

JICA  
122  
665  
SCF  
LIBRARY



122/66-6

JICA LIBRARY



1095720(7)

23275



タイ大気腐食(有機被覆)研究

巡回指導調査団報告書

平成3年10月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団

23275

## 序 文

1983年5月のASEAN諸国歴訪の際、中曽根首相（当時）は、ASEAN諸国と科学技術を分かち合うという観点からの技術協力を提唱した。本構想に基づき、1983年11月から12月にかけて、東京で開催された高級事務レベル会合及び関係会議で協力内容が討議された。これを受けて、ASEAN科学技術委員会（COST）は、1984年3月フィリピンで、1985年4月にはブルネイで会合し、バイオテクノロジー、マイクロエレクトロニクス、マテリアルサイエンスの3分野の協力を合意した。これらのうち、マテリアルサイエンス分野については、ASEAN側は、プロジェクト技術協力方式による我が国の協力を要請したため、1985年8月以降、ASEAN各国に一連の調査団を派遣し、1987年11月までにASEAN各国とR/D署名を終了した。

ASEAN諸国のうちタイ国では、大気腐食（有機被覆）をテーマとして、大気暴露試験、環境因子の測定、暴露した金属表面の評価、促進腐食試験及び防食技術の研究を実施している。

協力開始後4年が経過した当プロジェクトでは、ようやく専任のカウンターパートが配置され、研究体制も整いつつある。

本巡回指導調査団は、協力開始から現時点までの協力実績と研究実績を総括し評価を行うとともに、実施上の問題点及び今後の計画についてタイ側と協議することを目的として、1991年10月2日から10月9日まで派遣されたものである。

この報告書は、本調査団の調査結果をとりまとめたものである。

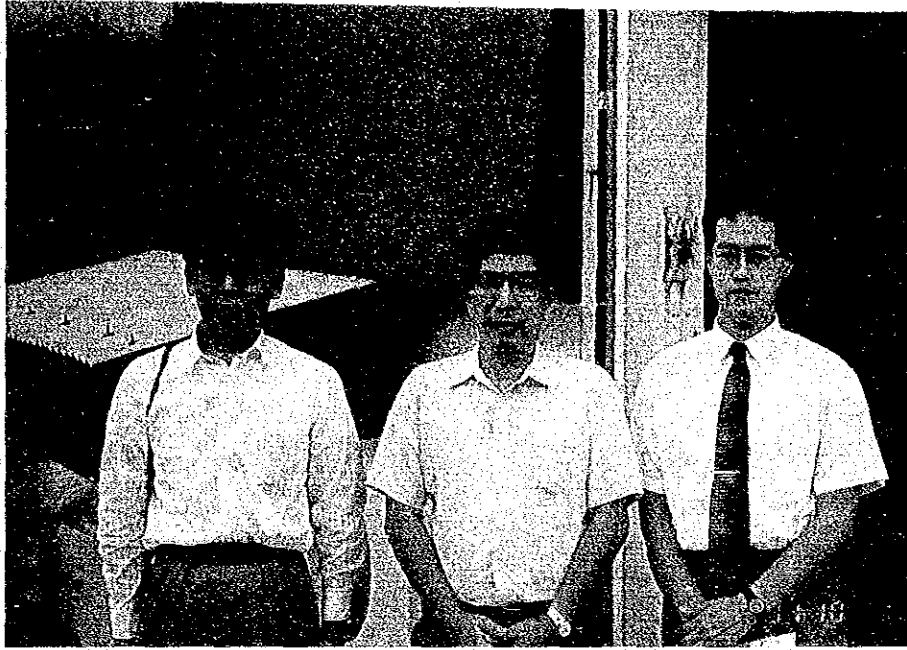
終わりに、本調査団の任にあたられた団員各位、及び本調査団派遣に際しご協力いただいた外務省、科学技術庁、在タイ国日本大使館並びに内外関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表する次第である。

