

社会開発協力部報告書

大韓民国
新素材特性評価センター
巡回指導調査団報告書

平成6年7月

国際協力事業団
社会開発協力部

JICA LIBRARY



1122434(2)

28418

大韓民国

新素材特性評価センター

巡回指導調査団報告書

平成6年7月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団

28418

序 文

韓国経済は工業化を基軸として高度成長を遂げてきたが、ここ数年はその成長にかけりが見え、産業構造の転換を図る必要性が認識されるようになった。

1990年に、産業構造の転換につながる開発計画の中でも最重要プロジェクトとして位置付けられる新素材特性評価センターの設置が決まった。このプロジェクトの目標は、韓国で開発される新素材についての特性評価技術をレベル・アップさせるとともに、それを標準化することにより新素材の研究開発および製品の実用化を促進することにある。

日本は新素材の分野において世界のトップレベルにあることから、韓国の盧大統領が1990年の訪日に際して、このプロジェクトに対する日本の協力を求めた経緯がある。その後、韓国政府の正式要請を受けたわが国は、要請内容や協力の妥当性についての調査を行った後、討議議事録（R/D）に署名を交わし、1991年10月から5カ年間にわたるプロジェクト方式技術協力を開始した。

現在、プロジェクトが協力期間の中間点にさしかかった。ここでその進捗状況や実施体制を確認するとともに今後の実行計画について協議するため、科学技術庁研究開発局総合研究課材料開発推進室岩橋室長を団長とする巡回指導調査団を平成6年6月20日から24日まで韓国に派遣した。

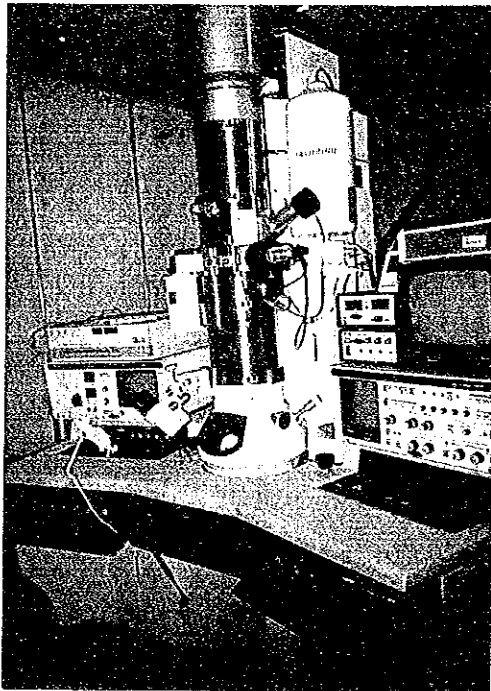
本報告書は、同調査団による調査および協議結果を取りまとめたものである。

ここに、調査の任に当たられた団員の方々、およびご協力いただいた外務省、科学技術庁、通商産業省、(財)ファインセラミックスセンター、在大韓民国日本国大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表すると共に、今後のご支援をお願いする次第である。

平成6年7月

国際協力事業団
社会開発協力部
部長 後藤 洋

ミニッツ署名



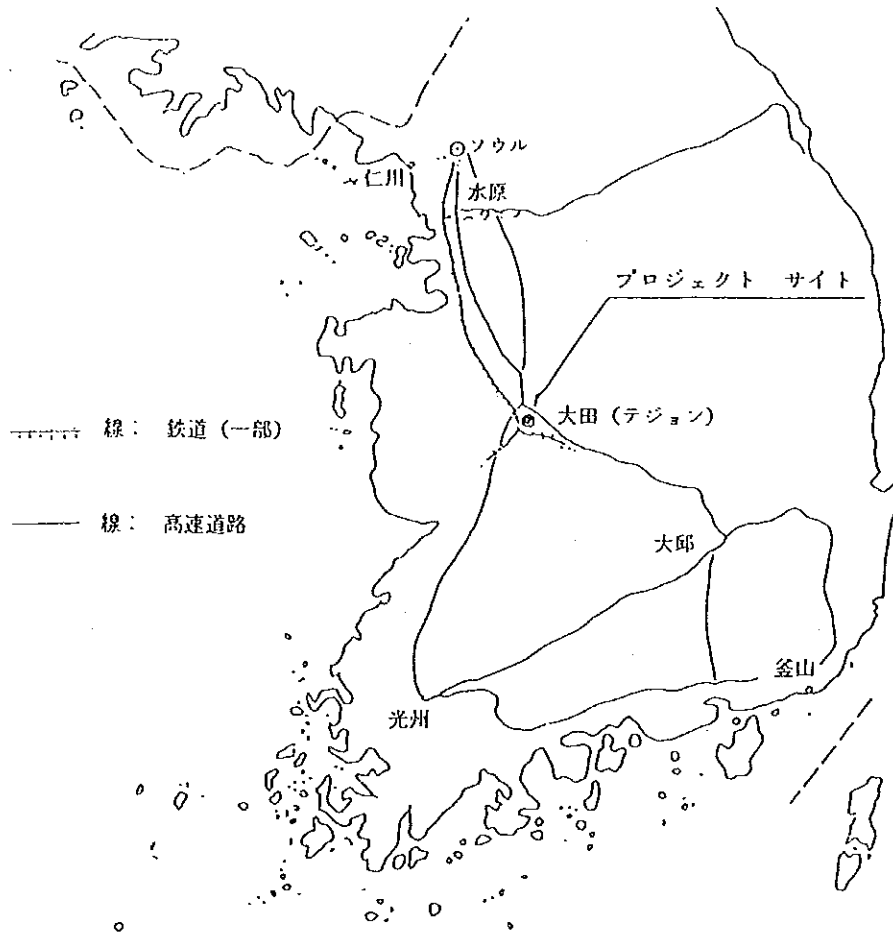
供与機材設置状況

(平成3年度供与機材 分析電子顕微鏡
Analytical Transmission Electron Microscope)

処内視察



プロジェクト サイト 位置図



大田 (テジョン) 市の概要

- ・ソウルから約160km
- ・特急で1時間30分、高速道路では約2時間
- ・人口 約105万人
- ・研究学園都市として発展
- ・1993年8月～11月に万博を開催

目 次

序 文
写 真
地 図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 協議結果要約	5
3. ミニッツ	9
4. 調査結果	33
4-1 総括	33
4-2 力学特性評価技術	36
4-3 熱物性評価技術	38
4-4 電気的特性評価技術	39
4-5 磁気的特性評価技術	40
4-6 光学的特性評価技術	41
4-7 構造解析技術	42
4-8 組成分析技術	44
4-9 非破壊評価技術	45
附属資料	
① 平成5年度第Ⅲ四半期報告書	49
② 帰国報告会資料	67

1. 巡回指導調査団派遣

1-1 派遣の経緯と目的

本プロジェクトは、平成2年5月の韓国盧泰愚大統領訪日に際し、韓国側から特別案件として要請のあったものである。韓国政府からの正式要請を受けて、国際協力事業団は同年11月に基礎調査団、1991年5月に事前調査団を派遣し、1991年10月15日のR/D署名をもって5年間の協力を開始した。

本案件の目的は、韓国において開発される新素材について、特性評価を行う技術をレベルアップさせるとともに、それを標準化することにより新素材の研究開発および製品の実用化を促進し、ひいては韓国の経済発展に資することである。

プロジェクトは現在5年間の協力期間のちょうど中間点に差しかかったところである。当初計画した機材供与もほぼ完了し、また新研究棟への移転もおおた完了するなど、本格的に技術移転を実施する段階にある。本巡回指導調査団派遣の目的は、これまでの日韓双方の投入実績および協力成果を確認し、今後協力終了までの計画案について検討するとともに、あわせて現在の計画に関して生じている若干の問題点について協議を行うことにある。

その協議事項は以下の5点である。

- (1) 各分野における技術移転計画およびその進捗状況の確認
- (2) 2年半経過した時点での協力の成果のまとめ
- (3) 供与機材の設置・活用状況および維持・管理計画
- (4) 新研究棟完成に伴う供与機材の移転計画・状況の確認
- (5) その他韓国側実施体制の確認

詳細対処方針案および調査結果については後述する。

1—2 調査団の構成

総括	岩橋 理彦 科学技術庁 研究開発局 総合研究課材料開発推進室室長
Leader	Akihito IWAHASI Director for Material Research and Development, Office of Material Science and Technology, Inter-ministerial Research and Development Division, Research and Development Bureau, Science and Technology Agency
新素材特性評価	斎藤 鐵哉 科学技術庁 金属材料技術研究所 計測解析研究部長
New Materials Evaluation	Tetsuya SAITO Director, Materials Characterization Division, National Research Institute for Metals, Science and Technology Agency
新素材特性評価	石井 紀彦 科学技術庁 無機材質研究所 総合研究官
New Materials Evaluation	Motohiko ISHII Supervising Researcher, National Institute for Research in In- organic Materials, Science and Technology Agency
新素材特性評価	花輪 洋行 通商産業省 生活産業局 ファインセラミックス室
New Materials Evaluation	通商産業技官 Hiroyuki HANAWA Assistant Chief, Fine Ceramics Office, Consumer Goods Indus- tries Bureau, Ministry of International Trade and Industry
新素材特性評価	小菅 教行 (財) ファインセラミックスセンター
New Materials Evaluation	企画管理本部 研究企画管理室 管理調査部長 Noriyuki KOSUGE Manager, Research Administration Office, Administrative Head- quarter, Japan Fine Ceramics Center
技術協力	飯村 学 国際協力事業団 社会開発協力部 計画課職員
Technical Cooperation	Tsutomu IIMURA Staff, Planning Division, Social Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency

1—3 調査日程

日順	月 日	曜日	時 間	工 程 ・ 調 査 内 容	宿 泊 地
1	6月 20日	月	10:40 12:55 15:30	成田発 NH-907 ソウル着 日本大使館 対処方針等打ち合わせ	ソウル
2	21日	火	9:00 12:20 14:30 17:00 19:00	ソウル⇒大田移動（鉄道） 団内打合せ／ミニッツ案作成 標準科学研究院 協議 標準科学院院長表敬 院長主催夕食会	大田
3	22日	水	9:00 13:00 18:00	標準科学研究院 協議 施設・機材状況調査 調査団主催夕食会	大田
4	23日	木	8:30 11:00 16:00	調査団協議議事録（ミニッツ）署名 大田⇒ソウル 移動（高速バス） 科学技術処報告	ソウル
5	24日	金	10:00 14:50 17:00	大使館報告 ソウル発 NH-908 成田着	

1-4 主要面談者

日本大使館

阿部 孝哉

科学技術処

Mr. Young-wan kwon

韓国標準科学研究院

一等書記官

所在地：果川市^{Kwachon} 政府第二総合庁舎

技術協力局 技術協力1課長

英文名：KOREA RESEARCH INSTITUTE OF STANDARDS AND SCIENCE

所在地：大田直轄市^{Taejeon} 儒城区道龍洞一番地 私書箱102号

TEL：042(861)7200～7

FAX：042(861)1494, 02(231)6813

新素材特性評価センター内JICA室

TEL：042(868)5326 (直通)

FAX：042(861)4598 (直通)

Dr. Myung Sai Chung

President

Dr. Jong-Chul Park

Vice President

Dr. Hahngue Moon

素材特性評価センター (責任者)

Dr. Yang-Koo Cho

素材特性評価センター 構造解析技術-I (顧問)

Mr. Sunik Hwang

院長直屬部署国際協力室長 (顧問)

Mr. Hae Moo Lee

素材特性評価センター 力学特性評価技術-I

Dr. Jong Jip Kim

素材特性評価センター 力学特性評価技術-II、III

Dr. Seong-Jai Cho

素材特性評価センター 力学特性評価技術-IV

Dr. Hyun Soo Nham

量子研究部 熱物性測定評価技術

Dr. Rae Duk Lee

電気研究部 電気的特性評価技術-I

Dr. Sam Kyu Noh

素材特性評価センター 電気的特性評価技術-II

Dr. Yoon-Bao Kim

電気研究部 磁気的特性評価技術-I

Dr. Dondho Kim

量子研究部 光学的特性評価技術

Dr. Yang-Koo Cho

素材特性評価センター 構造解析技術-I (顧問併任)

Dr. Gun-Woong Bahng

素材特性評価センター 構造解析技術-II 力学術性評価技術-V

Dr. Hwack Joo Lee

素材特性評価センター 構造解析技術-II

Dr. Dae Won Moon

素材特性評価センター 組成分析技術 I-I、II

Dr. Hun-Young So

化学・放射線研究部 (部長) 組成分析技術-III

Dr. Oh-Yang Kwon

素材特性評価センター 非破壊評価技術-I

Dr. Seung-Seok Lee

素材特性評価センター 非破壊評価技術-II

(長期専門家)

鈴木 正

チーフアドバイザー

大久保雅彦

業務調整員

2. 調査結果要約

項目	現状及び問題点	対処方針案	調査結果
1. プロジェクト運営体制の確認			
(1) 実施機関	本プロジェクトの実施機関：韓国標準研究院新築材特性評価センター		
(2) カウンタパーバート	カウンタパーバート数29名（運営3名、研究部27名） （本邦研修2名）6月23日時点	第3四半期報告書にあるC/Pリストを確認し、現時点でのC/Pの氏名、分野、数を調査する。	ミニッツ参照
(3) 予算		94年度の研究所、センターのそれぞれの予算および本プロジェクトに対する韓国側一口一カールゴスト予算を調査する。	韓国側投入はミニッツのとおり。ページA77の表中IRPはJICAプロジェクト予算を含んでいる。
(4) センター施設	1994年3月完成。（新研究棟完成に伴う供与機材の移転経費は韓国側が負担した。）	機材の移転状況・計画の確認、併せて必要とされる据え付け技術者に係る韓国側の手当ての状況を確認する。	○ 移転状況 1. 教務室は移動完了 2. 機材はほとんどが移動完了。但し、精密機器などに関しては、最高性能の発運までには至っていないものもある。今後研究の中で徐々に調整を行うなどのことである。 3. 移転はC/Pが中心となっており、機材によって、据え付け技師を伴う移転も行われた。
(5) 機材の維持管理体制	第三四半期報告書には管理状況Aと記載されているものの、具体的な維持管理体制は不明。	機材の保守、維持、管理体制の状況・計画を調査する。 （維持管理予算・実績、機材台帳の有無、故障時の修理体制、など）	○ 26機材のうち現地検収を済わったものについて毎年一回追跡調査を行っている。 C/Pが日本で研修中のために梱包のままの機材もあるが韓国後援付・使用の見込みである。

