

大韓民国鉸山災害予防技術協力事業
計画打合せチーム報告書

昭和59(1984)年12月

国際協力事業団

鉸開技
J R
85 - 75

JICA LIBRARY



1048667[8]

大韓民国鉸山災害予防技術協力事業
計画打合せ千一ム報告書

昭和59(1984)年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 5. 21	110
登録No. 11444	66.1
	MIT

はじめに

大韓民国政府は、同国にとって重要なエネルギー資源である無煙炭の鉸山の災害予防について、我が国の技術協力を得たいとの要請を行ってきた。

我が国は、この要請に応じることとし、当事業団は、昭和59年3月6日大韓民国側当局と実施に係る討議議事録（R/D）を署名・交換し、4年間にわたる技術協力を開始した。

現在、同国には長期専門家3名が派遣されており、技術協力の本格的実施段階に入ってきている。

そこで、当事業団は、R/D署名から今日までの本プロジェクトの実施状況を調査するとともに、協力の実施に係る年次計画の策定等具体的事項につき相手国実施機関と打合せる目的で、計画打合せチームを昭和59年12月6日から同年12月15日まで大韓民国に派遣した。

本報告書は、計画打合せチームの現地における調査及び協議事項をとりまとめたものである。

ここに、このチーム派遣に際し、御協力いただいた在大韓民国日本国大使館をはじめとする日・韓両国の関係各位に対して、深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件技術協力の成功のために一層のご協力をお願いする次第である。

昭和59年12月

国際協力事業団

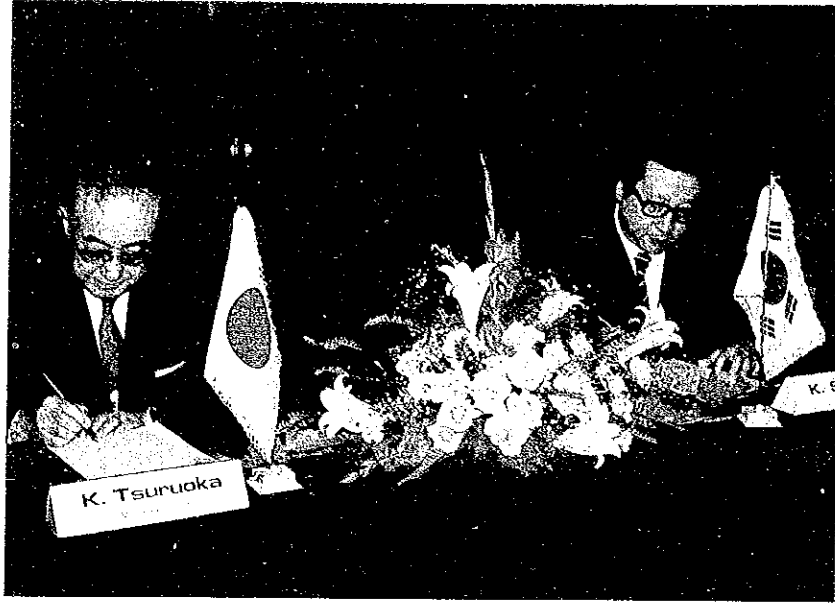
鉸工業開発協力部

部長 北村 俊男

目 次

はじめに

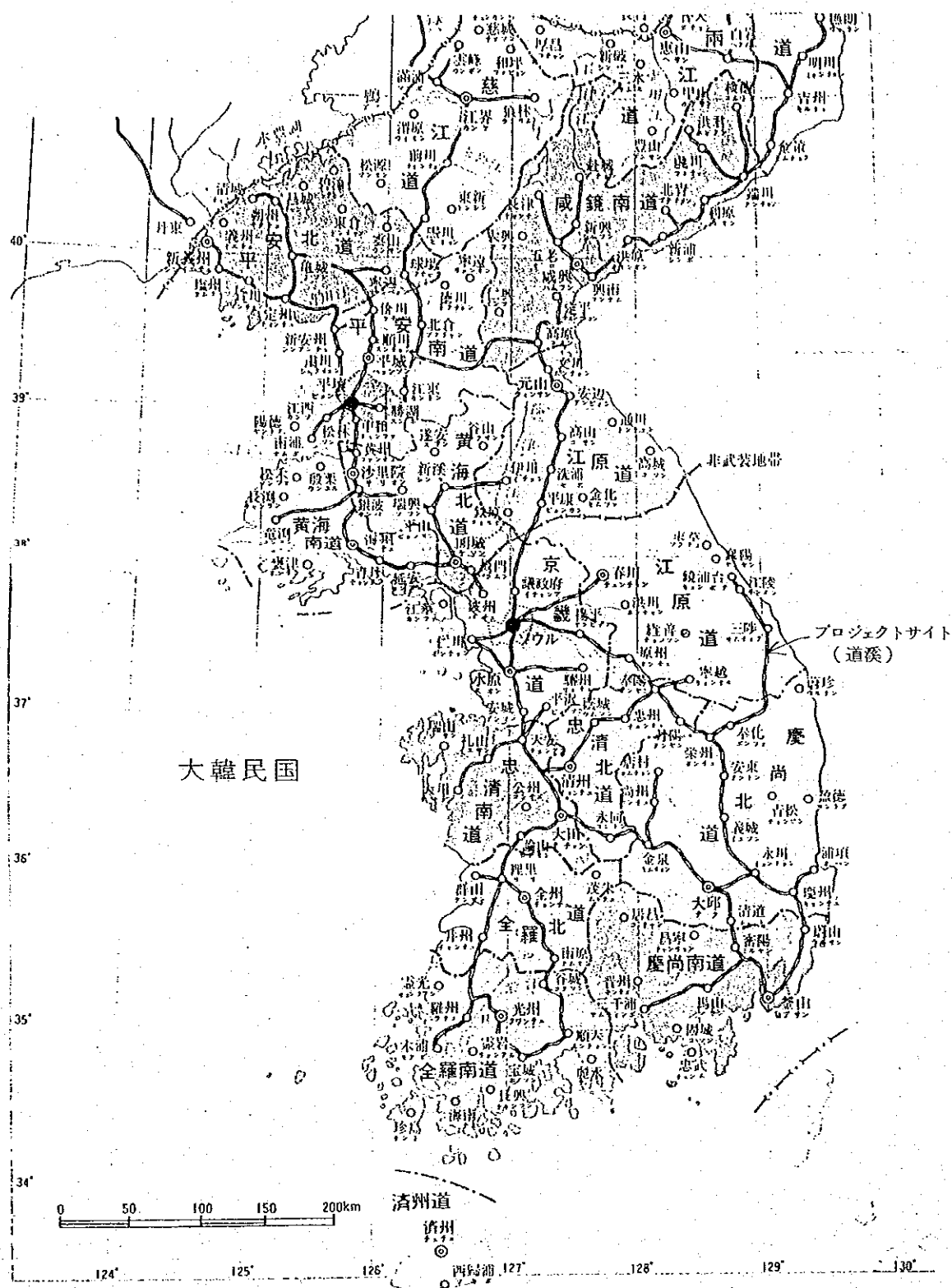
I 計画打合せチーム派遣の経緯と目的	
1. 本プロジェクトの概要	1
2. 本プロジェクトの経緯	1
3. 計画打合せチーム派遣の目的	3
4. 計画打合せチームの構成	9
5. 計画打合せチームの調査日程	10
II 計画打合せチームの調査結果	12
1. 調査経過及び概要	12
2. 韓国側実施体制整備状況	14
3. 日本側協力実績及びプロジェクトの活動状況	20
4. 昭和60年度年次計画	23
5. 昭和59年度供与機材の据付け	26
6. プロジェクト実施上の留意点	28
III 昭和60年度年次計画書	29
(参考資料)	
I 日本側協力実績	39
II 短期専門家報告書	59
III 関連写真	75



ミニッツへの署名（1984年12月13日KIERにて）
左側：鶴岡 競 計画打合せチーム団長
右側：朴 肯植 KIER所長

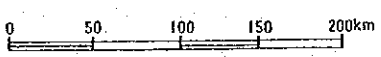


左より 高多団員、江頭団員、崔技術副所長、
打橋専門家、盧KIER部長、鶴岡団長、
藤沢専門家、松隈リーダー



大韓民国

プロジェクトサイト
(道溪)



濟州道
濟州

124° 125° 126° 西歸浦 127° 128° 129° 130°

I 計画打合せチーム派遣の経緯と目的

1. 本プロジェクトの概要

(1) 本プロジェクトの背景

韓国においては、石炭について、1983年以降、20年間にわたって、年間2,000万t以上の国内生産を確保することが、2,000年までのエネルギー政策並びに石炭政策の骨子となっている。

一方、石炭鉱山の災害については、過去10年間の平均で、出炭100万t当りの死亡率は、10.2人となっており、この数値は、日本の約10倍にあたっている。こうした実状に加え、今後の目標生産高を確保するには、石炭採掘の深部化、これに伴う坑内ガス、崩落による大型災害の多発が懸念されている。この為、韓国政府は、保安体制を整備することを急ぎ、1981年度、動力資源研究所に対し、炭鉱災害予防に関する研究プロジェクトの実施を指示すると共に、同研究所による独自での研究開発は不可能であることから、我が国に対し、本件プロジェクトの協力を求めてきたものである。

(2) 本プロジェクトの目的

- ① 鉱山保安機器の近代化による災害の減少を計る。
- ② 作業環境を改善し、労働災害を防止する。
- ③ 深部炭鉱開発による大型事故を防止する。
- ④ 災害予防集中監視及び自動制御システムの導入に関する研究を推進する。

2. 本プロジェクトの経緯

(1) 昭和56年7月20日付在大韓民国大使発公電第1672号及び昭和56年7月23日付公信経第3484号による「昭和57年度プロジェクト方式技術協力案件の要請」を通じ、本件プロジェクトの協力要請があった。

(2) 昭和58年2月14日から2月25日にかけて、上記要請を受けて事前調査団が派遣され、要請の背景及びプロジェクトの内容として災害予防集中監視及び自動制御システムの導入の可能性を把握すると共に韓国側から調査要請のあった3つの候補炭鉱の現地調査を行なった。

その結果、韓国側は災害防止のための集中監視及び自動制御システムに関し、日本から技術導入を行い韓国鉱山に適合した研究開発を進めたいとしており、韓国の石炭鉱山の保安の現状から見て本プロジェクトの実施は適切な時期にあると判断された。また、短期専門家（長期調査員）を派遣して集中監視システムを導入するモデル炭鉱を韓国側の意向を参酌して決定し集中監視装置設置の設計、長期専門家の派遣、研修員の受入れ等の具体的協力案の策定に入るべきであると勧告された。

- (3) 昭和58年10月10日から10月30日にかけて長期調査員4名が派遣され、韓国側はプロジェクトサイトとなるモデル炭鉱を慶東炭鉱上徳鉱業所に決定し、長期調査員はその炭鉱の坑内坑外の実地踏査を行い、そこに導入すべき集中監視システムの概略設計を行なった。また、韓国側と専門家派遣、研修員受入れ、機材供与等具体的協力計画の打合せを行なった。
- (4) 昭和59年2月26日から3月7日にかけて、6名からなる実施協議チームが派遣され、本件技術協力の目的、専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、双方がとるべき措置、協力期間等につき韓国側と協議し、またプロジェクトサイト炭鉱の現況を調査した。これらの結果、韓国側と協力の基本計画につき合意をみ、これを討議議事録(Record of Discussions ; R/D)としてとりまとめ、実施協議チーム団長と韓国側実施機関の長との間で、この議事録への署名と交換を行なった。また、韓国側と協議の上、協力の実施スケジュールを立て、これを暫定実施計画書(Tentative Schedule of Implementation : TSI)としてとりまとめ、同様に署名・交換を行なった。
- R/Dの署名・交換が成ったことに伴い両国政府の間で、R/Dに盛り込まれた内容の技術協力がTSIに沿ったスケジュールで4年間にわたって実施されることとなった。
- (5) 昭和59年5月24日から6月22日にかけて短期専門家2名が派遣され、カウンターパートに対し、サイト炭鉱に導入する集中監視システムの設計に関する技術指導を行なった。また合せてサイト炭鉱の坑外・坑内の現場に合せた集中監視設備の設計作業を行なった。
- (6) 昭和59年5月28日長期専門家2名(チームリーダー、鉱山保安専門家)が派遣された。
- (7) 昭和59年9月23日から11月20日まで約2ヶ月間韓国側カウンターパート2名が本邦に受入れられ、技術研修(鉱山保安)が行われた。
- (8) 昭和59年11月8日長期専門家1名(集中監視技術)1名が派遣された。

本プロジェクトの概要

1. 事業名：大韓民国鉱山災害予防技術協力事業
(Technical Cooperation on the Prevention of Coal Mine Accident in the Republic of Korea)
2. 協力相手機関：韓国動力資源研究所
(Korea Institute of Energy and Resources 略称：KIER)
ソウル特別市九老区加里峰洞219-5
所長 朴 肯 植
3. 協力期間：昭和59(1984)年3月6日～昭和63(1988)年3月5日(4年間)
4. 協力内容：石炭鉱山における保安対策のための計測、管理、制御、通信連絡等を総合的に

行う集中監視システムの技術導入を行うべく機材の供与及び設計、据付調整、操作利用、維持管理に関する技術移転を行う。

5. 専門家派遣：

(長期) チームリーダー、鉸山保安、集中監視技術各1名計3名

(短期) 集中監視システム設計、据付調整及び機器の検定試験の指導のため必要な人数を約1ヶ月間派遣する。

6. 機材供与：

誘導無線装置

CH₄ ガス監視装置

CH₄ ガス監視伝送装置

グラフィックパネル

テレビ監視装置

配電監視装置

ベルトコンベア監視装置

主扇監視装置

排水ポンプ監視装置 他

7. 研修員受入れ：年間2～3名

8. プロジェクトサイト：慶東炭鉸上徳鉸業所

(Kyung Dong Coal Mining Co., Ltd. Sang Duck Coal Mine)

江原道三陟郡道溪邑上德里33

3. 計画打合せチーム派遣の目的

(1) 調査団派遣の目的

協力開始後9ヶ月を経過した本件プロジェクトの、先方が実施した協力体制整備状況の確認、我が方技術協力の実施状況の調査を行ない、R/Dで計画された技術協力計画の具体化について、韓国側と協議し、プロジェクトの昭和59年度後半から昭和60年度にかけての年次計画を策定し、署名交換を行う。また、プロジェクトの具体的問題点について専門家及びカウンターパートに対し、指導助言を行う。

(2) 調査団の業務内容

本調査団の具体的業務内容は以下の通りである。

ⅰ. 技術協力実績の調査

① 韓国側の実施体制整備状況の確認。

(カウンターパートの配置、専門家及びC/Pの執務室の整備、集中監視室の工事、

専門家住居、予算措置、等)

② 日本側の協力実績

(専門家派遣、研修員受入れ、機材供与等)

ii. プロジェクト全体計画 (General Work Plan) についての協議

iii. 昭和 59 年度後半から昭和 60 年度までの年次計画 (Annual Work Plan) の策定と署名

① 技術移転計画

② 専門家派遣計画 (分野、人数、期間)

③ 研修員受入れ計画 (分野、人数、期間)

④ 機材供与計画

⑤ 韓国側措置

iv. 昭和 59 年度供与機材の据付けに関する細部打合せ

v. 昭和 60 年度供与予定機材の内容と据付取合に関する打合せ

vi. 教材整備 (視聴覚教材、現地語教科書) に関する打合せ

(3) 調査団の対処方針

本調査団の派遣に先立ち、外務省、通商産業省及び国際協力事業団の各関係者の間で会議が持たれ、本調査団の業務実施に係る対処方針につき以下の通り打合せた。

○ カウンターパートの配置

派遣専門家からのこれまでの報告から見て、プロジェクトの問題点として相手側カウンターパート (K I E R スタッフ) がプロジェクトサイトである慶東炭鉱上徳鉱業所の現場 (K I E R 本部のあるソウルから約 288km の位置) に配置されない時があり、本件については専門家チームリーダーより相手側に改善を申し入れているが、本調査団も相手側の適切な措置を促すこととし、相手側の説明を求め、それに基づく協議結果をアニュアルワークプランに盛り込むなり、ミニッツ (議事録) を取り交わすこととする。