平成3年10月

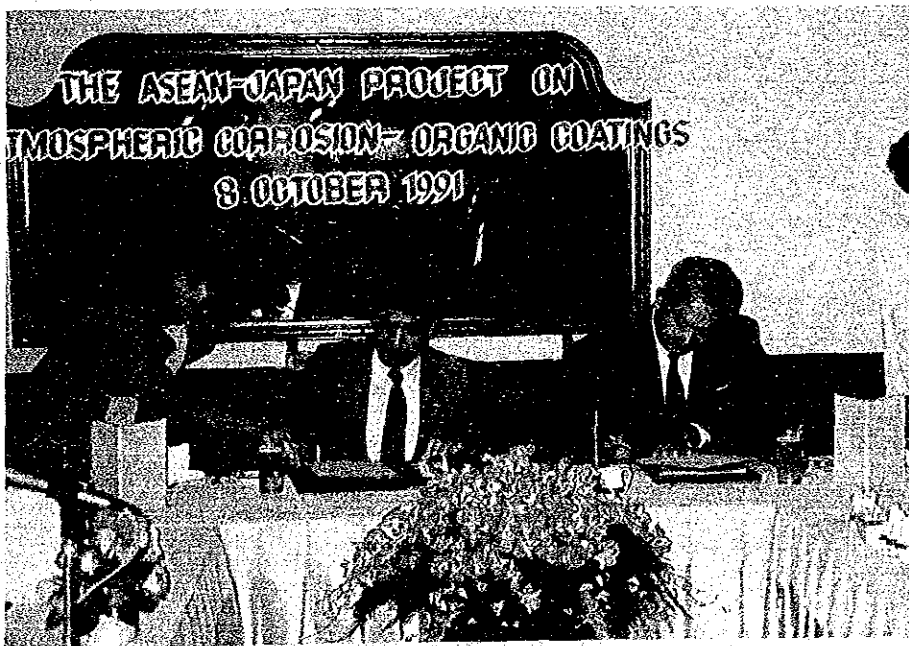
国際協力事業団  
社会開発協力部  
部長 中村 信





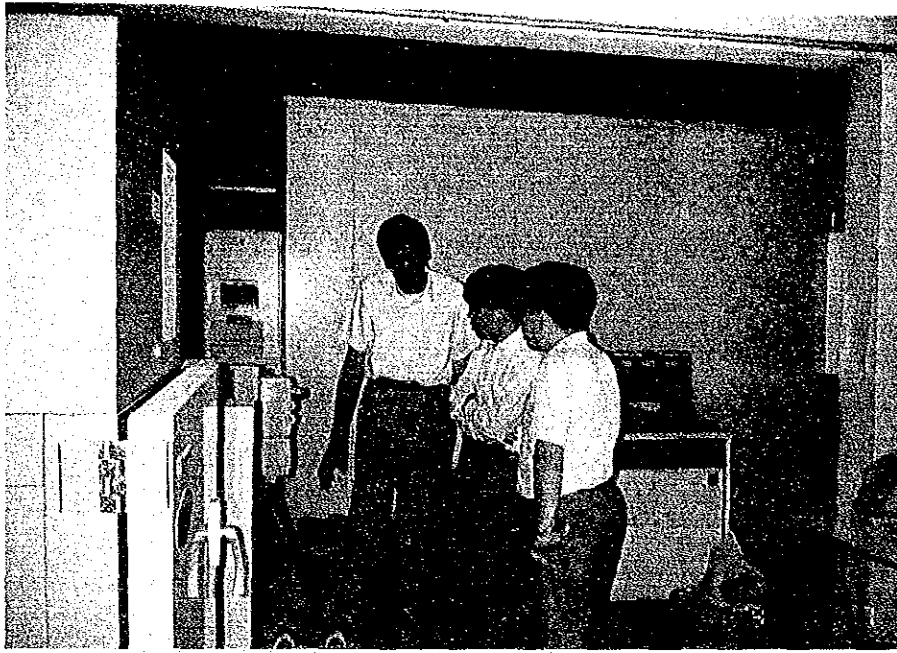


左から 石井団員、小玉団長、服部団員



ミニッツ署名





機械の活用状況視察



ナンバープレートを取得できないため放置されている車両



# 目 次

序文

写真

1. 巡回指導調査団の派遣 .....	1
1-1 調査団の構成 .....	1
1-2 調査方針 .....	1
1-3 調査日程 .....	2
1-4 主要面談者 .....	3
2. プロジェクトの実績 .....	5
2-1 プロジェクト活動実績 .....	5
2-2 日本側投入実績 .....	7
2-2-1 専門家派遣 .....	7
2-2-2 研修員受入れ .....	7
2-2-3 機材供与 .....	7
2-2-4 ローカルコスト負担 .....	7
2-3 タイ側投入実績 .....	11
2-3-1 プロジェクト実施体制 .....	11
2-3-2 カウンターパート配置・定着状況 .....	11
2-3-3 ローカルコスト .....	12
2-4 マルチラテラル活動 .....	15
3. プロジェクトの進捗状況 .....	17
3-1 技術移転状況 .....	17
3-2 供与機材の活用状況 .....	17
4. 今後の日本側投入計画 .....	19
4-1 専門家派遣 .....	19
4-2 研修員受入れ .....	19
4-3 機材供与 .....	19