項目	現状及び問題点	対処方針案	調査	確認	調査結果
<p>II.プロジェクト進捗状況の確認</p> <p>1.平成5年度の実績</p> <p>(1)長期専門家派遣</p> <p>(2)短期専門家派遣</p> <p>(3)研修員受入</p>	<p>現況及び問題点</p> <p>チーフアドバイザー 鈴木 正 1992.4～1995.4 調整員 大久保雅彦 1991.12～1995.12</p> <p>平成5年度分 (a～gは後述の分野に従う)</p> <p>a. 力学特性評価技術IV 小川 留田1993.11.15～1993.11.28 (ファイレンセラミックスセンター)</p> <p>b. 熱物性測定評価技術 岡路 正博 1994.3.20～1994.3.29 (針量研究所)</p> <p>c. 電気的特性評価技術I 中根 実1993.11.18～1993.11.28 (工学院大学)</p> <p>d. 磁気的特性評価技術I 井上 康1993.11.29～1993.12.10 (金属材料技術研究所)</p> <p>f. 構造解析技術I 羽多野 毅 1993.10.12～1993.10.21 (金属材料技術研究所)</p> <p>構造解析技術II 貝沼 紀夫 1993.9.6～1993.9.15 (金属材料技術研究所)</p> <p>g. 組成分析技術I 一村 信吾 1994.2.13～1994.2.20 (電子技術総合研究所)</p> <p>組成分析技術II 柳沢 雅明 1993.4.20～1993.5.5 (ファイレンセラミックスセンター)</p> <p><機材据え付け専門家></p> <p>・ Ng:YAGレーザー 松尾 誠二 1993.10.25～1993.10.30 (スベクトラ・フィジックス株式会社)</p> <p>平成5年度分 (a～gは後述の分野に従う)</p> <p>e. 光学的特性評価技術 理化学研究所1993.7.20～1993.12.22 Mr. Sung Kyu Yu (塩部 博之)</p> <p>f. 構造解析技術 II Dr. Hwack Joo Lee 1994.2.13～1994.8.12 (坂東 發夫)</p>	<p>対処方針案</p> <p>平成5年度の実績については、専門家派遣、研修員受入機材供与のそれぞれについて確認し、ミニッツに記載する。</p>	<p>調査</p> <p>○</p>	<p>確認</p> <p>○</p>	<p>調査結果</p> <p>ミニッツにて確認。</p>

項目	現状及び問題点	対応方針案	調査	調査結果
項目 (4) 機材供与	g. 組成分析技術 III.Mr. Kyung-Haeng Cho 金材技研 1993.7.201993.12.22 (長谷川 良祐) h. 非破壊評価技術 1993.8.22~1993.12.10 Dr. Seung Lee Scok (山脇 好) 平成5年度分 1. エリブノメータ JOBIN YVON 1994.4.30 プサン着 (日本代理店 愛宕物産) 2. 微焦点X線撮影システム 日立電子 1994.4.30 プサン着 3. 陽電子消滅2次元角相関測定装置 プサン到着予定 本プロジェクトの協力分野はa~hの8分野である。 a. 力学特性評価技術 b. 熱物性測定評価技術 c. 電気的特性評価技術 d. 磁気的特性評価技術 e. 光学的特性評価技術 f. 構造解析技術 g. 組成分析技術 h. 非破壊評価技術	5年度供与機材の設置状況につき調査する。 協力開始以来2年半の総括として、協力分野毎にこれまでの活動内容を以下のような表にて整理したものをミニッツにて確認する。	○	ミニッツにて確認
2. 技術移転計画の進捗状況 (1) 分野別技術移転計画 の実施状況	第3四半期報告書には利用状況が未記載の機材が見られる。	長期専門家2名は引き続き派遣中。 a. 力学特性評価技術I 緒形 俊夫 (金材技研) 9.27~10日 a. 力学特性評価技術II 八木 晃一 (金材技研) 5.11~10日 a. 力学特性評価技術V 門馬 義雄 (金材技研) 10.25~9日 c. 電気的特性評価技術II 石橋幸治 (理化学研) 5.26~11日 d. 磁気的特性評価技術I d. 磁気的特性評価技術III 山口 祐二 (電子技術総合研) 9.7~10日 f. 構造解析技術I 鈴木 良一 (電子技術総合研) 1995.3月予定	○	○
(2) 供与機材の活用状況	機材毎の活用状況(使用頻度)を調査する。	人数 7人派遣可能	○	○
III. 平成6年度プロジェクト 実施計画 (1) 長期専門家 (2) 短期専門家	各専門家からは基本的には内諾取り付け済み。 *力学特性評価技術II 短期専門家の追加要請がでている。	要請の背景を明確にし必妥性を確認する。必要性が認められれば今年度あるいは来年度に派遣を検討する。	○	○

項目	現状及び問題点	対処方針案	調査	調査結果
(3) 研修員受入	<p>現状及び問題点</p> <p>b. 熱物性特性評価技術 Dr.Dae Jin SEONG 無機材研 94.7～ (量子研究部) (三橋 武文)</p> <p>g. 組成分析技術I Dr.Hoong-Sun IM 電子技術総合研 94.5～ (評価センター) (一村 信吾)</p> <p>d. 磁気特性評価技術I Dr.Yoon-Bae KIM 金材技研 94.5～ (電気研究部) (井上 麻)</p> <p>h. 非破壊評価技術II Mr.Young Joo KIM 金材技研 94.7～ (評価センター) (山内 泰)</p> <p>A.2.3フォーラム取り付け済み</p>			
(4) 機材供与	<p>1. 比抵抗マッピングシステムの付属品、標準試料</p> <p>2. ラマン顕微鏡の付属品、全反射減速分光装置</p> <p>3. 高温材料試験システム付属品、圧縮機及びアダプター</p> <p>4. 微焦点 X線撮影システムの付属品、画像処理ユニット</p> <p>5. 試料振動型磁力計の付属品、ターボ分子ポンプ</p> <p>以上 現地調達希望</p>	<p>現地調達については承認する。その具体的方法についてはプロジェクト側に説明する。</p>	○	
(5) 分野別研究計画		<p>II-2- (1) のとおり、定型フォーラムに基づき今後の計画を取りまとめ、ミニッツに添付する。</p>	○	<p>*セミナー開催について プロジェクト折り返し点に際し、成果発表とその普及のためにセミナー開催が提案され、本年度計画に盛り込むことで合意した。</p> <p>*プロジェクト期間中及び終了後の協力について 韓国側より、本プロジェクト期間終了まで、及び終了後の活動について議論したい旨提案があった。</p> <p>期間中の協力計画については、JICAの正統手続きを通じて計画を提出することを通し合わせた。1996年10月以降の協力については、今回の調査団での協議事項ではないことを説明し了解を得た。</p>

3. ミニッツ

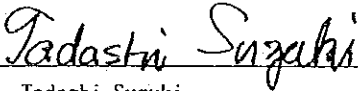
The Minutes of Discussion's
for the Joint Committee Meeting between
Japanese Side and Korean Side on the Technical
Cooperation for the New Materials Evaluation
Center Project

The Japanese and Korean sides exchanged views for the New Materials Evaluation Center Project. Especially, the status of the progress between 1st fiscal year and now ('91.10.15 ~ '94.6.23) was examined and the implementation plan of the 4th fiscal year period ('94.6.24 ~ '95.3.31) was reviewed.

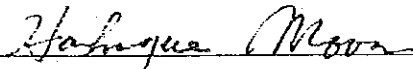
As a result of the discussions, both sides hereby confirm the items which are described in the attached minutes of discussions between the Japanese Mutual Consultation and the authorities concerned of the Korean side on the technical cooperation for the New Materials Evaluation Center Project.

Taejon

June 23, 1994



Dr. Tadashi Suzuki
Chief Advisor
New Materials Evaluation Center Project
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Hahngue Moon
Director
New Materials Evaluation Center
Korea Research Institute of Standards
and Science
The Republic of Korea

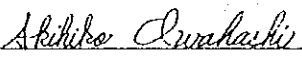
The Minutes of Discussion's
between the Japanese Mutual Consultation Team
and the Authorities concerned of the
Government of the Republic of Korea on the
Technical Cooperation for the New Materials
Evaluation Center Project


The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akihiko Iwahashi visited Korea from June 20, 1994 to June 24, 1994 for the purpose of conducting extensive consultation and studies concerning technical cooperation activities of the New Materials Evaluation Center Project (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of Korea.

During its stay in the Republic of Korea, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Korean authorities concerned in respect of the progress of the Project and the schedule for this fiscal year.

As a result of the discussions, the Team and the Korean authorities concerned agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document attached hereto.

Taejon
June 23, 1994


Mr. Akihiko Iwahashi
Leader
Mutual Consultation Team for the New
Materials Evaluation Center Project
Japan International Cooperation Agency
Japan


Dr. Hahngue Moon
Director
New Materials Evaluation Center
Korea Research Institute of Standards
and Science
The Republic of Korea

I. Review of Progress

The objective of this Project is to strengthen the function of the New Materials Evaluation Center in the activities of Research and Development and thus to contribute to the economic development of the Republic of Korea.

The project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I in the Record of Discussions between the Japanese Implementation Survey Team and the authorities concerned with the Government of the Republic of Korea dated on October 15, 1991.

In the Annex I, the scope of technical cooperation of the Project is as follows :

- (a) Mechanical Properties
- (b) Thermal Properties
- (c) Electric and Electronic Properties
- (d) Magnetic Properties
- (e) Optical Properties
- (f) Microstructure Analysis
- (g) Composition Analysis
- (h) Nondestructive Evaluation

However, names of the Theme (b) and (c) have been changed and many subthemes have been derived as follows :

- (a) Mechanical Properties-I, II, III, IV and V
- (b) Thermophysical Properties
- (c) Electric and Electromagnetic Properties-I and II
- (d) Magnetic Properties-I and II
- (e) Optical Properties
- (f) Microstructure Analysis-I and II
- (g) Composition Analysis-I, II and III
- (h) Nondestructive Evaluation-I and II

The review of progress has been made as follows:

S.d.

1 15

2/m

(a) Mechanical Properties

This theme is divided into five subthemes, Mechanical Properties-I, II, III, IV and V.

Mechanical Properties-I

Aims Strength and Toughness at Low Temperature
Japanese Researcher Dr. Toshio Ogata (NRIM)
Korean Researcher Mr. Hae Moo Lee
Japanese Expert dispatched .. None
Training in Japan Mr. Hae Moo Lee, NRIM, Mar.22-Oct.26, 1993
Equipment..... Cryogenic Materials Testing System (May 23, 1994)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Dr. T. Ogata (NRIM), Sep.27-Oct.6, 1994
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Mr. H.M. Lee studied experimental work on mechanical properties, especially toughness, of metallic materials at ~4 K in NRIM and also made trips of study in Japan.
(NRIM = National Reserch Institute for Metals)

Mechanical Properties-II

Aims Corrosion in High Temperature and High Pressure Water
Japanese Researcher Dr. Tadao Ishihara (NRIM)
Korean Researcher Dr. Jong Jip Kim
Japanese Expert dispatched .. None
Training in Japan None
Equipment Recording Balance (Aug.10, 1993),
Autoclave (Apr.28, 1994)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert (Requesting to JICA HQS)
Training in Japan Undecided
Equipment None
Remarks Dispatch of Japanese expert and/or training in Japan should be scheduled soon.

Mechanical Proptities-III

Aimes Strength and Toughness of Metallic Materials
Japanese Researcher Dr. Koichi Yagi (NRIM)
Korean Researcher Dr. Jong Jip Kim,
Mr. Yong Hak Huh
Japanese Expert dispatched .. Dr. K. Yagi (NRIM), Oct.27-Nov.8, 1992 and May 11-20, 1994
Training in Japan Mr. Y.H. Huh, NRIM(Nakameguro), Mar.26-Jul.7, 1992
Equipment..... Creep Crack Growth Tester (Feb.19, 1993)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Mr. Y.H. Huh experienced creep crack growth tests in NRIM, and Dr. K. Yagi visited KRIS twice to discuss creep tests. Dr. Yagi emphasized importance of accuracy in temperature measurement in his first visit and discussed analysis of experimental results in his second visit. The first stage experiments of joint research using a Type 316 stainless steel specimens, made in Japan, have nearly been completed, and the second stage experiments using an IN100 superalloy, made in Japan, and a Cr-Mo-V steel, made in Korea, will start. The results of experiments in the first stage will be published in near future both in a Korean journal and an international journal.

A.d.

2 / 15

2/15

Mechanical Properties-IV

Aims..... Mechanical Properties of Ceramics
Japanese Researcher Dr. Noriyuki Kosuge (JFCC)
Korean Researcher Dr. Seong-Jai Cho
Japanese Expert dispatched .. Mr. Tomeyoshi Ogawa (JFCC), Nov.15-28, 1993
Training in Japan Dr. S.J. Cho, JFCC, Mar.22-Jul.7, 1992
Equipment..... High Temperature Universal Testing Machine (Dec.16, 1992)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment Push rods and adapter for High Temperature Universal Testing
Machine mentioned above (fiscal 1994)
Results Dr. S.J. Cho experienced tests for mechanical properties of
ceramics and also machining of specimens in JFCC.
Mr. T. Ogawa visited KRISS to convey know/how of machining of
ceramics.

(JFCC = Japan Fine Ceramics Center)

Mechanical Properties-V

Aims Materials Data (Data Base)
Japanese Researcher Mr. Yoshio Monma (NRIM)
Korean Researcher Dr. Gun-Woong Bahng
Japanese Expert dispatched .. None
Training in Japan None
Equipment..... None
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Mr. Y. Monma (NRIM), Oct.25-Nov.2, 1994
Training in Japan Undecided
Equipment None

Scl.

3 / 15

2km

(b) Thermophysical Properties

Aims	Thermophysical Properties (Diffusivity, Conductivity, Specific Heat, Thermal Expansion)
Japanese Researcher	Prof. Yoichi Takahashi (Chu-o Univ.), Dr. Takefumi Mitsuhashi (NIRIM), Dr. Masahiro Okaji (NRLM)
Korean Researcher	Dr. Sok Won Kim (-Feb.1993), Dr. Daesung Chi (Feb.1993-Sep.1993), Dr. Hyun Soo Nham (Oct.1993-), Dr. Dae Jin Seong, Mr. Byung Il Choi
Japanese expert dispatched ..	Prof. Y. Takahashi (Tokyo Univ.), Sep.20-26, 1992, Dr. T. Mitsuhashi (NIRIM), Mar.30-Apr.8, 1993, Dr. M. Okaji (NRLM), Mar.20-29, 1994
Training in Japan	None
Equipment	Laser Flash Method Thermal Constant Measuring System (Mar.20, 1993), Thermogravimetric/Differential Thermal/Thermal Mechanical Analyser (Jul.22, 1993), Thermal Constant Analyser by AC Calorimetric Method (Jul.23, 1993)
[Tentative or future schedule]	
Japanese expert	Dr. M. Okaji in 1996
Training in Japan	Dr. D.J. Seong, NIRIM, Jul.25-Nov.22, 1994 Mr. Byung Il Choi, NRLM, 1995
Equipment	None
Results	Both Prof. Y. Takahashi and Dr. T. Mitsuhashi have brought information on thermal constant measurement, especially on Laser Flash Method. Dr. M. Okaji has discussed measuring techniques of thermal expansion, especially using interferometer in KRISS.
Remarks	It is a pity that two counterparts transferred to university and other division, respectively. (NIRIM = National Institute for Research in Inorganic Materials, NRLM = National Research Laboratory of Metrology)

S.d.

4 15

H/M

(c) Electric and Electromagnetic Properties

This theme is divided into two subthemes, Electric and Electromagnetic Properties-I and II.

