

韓国炭鉍坑内作業環境改善協力事業 計画打合せ調査団報告書

1992年8月

国際協力事業団

韓国炭鉍坑内作業環境改善協力事業計画打合せ調査団報告書

一九九二年八月



鉍開協
JR
92-24

JICA LIBRARY



1108786[3]

国際協力事業団

25536

序 文

日本国政府は、大韓民国の要請に基づき、国際協力事業団を通じて、同国における炭鉱坑内作業環境の改善のための技術協力を具体化するために、1988年11月にプロジェクト形成調査団を、1989年3月に長期調査員を派遣し、要請分野に係る現況調査及び各種情報収集を行い、協力範囲について協議した。

その後、1989年11月に実施協議調査団を派遣し、プロジェクト実施に際しての双方政府の責任分担、技術協力全体計画について協議を行い、討議議事録（R/D）に署名・交換を行った後、協力を開始した。

当事業団は、本プロジェクトの現時点での活動状況を調査し、かつ、今後の技術移転に向けて、具体的協力内容を同国実施機関である韓国資源研究所側と協議する目的で1992年8月に計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は本調査団の調査結果をとりまとめたものである。

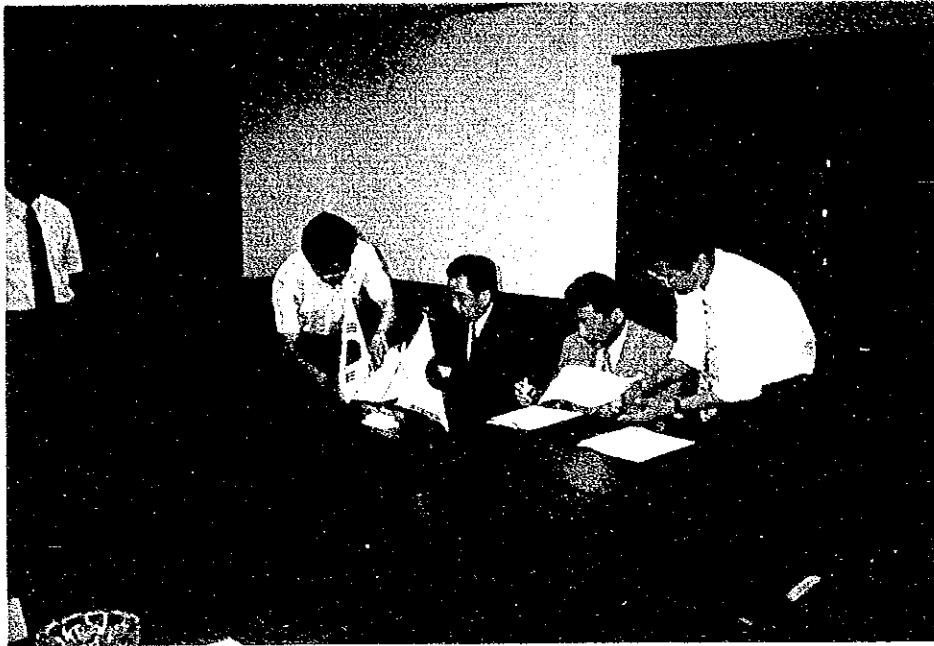
ここに、本調査団派遣に際し、ご協力いただいた在大韓民国日本大使館をはじめとする日・韓両国の関係各位に対し、深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件事業を成功させるために、なお一層のご協力をお願いする次第である。

1992年8月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部

部長 内 仲 康 夫



▲ ミニッツ署名（1992年8月27日）



▲ 合同委員会（1992年8月27日）

目 次

序 文
写 真

1. 計画打合せ調査団派遣	1
1-1 プロジェクト実施の経緯	1
1-2 計画打合せ調査団派遣の経緯と目的	2
1-3 調査団団員構成	3
1-4 主要面談者リスト	3
1-5 調査日程	4
1-6 調査結果	5
1-7 調査団所見	10
2. ミニッツ	21
韓国側提出資料	
1. 91年鉾山災害統計	35
2. 92年度石炭需給展望	59
3. 江原炭鉾株式会社 業務現況	60

