述べ、最後に橋梁点検についての到達目標を記述する。

1. 本邦における橋梁点検の現状

(1) 橋梁点検マニュアル

国土交通省が作成した橋梁点検についてのマニュアルは「橋梁定期点検要領(案)」と「道路橋に関する基礎データ収集要領(案)」がある。「橋梁定期点検要領(案)」は、道路橋を対象にし、損傷状況の把握と対策区分の判定までが主な内容である。点検頻度として、初回は供用2年以内、2回目以降は原則5年以内に一回とされている。この要領は、国が管理している橋梁に活用されている。

一方、「道路橋に関する基礎データ収集要領(案)」は、道路橋の健全度の把握にあたって最低限必要と考えられる基礎的情報を得るための手法として提案されたものである。

その他、道路関係会社、県、政令指定都市においては、独自にマニュアルを作成している場合がある。

(2) コンクリート構造物の診断レベル

橋梁点検を業として行うための公的な資格は存在しないが、一般には①大学、高校で土木工学を専攻したこと、②土木関連の業務の経験があることが要求されているようである。

2. 到達目標(橋梁点検)

前述の状況を念頭に置きながら、橋梁点検の到達目標を以下のようにした。なお、到達目標は、エンジニアとテクニシャンでは、知識の差異や業務の範囲が異なるため区別することとした。さらに、外観観察により達成度が容易に判断できるように、テクニカル・キャパシティを知識面と外観観察により容易に確認できる技能面に区分した。

(1) 橋梁点検マニュアル

DRRでは、地方道路部の職員が、年に一度、橋梁の概況を写真撮影して報告書の形式で整理している。後述の橋梁維持管理計画策定を有効なものとするために、最低限前述の「道路橋に関する基礎データ収集要領(案)」と同じレベルマニュアルを活用する必要がある。

ここでは、タイの実情に配慮したマニュアルを活用して橋梁点検を実行できることを到

達目標とした。

(2) コンクリート構造物の診断レベル

バンコク市内に流れるチャオプラヤ川を跨ぐ大型の橋梁については、DRR からローカルコンサルタントに点検・評価業務を外注したことがあるが、地方橋については、外注による点検・評価は行われていないようである。また、この方針は今後も継続するようである。

そこで、本プロジェクト終了後も指導的な立場である DRR のエンジニアに対しては、橋梁の状態の変化についての知識を得る必要があると考えた。さらに、本邦研修の研修員（エンジニア）については、補修補強に関する事例についても知識の習得を到達目標とした。

他方、橋梁点検業務に直接従事しているとテクニシャンに対しては、本プロジェクトで作成する橋梁点検マニュアルに基づき橋梁点検を実施し、点検結果を記録できることを到達目標とした。この到達目標は、プロジェクト終了後も持続的に橋梁点検を実施するために特に重要なキャパシティであると考えた。

以上のことを整理すると下記表のとおり。

表 3.2-1 CD の到達目標と対象者（橋梁点検）

	テクニカル・キャパシティ		コア・キャパシティ
	知識	技能	
エンジニア	(1) 橋梁の状態の変化についての認識 (2) 損傷の実態を現場で把握 (3) 橋梁点検についてのマニュアルが存在を認識 •	(4) マニュアルを活用して橋梁点検・評価を指導	(6) 橋梁点検を前向きに実施する姿勢。
テクニシャン	(1) 橋梁の状態の変化についての認識 (3) 橋梁点検についてのマニュアルが存在を認識 • •	(5) マニュアルを活用して橋梁点検・評価を実施	(6) 橋梁点検を前向きに実施する姿勢

3.2.2 CD の到達目標と対象者（長期維持管理計画）

日本と DRR の橋梁維持管理の現状を対比しつつ、以下のように到達目標と対象者を定めた。

1. 本邦の現状

日本では橋梁の長寿命化の取り組みを行っている。この取り組みのため、点検結果に基づき、橋梁の状態を診断し、橋梁毎に今後の補修、架け替え等の計画を策定、必要な予算を確保したうえで、計画的な架け替えや予防的な修繕を実施するとともに、さらなる点検による健全度を把握する対策サイクルを実施する必要性が認識されている。

この対策サイクルのなかで、点検結果に基づき、橋梁の状態を診断し、橋梁毎に今後の補修、架け替えを明示した計画（橋梁長寿命化計画）が位置付けられる。

現在、多くの地方公共団体では、橋梁点検の進捗にともない、順次、長寿命化修繕計画を策定している。計画策定の実態を調査するために、すでに計画策定が終了した地方公共団体に対して、国土交通省が計画策定に関するアンケートを実施した。アンケート結果は以下のとおりである。

- 1) 9割以上が計画策定時に専門家の意見を聴取している。
- 2) 約9割が、計画策定時における橋梁補修費用の算出にあたっては、橋梁の健全度や補修部位に基づいてプログラム等により算出している。
- 3) 7割以上が橋梁補修費用と将来の予算制約条件について考慮している。

これらの結果から、大多数の地方公共団体では、橋梁の健全度や損傷部位に基づき、橋梁補修費用と将来の予算制約条件を考慮している。

2. 到達目標（長期維持管理計画）

DRR では、橋梁の保全のために橋長に比例して維持管理費用が割り当てられている。また、損傷が顕在化したのちに、補修工法の設計・積算・工事を実施している。これらのやり方は、限られた職員数のもとであっても一定の効果を上げている。

しかし、予算制約の条件下で将来必要となる補修費用の算出、補修対象箇所の優先順位付けを画面で示さない限り、論理的に予算当局を説得して必要な予算を確保することは困難であると考えられる。ただし、損傷発見後に補修対策費を算出する現行の考え方から将来の損傷を予測し、その予測に基づき対策費を算出すると考え方への移行には困難が伴う。

これらのことを実現するために、本邦の大多数の地方公共団体で採用されている各要件、①橋梁の健全度や補修部位に基づく、②橋梁補修費用と将来の予算制約条件の考慮を満足することを満足することが必要であり、これらの要件を満たす簡易なシステムを開発し、DRR が運用することが、将来必要とされる橋梁補修費確保のために有効である。

なお、このシステムの名称は、DRR で作成されたが現在未使用の橋梁維持管理システムの名称、BMMS (Bridge Maintenance Management System) が DRR 職員にとって親和性がある。

るため、この名称を採用することとした。

(1) BMMS の理解と運用

BMMS は下記の4機能を有することとする。

- 1) 台帳機能
- 2) 点検（損傷度）結果入力機能
- 3) 補修工事の優先度判定機能
- 4) 補修工事費計算機能

これらのうち、全体の機能に関して仕組みを概略理解することとシステムの運用が可能になることを到達目標とする。

これに関する DRR の対象者は、実務として本部の予算計画に携わる職員とエンジニア (C/P) とする。

以上のことを整理すると下記表のとおり。

表 3.2-2 CD の到達目標と対象者（長期維持管理計画）

	テクニカル・キャパシティ		コアキャパシティ
	知識	技能	
エンジニア （予算担当者 と C/P）	(1) 予防保全に関する知識 (2) 橋梁点検結果から補修工事の優先順位・工事費算定までの手順の理解 (3) BMMS を構成する要素（例えばマルコフ遷移確率）の理解	(4) 開発された簡易な BMMS の運用	(5) 事後保全から予防保全へ意識転換

3.2.3 CD の到達目標と対象者（洪水対策）

本邦と DRR の洪水対策の現状を対比しつつ、以下のように到達目標と対象者を定めた。

1. 本邦の現状

日本では、長年の風水害の経験により、以下のような知見を有している。

橋脚形式のなかで、パイルベント橋脚は渦流を起こしやすく、したがって洪水時に橋脚の周辺に異常洗掘を起こしやすい。また、流木、塵埃などの流下物が引っ掛かり河積阻害を生じやすいので、流下直角方向に2列以上並んだパイルベント橋脚は、1980年の段階で原則として使用が禁止されている。また、2012年の段階では、パイルベント橋脚の採用が河川管理施設等構造令（第62条第1項）で制限が設けられている。

一方水衝部や堤防に橋台が設置されている場合、橋台背面土が流出して道路としての機能のほか、河川堤防としての機能にも影響を及ぼした被災事例がみられる。また、このような箇所に橋台を設置する場合は、橋台背面土が流出しないように適切に保護する必要がある。

（参考）道路橋示方書・同解説 IV下部構造編（昭和55年5月、平成24年3月）

一方、すでに建設されているパイルベント形式の橋脚については、耐震補強の観点から橋脚柱部をRC巻き立てや鋼板巻き立てにより補強した事例が日本国内ではある。これらは、橋脚の断面形状を変えることになり、結果として洗掘が生じにくくなっている。

2. 本プロジェクトでの目標

タイ国の地方橋の橋脚は、一般的にパイルベント形式である。また、橋台も堤防内に設置され、パイルベント形式が多用されている。これらの橋脚、橋台周辺には、前述のとおり損傷が確認されている。これらの洗掘、土砂の流出を根本的に解決するためには、構造形式の変更が必要であると考えられる。しかし、約8000もの既設橋梁の橋脚、橋台の構造形式を短・中期に変更することは現実的でなく、長期的に橋梁の架け換えが必要となったときに、より望ましい構造形式に変更していくと予想される。