Electric and Electromagnetic Properties-I

Aims Resistivity, Dielectric Properties, Insulation Breakdown and Electromagnetic Properties
Japanese Researcher Dr. Hiroshi Nakane (Kogakuin Univ.)
Korean Researcher Dr. Rae Duk Lee
Japanese expert dispatched .. Dr. H. Nakane (Kogakuin Univ.), Nov.18-28, 1993
Training in Japan None
Equipment Resistivity Mapping System (Sep.24, 1992)
[Tentative Schedule]
Japanese expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment Standard Specimens for Resistivity Mapping System mentioned above (fiscal 1994)
Results Dr. Nakane visited KRISS to discuss his "Simultaneous Resistivity and Permeability Measuring Method."

Electric and Electromagnetic Properties-II

Aims Electronic Transport Phenomena in Nano-Structure Semiconductor
Japanese Researcher Dr. Koji Ishibashi (RIKEN)
Korean Researcher Dr. Sam Kyu Noh
Japanese expert dispatched .. Dr. K. Ishibashi (RIKEN), May 26-Jun. 5, 1994
Training in Japan None
Equipment None
[Tentative Schedule]
Japanese expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Dr. Ishibashi reviewed and discussed recent development of various microfabrication technique of the compound semiconductors and measuring methods of their electron wave interference effect, single electron effect and so on.

(RIKEN = The Institute of Physical and Chemical Research)

A.d.

5 15

HM

(d) Magnetic Properties

This theme is divided into two subthemes, Magnetic Properties-I and II.

Magnetic Properties-I

Aims 1. Magnetic Property Measurements in High Magnetic Fields,
2. Mechanism of Magnetization Reversal
Japanese Researcher Dr. Kiyoshi Inoue (NRIM)
Korean Researcher Dr. Yoon-Bae Kim
Japanese Expert dispatched .. Dr. K. Inoue (NRIM), Nov.29-Dec.10, 1993
Training in Japan Dr. Y.B. Kim, NRIM, May 17-Aug.14, 1994
Equipment Vibrating Sample Magnetometer with Superconducting Magnet
(Jun.8, 1993),
Micro-Kerr Effect Microscope (will be installed in Aug. 1994)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Mr. Yasushi Sano (Mizojiri Co.), Aug. 1994
(for installation of Micro-Kerr Effect Microscope)
Training in Japan Undecided
Equipment Turbo Molecular Pump for Vibrating Sample Magnetometer
mentioned above (fiscal 1994).
Results Dr. K. Inoue made seminars on "Superconducting Magnet
Technology in High Magnetic Field", "Tsukuba Magnet
Laboratories" and "Superconducting Materials", and discussed
reconstruction of strong magnetic fields in KRISS.

Magnetic Properties-II

Aims Magnetic Properties in High Magnetic Fields
Japanese Researcher Dr. Yuji Yamaguchi (ETL)
Korean Researcher Dr. Yong Ki Park
Japanese expert dispatched .. None
Training in Japan None
Equipment None
[Tentative Schedule]
Japanese Experts Dr. Y. Yamaguchi (ETL), Sep.7-16, 1994
Training in Japan Undecided
Equipment None
(ETL = Electrotechnical Laboratory)

Ad.

AM

(e) Optical Properties

Aims	1. Nonlinear Optical Properties using High Power Laser, 2. Macro- and Micro-Raman Analysis, 3. Polarization and Refractive Index Measurement
Japanese Researcher	Dr. Hiroyuki Sasabe (RIKEN)
Korean Researcher	Dr. Dongho Kim, Mr. Sung Kyu Yu
Japanese Expert dispatched ..	None
Training in Japan	Mr. S.K. Yu, RIKEN, Jul.20-Dec.22, 1993
Equipment	Raman Microscope (Nov.28, 1992), High Power Laser Amplifier-1 (Jun.17, 1993), High Power Laser Amplifier-2 (Jul.3, 1993), Ellipsometer (will be installed in July 1994)
[Tentative Schedule]	
Japanese Expert	Undecided
Training in Japan	Undecided
Equipment	Attenuated Total Reflection for Raman Microscope mentioned above (fiscal 1994)
Results	Mr. S.K. Yu studied nonlinear optics and others in RIKEN. [Published paper] E.J. Shin, J. Park, M. Lee, D. Kim, Y.D. Suh, S.I. Yang, S.M. Jin and S.K. Kim : "Temperature-dependent photoluminescence study of C ₆₀ and C ₇₀ ", Chemical Physics Letters 209, 427-433 (1993), in the experiments of which the Raman Microscope mentioned above was used.

A.d.

7 / 15

2/m

(f) Microstructure Analysis

This theme is divided into two subthemes, Microstructure Analysis-I and II.

Microstructure Analysis-I

Aims	1. Crystal Structure, 2. Defect Analysis
Japanese Researcher	Dr. Fujio Izumi (NIRIM), Dr. Takeshi Hatano (NRIM), Dr. Ryoichi Suzuki (ETL)
Korean Researcher	Dr. Yang-Koo Cho, Dr. Chang Soo Kim, Mr. Yong Il Kim
Japanese Expert dispatched ..	Dr. F. Izumi (NIRIM), Jan.10-19, 1993, Dr. T. Hatano (NRIM), Oct.12-21, 1993
Training in Japan	Mr. Yong Il Kim, NIRIM, Mar.22, 1993-Jan.25, 1994
Equipment	4-Circle X-ray Diffractometer (will be installed soon), 2-dimensional Angular Correlation Positron Annihilation Radiations (will arrive in Aug. 1994 except that the driving mechanism which has already installed on June 15, 1994)
[Tentative Schedule]	
Japanese Expert	Dr. R. Suzuki (ETL), Mar. 1995, for 2 weeks, Dr. F. Izumi (NIRIM) in the fiscal 1995
Training in Japan	Dr. C.S. Kim, NRIM, 1995
Equipment	None
Results	Dr. F. Izumi has brought his software on Rietveld method analysis of the neutron and X-ray diffraction of inorganic materials, and Mr. Y. I. Kim studied the neutron and X-ray diffraction in NIRIM. Dr. T. Hatano has brought technique on crystal structure analysis by X-ray of a thin layer of superconducting oxide containing Bi. [Published Paper] Y.-I. Kim and F. Izumi : "Structure Refinements with a New Version of the Rietveld-Refinement Program RIETAN", J. Ceramic Soc. of Japan 102, 401-404 (1994)

Microstructure Analysis-II

Aims	1. Microstructure, 2. Phase Analysis
Japanese Researcher	Dr. Yoshio Bandou (NIRIM), Dr. Toshio Kainuma (NRIM), Dr. Hidehiro Onodera (NRIM)
Korean Researcher	Dr. Gun-Woong Bahng, Dr. Hwack Joo Lee, Dr. Nong Moon Hwang
Japanese Expert dispatched ..	Dr. Y. Bandou (NIRIM), Mar.15-24, 1993, Dr. T. Kainuma (NRIM), Sep.6-15, 1993
Training in Japan	Dr. Hwack Joo Lee, NIRIM, Feb.13-Aug.12, 1994
Equipment	Analytical Transmission Electron Microscope (Apr.19, 1993), High Temperature Microhardness Tester (May 18, 1993), Electron Probe Microanalyser (Sep.27, 1993)
[Tentative Schedule]	
Japanese Expert	Undecided
Training in Japan	Dr. N.M. Hwang, NRIM, 1995
Equipment	None
Results	Dr. Y. Bandou made numbers of seminars on Transmission Electron Microscope (TEM) and demonstration of TEM experiments in KRIS. Dr. T. Kainuma showed TEM experiments, particularly sample preparation of metallic materials in KRIS. Dr. H.J. Lee is now doing TEM research in NIRIM.
Remarks	It took more than one year to get every accessories of Analytical Transmission Electron Microscope. Although there were faults in dealing method by the contractor, it seems that it was better for this Project to purchase the Transmission Electron Microscope in Japan and the auxiliary equipments and the accessories in Korea.

A.c.

Hm

(g) Composition Analysis

This theme is divided into three subthemes, Composition Analysis-I, II and III.

Composition Analysis-I

Aims Analysis of Non-Conducting Materials
Japanese Researcher Dr. Singo Ichimura (ETL)
Korean Researcher Dr. Dae Won Moon,
Dr. Hoong-Sun Im
Japanese Expert dispatched .. Mr. S. Matsuo (Spectraphysics), Oct.25-30, 1993
(for readjustment of Nd:YAG Laser below mentioned),
Dr. S. Ichimura (ETL), Feb.13-20, 1994
Training in Japan Dr. H.S. Im, ETL, May 17-Nov.13, 1994
Equipment..... Nd:YAG Dye Laser (Feb.11, 1993)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Dr. S. Ichimura discussed formation of ions by laser beam
and time of flight mass spectrometer analysis in KRISS. Dr.
H.S. Im is studying the same subject in ETL.

Composition Analysis-II

Aims Surface and Interface Analysis
Japanese Researcher Dr. Kazuhiro Yoshihara (NRIM),
Dr. Michiko Yoshitake (NRIM)
Korean Researcher Dr. Dae Won Moon,
Mr. Kyoung Joong Kim,
Dr. Hyunkyong Kim,
Dr. Yangsun Kim
Japanese Expert dispatched .. Dr. K. Yoshihara (NRIM), Jun.25-Jul.6, 1992,
Dr. K. Yoshihara (NRIM), Feb.21-28, 1993
Training in Japan Mr. K.J. Kim, NRIM, Mar.22-Jun.29, 1993
Equipment..... Turbo-Molecular Pump (Sep.10, 1993),
X-ray Photoelectron Spectrometer (Sept.28, 1993)
[Tentative Schedule]
Japanese Expert..... Undecided
Training in Japan Dr. Hyunkyong Kim, NRIM, 1995
Dr. Yangsun Kim, NRIM, 1996
Equipment None
Results Dr. K. Yoshihara has brought his software on surface analysis
for the cooperative research. Both the counterpart and
Dr. K. Yoshihara carried out experiments using a GaAs/AlAs
multi-layered sample supplied by Sony Corp. in Japan.
Also, Mr. K.J. Kim studied surface analysis in NRIM.
[Published paper] K. Yoshihara, D.W. Moon, D. Fujita, K.J. Kim
and K. Kajiwara : "GaAs/AlAs Superlattice as a Proposed New
Reference Material for Sputter Depth Profiling", Surface and
Interface Analysis 20, 1061-1066 (1993) (K. Kajiwara:Yokohama
Technology Center, Sony Coop.).
Remarks Even though this research subtheme had progressed in some
extent before the start of this project, this subtheme has
most remarkably progressed compared to the others.
For the procurement of "X-ray Photoelectron Spectrometer",
there occurred a big difference in recognition of the sentence
in the specifications written by the Japanese expert, i.e.
the counterparts, and the contractor.

A.d.

Am

Composition Analysis-III

Aims Analysis of Trace Elements
Japanese Researcher Dr. Masaaki Yanagisawa (JFCC),
Korean Researcher Dr. Hun-Young So,
Dr. Heoung Bin Lim (-summer of 1993),
Dr. Chang Joon Park,
Mr. Kyung-Haeng Cho
Japanese Expert dispatched .. Dr. M. Yanagisawa (JFCC), Apr.20-May 5, 1993
Training in Japan Dr. Heoung Bin Lim, JFCC, Mar.26-Jul.7, 1992,
Mr. Kyung-Haeng Cho, NRIM, Jul.20-Dec.22, 1993
Equipment..... Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometer
(Dec.12, 1992),
Atomic Absorption Spectrometer (Apr.15, 1993)
[Tentative schedule]
Japanese expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Dr. H.B. Lim studied analysis of trace amounts of impurities
in ceramics in JFCC. Dr. M. Yanagisawa visited here to convey
the analytical method of ceramics. Also, Mr. K.H. Cho
studied analysis of trace elements in Ni alloy in NRIM.
Although Dr. H.B. Lim transferred to univ., both Dr. C.J. Park
and Mr. K.H. Cho are succeeding to Dr. Lim's analytical works.
Remarks It is a pity that Dr. H.B. Lim transferred to university.

A.C.

H.M.

(h) Nondestructive Evaluation

This theme is divided into two subthemes, Nondestructive Evaluation-I and II.

Nondestructive Evaluation-I

Aims Microtomography for Evaluating Structures and Flaws of Ceramic Composite
Japanese Researcher Dr. Yasushi Yamauchi (NRIM)
Korean Researcher Dr. Oh-Yang Kwon,
Mr. Young Joo Kim
Japanese Expert dispatched... None
Training in Japan None
Equipment..... Microfocus X-ray Radiography System (will be installed in Jul.)
[Future or Tentative Schedule]
Japanese Expert..... Undecided
Training in Japan Mr. Y.J. Kim, NRIM, Jul.25-Nov.22, 1994
Equipment Image Processing Unit for Microfocus X-ray Radiography System mentioned above (fiscal 1994)

Nondestructive Evaluation-II

Aims Ultrasonic Techniques for Quantitative Analysis of Microdefects and Material Properties
Japanese Researcher Mr. Hisashi Yamawaki (NRIM)
Korean Researcher Dr. Seung-Seok Lee
Japanese expert dispatched .. None
Training in Japan Dr. S.S. Lee, NRIM, Aug.25-Dec.10, 1993
Equipment..... Scanning Acoustic Microscope (Sep.21, 1993)
[Tentative Schedule]
Japanese expert Undecided
Training in Japan Undecided
Equipment None
Results Dr. S.S. Lee studied scanning acoustic microscopy in NRIM and made trips of study in Japan.

A.S.

z/m

Evaluation of Results of the Project

1) Reports by Short-Term Expert

When short-term experts arrive at KRISS, they are requested to submit their general reports of KRISS visit to long-term experts staying in KRISS up to the previous day of their return back. Total number of the reports is now 22.

From this fiscal year, the Japanese reports are started to translate into English, the copy of which will be provided for Korean side and sent to JICA HQS.

2) Reports by Training Participant

When training participants come back from Japan to KRISS, they are requested to submit their final English reports of training to long-term experts staying in KRISS within a month. Total number of the report is now 9.

3) Records of provided equipment

Records of provided equipments have been investigated every year in the inspection month for each equipment. So far, the records after one year of 9 equipments within provided 23 equipments have been obtained.

Remarks as a whole

1) Research Themes progressed remarkably :

The (g) Composition Analysis-II and the (f) Microstructure Analysis-I have remarkably progressed. The results of joint research have already been published as reports in "Surface and Interface Analysis" and "J. Ceramic Soc. of Japan", respectively. In another theme, the results of joint research will be published in near future.

2) Research Themes not progressed :

There is a theme which has not been progressed except supply of research equipments. Future schedules for Japanese expert and/or training participant should be prepared.

3) Training in Japan :

Although there had been some problems for training participants, for example in housing and others in Japan, most of the participants have been satisfied in their research works in Japan. Also, some of them really enjoyed their trips of study in Japan.

12.15

A.c.

2/m

I I. Annual Plan in the fiscal 1994

The annual work plan is described in detail as follows :

1) Dispatch of expert

Scope	Name	Affiliation	Time
(a) Mechanical Properties-I	Dr. Toshio Ogata	NRIM	Sep.27-Oct.6
(a) Mechanical Properties-III	Dr. Koichi Yagi	NRIM	May 11-20 [finished]
(a) Mechanical Properties-V	Dr. Yoshio Monma	NRIM	Oct.25-Nov.2
(c) Electric and Electro-magnetic Properties-II	Dr. Kouji Ishibashi	RIKEN	May 26-Jun.5 [finished]
(d) Magnetic Properties-II	Dr. Yuji Yamaguchi	ETL	Sep.7-16
(f) Structure Analysis-I	Dr. Ryouichi Suzuki	ETL	Mar. 1995 for 2 weeks
(d) Magnetic Properties-I	Mr. Yasushi Sano	Mizojiri	Aug.