○ 韓国側予算措置

供与機材の到着に伴い、引取り費用、据付準備工事、据付工事に係る費用、及び、据付後のランニングコスト、並びにカウンターパートのサイト滞在に係る費用などの支出が見込まれるが、これに対する韓国側の予算措置につき、説明を求める。

これに対し、我が方は、供与機材が早期に据付完了することが技術移転上望しいことから、据付けが遅れないよう十分な措置を要望する。

○ プロジェクト全体計画に関して

今後のプロジェクトの展開について、韓国側の計画を聴取する。

K I E R 盧部長によれば、韓国側では将来モデル炭鉱を慶東 1 つから他炭鉱にも広げたい由である。我が方は、慶東における本プロジェクトの成功がまず肝要との観点から、慶東における技術移転に全力を挙げる旨説明する。

○ 年次計画（Annual Work Plan）に関して

日本側作成の年次計画案（第1表の通り）を韓国側に提示の上協議を進める。

日本側の投入計画案

i. 専門家派遣

長期

（分野）	（人数）	（氏名）	（所属先）	（派遣期間）
チームリーダー	1名	松隈 喜総	無し	59. 5.28～61. 5.27
鉦山保安	1名	打橋 圀宏	住友石炭鉦業	59. 5.28～61. 5.27
集中監視	1名	藤沢 健夫	住友石炭鉦業	59.11. 8～61.11. 7

短期

（分野）	（人数）	（所属先）	（派遣期間）
据付	4名	メーカー	昭和60年 3月上旬から1ヶ月間
据付	3名	メーカー	昭和60年 11月上旬から1ヶ月間
検定試験	2名	公資研 1名 メーカー 1名	昭和61年 2月上旬から1ヶ月間

ii. 研修員受入れ

（分野）	（人数）	（受入れ先）	（受入れ期間）
管理者視察	2名	公資研、住友石炭 メーカー	昭和60年 1月中旬から15日間
一般技術	3名	同上	昭和60年 6月上旬から2ヶ月間

※ 管理者研修については、韓国側の強い要望もあり、先に要請書の接到している一般技術研修員2名の受入れを60年度として、その2名枠を振りかえて受入れることとしたい。

iii. 機材供与（○印をその年度に供与する）

当初予定供与機材	59年度	60年度
誘導無線装置	○	
CH ₄ ガス監視装置	○	
CH ₄ ガス監視伝送装置	○	
グラフィックパネル	○	
テレビ監視装置	○	
配電監視装置	○	
ベルトコンベア監視装置		○
主扇監視装置		○
排水ポンプ監視装置		○
車 両	○	

一括購入契約済
Ex-Godown 横浜
6,660万円
納期 2月15日
ジープ1台を現地調達
(2,862千円)

年次計画案の作成に当って留意した点は次の通り。

短期専門家の派遣人数、派遣期間及び研修員の受入れ人数は、年次計画に盛り込まず口頭で伝えることとする。

巡回指導チームの派遣も、年次計画に示さない。

韓国側の履行事項に供与機材の検定試験を入れておく。

ジョイントコミッティーの開催を四半期毎に点線で示しておく。

なお、この会議の後、昭和60年度技術移転プログラム（プロジェクトサイトにおける技術移転活動のスケジュール）の案を第2表の通り作成し、外務省及び通商産業省の了承を得、この案も年次計画案と同様に韓国側に提示の上協議を進めることとした。

第 1 表

ANNEX I. ANNUAL WORK PLAN FROM APRIL 1985 TO MARCH 1986

Scope of Technical Cooperation	1984		1985		1986	
	Jan.	Apr.	1/4	2/4	3/4	4/4
1. Korean side						
(1) Preparation for the acceptance of Japanese experts	→				→	→
(2) Selection of machinery and equipment		→				
(3) Preparation for the training of Korean personnel in Japan	→					
(4) Installation of machinery and equipment		(Preparation of A-2, A-3 form)			←	←
(5) Approval test of machinery and equipment						
2. Japanese side						
(1) Dispatch of Japanese experts						
Long-term experts						
i. Team Leader			1 Person			
ii. C.M.S. technology			1 Person			
iii. Mine safety concerning the C.M.S.			1 Person			
Short-term experts						
i. Installation of machinery and equipment					←	←
ii. Approval test of machinery and equipment						
(2) Training of Korean personnel in Japan	←					
(3) Provision of machinery and equipment	←				←	←
(Necessary equipment as listed in the Record of Discussions will be provided within the limit of the budget to be appropriated in the Japanese fiscal year 1985.)						
3. Joint Committee						

Notes: This schedule is subject to condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project.
This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

第 2 表

ANNEX II. TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FROM APRIL 1985 TO MARCH 1986

Technical Cooperation Program	Korean Fiscal Year		1985		1986
	Japanese Fiscal Year		1985		1986
	Jan. 1984	Apr. 1985	2/4	3/4	4/4
Hardware	Activities				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation for the installation of the C.M.S. 2. Installation and adjustment of the C.M.S. 3. Maintenance of the C.M.S. 4. Detailed design of the C.M.S. 5. Completion of a model of the C.M.S. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drawing of the C.M.S. layout and wiring diagram 2. Preparation work before installation of the C.M.S. 3. Arrangement of the C.M.S. and connection of cables 4. Adjustment on setting up the C.M.S. 5. Operation and regular inspection of the C.M.S. 6. Repair and supply of parts when the equipment breaks down 7. Readjustment and inspection on resetting equipment 8. Determination of the specifications of the C.M.S. to be provided in 1985 				
Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Making of various manuals 2. Opening test for introduction of the C.M.S. 3. Data collection, data analysis and set-up of alert 4. Making of the manual for setting up sensors 5. Making and improvement of working manual in monitoring room 6. Making and improvement of the manual for information and counter action in an emergency 				
Approval test	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regular approval test of methane gas alarm 				

Notes: This program is subject to condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project.
This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

○ 昭和59年度供与機材の据付けに関して

据付準備工事、据付工事に必要な人員の確保、韓国側で調達する資機材、工事完了時期等につき、5月に派遣した短期専門家が打合せたラインに沿って再度確認を行なう。

また、日本側は、据付の指導の専門家を派遣する。

○ 昭和60年度供与予定機材に関して

極力、当初予定の供与機材を60年度中に供与すべく努力するが、予算の制約により、一部のものについては、61年度以降になる可能性もある旨説明する。

また、60年度供与予定機材に対応するサイトの主扇、排水ポンプの一部が設備更新される予定と聞いているが、日本側の調達スケジュールもあり、早急に新規設備を決定するよう要請する。

○ 視聴覚教材整備に関して

主に専門家と、ビデオ、スライド、教材等の視聴覚教材整備の本プロジェクトにおける有効性、汎用性、利用の方法、具体的な整備の可能性につき協議する。

4. 計画打合せチームの構成

	(担当)	(氏名)	(現職)
団長	総括	鶴岡 競	国際協力事業団特別嘱託
団員	技術協力計画	高多 明	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部長
団員	集中監視	江頭 侃	住友石炭鉱業(株)技術開発本部エンジニアリング部長
団員	業務調整	小嶋 良輔	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発技術課

5. 計画打合せチームの調査日程

日順	月/日	曜	行 程	調 査 内 容
1	12/6	木	東京→ソウル	移動(KE703便)、現地関係者と日程打合せ
2	7	金		A.M. 日本国大使館表敬(10:00) 動力資源部鉱務局表敬(11:00) P.M. 科学技術庁技術協力局表敬(14:30) 動力資源研究所(KIER)表敬及び打合せ (15:30)
3	8	土		A.M. } P.M. } KIERと協議
4	9	日		A.M. 資料整理 P.M. ソウル(14:00)→道溪(19:50)移動 特急列車、C/P 2名同行
5	10	月		A.M. 慶東炭鉱にて協議(調査団、専門家、KIER サイト炭鉱) P.M. 専門家と協議
6	11	火		A.M. 慶東炭鉱新里、榎里坑視察 P.M. 黄池(11:44)→ソウル(16:30)移動 急行列車
7	12	水		A.M. } P.M. } KIERと協議
8	13	木		A.M. KIERとジョイントコミッティーに関する打 合せ P.M. ジョイントコミッティー開催(科学技術庁、 動力資源部、KIER、専門家、調査団、日本 国大使館員) ミニッツに署名
9	14	金		A.M. 専門家と打合せ P.M. 日本国大使館へ報告
10	15	土	ソウル→東京	帰国(JL952便)

主要面談者

(日本側)

在大韓民国日本国大使館

谷野作太郎(公使)

内田 富夫(参事官、経済部)

下村 正之(参事官、経済部)

松本 厚治(一等書記官、経済部)

専門 家

松隈 喜総(チームリーダー)

打橋 罔宏(鉦山保安専門家)

藤沢 健夫(集中監視専門家)

(韓国側)

動力資源部

尹 秀吉(鉦務局長)

朴 在宙(鉦務局鉦山保安課長)

科学技術処

金 知汶(技術協力局長)

景 鍾哲(技術協力局地域協力課長)

動力資源研究所

朴 肯植(所長)

金 元祚(副所長、資源担当)

李 燦柱(監事)

盧 世煥(資源開発部長)

李 唐薰(技術部長)

趙 源在(資源開発部鉦山保安機器研究室前任研究員)

李 東賛(資源開発部鉦山保安機器研究室前任研究員)

慶東炭鉦綑

成 耆祿(本社社長)

孫 政華(本社副社長)

金 相俊(本社理事)

韓 辰生(専務理事、上徳鉦業所長)

崔 承太(上徳鉦業所技術副所長)

Ⅱ 計画打合せチームの調査結果

1. 調査経過及び概要

- (1) 計画打合せチームは、まずソウルにて現地関係先の表敬を行なった。

動力資源部の鉱務局長が、事前調査団（昭和58年2月）及び実施協議チーム（昭和59年2月）派遣時の金泰坤氏から、今回は尹秀吉氏に異動していた。

（尹局長発言要旨）

石炭政策は鉱山業界にとって重要な問題であり、政府は現在無煙炭の価格を統制している。価格統制をまた見直すつもりだが、それと共に、保安技術の向上に力を入れる。採炭技術の向上は短期には無理だが継続努力を続けたい。日本からの技術移転に関し、日本では難しい面もあるが鉱山保安の技術移転を積極的にお願したい。韓国の鉱山保安技術は基礎のみであり、本件プロジェクトを機に発展させたい。サイト炭鉱の調査の際、技術的に色々話合ってください。本件成功すれば、政府としても他炭鉱への普及を考えている。貴国のプロジェクト協力に感謝する。」

科学技術処の技術協力局長は、前回実施協議チーム派遣時と同様に金知汝氏であり、同氏は「プロジェクトは順調に進んでおり、極めて高い評価を受けていると聞いている」と語った。

- (2) 政府の表敬に次いで、韓国側の協力実施機関である韓国動力資源研究所（Korea Institute of Energy and Resources；KIER）と調査・協議日程の打合せ、韓国側との協議事項の説明及び日本側年次計画案の説明を行なった。

- (3) ソウルからプロジェクトサイトのある江原道三陟郡道溪ヘカウンターパート2名と共に列車にて移動し、サイト炭鉱となっている慶東炭鉱上徳鉱業所において、専門家執務室の確保、集中監視室の建設及び専門家住居の確保等韓国側が履行するプロジェクト実施環境整備の現状の現地検分を行うとともに、炭鉱側幹部を交えてカウンターパートと、昭和60年2月頃に見込まれる日本側供与機材の到着に備え、準備工事を含めた据付作業の工程、必要な要員・資機材の確保、供与機材の引取り・管理、日本人短期専門家の派遣、来年度供与機材の仕様書の作成、供与機材の検定試験等の問題について確認と打合せを行なった。

その結果、専門家執務室、集中監視室、専門家住居はすべて完成していることを確認した。また、供与機材の受入れにあたって炭鉱側の協力が十分に得られる見通しが立った。一方、KIERカウンターパートのサイトへの配置が供与機材の据付準備工事の段階から必要であり、かつ実行されるよう打合せた。

- (4) 引続きサイト炭鉱において、専門家からこれまでの協力実施上の問題点及び技術移転活動実施状況のヒアリングを行なった。また、今後の技術移転活動のすすめ方につき、意見交換

を行なった。

その結果、カウンターパートのサイトへの配置の問題が韓国側において未だ解決されておらず、専門家が困惑していることがわかった。また、これまで携行機材の免税通関に非常に時間を要している（空港到着からサイト着まで3週間～2ヶ月）ことが問題点として挙げられた。今後の技術移転活動の際には、KIERカウンターパートのO.J.T.を心がけるようチームから専門家に助言した。

- (5) サイト炭鉱からソウルに帰り、KIERと専門家から指摘のあった問題点について協議を行なった。その結果、機材の通関問題に関しては、韓国側の通関・引取りに係る事務手続きの流れ及び所要日数を確認し、日本側としてその手続きの迅速化に寄与するために、船積書類のアドバンスコピーをリーダーを通じ早めにKIERに提出することを打合せた。また、KIERの本プロジェクトに係る'84年度（1月～12月）予算の支出状況及び'85年度の予算措置についてヒアリングを行なった。

サイトへのカウンターパートの配置の問題についてKIERの説明を求め、それに基づき協議を行なった。その結果、KIERより本件プロジェクトに係るKIERの実施組織及びカウンターパートの提示を得た。また、'85年初めに特に本件プロジェクトのために技術者を採用し、サイトへ配置し専門家のカウンターパートに位置付ける旨言明があった。さらに、本プロジェクトと密接に関係して先に韓国側が独自に進めている採炭機械化事業の状況と関連し、現場側のフォローアップが大事であり、そのためには現場炭鉱の幹部の理解が必要であると考えているとの説明があった。

- (6) 本プロジェクトの第1回ジョイントコミッティーがKIERにて開催され（KIER日本人専門家の他動力資源部鉱山保安課長、科学技術処地域協力課長及びオブザーバーとして在大韓民国日本国大使館担当官が出席）チームはこれに参加した。

ジョイントコミッティーでは、KIER、日本人専門家による協力経過説明に続き、KIERからそれまでのチームとKIERとの合議事項の説明後、質疑応答があり、最終的にKIERの本件プロジェクトに係る実施組織及びカウンターパートのリストと昭和60年度年次計画をとりまとめた議事録に計画打合せチーム鶴岡団長とKIER朴所長との間で署名・交換を行なった。