ここでは、短・中期の視野で既存橋梁及び隣接する道路をより耐久性のあるものにするために、洪水により被災を受けた個所の調査・設計・施工に至る一連の作業を DRR 職員のみで実行できることを到達目標とする。

なお、DRR の対象者は、エンジニア (C/P) とパイロット工事を担当する BRR2 のエンジニア、テクニシャンとする。

以上のことを整理すると下記表のとおり。

表 3.2-3 CD の到達目標と対象者 (洪水対策)

	テクニカル・キャパシティ		コア・キャパシティ
	知識	技能	
エンジニア (C/P と BRR2)	(1)対策工法の知識 (2)簡易測量の知識 (3)施工管理の知識	(4)簡易的測量の指導 (5)施工管理の指導	(8)洪水対策に積極的に取り組む姿勢
テクニシャン (BRR2)	(2)簡易測量の知識 (3)施工管理の知識	(6)簡易測量の実施 (7)施工管理の実施	(8)洪水対策に積極的に取り組む姿勢

3.3 CDの成果と課題

CDの変化は、前節で説明したサブプロジェクト毎に観察した。ここでは、最終の成果と課題について述べる。

3.3.1 CDの成果と課題（橋梁点検）

1. 調査票による調査

ここでは、CAで使用した調査票の中で知識と経験を問う各3問を使用してCDの変化を観察した。対象は、セミナー、OJTで複数回実施した3BRR（BRR3,BRR7,BRR17）とした。なお、BRR3はタイ中部、BRR7はタイ東部、BRR17はタイ北部に位置し地域的な偏りのないように配慮した。

質問

(1) 知識

Q1. 橋梁には崩壊するというリスクがあると思いますか？
Q2. 10年以上経過した橋梁と最近建設された橋梁では状態が異なると考えますか？
Q3. 橋梁の劣化過程は、緩やかに変化していくものと思いますか、それとも突然に変化するものと思いますか？

Q1「思う」、Q2「異なる」、Q3「両方」を正解とした。

回答者数

表 3.3-1 回答者(橋梁点検の知識)の属性

1st seminar

	Engineer	Technician	Other	Total	Response Date
BRR3	3	6	1	10	27/07/2012
BRR7	2	9	4	15	30/07/2012
BRR17	2	13	0	15	24/07/2012
Total	7	28	5	40	

2nd seminar

	Engineer	Technician	Other	Total	Response Date
BRR3	2	2	1	5	25/01/2013
BRR7	3	11	1	15	07/02/2013

BRR17	5	7	0	12	31/01/2013
Total	10	20	2	32	

回答

Q1) 橋梁が崩壊するリスクがあるかとの問いに対し、エンジニアではあるとの認識に至ったが、テクニシャンでは、逆に2割ほど下がってきている。

Q2) 10年以上経過した橋梁は最近建設された橋梁と比べて状態が異なると回答した者は、エンジニア、テクニシャンとも若干増加している。

Q3) 橋梁の劣化過程についての質問では、エンジニア、テクニシャンとも回答に大きな片が見られない。

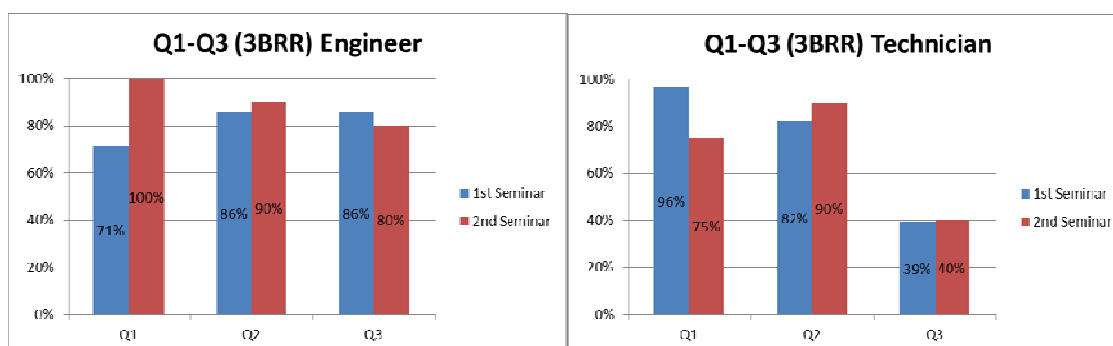


図 3.3-1 Q1-Q3 の回答結果

Q1. 道路または橋梁が損傷した状態を見たことがありますか？
 Q2. 道路または橋梁が損傷した状態を記録した書類を見たことがありますか？
 Q3. 道路または橋梁が損傷した状態を見たり記録したりする方法が書かれた書類
 (マニュアル) を見たことがありますか？
 (回答選択肢：両方ともある・道路のみある・橋梁のみある・両方ともない)

「両方ともある」「橋梁のみある」を正解とした。

回答者数

表 3.3-1 回答者(橋梁点検の経験)の属性

1st seminar

	Engineer	Technician	Other	Total	Response Date
BRR3	3	7	1	11	27/07/2012
BRR7	2	10	2	14	30/07/2012
BRR17	1	12	0	13	24/07/2012
Total	6	29	3	38	

2nd seminar

	Engineer	Technician	Other	Total	Response Date
BRR3	2	2	1	5	25/01/2013
BRR7	3	11	1	15	07/02/2013
BRR17	5	7	0	12	31/01/2013
Total	10	20	2	32	

回答

Q1) 損傷の現場を見たことがあるかとの問いに対し、エンジニアでは変化が見られなかったが、テクニシャンでは、全員が見たことがあると回答した。

Q2) 点検結果記録をみたことがあるかとの質問に対して、エンジニアでは見たことがあると回答した者の比率が下がったが、テクニシャンについては比率が増加した。

Q3) 橋梁点検マニュアルの存在を認識しているかとの問いに対して、エンジニア、テクニシャンとも見たことがあると回答した者が増加した。

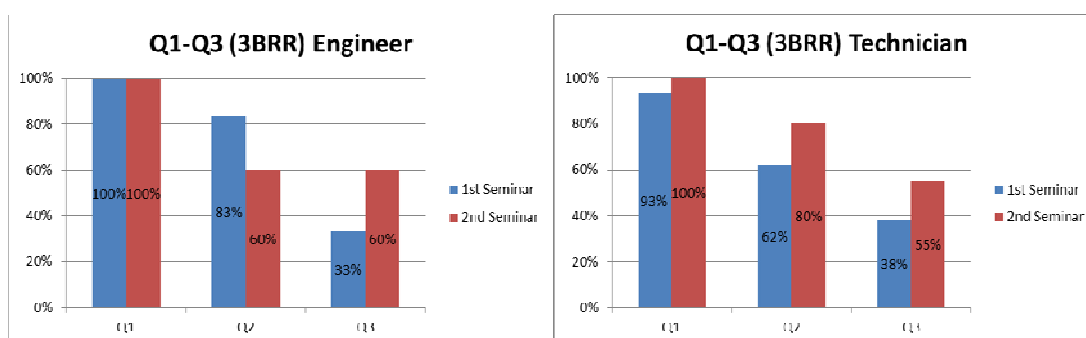


図 3.3-2 Q1-Q3 の回答結果

(3) まとめ

- 1) 橋梁が崩壊するリスクがあるかとの問いに対し、エンジニアでは、ありうると回答した者が増加(71%→100%)して全員があるとの認識に至った。一方、テクニシャンでは、逆に2割ほど低下(96%→75%)した。なお、CA段階での8BRRの平均値は、88%であった。
- 2) 10年以上経過した橋梁は最近建設された橋梁と比べて状態が異なると回答した者は、エンジニア、テクニシャンとも若干増加(エンジニア:86%→90%、テクニシャン:82%→90%)している。
- 3) 橋梁は急激に生じるか、緩慢に変化していくかについての問いに対するエンジニアの回答は、若干低下(86%→80%)した。一方、テクニシャンの回答には変化が見られなかった。(39%→40%) 8BRRに対して実施したCAの平均値が37%であり、全体に低い結果となった。

- 4) 橋梁の損傷状況を実際に見たことがあると回答したエンジニアは全員であり、調査前後で変化がなかった。これは 8BRR の平均値(62%)を大きく上回った。一方、テクニシャンにおいては実際に見たことがあると回答した者が若干増加(93%→100%)した。橋梁点検マニュアルの内容の理解のために、実際の損傷状態をみることは有効であり望ましい結果となった。
- 5) 点検記録をエンジニアでは見たことがあると答えたものが減少(83%→60%)した。一方、テクニシャンでは増加(62%→80%)した。
- 6) 橋梁点検マニュアルがあることを認識する問いについては、エンジニア、テクニシャンとも存在を知る者が増加した。(エンジニア：33%→60%、テクニシャン：38%→55%)

橋梁点検の実務においてマニュアルの存在を認識することは、その内容の理解の前に必要なことであり、この点では成果が表れたと考えられる。

2. ワークショップ時点のインタビュー結果

本プロジェクトでは、DRR 職員がより簡単に橋梁点検を実施できるようにするために、橋梁点検マニュアルの中に記述した点検すべき橋梁の部位、損傷の種類と程度の評価をタッチ式で入力できるプログラムを開発した。そして、このプログラムをタブレット PC にイントールして BRR に貸与した。貸与時に、各 BRR による橋梁点検を依頼し、約 2 か月後にワークショップを 2BRR で実施した。