4-4	マルチラテラル活動実施計画	20
5.	その他	21
5-1	機材の免税問題	21
5-1-1	背景	21
5-1-2	具体的問題点	21
5-1-3	折衝経過	21
5-1-4	今後の対応	22
5-2	プロジェクトの延長	22
6.	ミニッツ	23

## 1. 巡回指導調査団の派遣

### 1-1 調査団の構成

- (1) 氏名 小玉 俊明  
担当業務 総括・大気腐食研究  
現職和文 科学技術庁金属材料技術研究所環境性能研究部第四研究室長  
現職英文 Head, Forth Laboratory, Environmental Performance Division,  
National Research Institute for Metals, Science and Technology  
Agency
- (2) 氏名 石井 利和  
担当業務 協力計画  
現職和文 科学技術庁研究開発局材料開発推進室室長補佐  
現職英文 Deputy Director, Office of Material Science and Technology,  
Research and Development Bureau, Science and Technology  
Agency
- (3) 氏名 服部 直人  
担当業務 協力企画・業務調整  
現職和文 国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第一課職員  
現職英文 Staff, First Technical Cooperation Division, Social Development  
Cooperation Department, JICA

### 1-2 調査方針

協力開始後4年が経過した本プロジェクトの進捗状況を調査するとともに、実施上の問題点について関係者と協議し、解決策を探る。

これを踏まえ、今後のプロジェクト実施計画について協議する。

1 - 3 調査日程

月日(曜)	内 容
10月2日(水)	15:30 Bangkok着(TG-641) 日程等の打合せ
10月3日(木)	9:30~ JICA事務所表敬-谷川次長 10:00~ 大使館表敬 TISTRへ移動 14:00~ NRCT表敬-Dr. Apirat Arunin, Secretary General of NRCT 日本人専門家との打合せ 19:00~ NRCT主催晩餐会
10月4日(金)	9:30~ TISTR表敬-Dr. Santhad Rojanasoonthon, Governor of TISTR タイ側関係者と協議 18:00~ TISTR所長主催晩餐会
10月5日(土)	団内打合せ
10月6日(日)	資料整理
10月7日(月)	9:30~12:00 タイ側関係者と協議 13:30~16:30 ミニッツ作成
10月8日(火)	10:00~12:00 環境研究研修センター見学 (中島 興基プロジェクトリーダー) 15:30 JICA事務所報告 18:00~ ミニッツ署名 団長主催晩餐会
10月9日(水)	11:00 Bangkok発(TG-640)



1 - 4 主要面談者

Dr. Aphirat Arunin	Secretary General, NRCT
Dr. Santhad Rojanasoonthon	Governor, TISTR
Dr. Ladawal Chotimongkol	Project Team Leader, Thailand: Director of MMTD, TISTR
Ms. Wanasri Samanasena	Secretary : Director, Translation and Foreign Relations Div., NRCT
千葉吉弘	在タイ日本大使館一等書記官
谷川与志雄	JICAタイ事務所次長
石渡徳久	JICAタイ事務所員
桐原茂喜	チームリーダー
佐藤峯子	調整員
永井秀雄	長期専門家



## 2. プロジェクトの実績

### 2-1 プロジェクト活動実績

プロジェクト活動実績を表2-1に示す。

マスタープランと比較して大幅に遅れていることがわかる。



## 2-2 日本側投入実績（表2-2）

### 2-2-1 専門家派遣

#### (1) 長期専門家

佐藤調整員と永井専門家の派遣期間を協力期間終了まで延長した。

#### (2) 短期専門家

表2-2のとおり、現在までに18名の短期専門家を派遣した。

### 2-2-2 研修員受入れ

現在までに12名の研修員を受け入れた。原則として毎年3名ずつ受け入れているが、90年度は予算上の都合で2名となった。

### 2-2-3 機材供与

今年度までに約240百万円の機材を供与する予定である。

後述するように、免税問題が未解決であるため、90年度分の機材が未だ引き取られていない。したがって、プロジェクトで作成する機材リストは、昨年の調査時と変更がないので、計画打合せ調査団報告書（平成2年12月版）を参照願いたい。