(For installation and others of Micro-Kerr Effect Microscope)

NRIM = National Research Institute for Metals, RIKEN = The Institute of Physical and Chemical Research, ETL = Electrotechnical Laboratory, Mizojiri = 溝尻光学(株)

○ There is one more candidate of expert [not yet approved].

(a) Mechanical Properties-II	Dr. Tadao Ishihara	NRIM
------------------------------	--------------------	------

2) Participant Training

Scope	Participant	Institute (name of person)	Period
(f) Microstructure Analysis-II (by budget in the fiscal 1993)	Dr. Hwack Joo Lee	NIRIM (Dr. Y. Bandou)	Feb.15-Aug.13
(b) Thermophysical Properties	Dr. Dae Jin Seong	NIRIM (Dr. T. Mitsuhashi)	Jul.25-Nov.22
(g) Composition Analysis-I	Dr. Hoong-Sun Im	ETL (Dr. S. Ichimura)	May 17-Nov.13 [now in Japan]
(d) Magnetic Properties-I	Dr. Yoon-Bae Kim	NRIM (Dr. K. Inoue)	May 17-Aug.14 [now in Japan]
(h) Nondestructive Evaluation-I	Dr. Young Joo Kim	NRIM (Dr. Y. Yamauchi)	Jul.25-Nov.22

3) Provision of Equipment [not yet approved]

Following equipments will be purchased in the Project site.

Scope	Equipment (accessories of equipment)	Priority
(c) Electric and Electromagnetic Properties-I	Standard Specimens for Resistivity Mapping System	1
(e) Optical Properties	Attenuated Total Reflection for Raman Microscope	2
(a) Mechanical Properties-IV	Push Rods and Adapter for High Temperature Universal Testing Machine	3
(h) Nondestructive Evaluation-I	Image Processing Unit for Microfocus X-ray Radiography System	4
(d) Magnetic Properties-I	Turbo Molecular Pump for Vibrating Sample Magnetometer	5
(b) Thermophysical Properties	Accessories for Thermal Constant Measuring Systems	6

I I I. Issue

Future Plan of this Project

The activities of the Project are mainly composed of dispatch of Japanese experts, training of Korean researchers in Japan, and provision of equipments, all of which should properly be balanced on the basis of the objectives of this Project. It has passed a little more than a half of this Project for five years since the Project started on October 15, 1991. Also, there will be no more budget for provision of research equipments from next fiscal year 1995.

It is the time for us to do reflection or self-examination of each research themes and to think of their results and their future plans including those after the end of this Project.

There are opinions of holding a conference on New Materials Evaluation in next year at the new building of New Materials Evaluation Center of KRISS for publication and propagation of the results of this Project. Future development of this Project will be proposed through proper channels.

14 / 15

s.d.

20/12

I V. Others

1) Chronological Table of this Project

For the sake of evaluation of each themes, a chronological table (Appendix-1/7) has been prepared. As already described in Future Plan of this Project in p.14/15, it is desirable that three kinds of marks, dispatch of expert, training participant and provided equipment, are reasonably distributed.

2) Chronological Table of Counterparts

A chronological table of counterparts is shown in Appendices-2,3/7.

3) Table of Equipments Provided by JICA

The Materials Center building (floor area 5,892 m²) has been completed in March 1994 according to plan. Moving of Materials Evaluation Center and others to the new building has been carried out from the end of this March.

Most of the equipments provided by JICA have been moved to the new building.

A table in Appendices-4~6/7 shows histories of each equipments.

4) Research Budget of Korean Side

The research budget of Korean Side is shown in Appendix-7/7.

The figures in Tables 1 and 2 represent normal yearly budget without personal costs.

The budget of Korean Side for this Project is included in the figures in columns of Institute Research Project.

In the Tables 1 and 2,

Mechanical Properties-I is in Strength Group,
Mechanical Properties-II~IV in Durability Group,
Mechanical Properties-V in Microstructure Group,
Thermophysical Properties in Thermal Property Field,
Electric and Electromagnetic Properties-I in Electrical Property Field,
Electric and Electromagnetic Properties-II in Thin Film Group,
Magnetic Properties-I & II in Magnetic Field,
Optical Properties in Optical Property Field,
Microstructure Analysis-I in Crystal Structure Group,
Microstructure Analysis-II in Microstructure Group,
Composition Analysis-I & II in Surface Analysis Group,
Composition Analysis-III in Chemical Composition Field,
Nondestructive Evaluation-I in In-Process Evaluation Group, and
Nondestructive Evaluation-II in Nondestructive Evaluation.

5) Training of Japanese Language

In addition to cooperative researches, training of Japanese language has been provided to staffs of the KRISS by request of Former President, Dr. Seung Duk Park.

The training classes have been held since April 1992, usually for two hours a week on Monday and Wednesday after working hours. So far, the total number of classes which have been held is more than 160, and the total number of staffs who attended is more than 150 which is about one third of the total number of staffs in this institute.

Dispatch of Expert (○), Training Participant (●), and Final Inspection of Provided Equipment (●) of Each Researcher Theme as a Chronological Table (○) in the future
 (Fixed year that starts at April) 1991 1992 1993 1994 1995 1996 Publication of Research Results

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Mechanical Properties-I				● (○)		
-II			●	●	(Requesting dispatch of expert)	
-III		○	●	○		
IV			●	○		
V					(○)	
Formetrical Properties		○	●	○	(→)	
Electric and Piezoelectric Properties-I		●	○			
-II				○		
Special Properties-I			●	○	● (○)	Installation of Equipment
II					(○)	
General Properties		●	●			
Manufacturing Analysis-I			○	○	● (○)	
-II			○	○		
Resonance Analysis-I			●	○	○	Adjusting of Equipment
-II		○	○		●	
-III			●	○		
Manufacturing Evaluation-I					(●→)	
Final Year			●			

The results will be published in this autumn.

(Results obtained by using ●) I. J. Shim, J. Park, H. Lee, D. Kim, Y. D. Suh, S. I. Yang, S. H. Jin & S. K. Kim: Chemical Physics Letters 209, 427-433 (1993).
 (Published Paper) Y. J. Kim & J. Izumi: J. Ceramic Soc. of Japan 102, 401-404 (1994).

(Published Paper) K. Yoshizawa, D. H. Woo, D. Fujitsu, K. J. Kim & K. Kajiwara: Surface and Interface Analysis 20, 1061-1066 (1993).

A.d. A.-1/7

2/m

Courtesy of (): term as a counterpart, (): term as a training participant in Japan

1/2

Quarter part	Fiscal year 1991				1992				1993				1994				1995				Institute where participants researches	Remarks	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Dr. Hainque Moon																							Director of Materials Evaluation Center (Representative)
Dr. Tany-Koo Cho																							Group leader in Materials Evaluation Center (Composition Analysis-I, Advisor)
Mr. Sank Iwano																							Head of Office of International Cooperation (Advisor)
Mr. Hye-Mun Lee																					NRIM	Group leader in Materials Evaluation Center (a. Mechanical Properties-I)	
Mr. Seung-Ho Park																					(NRIM = National Research Institute for Metals)	Group leader in Materials Evaluation Center (a. Mechanical Properties-II & III)	
Mr. Gyeong-Ho Park																					NRIM	Researcher in Materials Evaluation Center (a. Mechanical Properties-III)	
Dr. Seung-Ho Cho																					JFCC	Group leader in Materials Evaluation Center (a. Mechanical Properties-IV)	
Dr. Seung-Ho Kallang																					(JFCC = Japan Fine Ceramics Center)	Group leader in Materials Evaluation Center (a. Mechanical Properties-V, also see f. -II)	
Dr. Sang-Ho Kim																						Switched to Univ. (Former group leader in Quantum Division) (a. Thermophysical Properties)	
Dr. Gyeong-Ho Kim																						Switched to Another Division (Former group leader in Quantum Division) (b. Thermophysical Properties)	
Dr. Hye-Mun Moon																						Group leader in Quantum Division (a. Thermophysical Properties)	
Dr. Gyeong-Ho Cho																					(NRIM, from July)	Researcher in Quantum Division (a. Thermophysical Properties)	
Dr. Gyeong-Ho Lee																						Group leader in Electricity Division (a. Electric and Electromagnetic Properties-I)	
Dr. Gyeong-Ho Kim																						Group leader in Materials Evaluation Center (a. Electric and Electromagnetic Properties-II)	
Dr. Gyeong-Ho Kim																					NRIM	Group leader in Electricity Division (a. Magnetic Properties-I)	

A.C.

A.-2/7

28M

Dr. Yong Ki Park						Group leader in Quantum Division (G. Magnetic Properties-II)
Dr. Byeongho Kim						Group leader in Quantum Division (G. Optical Properties)
Dr. Sang Kyu Yi						Researcher in Quantum Division (G. Optical Properties)
Dr. Yulgi-ko Uho						Advisor of this Project, Group leader in Materials Evaluation Center (G. Microstructure Analysis-I)
Dr. Nara Il Kim						Researcher in Materials Evaluation Center (G. Microstructure Analysis-I)
Dr. Seon-Hee Song						Group leader in Materials Evaluation Center (G. Microstructure Analysis-II)
Dr. Hyeon-Joo Lee					NIRIM	Researcher in Materials Evaluation Center (G. Microstructure Analysis-II)
Dr. Eun-yeon Han						Group leader in Materials Evaluation Center (G. Composition Analysis-I & II)
Dr. Hyeon-Soo Yu					ETL	Researcher in Materials Evaluation Center (G. Composition Analysis-I)
Dr. Eun-yeon Han						Researcher in Materials Evaluation Center (G. Composition Analysis-II)
Dr. Han-Young Lee						Director of Chemistry and Radiation Division (G. Composition Analysis-III)
Dr. Byung-Ho Kim					JFCC	Switched to Univ. [Former researcher in Materials Evaluation Center] (G. Composition Analysis-II)
Dr. Young-Hwan Cho						Researcher in Materials Evaluation Center (G. Composition Analysis-III)
Dr. Mi-Young Park						Group leader in Materials Evaluation Center (G. Nondestructive Evaluation-I)
Dr. Byung-Joon Kim					(NIRIM from JUL)	Researcher in Materials Evaluation Center (G. Nondestructive Evaluation-I)
Dr. Seung-Sook Lee						Group leader in Materials Evaluation Center (G. Nondestructive Evaluation-II)

(ETL = Electrotechnical
Laboratory)

A.c.p. A. - 3/7

2/2

Equipments Provided by JICA

1/3

Fiscal Year of Budget	Name of Equipment	Price	Research Theme (Persons who are responsible for the equipment)	Arrival dates, installation date, inspection date	Old Place, New Place Moving Cost, Final moving day	Problems and others
1991	Vehicle (Hyundai Galloper)	₩17,790,130.		Inspection Apr. 1992		No.
1991	Resistivity Mapping System	₩10,856,000.	c. Electric and Electromagnetic Properties (Dr. Kwang Min Yu)	Kimpo Aug. 25, 1992 KRISSS Sep. 18, 1992 Installation & In-spection Sep. 24, 1992	No moving IB-Standard Climate Room	No.
1991	Raman Microscope	₩16,171,000.	e. Optical Properties (Dr. Donoho Kim)	Pusan Oct. 9, 1992 KRISSS Nov. 11, 1992 Installation & In-spection Nov. 17, 1992	IB-208* MEB-219** ₩6,000,000. Apr. 14, 1994	No. (In the left column, *IB-208-Research Bldg. No. 1, Room No. 208, **MEB-Materials Evaluation Center Bldg.)
1991	Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometer	₩59,596,000.	g. Composition Analysis-III (Mr. Myung Sop Han)	Pusan Oct. 3, 1992 KRISSS Nov. 11, 1992 Installation & In-spection Dec. 8, 1992	No moving Chemistry Bldg. ICP-ES room	No.
1991	High Temperature Universal Testing Machine	₩35,176,000.	a. Mechanical Properties-IV (Dr. Seong-Jai Cho)	Pusan Oct. 9, 1992 KRISSS Nov. 11, 1992 Installation & In-spection Dec. 16, 1992	5B-8F*** MEB-115 ₩500,000. May 7, 1994	No. (In the left column, ***8F-Basement Floor)
1991	YAG Dye Laser	₩36,359,000.	g. Composition Analysis-I (Dr. Hoong-Sun Im)	Pusan Dec. 2, 1992 KRISSS Jan. 12, 1992 Installation & In-spection Feb. 11, 1993	5B-1F. MEB-120 ₩4,300,000. Apr. 25, 1994	No.
1991	Creep Crack Growth Tester	₩19,961,000.	a. Mechanical Properties-III (Mr. Yong Hak Huh)	Pusan Dec. 3, 1992 KRISSS Jan. 12, 1992 Installation & In-spection Feb. 19, 1993	5B-8F. by researchers Apr. 18, 1994	Signal from the digital output don't work properly.
1991	Analytical Transmission Electron Microscope	₩131,840,000.	f. Microstructure Analysis-II (Dr. Hwaek Joo Lee, Mr. Hyun Ruh)	Pusan Nov. 2, 1992 KRISSS Dec. 4, 1992 Installation & In-spection Apr. 19, 1993 Completion Jan. 10, 1994	3B-1F. MEB-1F. ₩9,240,000. May 19, 1994	One of the accessories, Satan's Heating Sample Holder, arrived on Jan. 10, 1994.
1991	Laser Flash Method Thermal Constant Measuring System	₩34,309,000.	b. Thermophysical Properties (Mr. Jong-Chul Kim)	Pusan Dec. 3, 1992 KRISSS Jan. 12, 1993 Installation & In-spection Mar. 20, 1993	5B-3F. by researchers Jun. 9, 1994	The laser output is too low.

A.d.