ワークショップにおけるインタビュー結果の概要は以下の通りである。

- ・ 2BRR のうち 1BRR においては、4 橋の点検を実施しており点検結果を確認したところ十分満足できるものであった。もう一方の BRR からは点検記録を入手できなかった。
- ・ BRR の役割の一つに地方公共団体に対しての技術指導がある。いずれの BRR からもこのシステムを利用してメンターを行いたいとの意思が示された。
- ・ 橋梁点検結果の入力に必要な時間が、現在 BRR で行っている橋梁の概況写真撮影・整理に要する時間に比較してかかりすぎるために、操作性の改善の要望が出された。
- ・ 橋梁点検のセミナー、OJT に参加できなかった県道路事務所の職員に対して BRR の内部で橋梁点検の OJT を実施した。

橋梁点検に係るワークショップの詳細については、5 章参照。

3. CD の成果と課題（橋梁点検）のまとめ

調査票による調査、ワークショップにおけるインタビューの結果等から推定した CD の成果と課題は下記のとおりである。

表 3.3-3 CD の対象項目 (橋梁点検)

	テクニカル・キャパシティ		コア・キャパシティ
	知識	技能	
エンジニア	(1)橋梁の状態の変化についての認識 (2)損傷の実態を現場で把握 (3)橋梁点検についてのマニュアルが存在を認識 •	(4)マニュアルを活用して橋梁点検・評価を指導	(6)橋梁点検を前向きに実施する姿勢。
テクニシャン	(1)橋梁の状態の変化についての認識 (3)橋梁点検についてのマニュアルが存在を認識	(5)マニュアルを活用して橋梁点検・評価を実施	(6)橋梁点検を前向きに実施する姿勢

(1) 橋梁の状態の変化についての認識

橋梁の崩壊の可能性、経年変化、変化が緩慢な場合、急激な場合の双方があることについての認識は、前述の1)~3)に示したとおり全体として認識が向上している。しかし、橋梁は緩慢に変化することあれば、急激に変化することもあるという事柄について、テクニシャンの意識は、CAの段階からCDの最終段階まで変化が見られずに総じて認識が進んでいなかったが、ワークショップにおいてこの内容を説明したのちの質疑応答によれば、彼らの理解は進んだと判断できた。

(2) 損傷の実態を現場で把握

CAの段階では、テクニシャンに比較してエンジニアが橋梁の損傷を直接見ていない者が多かった。(テクニシャン 96%に対してエンジニア 62%)ところが、調査地域の偏りについて配慮して選定した3BRRにおいては、エンジニアが調査の前後のどちらも全員が現場を見たことがあると答え、変化は観察できなかった。一方、テクニシャンにおいては、現場を見たものが増加し、最終的には全員が見たことがあると回答したことから成果があった。

(3) 橋梁点検についてのマニュアルが存在を認識

エンジニア、テクニシャンともに橋梁点検マニュアルの存在の認識が進んだ。

(4) マニュアルを活用して橋梁点検・評価を指導

ワークショップ時点でのインタビュー結果から判断すると、実際に橋梁点検を実施し記録の内容確認できた BRR においては、指導されていて、明確に変化が観察された。

(5) マニュアルを活用して橋梁点検・評価を実施

ワークショップ時点でのインタビュー結果から判断すると、橋梁点検を実施できている。なお、前述のとおり点検結果の記録についても確認している。

(6) 橋梁点検を前向きに実施する姿勢

ワークショップ時点での 2 BRR からの意見の中で、タブレット PC を利用した橋梁点検に対する改善要望が具体的にだされている。これは、BRR 職員が実際に使用していなければ述べられない意見である。また、各 BRR が担当している周辺の地方公共団体への橋梁点検の技術指導を行いたいとの意思も表示された。

これらから橋梁点検について前向きに実施していく意思が表れていると判断した。

3.3.2 CD の変化（長期維持管理計画）

1. 調査票による調査

長期維持管理計画に関して、セミナー開始前に、調査を実施した。

日時：2013年2月20日

場所：Conference room 3, Headquarters

回答者：9名（所属は下記のとおり。なお回答者は全員エンジニアである。）

表 3.3-4 回答者の属性

Organization	Number of respondent
Bureau of Testing Research and Development	1
Bureau of Road Maintenance	2
Bureau of Bridge Construction	1
BRR5	1
BRR8	1
BRR12	1
BRR13	1
BRR17	1
Total	9

(1) 質問

- Q1. 長期維持管理計画のコンセプトと必要性について理解できましたか？
- Q2. 橋梁点検結果や橋梁台帳を長期維持管理計画に利用することが有効であると理解できましたか？
- Q3. 現在行っている橋梁維持管理の予算計画から離れて、ここで紹介した長期維持管理計画マニュアルが有効であると思いますか？
- Q4. (マニュアルの体裁に関する質問である。6章参照)
- Q5. 長期維持管理計画立案のためにソフトを利用する方法を理解できましたか？
- Q6. 長期維持管理計画立案のためのシュミレーションを理解できましたか？
- Q7. 長期維持管理計画のソフトについて意見をお願いします。
- Q8. 維持管理コストと安全性についての関係を理解できましたか？

(2) 回答

Q1.) 長期維持管理計画のコンセプトと必要性については、大多数の回答者から理解できるとの回答であった。理解できないと回答した一名からは、理解できない理由についての回答がなかった。理解できないと回答した者は、維持管理部の所属である。

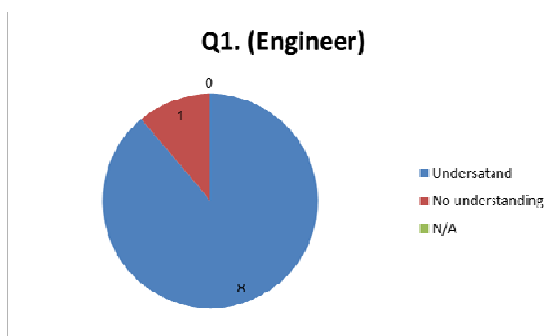


図 3.3-3 Q1 の回答結果

Q2) 橋梁点検結果や橋梁台帳を長期維持管理計画に利用することが有効であると理解したとの回答が多くの人からあった。理解できないとの回答は、地方道路部の職員から、無回答は維持管理部の職員のものであった。いずれも明快な理由を述べていない。

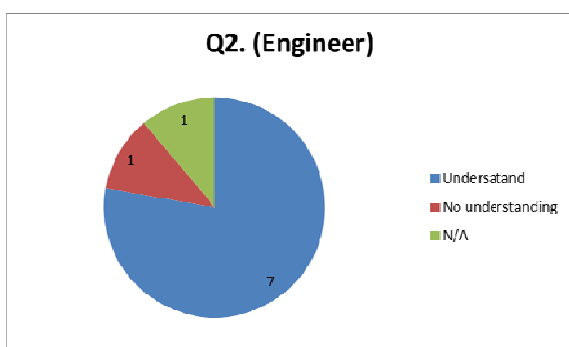


図 3.3-4 Q2 の回答結果

Q3) 現在行っている橋梁維持管理の予算計画から離れて、ここで紹介した長期維持管理計画マニュアルが有効であると多くの者は回答している。一方、無回答の2名の内訳は、地方道路部、維持管理部の職員であった。地方道路部の職員からはこれについてのコメントがないが、維持管理部の職員からは、内容を学習するのに時間が必要なため無回答とのことである。

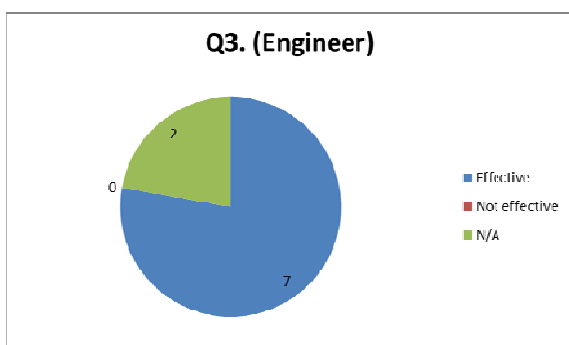


図 3.3-5 Q3 の回答結果

Q5) 長期維持管理計画立案のためにソフトを利用する方法を多くの者は理解できたと回答した。理解できなかったと回答した者は、維持管理部に所属し、その理由として理解するための時間が短すぎるとのことであった。無回答の者も、維持管理部に所属し、その理由

としてさらに時間が必要であると回答している。

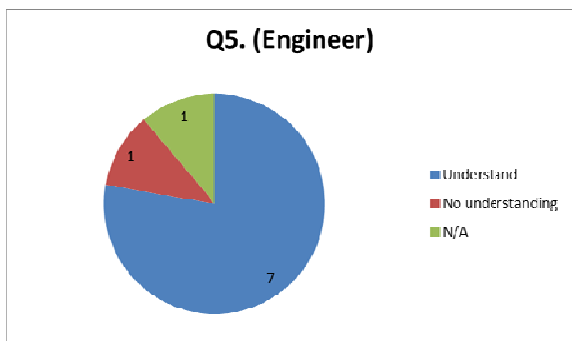


図 3.3-6 Q5 の回答結果

Q6) 長期維持管理計画立案のためのシュミレーションを理解できた者は過半数を超えた。理解できなかったと回答した者は、いずれも地方道路部に所属している。理解できない理由についてのコメントは、意思決定に計算結果をどのように利用するのが不明、計算が難しい、とのことであった。