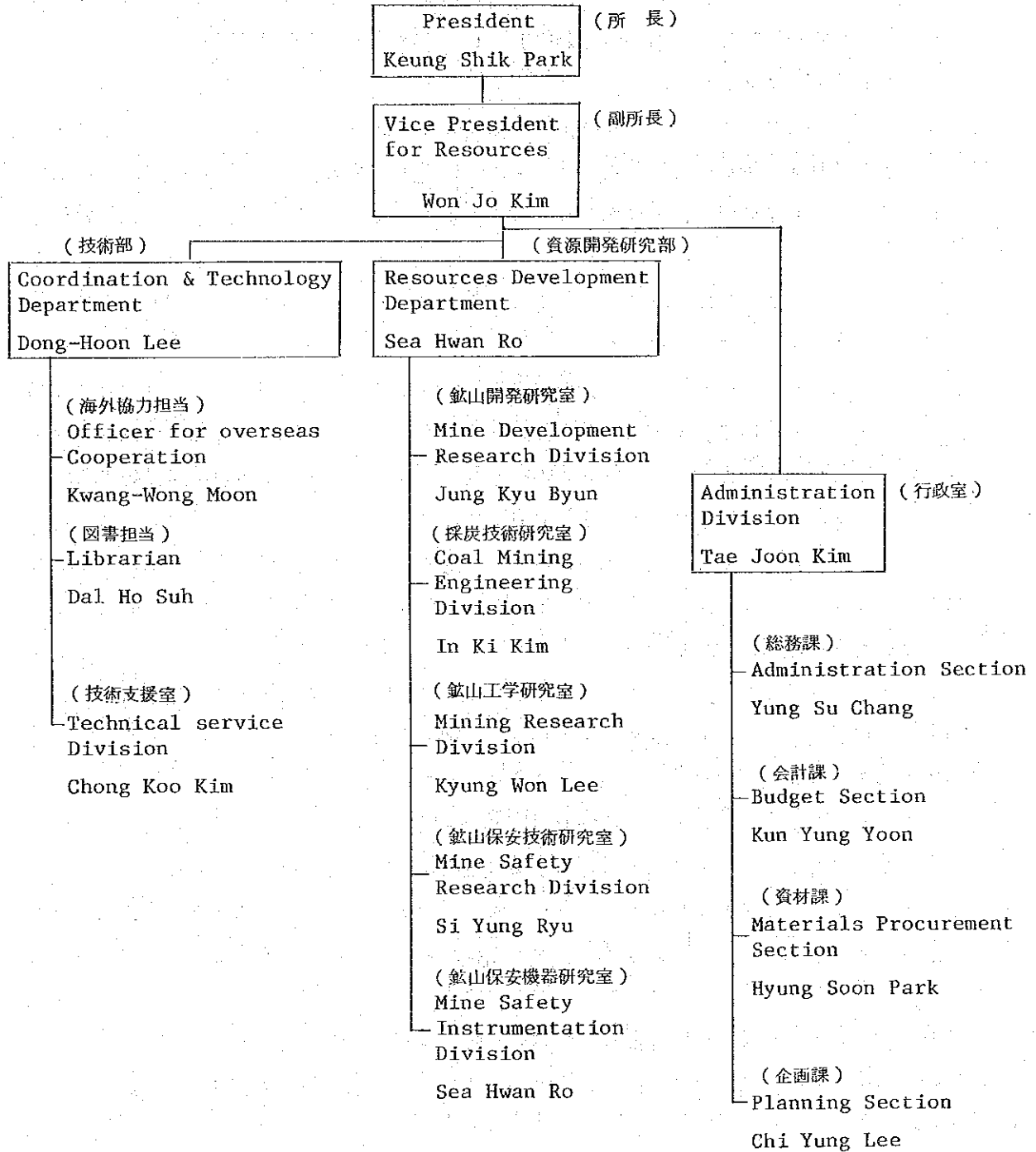
なお、昭和60年度年次計画は日本側案通り策定された。

- (7) 策定された年次計画の実施に関する諸事項に関し、専門家と打合せを行なった。

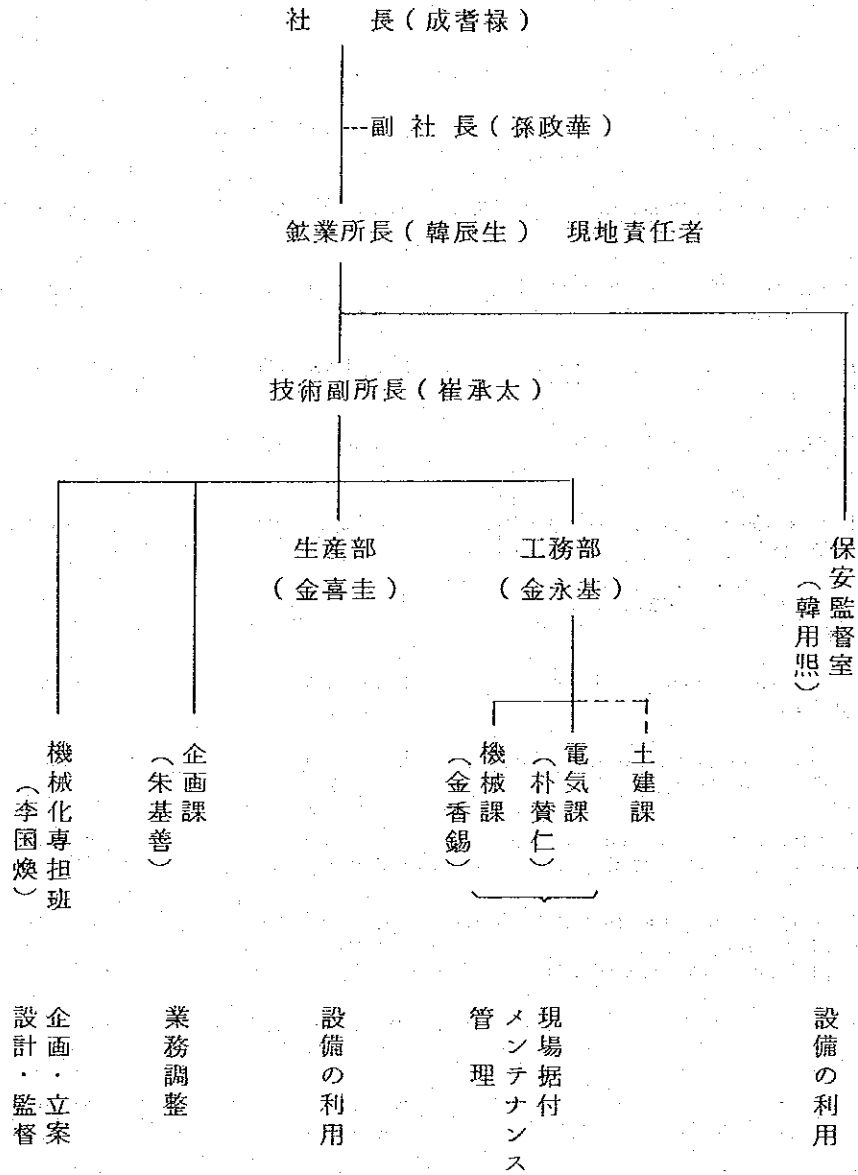
2. 韓国側実施体制整備状況

(1) プロジェクト実施機構

KIERのプロジェクト実施に当る組織は以下の通りである。



サイト炭鉱である慶東炭鉱の関係組織は以下の通りである。



なお、韓鉱業所長より、本プロジェクトには鉱業所全体でフォローしていくつもりである旨説明があった。

(2) カウンターパート

KIERに対し説明を求めたところ以下の通りカウンターパート及び管理関係者の氏名が明らかにされた。

Post title	Name	Responsibility
1. President (所長)	Keung Shik PARK (朴肯植)	Head of the project
2. Vice president for Resources (副所長)	Won Jo KIN (金元祚)	Administrative head
3. Director, Resources Development Dept. (資源開発部長)	Sea Hwan RO (盧世煥)	Project manager
4. Director, Coordnation & Technology Dept. (技術部長)	Dang Hoon LEE (李唐薰)	Project Coordinator
5. Head, Administration Division (行政室長)	Tae Joon KIM (全泰俊)	Administrative manager
6. Head, Mine Development Research Division (鉸山開発研究室長)	Jung Kyu BYUN (卞正圭)	Assistant project manager
7. Head, Coal Mining Engineering (採炭技術研究室長)	In Ki KIM (金仁起)	ditto
8. Head, Mining Research Division (鉸山工学研究室長)	Kyung Won LEE (李慶雲)	ditto
9. Head, Mine Safety Research Division (鉸山保安技術研究室長)	Si Yung RYU (柳時永)	ditto
0. Head, Mine Safety Instrumentation Division (鉸山保安機器研究室長)	Sea Hwan RO (盧世煥)	ditto
11. Senior Researcher Mine Safety Instrumen- tation Division (鉸山保安機器研究室前任研究員)	Won Jae CHO (趙源在)	Engineer
12. Ditto	Myung Ho LEE (李明鎬)	ditto
13. Ditto	Kwang Soo Kwon (權光秀)	ditto
14. Ditto	Dong Chan LEE (李東贊)	ditto
15. Ditto	Jeong Sik MIN (閔廷植)	ditto
16. Ditto	Jong Chul LEE (李鍾徹)	ditto
17. Ditto	Won Kyung SONG (宋源庚)	ditto
18. Senior Researcher Mine Safety Research Division (鉸山保安技術研究室前任研究員)	Choon Taek LEE (李春沢)	Engineer

Post title	Name	Responsibility
19. Ditto	Chang Hee KANG (姜昌熙)	ditto
20. Ditto	Sang Kwon LEE (李相權)	ditto
21. Officer for overseas Cooperation (海外協力担当)	Kwang Woong MOON (文光雄)	Assistant project Coordinator
22. Chief, Administration Section (総務課長)	Yung Soo CHANG (張榮壽)	Administrator in charge of general affairs
23. Chief, Materials Procurement Section (資材課長)	Hyung Soon PARK	Administrator in charge of material procurement
24. Chief, Planning Section (企画課長)	Chi Yung LEE (李就榮)	Engineer in charge of project planning
25. Chief, Budget Section (会計課長)	Kun Yung YOON (尹健榮)	Administrator in charge of accounting
26. Librarian (図書担当)	Dai Ho SUH (徐達鎬)	Administrator in charge of data supply
27. Head, Technical Service (技術支援室長)	Chong Koo KIM (金鍾九)	Engineer in charge of drawing affairs
28. Member of Coal mining mechanization (採炭機械化事業団員)	Yung Nam KIM (金英楠)	Technical adviser Stationed at Kyung Dong Colliery

- 資源開発研究部の人員が実質上のカウンターパートである。しかし、研究所の機構では、供与機材の通関、引取り、及び資機材の調達等は他の部の権限下であり、これらの部との調整のもとでプロジェクトの実施に当ることになる。
- これまで、カウンターパートがサイトに常駐する体制はとられておらず、ソウルからサイトへの出張により、配置されてきたが、予算の制約もあり、カウンターパートが常時配置されるまでに至っていない。
- 調査団は、KIERに対し、カウンターパートのサイトへの恒常的配置を強く要請し、KIER側の措置を質したところ、本プロジェクトには専門技術者が必要であり、来年2月頃をめどに電気、機械、電子分野で各1名計3名を新規採用し、採用後サイト炭鉱に配置し、将来の他炭鉱への普及のため要員にするとの説明であった。また、前回の実施協議チーム訪韓後、この採用の問題は何回も議論しており、予算及び定員枠の問題があり、年度末の時期まで待たざるを得なかったとの事情説明があった。
- サイト炭鉱側の本プロジェクトの技術要員に関しては、既に、電気4名(大卒1名、高卒3名)、機械3名(高卒3名)を補充採用し、今後の集中監視室の運営は、集中監視盤の管理は電気課で、命令・指示は保安監督室がその任に当ることとなる。

(3) 専門家執務室

i) KIER 鉸山保安機器研究室に設置。

ii) サイト炭鉸には、事務所内に約 4.8 m²の広さで一室設け、専門家の執務に必要な備品は一応そろえてある。又、携行機材（パソコン、ワープロ、タイプ、製図板等）も同室に設置されている。

(4) 集中監視室

日本側設計に基づき、福祉会館屋上に約 5.5 坪の広さで 10 月 30 日に完成し、現在、暖房装置の取付中であり、エアコン装置については 60 年夏に設置の予定である。

(5) 専門家住宅

モルタル、プレハブ建築で約 2.4 坪の広さで 5 月に完成、居間 3、応接間 1、台所 1、風呂場及びトイレ 1 で、生活用備品（タンス、応接セット、冷蔵庫、洗濯機等）は一応完備され、又、暖房もオンドル方式で充分である。

(6) 研究室、会議室、資料室

KIER、サイト各々必要に応じて、既存の設備を利用している。

(7) 本プロジェクトに対する予算措置

'84 年度（1 月～12 月）

i) K I E R

（単位：千ウォン）

区 分 (項 目)	予 算			執 行 実 績 ('84.11.25 現在)		
	集中監視	坑内環境調査	計	集中監視	坑内環境調査	計
旅 費	4,845	3,669	8,514	4,345	2,752	7,097
材 料 費	10,829	5,546	16,375	10,255	4,683	14,938
車 両 費	1,073	615	1,688	1,835	900	2,735
国際協力費	9,801	2,430	12,231	8,241	436	8,677
そ の 他	29,052	11,212	40,264	16,115	5,519	21,634
計	55,600	23,472	79,072	40,791	14,290	55,081

ii) サイト炭鉱（慶東炭鉱）

（単位：ウオン）

工 事 名	実 績（'84.12）	
	数 量	金 額
集中監視室	55.1坪	16,419,700
日本人宿所	24坪	7,623,200
日本人事務室	27.8坪	4,803,000
冊 床	3台	90,000
椅 子	3台	90,000
安楽椅子	4台	120,000
Book Case	1ヶ	30,000
黒 板	1ヶ	50,000
時 計	1ヶ	20,000
キャビネット	1ヶ	30,000
Desk Fan	2ヶ	75,000
函面テーブル	2台	40,000
応接テーブル	1台	25,400
そ の 他		
計		29,417,300

’85年度予算

i) K I E R

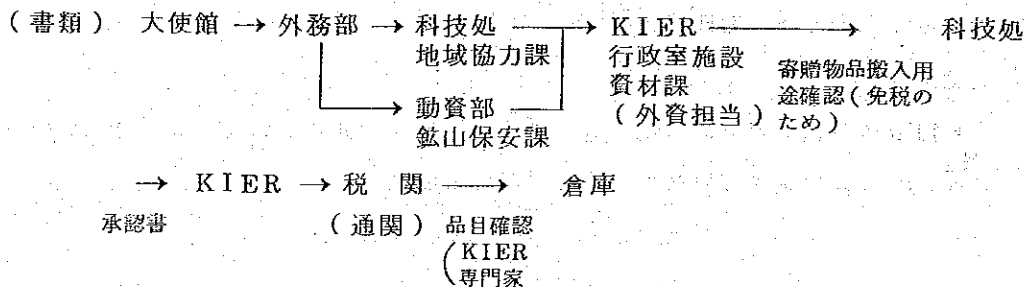
鉱山保安関係 154,000千ウオン
 （内数）集中監視関係 92,521千ウオン

ii) サイト炭鉱（慶東炭鉱）

鉱業所全体の予備費240,000千ウオンの中で賄われる。ちなみに’84年度の予備費は100,000千ウオンであった。

(8) 供与機材の引取り

供与機材の引取り手続きが以下の流れで行われることを確認した。



(機材) 釜山港保税倉庫 → 出庫 → 現場(慶東炭鉍)
現場業者 自動車運搬
(KIER)

なお、引取りの迅速化の一助として、JICAより船積関係書類のアドバンスドコピーをKIERに送付することを打合せた。

3. 日本側協力実績及びプロジェクトの活動状況

(1) 短期専門家の派遣

集中監視(C.M.S.)の専門家と鉍山保安の専門家2名を59年5月24日から6月22日まで(30日間)派遣し、主として59年度に供与する機材のシステム設計及び仕様決定と、60年度供与機材のシステム設計を行なった。

(2) 長期専門家の派遣と活動内容

チームリーダー1名、鉍山保安専門家1名を5月28日よりC.M.S.専門家1名を11月8日より各々派遣してきた。これらの専門家の11月までの主たる活動状況は以下の通り。

(イ) 生活基盤作り

宿舍及び事務所の開設、生活用品の整備。

(ロ) 集中監視室建設の指導

(ハ) 韓国炭鉍の状況の視察

聞慶炭鉍、鳳鳴炭鉍、魚龍炭鉍、羅田鉍業所。

(ニ) 炭鉍関係機関の訪問

動力資源部嶺東鉍山保安出張所、大韓鉍業振興公社黄池地区鉍山保安指導所、店村地区鉍山保安指導所

(ホ) 鉍山技術セミナーへの参加

炭鉍機械化セミナー 1984年9月14日 於：魚龍炭鉍

(ヘ) 慶東炭鉍の坑内外実態の把握

(ト) KIERとの定期会議への参加

月1回

(チ) 集中監視に関する概念教育と監視盤のモデル作製

(リ) 携行機材の引取り検収と性能テスト

(3) 研修員受入れ

韓国側KIER研究員2名を研修員として受入れ、59年9月下旬より2ヶ月間鉍山保安技術及びC.M.S.技術に関する研修を日本にて行なった。

(4) 機材供与

長期専門家の携行機材として、コピー機、パソコン、ワープロタイプ、オシロスコープ、ガス検定器等を送付し、慶東炭鉱の専門家事務室に保管されている。また、サイト用にジープ1台を現地調達し、KIERで車両登録の準備中である。