A. - 4/7

2/20

1992	Atomic Absorption Spectrometer	₩17,510,000.	c. Composition Analysis-III (Dr. Kyung Haeng Cho)	Pusan Dec. 20, 1992 KRIS Feb. 11, 1993 Installation & In- spection Apr. 15, 1993	No moving Chemistry Bldg.	No.
1991	Thermoanalytic/Differential Thermal/Thermal Mechanical Analyser	₩26,009,000.	b. Thermophysical Properties (Dr. Byung Il Choi)	Pusan Jan. 15, 1993 KRIS Mar. 4, 1993 Installation & In- spection Jul. 22, 1993	5B-3F, by researchers Jun. 3, 1994	No.
1991	High Temperature Microhardness Tester	₩30,097,000.	f. Microstructure Analysis-II (Dr. Nae-Hyung Tak)	Pusan Feb. 4, 1993 KRIS Mar. 20, 1993 Installation & In- spection May 18, 1993	2B-2F, by researchers Apr. 15, 1994	No.
1991	Vibrating Sample Magnetometer with Superconducting Magnet	₩29,561,000.	d. Magnetic Properties-I (Dr. Yoon-Bae Kim)	Pusan Feb. 4, 1993 KRIS Mar. 20, 1993 Installation & In- spection Jun. 8, 1993	No moving 1B	No.
1991	Electron Probe Microanalyser	₩77,971,000.	f. Microstructure Analysis-II (Dr. Nong Moon Hwang)	Pusan Mar. 15, 1993 KRIS Apr. 20, 1993 Installation & In- spection Sep. 27, 1993	3B-1F, MEB-124 ₩3,500,000 Mar. 25, 1994	No.
1992	Scanning Acoustic Microscope	₩46,144,000.	h. Nondestructive Evaluation -II (Dr. Seung-Seok Lee)	Pusan May 16, 1993 KRIS Jul. 3, 1993 Installation & In- spection Sep. 21, 1993	5B-1F, MEB-226 US\$3,200 Jun. 1, 1994	No.
1992	Recording balance	₩11,639,000.	a. Mechanical Properties-II (Dr. Jong Jip Kim)	Pusan Apr. 15, 1993 KRIS Jun. 2, 1993 Installation & In- spection Aug. 10, 1993	4B-1F, by researchers Apr. 4, 1994	No.
1991	Cryogenic Material Test System	₩41,200,000.	a. Mechanical Properties-I (Dr. Hae Moo Lee)	Pusan Apr. 4, 1993 KRIS May 25, 1993 Inspection by appearance Jul. 23, 1993 Installation May 23, 1994	Rocket Bldg., MEB-114	No.
1992	Thermal Constant Analyser by AC Calorimetric Method	₩21,620,000.	b. Thermophysical Properties (Dr. Dae-Jin Seong)	Pusan Apr. 22, 1993 KRIS Jun. 11, 1993 Installation & In- spection Jul. 2, 1993	5B-3F, by researchers Jun. 3, 1994	No.
1992	High Power Laser Amplifier-I	₩29,664,000.	e. Optical Properties (Dr. Dongho Kim, Mr. Sung-Kyu Yu)	Pusan Apr. 22, 1993 KRIS Jun. 11, 1993 Installation & In- spection Jun. 17, 1993	1B-205, MEB-228 US\$3,000 May 1, 1994	No.

A.d.

A. - 5/7

2/2

High Power Laser Amplifier-2	₩37,595,000.			Pusan Apr. 25, 1993 KRIS Jun. 11, 1993 Installation & In- spection Jul. 3, 1993			
1 9 2	4-Circle X-ray Diffractometer	₩59,740,000.	f. Microstructure Analysis-I (Dr. Yang-Koo Cho)	5B-BF.	MEB-112	Waiting installation engineer.	
1 9 2	Micro-Kerr Effect Microscope	₩20,446,000.	d. Magnetic Properties-I (Dr. Yoon-Bae Kim)	No moving	1B	Waiting installation engineer.	
1 9 2	X-ray Photoelectron Spectrometer	₩71,300,000.	g. Composition Analysis-II (Dr. Chan-yong Hwang)	Chemistry Bldg.	MEB-118 ₩4,000,000 Apr. 27, 1994		
1 9 2	Autoclave (Corrosion Fatigue vessel)	₩19,982,000.	a. Mechanical Properties-II (Dr. Jung Jip Kim)	4B-1F.	MEB-130	No.	
1 9 3	Ellipsometer	₩26,313,014.	e. Optical Properties (Dr. Dongho Kim)		5B-2F	An engineer for installation will come on Jul. 4.	
1 9 3	Microfocus X-ray Radiography System	₩26,100,000.	h. Nondestructive Evaluation-I (Dr. Ch-yang Kwon)		MEB-224	An engineer for installation will come on Jul. 4.	
1 9 3	3-Dimensional Angular Correlation Positron Annihilation Radiation	₩50,548,880.	f. Microstructure Analysis-I (Dr. Yang Koo Cho)	(Driving Mechanism KRIS Jun. 10, 1994 Installation & In- spection Jun. 15, 1994 Other Parts) Pusan KRIS Installation & In- spection	MEB-505	One of the part, Driving Mechanism made in Korea, has been installed.	

Ad. A.-6/19

24M

1. Projects carried out at the center

(Unit: 1000 US dollars)

Group	Classification	* I.R.P.	** N.R.P.	*** C.R.P.	Total
Strength		69	185	492	746
Durability		33	111		144
Microstructure		117		12	129
Crystal Structure			62	41	103
Nondestructive Evaluation		69	188		257
In-process Evaluation		85	37	9	131
Surface Analysis		84	242		326
Thin Film		33	111		144
Total		490	936	554	1980

- * : Institute Research Project
- ** : National Research Project
- *** : Contract Research Project

2. Materials evaluation projects carried out at other divisions of KRIS

(Unit: 1000 US dollars)

Field	Class	I.R.P.	N.R.P.	C.R.P.	Total
Thermal Property		82	49	26	157
Electrical Property		69	55	-	124
Magnetic Property		34		-	34
Optical Property		76	246	-	322
Chemical Composition		69	125	408	602
Total		330	475	434	1239

A. - 7/7

A.S.

WZ

4. 調査結果

4-1 総括

(1) 在大韓民国日本国大使館表敬

経済部技術協力担当の阿部孝哉一等書記官を表敬し、韓国側との協議に臨むに当たり心得ておくべき本件プロジェクトに関する現地大使館としての評価、韓国内のマスコミ関係者等の関心等について説明を受けた。

- ・本件プロジェクトは、韓国において JICA が実施中の 3 ※プロジェクトの中でも最も韓国側の関心も高く、うまくいっているものと考えている。

(※ 3 プロジェクト：水質改善システム開発、勤労者職業病予防事業および本プロジェクト)
最近、10年間実施した農耕地高度利用研究プロジェクトが終了

- ・韓国においては JICA ベースの技術協力について一般に余り知られていないため、4月にマスコミ関係者を案内したが、ダム等の案件が OECF の借款ベースであることもあり、新素材特性評価センターに対する関心は非常に高かった。

(2) 韓国標準科学研究院新素材特性評価センターにおける協議

JICA 飯村氏による日本側調査団（鈴木リーダー、大久保業務調整員を含む）の紹介、センター側の Dr. Cho による韓国側出席者紹介に続いて、日本側を代表して調査団長の挨拶、韓国側を代表してセンター所長の Dr. Moon の挨拶が行われた。

- ・日本側からは、本件協力は両国関係者の多大の努力によりこれまで順調に推移してきているものと理解しているが、協力開始から約 2 年半を経過し、供与機材の大部分の据付等が終了し、新たな研究等への移転も終了しつつあることから、中間点としてこれまでの協力の実績等をレビューするいい機会であると考えている旨表明した。
- ・韓国側からは、金材研、無機材研、電総研、ファインセラミックスセンター等の協力に感謝していること、プロジェクトの中間点としてのレビューと今後の協力について議論したいこと等の挨拶があった。

これを受けて、日本側で韓国側の協力を得て事前に用意した技術研修者受入れ、短期専門家派遣及び機材供与および新素材評価センターの新棟完成の伴う移設、機材調整等の現状について、今回初めて用意した協力開始以来の時系列で整理された資料に基づき、鈴木リーダーから詳細な説明があり、日韓両国の出席者の間で事実関係についての確認、用意資料の修正等を行った。

事実関係の確認に引き続き、本件プロジェクトの実施上の問題点等について、以下のとおり、日韓双方よりの問題提起に基づき率直な議論が行われた。

1) 機材供与に伴う通関手続きについて

日本側から本件協力に伴う機材および部品等の通関に際して2カ月近く金浦空港で差止めを受け、在韓日本大使館からのエンドース取付けや韓国側税関当局等との調整に非常に時間を要する場合があった。これらの事実はプロジェクトの円滑な執行に支障となるので、韓国側においても引き続き関係当局に対して善処方努力していただきたい旨表明した。

2) Conference 開催について

調査団派遣前に、プロジェクトから、協力期間中間点にあたって、成果確認と普及広報のために、Conference を開催したい旨提案があった。本件については事前の対処方針のとおり、わが方としては供与機材の据付け完了に伴う施設の公開と本プロジェクトの成果の公表、広報の観点から、先方の要望を受けて、施設の公開と成果発表をその内容とする Conference 開催を前向きに検討することとし、韓国側の具体的提案を踏まえて検討したいとの立場を表明した。これに対し、Dr. Moon からも協力の成果を幅広く活用し、共同研究を進めていくためにも Conference は有効であるとの賛意が述べられたが、韓国側の一部出席者は鈴木リーダーと大久保調整員が事前に Dr. Moon と調整してこられた経緯を知らない者も多く、当初若干の誤解が見られた。

即ち、a. 日本側の提案としてプロジェクトの評価を行うためのものであれば、その評価を踏まえて本プロジェクトの今後（現行プロジェクト終了後）を議論するのが常識であり、単なるイベント的な Conference では意味がない、b. 新素材の特性評価についての科学的な Conference とすれば、継続的なものであるべきであり、その場限りの会合とする理由が理解できないと言うものであった。

このため、わが方から、本件 Conference はそもそも韓国側からの希望があったものと理解しており、趣旨については日本側としても有意義と考えられることから、事前に関係先と協議の上、韓国側の具体的な提案を待って検討する用意がある旨表明しているものであり、韓国側に希望がないのであれば開催する必要はないこと、また、あくまでも本プロジェクトに伴う研究成果について日韓双方の研究者等による発表とプロジェクトの成果を公表することが目的であり、新素材の特性評価について一般的な観点から実施しようとするものではなく、そのようなものは技術協力プロジェクトの枠外であり、学会等が主催するべきものであることを指摘した。

結果的には、本件プロジェクトの枠内での実施という考え方について韓国側も理解し、供与機材を使用した研究成果がある程度蓄積してからの方がよいとの鈴木リーダー一等の助言を踏まえて、1995年の秋から1996年の春頃に開催する方向で、韓国側において時期、内容等について検討の上、鈴木リーダーを通して JICA 本部に提示すること

となった。

3) KRISS と日本との共同研究等について

Dr. Moon から機材の据付けもほぼ完了しており、共同研究についても議論したい、また、両国政府に勧告 (recommendation) 等をだせないかとの希望が述べられた。これについてわが方は、本プロジェクトを越える一般的な KRISS と日本の国立研究機関等との協力については、今次調査団の権限を越えるものであること、日韓間の科学技術協力については別途の協議の枠組みがあることから、KRISS 側が希望するのであればいつでも提起しうるが、いずれにしても正規のチャンネルを通すことが必要であることを説明し、了解を得た。

4) 本プロジェクトの今後の計画について

今後の計画について、現行プロジェクトが終了する96年10月までの長期計画と、94年10月からの次年度計画の2つの問題が議論された。

韓国側には当初本協議において議論しうる範囲についての2つの今後を含めて両国政府に勧告等をしうるものとの誤解もあったようであるが、本調査団の目的はプロジェクトの進行状況についてレビューし、今年度の計画について事前の希望、調整を受けて確認することであるので、現行計画の範囲内であっても翌年度以降の詳細計画について約束予算等に言及することはできず、況や、今次の協議において現行プロジェクトの終了後について議論することはできない旨説明した。

現行計画内の今後計画については、正規のチャンネルをとおして JICA に提案することが必要であり、また、現行計画終了後について希望するのであれば外交チャンネルを通して要望するのが筋であることを確認した。

5) 研修生、短期専門家の拡充について

協力が3～4年目に入っていることから、日本からの専門家派遣と研修生受入れ枠の拡充、専門家の所属機関の拡充について希望があった。

このうち、研修生受入れについては他プロジェクトとの調整が必要なところの対応が難しいこと、短期専門家派遣については次年度計画において若干の増を含めて提出すれば検討する旨説明した。

一方、短期専門家の所属機関についてはプロジェクト開始 (R/D) の時点で決められているので現時点で拡大することができないことを説明した。

6) 供与機材の設置、運用状況の調査

供与機材のうち、既設の設備について KRISS の担当研究者等から説明を受けつつ、設置および新研究棟への移設の状況、運用状況、当該設備を使用し研究の状況等について調査団の各専門家が分担して確認し、また、質疑応答を実施した。

一部の機材については搬入されているものの当該研究者が日本において研修のため未調整で使用されていないもの、故障しているもの、あるいは、比較的使用度が低いものが見られたが、その他の機材については概ね良好な状況で管理、運用されていた。

7) 議事録の調印

協議の結果を受けて、一部資料の事実関係の修正、問題点等の表現について、調整し、巡回指導調査団の議事録およびこれを確認する共同委員会の議事録について日韓双方の代表が正本2通にそれぞれ署名し、交換した。

(3) 科学技術処表敬

技術協力局技術協力一課権栄完課長を表敬し、調査団としても本プロジェクトが順調に進展していることを確認し、議事録に調印、交換したこと、あわせて、本プロジェクトの中から両国の研究者間の人的交流のネットワークが築かれつつあることを説明した。また、本件協力に係る機材の通関が円滑に実施されるよう、科学技術処においても引き続き尽力されたい旨申入れた。

同課長からは、本件プロジェクトに対する協力に対して謝意が表明されるとともに、通関等の手続きについては関係機関とも協議しているところであり、引き続き努力したい、また、韓国はいずれOECDへも加盟しなければならないと考えており今後の技術協力については難しい面もあると考えている等の話があった。

(4) 在大韓民国日本国大使館報告

経済部技術協力担当の阿部孝哉一等書記官を表敬し、協議結果について報告するとともに議事録の写しを手交した。

4-2 力学特性評価技術

(1) 力学特性評価技術-I

1) 協力主題：極低温における機械的特性の解明等に関する研究

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：実績なし。

94年9月に金属材料技術研究所(NRIM)緒方氏がKRISSに派遣され技術指導を行う予定である。

b) 研修員受入： Mr.Hae Moo Lee が、93年3月22日から10月26日までの間、NRIMで緒方氏の指導の下に～4Kにおける金属材料の主として靱性に関する研修を受けた。

c) 供与機材の設置・活用状況

91年度予算で供与された極低温材料試験装置(Cryogenic Materials Testing System)は、93年7月23日に既存の研究棟内に仮設置され、検収を行った。さらに、新素材評価センター新研究棟の完成に伴って、94年5月23日新棟第114号室に移設された。

(2) 力学特性評価技術—II

1) 協力主題：高温高圧環境下における耐食性試験法に関する研究

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：実績なし。

b) 研修員受入：実績なし。

c) 供与機材の設置・活用状況

92年度予算で供与されたオートクレーブ (Auto-clave) は、93年10月30日に既設研究棟(4B-1F)に仮設置され検収を行い、94年4月28日に新棟第130号室に移設されている。また、同じく92年度予算にて供与された記録天秤(Recording Balance)は93年10月10日に同じく4B-1Fに仮設置され検収を行い、94年4月4日に新棟第130号室に移設されている。

(3) 力学特性評価技術—III

1) 協力主題：金属材料のクリープ亀裂成長についての試験方法、実験因子および評価パラメータに関する Round-Robin 的研究

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：NRIMの八木氏が92年10月27日～11月8日、および94年5月11日～20日の2度にわたり派遣され、技術指導を行った。

b) 研修員受入：Mr. Y. H. Huh が92年3月26日から7月7日までNRIMで研修を受けた。

c) 供与機材の設置・活用状況

91年度予算で供与されたクリープ亀裂進展試験機は、93年2月19日に既設研究棟(4B-BF)に仮設置され検収を行い、94年4月18日に新棟第B10号室に移設されたが、デジタル出力系に異常がありチェックしている。