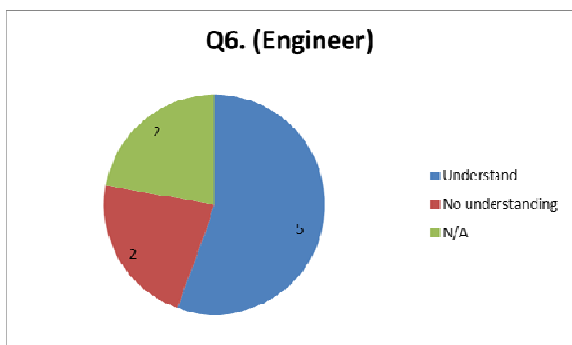


図 3.3-7 Q6 の回答結果

Q7) 長期維持管理計画のソフトについて意見を6名から得た。これらを下記に列挙する。

- ・タブレット PC を利用したデータ収集は優れており使用しやすい。
- ・ソフトウェアをより理解するためには、さらに実際のトレーニングが必要。
- ・概要の説明であれば十分である。
- ・ソフトウェアは、具体的な維持管理計画の立案に有効。
- ・実務にこのソフトを使用する機会があれば、理解するのにさほど難しくはなく使用できるのではないか。
- ・維持管理部のシステムと統合すべきではないか。
- ・説明の時間があまりに短い。したがってさらに多くのトレーニングを行うことが必要。

無回答の3名は、維持管理部が2名、地方道路部が1名であった。維持管理部の1名からは、さらに学ぶことが必要とのコメントがあった。一方、他の2名からはコメントがなか

った。

Q8) 維持管理コストと安全性についての関係を理解できたと1名を除き回答した。無回答者は維持管理部に属し、理由についての回答はなかった。

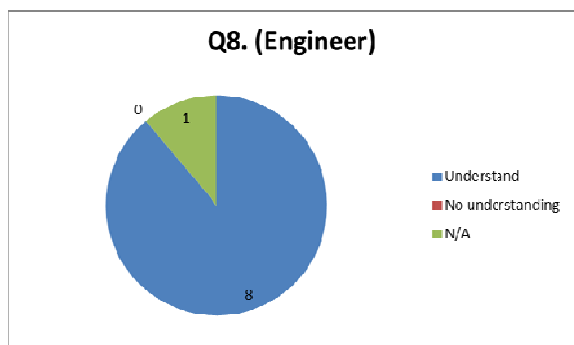


図 3.3-8 Q8 の回答結果

(3) まとめ

長期維持管理計画のコンセプトについては、おおむね理解されているが、計画立案のために使用するソフト及びソフトを使用したシュミレーションについては、理解が行き届いていない。また、ソフトを使用したトレーニングの必要性について言及している者も複数見受けられた。一方、維持管理コストと安全性の関係については、おおむね理解されたと判断できる。

2. CD の成果と課題（長期維持管理計画）のまとめ

表 3.3-5 CD の対象項目（長期維持管理計画）

	テクニカル・キャパシティ		コアキャパシティ
	知識	技能	
エンジニア (予算担当者 と C/P)	(1) 予防保全に関する知識 (2) 橋梁点検結果から補修工事の優先順位・工事費算定までの手順の理解 (3) BMMS を構成する要素（例えばマルコフ遷移確率）の理解	(4) 開発された簡易な BMMS の運用	(5) 事後保全から予防保全へ意識転換

橋梁維持管理について、前述の調査票及び外観観察の結果を参考に成果と課題について以下のように判断した。

(1) 予防保全に関する知識

予防保全のアイデアに関しては、十分理解できていると判断できた。

(2) 橋梁点検結果から補修工事の優先順位・工事費算定までの手順への理解

手順の理解の概念は理解できているようであるが、具体的な手順については、本邦研修の中でトレーニングを実施した。外観観察により判断すると、維持管理部の職員を含め研修員においては、運用が可能である。

(3) BMMS を構成する要素（例えばマルコフ遷移確率）の理解

BMMS を構成する要素についてある程度の理解は進んでいるようである。一部の者からマルコフ遷移過程については、手計算により深く理解したいとの要望があった。

(4) 開発された簡易な BMMS を運用できること。

BMMS の運用については、習熟できていなかったが、本邦研修を利用して運用のトレーニングを行った。外観観察により判断すると、運用可能であると判断できた。

(5) 事後保全から予防保全への意識転換

それぞれの維持管理手法について理解はできているが、積極的に予防保全を活用していこうという強い意志は見いだせなかった。

3.3.3 CD の成果と課題 (洪水対策)

1. 調査票による調査

(1) 洪水対策のセミナーについての意見収集

洪水対策に関してセミナー終了後、おもに講義内容に関して調査した。

日時：2012年5月15日

場所：Provincial Office of Rural Road No.2 (Lopburi)

回答者：13名(所属、Engineer, Technician等の属性は下記のとおり)

表 3.3-6 回答者の属性

	HQ	BRR2	BRR8	PO (Lopburi)	N/A
Engineer	3	1	1	1	
Technician				1	4
N/A				1	1

1) 質問

- Q4-1 本日のセミナーと技術的な助言について満足されましたか？
 Q4-2 セミナーに不満足な場合、どのような点が不満足でしたか？
 Q4-3 本セミナーに不満足であれば、今後どのようなセミナーや技術的な助言を求められますか？

2) 回答

Q4-1) 洪水対策のセミナーの満足度を尋ねたところ、エンジニアの1名が不満足と回答した。

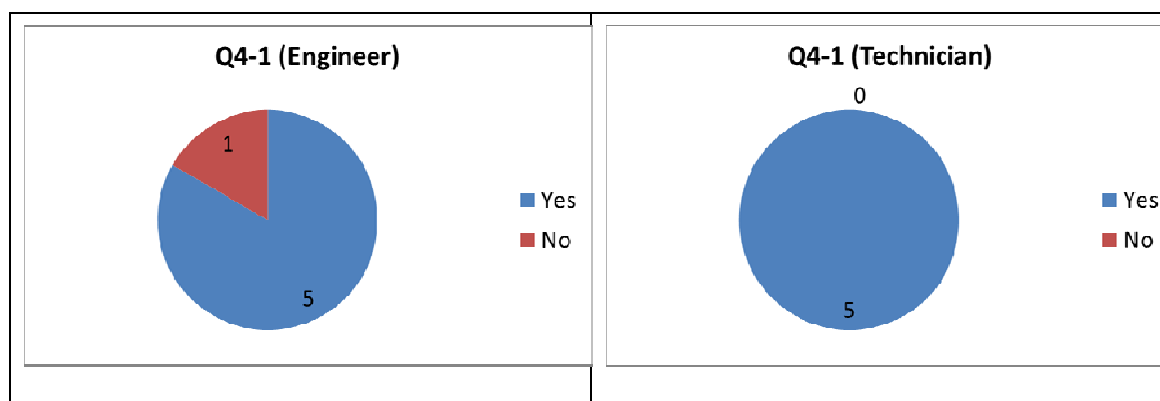


図 3.3-9 Q4-1 の回答結果

Q4-2) Q4-1 で不満足と答えたエンジニアの回答では、説明に使用した書面の内容は明快でなく分量も少ないとのこと。他の回答はなかった。

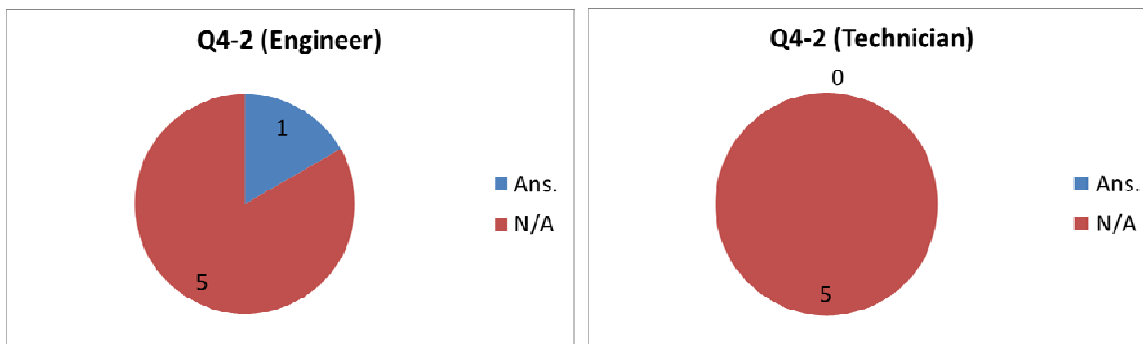


図 3.3-10 Q4-2 の回答結果

Q4-3) エンジニアからの回答は、講義時間の長さが適当とのコメント、図や写真の分量の増加への要望、タイ語でのマニュアルは、理解しやすいし現場で直接利用できるとのコメントがあった。一方、テクニシャンからは、理解しやすいように工夫してほしいとのコメントがあった。なお、Q4-1 でセミナーに対して不満足と回答したエンジニアからは、回答がなかった。

