

タイ王国

タイ国国家電子コンピュータ技術センター (NECTEC)

# タイ国情報技術 (IT) を活用した 地域活性化のための 人材育成プロジェクト

## 業務完了報告書

平成 24 年 3 月  
(2012 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 日本開発サービス

基盤
JR
12-103

# 目次

地図  
略語表

1.	業務の概要	1
1-1	業務の背景	1
1-2	業務の目的	1
1-3	業務の対象地域	2
1-4	受入体制等	2
2.	プロジェクトの成果一覧	3
2-1	開発した成果物	3
2-2	PDMの成果の達成状況	4
2-3	技術移転の達成状況	5
3.	活動スケジュール（実績）	8
4.	投入実績	9
4-1	専門家派遣実績	9
4-2	専門家の業務内容	10
4-3	本邦研修における研修員受入実績	12
4-4	機材調達実績	13
4-5	現地業務費実績	13
5.	プロジェクト運営上の工夫、教訓	14
6.	PDMの変遷	21
7.	合同調整委員会開催記録	22
8.	提言	25

別添資料

添付1.	写真	A-1
添付2.	プロジェクトサイト一覧	A-5
添付3.	第1回～第4回JCC討議議事録	A-11
添付4.	PDM（Ver. 1.0, 2.0, 3.0）	A-144
添付5.	RWCSモデル開発文書	A-150

# 地図



タイ王国



出典： [http://www2m.biglobe.ne.jp/%257EZenTech/world/infomation/q035\\_map\\_thailand.htm](http://www2m.biglobe.ne.jp/%257EZenTech/world/infomation/q035_map_thailand.htm)をもとに作成

地 図



メーホンソン県サイト

出典：プロジェクト作成

## 略 語 表

略語	英語	日本語
CAT	CAT Telecom Public Company Limited.	CAT テレコム (旧タイ通信公社)
C/P	Counterpart	カウンターパート
FAT	Final Acceptance Test	最終受入試験
FTP	File Transfer Protocol	ファイル転送 プロトコル
IC/R	Inception Report	インセプションレポート
ISP	Internet Services Provider	インターネットサービスプロバイダー
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JDS	Japan Development Service Co., Ltd.	株式会社 日本開発サービス
LMS	Learning Management System	学習管理システム
LVD	Low Voltage Disconnect	ロー・ボルテージ・ディスコネクト装置
M/M	Minutes of Meetings	ミニッツ、協議議事録
MHS	Mae Hong son	メーホンソン
MOST	Ministry of Science and Technology	科学技術省
MSR	Mae Sariang	メーサリアン
NBTC	National Broadcasting and Telecommunications Commission	国家放送電気通信委員会 (旧国家電気通信委員会 (NTC) )
NECTEC	National Electronics and Computer Technology Center	国家電子コンピュータ技術センター
NSTDA	National Science and Technology Development Agency	国家科学技術開発庁
NPU	Network Processing Unit	ネットワークプロセッサ
NTC	National Telecommunications Commission	国家電気通信委員会 (改め国家放送電気通信委員会)
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザインマトリックス
PO	Plan of Operation	活動実施予定表
R/D	Record of Discussion	討議議事録
RWCS	Rural Wireless Communication System	地方無線通信システム
SC	Steering Committee	ステアリングコミッティー
SIP	Session Initiation Protocol	シッパ
S/O	System Operation	システム運用
TICA	Thailand International Development Cooperation Agency	タイ国際開発協力局
TOR	Terms of Reference	業務仕様
TOT	Telephone Organization of Thailand	TOT 社 タイ電話公社
TT&T	Thailand Telephone and Telecommunications	TT&T 社
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
UNINET	Universal Networking	ユニネット (遠隔教育用ネットワーク)
VOIP	Voice over IP	IP 電話
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access	高速モバイルインターネット (ワイマックス)

## 1. 業務の概要

### 1-1 業務の背景

タイでは、国家上位計画である「第10次タイ王国経済社会開発計画 2007-2011」や、「国家IT政策フレームワーク：IT2010（2001年～2010年）」などThaksin前首相の就任以後、絶え間なく情報化政策を打ち出し、積極的な取り組みを行ってきた。上記計画の中では特に、知識基盤の経済社会（Knowledge-based economy and society）の構築を目指し、その基盤となる情報技術の活用と同分野の人材育成、情報通信インフラの整備に力が注がれ、情報化が急速に進められた。その結果、タイの情報化は世界的にみて中位に位置づけられるまでに成長した。一方、地方都市における情報通信網の整備は大きく遅れ、未だ電話やインターネットなどの情報通信インフラへのアクセスを有していないなど、都市部と地方都市間の情報格差（デジタル・ディバイド）が生じ、特に近年都市部、地方間の情報格差は経済格差、教育や生活の質的格差の原因となっていることが認識されており、その是正がタイ国の優先開発課題の一つとなっている。

こうした背景を踏まえ、わが国は2005年タイ国より地方部の無線通信システムモデル開発とその実証試験技術の育成に係わる技術協力の要請を受け、国家電気通信委員会（NTC）による実証試験実施にかかる周波数割り当て許可の可能性が確認でき、本格協力実施にかかる前提条件が整ったことから、タイ国国家電子コンピュータ技術センター（NECTEC）をプロジェクト実施機関として、本件業務が実施された。

### 1-2 業務の目的

本件業務では、メーホンソン県内で無線通信システムの実証試験を行う。しかし本件は単なる「実験」を目的としたプロジェクトではない。タイ国の優先開発課題の一つは都市部・地方都市間の情報格差是正であり、業務対象地域での無線通信システムの実証実験を行い、システムの確立・普及・実用がなされることにより、同県での地域活性化に資するものであり、さらには他県の地方部に新たに展開することが期待された。そのため実証実験の計画、ニーズ調査、実験実施、検証、分析、コンテンツの開発、関係機関への報告といった、実用化までのプロセスをNECTECのC/Pと協働することによりひと通り経験させ、彼らの実証実験結果を実用化に結びつける能力を向上させ、日本の協力終了後も独自に無線通信技術を他地域に適用させ、普及させることが可能となることを目指すものであった。また、日本人専門家とNECTECが地域の学校とともにITカリキュラムやコンテンツを作成することにより、地域活性化に役立つそれらの開発能力が培われ、他地域に無線通信システムを展開する際にきめ細やかにニーズと合致したカリキュラム／コンテンツが開発できる能力をタイ側が身に着けることが期待された。

本件業務の上位目標、プロジェクト目標は以下のように設定されている。

#### <上位目標>

- ・ 地域活性化のための地方部無線通信システムが実用される

#### <プロジェクト目標>

- ・ NECTECにおいて、地方部に有効な無線通信システム開発能力が強化される

### 1-3 業務の対象地域

パトウンタニ県のScience Park内・国家電子コンピュータ技術センター（NECTEC）、地方部モデル・パイロット地としてメーホンソン県

### 1-4 受入体制等

#### (1) カウンターパート（C/P）機関

- ・ プロジェクト監督機関 : National Science and Technology Development Agency (NSTDA)
- ・ プロジェクト実施機関 : National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)

#### (2) プロジェクト関連機関

- ・ メーホンソン県内の学校、地方政府、コミュニティスクール

#### (3) その他関係機関

- ・ 科学技術省（Ministry of Science and Technologies）

#### (4) 裨益者

直接的な裨益者は、実施機関であるタイ国家電子コンピュータ技術センター（NECTEC）、パトウンタニ県サイエンスパーク内NECTEC施設、業務対象地域にある学校、地域住民、地方自治体関係者等。

間接的な裨益者は、メーホンソン県内にある非対象の学校、地域住民、地方自治体関係者等。

#### (5) ステアリングコミッティー（SC: Steering Committee）

メンバーは、NECTECプロジェクトディレクター（議長）、NECTECプロジェクトマネジャー、WiFi/WiMAX技術チーム、技術チーム代表、JICA専門家、現地スタッフである。

#### (6) 関係省庁

科学技術省（Ministry of Science and Technology: MOST）

#### (7) 合同調整委員会（JCC: Joint Coordinating Committee）

メンバーは、ステアリングコミッティーメンバーのほか、国家放送通信委員会（NBTC）代表、メーホンソン県地方政府代表、メーホンソン県学校関係者代表、タイ国際協力開発協力局、JICA専門家、JICAタイ事務所代表、日本大使館代表（オブザーバー）である。

(8) カウンターパート

2012年2月時点におけるカウンターパート名簿は以下のとおり。

C/P 名	役職・分野
Dr. Pansak Siriuchatapong	Executive Director of NECTEC/ Project Director
Dr. Kwan Sitathani	Vice Director of NECTEC/ Project Advisor
Dr. Siwaruk Siwamogsatham	Director of National Security Technology and Innovation Lab / Project Manager
Ms. Kullapraya Navanugraha	Director of Human Resource Development Department / Project Management Office
Dr. Kitti Wongthavarawat	Researcher/ Project Co-manager WiFi, WiMAX research
Mr. Kitiwat Limmongkol	Assistant researcher/ WiFi, WiMAX research
Mr. Jesada. Pholcharoen	Assistant researcher / WiFi, WiMAX research
Mr. Jedsada Thongkanluang	Engineer / WiFi, WiMAX research
Ms. Piranya Sathienpattanakul	Assistant researcher / WiFi, WiMAX research
Mr. Worawath Pattanachotgul	Engineer/ WiFi, WiMAX research
Dr. Supakorn Siddhichai	Researcher/ Application research
Mr. Pornchai Tummarattanaont	Researcher/ Application research
Ms. Methinee Sirikrai	Human Resource Development Department / Administration
Ms. Thansaya Promniyom	Human Resource Development Department/ Administration
Dr. Kasitorn Pooparadai	Social impact survey member
Dr. Chalee Vorakulpipat	Social impact survey member
Ms. Kasama Kongsmak	Social impact survey member
Ms. Jeeranund Doangkum	Social impact survey member

## 2. プロジェクトの成果一覧

### 2-1 開発した成果物

すべての年次に開発した成果物を以下に示す。

#### (1) 報告書

- インセプションレポート
- コンテンツ開発計画書
- 技術移転活動詳細計画書
- 事業進捗報告書（1～6号）
- 業務完了報告書（本報告書）
- ベースライン調査、技術動向調査、要望調査報告書
- ケーススタディー報告書
- プラクティカルトレーニング報告書
- インパクト調査報告書
- 洪水影響調査報告書
- 実証実験評価報告書

業務完了報告書以外は別冊として、CD-ROMのみへの収録とする。



(2) その他

- RWCSモデル開発文書

これについては本報告書別添に収録する。

## 2-2 PDMの成果の達成状況

PDM (Ver.3.0) の成果ごとの達成状況を以下に示す。

(1) 成果1

“Rural wireless communication model has been developed by NECTEC”

1-1. Implementation of trend surveys of wireless communication technologies at Model site.

モデルサイトにおける技術動向調査を実施。調査結果報告書にまとめ、ルーラル地域における特性や外部要因となる注意点がプロジェクトへ反映されている。

1-2. Knowledge and skills acquired by the trainees who participated to the technical training.

OJTやテクニカル・トレーニング等の技術移転によって、C/Pがスキルや技術を習得できたことは、アンケートやインタビューを通して得たC/Pの理解度と満足度の結果によってその成果の発現が検証されている。

1-3. The design of Rural Wireless Community System Model and its parameter identified.

RWCSモデル開発文書をC/Pが独自に完成できたことにより、技術移転の成果は発現していると言える。

1-4. The discussions held about feasibility and its usefulness of applications among related organizations.

NBTCやその他の関係機関が属するJCCのメンバーによってRWCS開発モデルのフィジビリティが協議され、NBTCが対象とするルーラル地域の開発に今後非常に有効であることが検証された。

(2) 成果2

“Curriculum aimed to vitalize the rural areas will be developed by NECTEC in collaboration with local organizations in the Kingdom of Thailand.”

2-1. Number of curriculum developed by NECTEC in collaboration with local organizations

C/Pがメーホンソン現地45サイトのプロジェクト参加者と共同で開発したカリキュラム総数は約120まで至り、定量的な成果が検証されている。

2-2. Number of users who use e-Learning applications

現地45サイトにて使用されているLMSを含むe-Learningのアプリケーションのユー

ザ・アクセス数はおよそ4,500アクセスまで上っており、定量的な成果が検証されている。

### 2-3. Number of contents developed by the users of curriculum

現地45サイトにて開発された総コンテンツ数はおよそ800コンテンツまでに上っており、定量的な成果が検証されている。

### 2-3 技術移転の達成状況

技術移転の達成状況を以下に示す。

#### (1) RWCSモデル開発

専門家からC/Pに対して主にRWCSモデル開発を前提とした実証実験に関する知識と技術を移転した。特に実証実験の試験計画の策定から方法の指導、RWCSモデル開発のためのパラメータの算出方法から、CAPEXシミュレータの開発方法とパラメータの適用方法、RWCSモデル開発文書の全体構成や提言部分についてOJTやセミナーを通して技術移転を行った。その結果C/Pは得た成果を、自らの手によりRWCSモデル開発文書中に盛り込み、文書を自立的に完成できたことから、成果は発現している。

#### (2) システム運用と保守

セミナー、システムオペレーション（S/O）キャラバン、S/O会議、S/Oキャパシティ調査を通じてC/Pに対する技術移転を行った。技術移転のまとめとして2012年2月に行ったS/Oキャパシティ調査では、特に使用率に問題があるようなサイトや、ケースと成り得るサイト約20サイトを訪問調査した。これは使用率監視（Usage Monitoring）データの今後の集計、分析とそのデータの活用方法や、イベントごとの結果の分析方法と今後の活動への反映の仕方などを移転するためである。C/Pはこのような現地の運用・保守の担当者に対する調査を既に独自に行えることから、専門家からC/Pに対して移転した知識と技術を利活用している。

システムオペレーションに係る技術移転は以下の通りである。

##### ① システムオペレーションガイドライン作成

2010年5月 ITIL framework and ISO/IEC 20000 translation to make a framework of for the guideline

2010年7月 Seminar materials translation for making the guideline (WiMAX Network Operation and Maintenance (System Operation) Guide Line for 3<sup>rd</sup> Tier Local area R5)

2010年10月 S/O guideline completion (Ver.1.0)

2010年11月 S/O guideline revision (Ver.2.0)

Added escalation form of each service and modified to be simpler

2012年2月 S/O guideline revision (Ver.3.0)

Added equipment list, vender list to maintain and modified to be clear about handover from NECTEC to MHS government

② セミナー、ワークショップ

- 2010年7月
  - SEM1\_3 Seminar for system operation to combine S/O guideline
  - 1<sup>st</sup> caravan : OJT for system operation by expert to NECTEC C/Ps and support for workshop (19<sup>th</sup> July 2010) to introduce the guideline to MHS local users (45sites)
- 2010年10月
  - SEM1\_4 Seminar for S/O and IP Network to NECTEC C/Ps
  - 2<sup>nd</sup> caravan : Support for workshop to S/O and IP Network to MSR local users (45sites)
- 2010年11月
  - 3<sup>rd</sup> caravan : Support for workshop to S/O and IP Network to PAI local users (45sites)
- 2011年1月
  - 4<sup>th</sup> caravan : Support for workshop to S/O and IP Network to MHS local users (45sites)
- 2011年3月
  - SEM1\_6 Seminar for S/O, Radio System and Wireless Technology to NECTEC C/Ps
  - Review of S/O work shop to NECTEC C/Ps
- 2010年5月
  - 6<sup>th</sup> caravan : Support for workshop to S/O and Radio System to MSR local users (45sites)
- 2010年7月
  - 7<sup>th</sup> caravan : Support for workshop to S/O and Radio System to PAI local users (45sites)
- 2010年9月
  - 8<sup>th</sup> caravan : Support for workshop to S/O and Radio System to MHS local users (45sites)

③ システムオペレーションキャラバン (OJT)

- 第1回 (2010年12月6日～24日、2011年1月16日～20日)  
訪問サイト：メーホンソン、メーサリアン、パイ
- 第2回 (2011年6月5日～8日、2011年6月20日～24日、2011年8月15日～19日)  
訪問サイト：メーホンソン、メーサリアン、パイ

④ システムオペレーション会議

- 第1回 (2010年11月29日)
- 第2回 (2011年1月6日)
- 第3回 (2011年2月20日)
- 第4回 (2011年3月18日)
- 第5回 (2011年5月31日)
- 第6回 (2011年6月10日)
- 第7回 (2011年8月26日)
- 第8回 (2011年10月6日)
- 第9回 (2011年12月16日)
- 第10回 (2012年1月23日)
- 第11回 (2012年2月14日)