(4) 力学特性評価技術—IV

1) 協力主題：セラミックスの力学特性評価技術に関する研究

2) 投入実績:

- a) 短期専門家派遣: (財) ファインセラミックスセンター (JFCC) 小川氏が93年11月15日から28日まで派遣され、主としてセラミックス試験片の加工技術について技術指導を行った。
- b) 研修員受入: Dr.S.J.Cho が92年3月22日から7月7日までJFCCで研修を受けた。
- c) 供与機材の設置・活用状況

91年度予算で供与された高温万能材料試験機 (High Temperature Universal Testing Machine) は、92年12月16日に既設研究棟 (5 B-B F) に仮設置され検収を行い、94年5月7日に新棟第115号室に移設されている。移設以前から微振動の発生があるが、通常の使用には特に支障はない。

(5) 力学特性評価技術—V

1) 協力主題: 材料データベース

2) 投入実績

- a) 短期専門家派遣: 実績なし。94年10月にNRIMの門馬氏を派遣する予定である。
- b) 研修員受入: 実績なし。
- c) 供与機材の設置・活用状況 実績なし。

4—3 熱物性評価技術

1) 協力主題: レーザフラッシュ法による熱物性評価

本協力主題は、セラミックス等の熱伝導率、比熱等の測定をレーザフラッシュ法等により行う技術に関し、技術移転、情報交換等を行い、評価技術を向上させることを目的とするものである。

2) 投入実績:

- a) 短期専門家派遣: 高橋洋一氏 (東京大学) が92年9月20日から26日まで、三橋武文氏 (無機材質研究所) が93年3月30日から4月8日までKRISSに派遣され、レーザフラッシュ法に関する講演、情報交換等を行った。

岡路正博氏 (計量研究所) が94年3月20日から4月8日までKRISSに派遣され、熱膨張の測定法について実地教授、情報交換等を行った。

- b) 研修員受入: 94年度に Dr.Dae Jin Seong を無機材質研究所に受け入れ、三橋武文氏指導の下にレーザフラッシュ法による熱物性評価技術の研修を受ける予定である。

c) 供与機材の設置・活用状況

供与機材のレーザフラッシュ熱定数測定装置は93年3月に据付検収を終了しているが、94年6月の新棟完成に伴う実験室の移転のため現在の設置場所に移された。レーザが不調で修理が必要とのことである。

また、熱物性評価技術に関連した機材DTA/TGA(93年7月に据付検収)、および薄膜熱拡散試験装置(93年7月に据付検収)も新棟の建設に伴い、現在の設置場所に移された。

3) 活動状況

短期専門家の派遣により、韓国側はレーザフラッシュ法による熱伝導率、熱拡散率、比熱等の測定法、熱膨張の測定法に関する技術移転、情報交換が進んでいる。

供与機材については、新棟の完成に伴う移転があり、本格的に稼働するのはこれからである。

4-4 電気的特性評価技術

(1) 電気的特性評価技術-I

1) 協力主題：電気抵抗特性(Electrical Resistivity)評価技術

主に、室温下における金属や半導体材料のバルク抵抗率、表面抵抗率、薄膜抵抗率の測定・評価技術の確立を目指す。

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：中根氏(工学院大学)が93年11月18日~28日の間、派遣された。

b) 研修員受入：実績なし。

c) 供与機材の設置・活用状況：

92年10月に機材「比抵抗マッピングシステム」が供与された。完成した新研究棟への移設は行われず、既設研究棟に当初と同じ室温20℃(±0.1)で精密に温度制御されている。管理状況は良好で基本操作等においても問題はないと見受けられる。

3) 活動状況

この分野での研究開発を進めているのは、絶縁材料としてのポリマー、碍子のような絶縁体セラミックスの抵抗率測定技術を主としている。

この研究グループは、電気抵抗、電気容量、磁場の強さ、電圧、電流、等の標準(維持、改善、供給)を主たる研究業務としているため、ある限られた(特殊な)新素材に適用できる(特別な)評価技術の開発というよりは、汎用性の高い新素材評価技術の開発に精力を注いでいる。また、韓国内の外部機関(国立研究所、民間研究機関)からの協力依頼に応じるための評価技術開発が多いとのことである。

上記のような目標達成のため、海外の機関（アメリカの NIST、ドイツの PTB 等）が作製したものの供給を受けることがあるが、独自に作製・供給することもこのグループの目標の一つになっている。

(2) 電気的特性評価技術—II

1) 協力主題：誘電特性 (Dielectric Properties)

物質の誘電特性の中で、主に周波数領域が $15\text{Hz} \sim 10\text{MHz}$ 、温度領域 $-150^\circ\text{C} \sim 500^\circ\text{C}$ で、次のような項目の測定、評価技術の確立を目指す。(dielectric constant, dissipation factor, loss index, power factor, phased angle)

2) 投入実績

- a) 短期専門家派遣：石橋氏（理化学研究所）が94年5月26日～6月5日の間、派遣された。
- b) 研修員受入：実績なし。
- c) 供与機材の設置・活用状況：実績なし。

3) 活動状況

この研究課題では、特に周波数の高い電磁波に対する物質の応答特性評価に着目しているところである。

1994年5月下旬に石橋専門家が派遣され、最近の化合物半導体の種々の微細加工技術と、その電子波干渉効果についての測定技術の開発状況について発表を行った。研究成果の充実のためには、今後の更なる研究機器の整備、カウンターパートとの技術協力が必要であると見受けられた。

4—5 磁気的特性評価技術

(1) 磁気的特性—I

1) 協力主題①高磁場での新素材の磁性測定（高磁場中の物性測定技術）

②磁化機構（磁性材料の磁化反転機構に関する研究）

2) 投下実績

- a) 短期専門家派遣：井上 廉氏（NRIM）が93年11月29日から12月10日まで派遣され、「超電導線材料」、「超電導磁石」、「強磁場の発生」に関するセミナーを開催した。
- b) 研修員受入： Dr. Y. B. Kim (KRISS) を94年5月17日から8月14日まで NRIM で受け入れ、超電導線材の製作、特性評価の研修を行う。
- c) 供与機材の設置・活用状況：

試料振動型磁力計 (Vibrating Sample Magnetometer with Superconducting Magnet) は既にプロジェクトサイトに据え付けられており、稼働状態にある。

マイクロカー効果顕微鏡 (Micro-Kerr Effect Microscope) はプロジェクトサイトに到着しており、94年8月に予定されている日本からの専門家の派遣を待って据え付け・調整が行われることになっている。

(2) 磁気的特性—II

1) 協力主題：高磁場での磁気的特性

2) 投入実績：

- a) 短期専門家派遣：電子技術総合研究所 (ETL) 山口祐二氏が94年9月7日から16日までKRISSに派遣される。
- b) 研修員受入：実績なし。
- c) 供与機材の設置・活用状況：実績なし。

4—6 光学的特性評価技術

1) 協力主題：この技術協力分野での開発目標は、特に次の2点である。

- ① ミクロおよびマクロラマン評価技術(ラマン分光法による微構造解析技術の確立)
- ② 物質の非線形特性評価技術(時短パルスレーザーを用いた非線形特性評価技術の確立)

2) 投入実績：

- a) 短期専門家派遣：実績なし。ただし、今後の派遣要望あり。
- b) 研修員受入： Mr.Sung Kyu Yu を93年6月20日から12月22日まで理化学研究所(笹部氏)で受け入れ、研修を行った。
- c) 供与機材の設置・活用状況：

「ラマン顕微鏡」および「高出力レーザー増幅器 (High Power Laser Amplifier)」が供与され、すでに新棟に移設済みである。管理状況は良好で、問題はない。今後、「エリプソメーター」が供与される予定である。

3) 活動状況

- ① ミクロおよびマクロラマン評価技術

1991年度供与機材として、「ラマン顕微鏡」が導入されたが、現在も稼働状況は良好であるとの説明を受けた。これは、当初同研究グループが既に持っていたレーザー装置と接続させるための機器として供与されたものであり、その接続の結果、マクロ像としては約100 μ mのビーム径、ミクロ像としては1 μ mの分解能でのラマン

観察・評価が可能になったとのことであったが、現在化合物半導体その他の試料につき、特に欠陥や結晶粒界でのストレスの評価について研究を継続している。

② 物質の非線形特性評価技術

この研究は、フェムト秒、ピコ秒、ナノ秒程度等のレーザーパルスを用いて物質の非線形光学特性を調べるものであり、必要となる研究機器として「高出力レーザー増幅器」が1993年6月、7月に納入されたところである。これは、既存のレーザー装置と組み合わせることで固体の波長可変出力レーザー（波長可変範囲：750nm～1,000nm）として利用し、その出力パルス幅は～200フェムト秒と短く、性能的には世界でもかなり優れたものである。

また、理化学研究所へ研修員を受け入れるなど日本のカウンターパートとの関係も良好であり、研究の進捗状況は順調であるものと見受けられる。

4-7 構造解析技術

(1) 構造解析技術-I

1) 協力主題：Rietvelt 法による多結晶の構造解析および4軸X線回折装置による単結晶の構造解析

新素材の構造評価のため、Rietvelt 法による多結晶の構造解析技法、4軸X線回折装置による単結晶の構造解析技術の向上をはかる。

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：泉富士夫氏（無機材質研究所）が93年1月10日から19日までKRISSに派遣され、講演、情報交換、KRISSの電算機へのRietvelt法新プログラム導入などを行った。

波多野毅氏（NRIM）が93年10月12日から21日までKRISSに派遣され、ビスマスを含む超伝導酸化物薄膜のX線結晶構造解析技術について技術指導を行った。

b) 研修員受入：Mr. Yong-II Kimが93年3月22日から94年1月25日まで無機材質研究所で研修を受けた。

多結晶の構造解析技術に関しては泉富士夫氏が、単結晶の構造解析技術に関しては渡辺遵氏が技術指導を行った。

c) 供与機材の設置・活用状況

4軸X線回折装置はKRISSに到着しており、間もなく据え付けが行われる。この装置は単結晶の構造解析に必要なX線回折データを自動的に測定するもので、新素材の構造評価において基本的なものの一つである。

3) 活動状況

Rietveld 法による多結晶の構造解析に関しては、無機材質研究所で研修を行った Mr. Y.-Il Kim と無機材質研究所の泉富士夫氏との研究成果が次の共著論文に発表されている。

- ・ Yong-Il Kim and Fujio Izumi, "Structure Refinements with a New Version of the Rietveld - Refinement Program RIETAN", J.Ceram.Soc.Japan, 102, 401(1994).

また、1994年7月に開催される国際学会において、次の研究発表を行う予定である。

- ・ 泉 富士夫, Yong-Il Kim, 室町英治, 神山 崇, "Neutron Powder Diffraction Study of Phase Separation in $\text{La}_2\text{CuO}_{4+x}$ Oxidized in KMnO_4 Solutions", 4 th International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity and High Temperature Superconductors, 1994 年 7 月 (開催場所: Grenoble, France).
- ・ Yong-Il Kim, 泉 富士夫, 神山 崇, 武田保雄, 広井善二, 高野幹夫, A.Goldstone, E.Ong, "Structural Study of $\text{La}_{1.93}\text{Bi}_{0.07}\text{CuO}_{4+x}$ by Neutron Powder Diffraction", International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals, 1994 年 7 月 (開催場所: Seoul).

このほか、KRIS では、この手法により、IrW, TiO_2 等について 構造評価を行った。

(2) 構造解析技術—II

1) 協力主題：分析電子顕微鏡による新素材の結晶構造解析技術

本協力主題は、新素材の構造評価において、最も基本的な技術のひとつである分析電子顕微鏡による結晶構造解析技術の向上を目的とするものである。

2) 投入実績：

- a) 短期専門家派遣：坂東義雄氏（無機材質研究所）が93年3月15日から24日まで KRIS に派遣され、分析電子顕微鏡によるセラミックス等の高分解能測定についてのセミナーと、実験の現地教授を行った。（分解電子顕微鏡は、KRIS 全体の共通利用を目的とした装置と位置付けられていて、韓国側研究者の関心は高かった。）

貝沼紀夫氏 (NRIM) が93年9月6日～15日の間 KRIS に派遣され、金属材料の試料調整法等について現地教授を行った。

- b) 研修員受入： Dr.Hwack Joo Lee が94年2月13日から無機材質研究所で電子顕微鏡による構造解析技術を研修中である。坂東義雄氏が技術指導を行っている。

c) 供与機材の設置・活用状況

供与機材の分析電子顕微鏡は93年2月に仮据付調整が行われたが、一部付属装置の納入が遅れたので全てが据え付けられたのは94年1月であった。その後、新棟移転が行われたので、この装置による本格的な研究はこれからになる。

4-8 組成分析技術

(1) 組成分析技術—I

1) 協力主題：非電導物質の分析技術。

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：94年2月13～20日、電子技術総合研究所（ETL）一村氏が派遣され、レーザーによるイオンの生成と、質量分析におけるイオンの飛行時間について技術指導と意見交換を行った。

b) 研修員受け入れ：93年度は実績なし。94年5月17日～11月13日の間 Dr. H. S. IM が ETL 一村氏のもとで非電導物質の分析技術について研修予定。

c) 供与機材の設置・活用状況：

91年度予算にて供与された Nd:YAG Dye レーザ装置は、93年2月11日に既設研究棟（5B-1F）に仮設置され検収を行った。その後、再調整の必要が生じたため、スペクトラフィジックスの松尾氏を短期専門家として派遣した。94年4月25日に新研究棟完成にともない新棟第120号に移設されている。

(2) 組成分析技術—II

1) 協力主題：表面および界面の分析技術。

2) 投入実績：

a) 短期専門家派遣：93年2月21～28日、NRIM 吉原専門家が派遣される。

b) 研修員受け入れ：93年3月22日～6月29日、Mr. K.J. KIM が NRIM 吉原氏のもとで表面および界面の分析技術について研修を受けた。その結果をまとめて「表面と界面分析」誌に報告している。

c) 供与機材の設置・活用状況：

92年度予算にて供与された X 線光電子分光計は、93年9月28日に既設研究棟（化学分析棟）に仮設置され検収を行った。94年4月27日に新研究棟完成にともない新棟第118号に移設されている。

(3) 組成分析技術—III

1) 協力主題：極微量元素の分析技術。

2) 投入実績:

- a) 短期専門家派遣: 93年4月20~5月5日、JFCC柳沢専門家が派遣された。
- b) 研修員受け入れ: 93年7月20日~12月22日、Mr. K.H. CHOがNRIMにてニッケル合金中の微量元素の分析技術について研修した。
- c) 供与機材の設置・活用状況:

91年度予算にて供与された高周波プラズマ分光析装置(ICP-AES)は、92年12月8日に既設研究棟(化学分析棟)に仮設置され検収を行った。この装置は、新研究棟完成後も移設されていない。この装置はJFCCにて研修を行ったDr. H. B. LIMが管理していたが、Dr. LIMが大学に移籍したため、管理者はMr. M.S. HANに、セラミックス分析技術はDr. C. PARKに引き継がれた由。また、92年度予算にて供与された原子吸孔分析装置(Atomic Absorption Spectrometer)は、93年4月15日に既設研究棟(化学分析棟)に仮設置され検収を行った。この装置も新研究棟完成後移設されていない。