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1 プロジェクト実施の経緯

韓国の炭鉱は、採炭現場の深部化等による通気の悪化、高温化及び粉塵発生の対策が著しく遅れているため、適切な通気の確保、坑内温度の低下及び粉塵抑制を図り、作業環境保全の改善を進めることを目的として、通気網の解析及びその効果予測に基づく主要扇風機等の設置、坑内冷房システムの導入、局所集塵装置による坑道の粉塵抑制等の技術に関するプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて我が国は、上記要請内容がプロジェクト方式技術協力の対象として、妥当であるかどうか調査するために、次の調査団を派遣した。

プロジェクト形成調査団 1988年11月6日～同年11月16日

上記プロジェクト形成調査を通じ、韓国側は本プロジェクト推進について強い熱意を持っており、受入れ体制も整えつつあることが確認された。

また、韓国石炭鉱山の保安の現状からみて、本プロジェクトを実施することは適切な時期にあると判断し、1989年3月に専門家（長期調査員）を派遣し、候補炭鉱の詳細調査及び技術協面計画等について、韓国側関係者と調整を行った。

実施協議調査団 1989年11月6日～同年11月14日

前述のプロ形調査及び長期調査員の調査結果を踏まえ、我がほうで作成した技術協力計画案について協力内容、期間、双方がとるべき措置などを相手国実施機関と協議し、技術協力の基本計画を作成のうえ、これを討議議事録（R/D）にとりまとめ署名・交換した。これにより、1989年11月10日から4年間の協力が開始された。

その後、1990年3月に3名の研修員（鉱山保安）の受入れを実施した。1990年6月1日に4名の長期専門家（チーフアドバイザー、通気対策、高温対策、粉塵対策）の派遣を行った。

計画打合せ調査団 1989年11月6日～同年11月14日

プロジェクト開始後約1年が経過していることを受けて、プロジェクトの活動状況の確認、暫定実施計画の見直し及び詳細な年次活動計画の策定を目的として計画打合せ調査団が派遣された。

調査結果は、供与機材の到着の遅れなどといった若干の問題はあるものの、プロジェクト実施機関である韓国動力資源研究所（KIER）の予算措置、供与機材設置のためのスペース確保、長期専門家との人間関係等プロジェクト実施体制は極めて良好であり、技術移転は順調に進捗していることを確認し、1990年度後半及び1991年度の技術協力計画・年次活動計画を策定し、ミニッツ署名・交換を行った。

調査団派遣後、1991年2月に1名（通気改善）、1991年6月に2名（粉塵対策・高温対策）の短期専門家を派遣した。供与機材については、1990年度予算分91,351千円の機材を供与した。また、研修員受入れに関しては、韓国側の都合を斟酌した後、通気改善分野等3名の研修員の受入れを1992年2月に実施した。

巡回指導調査団 1991年10月24日～同年11月1日

プロジェクト開始後約2年、長期専門家派遣後約1年5か月が経過していることを受け、プロジェクトの進捗状況の確認、年次活動計画の策定及びプロジェクトの中間的評価を行うことを目的として巡回指導調査団が派遣された。

調査結果は、一部の供与機材（補助扇風機）の設置が遅れていることによる未着手の項目はあるものの、全体としては非常に順調に技術移転が行われていることが確認された。未着手の項目においても、当初計画を変更することなく技術移転が達成される見込であることから、前述の計画打合せ調査団派遣時に締結したミニッツをベースに、技術協力計画・年次活動計画を策定し、ミニッツ署名・交換を行った。

こうして、プロジェクト開始から現在に至るまで、延べ9名の長期専門家派遣、3名の短期専門家派遣、6名の研修員受入れ、供与機材約176,488千円（CIF価格）の実施を行った。

1-2 計画打合せ調査団派遣の経緯と目的

本件プロジェクトにおける技術移転は、現在まではおおむね順調に進んでいるものの、韓国のエネルギー政策の変更に伴い、石炭産業も生産縮小へと方針を変更したため、本件プロジェクトの供与機材設置場所の一つである江原炭鉱にも影響が懸念されている（具体的な閉山の時期は未定）。このため江原炭鉱の実情に合わせた今後のプロジェクトを考慮する必要がある。