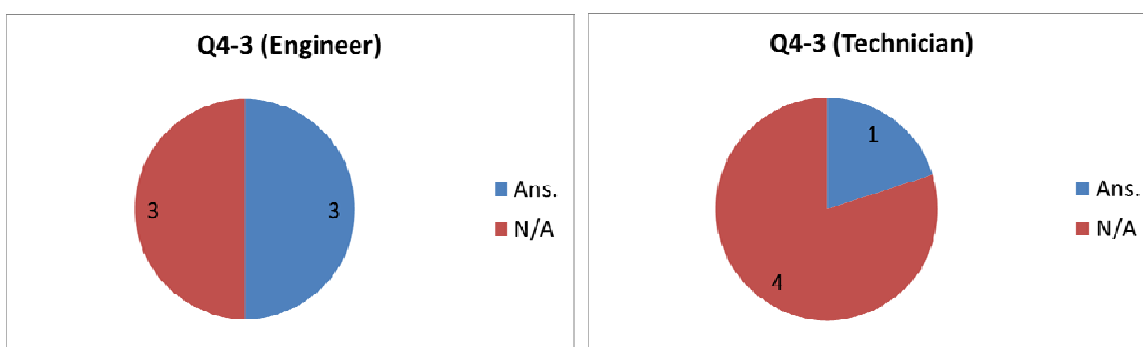


図 3.3-11 Q4-3 の回答結果

3) まとめ

おおむね本セミナーに満足したようである。講義で使用するマニュアルでは、タイ語で標記し、内容を理解しやすいように、図や写真を豊富に使用することが必要であると考えられる。

(2) 簡易測量について

5月15日～17日の3日間、簡易測量についてのセミナー、OJTを実施した。詳細については、8章を参照。以下は、それぞれの日のOJT終了後に参加者に対する質問と回答である。

1) 質問

Q1-1 簡易測量を他の橋梁で使用しようと思いますか？
Q1-2 今日のトレーニングは難しかったですか？

2) 回答者の属性

3日間の回答者の属性は下記の通り。

表 3.3-7 回答者の属性

May 15, 2012

	Engineer	Technician	Other	N/A	Total
HQ	1			1	2
BRR2	1			1	2
BRR8	1			1	2
P.O.(Lopburi)		2		1	3
N/A				2	2
Total	3	2		6	11

May 16, 2012

	Engineer	Technician	Other	N/A	Total
HQ	2			3	5
BRR2				1	1
BRR8					
P.O.(Lopburi)		3			3
P.O.(Singburi)		1			1
P.O.(Saraburi)		1			1
P.O.(Chainat)		1		1	2
N/A					
Total	2	6		5	13

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

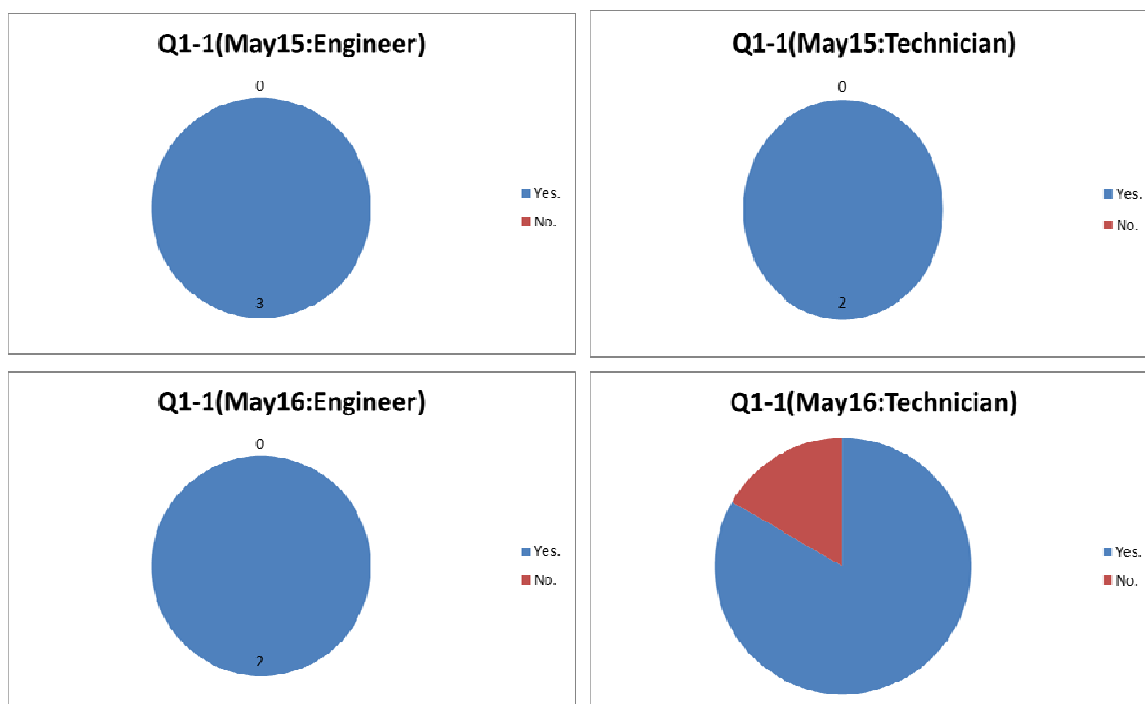
May 17, 2012

	Engineer	Technician	Other	N/A	Total
HQ	1			3	4
BRR2	1				1
BRR8					
P.O.(Lopburi)		3		3	6
P.O.(Singburi)					0
P.O.(Saraburi)					0
P.O.(Chainat)					0
N/A			2		2
Total	2	3	2	6	13

3) 回答

Q1-1)