#### ⑤ システムオペレーションに関するOJT

- メーサリアン地滑りによる Jom kitti基地局の移設支援
- メーサリアン基地局移設に係るMae Ka tone基地局再建築支援（2012年2月）
- システムオペレーションキャパシティ調査支援（2012年2月）

#### (3) eラーニングコンテンツ開発

既存コンテンツの改善方法、モチベーションやアイデアの創出方法を現地のグループで議論させて、C/P主導で新たなコンテンツの作成方法をその後のワークショップに反映できている。C/Pはコンテンツ制作やeラーニングの学習メリットを十分に理解した上で移転された技術を応用し、またその際にこれら活動のサスティナビリティについても考慮している。これらはユーザの自発的なコンテンツ制作を促進する活動として評価でき、専門家が移転したスキルや技術が既に活用されはじめていることから、技術移転の目標は達成されている。

#### (4) 研修計画

C/PはAcu Conferenceシステムを活用したテレビ会議・リモートクラスの運営ガイドラインを完成した。ガイドラインはeラーニングコンテンツ開発とインストラクショナルデザインセミナーを受けたC/Pが中心となって作成した。数回のリモートクラスを実施した過去の経験から、メーホンソン県のネットワーク環境を考慮し、いかに遠隔会議を運営すればよりメーホンソン県指導員やユーザに受け入れ易いかなどを試行錯誤しながら纏め、メーホンソン県指導員やユーザにも理解し易い形で完成できている。以上よりC/Pは十分に移転された技術を活用できていると言え、セミナーとメーホンソン指導員に対するワークショップを通じた技術移転活動の成果として挙げられる。

また、プロジェクト期間中にC/Pが実施した全てのトレーニングは、専門家が提案した「Event Report」を利用して、トレーニングごとの目標設定や詳細計画からアンケート結果等を含む予実管理が着実に行われている。プロジェクト完了時点では、全体のトレーニングの結果分析を「Training History」にまとめ、分野ごとの分析結果を記載した「Training Analysis」の作成・管理・更新が自立的に行われており、更にC/Pはプロジェクト終了後のフォローアップトレーニングの計画等を立て始めていることから技術移転の目標は達成されていると判断できる。

### 3. 活動スケジュール（実績）

Year	2009												2010												2011												2012			
	Counting month	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
<b>Activities</b>																																								
<b>1. Activities for Output1.</b>																																								
1-1. To carry out the survey of wireless communication technologies trend at model site.																																								
1-2. To design and implement the wireless communication system at the model site.																																								
1-3. To conduct/support WiMAX equipment procurement and to conduct the On the Job Training (OJT) for installation (e.g. tower construction, construction supervision and acceptance).																																								
1-4. To conduct the "On the Job Training (OJT)" for NECTEC's personnel in the field of site planning and system design of WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) and other training courses in Japan.																																								
1-5. To conduct training to the targeted local users using sample equipment.																																								
1-6. To test and measure the performance of wireless communication system including applications running (e.g. internet access, voice over IP, video conferencing, e-Learning, and e-Community).																																								
1-7. To examine and analyze the results of testing of wireless communication system and propose an evaluation study report including impact survey about socio-economic status.																																								
1-8. To hold seminar to share the information about wireless communication system trial test with participants from relevant organizations, such as National Telecommunications Commission (hereinafter referred to as "NTC"), Universities, Institute, etc.																																								
1-9. To identify and recommend the technical regulations to relevant authorities to be applied for rural wireless communication system.																																								
1-10. To draft 'The Study Report of Rural Wireless Communication System Development'.																																								
1-11. To propose the developed rural wireless communication system model to NTC.																																								
<b>2. Activities for Output2.</b>																																								
2-1. To discuss with local school teachers and local authorities (e.g. governments, hospitals, police departments, libraries etc.) of Mae Hong Son Province to develop the curriculums.																																								
2-2. To collaborate with targeted local users for creating the sample contents for e-Learning.																																								
2-3. To conduct training for local instructors in Mae Hong Son Province.																																								
2-4. To facilitate training for local users by local instructors																																								
2-5. To conduct the impact survey about the use of contents of the said curriculum.																																								
2-6. To share the lessons learned from the Project with other related organizations, and promote the applications of the developed curriculums in other areas in the Kingdom of Thailand.																																								

#### 4. 投入実績

##### 4-1 専門家派遣実績

Name	Areas of Guidance	From		To	
Mamoru Yasui	Chief Advisor / Test Planning	2009/4/26	Sun	2009/6/26	Fri
		2009/8/2	Sun	2009/12/12	Sat
		2010/1/17	Sun	2010/5/28	Sun
		2010/7/4	Sun	2010/8/7	Sat
		2010/9/26	Sun	2010/11/27	Sat
		2011/2/21	Mon	2011/3/26	Sat
		2011/5/8	Sun	2011/6/4	Sat
		2011/7/27	Wed	2011/9/10	Sat
		2011/12/4	Sun	2011/12/24	Sat
		2012/1/8	Sun	2012/3/10	Sat
Akira Kishimoto	WiMAX System Design	2009/5/10	Sun	2009/5/30	Sat
		2009/8/2	Sun	2009/9/2	Wed
		2009/10/4	Sun	2009/10/24	Sat
		2009/11/18	Wed	2009/12/12	Sat
		2010/1/7	Thu	2010/1/30	Sat
		2010/2/14	Sun	2010/4/3	Sat
		2010/4/18	Sun	2010/5/29	Sat
		2010/6/27	Sun	2010/7/29	Thu
		2010/9/12	Sun	2010/9/30	Thu
		2010/11/10	Wed	2010/11/27	Sat
		2011/1/9	Sun	2011/1/27	Thu
		2011/3/6	Sun	2011/3/26	Sat
		2011/5/8	Sun	2011/5/28	Sat
		2011/7/17	Sun	2011/8/6	Sat
		2011/8/25	Thu	2011/9/17	Sat
2011/12/4	Sun	2011/12/24	Sat		
2012/1/8	Sun	2012/3/10	Sat		
Yoji Murakami	Site Planning	2009/5/10	Sun	2009/5/30	Sat
		2009/8/16	Sun	2009/9/2	Wed
		2009/10/14	Wed	2009/12/12	Sat
		2010/1/7	Thu	2010/1/30	Sat
		2010/3/7	Sun	2010/5/29	Sat
		2010/7/4	Sun	2010/7/29	Thu
		2010/9/12	Sun	2010/9/30	Thu
		2010/11/7	Sun	2011/1/23	Sun
		2011/2/20	Sun	2011/3/10	Thu
		2011/5/25	Wed	2011/6/11	Sat
		2011/8/7	Sun	2011/8/27	Sat
		2011/12/7	Wed	2011/12/29	Thu
		2012/1/8	Sun	2012/1/14	Sat
		2012/1/21	Sat	2012/3/10	Sat
Yuko Shiraishi	e-learning Contents Development	2009/5/10	Sun	2009/6/6	Sat
		2009/10/11	Sun	2009/12/12	Sat
		2010/2/21	Sun	2010/4/10	Sat
		2010/8/1	Sun	2010/8/28	Sat
		2010/9/26	Sun	2010/11/27	Sat
		2011/3/6	Sun	2011/3/26	Sat
		2011/5/16	Mon	2011/6/18	Sat
		2011/10/16	Sun	2011/10/28	Fri
2012/1/8	Sun	2012/02/23	Thu		

Name	Areas of Guidance	From		To	
Mayuka Kobayashi	Training Planning / Work Coordination	2009/4/26	Sun	2009/5/23	Sat
		2009/5/27	Wed	2009/6/20	Sat
		2009/7/15	Wed	2009/9/2	Wed
		2009/10/18	Sun	2010/2/4	Thu
		2010/2/21	Sun	2010/4/3	Sat
		2010/4/21	Wed	2010/7/22	Thu
		2010/8/22	Sun	2011/2/26	Sat
		2011/5/29	Sun	2011/8/3	Wed
		2011/9/7	Wed	2011/10/28	Thu
		2011/12/11	Sun	2012/1/11	Wed
		2012/1/25	Wed	2012/3/10	Sat

#### 4-2 専門家の業務内容

それぞれの専門家の業務内容は下表のとおり。

##### 業務従事者ごとの国内および現地業務内容

氏名	担当・業務分野	業務内容
安井 衛	チーフ アドバイザー ／試験計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務全体の総括・指揮</li> <li>・JICA東京本部、タイ現地事務所、C/P、JCCとの協議・対応</li> <li>・メーホンソン県におけるC/Pニーズの把握</li> <li>・モデルサイトにおける無線通信技術の技術動向調査支援</li> <li>・モデルサイトにおける無線通信システムの実証試験実施支援</li> <li>・ワークショップ準備、実施</li> <li>・各分野の技術移転の方針・方法および日程の調整</li> <li>・技術移転効果に関するモニタリング</li> <li>・実証試験結果の検証・分析支援</li> <li>・5月実施の技術動向調査で発覚した課題への対応</li> <li>・現地作業期間中の安全管理</li> <li>・インパクト調査支援</li> <li>・「地方部無線通信モデル開発文書」（案）作成</li> <li>・地方部無線通信モデルについて国家電気通信委員会（NTC）に提言</li> <li>・各報告書（IC/R、技術移転活動詳細計画書、事業進捗報告書、業務完了報告書等）の取りまとめ、説明／協議、了解取り付け</li> <li>・本邦研修計画の立案・実施</li> <li>・活動結果の評価および改善提案</li> <li>・洪水の影響調査</li> </ul>
岸本 明	WiMAX システムデザイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデルサイトにおける無線通信技術の技術動向調査支援</li> <li>・モデルサイトにおける無線通信システムの実証試験実施支援</li> <li>・システムデザインにおける技術移転（OJT）</li> <li>・実証試験結果の検証・分析支援</li> <li>・担当分野の技術移転、モニタリング</li> <li>・機材調達及び機材調達支援</li> <li>・機材設置に係る施工監理及び施工監理支援</li> <li>・機材設置後の検収及び検収支援</li> <li>・チェンライへのフィールドトリップの実施</li> <li>・サンプル機材を使ったC/P研修の実施</li> <li>・インパクト調査支援</li> <li>・ワークショップ準備、実施</li> <li>・「地方部無線通信モデル開発文書」（案）作成</li> <li>・地方部無線通信モデルについて国家電気通信委員会（NTC）に提言</li> <li>・各報告書（IC/R、技術移転活動詳細計画書、事業進捗報告書、業務完了報告書等）の担当箇所執筆</li> <li>・活動結果の評価および改善提案</li> <li>・洪水の影響調査</li> </ul>

氏名	担当・業務分野	業務内容
村上 洋治	サイト計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデルサイトにおける無線通信技術の技術動向調査支援</li> <li>・モデルサイトにおける無線通信システムの実証試験実施支援</li> <li>・サイト計画における技術移転（OJT）</li> <li>・実証試験結果の検証・分析支援</li> <li>・担当分野の技術移転、モニタリング</li> <li>・機材調達及び機材調達支援</li> <li>・機材設置に係る施工監理及び施工監理支援</li> <li>・機材設置後の検収及び検収支援</li> <li>・チェンライへのフィールドトリップの実施</li> <li>・サンプル機材を使ったC/P研修の実施</li> <li>・インパクト調査支援</li> <li>・ワークショップ準備、実施</li> <li>・「地方部無線通信モデル開発文書」（案）作成</li> <li>・地方部無線通信モデルについて国家電気通信委員会（NTC）に提言</li> <li>・各報告書（IC/R、技術移転活動詳細計画書、事業進捗報告書、業務完了報告書等）の担当ヶ所執筆</li> <li>・活動結果の評価および改善提案</li> <li>・洪水の影響調査</li> </ul>
白石 祐子	eラーニング コンテンツ 開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ITカリキュラムとコンテンツ開発計画の作成</li> <li>・ITカリキュラム調査</li> <li>・地元学校教員とともにeコンテンツ試作品作成支援</li> <li>・メーホソン県のC/Pに対して行う指導員研修支援</li> <li>・メーホソン県のC/Pによる地元の学校教員への研修支援</li> <li>・ITカリキュラム・コンテンツ活用の効果調査支援</li> <li>・開発したITカリキュラム・コンテンツの他地域での活用可能性に関する関係機関との協議支援</li> <li>・担当分野の技術移転、モニタリング</li> <li>・各報告書（IC/R、技術移転活動詳細計画書、事業進捗報告書、業務完了報告書等）の担当ヶ所執筆</li> <li>・活動結果の評価および改善提案</li> </ul>
小林 麻由香	研修計画／ 業務調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総括の業務全体の補佐</li> <li>・JICA東京本部、タイ現地事務所、C/P、JCCとの協議／対応補佐</li> <li>・業務全般に関するロジスティック・サポート</li> <li>・機材調達における契約管理のサポート、調達支援</li> <li>・チェンライへのフィールドトリップの企画・運営</li> <li>・サンプル機材を使ったC/P研修の企画・運営供与機材・携行機材の管理・C/Pへの運営方法の支援</li> <li>・担当分野の技術移転、モニタリング</li> <li>・メーホソン県サイトにおけるティーチャーズ・トレーニングの実施</li> <li>・ワークショップ準備、実施</li> <li>・各報告書（IC/R、技術移転活動詳細計画書、事業進捗報告書、業務完了報告書等）の取りまとめ、説明／協議、了解取り付け</li> <li>・活動結果の評価および改善提案</li> <li>・洪水の影響調査支援</li> <li>・本邦研修の立案・実施補助</li> <li>・精算業務</li> </ul>



### 4-3 本邦研修における研修員受入実績

本邦研修が2010年6月6日から6月15日に実施され、研修目的、NECTECからの研修生の氏名およびスケジュールは以下の通りである。

#### (1) 研修目的

無線通信に関して先進的な日本の技術を、実際に都市部および地方で無線通信に関わっている民間企業、大学、研究機関における情報通信環境（無線通信モデル）の策定と技術検証に役立てられる知識を取得し、今後無線通信システムの開発・導入に活かす。

#### (2) 研修生

- ・ Dr. Kitti Wongthavarawat : プロジェクト管理
- ・ Dr. Supakorn Siddhichai : ネットワーク担当
- ・ Mr. Kitiwat Limmongkol : WiMAXリサーチ担当
- ・ Mr. Matanee Kitjaroen : ハードウェア開発担当

#### (3) スケジュール

日程		開始時間	訪問先	目的	宿泊場所
6/6	日			バンコク→成田	JICA 東京
6/7	月			ブリーフィング	JICA 東京
				プログラムオリエンテーション	
6/8	火	10:00～	横須賀 リサーチパーク (YRP)	・ YRP の紹介、NTT 横須賀視察、NTT ドコモ	JICA 東京
6/9	水	10:00～	NTT Note	・ NGN の使い方や NGN を実際に体験	伊勢シティホテル アネックス
		13:30～	慶應大学湘南 藤沢キャンパス (SFC)	・ オープン無線プラットフォームラボ（村井ラボ）の研究活動 ・ SFC における WiMAX の活用内容 ・ 「ふじさわサイネージプロジェクト」を中心に、技術的 および地域への啓蒙活動などの紹介	
				移動→三重	
6/10	木	10:00～	iTV 社	・ 地域展開 WiMAX ネットワーク構築事例の紹介 ・ ネットワーク構成やサービスに関する講義 ・ 地域 WiMAX の施設見学	伊勢シティホテル アネックス
6/11	金	10:00～		移動→東京	JICA 東京
6/12	土				JICA 東京
6/13	日				JICA 東京
6/14	月	10:00～	NEXCO 東日本	・ WiMAX を活用したネットワークの構築 ・ サービスについて ・ WiMAX タワーの見学とサービスの体験（三芳 PASAR）	JICA 東京
		18:00～		終了式、評価会	
6/15	火			成田→バンコク	

研修最終日に行ったJICE作成のアンケートにおける設問：「設定された到達目標とニーズの適合について」に対する回答は、5段階でそれぞれ「4」が2名で「5」が2名と満足度が高く、研修の目的とゴールに対して目標は達成されていると考える。

#### 4-4 機材調達実績

従来のスケジュールでは、機材の設置開始を2009年7月に基点を置いていたが、JICA本部の調達指針変更に伴い機材の搬入スケジュールが先送りとなった。そのため本来であれば調達機材を用いた実証実験に係るOJTは同年11月より開始されることとなっていたが、それが不可能となったため、JICAとJDSとの間で変更契約が結ばれ、機材がない期間に代替として以下の活動が追加されることとなった。