### 2-2-4 ローカルコスト負担

研究者養成対策費の負担が大きくなっている。



投入	予算年 (経過年次)		1 年 目		2 年 目		3 年 目		4 年 目		5 年 目	
	年 月 日	S62	S63	H元	H2	H3	H4					
	11/30	4/1	11/30	4/1	11/30	4/1	11/30	4/1	11/30	4/1	11/30	11/30
(3) 研修員受入 (M/P) (3名/年)			(機器 分析)									
S63 Miss Nandh Thavangkul (KMITT) Miss Korrakoch Weechuwarn (TISTR) Mr. Staitid Therdkiattikul (DMR)			(表面処理) (電気化学)									
H 1 Mr. Veera Loha (KMITT) Miss Sutipa Kesuthon (TISTR) Mr. Pansa Burawananch (DMR)			(腐食加 速試験) (機器 分析) (表面処理)									
H 2 Miss Sumalee Wonghan (CU) Mr. Sermkiat Kulkowit (TISTR)					(有機液 膜の表面処理) (有機液 膜と評価)							
H 3 Mr. Choochat Nitipanyawong (KMITT) Miss Niranon Thanudhanusilp (TISTR) Mr. Tasrif (ASEAN-Indonesia) Chiang Mai University (選考中)						(腐食モニタ リング) (電気化学 技術) (塗装 技術)						

(注) 当初計画 (M/P) ; - - - - , 実績・将来計画 (実績) ; \_\_\_\_\_ 実績 計画





## 2-3 タイ側投入実績

### 2-3-1 プロジェクト実施体制

本プロジェクトを所管するのは、科学技術エネルギー省(MOSTE)のNational Research Council of Thailand (NRCT)である。そして、従来から参加していた4機関、すなわち、

- ・ Thailand Institute of Scientific and Technological Research(TISTR)
- ・ King Mongkut's Institute of Technology Thonburi(KMITT)
- ・ Chulalongkon University(CU)
- ・ Department of Mineral Resources(DMR)

に加えて、新たにChiang Mai University(CMU)が参加して活動を始めていた。この5機関が月に1回ミーティングを開催しており、協力関係は深まりつつあるが、フォーカルポイントはあくまでTISTRであり、今後もTISTRを中心にプロジェクトを実施していく必要があるだろう。

### 2-3-2 カウンターパート配置・定着状況

従来、タイに対する技術移転における問題は、多くの場合、人間、特に研究員の配置に関するものであった。

その第一は相手方研究員の配置の問題である。TISTRにおける雇用体系においては、実験の実働部隊としてtemporary employee (臨時雇員)をあて、permanent employee (本採用雇員)には管理的業務にあたらせている。昨年度のミッション時点以前では、臨時及び本採用を問わず専任に当プロジェクトに関与する現地雇員が割り当てられておらず、専任者を当プロジェクトへ配置するよう相手方に強く要求してきた。その結果、昨年時点では7名の臨時雇員が専任者として配置され、改善がみられた。今回のミッション時点においては、2名の本採用研究員が、また臨時雇員としては4名が配置されていて、状態は大きく改善されており、タイ側の配慮を評価することができた。

2名の本採用研究員のうち1名は日本での研修終了後、昇格したものである。日本での研修の効果を発揮することができるものと期待される。他の1名も最近本採用に昇格した者であり、大学卒業後まだ日が浅く、経験は浅い。臨時雇員の研究員の多くも大学を卒業したての新人であり、多くは環境分析作業に従事していた。環境分析は金材研から派遣された短期専門家の指導に準拠して、イオンクロマトグラフィーによる分析による分析法の改善を試みている。

ついで、人間の関連する問題として、研究員の定着率の悪さをあげることができた。これは近年のタイ経済の発展に伴い、民間企業で不足する技術者の引き抜き活動で活発であるこ

と、給与の官民格差が大きいこと、TISTRのような国営企業の職員は引き抜きの対象となりやすいことなどが主原因であるが、これ以外にTISTRにおける雇用体系、研究管理の在り方等が関与しており、日本側からは御し難い要素に起因していた。さらには、タイ人の国民性とも関与するものである。

職員が転職する際に業務引き継ぎが円滑に行われていないとの指摘が長期専門家からあった。これは国民性によるか、あるいはタイ側の組織が機能的に運営されていないためか、よくわからない。しかし、転職がこれほど一般化しているのであるから、職員の転職を前提とした対策をプロジェクト側で立てておく必要がある。例えば、長期専門家が引き継ぎ期間に現地職員を指導し、転職に伴う技術の断絶が無いよう配慮するとか、分析法や測定法をマニュアル化することが考えられる。

日本での研修終了者に対しては、研修後一定の義務期間を課し、また、これに反した場合のペナルティーを課すといった対策は存在するようであるが、退職者は後を絶たない。日本への研修者はTISTR以外モンクット王工科大学(KMITT)、及び鉱物資源局(DMR)と多岐にわたってきた。研修終了者の多くは博士号取得願望者であり、これまで3名が博士号のため渡米した。いずれも日本研修とは異なるテーマで学ぶようである。