1名を除いて、他の回答者からは、他の橋梁において使用したいとの反応であった。



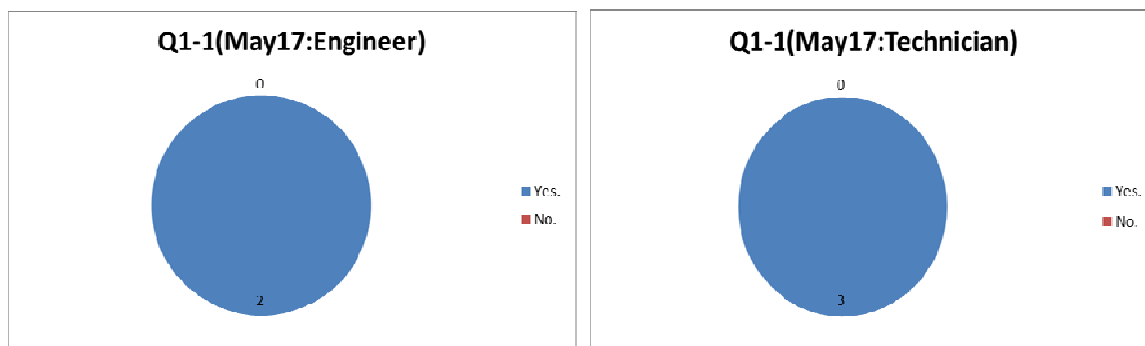


図 3.3-12 Q1-1 の回答結果

Q1-2) 一名を除いて難しくないとの結果であった。他のテクニシャン一名は、難しくはないがやさしくもないとの回答であった。

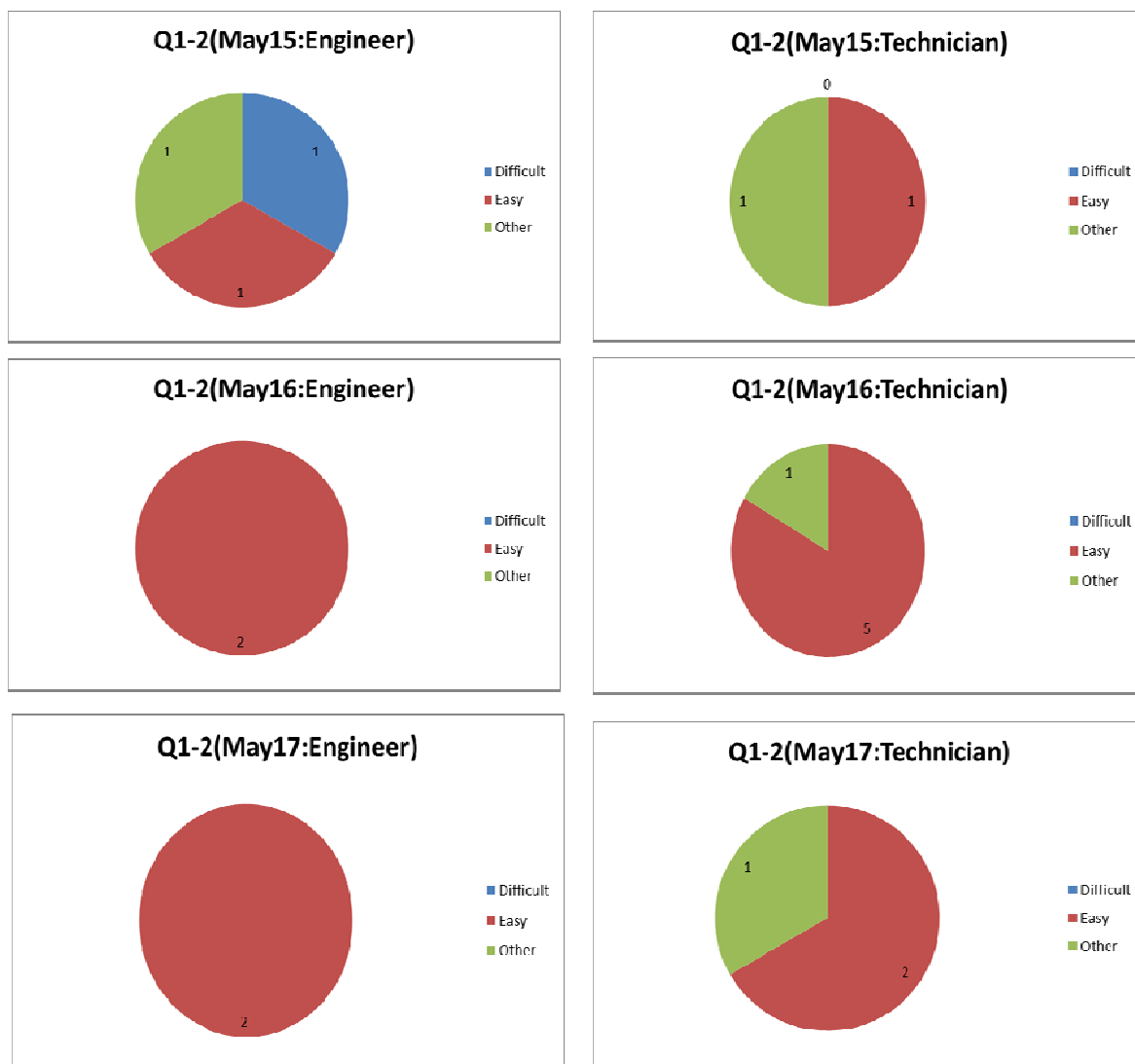


図 3.3-13 Q1-2 の回答結果(4) まとめ

今回セミナー、OJT で指導した簡易測量を他の橋梁に使用したいと回答した者のうち、各日4名からは、具体的な橋梁、橋梁が立地している路線名の回答があった。

簡易測量について困難と答えた理由は下記の通り。

- ・ 相当な許容誤差を許すことと、時間がかかること。このやり方は、予備的な調査にのみ使用すべきである。また、高低の調査と地形調査を行うべきである。

- ・ Singburi には洪水による被害を受けた橋梁がないため。

今日のトレーニングが難しいと答えた理由は下記の通り。

- ・ 知識を得るまでは、損害の調査は適切にできないのでは。

- ・ 精度の低い測量方法では、何度も測量しないと補修設計に利用できないのではないか。

一般に、簡易測量の考え方は理解しやすいものであるし、OJT の後、DRR 職員のみで実施することができた。一方、簡易測量の精度を気にする者もある。簡易測量で得られる地形データが補修設計にどのように活用されているかを明示していく必要がある。

(3) パイロットプロジェクトについて

日時：2013年2月21日

場所：Provincial Office of Rural Road No.2 (Lopburi)

1) 質問

- Q1. パイロットプロジェクトとして着手した、洪水対策の考え方と必要性について理解しましたか？
- Q2. パイロットプロジェクトの設計図、施工ステップを理解しましたか？
- Q3. クイックマニュアルは、洪水による損傷の評価、洪水対策工事、工事費算出に役立つと思いますか？

パイロットプロジェクトの打ち合わせ、クイックマニュアルについて会議参加者に上記の3点について質問した。パイロットプロジェクト及びクイックマニュアルの内容については、8章を参照。

2) 回答者の属性

回答者の属性は下記の通り。

表 3.3-8 回答者の属性

	Engineer	Technician	N/A	Total
HQ	1			1
BRR2	2	2		4
P.O.(Lopburi)	1			1
N/A			1	1
Total	4	2	1	7

3) 回答

Q1) 無回答の1名を除き、理解できたと回答した。

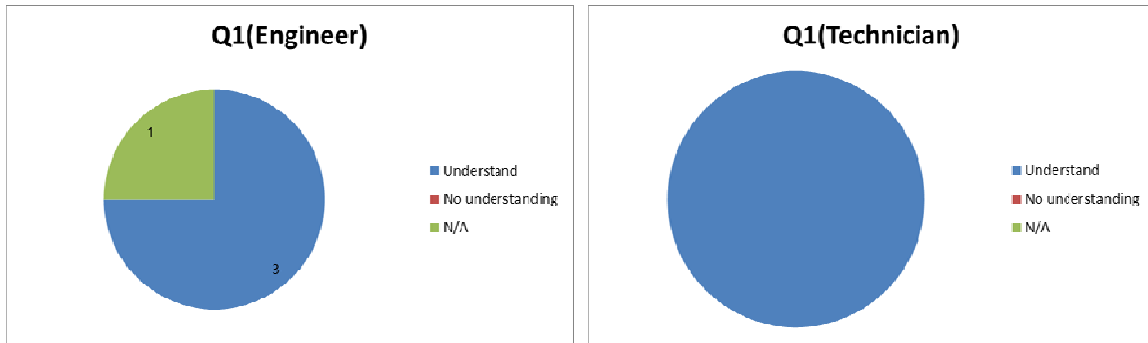


図 3.3-14 Q1 の回答結果

Q2) 無回答の1名、後日回答すると答えた1名を除き、理解できたと回答した。

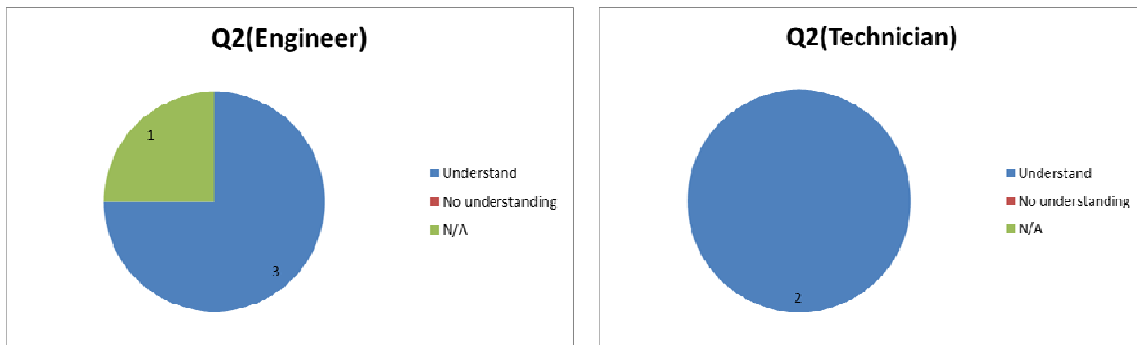


図 3.3-15 Q2 の回答結果

Q3) 無回答の2名を除き、有用と回答した。

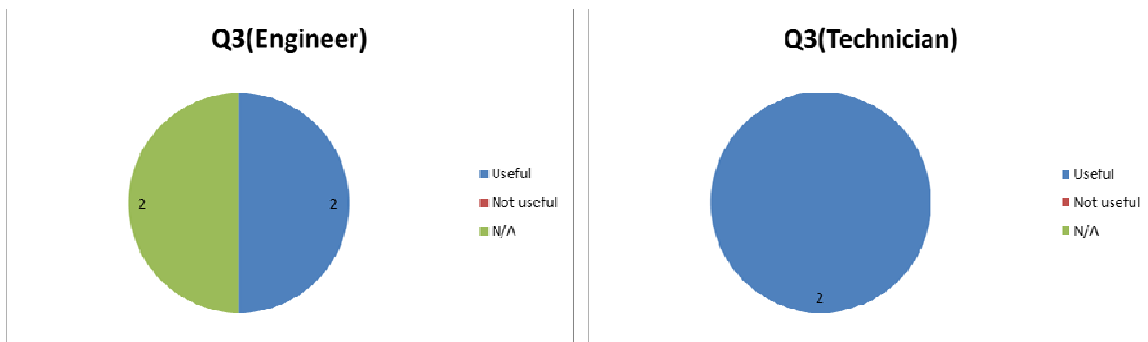


図 3.3-16 Q3 の回答結果

(4) 考察

- 1) Q1.について回答者からは、通行者の安全性確保、効率的な予算執行、洗掘防止、建設当時の機能への回復などに必要であるとのコメントがあった。
- 2) Q2.について下記2点のコメントがあった。
 - ・施工手順、適用技術は建設現場により変わってくる。

- ・ 施工手順については、わかりやすいが、材料の種類や形状については明確でない。
- 3) Q3.について下記2点のコメントがあった。
 - ・ 他のプロジェクトに適用できる。
 - ・ 主な損傷の調査、損傷原因の評価に役立つ。

以上から判断すると、洪水対策の意義、パイロットプロジェクトのための設計図、施工ステップ図については、おおむね理解していると判断できる。

2. CDの成果と課題（洪水対策）のまとめ

表 3.3-9 CDの対象項目（洪水対策）

	テクニカル・キャパシティ		コア・キャパシティ
	知識	技能	
エンジニア (C/P と BRR2,8)	(1)対策工法の知識 (2)簡易測量の知識 (3)施工管理の知識	(4)簡易的測量の指導 (5)施工管理の指導	(8)洪水対策に積極的に取り組む姿勢
テクニシャン (BRR2,8)	(2)簡易測量の知識 (3)施工管理の知識	(6)簡易測量の実施 (7)施工管理の実施	(8)洪水対策に積極的に取り組む姿勢