- ・ JDSによる機材調達、施工監理、検収およびJICA現地事務所による機材調達支援
- ・ C/Pに対する追加支援の実施
- ・ 5月の技術動向調査時に判明した課題への対応

このうち機材調達については調達スケジュールの変更に伴い、原則的に本邦調達となり、一部JICA現地事務所およびJDSが調達することになった。また、JICA調達分についてJDSは調達支援を行った。

下表はJICA現地事務所調達・施工監理・検収機材（JDSは調達・施工監理・検収支援）、およびJDS調達と施工監理、検収の対象機材の概要である。

##### JICA現地事務所調達機材（JDS調達支援）

1	<b>HW025: Weather Monitoring Device</b>
2	<b>SW003 Videoconference Server Software</b>
3	<b>SW004 Videoconference Client Software</b>
4	<b>SW005 Collaboration Software for Videoconference</b>
5	<b>Cabinet Cooling System</b>

##### JDS調達機材（JDS調達実施）

1	<b>TOWER for WIMAX Antenna</b>
2	<b>Device cabinet with lock</b>

#### 4-5 現地業務費実績

年度ごとの現地業務費の実績を示す。

Unit JPY	
項目	FY2009-2011
一般業務費（研修・管理以外）	6,740,000

## 5. プロジェクト運営上の工夫、教訓

### (1) 案件スキームに関して

#### 1) 供与機材調達における教訓

##### (ア) 供与機材の現地での調達について

システムのインストレーション、運用・保守においては、機材の本邦調達、または現地調達に関わらず現地でのサポート体制が重要となる。特に、運用・保守対応開始までの所要時間やプロジェクトとベンダー間でのコミュニケーション等で十分な現地サポートを確保する必要がある。また、施工面においても現地のサポート体制の中で調整・対応すべき事項が発生するため、プロジェクト側とベンダー側での役割分担を明確に定義することがスムーズな機材設置・導入には重要である。

本プロジェクトでは、供与機材の調達が大幅に遅延したことにより、当初のプロジェクト計画を最短に短縮して対応したものの、ベンダーとの調整や、ベンダー担当部分の構築支援に時間を要した。その結果、構築時に併せて計画していた人材育成に焦点を当てたOJTやシステム検査等をこなすために予定以上のプロジェクト側リソースと時間を投入しなければならず、プロジェクト活動への影響が大きかったことは否めない。

#### 2) 案件形成時におけるR/Dのスコープについて

##### (ア) サスティナビリティを勘案した事業形成時のシステム構成に応じたバックボーンコストの負担

メーホンソンエリアの45サイトをWiMAX経由でインターネットに接続させるには100Mbps規模のバックボーンネットワークが必要になる。本プロジェクトの対象であるルーラル地域は、まさに貧困地域であり、C/Pから現地へのプロジェクト移管後に供与機材が利活用されるためにはインターネットへのアクセスとそのバックボーンを勘案することは必須で、それらの運営経費を現地機関で負担できることが大前提である。その場合の地域のトラフィックを処理できるバックボーンのコストはどの機関が負担するのか？については事業形成の時点で計画し、C/Pと合意しておくべき事であったように強く感じる。

##### (イ) システム運用に係る運用主体の明確化とプロジェクト移管後のコスト負担の明確化

プロジェクト開始時のR/Dにはシステム運用に関する記載が欠如していたため、プロジェクト途上で追加TORとして追加する結果に及んだ。ただ、システム運用に関するTORが追加された時点ではC/Pに対する技術移転における新たなシステム運用担当の専門家の投入はなく、既に配置されている専門家で賄うことを余儀なくされた。またC/P側のリソース投入においてもプロジェクト途上でシステム運用人員の追加配置を行わなければならず、そのためのリソース確保に時間を要し結果的にシステムの安定稼働に影響を与えたことは否めない。NECTECは研究施設であり、

研究者はいるもののシステム運用の人員を配置するには新規採用等、事前に人的リソースの準備も必要である。実証実験とはいえ、本プロジェクトでのシステム規模は45サイトと4基地局、2コアサイトに渡る大規模なネットワークシステムであり、課金以外は商用サービスに近く、予想されるシステム運用に適切なリソース計画は案件形成においても計画されているべきであり、それらについてC/Pとの合意事項がR/Dにて事前に、より具体的に締結されているべきであったことが教訓として残る。

#### (ウ) システム運用に係るC/Pリソースの確保と充当、C/P内部での技術移転

R/Dにシステム運用の記述がなかったためタイ側でのC/Pが当初から配置されていなかった。実証実験のプロジェクトであるため、記述されていなかったことは理解できるが、サステナビリティの観点からいえばシステム運用の項目は入っていてしかるべき事項であると思われる。プロジェクト運営上、システム運用の人員は必須のため専門家からC/Pへ人員配置を依頼し、途中から配置された。しかしR/Dにおいてこれらシステム運用面のスコープが曖昧であったことも影響し、配置されたC/Pが離任してしまうこと、C/P側での引き継ぎが十分でないこと等から新運用担当者への技術移転をはじめから専門家がやり直すことになった。今後、現地メーホンソン県政府にシステム全体の運用を引き継ぐことになっているが、運用のための現地人件費と現地リソースの確保が懸念事項となっていることも否めなく、プロジェクトの移管とサステナビリティにも影響を与え始めている。

### (2) 技術移転全般に関して

#### 1) C/Pへの技術移転における教訓

技術移転のセミナー、OJTへの参加者が中長期的な人材開発のプロセスに沿った参加者ではなく、場当たりの参加者が見られ、結果的には技術移転を行なったにも関わらず、このプロジェクトには関係のない部署で働いたり、離任してしまったりということで計画的な人材開発ができなかったケースが少なくなかった。C/P内部の技術移転や引き継ぎ（離任時の引き継ぎ資料等）等は全く行われておらず、後任のC/P担当者には専門家が最初から再度、技術移転を実施することを余儀なくされた。中長期的な観点から人材育成を計画するプロセスや人材育成のプランニング、レクチャー後のC/Pのケアにしっかり関わるべきであったことも教訓として残る。

#### 2) 実践的なトレーニングの必要性

メーホンソン地域のヘルプデスクマネージャー<sup>1</sup>のスキルレベルはベースライン調査時に把握したレベルを対象にレクチャーやセミナー、ワークショップの実施を行ってきた。しかし、座学だけのトレーニングではなかなか理解が得られないことをプロジェクト途上での教訓として捕え、その後は実践的な訓練をすることにより理解度を高める

1 プロジェクトではP.19 “Help desk organization chart” の通り運用体制を設定している。

ことを目的に、ワークショップに併せプラクティカルトレーニングを実施した。

(3) プロジェクト管理・運営に係る教訓

1) プロジェクト管理と運営について

(ア) プロジェクト管理と運用

プロジェクト管理に関しては、総合してはC/P側のプロジェクトとしても良く管理されていたと評価できるものの、リソースの計画と量的確保、適材適所な配置・充当について、またC/Pリソースの離任についての対応ができれば、より効率的なプロジェクト管理が可能となる。

(イ) 情報共有

情報共有についてはプロジェクト管理シート（以下PMシート）をツールとして週次会議にてAR（Action Request）を終始管理できていたので、PMシート上にあるガントチャートにて細部の活動まで計画の予実管理を行えば、今後他のプロジェクトでも同様に効率的にプロジェクトを管理できるであろう。

(4) 実証実験に係る教訓

1) RWCSモデル開発に係る教訓

(ア) ルーラルエリアに適したアプリケーションの選択

アプリケーションターゲットは納入機材により教育関連（e-ラーニング、VoIP、テレビ会議）に絞られていたが、要望調査によりe-Health、e-Tourismの需要も大きいことが判明した。ルーラルエリアのアプリケーション需要にすべて答えることが出来なかったこともプロジェクトを通して学んだことでもある。

(イ) ルーラルエリアの人材育成、現地トレーニング

現地ITマネージャーに、ワークショップとプラクティカルトレーニングを実施したが、ITマネージャーのスキルレベルや向上度合いがまちまちで、システム運用のためのキャパシティに差が出てしまった。

(ウ) ルーラルエリアにおけるオペレーターに依存しない現地サービス

WiMAXシステムは、ライセンスと一定の運用スキル、予算さえあれば大手のオペレーターによるサービスや運用に依存することなく、地方団体でも独自で構築、運用、サービス提供が可能であることがわかった。（参考：添付5モデル開発文書内の教訓に記述の”Operator Independent Service”）

## (5) システムの構築と運用についての教訓

### 1) ベンダーの管理と工程監視

システム構築において、新技術の工事であることから難しい工事であることは予測できたが、それだけに綿密な打ち合わせや段取り、意識合わせが必要であった。しかし、設計段階でのベンダー、C/Pとの打ち合わせや情報共有の機会が十分とれず、据付の基礎となるIPネットワークの構築に時間を取られた。据付後もSIPサーバのソフトウェアのバグが原因で一部のサイトがIP電話を使用できないことがあり、問題解決にも時間を要してしまった。ベンダーとC/Pが合同で行ったFATの方法にも改善が必要だったため、改善策をC/Pへ提案した。

### 2) システム構築およびシステム運用でのルーラルエリアにおける地域特性

基地局の場所選定や気象条件の把握等掴みきれていなかったところがあり、メーサリアン地域の鉄塔は土砂崩れにより移転せざるを得なかった。また、システム構築にあたっては重機の入るスペースがなく基礎工事に費やす人口が多くなった。ただ、地域的な要素では人件費の方が重機よりも安いということもあり、一概には言えないところもある。何れにせよ、特にルーラル地域におけるシステム構築においては、機材搬入や施工のためのロジスティック部分の計画段階では、物流用道路の状況や、天候状況などのファクターを十分に勘案し、時間的にも余裕を持って計画策定して行くことが望まれる。

### 3) 電源環境と停電

メーホンソン県の電源事情は技術動向調査でも良くないのは分かっており、外部要因としても提言していたが、これほどまでに機材に影響を及ぼすとは想像に及ばなかった。停電の影響は基地局のNPU故障という形で現れた。停電、給電が頻繁に発生したことが原因であるが、原因究明やその対策について、より強くベンダーの現地サポートを要請すべきであった。結果的にはLVD装置を本邦2次ベンダーより手配して対策を取ったものの、4枚のNPU故障に至る前に早期に解明して対処すべきであったことが悔やまれる。

また、現地サイトにおいてはUPS電池の寿命に帰する電源の遮断が数多く見られ、加えてサーバールームの温度上昇も相まって、電池寿命が通常の下半分の期間となってしまうサイトもあった。電源断はサーバにも影響を与え、安全シャットダウンやリブート、ハードディスクへの悪影響、敷いてはバックアップの方法についても再検討が必要となりバックアップポリシーの見直し、安全シャットダウン、リブートの考え方の整理を実施したことからも、特に停電が多発するルーラルエリアにおけるシステムの運用については、プロジェクトおよびC/Pからも度々要請が上がっているように、少なくとも基地局とコアサイトにはジェネレータを配備することが必須であることは明確である。

#### 4) バックボーン

タイには3つの大きな情報通信キャリア（TOT、TT&T、CAT）がある。本プロジェクトではCATとの契約によりバックボーンネットワークを構築していた。CATは国際電話事業を行っていたキャリアで、市内ローカルのバックボーンネットワークにおけるサービスでは速度とサービスの安定稼働の面ではあまり得意としないと評価される。サービスが安定しないネットワークに対して結果的にC/Pは、バックボーンネットワークをTOTのサービスに切り替える措置を取ってその場を凌いでいる。将来、教育省が運用するユニネットを各対象地域の代表的な学校サイトに接続して使用する予定である。

#### 5) インターネット接続

インターネット接続についてはバックボーンの容量が大きく影響する。メーホンソンエリアの45サイトをWiMAX経由でインターネットに接続させるには100Mbps規模のバックボーンネットワークが必要になる。しかし、運営経費面でNECTEC（後にはメーホンソン県政府）では対応しきれない事情もあり、現在は10Mbps規模で行なっている。そのため各サイトから既存のネットワークを経由してインターネットにアクセスしている。サイトのユーザにとってWiMAXを導入してもインターネットの速度に変化はなく使用する側のモチベーションにも影響したと思われる。ユニネットになれば使用率も向上するものと思われる。

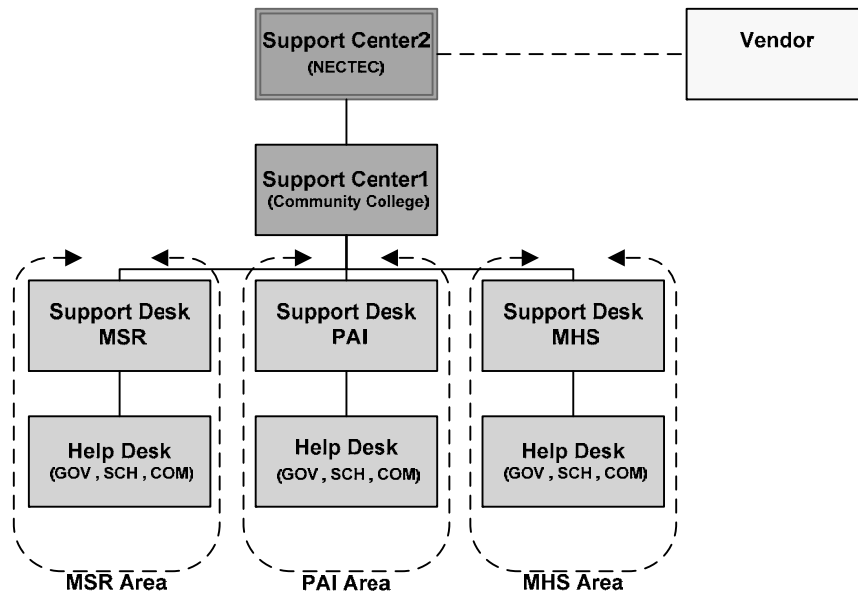
#### 6) サーバルーム環境について

空調設備が整備されているサイトは各エリアとも数サイトで、政府機関とコミュニティの一部である。学校のほとんどは教室をサーバルームがわりに使用していて、空調設備が入っているサイトはほとんどなく、温度に弱いUPSや追加バッテリーの寿命を短くすることとなった。また、埃がひどいサーバルームがあり、サーバが立ち上がらないため、メインメモリーを清掃して、立ち上げるケースが散見された。

#### 7) 現地システム運用要員について

プロジェクトでは、次表の通り運用体制を設定しているが、サポートセンターマネージャー、サポートデスクマネージャーの人事についてはC/P任せにならざるを得ないところがあり、専門家が選定時点から関わるべきであった。最終システム運用キャラバンにおいて、ヘルプデスクを含む各マネージャー（サポートセンター、サポートデスク、ヘルプデスク）のキャパシティ調査を実施し、そのスキルや力量が把握でき人事の提案ができたことは今後のサスティナビリティを勘案すると非常に有効であると思われる。

## HELPDESK ORGANIZATION CHART



### 8) 災害への対策

メーホンソンの土砂崩れによる基地局移転については集中豪雨の影響があったとはいえ、システム設計、用地検討時点において候補地の地質や地形等災害への危機感を持って検討すべきであったことが教訓として残る。被害を受けた基地局の移転先選定にあたっては過去の洪水や地質、土砂崩れの変遷や歴史等あらゆる事象を検討し、C/Pと共にOJTを通して技術移転した項目に従って候補地選定を実施した。3箇所の候補地から評価した結果、立地条件も前ロケーションより優位性があり、アンテナ基地局のOJTとしては実践的でよい課題になったと思われる。

また、2011年10月にバンコク周辺にて発生した洪水に関しては人の配置や通勤の可否等、業務を停止することなく対応することができなかったことは、災害への対策を行っておくべきであったという教訓となった。今後、事業継続計画のための災害対策計画（Disaster Recovery Plan）を作成する提言を行なった結果、C/PはJICAへの支援要請を行った。

### (6) コンテンツ開発に係る教訓

#### 1) アプリケーションの促進活動

機材調達の遅れにより、LMSサーバおよび遠隔授業用サーバの構築が遅れた。そのためコンテンツ作成、eラーニングおよびTV会議システムなどのアプリケーション利活用の促進活動は非常に限定的であったが、eラーニングとは何か、そのメリットの強調や開発計画書の作成など机上でできる作業やLMSサーバのインストール演習などに利用した。また実証実験開始後も乾季に多発する停電や、キャリアバックボーンサービスの停止が続く中で、コンテンツ開発、コンテンツの保存および利用促進は、しばしば困難