(5) 韓国側の活動状況

(イ) KIER側の活動状況

- 日本人専門家受入れ準備（KIER事務所の設置他）
- 日本人専門家に対するカウンターパートの配置
- 研修員の派遣
- 動力資源部に対するアドバイス及び資料提供
集中監視装置に関する補助金制度の検討を進めている。
- 携行機材の引取り

(ロ) 慶東炭鉱の活動状況

- 専門家受入れ環境の整備（事務所、住宅の整備）
- 集中監視室の建設（59年10月30日完成）
- 組織の編成と技術者の補充
技術者の補充 電気4人（大卒1、高卒3）
機械3人（高卒3）

日・韓双方協力実績を実施協議チーム派遣時に取り交わした昭和59年度年次計画と対比すると第3表の通りとなる。

第3表 昭和59年度年次計画の進捗状況

----- 計画
 _____ 実績

項目	1984			
	1/4	2/4	3/4	4/4
1. 韓国側				
(1) 建物の建設				
(2) 日本人専門家の受入れ準備	← A ₁ フォーム日本着 (5/1)	← 専門家住居、執務室の整備	← 集中監視室完成 (10/30)	
(3) 機材の選定	← A ₃ フォーム日本着 (5/1)	↔ A ₂ フォーム着 (車両、9/13)	↔ A ₃ フォーム着 (2名、9/13)	
(4) 韓国人の日本研修の準備				
2. 日本側				
(1) 日本人専門家の派遣 長期専門家の派遣	← 5/28	← チームリーダー " 1名	← C.M.S. 技術 " 1名	
	←	← 釜山保安 (特に C.M.S. に関し) " 1名	← 11/8	
短期専門家	← 5/28			← 機材供与
(2) 韓国人の日本研修	← C.M.S. 設計 5/24 → 6/22	← 釜山保安 (C.M.S.) 9/23	← 釜山保安 (C.M.S.) 2名 → 11/20	
(3) 機材供与			← 集中監視装置 釜山 Ex-Godown 横浜 66,600 千円 車両 (現地調達)	← 船積み予定 2,862 千円
			← 9/26 → 10/21 → 11/9 CIF ¥584,337 ¥3,099,545 ¥187,685	

4. 昭和60年度年次計画

我が方より提示した計画案をもとに韓国側と協議した結果、原案通り先方も合意したことから、昭和59年12月13日KIERにて開催された第1回ジョイントコミッティーで本計画を盛り込んだミニッツの署名交換が行われた。昭和60年度の実施計画は第4表及び第5表に基づくが、供与機材及び専門家業務についての調査結果は次の如し。

(1) 供与機材の内容と現存設備との取合い

昭和60年度供与予定機材としては、

ベルト・コンベヤー監視装置

主要扇風機 "

排水ポンプ "

以上であるが、現地より内容の拡張として

変電所記録監視

上徳坑主要排気扇風機監視

の要望があったが、従来計画通りの確認を行った。又、供与機材の仕様書作成を60年3月末迄に行うが、予定されている主要扇風機及び排水ポンプの設備更新の計画があるので、十分な打合せを行い、最終仕様を決定する様要請した。

(2) 専門家の主たる業務

専門家の主たる業務を次のように確認した。

(i) 59年度供与機材の運転指導

(ii) 60年度供与機材の設置及び運転指導

(iii) C.M.S.モデル(縮尺1/10)の作製指導

(iv) C.M.S.に関する運転及び保守マニュアルの作成

(v) C.M.S.に関するデータ処理、分析及び緊急時の対策、処理の指導とマニュアル作成

(vi) C.M.S.の拡張計画に対する設計指導

(vii) C.M.S.に関する広報活動(公開試験、セミナーの開催、スライドの作製)

第4表 1985年4月から1986年3月までの年次計画

技術協力 の範囲	1984		1985		1986	
	1月	4月	1/4	2/4	3/4	4/4
1. 韓国側 (1) 日本人短期専門家の受入れ準備 (2) 機材の選定 (3) 韓国人の日本研修の準備 (4) 機材の据付け (5) 機材の校定 2. 日本側 (1) 日本人専門家の派遣 長期専門家 ① チームリーダー ② C.M.S.技術専門家 ③ C.M.S.に関する釜山保安の 専門家 短期専門家 ① 機材据付専門家 ② 機材の校定試験の専門家 (2) 韓国人の日本研修 (3) 機材の供与 (R/Dにリストアップされた必 要な機材が、日本の1985会計年 度に充当される予算の限度内で供 与される) 3. ジョイントコミッティー	↑ ↑ (A ₂ A ₃ プローブの準備) ↓	↑ ↓	↓	↓	↓	↓
			(1名)			
			(1名)			
			(1名)			
	(2名) ↓	↓				
	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→	←-----→

第5表 1985年4月から1986年3月までの技術協力プログラム

技術協力プログラム		韓国会計年度				1985				1986	
		日本会計年度		1984		4月		1985		1986	
ハードウェア		活動内容		1984		1985		1986			
1. C.M.S.機材の据付準備	1. C.M.S.機材の配置図及び配線図の作成	→	→	→	→						
2. C.M.S.機材の据付及び調整	2. 機材据付前の準備工事	→									
3. C.M.S.機材の維持及び管理	3. C.M.S.機材の配置、ケーブルの布設、接続に関する技術	↔	↔	↔	↔						
4. C.M.S.機材の設計	4. 据付終了後の調整	↔	↔	↔	↔						
5. C.M.S.モデルの完了	5. C.M.S.機材の運営及び定期点検										
	6. 機器の故障における修理及び部品の調達										
	7. 移設時の再調整及び検査										
	8. 85年度C.M.S.機器の仕様決定										
ソフトウェア											
1. C.M.S.の教育及び計画	1. マニュアルの作成										
2. データ分析	2. C.M.S.の公開試験										
3. C.M.S.の維持管理	3. C.M.S.からのデータ収集、分析及び警報の設定										
4. 異常時対策	4. センサー設置方法の作成										
	5. 監視室の業務方法の作成及び改善										
	6. 緊急時における連絡及び対策マニュアルの作成及び改善										
検定											
1. C.M.S.の検定	1. ガス自動警報器の定期検定試験										

なお、ジョイントコミッティーにおいて韓国側から研修員の受入れに関し、導入した機材の据付と同時にでき得ればExtensionを考えているので、各炭鉱の実質的なエンジニアを集めて専門家の指導のもとで教育するのが効果的と考えている、もしそれが効果的であれば炭鉱の経営者にセミナー教育を行ない日本の炭鉱の見学も考えている、カウンターパートの受入れ枠数は決っているが、数年後に教育するのは遅くカウンターパートと炭鉱経営者同行による教育、日本での研修を実施したらどうかと考えている、日本側の可能性はどうか、今返事できなくても検討してもらいたいとの申し出があった。チームはこれに対し、日本で関係者と協議してみたいと返答しおいた。

5. 昭和59年度供与機材の据付け

専門家及び現地技術者との討議の結果、次の事項を確認した。

(1) 据付け準備工事の内訳

59年度供与機材は誘導無線装置、CH₄ガス監視装置、グラフィックパネル、ビデオ監視装置、配電盤監視装置で、以上の設置を次の手順、工程及び人員配置で行う。

年 月	1984						1985					
	12		1		2		3		4		5	
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
準備打合せ	ミツヨシ											
工事図面の作成	→											
メッセンジャーワイヤー	← 5人×1											
電源の準備	← 坑内外											
手続(科技処)	←											
機材搬入 (釜山~道溪)	機材“釜山”着											
坑外設置	← 5人×1											
坑内搬入設置	← 5人×1											
ケーブル布設	← 5人×2											
接続	← 2人×3											
調整、メンテ指導(短橋専門家)	← 4名 完成見込											
	<p>機器及びケーブルの配置及び布設図 ケーブル〜機器接続図</p> <p>ケーブル布設のためメッセンジャー 及び吊架帯の取付け</p> <p>集中監視室及び坑内外の機器設置箇 所における電源準備</p> <p>機材を手順よく通関できるような準 備</p> <p>集中監視室内及びその他坑外機器の 配置搬付</p> <p>坑内機器の搬入、配置搬付</p> <p>坑内外ケーブル搬入布設</p> <p>坑内外機器に対するケーブルの接続</p> <p>集中監視装置の電源投入、動作試験 及び調整作業を行う。又機器メーカ ーよりメメンテナンスの指導を受ける</p>											

(2) 据付け要員の確保

スケジュール打合せの結果、据付け要員の確保には支障のないことを確認した。

(3) 据付けに用する資機材の確保

据付けに必要な諸機材として専門家携行機材（電気テスター、CH₄ガステスター、シンクロスコープ、低周波発振器、周波数カウンター、温度計等）の外、特殊用具としては供与資材と共にメーカーから提供される。

その他の据付けに必要な資材及び工具については、現地サイドに支障ないよう確保することを確認した。

(4) 据付け工事

スケジュールに基づき年度内設置を目標に都度、細部の工事スケジュールを作成し、現場と十分な打合せを行いながら実施していくことを確認した。

(5) 短期専門家の業務範囲

機器設置の際、派遣する短期専門家の主たる業務の範囲は次の内容とする。

- (i) 供与機材の機構の説明
- (ii) 布設に対する取扱い注意事項の教育
- (iii) 機器の調整
- (iv) 操作取扱い上の注意事項の指導
- (v) メンテナンスの指導

6. プロジェクト実施上の留意点

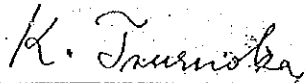
- (1) サイトにおけるカウンターパートに、鉾山保安分野の技術者が必要であろう。集中監視装置の据付け時は、電気、機械、電子の分野の技術者が必要であるが、運転段階では鉾山保安の技術者は必要である。カウンターパートの担当の割振りをどうするか、また日本で研修を受けたカウンターパートをどう生かすか、今回韓国側から具体的な考えは示されなかったが、日本側からも具体的な案をアドバイスする必要があるであろう。
- (2) 供与機材の検定試験に関し、日本では鉾山坑内用品検定制度のもとで集中監視装置が使用されている。検定制度の確立は韓国側の問題であり、現に、KIER以外のある機関で検定の法制化を研究しているようである。本件プロジェクトの日本の協力期間中は日本側の検定要領でケアする必要がある。また、日本の協力が終了した後も、韓国側による定期検査が定着することが望ましい。
- (3) 教材の整備に関し、専門家から、日本語教材の翻訳はカウンターパートに行かせた方が専門用語の翻訳などの点で有利であるとの意見が出た。視聴覚教材では、集中監視室における現場との連絡等実際業務の紹介、この中で使用される機器は旧式なものより最新で高度なものの方が効果的であるとの意見が出された。

Ⅲ 昭和60年度年次計画書

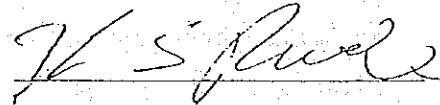
MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION PROJECT FOR THE PREVENTION OF COAL
MINE ACCIDENT IN THE REPUBLIC OF KOREA

In accordance with the Record of Discussions signed on March 6, 1984 in Seoul, Korea Institute of Energy and Resources (KIER) and the Japanese Consultation Team sent by the Japan International Cooperation Agency (JICA) mutually agreed upon the Minutes of Discussion as attached hereto.

Seoul, December 13, 1984



MR. KISO TSURUOKA
Leader
Japanese Consultation team
Japan International
Cooperation Agency
Japan



DR. KEUNG SHIK PARK
President
Korea Institute of Energy
and Resources
The Republic of Korea

Minutes of Discussion

The meeting between Korea Institute of Energy and Resources (KIER) and the Japanese Consultation Team headed by Mr. Kiso Tsuruoka was held at the conference room of KIER during 6-13 December, 1984. The participants of the meeting are listed in the Attachment 1.

During the meeting, the both sides had frank discussions of the matters for the smooth implementation of the Japanese technical cooperation project for the prevention of coal mine accident in the Republic of Korea and reached the following conclusions;

- I. As regards the annual work plan and the technical cooperation program for the period from April 1985 to March 1986, KIER agreed on the every items prepared by JICA as specified in the Attachment 2 and 3.
- II. KIER has prepared under the consultation with Japanese Consultation Team its own organization chart and the list of Korean counterpart personnel and administrative personnel related to the project as appears in the Attachment 4 and 5.

List of participants

Korean side

Chairman

Keung-Shik, Park ; President, Korea Institute of Energy
and Resources

Members

Jong-Chul, Kyung ; Director, Bilateral Cooperation Division,
Technical Cooperation Bureau, Ministry of
Science and Technology

Jae-Joo, Park ; Director, Mine Safety Division, Mine Bureau,
Ministry of Energy and Resources

Won-Jo, Kim ; Vice president, Korea Institute of Energy
and Resources

Sae-Hwan, Ro ; Director, Resources Development Department,
Korea Institute of Energy and Resources

Dang-Hoon, Lee ; Director, Technology and Coordination
Department, Korea Institute of Energy and
Resources

Observer

Ki-Ro, Sung ; President, Kyung Dong Colliery

Attachment 1.

Japanese side

Chairman

Kiso, Tsuruoka ; Leader, Japanese Consultation Team,
Japanese International Cooperation Agency

Members

Akira, Takata ; Director, Mining and Safety Department,
National Research Institute for Pollution
and Resources, Ministry of International
Trade & Industry

Tadashi, Egashira ; General Manager, Engineering Department,
Sumitomo Coal Mining CO., Ltd.

Ryosuke, Kojima ; Staff, Mining and Industrial Development
Cooperation Department, Japan International
Cooperation Agency

Kiso, Matsukuma ; Leader, long-term expert

Kunihiro, Uchihashi ; Long-term expert

Tateo, Fujisawa ; Long-term expert

Observer

Masayuki, Shimomura; Councilor, Embassy of Japan

Attachment 2.