今回の調査団は、こうした韓国における状況の変化を踏まえ、現在までのプロジェクトの活動実績を分析し、本プロジェクト終了時（1993年11月9日）までの技術協力計画の策定及び、年次活動計画の策定、1993年度に実施予定の終了時評価に向けての評価基準・方法についての検討を行うことを主たる目的に派遣された。

調査項目

- (1) 現在までのプロジェクトの活動状況の確認。
- (2) 江原炭鉱の実情に合わせた今後のプロジェクトの進め方。
- (3) 韓国プロジェクト実施体制（C/P配置状況、予算措置、機材管理状況等）の確認。
- (4) 上記を踏まえて、具体的なプロジェクト終了時までの年次活動計画の策定。

- ・専門家派遣計画
- ・研修員受入れ計画
- ・機材供与計画

- (5) 1993年度実施予定の終了時評価に向けての評価基準・方法の検討。
- (6) プロジェクト終了後の韓国側の本件プロジェクトに関する運営方針の聴取。

1-3 調査団団員構成

- | | | |
|---------------------|-------|---------------------------------|
| 1. 団長・総括 | 山尾信一郎 | 通商産業省工業技術院資源環境技術総合研究所
安全工学部長 |
| 2. 技術協力計画 | 東條 聡 | 通商産業省立地公害局石炭課 監督係長 |
| 3. 鉱山保安管理
プロジェクト | 佐藤 實 | 三井鉱山エンジニアリング(株) 第二事業部長 |
| 4. 運営計画 | 森下 昌治 | (財)国際協力サービス・センター総務部
総務課長代理 |
| 5. プロジェクト
運営管理 | 三好 省三 | 国際協力事業団鉱工業開発協力部開発協力課 |

1-4 主要面談者リスト

【韓国側】

(1) 科学技術処

- | | |
|-------------------|------------------|
| Mr. Kwon Kap Taek | 技術協力局長 |
| Mr. Lee Hun-Gyu | 技術協力局技術協力一課長、書記官 |
| Mr. Kim Joh-Cheon | 研究協力担当官室 行政事務官 |

(2) 動力資源部

- | | |
|-------------------|-----------|
| Mr. Kim Kyung Suk | 鉱務局鉱山保安課長 |
|-------------------|-----------|

(3) 韓国資源研究所 (KIGAM)

- | | |
|-------------------|--------------|
| Mr. Kim Dong Hak | 所長 |
| Mr. Kim In Ki | 副所長、資源担当専任部長 |
| Dr. Lee Kyung Won | 資源開発研究部長 |
| Dr. Kim Bok Youn | 資源環境研究グループ長 |
| Mr. Cho Won Jai | 鉱山安全工学グループ長 |

(4) 江原炭鉱株式会社

- | | |
|--------------------|----------|
| Mr. Kim Ji-Ilyun | 代表理事(社長) |
| Mr. Bak Yung Sung | 常務理事(所長) |
| Mr. Kim Byung Hwan | 生産部長 |

【日本側】

(5) 在韓国日本大使館

阿部孝哉

一等書記官

(6) 炭鉱坑内作業改善プロジェクト

高橋勝見

JICAチーフアドバイザー

田坂厚

JICA業務調整員

高木英夫

JICA専門家

大津光勝

JICA専門家

平野眞治

JICA専門家

1-5 調査日程

(1) 派遣期間 1992年8月20日から1992年8月29日まで(10日間)

(2) 日程

月日	曜	行程	宿泊地	調査日程
8.20	木	東京→ソウル	ソウル	(往路)在韓日本大使館表敬 JD251 11:20
21	金	ソウル	ソウル	動力資源部表敬・打合せ 科学技術処表敬・打合せ
22	土	ソウル→太白	江陵	団内打合せ、移動
23	日		太白	移動
24	月		太白	江原炭鉱坑内現況調査 現場打合せ会議
25	火	太白→大田	大田	移動
26	水		大田	動力資源研究所日本側打合せ会議 現況調査 Agenda 協議
27	木		大田	Joint Committee 開催 Minutes 署名
28	金	大田→ソウル	ソウル	移動、資料整理、日本大使館報告
29	土	ソウル→東京		(帰路) JL952 13:35-15:40