を伴い矛盾を生じるものであった。サーバでのコンテンツ共有に消極的なユーザからは、「サーバが稼働していないことが多いためコンテンツをローカルに保存して使用している」とのコメントを得ることもあった。そうすると、それ以上サーバにアップロードすることやサーバのコンテンツ利用を推奨できない。実証実験と並行して、実用的なアプリケーションの利活用促進の難しさを痛感したが、ワークショップで完成した成果品を後日サーバにアップロードをする工夫や、訪問時にコンテンツ開発のトラブル解決を行うなどのボトムアップによる活動を実施した。また徐々にではあるがサイトユーザの理解と協力も増え、「何故コンテンツを我々が開発するの？」から「時間があれば作成したい」、「開発はできないが使ってみたい」などの意識変化も見られた。最終的には、LMS上に保存されているコンテンツは800以上あり、恐らくその50~60%はワークショップでの練習やテスト的に保存されたものであると仮定しても、予想以上のコンテンツ数と評価できるのではないかと考えられる。授業に適したコンテンツがないためeラーニングを導入していない学校もまだ依然ある。WiMAXシステムを経由してのコンテンツ開発が今回のコンテンツ開発の主旨ではあるが、WiMAXに接続されていない一部環境（一部のWiMAXサービスエリア外のADSLサイトや、WiMAXに接続されていない先生や生徒の自宅）から、通信事業者によるADSL等の一般的なインターネット接続経由でのLMSサーバへのアクセスが安定的な供給が通信事業者により開始されれば、より一層のアクセス数やコンテンツ数が得られる可能性を示唆している。

プロジェクト対象は小学校から高校までの学校、コミュニティ、政府機関を含めた45サイトから構成されている。アプリケーションの促進を行う際、逐次アンケートやインタビューによりニーズを把握したが、参加者のニーズに合致したワークショップやコンテンツ開発活動が容易ではなかったが、主な理由としては下記の点に因ると考えられる。

- ・ 対象ユーザのニーズが多岐に亘る
- ・ ユーザのIT技術力の格差
- ・ 3地域に分散している

ワークショップなどの集合研修で技術レベルなどの前提条件を設定した場合、逆に対象ユーザが制限され参加者数の減少につながるなどの懸念から汎用的な内容を採用せざるを得なかったが、遠方からのワークショップ参加者数の伸びは得られなかったことが教訓として挙げられる。一方異なったニーズに即した活動を目的とした個別訪問と地域ごとにグループを細分化したミニワークショップなどのフォローは有効であったと思われる。将来的なニーズとして例えば図書館を対象としたTV会議システム、本の検索用のコンテンツ開発、病院の患者管理、あるいは小学校の教員向けコンテンツ制作が想定される。特に小学校向けのコンテンツが少なくeラーニング導入に躊躇する教員が見られるため、小学校向けコンテンツの開発や民間の既存コンテンツの紹介がアプリケーション利用促進の1つとして重要であろうと考えられる。

## 2) LMSサーバの導入

プロジェクト開始当初から、eラーニングコンテンツデータの集中管理として学習管理システム（LMS）を導入した。使用するメリットとして

- ① コンテンツの集中管理
- ② コンテンツの共有
- ③ コンテンツやカリキュラムやアクセス数の統計分析

などがある。特に③はプロジェクトサイドのメリットである。  
デメリットとしては

- ・ LMSサーバが稼働していないと保存および使用が不可能
- ・ ネットワークを介してアップロード・ダウンロードが必要であるため、動画などのファイルサイズが大きいコンテンツは十分なネットワーク帯域が必要。
- ・ 集中管理のため、サーバダウン、ネットワークダウン、コンテンツ消失などのトラブルの影響範囲が広い。
- ・ サーバメンテナンス、複雑なサーバ冗長化などのシステムメンテナンスが要求される。

これらのデメリットを踏まえてもeラーニングやアプリケーションの促進活動において、集中サーバとしてのLMSの導入は妥当であろうと言える。eラーニングに必須のシステムではないが、データの集中管理により作成されているコンテンツ数やアクセス数から使用状況などの把握およびモニタリングが可能となり、プロジェクト期間中の活動の成果、影響の確認や方針の変更などの意思決定が容易となる。

## 6. PDMの変遷

延長期間に関するPDMの変遷の概要を以下に記す。これらのPDMについては、「添付4. PDM (Ver. 1.0, 2.0, 3.0)」に示す。

### 2010年7月16日JCC協議を受けて改訂されたPDM (PDM2.0)

バージョン1.0より、主に以下の変更が行われた。

- ・ プロジェクト成果、活動、指標にあった用語、「IT curriculum」は開発されたコンテンツやカリキュラムが必ずしもITでないことから「curriculum」に変更。
- ・ プロジェクト成果、活動、指標にあった、「school (s)」は45のプロジェクトサイトが必ずしも学校ではないことから「targeted local users」に変更。
- ・ PDMの曖昧な言い回しを修正。
- ・ 「Indicators」と「Means for obtaining indicators」の内容を、より現実に即して修正。
- ・ WiMAX機材調達スケジュールの遅延に伴い、プロジェクト期間を延長。

2012年1月JCCメンバーへの通知を受けて改訂されたPDM (PDM3.0)

バージョン2.0より、主に以下の変更が行われた。

- ・ タイ国内洪水の影響によるスケジュールの遅延に伴い、プロジェクト期間を延長。

7. 合同調整委員会開催記録

本プロジェクトにおいて開催された合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee) の記録は以下の通りである。なお、各JCCの議事録については「添付3. 第1回～第4回JCC討議議事録」を参照。

Record of Joint Coordinating Committee and Member List

1<sup>st</sup> JCC

Date & Place	17th June , 2009
Thai side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Dr.Pansak Siriruchatapong (Executive Director, NECTEC) *Chairperson</li> <li>・ Mr.Peerachaid Pete Pongsiri, Senior Officer, Universal Service Bureau, NTC</li> <li>・ Mrs.Chittimas Kongpolprom , Director , Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>・ Mrs.Somsuan Howe , Program Officer, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>・ Ms.Patthanan Chagansin, Personnel Analyst Officer, HRD Division, Maehongson Governor's Office</li> <li>・ Mr.Suraphan Suebphuk, Director (Acting), Maehongson Educational Service Area Office 1</li> <li>・ Mr.Tuanthong Srisawat, Director (Acting), Maehongson Educational Service Area Office 2</li> <li>・ Dr.Kwan Sitathani, Deputy Director, NECTEC</li> <li>・ Ms. Kullaprapa Navanugraha, Senior Director, IT Human Capital Development Division, NECTEC</li> <li>・ Dr. Siwaruk Siwamogsatham, Project Manager/ Director of Wireless Innovation and Security Laboratory, NECTEC</li> <li>・ Dr.Kitti Wongthavarawat, Project Coordinator/ Researcher, NECTEC</li> <li>・ Dr.Supakorn Siddhichai, Researcher, NECTEC</li> <li>・ Mr.Kitiwat Limmongkol, Project administrator/Assistant Researcher, NECTEC</li> </ul>
Japanese side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Mr. Akihisa Tanaka, Senior Representative, JICA</li> <li>・ Mr. Katsuya Miyoshi, Project Formulation Adviser, JICA</li> <li>・ Mr. Mamoru Yasui, Chief Advisor/ Test planning, Japanese Expert</li> <li>・ Ms. Mayuka Kobayashi, Training planning/Project coordinator, Japanese Expert</li> <li>・ Mr.Tomoyuki Sakairi, First Secretary, Embassy of Japan (Observer)</li> <li>・ Ms. Supaporn Langao, JICA (Observer)</li> <li>・ Mr. Witit Sujjapong, Director, Wise Com Net (Observer)</li> </ul>
Agenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Welcome words</li> <li>・ Background of the project</li> <li>・ Project Overview</li> <li>・ Project schedule and activities</li> <li>・ Technology transfer plan</li> <li>・ Open discussion and Closing remark</li> </ul>

## 2<sup>nd</sup> JCC

Date & Place	25 <sup>th</sup> Feb, 2010
Thai side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Pansak Siriruchatapong (Executive Director, NECTEC) *Chairperson</li> <li>• Ms.Charintip Sethasan, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Ms.Pantila Saengchun, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Ms.Patthanana Chagansin, Personnel Analyst Officer, HRD Division, Maehongson Governor's Office</li> <li>• Mr. Yothin Boonchaloey, Deputy Director, NECTEC</li> <li>• Dr.Kwan Sitathani, Deputy Director, NECTEC</li> <li>• Ms. Kullaprapa Navanugraha, Senior Director, IT Human Capital Development Division, NECTEC</li> <li>• Dr. Siwaruk Siwamogsatham, Project Manager/ Director of Wireless Innovation and Security Laboratory, NECTEC</li> <li>• Dr.Kitti Wongthavarawat, Project Coordinator/ Researcher, NECTEC</li> <li>• Dr.Supakorn Siddhichai, Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Kitiwat Limmongkol, Project administrator/Assistant Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Atthagorn Sirisuwan, Head of Public Relation Office, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Songrit Srilasak, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Jedsada Thongkanluang, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Montri Wongree, System Administrator, Community College MHS (Observer)</li> <li>• Mrs.Monthakarn Tiphudtri, Representative from Chief executive of the Provincial Administrative Organization, MHS Provincial Administrative Organization (Observer)</li> </ul>
Japanese side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mr. Akihisa Tanaka, Senior Representative, JICA</li> <li>• Mr. Katsuya Miyoshi, Project Formulation Adviser, JICA</li> <li>• Mr. Mamoru Yasui, Chief Advisor/ Test planning, Japanese Expert</li> <li>• Mr. Akira Kishimoto, WiMAX System Design, Japanese Expert</li> <li>• Ms. Yuko Shiiraishi, e-learning Contents Development, Japanese Expert</li> <li>• Ms. Mayuka Kobayashi, Training planning/Project coordinator, Japanese Expert</li> </ul>
Agenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmation of 1st JCC Meeting Minute</li> <li>• Project Progress Report</li> <li>• Project schedule and upcoming activities</li> <li>• Opening ceremony</li> <li>• WiMAX soft demonstration</li> <li>• Open discussion and Closing remark</li> </ul>

## 3<sup>rd</sup> JCC

Date & Place	16 <sup>th</sup> July, 2010
Thai side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Pansak Siriruchatapong (Executive Director, NECTEC) *Chairperson</li> <li>• Ms.Charintip Sethasan, Development Cooperation Officer, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Ms.Pantila Saengchun, Development Cooperation Officer, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Mr. Peerachaid Pongsiri, Senior Officer, NTC</li> <li>• Mr. Raphat Sethavorakul, Personnel Analyst Officer, HRD Division, Mae hong son Governor's Office</li> <li>• Mr.Chukiat Dantanasap, Director, Mae hong son Educational Service Area 2</li> <li>• Dr.Kitti Wongthavarawat, Project Coordinator/ Researcher, NECTEC</li> <li>• Dr.Supakorn Siddhichai, Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Kitiwat Limmongkol, Project administrator/Assistant Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Atthagorn Sirisuwan, Head of Public Relation Office, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Songrit Srilasak, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Jedsada Thongkanluang, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Montri Wongree, System Administrator, Community College MHS (Observer)</li> <li>• Mrs.Monthakarn Tiphudtri, Representative from Chief executive of the Provincial Administrative Organization, MHS Provincial Administrative Organization (Observer)</li> </ul>

Date & Place	16 <sup>th</sup> July, 2010
Japanese side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mr. Hiromi Motomura, Consultation Team Leader, JICA Headquarters</li> <li>• Mr. Yuichi Ichikawa, Consultation Team / Study Planning, JICA Headquarters</li> <li>• Mr. Akihisa Tanaka, Senior Representative, JICA Thailand Office</li> <li>• Mr. Katsuya Miyoshi, Project Formulation Adviser, JICA Thailand Office</li> <li>• Ms.Chayanun Artakul, Program officer, JICA Thailand Office</li> <li>• Mr. Mamoru Yasui, Chief Advisor/ Test planning, Japanese Expert</li> <li>• Mr. Akira Kishimoto, WiMAX System Design, Japanese Expert</li> <li>• Mr. Yoji Murakami, Site Planning, Japanese Expert</li> <li>• Ms. Mayuka Kobayashi, Training planning/Project coordinator, Japanese Expert</li> </ul>
Agenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmation of 2nd JCC Meeting Minute</li> <li>• Project Progress Report <ul style="list-style-type: none"> <li>- Past project activities</li> <li>- WiMAX installation</li> </ul> </li> <li>• Project schedule and upcoming activities</li> <li>• Confirmation of project term extension and PDM revision</li> <li>• Conclusion of M/M between NECTEC and JICA (Ceremony)</li> </ul>

#### 4th JCC

Date & Place	16 <sup>th</sup> July, 2010
Thai side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Pansak Siriruchatapong (Executive Director, NECTEC) *Chairperson</li> <li>• Ms.Somsuan Howe, Development Cooperation Officer, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Ms.Malaiwan Lertkhumsup, Development Cooperation Officer, Countries Partnership Branch, TICA</li> <li>• Mr. Peerachaid Pongsiri, Division Director Universal service Bureau, NBTC</li> <li>• Mr. Sutha Saiwanich, Vice Governor, Mae hong son Governor's Office</li> <li>• Dr.Kitti Wongthavarawat, Project Co-Manager/ Senior Researcher, NECTEC</li> <li>• Dr.Supakorn Siddhichai, Senior Researcher, NECTEC</li> <li>• Ms. Kasama Kongsmak, Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Kitiwat Limmongkol, Project administrator/Assistant Researcher, NECTEC</li> <li>• Mr.Atthagorn Sirisuwan, Head of Public Relation Office, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr.Jedsada Thongkanluang, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Ms. Piranya Sathienpattanakul, Assistant researcher, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr. Worawath Pattanachotgul, Engineer, NECTEC (Observer)</li> <li>• Mr. Bundhit Ninudomsak, MHS IT valley (Observer)</li> </ul>
Japanese side participants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mr. Tomonari Takeuchi, Consultation Team Leader/ Study Planning, JICA Headquarters</li> <li>• Mr. Sunao Sato, Consultation Team/ Evaluation Analysis, JICA Headquarters</li> <li>• Mr. Tomoyuki Kawabata, Senior Representative, JICA Thailand Office</li> <li>• Mr. Katsuya Miyoshi, Project Formulation Adviser, JICA Thailand Office</li> <li>• Mr. Mamoru Yasui, Chief Advisor/ Test planning, Japanese Expert</li> <li>• Mr. Akira Kishimoto, WiMAX System Design, Japanese Expert</li> <li>• Mr. Yoji Murakami, Site Planning, Japanese Expert</li> <li>• Ms. Mayuka Kobayashi, Training planning/Project coordinator, Japanese Expert</li> </ul>
Agenda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Announcement of Project extension and PDM revision</li> <li>• Project Final Report <ul style="list-style-type: none"> <li>- Completion of the JICA Technology Transfer Activities</li> <li>- Completion of Field Trial Testing and the Deliverable: RWCS development model</li> <li>- Project achievement and lessons learned</li> <li>- Impact survey results</li> <li>- Sustainability Plan and further cooperation requested after the Project transitions</li> </ul> </li> <li>• Joint terminal evaluation results</li> <li>• Discussion and Q&amp;A</li> <li>• Ceremony <ul style="list-style-type: none"> <li>- RWCS Document submission to NBTC</li> <li>- Conclusion of M/M between NECTEC and JICA</li> </ul> </li> </ul>

## 8. 提言

### (1) 案件スキームに関して

#### 1) 供与機材調達における提言

##### (ア) 本邦調達ではなく現地調達

今後の機材供与の調達については供与対象国における調達を提言する。

- ① 現地でのサポート対応力や、現地における技術対応力を加味すると、現地調達が望ましい。
- ② 現地調達とすることで、納期、工期の短縮が期待できる。

#### 2) 案件形成時におけるR/Dのスコープについて

##### (ア) サステナビリティを勘案した事業形成時のシステム構成に応じたバックボーンコストの負担

今後情報・通信関連のプロジェクトでは、システムの運用コストに留まらず、アクセスや通信部分の運用コストについても予め勘案しておかない限りサステナブルな移管は難しい。