また、学位取得のためJICAの研修には目もくれず、英米への留学を考えているカウンターパートの研究者もいる。タイでの博士号は研究や教育分野のみでなく、ビジネスや官界においても昇進のために絶大な威力を持つようである。またタイ国内の大学で博士号を授与できる分野と大学は極めて限られている。チュラロンコン大学(CU)ですら、金属や材料分野では博士号を授与することはできない。TISTR、KMITT、DMRとも留学制度があり、その職員は政府留学生制度を利用する特典がある。このような特典があるからこそ、安い給料であっても自己研修の意味で研究機関に勤めるのであろう。学位を取るとなれば、やはり英語圏の大学でということになる。英語圏の大学の理工科大学院では伝統的に民間企業からの受託研究を論文テーマとして選ぶことにより、企業から給与を得ることすら可能である。

JICAの研修制度は中堅技術者の育成にあり、修士や博士等の学位取得が目的ではない。しかし研究機関を相手にしたプロジェクトにおいては、カウンターパートの若手研究者・技術者にとって学位取得が大きな励みになっており、この点で日本研修が魅力薄いものとなっていることも事実である。英国の大学では1年間の教育と実験で修士あるいはdiplomaなる学位を与えている例もある。

### 2-3-3 ローカルコスト

タイ側の努力によりローカルコストの額は十分であり、現在のところ大きな問題は生じていない。今後は機材のメンテナンス経費の増大に対応していけるかを注視していく必要がある。

表2-3 カウンターパート配置計画・実績

分野 / 氏名	日本派遣計画・実績	配置年月日	年 目				備 考
			1	2	3	4	
Dr. Laksawal C. 部長 (17才)	昭63. 12. 4~ 12. 10	昭和63. 8~	S63 11/30	H 2 11/30	H 3 11/30	金材技研等を視察  金材技研にて研修  民間会社へ転出  平成4年1月より英国留学 予定  金材技研、日本電子で研修 平成2年6月退職 (修士課程進学のため) 9月復職したが10月退職  民間会社へ転出  民間会社へ転出  金材技研にて研修予定	
Dr. Nongluck P. シニア研究員	平 元. 1. 10~ 7. 11	昭和63. 8~					
Miss Korrakok H. 研究員	平 元. 1. 10~ 7. 11	昭和63. 9~					
Miss Nongsav C. 研究員		昭和63. 9~ 平成 2. 9					
Mr. Pakoenthep M. 研究員		昭和63. 9~					
Mr. Saravuch J. 研究員		平成 2. 6~					
Miss Sutipa M. チンボラリー	平 元. 9. 11~ 12. 10	昭和63. 12~ 平成 2. 6					
Mr. Mochai J. チンボラリー		昭和63. 12~ 平成 2. 6					
Miss Rissara R. チンボラリー		平成 元. 8~ 平成 3. 1					
Miss Niramon T. バーマナント	平 4. 1. ~ 4か月間	平成 2. 5~					

(注) 実績 計画

分野 / 氏名	日本派遣計画・要職	配置年月日	年 目				備 考
			1	2	3	4	
			年 月日 S62 11/30	S63 11/30	H元 11/30	H3 11/30 (配置の場合は予定を記入)	
Miss Siriluck K. テンボラリー		平成 2. 6~					国立病院へ転出 (バーマネント)  修士課程修了 金属材料にて研修
Miss Roongnana M. テンボラリー		平成 2. 6~ 平成 3. 1					
Miss Sumalak J. テンボラリー		平成 2. 6~					
Mr. Pongsak B. テンボラリー		平成 2. 6~					
Mr. Kriengjai I. テンボラリー		平成 2. 6~					
Mr. Sermiat K. バーマネント	平 3. 1. 10~ 5. 10	平成 2. 7~					
Miss Naetsai C. テンボラリー		平成 3. 2~					
Mr. Panva S. テンボラリー		平成 3. 2~					

(注) 要職 計画

## 2-4 マルチラテラル活動

現在までに実施されたマルチラテラル活動は以下のとおりである。

(1) 第1回セミナー

主題 腐食防食

日程 1990年10月17日から10月19日まで

(2) 第1回トレーニング

主題 環境分析のための機器分析

日程 1990年10月16日から11月12日まで

(3) 第1回共同研究

主題 屋外暴露試験と腐食促進試験の試験条件

日程 1990年12月17日から1991年3月16日まで

(4) 第2回共同研究

主題 有機被覆材に及ぼす腐食加速試験

日程 1991年9月16日から1992年3月14日まで (実施中)