ANNEX I. ANNUAL WORK PLAN FROM APRIL 1985 TO MARCH 1986

Scope of Technical Cooperation	1985		1986	
	Jan.	Apr.	1985	1986
<p>1. Korean side</p> <p>(1) Preparation for the acceptance of Japanese short-term experts</p> <p>(2) Selection of machinery and equipment</p> <p>(3) Preparation for the training of Korean personnel in Japan</p> <p>(4) Installation of machinery and equipment</p> <p>(5) Approval test of machinery and equipment</p>	4/4	1/4	2/4	3/4
<p>2. Japanese side</p> <p>(1) Dispatch of Japanese experts</p> <p>Long-term experts</p> <p>i. Team Leader</p> <p>ii. Expert for C.M.S. technology</p> <p>iii. Expert for mine safety concerning the C.M.S.</p> <p>Short-term experts</p> <p>i. Expert for installation of machinery and equipment</p> <p>ii. Expert for approval test of machinery and equipment</p> <p>(2) Training of Korean personnel in Japan</p> <p>(3) Provision of machinery and equipment (Necessary equipment as listed in the Record of Discussions will be provided within the limit of the budget to be appropriated in the Japanese fiscal year 1985)</p>	4/4	1/4	2/4	3/4
<p>3. Joint Committee</p>	4/4	1/4	2/4	3/4

Notes: This schedule is subject to condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project. This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

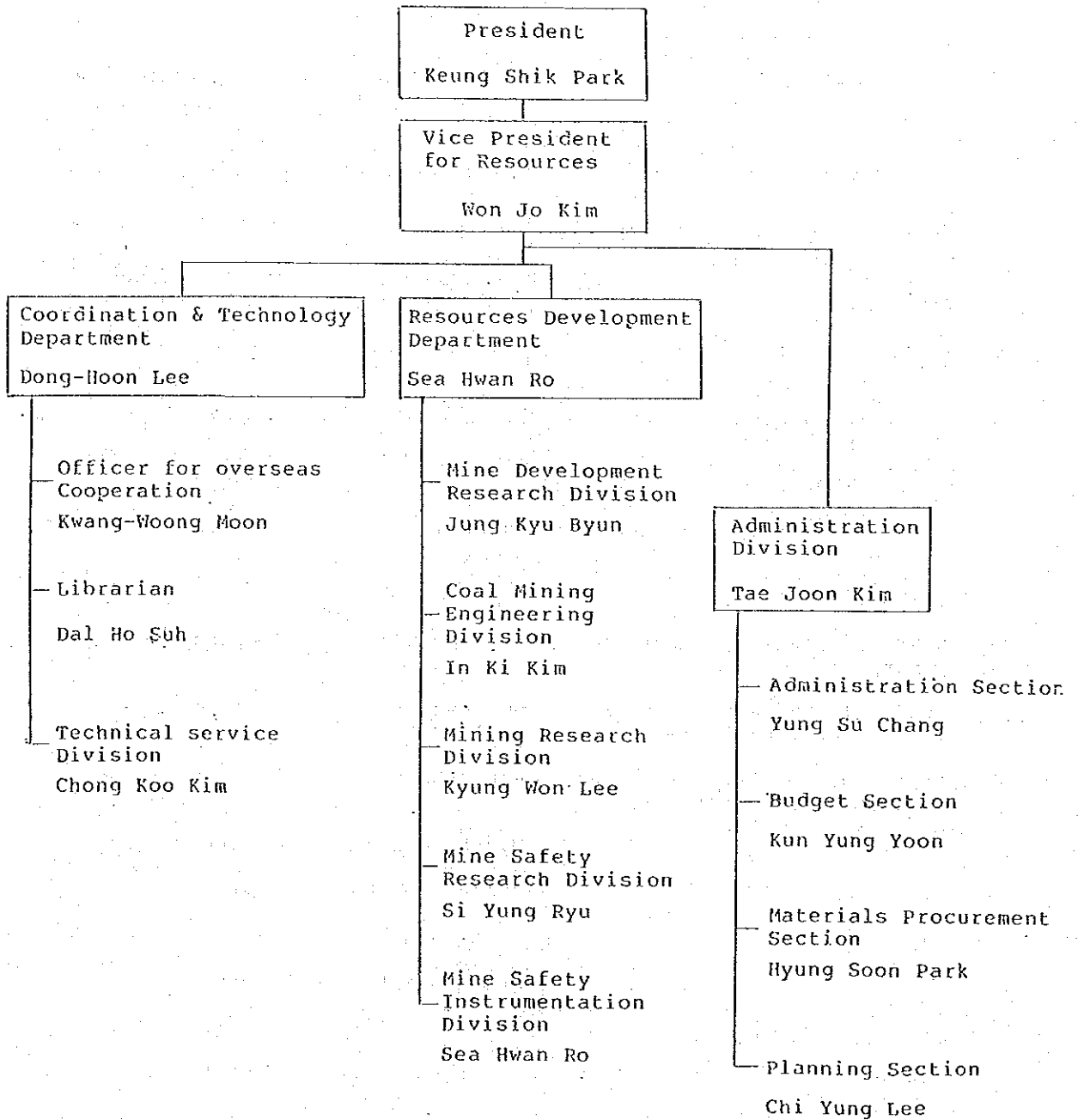
Attachment 3.

ANNEX II. TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FROM APRIL 1985 TO MARCH 1986

Technical Cooperation Program	Korea Fiscal Year		1985		1986	
	Japanese Fiscal Year		1985		1986	
	Jan. 1984	Apr. 1984	1/4	2/4	3/4	4/4
Hardware 1. Preparation for the installation of the C.M.S. 2. Installation and adjustment of the C.M.S. 3. Maintenance of the C.M.S. 4. Detailed design of the C.M.S. 5. Completion of a model of the C.M.S.	1. Drawing of the C.M.S. layout and wiring diagram 2. Preparation work before installation of the C.M.S. 3. Arrangement of the C.M.S. and connection of cables 4. Adjustment on setting up the C.M.S. 5. Operation and regular inspection of the C.M.S. 6. Repair and supply of parts when the equipment breaks down 7. Readjustment and inspection on resetting equipment 8. Determination of the specifications of the C.M.S. to be provided in 1985	→	↔	↔	↔	↔
Software 1. Guidance and planning of the C.M.S. 2. Data analysis 3. Maintenance of the C.M.S. 4. Counter action in an emergency	1. Making of various manuals 2. Opening test for introduction of the C.M.S. 3. Data collection, data analysis and set-up of alert 4. Making of the manual for setting up sensors 5. Making and improvement of working manual in monitoring room 6. Making and improvement of the manual for information and counter action in an emergency		→			→
Approval test 1. Approval test of the C.M.S.	1. Regular approval test of methane gas alarm					→

Notes : This program is subject to condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project.
 This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of provisions given in the Record of Discussions.

Organization Chart of KIER related to
Implementation of JICA Project



Attachment 5.

List of Korean Counterpart personnel and administrative personnel of KIER related to the Implementation of JICA Project

	Post title	Name	Responsibility
1.	President	Keung Shik PARK	Head of the project
2.	Vice president for Resources	Won Jo KIM	Administrative head
3.	Director, Resources Development Dept.	Sea Hwan RO	Project manager
4.	Director, Coordination & Technology Dept.	Dang Hoon LEE	Project Coordinator
5.	Head, Administration Division	Tae Joon KIM	Administrative manager
6.	Head, Mine Development Research Division	Jung Kyu BYUN	Assistant project manager
7.	Head, Coal Mining Engineering	In Ki KIM	ditto
8.	Head, Mining Research Division	Kyung Won LEE	ditto
9.	Head, Mine Safety Research Division	Si Yung RYU	ditto
10.	Head, Mine Safety Instrumentation Division	Sea Hwan RO	ditto
11.	Senior Researcher Mine Safety Instrumentation Division	Won Jae CHO	Engineer
12.	Ditto	Myung Ho LEE	ditto
13.	Ditto	Kwang Soo Kwon	ditto
14.	Ditto	Dong Chan LEE	ditto
15.	Ditto	Jeong Sik MIN	ditto
16.	Ditto	Jong Chul LEE	ditto
17.	Ditto	Won Kyung SONG	ditto

	Post title	Name	Responsibility
18.	Senior Researcher Mine Safety Research Division	Choon Taek LEE	Engineer
19.	Ditto	Chang Hee KANG	ditto
20.	Ditto	Sang Kwon LEE	ditto
21.	Officer for overseas Cooperation	Kwang Woong MOON	Assistant project Coordinator
22.	Chief, Administration Xection	Yung Soo CHANG	Administrator in charge of general affairs
23.	Chief, Materials Procurement Section	Hyung Soon PARK	Administrator in charge of material procurement
24.	Chief, Planning Section	Chi Yung LEE	Engineer in charge of project planning
25.	Chief, Budget Section	Kun Yung YOON	Administrator in charge of accounting
26.	Librarian	Dal Ho SUH	Administrator in charge data supply
27.	Head, Technical Service	Chong Koo KIM	Engineer in charge of drawing affairs
28.	Member of Coal mining mechanization group	Yung-Nam KIM	Technical advicer Stationed at Kyung Dong Colliery

参考資料 I 日本側協力実績

日本側協力実績（昭和59年12月末現在）

1. 総括表

年度 事項	57 (1982)	58 (1983)	59 (1984) 12月末現在
調査団派遣	事前調査 58/2 2,506千円	実施協議 59/2 2,092千円	計画打合せ 59/12 1,791千円
専門家派遣	—	長期調査員 4名 4,208千円	短期 2名 長期 3名 26,941千円
研修員受入れ	—	—	一般 2名
機材供与	—	—	2,862千円

2. プロジェクトの経緯

年度 事項	57 (1982)	58 (1983)	59 (1984)
調査団派遣	事前調査 58/2 6名 12日	実施協議 59/2 6名 11日	計画打合せ 59/12 4名 10日
専門家派遣		長期調査員 58/10 4名 21日	長期専門家 2名 長期専門家 1名 短期専門家 2名 1ヶ月
研修員受入れ			一般 2名 2ヶ月
機材供与			車両 1台 (現地調達)

3. 調査団派遣

① 事前調査団（昭和58年2月14日～2月25日、12日間、6名）

団長（総括）	鶴岡 競	国際協力事業団専門技術嘱託
団員（技術協力計画）	上西 淳三	外務省経済協力局技術協力第2課課長補佐
＂（保安行政）	八木下 正夫	通商産業省立地公害局石炭課専門官
＂（保安機器）	東 猛	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部第3課長
＂（保安技術）	江頭 侃	住友石炭鉱業(株)技術開発本部エンジニアリング部長
＂（業務調整）	梅沢 賢浩	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発技術課長代理

② 実施協議チーム（昭和59年2月26日～3月7日、11日間、6名）

団長（総括）	鶴岡 競	国際協力事業団専門技術嘱託
団員（技術協力計画）	杉山 長	外務省経済協力局政策課事務官
＂（保安行政）	山下 隆	通商産業省立地公害局石炭課技官
＂（保安技術）	山尾 信一郎	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部第3課長
＂（保安機器）	江頭 侃	住友石炭鉱業(株)技術開発本部エンジニアリング部長
＂（業務調整）	小嶋 良輔	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発技術課員

③ 計画打合せチーム（昭和59年12月6日～12月15日、10日間、4名）

団長（総括）	鶴岡 競	国際協力事業団特別嘱託
団員（技術協力計画）	高多 明	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部長
＂（集中監視）	江頭 侃	住友石炭鉱業(株)技術開発本部エンジニアリング部長
＂（業務調整）	小嶋 良輔	国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発技術課員

4. 専門家派遣

① 長期調査員（昭和58年10月10日～10月30日、21日間、4名）

団長（総括） 鉦山保安	東 猛	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部 第3課長
団員（通気）	高木英夫	通商産業省工業技術院公害資源研究所資源第4部 第3課主任研究官
"（採鉦）	江頭侃	住友石炭鉦業(株)技術開発本部エンジニアリング部 長
"（施設設計）	藤沢健夫	住友石炭鉦業(株)技術部技師

② 短期専門家

（指導科目）	（氏名）	（所属先）	（派遣期間）
監視システム機器の仕様書の作成	藤沢健夫	住友石炭鉦業(株)技術部技師	昭和59年5月24日 ～6月22日(30日間)
同上	山藤秀爾	住友石炭鉦業(株)技術部技師	同上

③ 長期専門家

（指導科目）	（氏名）	（所属先）	（派遣期間）
チームリーダー	松隈喜総	無し	昭和59年5月28日～ 昭和61年5月27日(2年間)
鉦山保安	打橋罔宏	住友石炭鉦業(株)技術部技師	同上
集中監視	藤沢健夫	住友石炭鉦業(株)技術部技師	昭和59年11月8日～ 昭和61年11月7日(2年間)

5. 研修員受入れ

（研修科目）	（氏名）	（受入期間）	（受入先）
炭鉦保安	趙源在 (KIER前任研究員)	昭和59年9月23日～ 11月20日	工技院公害資源研究所、 住友石炭鉦業(株)
同上	李東賛 (KIER前任研究員)	同上	同上

9月23日(日) 来日
 25日(火)
 } JICA ジェネラルオリエンテーション
 29日(土)
 10月1日(月) 住友石炭鉱業㈱
 } (集中監視装置メーカーでのレクチュア、実習、
 住友石炭赤平炭鉱での集中監視実習)
 27日(土)
 29日(日) 通商産業省工業技術院公害資源研究所
 } (北海道石炭鉱山技術研究センター、九州石炭
 鉱山技術研究センター、筑波本部)
 11月17日(土)
 20日(火) 帰国

6. 機材供与

① 車両(9人乗りディーゼルジープ) 1台

¥2,862,000 (現地調達 昭和59年11月24日KIERに到着し、車両登録準備中)

7. 携行機材

① 9月26日 NW-009便 CIF ¥584,337

項	品名および仕様	数量	項	品名および仕様	数量
1.	保安教育スライド		5.	スライド作成用具	
1)	"みんなで防ごう静電気災害"	1本	1)	カメラ アサヒペンタックススーパーA	1式
2)	"鉱山における危険予知訓練"	1 "		レンズSMC-A 50/1.4付	
3)	"坑内における車両系鉱山機械の災害防止"	1 "	2)	ケーブルリリース 30 アサヒ	1ケ
4)	"まさかは突然やってくる"	1 "	3)	コピースタンド III型 "	1ケ
5)	"新入者の保安基礎教育"	1 "	4)	三脚 VEF-3型 VELBON	1台
6)	"集中監視"	1 "	5)	接写リング オート接写リング アサヒ	1ケ
2.	スライダック 15A	1台	6)	ライト BTSUMI DX	1台
3.	テスター 日置3200-51	1式	6.	CH ₄ ガス検定器 0~10%	1
4.	工具セット ドライバー、ペンチ類、ハンダ具一式、金切ノコ、ハンマー、リーマ、ハンドドリル、ディバイダー	1 "			

② 10月21日 NW-009便 CIF ¥3,099,545

項	品名及仕様	数量	項	品名及仕様	数量
1.	複写機	1台	1.	製図機 ムトウ工業	
	リコー FT-3050型(110V, 60Hz)			ドラフターセット MA-MM12	1式
	付属品			ドラフターランプ LF-50	1ケ
	現像剤	1袋		ドラフティングクリーナー	1ケ
	シリコンオイル	1缶		ドラフティングプレート	1ケ
	ドラム	1ケ		テンプレート 円 1330	1ケ
	トナー	1 "		楕円 2926	2ケ
	パーツセット	1式		六角 3135	2ケ
	用紙 B4	1ケース		ドラフタースケール JL-35	1ケ
	A4	1 "	2.	オシログラフ SS-5703	1台
	B5	1 "		用ジョルダーバッグ	1ケ
2.	タイプライター	1台	3.	低周波発振器 VP-7421A	1台
	キャノンワードミニCM-5型		4.	周波数カウンター VP-4545A	1 "
	トランス	1 "	5.	デジタル温度計 3412-01	1 "
3.	O.H.P	1 "	6.	パソコン NEC	
	ウチダCU-100型(110V, 60Hz)		-1	パーソナルコンピューター	1 "
	ハロゲンランプ	2ケ		PC-9801 FII	
	ペン(水性)8色セット	5組	-2	14型カラーディスプレイ PC-KD551	1 "
	(油性)6色セット	5 "	-3	ミニエース漢字ライター NM9100/12	1 "
	トランスベレンシー(PPC用)		-4	リボンカセット NM9004/02	1 "
	B5	3ケース	-5	フロッピーディスク 10枚入	1箱
	A4	3 "	-6	テキストブック 和文	1冊
	トラベン用ファイル(A4)	2冊	-7	Automatic Voltage Regulator	1台
				1KVA	

③ 11月9日 JL-951便 CIF ¥187,685

項	品名および仕様	数量
1.	COガス検定器 理研CO-82 100~500 ppm	1

④ 12月26日 NW-009便 CIF ¥145,926

番号	品名	仕様	数量
1.	鉱山保安年報 57年版	著者 通産省立地公害局	1
2.	鉱山保安テキスト(坑内)	鉱業労働災害防止協会	1
3.	" (坑外)	"	1
4.	" (電気)	"	1
5.	" (機械)	"	1
6.	鉱山保安教本 (新版防爆)	"	1
7.	" (鉱害防止上)	"	1
8.	" (" 下)	"	1
9.	静電気災害防止対策とその技術解説	通産省立地公害局	1
10.	石炭鉱山保安規則	"	1
11.	炭鉱用電気機器の防爆構造 JIS-C 0901-1983	日本工業標準調査会	1
12.	炭鉱用電気機器の防爆構造試験方法 JIS-C-0902	"	1
13.	一般用電気機器の防爆構造通則 JIS-C-0903	"	1
14.	同上 英語版	"	1
15.	JIS B 0601	"	1
16.	JIS B 1101	"	1
17.	JIS B 1111	"	1
18.	JIS B 1176	"	1
19.	JIS B 1180	"	1
20.	JIS B 2401	"	1
21.	JIS C 3312	"	1
22.	JIS C 3327	"	1
23.	JIS C 4004	"	1
24.	JIS K 6301	"	1
25.	JIS R 3205	"	1
26.	JIS R 3206	"	1
27.	JIS C 4003	"	1
28.	JIS M 7610	"	1
29.	電気工学ハンドブック	電気学会編 電気学会	1
30.	電子工学ポケットブック	編纂委員会編 オーム社	1
31.	シンクロスコープ技術(使い方と波形観測法)	長谷川英一著 オーム社	1
32.	電子応用計測	美咲隆吉著 学献社	1
33.	実用科学英語 Ⅷ1~Ⅷ6	日興企画	1
34.	マイコン用語辞典	マイクロプロセッサ教育委員会編 電波新聞社	1
35.	センサ活用事例集	「センサ技術」編集部情報調査会	1

(韓国側へ提出した日本側協力実績とりまとめ表)

ACCOMPLISHMENT OF JAPANESE SIDE FROM APRIL, 1984 TO
DECEMBER, 1984 ON THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR THE PREVENTION OF COAL MINE ACCIDENT IN THE
REPUBLIC OF KOREA

- I. Dispatch of Japanese Experts
 - II. Training of Korean Personnel in Japan ✓
 - III. Provision of Machinery and Equipment
 - IV. Dispatch of Japanese Survey Teams
- _____ See the attached documents

December, 1984

By the Japanese Consultation Team,
Japan International Cooperation Agency

I. List of Japanese Experts dispatched by the Gov't of Japan (JICA)

December 6, 1984

1. Long-term Experts

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Duration</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Kiso MATSUKUMA	Team Leader	May 28, 1984 - May 27, 1986	
Kunihiro UCHIHASHI	Mine Safety (especially concerning the C.M.S.)	May 28, 1984 - May 27, 1986	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Tateo FUJISAWA	C.M.S. technology	Nov. 8, 1984 - Nov. 7, 1986	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.