##### (イ) システム運用に係る運用主体の明確化とコスト負担の明確化

- ① 本プロジェクトのようにサービス提供を前提としたシステム運用が必要となるプロジェクトにおいては、事前に運用主体、運用コスト負担先を明確にR/Dに記載しておくべきと考える。
- ② プロジェクト期間中だけでなく、終了後のサステナビリティを加味すると、プロジェクト終了した移管後の運用主体、運用コスト負担先も明確にR/Dに記載しておくべきと考える。

##### (ウ) システム運用に係るC/Pリソースの確保と充当、C/P内部での技術移転

もし、要員と財政の面で当初から準備してあればよりスムーズにシステム運用が実行できたと思われる。サステナビリティの観点からも、実証実験といえどもR/Dには当初からシステム運用の項目を記述することを提言する。

### (2) 技術移転全般に関して

#### 1) C/Pへの技術移転における提言

C/Pの離職については種々事情があるので一概には判断できないが、C/P側の担当者にとって、個人的にも組織的にも魅力のあるプロジェクトとして遡及することは重要である。そのためには、各C/P担当者の評価（昇進や給料に反映する人事考課との連動やインセンティブ等）の面、およびNECTECがタイ政府内でのステータスが向上すること等を考慮できれば度重なる担当者の離職も防げたのではないかとと思われる。

### (3) プロジェクト管理・運営に係る提言

#### 1) プロジェクト管理と運営について

##### (ア) プロジェクト管理と運用

部下の報告義務に対する上司の指示義務を徹底することもここで提言し、C/Pの管理能力の改善につなげていただきたい。また、今後も今までのプロジェクトにて設営してきた会議の運営形態は移管時期まで継続してC/P主導で活動を進める旨、提言した。

##### (イ) 情報共有

情報共有の点ではプロジェクトのFTPで管理されていたが、情報セキュリティーの観点でNSTDAが外部からのアクセスを認可しないことになったため、今後自宅からでもセキュリティー上安全にインターネットを介して情報アクセスできる方法が検討され実施されるべきである。

##### (ウ) プロジェクトメンバーのモチベーション維持のための工夫

本プロジェクトではプロジェクト運営途上でのC/P側メンバーの離任、離職が目立ったが、今後同様のプロジェクトではC/P機関においてプロジェクトへの参加と貢献がC/P機関内での人事考課の評価に連動する形で進めることでメンバーの離任、離職を防ぎモチベーションを維持して行くことを提言する。

### (4) 実証実験に係る提言

#### 1) RWCSモデル開発に係る教訓

##### (ア) ルーラルエリアに適したアプリケーションの選択

- ① アプリケーションの納入仕様を決定する以前に、現地にて要望調査を実施し、ルーラルエリアに適した、利用促進がし易く、導入効果が見込まれるアプリケーション分野におけるデファクト・スタンダードなアプリケーション・システムを選択、提案すべきと考える。
- ② 調達前に、さらにいえば事業形成時に要望調査を実施することで、よりルーラルエリアの利活用、需要に適したアプリケーションを提供することができると考える。

##### (イ) ルーラルエリアの人材育成、現地トレーニング

ワークショップやプラクティカルトレーニング実施後に現地ITマネージャーのスキルやシステム運用のためのキャパシティに差が出た場合、スキルや運用キャパシティ別にワークショップやプラクティカルトレーニングの内容を分け、運用キャパシティやスキルに差が出ないようにすべきと考える。

(ウ) ルーラルエリアにおける現地オペレーターに依存しない現地サービス

事業収支の観点から通信事業者がブロードバンド・サービスの展開を見合わせているようなルーラルエリアにおいては、コストパフォーマンス、構築・運用のし易さ、キャリア・インディペンデントな特徴があるWiMAXを活用したRWCSモデルは地方団体やNBTCにおいて最も導入しやすい事業モデルであると考えられる。

(5) システムの構築と運用についての提言

1) ベンダーの管理と工程監視

本プロジェクトにおけるベンダーは新技術ということもあり、システム構築と運用面において難しい面があったことから以下の事項を提言とする

- ・ ベンダーとの意識合わせや確認事項等を構築事前に文書でやり取りし確認すること。
- ・ ベンダーに対し、工程管理、問題解決、試験工程等を日常的に徹底し、2次受け3次受けの工事業者とのコミュニケーションを良く図って構築に挑むこと。
- ・ ユニファイド試験やFATについてはシステム運用も勘案し確認すること。

2) システム構築におけるルーラルエリアにおける地域特性

システム構築において、ルーラルエリアにおける新技術の工事であり、本邦調達であったことから以下の事項を提言とする。

- ・ ルーラルエリアでのシステム構築にはロジスティックの面、天候の面などを熟考し、余裕を持った計画策定と、工程管理を行えるようにすること。
- ・ 工事業者からの提出物（日報、工事進捗、問題点の把握、工事に必要な情報等）を定型化、標準化し徹底すること。
- ・ システム構築でのC/Pに対してのOJTは、工事業者と一体となり、一緒に問題点や工事試験結果等の把握も含めて実施すること。
- ・ FATは工事業者の提案項目ではなく、全ての機能（全数ではなく導入システムの必要機能全て 例：VOIP通話試験、停電試験、自動シャットダウン、リブート機能等）が試験できる項目を実施すること。

3) 電源環境と停電

電源事情について、以下の対策を実施しておくことを提言する。

- ・ 外部要因にて提言してある事項があれば、故障を起こす前に対策を実施すること。  
(本プロジェクトでの例：LVDの設置)
- ・ 外部要因にて提言してある事項については、最悪の状態を勘案した対策を実施すること。特に自動シャットダウンやリブート、バックアップについてはベンダー納入時FATなどで必ず網羅すべきである。



#### 4) バックボーンおよびインターネット接続

バックボーンネットワーク会社の選定や容量、インターネットアクセスについては以下のとおり提言する。

- ・ 通信キャリアやISPの選定については契約決定前にC/Pと相談等を行う等、専門家も関与すること。
- ・ システム規模に応じたバックボーン容量を確保すること。
- ・ 実証実験では、インターネットアクセスは効果測定の便宜上WiMAX経由とすることとしていたものの、今後のアプリケーションやネットワークの利活用促進のためにはユニネット接続を実現し、ユーザにWiMAXネットワーク経由でのインターネットアクセスを公開すべきである。

#### 5) サーバルーム環境について

現地サイトにおけるサーバルームの改善には予算等諸々の事情があり難しい面もあるが、空調を始め温度管理や防塵対策が如何に精密機器・機材の運用保守に有効か知らしめることが大事である。提言とまではいかないが推奨という観点で記述する。

#### 6) 現地システム運用要員について

今後現地におけるシステム運用要員確保のための重要な人事や運用要員策検討にあたっては当初からC/Pが深く関わって現地移管先と進めて行くことを提言する。

- ・ 今後プロジェクト移管後にC/Pから現地へ移管する際には、サポートセンターマネージャー、サポートデスクマネージャーの人事（人的配置）について現地任せにせず、選定時点から関わるべきである。
- ・ C/Pが率先して早い時期に重要要員候補者のキャパシティ調査を実施し、結果に応じたアクションに落として行くことをC/Pに提言した。候補者の力量を採用事前に把握し要員構成を再構築することはサステナビリティの観点から有効であると思われる。
- ・ タイの文化では引継書を作成することや口頭で引き継ぎを実施することは定例化されていないように思われるが、引継書の重要性は理解しているようである。この引継書をルール化し、徹底させることによってC/P内部での技術移転は可能だと思う。これも提言とまではいかないが推奨という形で記述する。

### (6) コンテンツ開発に係る提言

#### 1) LMSサーバのサステナビリティ

NECTECからメーホソンにWiMAXシステムが移管された際、サステナビリティを勘案したLMSサーバのメンテナンスおよび可用性向上として下記の対策がある。

### ① LMSサーバの冗長化

LMSサーバの冗長化、すなわちバックアップサーバを構築しサーバやネットワークトラブル時にはバックアップサーバを本番サーバに切り替えて、サーバの稼働率を高める対策である。本番とバックアップサーバの間でデータベースの同期が必要となり、技術的に可能とはいえ、メンテナンスが困難である。

### ② LMSサーバの分散化

サーバをメーホンソン、メーサリアン、パイの3地域に分散させ各地域でメンテナンスする方法である。メリットとしては地域内でコンテンツが管理されるためトラブル時の影響範囲が限定的であり、またeラーニングユーザ自らシステムをメンテナンスするため、トラブルの発見や対応が迅速であることが期待される。地域間で全体的なコンテンツの共有ができない点がデメリットである。

### ③ 商用サービスの利用

実証実験期間中は運用ポリシーによりインターネットへの接続は許可されていなかったが、実証実験終了後は適切なバックボーン容量が確保され次第、システムやアプリケーションの更なる利用率向上のためにWiMAXシステムからのインターネット接続が許可される予定である。今後はクラウドや無料ホスティングなどの商用サービスを利用すれば、C/Pはサーバハードウェアのメンテナンスから解放されると共に、クラウドベンダーは高い稼働率を保証しているため（GoogleやAmazonなどは99.99%）サーバダウンやデータ消失などのトラブル発生率を大きく低減できるメリットがある。この場合、接続経路は、CPEサイト→WiMAX→イントラネット→インターネット（ADSLもしくはUNINET）→クラウドサービス（LMSサーバ）、となる。

NECTECのシステム管理下であってもサーバダウンやコンテンツ消失が発生した経緯を考慮すると、WiMAXシステムをメーホンソンに移管した後は、複雑なシステムメンテナンスはできれば避けて簡易なシステム構成とすることが推奨される。サーバの分散化（上記②）あるいは商用サービスの利用（③）が現実的ではないかと判断される。

## 2) eラーニングのサスティナビリティ

プロジェクト終了後のeラーニングやコンテンツの開発のサスティナビリティに関しては、恐らく各地域の代表的な学校では十分なIT技術があり、またeラーニングへの関心も高いことから、引き続き活動を行なっていくのではないかと予想される。メーサリアンでは独自にサーバを導入してコンテンツを増やし地域内の活動を促進したい意向を示していたため、自発的なeラーニングを活用した地域活性化が期待される。またeラーニングのワークショップに積極的であった学校の多くは高校までである学校で、IT

Valley<sup>2</sup>プロジェクトの対象校であることから、IT Valleyプロジェクトに引き継がれて、活動が実施されることがサステナビリティの観点から有力であろう。幸いC/PがIT Valleyプロジェクト担当者でもあり、今後の活動の継続が期待される。一方小学校しかない教育施設サステナビリティとしては、今後ワークショップ、イベントあるいは定期的・不定期的な訪問などによるトラブル解決など特別な配慮が重要であると懸念される。

以上

## 別添資料

- 添付1. 写真
- 添付2. プロジェクトサイト一覧
- 添付3. 第1回～第4回JCC討議議事録
- 添付4. PDM (Ver. 1.0, 2.0, 3.0)
- 添付5. RWCSモデル開発文書

## 別冊 (CD-Romのみ)

1. インセプションレポート
2. コンテンツ開発計画書
3. 技術移転活動詳細計画書
4. 事業進捗報告書 (1～6号)
5. 業務完了報告書 (本報告書)
6. ベースライン調査、技術動向調査、要望調査報告書
7. ケーススタディー報告書
8. プラクティカルトレーニング報告書
9. インパクト調査報告書
10. 洪水影響調査報告書
11. 実証実験評価報告書
12. システムオペレーションガイドライン
13. テレビ会議、リモートクラスマネジメントガイドライン
14. 開発コンテンツリスト
15. Training History

別添資料

添付1. 写真



メーホンソン



メーホンソンサイトのベースライン調査



メーサリエン図書館



メーホンソン県内テレビラジオインタビュー



チェンライスタディツアーの様子



建設中のタワー



建設されたタワー



実証実験のOJT



タイ王国王女を招いての  
オープニングセレモニー



実証実験のOJT2



セミナー



ワークショップ



リモートクラス



第1回JCC会議



第2回JCC会議



第3回JCC会議



第4回JCC会議



PPO会議



最終セミナー1



最終セミナー2



添付2. プロジェクトサイト一覧

Mae Hong Son Site

No	Site Code	Name (Thai)	Name (Eng)	Installation Model	GPS	Distance from Site to Base Station	Connection Type	Number of PC	Network Link	Service Provider	Pole/Antenna Location	Approx. Distance from CPE antenna to equipment site	Approx. Height of CPE antenna pole	BL Question Distributed
1	A-SCH-01	โรงเรียนห้องสอนศึกษา	Hong Son Suksa School	SCH Type 1	N19 18.762 E97 57.934	1.61 km	WiMAX CPE	40 PCs	ADSL 1 Mbps	TT&T	Terrace of the building	<30m	<1 m	Interviewed
2	A-SCH-02	โรงเรียนอนุบาลแม่ฮ่องสอน	Anuban MHS School	SCH Type 1	N19 18.622 E97 57.856	1.32 km	WiMAX CPE	55 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Terrace of the building	<30m	<5 m	
3	A-SCH-03	โรงเรียนบ้านสบป่อง	Baan Sop Pong School	SCH Type 1	N19 17.398 E97 56.441	2.19 km	WiMAX CPE	6 PCs (no LAN)	ADSL 1 Mbps	TOT	Pole at the front of computer building	<20m	<2 m	
4	A-SCH-04	โรงเรียนบ้านใหม่	Baan Mai School	SCH Type 1	N19 18.062 E97 59.104	2.75 km	WiMAX CPE	10 PCs	ADSL 256 kbps	TOT	Water tank tower	<50m	10m (already available)	
5	A-SCH-05	โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดบ้านจองคำ	Baan Jorng Kum Provincial Administration Organization School	SCH Type 1	N19 18.523 E97 57.778	1.10 km	WiMAX CPE	20 PCs at Op. building, 20 PCs at 4-story building	ADSL 512 kbps at Op. building	TOT	Side of 4-story building	<20m	1 m	
6	A-SCH-06	โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน	Muang MHS Municipal School	SCH Type 1	N19 17.744 E97 57.747	0.56 km	WiMAX CPE	100 PCs	ADSL 1 Mbps (2 lines)	TOT	Terrace of building 4	<30m	<1 m	Interviewed
7	A-SCH-07	วิทยาลัยการอาชีพวชิรวิทยาคารแม่ฮ่องสอน	Nawamin Vocational College	SCH Type 1	19.29508N, 097.96435E	0.77 km	WiMAX CPE	N/A	ADSL 2 Mbps	N/A	Balcony of Server Room	<30m	Install on the wall	
8	A-SCH-08	โรงเรียนศึกษาศาสตร์แม่ฮ่องสอน	Suksa Song Kro School	SCH Type 2	N19 21.895 E97 58.185	N/A	ADSL	N/A	N/A	N/A	N/A	No WiMAX CPE, Use ADSL instead	N/A	Interviewed
9	A-SCH-09	โรงเรียนชุมชนวิทยา	Khun Gyum Vitaya school	SCH Type 2	18.83663N, 097.94099E	N/A	ADSL	N/A	ADSL 1 Mbps	N/A	N/A	No WiMAX CPE, Use ADSL instead	N/A	Interviewed
10	A-GOV-01	ศาลากลางจังหวัดแม่ฮ่องสอน	Mae Hong Son Provincial Governor's Office	GOV Type 1	N19 17.313 E97 57.902	1.37 km	WiMAX CPE	100 PCs	Lease line fiber 50Mbps	CAT	Pole near Communication station building	<50m	40 m (already available)	
11	A-GOV-02	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดแม่ฮ่องสอน	Provincial Public Health Office	GOV Type 1	N19 17.201 E97 57.755	1.47 km	WiMAX CPE	50 PCs	Lease line 256kbps, Lease line 128kbps	TOT	Pole near public health building	<40m	30 m (already available)	
12	A-GOV-03	โรงพยาบาลศรีสังวาลย์	Srisungwan Hospital	GOV Type 1	N19 17.963 E97 58.289	1.31 km	WiMAX CPE	150 PCs	ADSL 1 Mbps 2 lines, ADSL 4 Mbps 2 lines, Lease fiber 1 Mbps	CAT	Terrace of operation building	<40m	<5 m	
13	A-GOV-04	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแม่ฮ่องสอน	Disaster Prevention and Mitigation Office	GOV Type 1	N19 16.291 E97 57.827	3.14 km	WiMAX CPE	7 PCs	ADSL 512 kbps	CAT	Pole at the top of building	<40m	5 m	
14	A-GOV-05	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1	MHS Educational Service Area 1	GOV Type 1	N19 17.895 E97 57.875	0.61 km	WiMAX CPE	60 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Building 1's terrace	<30m	<2 m	
15	A-GOV-06	สถานีตำรวจภูธรจังหวัดแม่ฮ่องสอน	MHS Provincial Police Station	GOV Type 1	N19 17.270 E97 57.778	1.35 km	WiMAX CPE	30 PCs	ADSL 4 Mbps	TT&T	Side of the building	<40m	<2 m	
16	A-GOV-07	ศูนย์บำบัดรักษายาเสพติด	MHS Drug Dependence Treatment Center	GOV Type 1	N19 18.855 E97 59.176	3.29 km	WiMAX CPE	18 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Side of the building	<50m	<2 m	
17	A-GOV-08	เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน	MHS Municipality	GOV Type 1	N19 18.060 E97 58.172	1.13 km	WiMAX CPE	20 PCs with 5 wireless access points	ADSL 1 Mbps	TOT	Terrace of building 2	<30m	<2 m	Interviewed
18	A-COM-01	ศูนย์ภาษาและสารสนเทศ(จ่านกเถ)	Language and Information Community Center (LICT Chankalay)	COM Type 1	N19 18.059 E97 57.894	0.64 km	WiMAX CPE	N/A	N/A	N/A	Back of the building	<40m	<2m	Interviewed
19	A-COM-02	ห้องสมุดประชาชนแม่ฮ่องสอน	MHS Public library	COM Type 1	N19 17.920 E97 57.921	0.68 km	WiMAX CPE	1 PC	No internet connection	N/A	Behind the building	<30m	<5 m	
20	A-CORE-01	วิทยาลัยชุมชนแม่ฮ่องสอน	MHS Community College	CORE Type 1	N19 18.301 E97 58.410	1.64 km	WiMAX CPE	N/A	N/A	N/A	N/A	<40m	<5m	Interviewed
21	A-BS-01	ดอยพระธาตุกอญ	Doi Kong Mu Mountain	BS Type 1	N19 18.020 E97 57.641	N/A	BS	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