### 3. プロジェクトの進捗状況

#### 3-1 技術移転状況

個々の技術の移転状況、その到達度と移転手法については技術項目別に表としてまとめてみた。到達度は、高度から低度の順にABCの3段階で評価した。

技術	到達度	技術移転、用途
加速試験	C	専門家派遣、ただし人の異動により技術定着せず
環境分析	A	専門家派遣、人の異動後も分析技術は継続されている
湿式分析、分光分析		マルチ・トレーニングのテーマとして訓練
イオンクロマトグラフィー		
電気化学的手法	B	独自技術、専門家派遣、マルチ共同研究 テーマとして技術を蓄える
大気暴露試験	A	専門家派遣 長期専門家が中心になって実施している
試験後の評価	B	専門家派遣、自主技術 マルチの共同研究のテーマ

#### 3-2 供与機材の活用状況

タイ国に供与された機材で指摘されるべき問題点は、その活用以前に、課税問題が解決されていないことにあるが、これについては後述する。

一般に電子顕微鏡(SEM)やX線回折装置等大型の供与機材の利用頻度は高く、かつ技術の継続が行われているとあってよいであろう。これらはカウンターパートで実施している別のプロジェクト、特にセラミックス、及び粘土利用技術のグループでもよく利用する装置だからである。利用度の高い装置は大気腐食専用分析器機ではなく、材料研究、化学研究一般に共通に利用される機材である。これに対して、腐食研究でのみ使用される装置、特に腐食促進試験装置、電気化学試験装置、有機被覆特性測定用の装置等は、ほとんど使用されていなかった。また供与された一般的分析装置も当該プロジェクト関連での利用技術は遅れていた。これは大気腐食以外のグループのほうが強力な人的配置がなされていること、歴史的にも他のグループのほうが技術の蓄積を有していたことなどによる。例えば、TISTRではセ

ラミック研究用にX線回折装置(XRD)を以前保有していた(これは廃棄済み)。したがって、当プロジェクト供与のXRDもほとんどが他のグループの利用であり、大気腐食の研究関連では利用が皆無である。

供与機材が、他の目的であれ、広く利用されることは歓迎すべきである。

機材の活用度、及びその技術移転手法については機材別に表としてまとめてみた。利用度は高度から低度の順にABCの3段階で評価した。

供与機材利用技術	利用度	技術移転, 用途
走査電子顕微鏡(SEM)	A	セラミックグループの利用 大気腐食研究には今後利用予定
波長分散型X線分光器	A	同上
X線回折装置(XRD)	A	セラミックグループで従来から技術蓄積あり
分光光度計	A	専門家派遣、環境分析で利用
赤外分光光度計	C	腐食生成物分析で利用予定
ガスクロマトグラフィー	C	塗膜分析で利用予定
イオンクロマトグラフィー	A	専門家派遣、環境分析で利用予定
全自動分極測定装置	B	専門家派遣
熱分析装置	B	粘土グループの利用
蛍光X線装置	B	セラミックグループの利用



## 4. 今後の日本側投入計画

### 4-1 専門家派遣

今回のミッションで合意のあった専門家派遣計画（平成4年度）は次のとおりである  
〔テーマ名（機関名）〕。

- 1) 装置の据付けと運転(TISTR)
- 2) 試験結果の評価(TISTR)
- 3) 防食防錆技術(TISTR)
- 4) セミナー（マルチラテラル）講師(TISTR)
- 5) 有機被覆(CMU)
- 6) 電気化学(DMR)
- 7) 腐食加速試験(KMITT)

### 4-2 研修員受入れ

平成4年度研修員の研修テーマ（機関名）は優先順に次のとおりである。

- 1) 器機分析及び環境分析技術(TISTR)
- 2) 高分子被覆(CU)
- 3) 有機被覆による防食技術(CMU)
- 4) 腐食研究のための電気科化学(DMR)
- 5) 腐食加速試験(KMITT)

### 4-3 機材供与

今回のミッションで示された供与機材の要望（平成4年度）は次のとおりである。

- 1) TISTR向け機材の予備部品
- 2) CMU向け機材
- 3) その他

#### 4-4 マルチラテラル活動実施計画

##### 第2回 セミナー

主題 腐食防食

1992年6月

バンコクにて

##### 第2回 トレーニング

主題 腐食生成物分析のための器機分析

1991年11月5日から5週間

TISTRにて

走査電子顕微鏡(SEM、WDS)、X線回折、蛍光X線分析、赤外分光による腐食生成物分析実習

ASEANから各国1名(シンガポールを除く)の参加

金材研から田原晃氏が出向き指導する

## 5. その他

### 5-1 機材の免税問題

#### 5-1-1 背景

本プロジェクトは、タイ国内で「ASEAN協力」として位置付けられ、DTECが窓口となっている他のプロジェクトと異なり、外務省のASEAN局が窓口となっているため、供与機材に関税が課せられる可能性があり、引き取り手続きに時間を要している状況である。この問題を解決するには、1987年11月に署名されたR/Dの免税条項を具体的な内容に修正する必要がある。