2. Short-term Experts

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Duration</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Tateo FUJISAWA	Engineering Design of the C.M.S.	May 24, 1984 - Jun.22, 1984	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Shuji SANTO	Engineering Design of the C.M.S.	May 24, 1984 - Jun.22, 1984	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.

II. List of Korean Personnels Trained in Japan

December 6, 1984

<u>Name</u>	<u>Subject</u>	<u>Duration</u>
Won-Jai CHO	Mine Safety Engineering (C.M.S.)	Sep.23, 1984 - Nov.20, 1984
Dong-Chan LEE	Mine Safety Engineering (C.M.S.)	Sep.23, 1984 - Nov.20, 1984

III. List of Equipment provided by the Gov't of Japan (JICA)

December 6, 1984

SHIPMENT NUMBER	CONVEYANCE BY SEA/CARRIER BY AIR	EMBERGED DATE PORT	DISEMBERGED DATE PORT	C.I.F. VALUE YEN	B/L NO.	TOTAL ITEM	MAIN EQUIPMENT AND MATERIALS	REMARKS ATTACHED INVOICE NO.
1	Air, NW-009	Sep. 26, 1984 Narita	Sep. 26, 1984 Seoul	Y 584,337	012-4128 7886	11	Educational Slide Set, CH4 Gas Tester (1) Tester (1), Camera(1), Tool Set, etc.	Attached Invoice No.1
2	Air, NW-009	Oct. 21, 1984 Narita	Oct. 21, 1984 Seoul	Y 3,099,545	012-4128 7934	24	Copy Machine (1), Typewriter (1), Over Head Projector (1), Drafter Set (1), Synchro- Scope (1), Function Generator (1), Electron- ic Counter (1), Digital Thermometer (1), Personal Computer (1), etc.	No.2
3	Air, JL-951	Nov. 9, 1984 Narita	Nov. 9, 1984 Seoul	Y 187,685	131-5580 8502	1	CO Gas Tester (1)	No.3
4							Diesel Jeep (1)	Purchased in Korea

No.1

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

INVOICE

Consigned to : KOREA INSTITUTE OF ENERGY AND
 RESOURCES (KIER) 219-5, GARIBONG-DONG,
 GURU-GU, SEOUL, KOREA

No :

Date : SEP. 19, 1984

Shipped per AIRCRAFT

Shipping Mark :

from TOKYO, JAPAN

to SEOUL, KOREA

via

on

KIER



SEOUL

C/No. 1

MADE IN JAPAN

SIDE MARK

TECHNICAL COOPERATION
 BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

Export Licence No

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
	<u>TECHNICAL EQUIPMENT OF J.I.C.A.</u>			
	EDUCATIONAL SLIDE SET	6 SETS		¥115,200.-
	SLIDAC 15A	1 PCE		25,000.-
	TESTER 3200-51	1 SET		12,350.-
	TOOL SET	1 "		13,000.-
	CAMERA ASAHI PENTAX SUPER A WITH LENS	1 "		94,050.-
	CABLE RELEASE 30	1 PCE		710.-
	COPY STAND	1 "		14,250.-
	TRIPOD "VELBON" VEF-3	1 "		16,600.-
	RING	1 "		9,500.-
	LIGHT BTSUMI DX	1 "		14,250.-
	CH ₄ GAS TESTER	1 "		238,000.-
	TOTAL : ONE (1) P'KG ONLY	9 SETS	EX-GODOWN	¥552,310.-
	=====	& 7 PCS.	SHIPPING CHARGE	11,082.-
	" NO COMMERCIAL VALUE "	=====	AIRFREIGHT	19,945.-
			INS. PREMIUM	2,000.-
			CIF SEOUL	¥584,337.-
			=====	
			JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	
		P.P	KEISUKE ARITA PRESIDENT	
			E. & O. E	

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O.Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(1)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
	RICOH RICOPY FT-3050 MACHINE 110V 60Hz use.	1 SET		¥673,000.-
	ACCESSORIES:			
	DEVELOPING POWDER	1 PCE		86,000.-
	SILICON OIL	1 "		2,500.-
	SELENIUM DRUM	1 "		145,000.-
	TONER	1 "		4,000.-
	PARTS SET	1 SET		18,600.-
	RICOPY PAPER, B-4	1 PCE		7,000.-
	- DO - A-4	1 "		5,250.-
	- DO - B-5	1 "		4,000.-
	CANON WARD MINI GM-5 TYPEWRITER	1 SET		283,000.-
	TRANSFORMER FOR ABOVE	1 PCE		15,000.-
	UCHIDA OVERHEAD PROJECTOR MODEL:CU-100, 110V 60Hz use	1 SET		158,000.-
	HALOGEN LAMP FOR ABOVE	2 PCS	¥5,300.-	10,600.-
	MARKER PEN			
	WATER 8-colors	5 SETS	670.-	3,350.-
	OIL 6-colors	5 "	280.-	1,400.-
	TRANSPARENCY SHEETS			
	B-5, case	3 PCS	7,600.-	22,800.-
	A-4 "	3 "	8,000.-	24,000.-
	TP FILE A-4	2 "	5,400.-	10,800.-
	DRAFTER SET MODEL:MA-NM12	1 SET		149,150.-
	DRAFTER LAMP MODEL:LF-50	1 PCE		26,600.-
	DRAFTING CLEANER	1 "		2,300.-
	DRAFTING PLATE	1 "		1,250.-
	TEMPLATE NO.1330	1 "		620.-
	- DO - NO.2926	2 PCS	800.-	1,600.-
	- DO - NO.3135	2 "	720.-	1,440.-
	DRAFTER SCALE MODEL:JL-35	1 PCE		5,700.-
	SYNCHROSCOPE MODEL:SS-5703 SERIAL NO.61561080	1 SET		113,300.-
	SHOULDER BAG FOR ABOVE	1 PCE		7,400.-
	FUNCTION GENERATOR MODEL:VP-7421A SERIAL NO.470001E122	1 "		96,100.-
	ELECTRONIC COUNTER MODEL:VP-4545A SERIAL NO.490009E122	1 "		97,500.-
	DIGITAL THERMOMETER MODEL:3412-01 SERIAL NO.26001	1 "		19,600.-
	PERSONAL COMPUTER MODEL:PC-9801 FII SERIAL NO.43028745A	1 SET		390,000.-
	14-TYPE COLOR DISPLAY MODEL:PC-KD551 SERIAL NO.8004033T	1 "		115,600.-
	MINI ACE KANJI WRITER MODEL:NM9100/2 SERIAL NO.31732	1 "		215,600.-
	RIBBON CASSETTE MODEL:NM9004/02	1 PCE		1,470.-
	FLOPPY DISC 10pcs/box	1 BOX		14,700.-
	TEXT BOOK (JAPANESE)	1 VOL		1,570.-
	AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR 1KVA			140,000.-
	TOTAL:19 SETS, 32 PCS, 1 BOX & 1 VOL			¥2,875,800.-

No.3

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

INVOICE

Consigned to : KOREA INSTITUTE OF ENERGY AND
RESOURCES (KIER) 219-5, GARIBONG-DONG,
GURO-GU, SEOUL, KOREA

No :
Date : OCT. 29, 1984

Shipped per AIRCRAFT

Shipping Mark :

from TOKYO, JAPAN

to SEOUL, KOREA

via

on



SEOUL

C/No. II - 1

MADE IN JAPAN

SIDE MARKTECHNICAL COOPERATION
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

Export Licence No.....

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
	<u>TECHNICAL EQUIPMENT OF J. I. C. A.</u>			
	CO GAS TESTER CO-82	1 SET		¥166,000.-
	TOTAL : ONE (1) P'KG ONLY =====	1 SET	EX-GODOWN	¥166,000.-
	" NO COMMERCIAL VALUE "		SHIPPING CHARGE	9,235.-
			AIRFREIGHT	10,450.-
			INS. PREMIUM	2,000.-
			CIF SEOUL	¥187,685.-
	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY			
	P.P KEISUKE ARITA PRESIDENT			

E. & O. E

IV. List of Japanese Survey Teams dispatched by the Gov't of Japan (JICA)

December 6, 1984

1. Preliminary Survey Team

Feb.14 - Feb.25, 1983

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Kiso TSURUOKA	Team Leader	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Atsumi KAMINISHI	Technical Cooperation Planning	Ministry of Foreign Affairs
Masao YAGISHITA	Administration on Coal Mine Safety	Ministry of International Trade and Industry (MITI)
Takeshi HIGASHI	Equipment for Coal Mine Safety	National Research Institute for Pollution and Resources, Agency of Industrial Science and Technology (AIST), MITI
Tadashi EGASHIRA	Techniques for Coal Mine Safety	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Yasuhiro UMEZAWA	Coordination	JICA

2. Long-term Survey Team

Oct.10 - Oct.30, 1983

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Takeshi HIGASHI	Team Leader and Mine Safety	National Research Institute for Pollution and Resources, AIST, MITI
Hideo TAKAGI	Mine Ventilation and Mine Gas	National Research Institute for Pollution and Resources, AIST, MITI
Tadashi EGASHIRA	Coal Extraction	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Tateo FUJISAWA	Mine Plant Design	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.

3. Implementaton Survey Team

Feb.26 - Mar. 7, 1984

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Kiso TSURUOKA	Team Leader	JICA
Takeshi SUGIYAMA	Technical Cooperation Planning	Ministry of Foreign Affairs
Takashi YAMASHITA	Administration for Coal Mine Safety	Ministry of Intenational Trade and Industry (MITI)
Shinichiro YAMAO	Techniques for Coal Mine Safety	National Research Institute for Pollution and Resources, AIST, MITI
Tadashi EGASHIRA	Equipment for Coal Mine Safety	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Ryosuke KOJIMA	Coordination	JICA

4. Consultation Team

Dec. 6 - Dec.15, 1984

<u>Name</u>	<u>Field</u>	<u>Home Agency/Company</u>
Kiso TSURUOKA	Team Leader	JICA
Akira TAKATA	Technical Cooperation Planning	National Research Institute for Pollution and Resources, AIST, MITI
Tadashi EGASHIRA	Centralized Monitoring System	Sumitomo Coal Mining Co., Ltd.
Ryosuke KOJIMA	Coordination	JICA

8. 59年度供与予定集中監視装置リスト

以下の集中監視装置の供与を59年度中(60年2月頃)に行う予定である。(購入契約済み、合計金額Ex-Godown横浜 66,600千円)

番号	品名および仕様	メーカー名	数	量	番号	品名および仕様	メーカー名	数	量	
1.	誘導無線装置	東京産業通信機(株)			1-7	結合コンデンサー		12	個	
1-1	リモートコントロール司令器 BT-74SB型 鋼板製机上設置型 マイク、スピーカー付 AC110V 11φ 60HZ		1	台		ST-6CC型 炭鉱防爆型 1500V0.05μF				
1-2	固定局 ST-6AW型 炭鉱用耐圧防爆型(本庄) 試験用マイク、スピーカー付 AC220/110V 1φ 60HZ		2	台	1-8	結合コンデンサー SM-6C型 炭鉱防爆型 8,000V0.1μF		20	個	
1-3	無線機 TR-67型 炭鉱用本質安全防爆型 携帯用 周波数 215KHZ 出力 100mW		4	台	1-9	終端抵抗器 ST-6ER-V型 炭鉱防爆型 150Ω-1KΩ		12	個	
1-4	充電器 PL-67型 屋内用充電架台組入型 無線機電池 10台充電用 AC200/110V 1φ 60HZ		4	台	1-10	同軸ケーブル 大日本電線製 炭鉱用品検定合格品 7C-2V			2,000 m	
1-5	充電架台 TXL-67型 屋内用充電架台組入型 充電器 4台、無線機 40台 収納用		11	台	1-11	誘導線 大日本電線製 炭鉱用品検定合格品 600V VCT 1C×2口			20,000 m	
1-6	結合変成器 SM-6TB型 炭鉱用防爆型		66	個	1-12	固定局操作線 大日本電線製 炭鉱用品検定合格品 600V VCT 1C×2口			1,500 m	
					1-13	スベアパーツ			1	式

番号	品名および仕様	メーカー名	数	量	番号	品名および仕様	メーカー名	数	量
2.	CH ₄ ガス監視装置	北海道東科 計器(株)			2-11	搬送受信機		1	台
2-1	監視盤 鋼板製全閉防塵型専用 架台組込型 AC100V 1φ 60HZ		3	台		鋼板製全閉防塵型専用架台 組込型 AC 110V 1φ 60HZ			
2-2	監視盤架台 鋼板製全閉防塵型自立盤		1	面	2-12	搬送送信機 炭素用本質安全防爆型 (本体部)		3	台
2-3	CH ₄ ガス自動警報器 炭素用本質安全防爆型 光干渉方式ガス濃度検知部		18	台		炭素用耐圧防爆型 (本圧)(電源部) AC 220/110V 1φ 60HZ			
2-4	警報器電源函 炭素用耐圧防爆型(本圧) AC110/220V 1φ 60HZ		18	台	2-13	スペアパーツ		1	式
2-5	100P用端子函 鋼板製全閉防塵壁面取付 自立盤		1	面	3.	グラフィックパネル	上野電機(株)		
2-6	25P用端子函 炭素用安全増防爆型 抗導壁面取付型		4	面	3-1	グラフィックパネル盤 坑外屋内用鋼板製全閉防 塵型自立盤 外形寸法 3,000W×2,300H×600D (2つ割構造 1,500W× 2,300H×600D×2 パネル寸法 2,800W×1,800H AC 110V 1φ 60HZ		1	面
2-7	通信ケーブル 炭素用品検定合格品 CPEV-TAZV 0.9mm×25P		3,300	m	3-2	スペアパーツ			
2-8	通信ケーブル 炭素用品検定合格品 CPEV 0.9mm×3P		1,000	m		1.表示灯ランプ 和泉電気製		50	個
2-9	ビニールキャップタイヤケーブル 炭素用品検定合格品 600V VCT 4C×2口		16,000	m		2.リレー 富士電機製		5	個
2-10	ビニールキャップタイヤケーブル 炭素用品検定合格品 600V VCT	6,000	m		3.稼働記録計用記録紙 富士電機製		12	巻	