洪水対策について、前述の調査票を利用した結果及び外観観察により、成果と課題について以下のように判断した。

(1) 対策工法の知識

マニュアル作成段階から徐々に知識は得られていると判断している。

(2) 簡易測量の知識

簡易測量のやり方は、のちに記す実習の状況から理解できていると判断できる。他に簡易測量についての OJT 期間中、エンジニアが DRR において教育実習を行っていたインターン（大学生）を指導し、簡易測量の手順を説明する VCR を作成したこと、前記のマニュアルの冒頭に記載されている簡易測量の原稿をエンジニアが作成したことからも知識の習得はできたと判断した。

(3) 施工管理の知識

パイロットプロジェクトの期間中に当該道路部の職員の知識が向上したことをセミナー中の質疑応答により確認した。

(4) 簡易測量の指導

OJT のなかで、エンジニアがテクニシャンを指導して簡易測量を実施できた。

(5) 施工管理の指導

パイロットプロジェクトの期間中に当該道路部の職員が部下の職員に対して必要な指示ができることを外観観察により確認した。

(6) 簡易測量の実施

エンジニアの指導によりテクニシャンが補助をして簡易測量を2橋に対して実施できた。

(7) 施工管理の実施

パイロットプロジェクトの期間中に、当該道路部の職員が施工会社を指導できることを外観観察により確認した。

(8) 洪水対策に積極的に取り組む姿勢

簡易測量の OJT の際、今回のプロジェクトで紹介した方法を活用したいかどうかを問うた。これにたいして、複数の者が具体的な橋梁、路線名を挙げて実施したいと回答した。

また、パイロットプロジェクトに関して、DRR が詳細測量を実施し、その測量結果を用いて JST が作成した詳細設計図、工事数量表に基づき DRR で積算、工事発注手続きに行っている。

これらから判断すると、洪水対策について積極的に取り組む姿勢が見受けられる。

3.4 制度・体制面の変化

前述のサブプロジェクトで得られた成果を DRR で組織的に活用するための方策として、全社的なマニュアルの周知を行う必要がある。

DRR では、適用基準について HP で掲載するシステムが構築されている。ただし、ここで掲載されるだけでは、実際に活用されない場合がある。そのため、地方道路部において、セミナー、OJT を実施してきた。

さらに、本プロジェクト終了前までに、前述の活動に加え、本邦研修、ワークショップを通して、マニュアルの理解を深めさせた。

これらの活動により、道路維持管理部長より、このプロジェクトの成果を活用していきたい旨の発言があった。

3.5 CDのための各種活動

本プロジェクトでは、橋梁点検、長期維持管理計画及び洪水対策に関する DRR 職員の能力向上を図るために各種の活動を実施した。

それぞれのセミナー、OJT, ワークショップ、各種会議の詳細については関連の各章を参照。

表 3.5-1 各種活動の集計表

項目	形式	回数	参加人数 (延べ人数)
橋梁点検	セミナー	13	226
	OJT	17	249 ※
長期維持管理計画	セミナー	8	156
	OJT	1	21
	国際会議	1	60
洪水対策	セミナー	7	87
	OJT	4	47
橋梁計画	国際会議	1	60
	プロジェクト会議	1	200
橋梁点検・長期維持管理計画・洪水対策	本邦研修	1	5
橋梁点検・長期維持管理計画・洪水対策	ワークショップ	6	287
計	セミナー	28	469
	OJT	22	317
	ワークショップ	6	287
	本邦研修	1	5
	国際会議	2	120
	プロジェクト会議	1	200

※ 橋梁点検の実績:27 橋

3.5.1 セミナー、OJT

セミナーとして、JSTによる講義・質疑応答に加え必要に応じて実習、OJTを実施した。

1) 橋梁点検

表 3.5-2 橋梁点検に関する活動

No.	日時	開催場所	参加人数	内容
1	2012年5月22日	地方道路部 2	15名	・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.1) の説明・質疑応答
2	2012年7月24日	地方道路部 17	15名	・橋梁の基礎知識と橋梁点検の概要説明 ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.3) の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
3	2012年7月27日	地方道路部 3	16名	・橋梁の基礎知識と橋梁点検の概要説明 ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.3) の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
4	2012年7月30日	地方道路部 7	25名	・橋梁の基礎知識と橋梁点検の概要説明 ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.3) の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (2 橋)
5	2012年12月7日	本部	7名	・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
6	2012年12月13日	地方道路部 13	14名	・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
7	2012年12月14日	地方道路部 13	10名	・現場で橋梁点検の OJT (1 橋) ・点検結果の確認、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

8	2012年12月17日	地方道路部 8	19名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
9	2012年12月18日	地方道路部 8	15名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋) ・点検結果の確認、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答
10	2013年1月24日	地方道路部 3	17名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋)
11	2013年1月25日	地方道路部 3	11名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (2 橋) ・点検結果の確認、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答
12	2013年1月28日	地方道路部 5	22名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・実習、質疑応答
13	2013年1月29日	地方道路部 5	17名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋) ・点検結果の確認、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答
14	2013年1月31日	地方道路部 17	16名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・実習、質疑応答
15	2013年2月1日	地方道路部 17	16名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (5 橋) ・点検結果の確認、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答
16	2013年2月7日	地方道路部 7	20名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・実習、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋) ・点検結果の確認
17	2013年2月8日	地方道路部 7	5名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (1 橋) ・点検結果の確認

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

18	2013年2月14日	地方道路部 11	21名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・実習、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (3 橋)
19	2013年2月15日	地方道路部 11	2名	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で橋梁点検の OJT (2 橋) ・点検結果の確認
20	2013年4月29日	地方道路部 10	19名	<ul style="list-style-type: none"> ・点検調査・評価マニュアル (Draft Ver.4)、点検記録の入力方法の説明・実習、点検結果の記録帳票の作成方法説明、質疑応答 ・現場で橋梁点検の OJT (2 橋)
計	セミナー	13回	226名	
	OJT	17回	249名	橋梁点検の実績：27橋

2) 長期維持管理計画

表 3.5-3 長期維持管理計画に関する活動

No.	日 時	開催場所	参加人数	内 容
1	2012年1月30日	本部	6名	長期維持管理計画の方針説明
2	2012年12月13日	地方道路部 13	14名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
3	2012年12月17日	地方道路部 8	19名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
4	2013年1月24日	地方道路部 3	17名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
5	2013年1月28日	地方道路部 5	22名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
6	2013年1月31日	地方道路部 17	16名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
7	2013年2月7日	地方道路部 7	20名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
8	2013年2月14日	地方道路部 11	21名	長期維持管理計画と計画のためのシステム(BMMS)の概要
9	2013年2月20日	本部	21名	長期維持管理計画の説明, 予算シミュレーションソフトの実習
計	セミナー	8回	156名	
	OJT	1回	21名	

3) 洪水対策

表 3.5-4 洪水対策に関する活動

No.	日 時	開催場所	参加人数	内 容
1	2012年5月15日	地方道路部 2	13名	・洪水対策（現地作業）の説明、質疑応答 ・現場で洪水被害状況確認のための簡易測量 OJT
2	2012年5月16日	地方道路部 2	13名	・現場で洪水被害状況確認のための簡易測量 OJT
3	2012年5月17日	地方道路部 2	13名	・現場で洪水被害状況確認のための簡易測量 OJT
4	2012年5月18日	Kanchanaburi	8名	・新設橋梁周辺の護岸施工に関するアドバイス及び OJT
5	2012年5月22日	地方道路部 2	20名	・洪水対策に関するセミナー ・パイロットブリッジの選定協議
6	2012年7月25日	地方道路部 2	14名	洪水対策マニュアル素案の説明、質疑応答
7	2013年2月18日	地方道路部 2	8名	洪水対策クイックマニュアルの説明、パイロット事業発注や積算状況に関する質疑応答
8	2013年2月21日	地方道路部 2	6名	洪水対策クイックマニュアルの説明、パイロット事業発注や積算状況に関する質疑応答
9	2013年6月12日	地方道路部 2	8名	・ Gabion 施工監理の説明
10	2013年6月19日	地方道路部 2	18名	・ Gabion 施工監理の説明 ・洪水対策マニュアルとクイックマニュアルの説明
計	セミナー	7回	87名	
	OJT	4回	47名	

3.5.2 ワークショップ

ワークショップとして、DRR 職員による成果発表・議論に加え、必要に応じて JST からの講義・質疑応答を実施した。

表 3.5-5 ワークショップの活動

No.	日 時	開催場所	参加人数	内 容
1	2013 年 2 月 11 日	地方道路部 8	20 名	・ DRR 職員による橋梁点検の成果発表、意見交換、質疑応答
2	2013 年 2 月 18 日	地方道路部 13	5 名	同上
3	2013 年 4 月 24 日	地方道路部 13	7 名	同上
4	2013 年 4 月 25 日	地方道路部 5	11 名	同上
5	2013 年 4 月 26 日	地方道路部 8	11 名	同上
6	2013 年 6 月 24 日	DRR 本部 (衛星回線を利用して地方道路部に配信)	233 名	下記の項目の説明、実習、並びに質疑応答 <ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁点検と損傷評価 ・ Tablet PC を活用した点検記録 ・ 長期維持管理計画 ・ 洪水対策 ・ 本邦研修の成果と活用
計			287 名	