Mae Sariang Site

No	Site Code	Name (Thai)	Name (Eng)	Installation Model	GPS	Distance from Site to Base Station	Connection Type	Number of PC	Network Link	Service Provider	Pole/Antenna Location	Approx. Distance from CPE antenna to equipment site	Approx. Height of CPE antenna pole	BL Question Distributed
1	B-SCH-01	โรงเรียนแม่สะเรียง (บริษัทศึกษา)	Mae Sariang (Boripat Suksa) School	SCH Type 1	N18 10.825 E97 55.710	3.85 km (Jom Kitti) / 2.1 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	200 PCs	ADSL 1 Mbps TOT 2 lines, CAT 3 Mbps 1 line, Lease line TOT 512 kbps	TOT,CAT	At the deck of computer building	<60 m	<10 m	Interviewed
2	B-SCH-02	โรงเรียนทองสวัสดิ์วิทยาคาร	Tongsawat Vittayakarn School	SCH Type 1	N18 09.461 E97 55.907	1.80 km (Jom Kitti) / 1.93 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	80 PCs	ADSL 2 Mbps	CAT	Attach to side of the building (3 stories)	20 m	<1 m	Interviewed
3	B-SCH-03	โรงเรียนอนุบาลแม่สะเรียง (บ้านโป่ง)	Anuban Mae Sariang (Baan Pong) School	SCH Type 1	N18 10.087 E97 55.930	2.72 km (Jom Kitti) / 1.37 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	40 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Attach to side of the building (3 stories)	20 m	<1 m	
4	B-SCH-04	โรงเรียนบ้านจอมแจ้งมิตรภาพที่ 193	193th Baan Jom Jang Mittraparb School	SCH Type 1	N18 09.678 E97 56.410	2.72 km (Jom Kitti) / 1.06 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	35 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Attach to side of the building (Mittraparb building)	<30 m	<1 m	
5	B-SCH-05	โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 33 (บ้านทุ่งพร้าว)	Thairath Vittaya 33 (Baan Tung Prao) School	SCH Type 1	N18 08.746 E97 56.389	2.19 km (Jom Kitti) / 2.70 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	30 PCs	Lease line 512 Mbps	TOT	Attach to side of the building (Gov lotto building)	<30 m	<1 m	Interviewed
6	B-SCH-06	โรงเรียนบ้านไร่วิทยา	Baanrai Vittaya School	SCH Type 1	N18 07.463 E97 56.304	3.22 km (Jom Kitti) / 5.05 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	5+30 PCs (coming early next year)	Ipstar	N/A	Attach to side of the building (2-story Miyazawa building)	<30 m	<1 m	
7	B-SCH-07	วิทยาลัยการอาชีพแม่สะเรียง	Mae Sariang Vocational School	SCH Type 1	N18 06.300 E97 56.305	5.08 km (Jom Kitti)	WiMAX CPE	100 PCs	Lease line 512 Mbps	TOT	terrace of the building (operating building)	<40 m	<1 m	
8	B-SCH-08	โรงเรียนบ้านหัวทราย	Baan Huay Sai School	SCH Type 1	N18 05.194 E97 55.437	6.70 km (Jom Kitti)	WiMAX CPE	20 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Attach to side of the building (building 2)	<40 m	<1 m	
9	B-SCH-09	โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำคืบ	Baan Nam Dip Community School	SCH Type 1	N18 08.646 E97 55.502	0.70 km (Jom Kitti)	WiMAX CPE	13 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	At the side of computer room (Doi Chang) At the side of building (Jom Kitti)	<10m for Doi Chang BTS, <40m for Jom Kitti BTS	<1 m	
10	B-SCH-10	โรงเรียนบ้านศรีบุญเมือง	Baan Sri Moon Muang School	SCH Type 1	N18 09.991 E97 55.340	2.20 km (Jom Kitti) / 2.42 (Doi Chang)	WiMAX CPE	10 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Attach to pole in front of computer room (building 1)	<20 m	<1 m	
11	B-SCH-11	โรงเรียนแม่ลาน้อยคุณดุสิต	Maelanoi Daroonsik school	SCH Type 2	18.38380N, 097.94272E	N/A	ADSL	N/A	ADSL 1 Mbps	TOT	No WiMAX CPE, Use ADSL 1 Mbps instead	N/A	N/A	
12	B-SCH-12	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 21	Rajaprajanukroh 21 school	SCH Type 2	18 20'14.61N, 97 55'20.91E	N/A	ADSL	N/A	N/A	N/A	No WiMAX CPE, Use ADSL 1 Mbps instead	N/A	N/A	
13	B-GOV-01	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2	MHS Educational Service Area 2	GOV Type 1	N18 09.551 E97 55.941	1.98 km (Jom Kitti) / 1.78 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	50 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Pole located at the back of the building	20 m	30m (already available)	Interviewed
14	B-GOV-02	ที่ว่าการอำเภอแม่สะเรียง	Mae Sariang District Office	GOV Type 1	N18 09.563 E97 55.975	2.00 km (Jom Kitti) / 1.71 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	20 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Attach to side of the building (2 Stories)	20 m	<1 m	
15	B-GOV-03	โรงพยาบาลแม่สะเรียง	Mae Sariang Hospital	GOV Type 1	N18 09.742 E97 56.385	2.76 km (Jom Kitti) / 0.98 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	80 PCs	Lease line 256 kbps	TOT	Pole at OPD building	<40 m	30 meter (already available)	
16	B-COM-01	ห้องสมุดประชาชนเฉลิมราชกุมารี	Mae Sariang Public Library	COM Type 1	N18 10.065 E97 55.948	2.70 km (Jom Kitti) / 1.34 km (Doi Chang)	WiMAX CPE	13 PCs	ADSL 4 Mbps	TOT	Attach to side of the building (2 stories)	20 m	<1 m	Interviewed
17	B-BS-01	ดอยช้าง	Doi Chang Mountain	BS Type 2	N18 10.187 E97 56.701	N/A	WiMAX CPE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
18	B-BS-02	ดอยพระธาตุจอมกิติ	Jom Kitti Mountain	BS Type 3	N18 08.824 E97 55.151	N/A	WiMAX CPE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

Pai Site

No	Site Code	Name (Thai)	Name (Eng)	Installation Model	GPS	Distance from Site to Base Station	Connection Type	Number of PC	Network Link	Service Provider	Pole/Antenna Location	Approx. Distance from CPE antenna to equipment site	Approx. Height of CPE antenna pole	BL Question Distributed
1	C-SCH-01	โรงเรียนพายัพพิทยาคาร	Pai Vittayakarn School	SCH Type 1	N19 21.372 E98 26.505	1.50 km	WiMAX CPE	100 PCs	ADSL 1 Mbps, IPstar	TOT	Side of the building	<50m	<2 m	Interviewed
2	C-SCH-02	โรงเรียนอนุบาลพาย	Anuban Pai School	SCH Type 1	N19 21.667 E98 26.450	1.88 km	WiMAX CPE	20 PCs, 2 wireless access points	ADSL 1 Mbps	TOT	Terrace of wooden building	<30m	<1 m	Interviewed
3	C-SCH-03	โรงเรียนชุมชนบ้านเมือ	Baan Mae Hee Community School	SCH Type 1	N19 20.800 E98 27.137	0.45 km	WiMAX CPE	10 PCs	ADSL 512 kbps	TOT	Terrace of the building	<40m	< 2 m	
4	C-SCH-04	โรงเรียนบ้านเวียงเหนือ	Baan Wiang Nua School	SCH Type 1	N19 22.585 E98 26.572	3.15 km	WiMAX CPE	10 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Side of cultural center building	<90m	<2 m	
5	C-SCH-05	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22	Rajaprajanukroh 22 school	SCH Type 2	19 23'20.15N, 98 24'27.97E	N/A	ADSL	N/A	N/A	N/A	No WiMAX CPE, Use ADSL 1 Mbps instead	N/A	N/A	Interviewed
6	C-SCH-06	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 34	Rajaprajanukroh 34 school	SCH Type 2	19 32'27.97N, 98 16'3.50E	N/A	ADSL	N/A	N/A	N/A	No WiMAX CPE, Use ADSL 1 Mbps instead	N/A	N/A	
7	C-GOV-01	ที่ว่าการอำเภอป่า	Pai District Office	GOV Type 1	N19 21.533 E98 26.407	1.79 km	WiMAX CPE	10 PCs	ADSL 512 kbps	TOT	Terrace of the building	<70m	<2 m	
8	C-GOV-02	โรงพยาบาลป่า	Pai Hospital	GOV Type 1	N19 17.703 E98 26.273	2.13 km	WiMAX CPE	50 PCs	ADSL 2 Mbps	TOT	Roof of the computer center building	<40m	<2 m	
9	C-GOV-03	เทศบาลอำเภอป่า	Pai Municipality	GOV Type 1	N19 21.571 E98 26.216	2.11 km	WiMAX CPE	50 PCs	ADSL 1 Mbps	TOT	Terrace of the building	<40 m	<2 m	
10	C-COM-01	หมู่บ้านเมือ-ศาลาอเนกประสงค์	Mae Yen Village - Multi-Purpose Pavilion	COM Type 1	N19 21.048 E98 27.050	0.39 km	WiMAX CPE	NONE	NONE	NONE	Radio pole at the building	<20m	<5 m	
11	C-BS-01	ดอยพระธาตุเมือ	Mae Yen Mountain	BS Type 1	N19 21.009 E98 27.271	N/A	WiMAX CPE	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

**Formation of Counterpart for Technology Transfer from 2nd Tier (NECTEC) to 3rd tier (Model Site)**

Item	Location	Organization	School Level	BL Question Distributed	BL Question Rev.2 Online Distributed	Position	Name	Categories				
								Administration	IT Training	Teacher Training	Content Development	Application Development
								Dr. Kittiwongthavarawat	Ms. Methinee Sirikrai	Ms. Methinee Sirikrai	Dr. Supakorn Siddhichai	Mr. Pornchai Tummarattanaont
1	MHS	Hong Son Suksa School	7-12	Interviewed		Head	Mr. Aarttasage Susuk	*				
						IT Team	Mr. Prakrit Phatjirachote		*	*	*	*
2		Anuban MHS School	kindergarten-6			Head	Mrs. Suvimol Supanan	*				
						IT Team	Ms. Pantipa Tipkanok		*	*	*	*
3		Baan Sop Pong School	kindergarten-6			Head	Mr. Prayoon Jareunphol	*				
						IT Team	Mrs. Sunisa Punjan (อุม)		*	*	*	*
4		Baan Mai School	kindergarten-6			Head	Mr. Somsak Kumpong	*				
						IT Team	Ms. Thitima Jumboonma		*	*	*	*
5		Baan Jorng Kum Provincial Administration Organization School	kindergarten-6		Interviewed	Head	Mrs. Supattra Chaiprom	*				
						IT Team	Mr. Pongphon Hortrakoon/ Ms. Waranya Aunnunkard		*	*	*	*
6		Muang MHS Municipal School	1-11	Interviewed		Head	Mr. Tongchai Sanguansit	*				
						IT Team	Mr. Tammanoon Saokaew		*	*	*	*
7		Nawamin Vocational College				Head	Mr. Pairat Vimara	*				
						IT Team	Mr. Wittaya/Mr. Somkiat		*	*	*	*
8		Suksa Song Kro School	1-12	Interviewed		Head	Mrs. Kanoksri Saisod (Vise-Director)	*				
						IT Team	Mrs. Wanida Tanuchit		*	*	*	*
9		Khun Gyuan Vitaya school	1-12	Interviewed		Head	Mr. Wittaya Aiumdurean	*				
						IT Team	Mr. Tanongsak Panya		*	*	*	*
10		Mae Hong Son Provincial Governor's Office				Contact	Ms. Pattanan Chakansin	*				
						IT Team	Mr. Sudkhet Fongvaree		*	*	*	*
11		Provincial Public Health Office				Contact	Dr. Suwat Kittidilokkul	*				
						IT Team	Mr. Nattagorn Juntarat/Mr. Supachai		*	*	*	*
12		Srisungwan Hospital				Contact	Mr. Vorachet Teacharak,	*				
						IT Team	Mr. Duangdee Chompoo/Mr. DhuraSak/Mr. Kraingsak		*	*	*	*
13	Disaster Prevention and Mitigation Office				Contact	Mr. Komsan Suwanaumpa	*					
					IT Team	Mr. Chalongchai Inchang		*	*	*	*	
14	MHS Educational Service Area 1				Contact	Mr. Suraphan Suebphuk	*					
					IT Team	Mr. Anudhet Puranavit		*	*	*	*	
15	MHS Provincial Police Station				Contact	Mr. Jirawat Luengsuppabul,	*					
					IT Team	Mr. Adisak Yotverapong		*	*	*	*	
16	MHS Drug Dependence Treatment Center				Contact	Dr. Weerawat Ucaranun	*					
					IT Team	Mr. Athit Sukoam		*	*	*	*	
17	MHS Municipality		Interviewed		Contact	Mr. Suthep Nuchsuang	*					
					IT Team	Mr. Nakaret Sritoe		*	*	*	*	
18	Language and Information Community Center (LICT Chankalay)		Interviewed		Contact	Mr. Yothin Boonchaley	*					
					IT Team	Mr. Lersan Kaveewat		*	*	*	*	
19	MHS Public library				Contact	Mr. Sutast Kantama	*					
					IT Team	Ms. Chonlada Ruenkaew		*	*	*	*	
20	MHS Community College		Interviewed		Contact	Mr. Yothin Boonchaley	*					
					IT Team	Mr. Montri Wongri		*	*	*	*	
21	Mae Sariang (Boripat Suksa) School	7-12	Interviewed		Head	Mr. Surin Yuree	*					
					IT Team	Mr. Anusit Piturat		*	*	*	*	
22	Tongsawat Vittayakarn School	1-9	Interviewed		Head	Mr. Jumlong Srisawat	*					
					IT Team	Mrs. Thitiporn Pantisawat		*	*	*	*	
23	Anuban Mae Sariang (Baan Pong) School	kindergarten-6	Interviewed		Head	Mr. Tongsuk Nilpa	*					
					IT Team	Mr. Chaiwat Meebun		*	*	*	*	