番号	品名および仕様	メーカー名	数 量	番号	品名および仕様	メーカー名	数 量
4.	ビデオ監視装置	上野電機(株)		4-8	スベアパーツ		
4-1	ビデオカメラ 炭鉱用耐圧防爆型 UPTVC-1形 検定番号北検第1662号(注) カメラ架台位置可変型		2 台	1.テレビカメラ用ビジコン 2台分 日本電気製		1 式	
4-2	カメラ電源函 炭鉱用耐圧防爆型 UPMN-100N形 検定番号北検第1313号(注) AC 220/110V 1φ 60HZ		2 台	2.投光器用シールドビーム (スベア電球) ゴイト製		4 個	
4-3	ビデオモニター 日本電気製 12吋白黒モニター(モニター -函組込型) カメラと対にする。		2 台	3.ヒューズエレメント 富士電機製		10 個	
4-4	デスク型モニター函 鋼板製全閉防塵デスク型 AC 110V 1φ 60HZ		1 台	4.(イ)ボックススパン 6%用 (ロ)ボックススパン 8%用 (ハ)ボックススパン 10%用		4 個 5 個 4 個	
4-5	投光器 炭鉱用耐圧防爆型 UPSL-50形 検定番号第1742号(注) シールドビーム 60W AC 110V以下 坑道吊り下げ式架台附属		4 灯				
4-6	同軸ケーブル 大日本電線製 炭鉱用品検定合格品 AFZV75-4(10C-BE同等品)		4,000 m				
4-7	操作線 炭鉱用品検定合格品 九検第1855号 VCT 2C×2口		600 m				

番号	品名および仕様	メーカー名	数	量	番号	品名および仕様	メーカー名	数	量
5.	配電監視装置	(株)前田電機 製作所				3. 端末制御		1	個
5-1	監視盤 銅板製全閉防塵型自立盤 AC110V 1φ 60HZ DC110V		1	面		ME3LCV 三菱電機製			
5-2	現場盤 銅板製全閉防塵型自立盤 AC110V 1φ 60HZ DC110V		1	面		4. 伝送制御 ME3TCU 三菱電機製		1	個
5-3	端子箱 銅板製全閉防塵壁掛盤		1	面		5. デジタル入力 ME3 DIU-32 三菱電機製		1	個
5-4	通信ケーブル ヒョータン型自己支持型ケーブル CPEV 0.65mm×10P 大日本電線製		500	m		6. デジタル出力 ME3 DCU-32 三菱電機製		1	個
5-5	ビニールコントロールケーブル 600V CVV 2C×5.5φ 大日本電線製		1,000	m		7. アナログ入力 ME3 AIU 三菱電機製		1	個
5-6	ビニールコントロールケーブル 600V CVV 4C×3.5φ 大日本電線製		1,000	m		8. アナログ出力 ME3 ACU 三菱電機製		1	個
5-7	ビニールコントロールケーブル 600V CVV 2C×2φ 大日本電線製		2,000	m		9. 補助リレー 各種 10個 立石電線製		40	個
5-8	ビニールコントロールケーブル 600V CVV 20C×2φ 大日本電線製		300	m		10. 表示灯 キムデン製		50	個
5-9	スペアパーツ 1. 電源 PM110P 三菱電機製 2. ユニット電源 ME3PSU 三菱電機製	1	個		11. 広角度メーター 0～150 4～20%A 三菱電機製		1	個	

参考資料Ⅱ 短期専門家報告書

専門家氏名：藤 沢 健 夫
山 藤 秀 爾

派遣期間：昭和59年5月24日～
昭和59年6月22日

集中監視システムに係わる短期専門家技術指導報告書

I 派遣目的、日程等

1. 短期専門家派遣目的

大韓民国鉍山災害予防技術協力プロジェクトの一環として導入する集中監視システムの設計技術について、カウンターパートナーであるKIER及び慶東炭鉍の技術者を指導する事を目的とする。合せて坑外、坑内の現場に合せて集中監視設備の設計作業を行う事とする。

2. 短期専門家構成

- 短期専門家 2名

氏 名	所 属
藤 沢 健 夫	住友石炭鉍業株式会社 技術部
山 藤 秀 爾	同 上

3. 専門家派遣日程

日順	月/日	曜日	行 程	概 要
1.	5/24	木	東京→ソウル	移 動
2.	25	金		日本大使館及びKIER表敬及び打合せ
3.	26	土		KIER打合せ
4.	27	日		(資料整理)
5.	28	月		KIER打合せ及び指導
6.	29	火		KIER打合せ及び指導
7.	30	水		KIER打合せ及び指導
8.	31	木		動力資源部・慶東炭鉍ソウル本社表敬
9.	6/1	金	ソウル→道溪	移動 慶東炭鉍上徳礦業所表敬
10.	2	土		坑外設備調査、打合せ
11.	3	日		礦業所・KIER打合せ
12.	4	月		(資料整理)
13.	5	火		礦業所・KIER打合せ・指導
14.	6	水		坑内調査、打合せ及び指導
15.	7	木		設計及び指導
16.	8	金		"
17.	9	土		"

日順	月/日	曜日	行程	概要
18.	6/10	日		(資料整理)
19.	11	月		設計及び指導
20.	12	火		"
21.	13	水		"
22.	14	木		"
23.	15	金		礦業所・KIER 最終打合せ
24.	16	土	道溪→ソウル	移動
25.	17	日		(資料整理)
26.	18	月		KIER 設計内容説明及び打合せ
27.	19	火		"
28.	20	水		日本大使館挨拶及びKIER "
29.	21	木		KIER 最終打合せ
30.	22	金	ソウル→東京	移動

4. 期間中のカウンターパートナー及び面談者

(1) 動力資源研究所

盧 世 煥 資源開発部長及び鉍山保安機器研究室室長
 李 明 鎬 鉍山保安機器研究室
 趙 源 在 " 前任研究員
 閔 廷 植 " "

(2) 慶東炭鉍上徳礦業所

韓 辰 生 所長
 崔 承 太 技術副所長
 韓 用 熙 保安監督室長
 朴 贊 仁 電気課長
 崔 蓄 鎬 電気係長
 金 斗 達 電気係長
 李 国 煥 計画係長

5. 慶東炭鉍上徳鉍業所概況

- (1) 位 置 江原道三陟郡道溪邑上德里33番地(ソウルより33.1Km)
 (2) 沿 革 開発開始 1955年
 斜坑ベルト完成 1980年/12月

黄鳥里区域開発着手 1982年/6月

新里及び桶里区域開発着手 1983年/6月

(3) 炭田及び夾炭層

三陟炭田道溪地区～平安糸寺洞統

(4) 炭層 炭種……無煙炭

炭層傾斜……40～85°(平均70°)

層厚……2.5 M

発熱量……4,700 Kcal/Kg

(5) 炭量 確定炭量……32,348,000 t

可採炭量……17,707,000 t

(6) 炭鉍種別 甲種炭鉍

(7) 生産量 1983年 631,431 t 能率 採炭 4.56 t/人

直接 2.40 "

全鉍 1.25 "

(8) 保安 1983年 死亡 4

重傷 74

軽傷 14

計 92 100万人当り182

(9) 人員 直接夫 864

間接夫 135

坑外夫 327

管理職 188

計 1,514

II 集中監視仕様書について

1. 仕様書作成に対する基本的考え方

(1) 集中監視装置仕様書の作成にあたっては、事前調査団、長期調査員及びR/Dミッション等の資料を参考にして作成した。

(2) 基本的には日本で実績のある集中監視装置を使用しサイト炭鉍に適應するシステムの設計を作った。

2. システム設計の主要な特徴

(1) 集中監視システムはサイト炭鉍のCH₄ガス、総排気量及び排水量等の計測監視、ベルトコンベヤー、排水ポンプ、主要扇風機及び変電所等のON-OFF監視、無人箇所映像監

視を行い、坑外の集中監視室で一括監視を行い、それらのデータに基づき保安異常をフィードバックするための連絡装置を含むシステムをとった。

- (2) 尚、本システムは既設の監視設備を組み入れ出来るようにした。
- (3) 坑内の採掘現場は常に変化するのでセンサー及び送信器の位置の変更がやり易いようにした。

3. サイト炭鉱の固有な問題点

- (1) サイト炭鉱は深部化移行が早く、 CH_4 ガスの湧出の増加がみられる。故に保安上 CH_4 ガスの挙動を早くつかみ対処するための CH_4 ガスを連続的に且つ集中的に監視する必要がある。
- (2) 深部移行に伴い坑内構造が複雑になると共に通気系統及び配電系統も複雑化になるのでこれらも監視する必要がある。
- (3) 坑内火災につながるベルトコンベヤ、出水事故につながる排水ポンプの計測及び映像監視の必要性が生じている。
- (4) 又これらの監視装置のデータの結果を迅速に分析し坑内にフィードバックする為、現在の電話連絡を誘導無線連絡の迅速を図る必要がある。
- (5) 坑外での集中監視及び坑内への連絡をシステムとしての設計を考えた。

4. 設計に当り前提となる必要条件

- (1) 日本の炭鉱で実績があり、広く使用されている。
- (2) 坑内設置品については炭鉱防爆検定品を使用する。
- (3) サイト炭鉱に適応する機器の選択。
- (4) 使用しやすいもの。
- (5) メインテナンスの手間がかからないもの。

これらを前提にして連絡装置、センサー、現場盤、伝送装置及び監視盤の設計を行った。

5. 先方の要望及び協議事項並に確認事項

(1) 先方の要望

- イ) 配電監視に関し日本側は電流、電圧、接地、過負荷及び故障等の集中監視仕様を提示したが、電力量等を含めてもらいたいとの要望があったが、今はの保安を主体に考えており、計画に入る余地のないことを説明し了解をもらった。

(2) 協議事項並に確認事項

イ) 集中監視室

福祉会館屋上に建設し、1984年10月末に完成することを確認した。

ロ) 日本側供与範囲

仕様書に書かれている物品が供与範囲であり、工事上使用されるメッセンジャーワイ

ヤー、テープ及び端子等は韓国側が準備することで了解を得た。

ハ) 準備工事並に機器設置工事

準備工事は、1984年12月までに完了、機器入荷後の設置工事は1985年3月末まで完了するよう技術者及び作業員を韓国側で準備し日本側専門家の指導で実施することを確認した。

ニ) グラフィックパネルのパネル面は、平面図と断面図を入れることとした。

ホ) 1984年度分供与機器は、

- a) 誘導無線装置
- b) CH₄ガス監視装置
- c) グラフィックパネル
- d) ビデオ監視装置
- e) 配電監視装置

の五項目であり、内容は仕様書の通りであることを確認した。

(3) 問題点

イ) 排水ポンプ及び主要扇風機はサイト炭鉱の計画によると1985年～1986年に一部設備更新することになっており、韓国側と協議の結果、更新される機器の推定仕様に合う集中監視装置を設計することとした。