3.5.3 本邦研修

本邦研修は、5月20日～25日（6日間）の日程で5名の研修員を迎えて実施した。本研修においては、橋梁維持管理における近接目視点検、打音検査により構造物の現状把握の重要性について現場実習をおして認識させる。さらには、DRRの地方橋は、主にコンクリート橋であることから、コンクリートに対する補修・補強材料及び工法について講義、実習をする。なお、タイ国地方今橋梁の損傷原因として橋梁及び橋梁周辺の洗掘、浸食が顕著であることから、これらの対策（洪水対策）についての研修を加えた。本邦研修に参加した研修員の属性は、下記の通りである。

表 3.5-6 研修員の属性

No.	Position	Organization
1	Civil Engineer (Senior Professional Level)	Bureau of Rural Roads 7
2	Civil Engineer (Professional Level)	Bureau of Rural Roads 12
3	Civil Engineer (Professional Level)	Bureau of Rural Roads 17
4	Civil Engineer (Practitioner Level)	Bureau of Road Maintenance
5	Civil Engineer (Practitioner Level)	Bureau of Rural Roads 3

また、本邦研修の研修日程、研修場所、シラバスは下記の通りである。

表 3.5-7 本邦研修の概要

No.	日時	開催場所	内容	シラバス
1	2013年5月20日	JICA 東京	橋梁点検・非破壊検査	<ul style="list-style-type: none"> ・都市内高速道路の橋梁点検の事例を紹介する。 ・遠望目視、近接目視点検、打音検査並びに各種非破壊検査の特徴と関連性について説明する。
2	2013年5月20日	首都高現場	橋梁点検・非破壊検査	<ul style="list-style-type: none"> ・遠望目視点検、近接目視点検、打音検査、非破壊検査について実橋梁を用いて実習する。 ・近接目視点検から、タブレット PC を用いた点検結果の入力までを実習する。
3	2013年5月21日	ニチレキ	床板防水・橋面上の舗装	<ul style="list-style-type: none"> ・道路橋床板の防水工、橋面舗装の説明をする。

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

				<ul style="list-style-type: none"> ・主要な防水工（塗膜型、シート型）の施工について実習し、これらの性能確認試験の見学をする。 ・橋面舗装に使用する舗装材料を手にとって差異を体感させる。
4	2013年5月22日	JICA 東京	長期維持管理計画	<ul style="list-style-type: none"> ・長期維持管理計画立案に必要な知識を教授する。 ・ソフトウェアを実際に動かして予算算出までを実習する。
5	2013年5月22日	JICA 東京	洪水対策	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水対策の基礎知識を習得させる。 ・本邦における洪水時の災害状況の事例を紹介する。
6	2013年5月22日	建設技術展示館	洪水対策	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水対策及び道路維持管理に関する本邦の最新技術を紹介する。
7	2013年5月23日	土木研究所	橋梁維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・土木研究所のCAESAR, ICHARMの活動を紹介する。 ・本邦の橋梁維持管理の実情を紹介する。 ・本邦の橋梁の洗掘と対策を紹介する。 ・東日本大震災により発生した津波により被災した橋梁と対応策について紹介する。 ・塩害による損傷状況を紹介する。
8	2013年5月23日	土木研究所	洪水対策	<ul style="list-style-type: none"> ・本邦における橋梁に関連する河川管理方法の基礎知識を教授

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

				<p>する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイ国での洪水被害を受けた橋梁についてコメントする。
9	2013年5月24日	デンカ	補修補強工法・材料	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁の補修補強工法・材料（断面修復材、複合防水等）について紹介するとともに実習する。
10	2013年5月25日	JICA 東京	長期維持管理計画	<ul style="list-style-type: none"> ・データベースについての基礎知識を教授する。 ・長期維持管理計画立案に必要な知識を教授する。 ・ソフトウェアを実際に動かして予算算出までを実習する。
11	2013年5月25日	都内	橋梁維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・東京湾・隅田川の架橋の管理状況について実橋を見学することで知識を取得させる。

研修期間中の主な実施状況を下記に示す。

第3章 キャパシティ・アセスメント (CA) とキャパシティ・ディベロプメント (CD)

No.2 橋梁点検・非破壊検査 (実習)



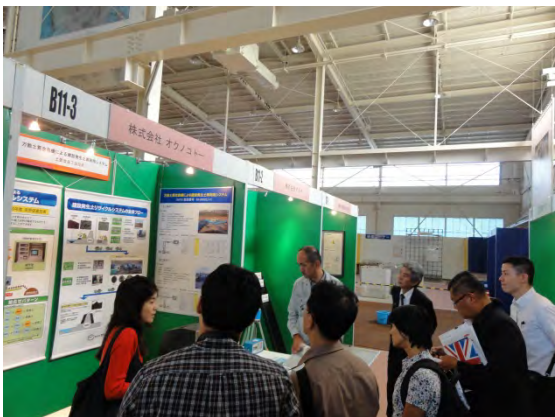
No.3 床板防水・橋面上の舗装 (講義)



No.4 長期維持管理計画 (実習)



No.6 建設技術展示館 (見学)



No.7 橋梁維持管理 (講義)



No.9 補修補強工法・材料 (実習)



図 3-5-1 本邦研修の実施状況

最後に、研修終了時点で行われた評価会の席上、今回の研修で得られた成果の活用方法について研修員から下記のような発言があった。

- ・本邦研修で得た知識について、組織の中で共有化を図りたい。
- ・維持管理計画の策定及びデータベースの構築についての必要性を認識できた。これらについて権限を有する者に相談していきたい。
- ・橋梁点検の実習を今後実施していきたい。
- ・補修補強工法・材料については、タイ国内での採用の可否について、経済性についても考慮して検討していきたい。
- ・既存橋梁の洗掘の可能性を探るとともに、橋梁計画時点で洗掘に対しての配慮をしていきたい。

以上のことから、本邦研修計画段階での技術移転すべき事柄について研修員には伝わったと判断している。

3.5.4 国際会議

DRR 主催の 2nd International conference(25-27.April, 2012)において、2つの講演を行った。

表 3.5-8 国際会議における活動

No.	日時	開催場所	参加人数	内容
1	2012年4月25日	RAMA Gardens Hotel	60名	日本の長期維持管理計画の紹介(橋梁維持管理)
2	2012年4月25日	RAMA Gardens Hotel	60名	日本の長大橋の設計・維持管理の紹介(橋梁計画)
計			120名	

April 25, 2012 The 2nd International Symposium on Rural Roads 2012

Time	Activity / Topic	Lecturer / Expert
8:00 AM - 8:30 AM	Symposium Registration	
8:30 AM - 8:40 AM	Opening Ceremony / Welcome Address	
8:40 AM - 9:00 AM	Key Note Address	Mr. Chamnoon Tangnaisalkit
9:00 AM - 9:20 AM	Country Report (Thailand)	Dr. Maitree Srinarawat
9:20 AM - 9:40 AM	Road and Bridge Development in Laos	Mr. Saysomphanh LYTENGBLIACHUA / Mr. Somnuk MEKTAKUL
9:40 AM - 10:00 AM	Rural Road and Road Safety Measures in Myanmar	Mr. Wai Lin Aung / Mr. Muang Win
10:00 AM - 10:15 AM	Coffee Break	
10:15 AM - 10:40 AM	Roads and Bridges Development in Cambodia	Mr. NAY Chamvang / Mr. CHIAO Sopheak Phibal
10:40 AM - 11:05 AM	Development of Asian Rural Roads	Mr. Paul Anthony Evans from UNESCAP
11:05 AM - 11:30 AM	Materials for Improved Durability of Concrete Structures	Prof. Tatsuya Tsubaki (Yokohama National University)
11:30 AM - 11:55 PM	Load Testing for Road Foundations	Prof. Tatsunori Matsumoto (Kanazawa University)
12:00 PM - 1:30 PM	Lunch Break	
1:30 PM - 1:45 PM	Bridge Maintenance and PWRI activities	Mr. Yoshiaki Tanaka (Public Works Research Institute)
1:45 PM - 1:50 PM	Tokyo Metropolitan Expressway - Maintenance Works	Mr. Hiroshi Kojima (Tokyo Metropolitan Expressway)
1:50 PM - 2:15 PM	Introduction of Long Term Bridge Maintenance	Dr. Hiroshi Kudo
2:15 PM - 2:40 PM	Design and maintenance of Long-Span Bridge	Dr. Haruki Akisawa
2:40 PM - 2:55 PM	Coffee Break	
	3D Geo-Spatial Data Infrastructure: New IT Platform for	





図 3-5-2 講演状況

3.5.5 プロジェクト会議

DRR が運輸大臣を招いて計画中の路線概要についての説明を行った。この会議において、橋梁形式の一つである吊橋について解説した。

表 3.5-9 プロジェクト会議における活動

No.	日時	開催場所	参加人数	内容
1	2013年2月22日	RAMA Gardens Hotel	200名	吊橋の計画・設計・維持管理の解説
計			200名	