4-9 非破壊評価技術

(1) 非破壊評価技術—I

1) 協力主題: X線顕微断層撮影法によるセラミックス複合材料の三次元構造と欠陥の非破壊的評価技術

2) 投入実績:

- a) 短期専門家派遣: 実績なし。
- b) 研修員受入: Mr. Y.J. Kimが94年7月25日から11月22日までNRIM山内泰氏のもとでX線顕微断層撮影法によるセラミックス複合材料の三次元構造と欠陥の非破壊的評価技術に関する研修を受ける予定である。
- c) 供与機材の設置・活用状況:

供与機材のマイクロフォーカスX線ラジオグラフィシステム(Microfocus X-ray Radiography System)は7月に設置される予定である。

(2) 非破壊評価技術—II

1) 協力主題: 超音波による評価

2) 投入実績:

- a) 短期専門家派遣: 実績なし。
- b) 研修員受入: Dr. S.S. Leeが93年8月25日から12月10日までNRIM山脇寿氏のもとで超音波顕微鏡あるいはレーザ超音波顕微鏡を使用した新素材に関する技術

研修を受けた。

c) 供与済機材の設置・活用状況：

供与機材の走査型音響顕微鏡 (Scanning Acoustic Microscope) は既に93年9月に設置されていて、シリコンウエファの接合特性やアルミ／鉄接合界面評価などに適用した成果が出てきている。

附属資料

- ① 平成5年度第Ⅲ四半期報告書
- ② 帰国報告会資料

附属資料① 平成5年度第III四半期報告書

プロジェクト名： 新素材特性評価センター

リーダー名： 鈴木 正

四半期報告書

(平成5年度 第3四半期分)

I [四半期毎に提出すべきもの]	
1) 四半期報告概要 P. 1
2) プロジェクト進捗業務報告 P. 2
3) 四半期活動成果概要 P. 3
4) 現地活動経費執行状況一覧表 P. 4-6
II [第3四半期報告書に添付すべきもの]	
5) 活動実績一覧表 P. 7
6) 日本側/相手国側投入実績一覧 P. 8-10
7) C/P配置一覧表 P. 11, 12
8) 機材利用・管理状況表 P. 13-17

<p>[在外事務所コメント]</p>	<p>[本部コメント] 仮5材料の移動費1千万は 野田側より 予算外訂入かごとのあり。現況 野田側は 4-6-2より 再々復申、X.Y.中 3) については 各7-2-2との 進捗を報告させ 銀地業務量の報告を 細部U.V.にて十分</p>
--------------------	--

(注) 本報告書表紙については本部コメント記載後、(写)を速やかに(在外事務所経由で)プロジェクト・チーム宛返送。

② 運営促進業務等について

供与機材の受け入れ状況

（調整員氏名 大久保 雅彦）

分類	機材名	備考
平成3及び4年度供与機材の内での問題のある機材	1. 分析電子顕微鏡	本体には問題はないが、Gatan社製の「加熱材料ホルダ-」を通過中（機材到着後1年余を経過） 構え付け、調整などは平成6年3～4月の新研究構完成待ち。 （担当者が日本で6年5～8月に研修するの で、構え付け、調整などは9月を予定） 試料調製室内の試料移動のためのミニエレベータの取り付けを要求中（代理店の対応が遅い）。 クラックがある石英反応管の代替品を要求中。
	2. 高温材料試験システム	
	3. 四軸X線回折装置	
	4. 近距離顕微鏡	
	5. オートクレーブ	
	6. X線電子分光計	
	7. 記録天秤	
平成5年度供与機材	1. エリプソメータ	
	2. 降電子消滅2次元角相観測装置	
	3. 微焦点X線撮影システム	

② 運営管理上の問題点について

- 平成6年度短期専門家
 供与機材「Nd:YAGレーザー」の故障によりそのメーカーの技師に短期専門家としての来院を要請したため、平成6年2月に予定した八木 良一 専門家（金属材料技術研究所）の来院時期を、都合を聞いて平成6年5月に延期した。
- 平成6年度研修員
 熱物性測定評価技術の Dr. D. J. Seong から、光AO法による比熱測定が希望されたが、日本側では調査団来院時の取り決めに従って、現在、動いているレーザーフラッシュ法による熱測定を考えていた。韓国側と相談したが、結局、三浦 武文氏（無機材料研究所）が韓国側希望で内覧し、現在動いていない光AO法装置（無機材料研究所所管）の整備などに特別に予算（約750,000,000,000）が必要になるので、研修費用として計上し、事前の同装置の整備が必要になった。

平成5年度第3四半期現在

- 新研究構完成後に構え付けなどを行う機材
 納入時期と新研究構への移動時期（平成5年4月頃）とが近いなどの理由により、機材、「近距離顕微鏡」、「四軸X線回折装置」、「近距離顕微鏡」及び「オートクレーブ」は新研究構完成後に構え付け、調整、利用者へのトレーニングを行う。

なお、これに関する韓国側の JICA 宛の文書は本部へ提出済である。

- 新研究構完成に伴う機材移設の予算
 平成6年3月完成予定の新研究構への機材移設には、その性能保証のために8機材について日本の技師派遣依頼が必要なおかつかつた。内8機材は JICA の短期専門家としての派遣に合意したが、他の5機材については韓国側に予算がないため、平成6年度の供与機材費を移設の費用に転用したいと考えている。

③ 専門家業務・生活環境等について

- 韓国産業科学研究所がある大田市などには、大田で開催された科学博覧会（平成5年8月7日～11月7日）のため、道路の整備により交通事情が改善された。
- 大久保 雅彦 の任期延長及び住居の長年の長年の更新手続き（平成5年12月5日から）を行った。次は、鈴木 正 の任期延長及び住居の長年の更新手続き（平成6年4月17日から）が必要である。

④ その他

- 韓国産業科学研究所の機材改善
 10月1日に機材改善が行われ、研究室制がなくなり、研究部の管理職は部長のみで、部門は非公式のグループ制になった。
- 新機材特性評価センター構の建設
 3月末頃までに完成予定である。
- 日本研修
 火及び水曜日の17:15-18:15、ただし11月からは16:45-17:45（始業及び終業時間変更のため）に行った（海外技術者研修協会：新日本研修 I、1992年12月を使用）。

なお、1月からは、改めて初心者向けの研修を月及び水曜日に行う。

累計回数 月 日 曜日 人数(名)

134	10	5	火	5	141	18	木	6
135	7	木	3	142	23	火	5	
136	12	火	4					
137	14	木	4					
138	21	木	4					
139	11	9	火	2				
140	11	木	4					

② 四半期活動・成果概要		（専門家長 鈴木 正、大久保 雅彦）		平成5年度 第3四半期現在	
活動計画	活動の進捗状況	活動実績	成果概要		
活動計画	活動の進捗状況	活動実績	成果概要		
（本プロジェクトでは、各研究テーマ別の短期専門要派遣、研修受け入れ及び機材供与を中心に進めているため、全体としての調査活動、訓練コースなどは特別に行っていない）					
今 四 半 期			次四半期の計画・対応方針		
特記事項					
問題点・課題					

費目	支出目的・内容(及び分類)	(上段：計画額 下段：実績状況)				合計	相手国・真摯
		第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期		
10. 雑費	公用車保険	38	38	38			
		78	42	0			
	6ヶ月間の保険を 支払った。	10月～3月分	次期下旬に支払の要 有り。				
	新聞(朝日新聞)	24	24	24			韓国路新聞(6)
		24	23	24			
	公用車維持費	30	30	30			公用車税金(6)
		22	58	29			
	カウンター・パート賃金	5	5	5			
		0	8	13			
	広報用記録写真等	15	15	15			
18		11	9				
				7/27日-1/1日研修費			
				10月2日入金時 IF#-109.70円 7.8.9月の平均 IF#-803.377円 10.11.12月の平均 IF#-806.057円			
合計	計画	669	670	670			
	実績	564	676	586			

5) 活動実績一覽表 (調整員氏名 大久保 雅彦) 平成15年度 第3四半期現在

活動項目	予算年		平成 年度		平成 年度		平成 年度		平成 年度		平成 年度	
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1
(本プロジェクトでは、各研究テーマ別の短期専門家派遣、研修受け入れ及び機材供手を中心に達しているため、全体としての調査活動、訓練コースなどは特別に行っていない)												

(注1) 活動項目数は、調査活動、訓練コース、セミナー等の内各別に分類の上、個々の具体的活動を適宜記入。
 (注2) 各年度の実績欄は、原則としてバナーチャーター方式により、可能なものは始点・終点の日付を付して記入(経期間のものは点で可)。

6) 日本側／相手國側投入要領一覽表 (調整員氏名 大久保 雅彦)

6) - 1 専門系派遣及び機材供与

平成5年度第3四半期 1/2

年月	1991年(H. 3年)	1992年(H. 4年)	1993年(H. 5年)	1994年(H. 6年)	1995年(H. 7年)
細目	456789101112123	456789101112123	456789101112123	456789101112123	456789101112123
派 遣 員	12/5	大久保 雅彦 (業務調整)	4/17 折木 正 (アドバイザー)	4/16 (延長希望)	12/4
期 間					
短 期	<p>吾原 (金属材料技術研究所、g-II. の断面分析) 6/25-7/6</p> <p>高橋 (東京大学、b. のレーザアラフシミュレーション) 9/25-9/26</p> <p>八木 (金属材料技術研究所、a-II. のクレンジング) 10/27-11/8</p> <p>松が崎 (日立製作所、f-II. の分析電子顕微鏡の導入) 1/7-2/4</p> <p>泉 (無機材料の中性子X線回折) 1/10-1/19</p> <p>松原 (スベットのレーザの導入) 2/4-2/13</p> <p>吾原 (金属材料技術研究所、g-II. の断面分析、2回) 2/21-2/28</p> <p>古林 (実用材料の試験) 2/21-2/28</p> <p>坂 (無機材料の電子顕微鏡) f-II. 3/15-3/24</p>	<p>柳沢 (フライングイメージング) センター 9-II. の電子顕微鏡) 4/20-5/5</p> <p>貝沼 (金属材料技術研究所、f-II. の電子顕微鏡) 9/6-9/15</p> <p>羽多野 (金属材料技術研究所、f-I. の薄層X線回折) 10/12-10/21</p> <p>松原 (スベットのレーザの再調整) 10/25-10/30</p> <p>小川 (フライングイメージング) センター 11/15-11/28</p> <p>中尾 (工学部、c-I. の力学測定) 11/18-11/28</p> <p>井上 (金属材料技術研究所、d-I. の断面分析) 11/29-12/10</p> <p>【一】村 (金属材料技術研究所、g-I. の非磁性材料の分析) 2/13-2/20</p> <p>【二】田 (金属材料技術研究所、b. の断面分析) 3/20-3/29</p>			

年月	1991年(H. 3年) 456789101112123	1992年(H. 4年) 456789101112123	1993年(H. 5年) 456789101112123	1994年(H. 6年) 456789101112123	1995年(H. 7年) 456789101112123
年度	1991年(H. 3年) 456789101112123	1992年(H. 4年) 456789101112123	1993年(H. 5年) 456789101112123	1994年(H. 6年) 456789101112123	1995年(H. 7年) 456789101112123
派遣専門家	辻本 昭隆、及川 薫 (真空理工、b. のレーザ フラッシュ熱測定装置提 え付け) 3/15-3/30 三橋 武文 (蒸機材調研 研究所、b. のレーザフラッ シュ熱測定) 3/30-4/8				
機材	○ 549,105,000. 円 ○ 238,727,000. 円 ○ 円 △ 22,256.13千ウオン (年度毎の主要品目は 8) 機材の利用・管理状況表を参照)				
機材	○ 96,923,000. 円 (平成8年度予算) (年度毎の主要品目は 8) 機材の利用・管理状況表を参照)				
機材	○ 196,202. 円 ○ 588,898. 円 ○ 1,405,712. 円 (1991 及び 1992 年度の主要品目は 8) 機材の利用・管理状況表を参照)				

機材の欄には、本邦贈送分(○)と現地調達分(△)に分けて年度毎の合計金額及び主要品目を記入。
 ☆ 鈴木 正 専門家の「フアクシミル、7月13日に採収(136,815.円)」、
 「ターボ分子ポンプ、9月10日に採収(609,908.円)」、
 「感熱紙他、ソウル集 (157,836.円、p.15の「記録天秤」の反応管の交換品、約100,000円をきむ)」、及び
 佐野 専門家の「シンクロスコローブ他、10月6日に採収(501,153.円)」から成る。

6) - 2 研修員受入れ、現地活動経費、相手団体拠入金実績、その他

年度	1991年 (H. 3年)	1992年 (H. 4年)	1993年 (H. 5年)	1996年 (H. 6年)	1997年 (H. 7年)	
科目	45678910112123	45678910112123	45678910112123	45678910112123	45678910112123	
C / F	3/26	3/22	8/22	12/10		
日本研修	<p>Mr. Yong-Hak Huh (金属材料技術研究所、八木 晃一、a-III. のクリーピング試験) 3/26</p> <p>Dr. Seong-Jai Cho (フアインセラミックスセンター、小宮 教行、a-IV. の強さと破壊靱性) 3/26</p> <p>Dr. Heung Bin Lim (フアインセラミックスセンター、小宮 教行、a-III. のセラミックスの微量元素分析) 3/26</p>	<p>Mr. Hae Moo Lee (金属材料技術研究所、韓形 俊夫、a-I. の低温における強さ、靱性) 3/22</p> <p>Mr. Yong Il Kim (金属材料技術研究所、高 富士夫、f-I. の中性子、X線回折) 7/7</p>	<p>Dr. Seung Seok Lee (金属材料技術研究所、山崎 浩、h-II. の超音波顕微鏡) 8/22</p>	<p>Dr. Kyung-Haeng Cho (金属材料技術研究所、泉谷川 拓介、小林 剛、g-III. の原子級光分析) 7/20</p>	<p>Mr. Sung Kyu Yu (理化学研究所、一 枝 喜郎、正博、e. の非線型光学) 7/20</p> <p>[Dr. Hwack Joo Lee (金属材料技術研究所、板東 孝、f-II. の透過電子顕微鏡) 8/29</p>	
現地活動経費	<p>現地業務費 461,201 千円</p> <p>実施計画経費 0 千円</p>	<p>現地業務費 2,360 千円</p> <p>実施計画経費 0 千円</p>	<p>現地業務費 2,678 千円</p> <p>実施計画経費 0 千円</p>			
相手団体	<p>1名 (責任者)</p> <p>2名 (顧問)</p> <p>12名 (担当者 (内1名は顧問併任))</p> <p>1,943 千円 (ただし、センター内のa-7の年間全予算)</p>	<p>1名 (責任者)</p> <p>2名 (顧問)</p> <p>13名 (担当者 (内1名は顧問併任))</p> <p>2,885 千円 (ただし、プロジェクト担当a-7の年間全予算)</p>	<p>1名 (責任者)</p> <p>2名 (顧問)</p> <p>15名 (担当者 (内1名は顧問併任))</p> <p>3,391 千円 (ただし、プロジェクト担当a-7の年間全予算)</p>			
調査団	<p>実施計画調査団 (8名) 10/10 - 10/16</p> <p>調査団派達は中止</p>	<p>実施計画調査団 (6名) 2/15 - 2/19</p> <p>調査団派達は中止</p>	<p>調査団派達は中止</p> <p>6月に調査団を希望</p>			
リポーター会議	<p>大久保 / 東京 1/31 - 2/07</p>	<p>鈴木 / 東京 1/31 - 2/06</p>	<p>鈴木 / 東京 1/31 - 2/09</p>			
調整員会議	<p>大久保 / 神戸 11/03 - 11/11</p>	<p>大久保 / 神戸 11/03 - 11/11</p>	<p>大久保 / 神戸 10/25 - 11/02</p>			
国内委員会議						