1-6 調査結果

調査項目	現状及び問題点	対処方針	結果
<p>1. 専門家派遣</p>	<p>－実績－</p> <p>①長期専門家（9名）</p> <p>東 猛 チーフアドバイザー 90/ 6/ 1-92/ 5/31 帰 高橋 勝見 チーフアドバイザー 92/ 5/20-93/11/ 9 交 富永 敏雄 通気対策 90/ 6/ 1-92/ 5/31 帰 高木 英夫 通気対策 92/ 4/28-93/11/ 9 交 佐藤 實 高温対策 90/ 6/ 1-92/ 5/31 帰 平野 眞治 高温対策 92/ 5/20-93/11/ 9 交 村中 民生 粉塵対策 90/ 6/ 1-92/ 5/31 帰 大津 光勝 粉塵対策 92/ 5/20-93/11/ 9 交 田坂 厚 業務調整 92/ 3/18-93/11/ 9 新</p> <p>②短期専門家（4名）</p> <p>井上 雅弘 通気計算 91/ 2/19-91/ 3/ 3 帰 小森 弘雄 粉塵測定 91/ 6/ 7-91/ 6/20 帰 猿渡 恵 冷房設備 91/ 6/ 7-91/ 6/20 帰 玉林 洋介 技術協力計画 92/ 3/19-92/ 3/22 帰</p> <p>－計画－</p> <p>③短期専門家（4名）</p> <p>名古屋俊士 粉塵測定 93/ 3/ -93/ 3/ 井上 雅弘 高温対策 92/12/上-92/12/中 未 定 高温対策 未 定 粉塵測定</p> <p>④93年度専門家派遣計画の策定</p> <p>・短期専門家派遣（4名）</p> <p>未 定 通気対策 未 定 粉塵対策 未 定 高温対策 未 定 安全管理</p>	<p>①各専門家及び韓国側より、意見を聴き、現状の問題点を確認し、調整。</p> <p>③各分野専門家につき必要性を検討、確認のうえ、ミニッツとして取り交わす。要請書送付等の手続きの確認。</p> <p>④93年度専門家の要請につき確認する。</p>	<p>①各専門家及び韓国側とも、特に問題点はなく、順調である。</p> <p>③要請書は送付済みであり、未定の専門家及び派遣時期は決定次第、韓国側に回答する旨を説明した。</p> <p>④各分野の必要な専門家について確認し、ミニッツを取り交わした。</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方針	結果																																
<p>2. 研修員受入れ</p> <p>－実績－</p> <p>①1990年度及び1991年度に6名の受入れを実施した。</p> <table border="0"> <tr> <td>韓 充愚</td> <td>保安</td> <td>90/ 3/13-90/ 3/31</td> </tr> <tr> <td>金 福允</td> <td>通気</td> <td>90/ 3/13-90/ 3/31</td> </tr> <tr> <td>韓 承罔</td> <td>通気</td> <td>90/ 3/13-90/ 3/31</td> </tr> <tr> <td>姜 昌熙</td> <td>通気</td> <td>92/ 1/20-92/ 2/18</td> </tr> <tr> <td>洪 成圭</td> <td>通気</td> <td>92/ 1/20-92/ 2/18</td> </tr> <tr> <td>金 和男</td> <td>通気</td> <td>92/ 1/20-92/ 2/18</td> </tr> </table> <p>－計画－</p> <p>②1992年度に3名の受入れ予定。研修計画と合わせ、受入れ準備を進めている。