Item	Location	Organization	School Level	BL Question Distributed	BL Question Rev.2 Online Distributed	Position	Name	Categories				
								Administration	IT Training	Teacher Training	Content Development	Application Development
								Dr. Kittiwongthavarawat	Ms. Methinee Sirikrai	Ms. Methinee Sirikrai	Dr. Supakorn Siddhichai	Mr. Pornchai Tummarattanaont
24	Mae Saring	193th Baan Jom Jang Mittraparb School	kindergarten-6	Interviewed		Head	Mrs. Somjai Intasit	*				
						IT Team	Mr. Dumrong Punwang		*	*	*	*
25		Thairath Vittaya 33 (Baan Tung Prao) School	kindergarten-9	Interviewed		Head	Mr. Kasem Aiyakorn	*				
						IT Team	Mr. Prayat Niramol		*	*	*	*
26		Baanrai Vittaya School	kindergarten-9	Interviewed		Head	Mr. Suriyan Jainoi	*				
						IT Team	Mrs. Pimprapai Viriyapad		*	*	*	*
27		Mae Saring Vocational School	diploma	Interviewed		Head	Mr. Prapakorn Wachrakom	*				
						IT Team	Mr. Anuchit Sirirat		*	*	*	*
28		Baan Huay Sai School	kindergarten-12	Interviewed		Head	Mr. Prasert Aiyakorn	*				
						IT Team	Mr. Somkid Singsut		*	*	*	*
29		Baan Nam Dip Community School	kindergarten-9	Interviewed		Head	Mr. Panus Junkunchorn	*				
						IT Team	Mrs. Amolwan Jumpatong		*	*	*	*
30		Baan Sri Moon Muang School	kindergarten-6	Interviewed		Head	Mr. Songkran Tankum	*				
						IT Team	Mr. Songkran Tankum/Mr.Salathool Samasil		*	*	*	*
31		Maelanoi Daroonsik school	1-12			Head	Mr. Vichian Chukiatt	*				
						IT Team	Mr. Sanaan Kongauyy		*	*	*	*
32		Rajaprajanukroh 21 school	1-12			Head	Mr. Inson Intawong	*				
						IT Team	Mr. Somchid Srithorn		*	*	*	*
33		MHS Educational Service Area 2		Interviewed		Contact	Mr. Tuantong Srisawat	*				
						IT Team	Mr. Jun Wangkanlaya		*	*	*	*
34		Mae Saring District Office				Contact	Mr. Decha Saththaphol	*				
						IT Team	Mr. Thawach Kunong(หน้าห้อง)/Mr. Anun Joaduree (เสมียนตรา)		*	*	*	*
35		Mae Saring Hospital				Contact	Dr. Termchai Temyingyong (Director)	*				
						IT Team	Mr. Chainarong Piturat		*	*	*	*
36	Mae Saring Public Library		Interviewed		Contact	Mrs. Sudarat Kummuljai (Acting Director)	*					
					IT Team	Ms. Thira-da Anusit		*	*	*	*	
37	Pai Vittayakarn School	7-12	Interviewed		Head	Mr. Pornthep Suparaporn	*					
					IT Team	Mr. Visuthichart Boonkum		*	*	*	*	
38	Anuban Pai School	kindergarten-9	Interviewed		Head	Mr. Dumrong Pantawong	*					
					IT Team	Ms. Nutchada Pangjingta		*	*	*	*	
39	Baan Mae Hee Community School	kindergarten-6			Head	Mr. Prayut Pantana	*					
					IT Team	Mrs. Thayatorn Sudjaritjam/Mr.Prajak Sithikeiw		*	*	*	*	
40	Baan Wiang Nua School	kindergarten-6			Head	Mr. Somkiat Kittipoonpat	*					
					IT Team	Mr.Tavee Chaiwuth		*	*	*	*	
41	Rajaprajanukroh 22 school	1-12	Interviewed		Head	Mr. Kajjuy Aumpan	*					
					IT Team	Mr. Preecha Lhoeje		*	*	*	*	
42	Rajaprajanukroh 34 school	1-12			Head	Mr. Virojana Chaiyabul	*					
					IT Team	Ms. Jiraporn Wongpolawan		*	*	*	*	
43	Pai District Office				Contact	Mr. Nivech Poonsawat	*					
					IT Team	Mr. Tasira Boonmavareesakun		*	*	*	*	
44	Pai Hospital				Contact	Mr. Sarawute Supanpitak (หน.)/ Mrs.Pitsamai Rakvicha	*					
					IT Team	Mr.Tanaphat Malaville		*	*	*	*	
45	Pai Municipality				Contact	Mr. Akaradet Taprab (นายกเทศมนตรี)	*					
					IT Team	Mr. Jatupol Yajom (หัวหน้ากองปลัด)		*	*	*	*	
46	Mae Yen Village - Multi-Purpose Pavilion				Contact	Mr.Boontam Nuanja	*					
					IT Team	Ms.คำมูล (ลูกสาว)/Mr.กฤษพจน์ (หลาน)		*	*	*	*	

School
  government
  Community



添付3. 第1回～第4回JCC討議議事録

Meeting Minutes of 1st JCC (17th June, 2009)

### Meeting Minutes of 1st JCC

#### The Project of Human Resource Development through Utilizing the Information Technology for Rural Community Vitalization

Date	17th June , 2009		
Participant	Thailand side		
	Chairperson		
	NECTEC	Executive Director	Dr.Pansak Siriruchatapong
	Members		
	NTC	Senior Officer Universal Service Bureau	Mr.Peerachaid Pete Pongsiri
	TICA	Director  Countries Partnership Branch	Mrs.Chittimas Kongpolprom
	TICA	Program Officer Countries Partnership Branch	Mrs.Somsuan Howe
	Maehongson Governor's Office	Personnel Analyst Officer HRD Division	Ms.Patthanan Chagansin
	Maehongson Educational Service Area Office 1	Director (Acting)	Mr.Suraphan Suebphuk
	Maehongson Educational Service Area Office 2	Director (Acting)	Mr.Tuanthong Srisawat
	NECTEC	Deputy Director	Dr.Kwan Sitathani
	NECTEC	Senior Director IT human capital development division	Ms. Kullaprapa Navanugraha
	NECTEC	Project Manager/ Director of Wireless Innovation and ecurity Laboratory	Dr. Siwaruk Siwamogsatham
	NECTEC	Project Coordinator/ Researcher	Dr.Kitti Wongthavarawat
	NECTEC	Researcher	Dr.Supakorn Siddhichai
NECTEC	Project administrator /Assistant Researcher	Mr.Kitiwat Limmongkol	

	Japan side		
	Members		
	JICA	Senior Representative	Mr. Akihisa Tanaka
	JICA	Project Formulation Adviser	Mr. Katsuya Miyoshi
	Japanese Expert	Chief Advisor/ Test planning	Mr. Mamoru Yasui
	Japanese Expert	Training planning/Project coordinator	Ms. Mayuka Kobayashi
	Observers		
	Embassy of Japan	First Secretary	Mr. Tomoyuki Sakairi
	JICA		Ms. Supaporn Langao
	Wise Com Net	Director	Mr. Witit Sujjapong
M/M recorder	Mr. Kitiwat Limmongkol, Ms. Mayuka Kobayashi		
Signature	Thailand  Pansak Siriruchatapong, D.Ing. (NECTEC)	Japan:  Mr. Yasunori Onishi(JICA)	

**Minutes:**

**Agenda 1 Welcome speech**

Welcome speech for the 1<sup>st</sup> JCC meeting was made by Dr.Pansak. Introduction of JCC members and participants, rules and responsibilities of JCC were presented by Dr.Kitti.

- Dr. Pansak introduced that NECTEC is an organization under NSTDA. NSTDA aims to build Thailand's Science & Technology capability through five centers: BIOTEC, MTEC, NECTEC, NANOTEC and TMC.
- Dr. Kitti introduced each member of JCC and described roles and responsibilities as following
  - To discuss and approve the Annual Work Plan (Annual Plan of Operation) of the Project based on the approved annual budget.
  - To review the overall progress and annual expenditure of the Project as well as the achievement of the Annual Work Plan mentioned above
  - To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project
- Dr.Kwan, Dr.Supakorn briefed overview of IT valley project
  - IT valley's goal is to build a capacity of human resource in IT field in MHS.

- IT valley counterparts consist of entities from various sectors such as students, teachers in schools, private IT companies and government agencies.

## **Agenda 2 Background of the project**

Dr.Kitti presented the history of the project and ODA scheme of JICA project.

- NECTEC submitted the request of ODA to Japan Government in 2005
- The first JICA feasibility study team was dispatched to NECTEC in Aug. 2007.
- This project was kicked off when Japanese experts were dispatched to NECTEC's office in Pathumthani in May 2009.

## **Agenda 3 Project Overview**

Mr.Yasui and Dr.Kitti presented the project overview

- Key component of Inception report was shared within the committee as the initial project plan.
- Ultimate goal (Overall goal) of the project is to realize the practical application of a local wireless communications system that will contribute to local vitalization. Project purpose is to strengthen the capacity of NECTEC to develop the effective wireless communications systems in rural areas.
- The project objective is to strengthen the capacity of NECTEC to develop effective wireless communications systems in provincial areas.
- Expected outputs are as follows:
  1. A model system (proposal) for local wireless communications will be developed by NECTEC.
  2. IT curriculums that will contribute to local vitalization will be developed through the collaboration of NECTEC and schools in the model area.
- The purpose of outputs is not only the experimentation of network infrastructure, but also training local people and NECTEC staff to increase capacity in IT knowledge through the experimentations for local people to sustainably maintain and manage the system on their own.



#### Discussions and suggestions

##### Dr.Pansak

- Expanding development is expected in medical service and so on. This project will be a good prototype model for other rural areas.

##### Ms.Patthanan

- MHS people are confused by many IT related projects currently being implemented in the MHS area. Especially the relationship between the IT Valley project and this WiMAX project needs to be clarified. In order to overcome this situation, public advertisement and announcement of such seminars and project activities should be well communicated through the media.
- All project sites and NECTEC should facilitate an opportunity to well inform the local participants in regards to the project objectives, goals and activities as well as resource allocation necessary.

##### Dr.Pansak and Dr.Kwan

- NECTEC agrees to the suggestion to facilitate future public announcements for further clarifications, and facilitate the orientation opportunity in near future..

##### Mr.Peerachaid

- NTC is in cooperation with other counterparts on several other WiMAX related projects such as Mae Fah Luang telecommunication center project, Somdet Pra Yupparach Hospital telemedicine project and Mahasarakham University education project. NTC will share the information with the project team at any time.

#### **Agenda 4 Project schedule and activities**

Dr.Kitti presented project schedule and activities.

- Project duration is for 26 months starting from May 2009 to the end of May 2011.
- WiMAX base stations will be implemented in NECTEC headquarter and three other districts in MHS province.
- Expected deliverables are; - detailed plan of technology transfer activities, content development plan, progress reports, development model document and final report.

### Discussions and suggestions

#### Dr.Pansak

- Project shall extend its target from teachers and students to government officers and the people from private sectors.

#### Ms.Patthanan

- Suggests NECTEC to establish a local office in the MHS area for better manage all IT related projects. This way, access and communication would be much more effective.

#### Dr.Pansak

- NECTEC agrees with the suggestions and actually has its plan to establishing a local office in MHS.

#### Dr.Kitti and Mr.Yasui

- Proposed that the next JCC meeting shall be held in MHS 2~3 weeks in prior to the opening ceremony (near King's Birthday, tentative) to discuss how to make the ceremony most effective.

### **Agenda 5 Technology transfer plan**

- Technology transfer plan were presented by Mr.Yasui. Briefly described composition of counterparts, system design and site planning's objectives and transfer activities, experiment milestones and timeline.
- The transfer plan will be revised accordingly on demanded basis.

### **Agenda 6 Open discussion and Closing remark**

#### Open discussion and Closing remark

#### Mr.Suraphan and Mr.Tuanthong

- This project is very beneficial to students in MHS by having an opportunity to learn how to use eLearning.

#### Mr.Tuanthong

- MHS educational service area2 schools have already prepared and assigned teachers for this project.

#### Dr.Siwaruk

- Expressed a concern in regards to the equipment maintenance, warranty and insurance in case of theft.

Ms.Patthanan

- Very rare chance foreseen for equipments to be stolen in MHS.

Mr.Yasui

- The terms and status of the warranty insurance are still under discussion within JICA's procurement team for the upcoming tender.

Ms.Patthanan

- Unstable electricity supply may be a major cause for equipment failure.

Dr.Siwaruk (question to NTC)

- If possible, the project would appreciate NTC's cooperation to request operators or service providers to support the project? Especially to bring down the cost of backbone network from the operators and service providers.

Mr.Peerachaid (NTC)

- Acknowledge on the request and will discuss for further cooperation.

**Open Issues**

- Public relation seminar for information sharing and advertisement about the project to project-site member. So every project-site members can share project's objectives, goals and activities mutually.
- Establishment of NECTEC's local office in Mae Hon Song

**Next JCC meeting:**

Early time in November 2009 (2-3 weeks) prior the opening ceremony.


**Distributed materials:**

- Agenda
- System Architecture and Equipment List(Feb 16,2009)
- 1<sup>st</sup> Joint Coordinating Committee Meeting power point
- JCC member list
- Experimentation milestones and timeline
- Inception Report by JDS(Apr, 2009)
- Detailed plan of technology transfer activities by JDS(May,2009)
- Magazine "Science in action"

## Meeting Minutes of 2nd JCC

### The Project of Human Resource Development through Utilizing the Information Technology for Rural Community Vitalization

Date	25th Feb, 2010		
Participant	Thailand side		
	Chairperson		
	NECTEC	Executive Director	Dr.Pansak Siriruchatapong
	Members		
	TICA	Countries Partnership Branch	Ms.Charintip Sethasan
	TICA	Countries Partnership Branch	Ms.Pantila Saengchun
	Maehongson Governor's Office	Personnel Analyst Officer HRD Division	Ms.Patthanana Chagansin
	Community College MHS	Deputy Director	Mr.Yothin Boonchaloeay
	NECTEC	Deputy Director	Dr.Kwan Sitathani
	NECTEC	Senior Director IT human capital development division	Ms. Kullaprapa Navanugraha
	NECTEC	Project Manager/ Director of Wireless Innovation and security Laboratory	Dr. Siwaruk Siwamogsatham
	NECTEC	Project Coordinator/ Researcher	Dr.Kitti Wongthavarawat
	NECTEC	Researcher	Dr.Supakorn Siddhichai
	NECTEC	Project administrator /Assistant Researcher	Mr.Kitiwat Limmongkol
	Japan side		
	Members		
	JICA	Senior Representative	Mr. Akihisa Tanaka
	JICA	Project Formulation Adviser	Mr. Katsuya Miyoshi
	JICA Expert	Chief Advisor/ Test planning	Mr. Mamoru Yasui
	JICA Expert	WiMAX system design	Mr. Akira Kishimoto
JICA Expert	e-Learning contents development	Ms. Yuko Shiraishi	

	JICA Expert and coordinator	Training planning/Project coordinator	Ms. Mayuka Kobayashi
	Observers		
	NECTEC	Head of Public Relation Office	Mr.Atthagorn Sirisuwan
	NECTEC	Assistant researcher	Mr.Songrit Srilasak
	NECTEC	Assistant researcher	Mr.Jedsada Thongkanluang
	Community college MHS	System Administrator	Mr.Montri Wongree
	MHS Provincial Administrative Organization	Representative from Chief executive of the Provincial Administrative Organization	Mrs.Monthakarn Tipbudtri
M/M recorder	Mr. Kitiwat Limmongkol, Ms. Mayuka Kobayashi		
Signature	Thailand * P. Siriruchatapong Dr. Pansak Siriruchatapong(NECTEC)	Japan:  Mr. Yasunori Onishi(JICA)	

#### Minutes:

Dr.Pansak addresses the opening of the 2<sup>nd</sup> JCC meeting to JCC members and participants.  
Ms.Patthanaporn delivered apology message for MHS governor not being able to attend the meeting.  
She also welcomed all the participants to MHS province.

#### Agenda 1 Confirmation to 1<sup>st</sup> JCC Meeting Minute

- All project members agreed and confirmed the 1<sup>st</sup> JCC meeting minute.

#### Agenda 2 Project Progress Report

Mr.Yasui presented the project overview and the progress by timeline. Dr.Kitti presented major activities during June 2009 to January 2010.