#### 5-1-2 具体的問題点

- (1) 昭和63年入荷の計測車（トヨタバン）は未だナンバープレートをもらえず、未使用の状態TISTR構内に放置されている。
- (2) 供与機材に税金が課せられる可能性があるために、通常TISTRから理由書を提出しているが、引き取りに長期間を要している。
- (3) 特に平成2年度供与機材は今年3月、タイに到着したが、KMITT向けの機材が含まれているため、受取人をTISTRではなく、NRCTとしたところ、未だに保税倉庫から引き出せない状態である。
- (4) 現地調達機材についても税金を支払うよう、税関から通知があった。

#### 5-1-3 折衝経過

- ・平成2年2月 タイ外務省よりプロジェクトR/D一部修正案をタイ日本大使館に提出、然るに何ら進展がみられなかった。
- ・平成2年11月8日 タイ側13名（外務省、NRCT、TISTR）、日本側6名（大使館、JICA事務所、プロジェクト専門家）計19名がTAX EXEMPTION問題解決のための会合を開催した。
- ・平成2年12月11日 タイ外務省よりR/D一部修正案を改めて日本大使館宛に提出。
- ・平成3年6月末 日本大使館より日本外務省宛てに意見書が発信された。
- ・平成3年7月6日 日本外務省よりR/D一部修正の許可及び口上書発出の手順等の指示連絡回答があった。

#### 5-1-4 今後の対応

- (1) タイ側から出されたR/Dの修正案は広範囲に及んでいる。しかしながら、問題を整理して事態の早急な改善を図るため、変更するのは現行R/D中免税条項のみに絞るべきであり、この旨日本大使館からタイ外務省に返答する。
- (2) JICAタイ事務所長とタイ側実施機関がR/Dの部分変更に合意、署名する。
- (3) タイ外務省からR/Dの部分変更を受け入れる旨提案する口上書を発出させる。
- (4) 日本大使館から上記内容の提案を受け入れる口上書を発出する。

#### 5-2 プロジェクトの延長

今回、タイ側からプロジェクトの延長に関し、強い要望があった。来年の評価調査までに結論を出す必要があるが、本件については以下の点に留意すべきである。

- (1) プロジェクトの開始が計画より9カ月遅れ、また、大気腐食試験は1年半遅れてスタートした。
- (2) 上述したように、機材の引き取りが遅れているため、研究活動に支障を来している。

6. ミニッツ

THE MINUTES OF MEETING

FOR

ASEAN-JAPAN PROJECT ON ATMOSPHERIC CORROSION-ORGANIC COATINGS

OCTOBER 8, 1991

THE MINUTES OF MEETING

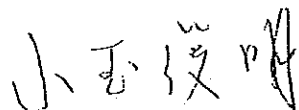
FOR

ASEAN-JAPAN PROJECT ON ATMOSPHERIC CORROSION-ORGANIC COATINGS

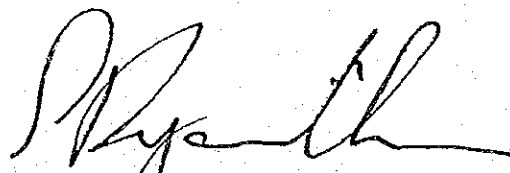
The Advisory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Toshiaki Kodama, Head, Fourth Laboratory, Environmental Performance Division, National Research Institute for Metals, visited the Kingdom of Thailand from October 2 to October 9, 1991, for the purpose of understanding the progress and achievement concerning the implementation of the Project on Atmospheric Corrosion-Organic Coatings (hereinafter referred to as "the Project") and reviewing the technical cooperation with the authorities concerned of the Kingdom of Thailand.

During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned.

As a result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the documents attached herewith.



DR. TOSHIAKI KODAMA  
TEAM LEADER  
ADVISORY SURVEY TEAM  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



DR. SANTHAI ROJANASOONTHON  
GOVERNOR  
THAILAND INSTITUTE OF  
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL  
RESEARCH

Thailand October 8, 1991

THE ATTACHED DOCUMENT

- I. The list of participants from the Thai side and the Japanese side appears as ANNEX 1.
- II. The progress report of the Project since its commencement on November 30, 1987, was reviewed and evaluated.
- III. The project plan for JFY 1992 was discussed in a series of meetings. The plan was decided as shown in ANNEX 2.