</p> <table border="0"> <tr> <td>李 相権</td> <td>粉塵</td> <td>92/10/ -92/10/</td> </tr> <tr> <td>李 鎭林</td> <td>粉塵</td> <td>92/10/ -92/10/</td> </tr> <tr> <td>鄭 化泳</td> <td>粉塵</td> <td>92/10/ -92/10/</td> </tr> </table> <p>③93年度C/P受入れ計画の策定(3名)</p> <table border="0"> <tr> <td>朴 熙奉</td> <td>高温</td> <td>93/ 6/ -93/ 7/</td> </tr> <tr> <td>ほか2名</td> <td>高温</td> <td>93/ 6/ -93/ 7/</td> </tr> </table>	韓 充愚	保安	90/ 3/13-90/ 3/31	金 福允	通気	90/ 3/13-90/ 3/31	韓 承罔	通気	90/ 3/13-90/ 3/31	姜 昌熙	通気	92/ 1/20-92/ 2/18	洪 成圭	通気	92/ 1/20-92/ 2/18	金 和男	通気	92/ 1/20-92/ 2/18	李 相権	粉塵	92/10/ -92/10/	李 鎭林	粉塵	92/10/ -92/10/	鄭 化泳	粉塵	92/10/ -92/10/	朴 熙奉	高温	93/ 6/ -93/ 7/	ほか2名	高温	93/ 6/ -93/ 7/	<p>①韓国側の評価を聴取し、研修に参加したC/Pの現在の業務状況の確認。</p> <p>②渡航手続き等の確認。</p>	<p>①離職した1名を除き全員が帰国後、それぞれの専門分野でC/Pとして活動している。</p> <p>②受入れ時期については、国内の受入れ先と調整している旨、韓国側に説明した。</p>
韓 充愚	保安	90/ 3/13-90/ 3/31																																	
金 福允	通気	90/ 3/13-90/ 3/31																																	
韓 承罔	通気	90/ 3/13-90/ 3/31																																	
姜 昌熙	通気	92/ 1/20-92/ 2/18																																	
洪 成圭	通気	92/ 1/20-92/ 2/18																																	
金 和男	通気	92/ 1/20-92/ 2/18																																	
李 相権	粉塵	92/10/ -92/10/																																	
李 鎭林	粉塵	92/10/ -92/10/																																	
鄭 化泳	粉塵	92/10/ -92/10/																																	
朴 熙奉	高温	93/ 6/ -93/ 7/																																	
ほか2名	高温	93/ 6/ -93/ 7/																																	
<p>3. 機材供与</p> <p>－実績－</p> <p>①本件技術協力における供与機材は別表-1のとおりである。</p> <p>－計画－</p> <p>②92年度分の機材としては現在プロジェクトサイト側に打診中であるが、下記機材の要望がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 粒子発生装置一式 2) 局所集塵装置一式 	<p>①全品目機材の配置図及び保守管理状況及び利用状況を調査する。(事前準備させる)</p> <p>②機材の据付け専門家を派遣す必要があるか否か確認する。</p>	<p>①供与機材は、韓国側が事前作成した表(別表-1)により確認を行った。</p> <p>②プロジェクトサイト側より、機材の設置時期と専門家の派遣時期の調整が難しいため、現地据付け後、引渡し要望があった。なお韓国側に、機材設置に伴う建物の整備及びその予算措置を要請した。また、韓国側にR/Dに記載されてある集塵装置校正用模型坑道は、今年度供与機材の粒子発生装置であり、R/Dに記載された16グループの機材は一通り供</p>																																	