7) C / 戸西己重 - 全 - 異月間 - (調整員氏名 大久保 雅彦)

分 野	C/P名	配 置 状 況					本 系 研 究		備 考
		1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	年度 主な研究先		
実 験 室	Dr. Henrique Moon	4 7 0 1 4 7 0 1 4 7 0 1 4 7 0 1							素材特性評価センター - 部長 (兼任者)
	Dr. Yang-ko0 Cho								素材特性評価センター - f. 構造解析技術 - I (顧問)
	Mr. Sanik Hwang								院長直轄部 設備協力室長 (顧問)
	Mr. Hae Moo Lee						4	金属材料技術研究所	素材特性評価センター - a. 力学特性評価技術 - I
研 究 部	Dr. Jong Jip Kim								素材特性評価センター - a. 力学特性評価技術 - II, III
	Mr. Yong-Hak Huh						3	金属材料技術研究所	素材特性評価センター - a. 力学特性評価技術 - III
	Dr. Seong-Jai Cho						3	セラミックス	素材特性評価センター - a. 力学特性評価技術 - IV
研 究 部	Dr. Sek Mon Kim								量子研究部 (専攻)
	Dr. Daesung Chi								b. 熱物性測定評価技術
	Dr. Hyun Soo Nam								b. 熱物性測定評価技術
	Dr. Dae Jin Seong								b. 熱物性測定評価技術
研 究 部	Dr. Rae Duk Lee								電気研究部
	Dr. Sam Kyu Noh								c. 電気的特性評価技術 - I
	Dr. Yoon-Sae Kim								素材特性評価センター - c. 電気的特性評価技術 - II
									電気研究部
									d. 電気的特性評価技術 - I

Dr. Yong Ki Park							量子研究部	d. 磁気的特性評価技術 -I-I
Dr. Dongho Kim							量子研究部	e. 光学的特性評価技術
Mr. Sung Kyu Yu						5	量子研究部	e. 光学的特性評価技術
Dr. Yang-Koo Cho							素子特性評価センター	f. 構造解析技術 -I (顧問兼任)
Mr. Yong Il Kim						4	素子特性評価センター	f. 構造解析技術 -I
Dr. Sun-Hwang Bahms							素子特性評価センター	f. 構造解析技術 -II、力学特性評価技術 -V
Dr. Hwaek Joo Lee							素子特性評価センター	f. 構造解析技術 -II
Dr. Dae Won Moon							素子特性評価センター	g. 組成分析技術 -I、II
Dr. Hoang-Sun Im							素子特性評価センター	g. 組成分析技術 -I
Mr. Kyoung Joong Kim						4	素子特性評価センター	g. 組成分析技術 -II
Dr. Hun-Young So							化学・放射線研究部 (部長)	g. 組成分析技術 -III
Dr. Heung Bin Lim						3	化学・放射線研究部 (課長)	g. 組成分析技術 -III
Mr. Kyoung-Haeng Cho						5	化学・放射線研究部	g. 組成分析技術 -III
Dr. Oh-Yang Kwon							素子特性評価センター	h. 非破壊評価技術 -I
Dr. Seung-Seok Lee						5	素子特性評価センター	h. 非破壊評価技術 -II
Dr. Young-Joo Kim							素子特性評価センター	h. 非破壊評価技術 -II

(注1) 配置状況はバーチャート方式により記入 (配置実績)
 (注2) 分析は原則として、日本人専門家の担当分野 (指導科目) に対応させる。

平成3年	8.	高温硬さ試験機 High Temperature Microhardness Tester (ニジ、日通商)	30.097.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年2月4日プロ ン着、3月20日着 4日着、5月18 日検収済	有 (1人×5日) ニコン 豊岡(柏木)氏 Tel. 045-852-2111 Fax 045-851-4851
平成3年	7.	試料振動型磁気力計 Vibrating Sample Magnetometer with Superconducting Magnet (分-メカ-子、理研)	29.561.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年2月5日プロ ン着、3月20日着 4日着、6月8日 検収済	無 (韓国のHoosin Enter- priseへ依頼が通当)
平成3年	11.	E P M A Electron Probe Microanalyser (Cameca、I470) (分)	77.971.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年3月15日プロ ン着、4月20日着 (46日着)、5月16 日検収済 2月15日から韓国調製、9 月16日から検収済 1月27日検収済	無 (Camecaの韓国代理店へ依 頼が通当)
平成4年	5.	超音波顕微鏡 Scanning Acoustic Microscope (分) (分) (光学)	46.144.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年5月16日プロ ン着、7月13日着 4日着、7月26日着 30日着、9月7日着 30日に新品持込で検収済 韓国調製、9月21日検収 済(平成3年度)	有 (1人×2日) オリンパス光学 吉川 拓日 氏 Tel: 03-3377-2268 Fax 03-3375-6550
平成4年	4.	記録天秤 Recording balance (Cahn、日本7474-17)	11.639.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年4月15日プロ ン着、6月2日着、又同8日 着、8月9日着、反成書の区 分及び品質検査からなる、区 分を10日検収済、区 分書の通称検収済 (平成3年度)	無 (代理店からの注意事項あ り)
平成3年	13.	低温試験機 Cryogenic Materials Testing System (Instron、I474-12) (分)	41.200.	1	● 韓国標準科学研究所 (ロケット研究所)	E	○ 5年4月4日プロ ン着、5月25日着、検収済 51日着、6月4日着、検収済 調整は6年4月の検収済のみで 、材料検査の内各検収済 持込み、7月23日検収済	無 (新研究機へ替え付け)
平成4年	1.	熱流率試験装置 Thermal Constant Analyser by AC Calorimetric Method (真空理 工)	21.630.	1	● 韓国標準科学研究所	A	○ 5年4月22日プロ ン着、6月11日着 (51日着)、7月2 3日検収済 (平成3年度)	無 (メーカーからの注意事項 あり)

平成4年	3-1	高出力レーザー増幅器-1 High Power Laser Amplifier-1 (SpectraPhysics, 愛宕物産)	29,664.	1	韓国標準科学研究所 愛宕物産 夏山 一彦氏 Tel. 03-3432-8741 Fax 03-3489-6230	A	○ 5年4月22日プロ ン着、6月11日着 (51日目)、6月 17日検収済	有 (1人×5人、愛宕物産が 行ちが、JICAの専門家で は補填が必要、~12万円 /日当)
平成4年	3-2	高出力レーザー増幅器-2 High Power Laser Amplifier-2 (Quantronix, V177)	37,595.	1	韓国標準科学研究所	A	○ 5年4月25日プ ロン着、6月11日着 (49日目)、7月3 日検収済	有 (Quantronixの代理店 MJL Crystek Inc.へ依頼が適当) 韓国 Tel 042-822-2971 Fax 042-822-2972
平成4年	6	四軸X線回折装置 4-Circle X-ray Diffractometer (Enraf-Nonius, J0587 貿易)	59,740.	1	韓国標準科学研究所	E	○ 5年7月8日プロ ン着、8月20日着 (43日目)、届え付け 、調整は6年4月の委託 、調整センターにて 持ち、内各検査のみで 8月23日検収済	無 (新研究種へ届え付け)
平成4年	8	磁気光学顕微鏡 Micro-Kerr Effect Microscope (横浜光学、明治産業)	20,446.	1	韓国標準科学研究所	E	○ 5年4月22日プ ロン着、6月11日着 (51日目)、届え付け 、調整は6年4月の委託 、調整センターにて 持ち、内各検査のみで 10月5日検収済	無 (新研究種へ届え付け)
平成4年	9	X線光電子分光計 X-ray Photoelectron Spectro- meter (Vacuum Generator, 日世 貿易)	71,300.	1	韓国標準科学研究所	A	○ 5年7月22日プ ロン着、8月24日着 (33日目)、9月2 8日検収済、試料移動 機構の取り付けが必要	有 (過大な見直しが出たの で、再度問い合わせ中) 丸文 隆彦 青柳 氏 Tel 03-3648-9541 Fax 03-3648-8117
平成4年	2	オートクレーブ Autoclave (Corrosion Fatigue Vessel (Cortest, 日技))	19,982.	1	韓国標準科学研究所	E	○ 5年7月11日プ ロン着、8月20日着 (40日目)、届え付け 、調整は6年4月の委託 、調整センターにて 持ち、内各検査のみで 10月30日検収済	無 (新研究種へ届え付け)

平成5年度 第3四半期現在

(10万円以上160万円未満の機材)

供与年度	NO.	機材名(メーカー・規格・能力) [携行機材 : ○ 現地調達分 : △]	供与数	処分数	現有数	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
平成3年	1	ワードプロセッサ-(Canoward 45) ○	1	0	1	A	A	
	2	電話7777(Samsung COFAX 2300M) △	1	0	1	E	B	時々、送受信文が読めなくなる。送信先から度々苦情が来たため、下記のNEC製のものに交換した。ただし、交換品にはメーカーの保証がないため予備品として待機させている
	3	コピー機(Samsung 2020) △	1	0	1	A	A	
平成4年	1	ワードプロセッサ-(Canoward 2000) ○	1	0	1	A	A	
平成5年	1	電話7777(NEC Speax 7EX) ○	1	0	1	A	A	平成5年7月から使用、送信先から苦情は来ていない
	2	ターボ分子ポンプ(アパウツ製 UTM-50) ○	1	0	1	A	A	[g. 組成分析技術-II] で使用中
	3	シンク罗斯コープ(岩崎通信機製 SS-5720) ○	1	0	1	E	B	[d. 磁気的特性評価技術]の供与機材、 [磁気偏光顕微鏡]の補充用で、新研究棟の完成待ち

頻繁に使用(日常的に使用)

A 良く使用(週に1~3回)

B 特定の時期に集中的に使用(理由を備考欄または処分理由等欄に記入)

C 現在のところあまり利用されていない(理由を備考欄または処分理由等欄に記入)

D 特別な理由により使用され、常に使用可能な状態で管理している

E 点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態である

A 使用に際しては特段の問題はなく、管理はおおむね良好

B 整備を行えば使用可能な状態にある

C 使用は困難な状態である

D

利用状況

管理状況

頻繁に使用(日常的に使用)
良く使用(週に1~3回)
特定の時期に集中的に使用(理由を備考欄または処分理由等欄に記入)
現在のところあまり利用されていない(理由を備考欄または処分理由等欄に記入)
特別な理由により使用され、常に使用可能な状態で管理している
点検整備が十分に行われ、常に使用可能な状態である
使用に際しては特段の問題はなく、管理はおおむね良好
整備を行えば使用可能な状態にある
使用は困難な状態である

附属資料② 帰国報告会資料

韓国新素材特性評価センタープロジェクト 巡回指導調査団帰国報告会

- 1.日時 1994年7月19日 15:00~16:30
- 2.場所 505会議室
- 3.出席者 別添のとおり
- 4.討議内容

* 団員からの帰国報告
別添資料のとおり

* 新棟完成に伴う供与機材の移設について

据え付け技師を伴う機材の移設はほとんど行われていなかったとの団員の報告を受け、JICAから機材の移設後の性能に対する影響について詳細説明を求めた。これに対し、石井団員、斎藤団員から実際に稼働させていないため移設後の性能は把握しかねるが、据え付け自身に大きな問題は認められなかったとの回答があった。さらに石井団員から、装置によっては研究者が研究を行う過程で微調整を行うことで機材が最高性能に達するものもあるが、今後メーカーの調整が必要とされる可能性もある、との説明がなされた。

田中氏から精密機材を移設した場合、移設後所定の手続きで稼働を決定し国際規格に準拠してデータを取る必要があり、右を行わないことで、将来研究成果としてデータを発表しても国際的に認められない可能性がある。今後、国際規格に準拠してデータを取ることが肝要、とのコメントがあった。

その後現地からの情報により機材によっては、据え付け技師を伴う据え付けも行われたことが確認された。

* C/Pの交代について

石井団員から熱物性評価技術のC/Pは退職または配置換えにより、現在3人目であるとの報告があった。右を受け、JICAから研究の連続性、研究の遅滞などの状況及び本分野における協力終了後のフォローアップの必要性等について質した。

これに対し石井団員は、手法がレーザーフラッシュ法のみに限られており、技術移転の継続性に関しては問題はなく、また本分野が他の分野より遅滞していることはない、との発言があった。

* 将来計画について

飯村団員から、将来計画についてなされた韓国側との活発な議論に関して、以下の内容が説明された。1.韓国側研究者の中には、会議・セミナー開催を日本側の提案、と認識している者がいた。2.韓国側から会議・セミナーを開催するにしても研究成果がある程度得られてから行うべきで、現時点では時期尚早である。併せて本プロジェクトの協力期間内に十分な成果を得るのは困難と思われるので、プロジェクト終了後も含めた今後の協力の可能性につき協議したい、との提案がだされた。右に対し、協力期間内の今後の計画に関してはこれまで通り年間計画に基づくこと、プロジェクト終了後の協力の可能性に関しては、本調査団の協議事項でないことを説明し、韓国側の了解を得た。なお会議・セミナー開催については、来年度実施の方向でプロジェクト・韓国側で内容を詰めることで合意した。

岩橋団長から以下の補足が行われた。研究の永続性を、学問ベースでの話と捉えている。また、科学技術処表敬時に、韓国がOECD加盟を考えている状況から本プロジェクト終了後に外務省に正式要請を出すのは困難と科学技術処は考えているという印象を受けた、とのことであった。

*その他

岩橋団長から以下の見解が述べられた。韓国は目覚ましい技術力の伸びの一方で、実験素材の調達や、基礎的なデータの蓄積が不十分であるといったアンバランス性を持ち合わせている状況である。例えば、技術移転に必要な基礎的試料等を日本にて調達する例もある。本プロジェクトへの協力を通じて、日韓の研究者間に人的交流が行われつつある。

林氏から、成果が捉えにくい、との発言があり、右を受けてJICAから、研究協力型プロジェクトであるので、学会での発表実績や、学会誌への論文発表などで捉えていると回答した。あわせて調査団員から、研究型プロジェクトは成果を出すのに時間がかかり、短期間で成果の発現を求めることは困難であるとの説明がなされた。

会議出席者名簿

会議名：韓国新素材特性評価センター巡回指導調査団帰国報告会

日時：平成6年7月19日（火）15：00～

場所：国際協力事業団 505会議室

出席者：林 貴 通商産業省技術協力課
田中 千秋 金属材料技術研究所
岩橋 理彦 科学技術庁研究開発局総合研究課材料開発推進室
斎藤 鉄哉 科学技術庁金属材料技術研究所
石井 紀彦 無機材質研究所
花輪 洋行 通商産業省生活産業局ファインセラミックス室
飯村 学 JICA社会開発協力部計画課
鈴木 規子 JICA社会開発協力部社会開発協力第一課
永井 真希 JICA社会開発協力部社会開発協力第一課

JICA