III 仕様書作成の為の技術指導

1. 指導したカウンターパートナー及びサイト技術者

(1) カウンターパートナー

趙 源 在	鉦山保安機器研究室前任研究員
閔 廷 植	"
李 明 鎬	鉦山保安機器研究室

(2) サイト技術者

韓 用 熙	保安監督室長
朴 養 仁	電気課長
崔 萬 鎬	電気係長
金 斗 達	電気係長
李 国 煥	計画係長

2. 指導期間

1984年6月2日～6月14日

3. 指導内容

(1) 集中監視点数の選定

集中監視の基本である何を監視し、どのように表示するかを、今回の監視項目及び点数について指導した。

(2) 集中監視系統図の作成

各項目につき必要物品をピックアップし、それを系統的に配置する作業を行い、集中監視系統図の作成を指導した。

(3) 既設設備取合の設定

新規センサーはその仕様に合わせて設計すれば良いが、既設センサーについては他の用途に使用されており、監視装置との接続の方法等につき一点々調査し指導した。

(4) 機器の設計

上記(1)、(2)及び(3)を基礎にしセンサー、現場盤、伝送装置、監視盤及びケーブルの選択設計及び仕様書の作成を監視項目毎に教育指導した。

(5) 集中監視室の設計

集中監視室の設計は将来導入する機器を含めて十分な広さの確保、粉塵等が入らない設備の取り付け、列盤を統一及び管理のし易い部屋にすることを指導した。

(6) 現場配置図の作成

集中監視機器を現場平面図に配置させ、電源の取出し及びケーブル布設箇所等を明示させ現場配置図の作成を指導した。

4. 指導上の問題点及び対応

(1) カウンターパートナー

カウンターパートナーは炭鉱実務経験が少く、集中監視の基礎もなく、又物事を簡単に考えており、ハード面についてもまったく素人なので機器導入後の実施教育が必要である。

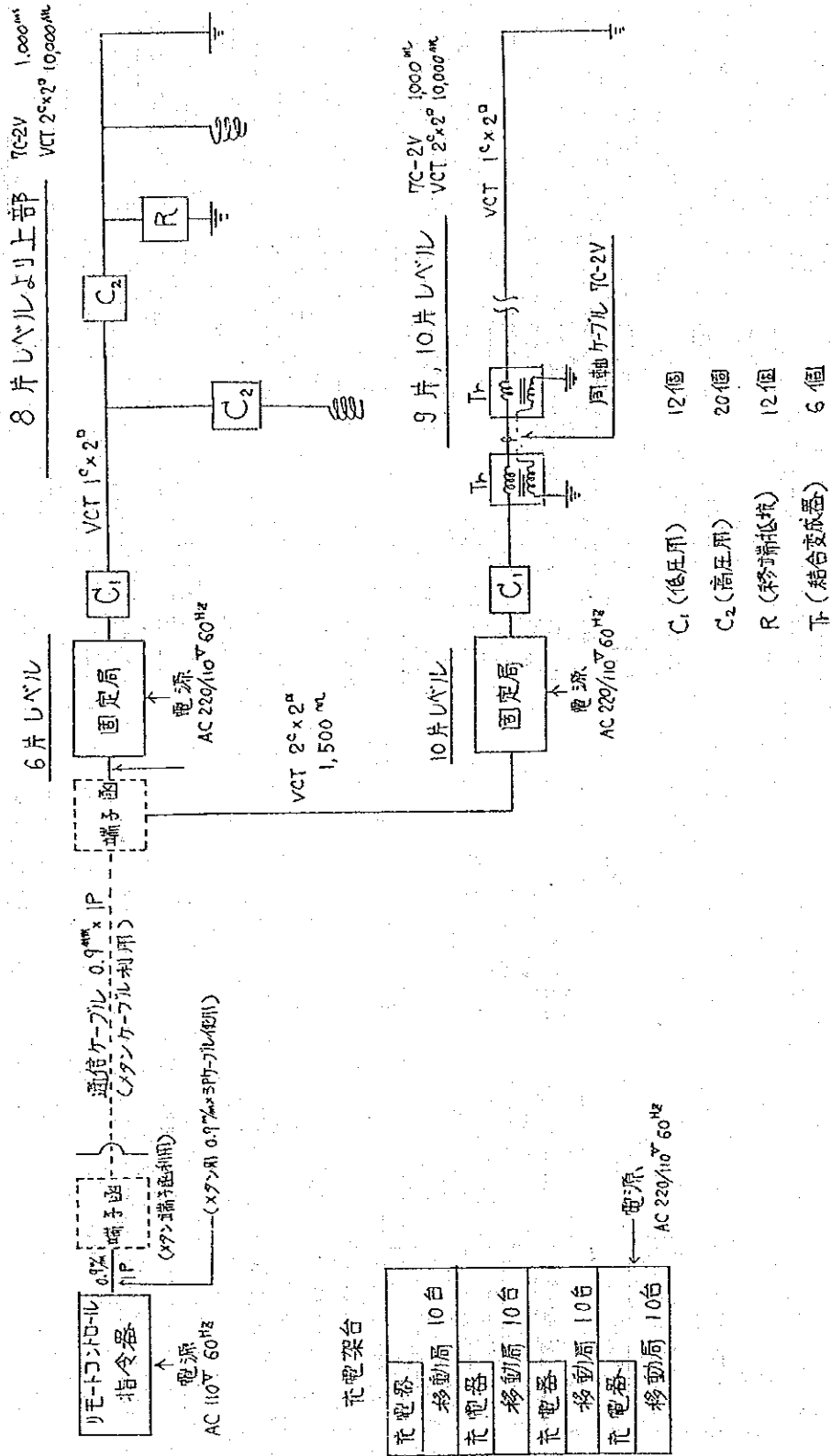
(2) サイト技術者

サイト技術者はハード面に理解が早く、集中監視システム導入の意欲があるが、中味まで理解していない。

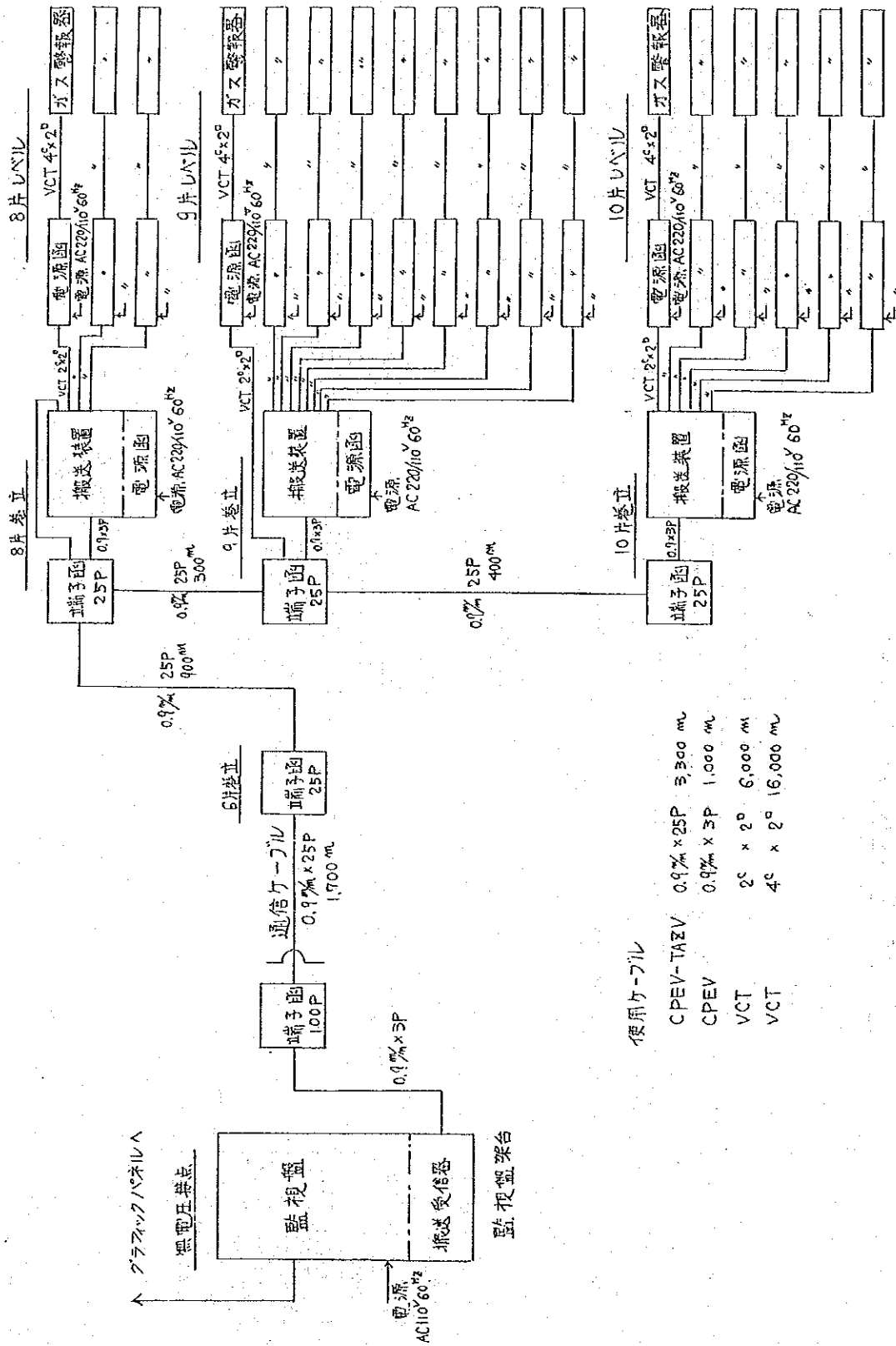
又、保安管理よりも生産管理の方ばかり先行しがちであるので、本Projectに於ける集中監視の目的を教育していく必要がある。

備考：短期専門家から提出のあった集中監視仕様書はJICA鉱工業開発協力部にて保管している。

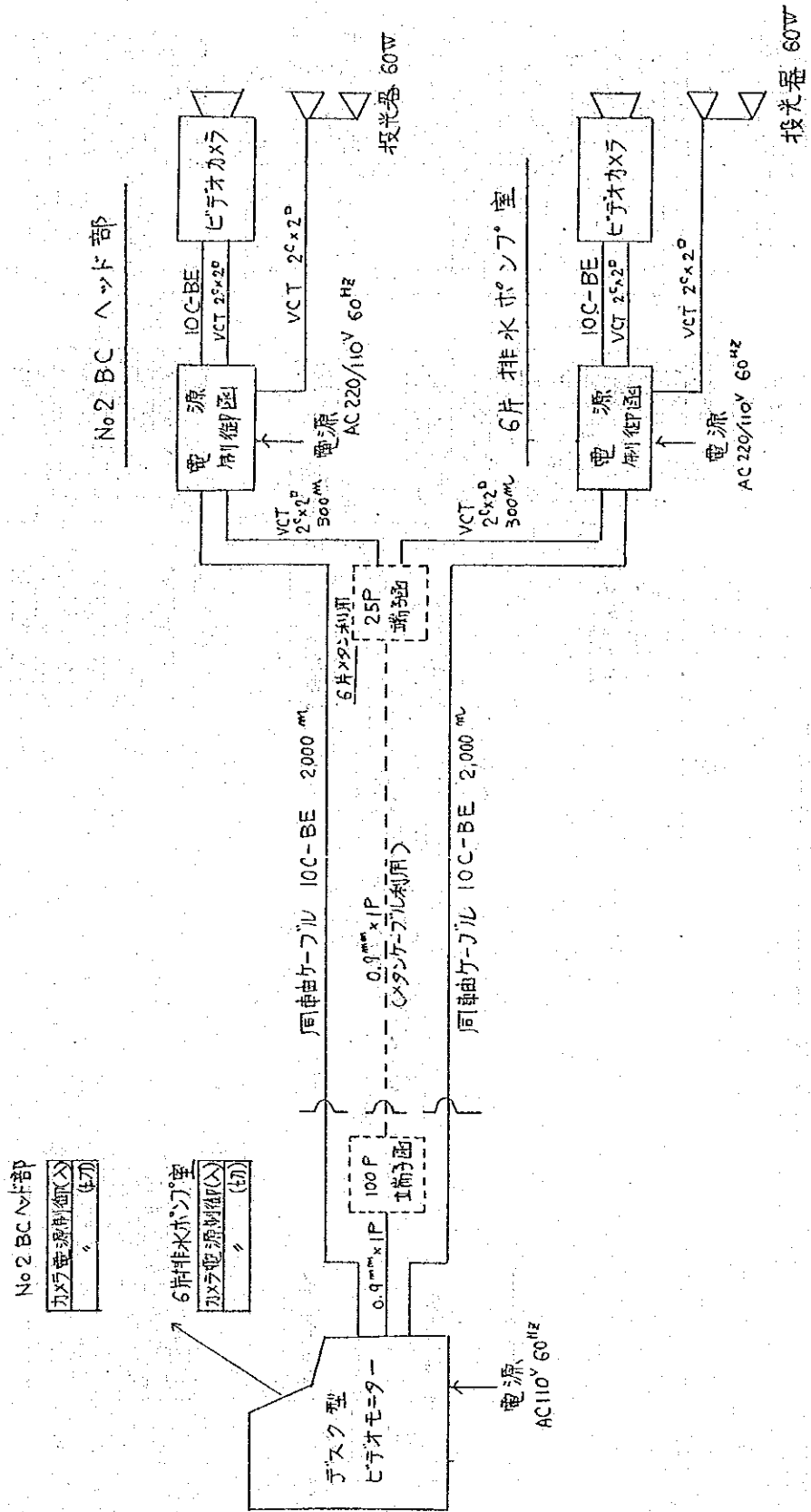
1. 誘導無線装置系統図



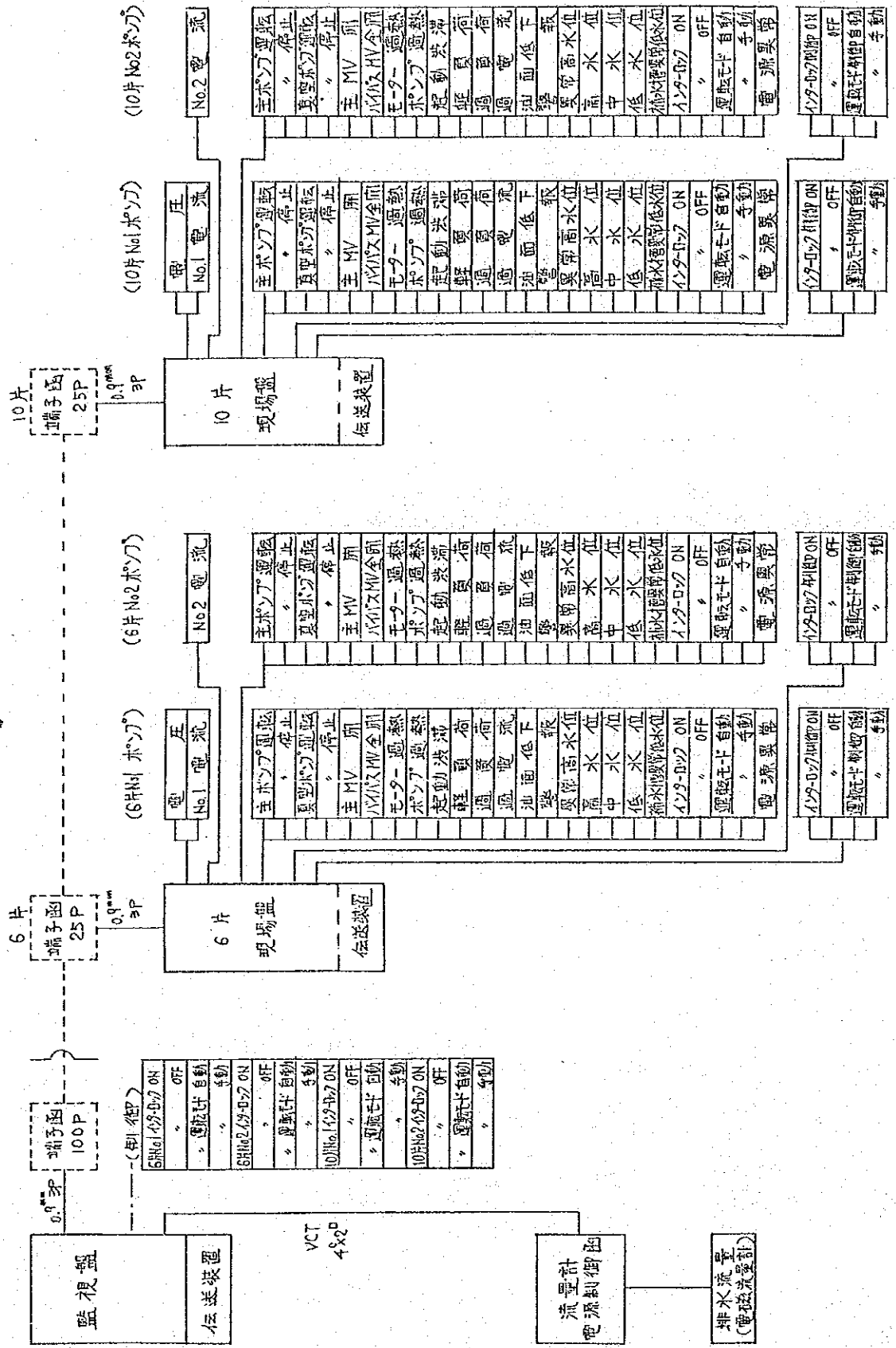
2. CH₄ガス監視装置系統図



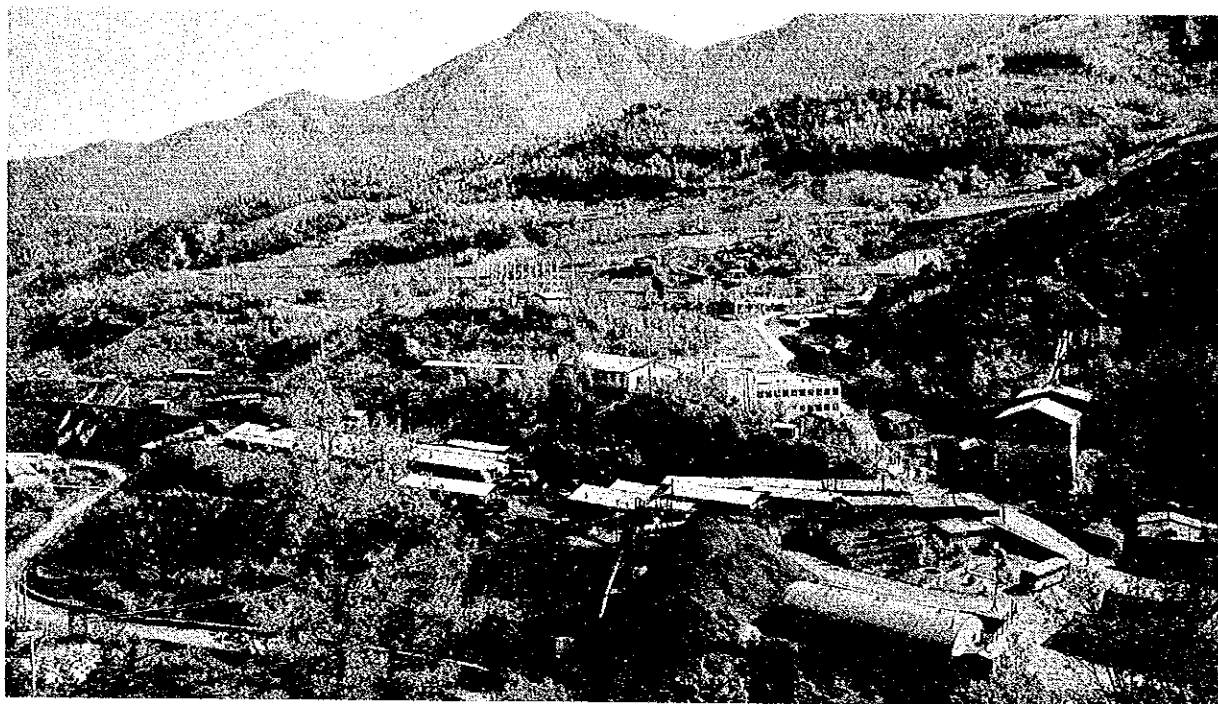
3. ビデオ監視装置系統図



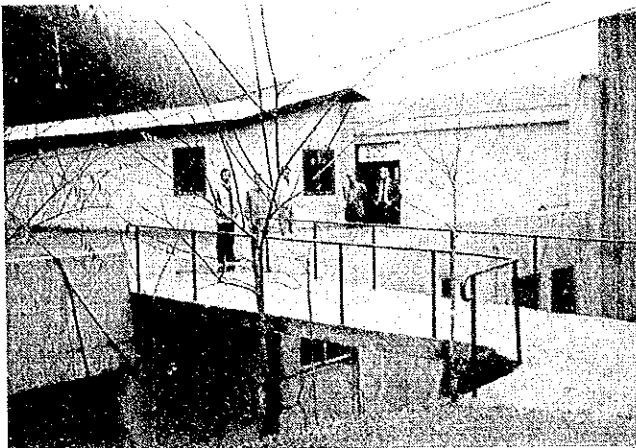
7. 排水ポンプ監視装置系統図



參考資料 III 閔連写真



サイト炭鉱全景（慶東炭鉱上徳鉱業所）



サイト炭鉾の中央集中監視室（屋上部分）



集中監視室内（床下の配線ダクト工事は完了済み）



日本側が現地調達の上、韓国側に供与したサイト用ジープ

JICA