ANNEX 1

List of Participants

Name	Position
<p>A. <u>Japan</u></p> <p>I. <u>Advisory Survey Team</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dr. Toshiaki Kodama (Mission Head)</li><li>- Mr. Toshikazu Ishii</li><li>- Mr. Naoto Hattori</li></ul>	<p>Head, Fourth Laboratory, Environmental Performance Division, National Research Institute for Metals, Science and Technology Agency</p> <p>Deputy Director, Office of Material Science and Technology, Research and Development Bureau, Science and Technology Agency</p> <p>Staff Member, First Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA</p>
<p>II. <u>JICA Thailand office</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mr. Tokuhisa Ishiwata</li></ul>	<p>Assistant Resident Representative, JICA</p>
<p>III. <u>Project Experts</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mr. Shigeki Kirihara</li><li>- Mr. Hideo Nagai</li><li>- Ms. Mineko Sato</li></ul>	<p>Project Team Leader, JICA Long-term Expert</p> <p>JICA Long-term Expert</p> <p>JICA Coordinator</p>



Name	Position
B <u>Thailand</u>	
I <u>MOSTE</u>	
- Dr.Aphirat Arunin	Secretary General, NRCT
II <u>Implementing Agency</u>	
- Dr.Santhad Rojanasoonthon	Governor , TISTR
- Dr.Chalermchai Hornak	Deputy Governor, TISTR
- Mr.Direk Rodsawasdi	Director, Office of Administration, TISTR
- Mr.Siengtong Nutalaya	Director, Office of the Governor, TISTR
- Mrs.Pornpan Ratasirayakorn	Director, Finance Division, TISTR
- Ms.Salaisophin Komarakul	Director of Foreign Relations, TISTR
Na Nakorn	
- Ms.Panee Jarunun	Head, Finance Division, TISTR
III. <u>Thai- Working Group</u>	
- Dr.Ladawal Chotimongkol	Project Team Leader , Thailand : Director of MMID , Thailand Institute of Scientific and Technological Researcher (TISTR)
- Dr.Monthop Valayapetre	Member : Chief of Metallurgical Development Section, Metallurgical Division, Department of Mineral Resource (DMR)
- Dr.Panya Srichanda	Member : Associate Dean for Academic Affairs, School of Energy and Materials, King Mongkut Institute of Technology Thonburi (KMUTT)

Name	Position
- Dr. Bundit Na-Lamphun	Member: Head, Department of Physics, Faculty of Science, Chiang Mai University (CMU)
- Ms. Wanasri Samanasena	Secretary: Director, Translation and Foreign Relations Division, National Research Council of Thailand (NRCT)
- Ms. Prinda Butayothee	Assistant Secretary: Foreign Relations Officer, National Research Council of Thailand (NRCT)
IV. <u>Attendance</u>	
- Ms. Niramon Thanuddhanusilp	Researcher, TISTR
- Mr. Sermkiat Kulkowit	Researcher, TISTR
- Ms. Naetsai Chulasai	Researcher, TISTR
- Ms. Suwalak Joosawat	Researcher, TISTR
- Mr. Pakomthep Migasena	Researcher, TISTR

## ANNEX 2

### Proposed Activities for Fiscal Year 1992

#### Working Activities

1. Exposed specimens from four stations (sites) will be analyzed together with environmental and meteorological data.
2. The accelerated test will be performed including bare metals and painted steel.
3. Material characterization and testing of the second lot of two year of exposed specimens will be carried out in June 1992.
4. Research and development on rust prevention methods of each type of specimens will be conducted by participating agencies including CMU.

#### Short Term Expert

Experts in the following fields are requested:

1. Installation and Operation of Equipment (TISTR)
2. Result Evaluation (TISTR)
3. Rust Prevention (TISTR)
4. Short Term Experts for Seminar (TISTR)
5. Organic Coating Technique (CMU)
6. Electrochemistry (DMR)
7. Accelerated Test (KMITT)

#### Training in Japan

Proposed Training Courses are prioritised as follows :

1. Instrumental and Environment Analysis Technique (TISTR)
2. Polymeric Coatings (CU)
3. Protection of Corrosion by Organic Coating (CMU)
4. Electrochemical Study on Corrosion (DMR)
5. Accelerated Test (KMITT)

Equipment

- Spare parts
- Equipment for Chiang Mai University
- Others

Multilateral Activities

Proposed multilateral activities were already agreed in the fourth ASEAN-JAPAN Joint Meeting that seminar will be scheduled in June 1992.