#### Time line

Month	Major Progress
July 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project orientation in MHS</li> <li>• Socio-economic baseline survey in MHS</li> </ul>
August 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2<sup>nd</sup> SC meeting</li> <li>• Practical training in MHS</li> <li>• Case study trip to Chiangrai</li> <li>• Progress report Revision 1</li> </ul>
September 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tower construction begin</li> <li>• Tender closure</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendor determination</li> <li>• System procurement</li> </ul>
October 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tower OJT</li> <li>• eLearning workshop</li> </ul>
November 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tower final acceptance</li> <li>• IT valley fair</li> <li>• Tower construction complete</li> </ul>
December 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Import license</li> <li>• 1<sup>st</sup> batch equipment import</li> <li>• Tax exemption</li> <li>• Progress report Revision 2 (August-November)</li> </ul>
January 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipment PAT at NECTEC</li> <li>• System unified test</li> <li>• Equipment delivery to MHS</li> <li>• 1<sup>st</sup> batch installation</li> <li>• 1<sup>st</sup> batch OJT (PAT, WiMAX, Test run planning)</li> <li>• 1<sup>st</sup> batch FAT</li> </ul>

- Practical training in MHS
  - i. It was held during August 22-23, 2009 at Nawamin Vocational College.
  - ii. Goal is for local counterparts to obtain basic knowledge of IP networking and wireless technology.
  - iii. Both lecture and workshop about basic networking, network equipment, LinuxSIS and network drawing had been conducted during the training.
  - iv. There were 55 participants and according to the questionnaire survey, satisfaction and understanding level is excellent.
  - v. Practical training is planned 10 times for the entire project to increase the capacity of local administrators to support the sustainability of the project.
- Chiangrai Project visit
  - i. Visiting period was during August 27-28, 2009 in Chiangrai
  - ii. Project members visited pilot tele-center project for rural area education and development at Mae Fah Luang University and WiMAX e-health center at Chiangkhong Crown Prince Hospital.
  - iii. Several conclusions were made from the visit such as trainings for HRD that is critical for the utilization of the WiMAX network infrastructure, Teachers workgroup to retain trainers locally is crucial to maintain the instructor resource and its knowledge. The stability of operation of the network is keen to the motivation of the users.
- e-Learning workshop (Learnsquare)
  - i. It was held during October 28-20, 2009 in MHS

- ii. Goal is to motivate the implementation of web online tests for 60% of school teacher who participated in workshop by the end of March 2010.
- iii. There were 57 participants and according to the questionnaire survey, satisfaction and understanding level is excellent.
- Tower construction
  - i. Construction period was October 25 to November 6, 2009.
  - ii. Towers were constructed in Mae Sarieng and in Pai.
  - iii. Cabinets were installed in three districts.
- The 1<sup>st</sup> Batch equipment implementation
  - i. Installation took place during January 8-25, 2010 in MHS.
  - ii. There are one base station installed at Doi Kong Mu and two CPE sites installed at Hong Son Suksa school and MHS provincial office.
  - iii. Core center is located at MHS community college where application servers and WiMAX servers installed.
- 2<sup>nd</sup> Progress report
 

1<sup>st</sup> practical training in MHS and case study trip of WiMAX projects by NTC in Chiang rai are reported and analyzed in the report.

#### Suggestion

Dr.Pansak

- Suggested all the participated project members to visit Doi Kong Mu for the finished base station of 1<sup>st</sup> batch implementation after 2<sup>nd</sup> JCC meeting.

#### **Agenda 3 Project schedule and upcoming activities**

Dr.Kitti presented the project schedule and upcoming activities.

- The 2<sup>nd</sup> batch equipment will be imported and delivered on the 1<sup>st</sup> week of March.
- Installation, unified test and FAT are starting from March 15 to May7, 2010.
- Installation in MSR is expected to be harder than others due to the number of BS and CPE sites.
- AcuLearn (Content development software) vendor training is planned to be held during March 15-17, 2010.
- 2<sup>nd</sup> content development workshop will be held during March 18-20, 2010.
- Opening ceremony is scheduled on March 28, 2010 in MHS and NAC (NSTDA Annual Conference).

- The 2<sup>nd</sup> batch implementation
  - i. Installation of four base stations (two BSs in MSR, one BS in Pai and one at NECTEC).
  - ii. Installation of 43 client sites in three districts.
  - iii. There are vendor training and OJTs for NECTEC.

#### Discussions and suggestions

Mr.Miyoshi

- As expected concern on high turnover in government sector, he asked NECTEC to share the sustainability plan of the project between NECTEC and local sites.

Dr.Kitti and Mr.Yasui

- Based on the successful case of the Chiangrai project in term of sustainability, the project plans to form a workgroup for internally self conduct training every 2-3 years.

Ms.Charintip

- Who are the targets of training and workshops in the project?

Dr.Kitti

- Target participants of the training and workshop in MHS are teachers, students and staff from the members of 45 sites at present.

Mr.Yasui

- The training scheme of the project will target to provide the technology transfer from Japanese experts to NECTEC project members and then NECTEC will transfer the gained knowledge further to local sites in MHS.

#### **Agenda 4 Opening ceremony**

Dr.Pansak informed the royal opening ceremony of the project will be held during NAC (NSTDA annual conference 2010). Princess Maha Chakri Sirindhorn will official open the project..

Dr.Kitti explained the detail opening ceremony plan.

- Opening ceremony is scheduled during 17:30-20:00 on March 28, 2010.
- Concurrent events are planned for two sites; NECTEC (NSTDA convention center) and Prachakom Hall in MHS. There is video link between two sites.
- Expected participants at project booth at NECTEC site are executive director of NECTEC, project manager, NECTEC staffs, Japanese ambassador, JICA personnel and JICA experts, and personnel from NTC and CAT Telecom.



- Expected participants at MHS site are MHS governor, NECTEC executive and staffs, participants from 45 sites project members.
- Opening ceremony steps
  - i. Royal highness princess visits project booth (1min)
  - ii. NECTEC introduces all participants of both sites (1min)
  - iii. Dr.Pansak presents the project (3mins)
  - iv. Short demo video (3mins)
  - v. Refer to MHS
  - vi. MHS governor reports the project (3mins)
  - vii. Royal highness princess interacts with NECTEC, JICA and MHS (4mins)
  - viii. Royal highness princess presses the button to open the project plate
  - ix. Open the curtain of the project plate

#### Discussions and suggestions

##### (1)Venue preparation

###### Ms.Patthanan

- Warned of wildfire may cause electricity to shut down during the ceremony. To prevent this problem, MHS governor office will provide power generator as a backup system.

###### Mr.Sudkhet

- Responsible for preparation of public IPs. These IPs are used for Video link between two sites. The internet connection speed at MHS site is around 20Mbps which is more than enough for live video broadcast.

##### (2)Invitation

###### Ms.Patthanan

- Governor office will invite local participants and tribes to join the event.

###### Mr.Miyoshi

- Representatives from Japanese embassy will join the event at NECTEC.

###### Mr.Yasui

- United Nations plans to launch a multi-million USD project in MHS. For future collaboration, UN representations should be invited for the opening ceremony participation.

###### Dr.Kitti and Mr.Yasui

- Requested project members to facilitate public announcement for promotion of opening ceremony on media press

##### (3)Project plate

###### Ms.Patthanan

- Asked members' opinion on material of project plate.

Ms.Kullaprapa

- Suggested northern style project plate made from wood.
- Members should discuss further about what should be written and appeared on the project plate.

#### (4)Budget

Dr.Kwan

- All stakeholders should share the cost.

Dr.Kitti

- Recommended on doing budget plan and specify on the funding source of each item.

Mr.Yothin

- Recommended to request sponsorship from local government agencies since they have benefit from this project.

#### (5)Language

Dr.Siwarak

- Mentioned about which language would be used during the ceremony and JCC members recommended of Thai language.

#### Others

Mr.Miyoshi

- Mentioned about what type of questions would Royal Highness Princess usually ask?

Dr.Kwan

- Possible questions are how to utilize the network and how student can get benefit from the

Mr.Yasui

- Recommends emphasizing on project purpose that is to vitalize rural community not to promote the infrastructure.

Ms.Patthanan

- Royal Highness Princess has visited MHS area many times. Princess is very interested in distant learning and rural area development.

Dr.Pansak

- Suggested to launch some activities one or two days before the opening ceremony event such as software or application competition related to WiMAX technology.

#### **Agenda 5 WiMAX soft demonstration**

Dr.Kitti presented about themes needed to be focused on the scope of four major application areas which can best utilize WiMAX technology.

- The four major application areas are remote education (e-Learning), e-government, e-health and tourism.
- E-learning through WiMAX, WiMAX video stream and WiMAX video conference were lively demos to JCC participants. The demonstration went successfully.

#### **Agenda 6 Open discussion and Closing remark**

The agenda has been discussed during agend4 – opening ceremony.

#### **Open Issues**

- Establishment of NECTEC's local office in Mae Hon Song(continuation of 1<sup>st</sup> JCC)

#### **Next JCC meeting:**

Same time as mid-term evaluation survey by JICA during November 2010 to February 2011.

#### **Distributed materials:**

- Agenda
- 2nd Joint Coordinating Committee Meeting member list
- 2nd Joint Coordinating Committee Meeting power point
- 1st Joint Coordinating Committee Meeting minutes
- 2<sup>nd</sup> Progress report by JDS (Nov, 2009)

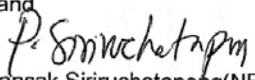
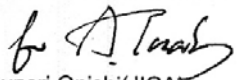
#### **After JCC meeting**

JCC members inspected installed WiMAX antenna and equipment at MHS base station site.

EOF

**Meeting Minutes of 3rd JCC**

**The Project of Human Resource Development through Utilizing  
the Information Technology for Rural Community Vitalization**

Date	16th Jul, 2010		
Participant	Thailand side		
	Chairperson		
	NECTEC	Executive Director	Dr.Pansak Siriruchatapong
	Members		
	TICA	Development Cooperation Officer	Mrs.Charinthip Yosthasan
	TICA	Development Cooperation Officer	Mrs.Pantila Seangchan
	NTC	Senior Officer	Mr. Peerachaid Pongsiri
		Universal service Bureau	
	Mae hong son Governor's Office	Personnel Analyst Officer HRD Division	Ms. Raphat Sethavorakul
	Mae hong son Educational Service Area2	Director	Mr.Chukiat Dantanasap
	NECTEC	Project Coordinator/ Researcher	Dr.Kitti Wongthavarawat
	NECTEC	Researcher	Dr.Supakorn Siddhichai
	NECTEC	Project administrator /Assistant Researcher	Mr.Kitiwat Limmongkol
	Japan side		
	Members		
	JICA Head quarters	Consultation Team Leader	Mr. Hiromi Motomura
	JICA Head quarters	Consultation Team Study Planning	Mr. Yuichi Ichikawa
	JICA Thailand office	Senior Representative	Mr. Akihisa Tanaka
	JICA Thailand Office	Project Formulation Adviser	Mr. Katsuya Miyoshi
	JICA Thailand Office	Program officer	Ms.Chayanun Artakul
JICA Expert	Chief Advisor/ Test planning	Mr. Mamoru Yasui	
JICA Expert	WiMAX system design	Mr. Akira Kishimoto	
JICA Expert	Site planning	Mr. Yoji Murakami	
JICA Expert and coordinator	Training planning/Project coordinator	Ms. Mayuka Kobayashi	
M/M recorder	Ms. Mayuka Kobayashi, Mr. Kitiwat Limmongkol		
Signature	Thailand	Japan:	
	 Dr. Pansak Siriruchatapong(NECTEC)	 Mr. Yasunori Onishi(JICA)	

**Minutes:**

Dr.Pansak addresses the opening of the 3rd JCC meeting to JCC members and participants. Mr.Motomura also gave the opening speech to all participants.

**Agenda 1 Confirmation to 2nd JCC Meeting Minute**

- All project members agreed and confirmed the 2nd JCC meeting minute.

**Agenda 2 Project Progress Report****● Past project activities**

Mr.Yasui presented the project overview and the progress by timeline. Dr.Kitti and Dr.Supakorn presented the events and activities since 2<sup>nd</sup> JCC meeting (February to July 2010).

- Based on the PDM, the project activities have progressed. Planned activities schedule in Inception report have not completed because of equipment installation delay.
- Royal Opening Ceremony: HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn graciously opened the project on March 28, 2010 during NSTDA annual conference 2010 (NAC2010) at Thailand Science Park, Pathumthani. The ceremony took place concurrently between Pathumthani and Mae Hong Son through Video conference link. Mae Hong Son governor presented the project to HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn from Mae Hong Son.
- Several training courses including OJT<sup>1</sup> have started parallel with WiMAX equipment installation. Following courses have been implemented:
  1. The training courses targeting to NECTEC in the area of WiMAX Implementation
    - a. OJT1\_3 Installation PAT(Provisional acceptance test) and FAT(Final acceptance test)
    - b. OJT1\_4 Test run
    - c. OJT1\_5 Installation and Unified Test
    - d. AcuLearn vender training
    - e. WiMAX equipment vender training
    - f. SEM<sup>2</sup>1\_2 WiMAX system design
    - g. SEM1\_3 System operation plan
    - h. Counterpart training in Japan
  2. The training courses targeting to NECTEC in the area of content development
    - a. SEM2\_2 Contents development utilizing WiMAX
    - b. AcuLearn vender training
    - c. Counterpart training in Japan
  3. The training courses targeting to local instructors of MHS

---

<sup>1</sup> OJT: On the job training/Conduct by JICA expert

<sup>2</sup> SEM: Seminar/Conduct by JICA expert

- a. WS<sup>3</sup>2\_2 Contents development<sup>2</sup>
  - b. miniWS<sup>4</sup>2\_1 Learning management system
  - c. AcuLearn vender training
- Counterpart training in Japan for NECTEC's project staffs. The training covered four areas.
1. Wireless & NGN Research (Yokosuka research park, case of NTT)
  2. University WiMAX and Research (Keio university)
  3. Regional WiMAX (iTV Co.,Ltd.)
  4. Nationwide WiMAX (NEXCO east Japan, case of UQ Communications)

After the training, JICA expects NECTEC to share the knowledge and experience of training in Japan to others.

- **WiMAX installation**

Dr.Kitti presented Installation progress, schedule and issues.

- WiMAX installation is almost completed and service launch is set tentatively on 1<sup>st</sup> of August.
- Several issues will be solved through continual discussion with CAT telecom, MHS governance and project members. Main issues are as follows.
  - ❖ Frequent power interruption during summer
    - Cause system: Server failure.
    - Solution: Additional power backup at base station and core center are recommended.
  - ❖ High temperature during summer
    - Cause: Base station shutdown by over temperature.
    - Solution: Air-conditioning scheduled to be installed at base stations. The air-conditioning procurement process is currently on progress by JICA Thailand
  - ❖ Wild Fire
    - Cause fiber link between districts was disconnected

- **Comment and discussion**

- What is the plan for project sustainability? (Mr. Motomura)
  - For user site, project has planned on developing and enhancing project members' capacity through several trainings and workshops during project term. The goal is to enhance the capability of project members to be able to operate and maintain system operation in the long run. For infrastructure site, NECTEC will negotiate with local ISPs for continuing support after the project. (Dr.Kitti)
  - Also, Working Group (Technical WG and Application WG) will be established to promote the application usage, to share the knowledge and idea on system operation and common interest. The Working Group will provide the sustainability of the system usage after the project. The working group concept has been proved to be successful in NTC project in Chiangrai.(Mr.Yasui)

<sup>3</sup> WS:Workshop/Conduct by NECTEC

<sup>4</sup> miniWS:miniWorkshop/Conduct by NECTEC

- Project also plans to study on financial possibility to subsidy the project during and after the project (Dr. Kittii),
- There seems to be some problems in MHS such as expensive leased line network and a lack of the technical support staffs and local trainer. High temperature and blackouts are the common problems in MHS. (Ms.Raphat)
  - The project is working on the sustainable plan. Currently NECTEC hires local MHS people to handle coordination between MHS and NECTEC on the IT Valley project, WiMAX project and others. (Dr.Kittii)
- The temperature may go up to 43 degree Celsius and it is common that blackouts occur as many as 20 times per day during summer time in MHS. The maintenance of equipment is problem too. (Ms.Raphat)
  - For the solution for the high temperature, JICA will procure air-conditioner for 3 base stations. (Mr.Miyoshi)
  - To reduce the chance of the equipment damage caused by the blackout and to ensure continuity of service, NECTEC will procure extra backup batteries. (Dr.Kittii)
  - Some countermeasures for the equipment are expected. The Project has asked the support from MHS government. (Mr.Yasui)
- UN (United Nation) started project in MHS. (Ms.Raphat)
  - The project had attended the first steering committee UN meeting in MHS. The possibility of collaboration between UN project and WiMAX project was discussed. (Dr Kittii)
  - The UN project consists of almost 10 different organizations of UN and just started now. In the future, the project still is open to the collaboration opportunity. (Mr.Yasui)