調査項目	現状及び問題点	対処方針	結果
	<p>③93年度分の機材としては現在プロジェクトサイト側に打診中であるが、下記機材の要望がある。</p> <p>1) 相対濃度計装置3セット (コンピュータ、プリンター、ソフト1セットを含む)</p> <p>2) 局所集塵装置用部品一式</p>	<p>③最終年度であり、本プロジェクト終了につき、先方の要望を確認する。</p>	<p>与した旨説明し、了解された。</p> <p>③93年度供与機材として韓国側より、プロジェクトサイトを通じて打診のあった機材であり、本件プロジェクト協力の関連性につき、日本側専門家の意見を取り入れ、韓国側の意向を確認した結果、粉塵抑制技術の移転効果を一層高めるために必要な機材として再度要請された。</p>
4. C/P配置計画	<p>①現在派遣中の専門家は、当初計画のとおり、別添資料のとおり、C/Pが配置済み。</p>	<p>①専門家及びC/Pからヒアリングを行い、現在の指導重点項目及び活動内容を確認する。</p>	<p>①配置は、韓国側から提出された別表-2により確認した。なお、C/Pより、技術移転は専門家と打合せて順調に推移している旨、説明があった。</p>
5. 技術移転計画	<p>①通気対策技術</p> <p>1) 現場通気計測技術とデータ整理手法の指導</p> <p>2) 坑内通気網解析技術と通気評価技術の移転</p> <p>3) 通気改善技術と効果評価手法の移転</p> <p>4) 補助扇風機の適正配置及び風管通気適正化等による切羽通気の改善指導</p> <p>5) 他の炭鉱への通気改善技術の普及指導の助言</p> <p>②粉塵対策技術</p> <p>1) 現場粉塵測定技術及びデータ処理手法指導</p> <p>2) 局所集塵装置等の導入による粉塵抑制技術の移転</p> <p>3) 通気改善による粉塵抑制技術の移転</p> <p>4) 粉塵抑制効果判定方法の指導</p> <p>5) 粉塵抑制技術の他炭坑への普及指導の助言</p> <p>③高温対策技術</p> <p>1) 岩盤及び通気温度計測技術の移転</p> <p>2) 坑内冷房設備の導入と冷房最適化技術の移転</p>	<p>①専門家と打合せ、進捗状況を確認する。現状をレビューし、問題点を確認し、それぞれの技術移転分野の現在までの目標達成度を確認。</p> <p>②専門家と打合せ、進捗状況を確認する。現状をレビューし、問題点を確認し、それぞれの技術移転分野の現在までの目標達成度を確認。</p> <p>③専門家と打合せ、進捗状況を確認する。現状をレビューし、問題</p>	<p>①技術移転計画は順調に推移している。進捗状況については、別表-3により確認した。</p> <p>②技術移転計画は順調に推移している。進捗状況については、別表-3により確認した。</p> <p>③技術移転計画は順調に推移している。進捗状況については、別表</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方針	結果
6. 評価基準の検討	<p>3) 高温作業箇所の通気温度低下のための適正通気技術の移転</p> <p>4) 高温対策技術の他炭鉱への普及指導の助言</p> <p>④江原炭鉱の生産縮小計画に伴い、本プロジェクトには変更ないが、一部の技術移転細目に若干の影響が考えられる。</p> <p>①プロジェクト終了前半年を目処に終了時評価を行う予定である。</p>	<p>点を確認し、それぞれの技術移転分野の現在までの目標達成度を確認。</p> <p>④韓国側からプロジェクトサイト炭鉱の現況をレビューし、現状の問題点を検討、確認する。</p> <p>①1993年上旬に実施予定の終了時評価調査に向けて、現時点で、当方(案)を基に、その評価の方法につき、協議する。</p>	<p>一3により確認した。</p> <p>④江原炭鉱に設置した機材により、坑内でのデータ収集も完了し、現在解析及び、データ整理を行っている。</p> <p>なお、韓国側から生産縮小計画の説明があり、計画の一部見直しについては韓国側にプロジェクトサイトと調整して対応するよう、要望した。</p> <p>①1993年4月～6月の間に評価調査団を派遣し、合同評価調査を実施する予定がある旨、調査団が表明し、その際の評価基準及び評価方法等について、韓国側に説明した。プロジェクトサイト側から評価基準に関して、策定に当たってはサイト側も今後検討するため、本部とも内容について打合せしたい旨要望があった。</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方針	結果
7. プロジェクト運営終了後の方針			①日本側から本プロジェクト終了後において、韓国側により技術普及が順調に維持されるよう要望した。なお、韓国側から来年度の終了時評価調査団までに方針を提出するとの説明があった。
8. その他			
(1) 専門家の生活状況		①生活状況を調べ、問題点がないか確認する。	①生活環境は韓国では、インフレ率が10%程度であり、専門家から生活しにくいとの意見が出された。
(2) 韓国側予算措置		②韓国側から文書入手し、確認する。	
(3) 韓国石炭政策状況	③韓国石炭鉱業の動向調査、災害発生状況調査、生産・保安技術の把握調査。	③韓国側から文書入手し、確認する。	②③（別添資料 参照）

1-7 調査団所見

1. 今年度供与機材について

粉塵対策用機材である粒子発生装置及び局所集塵装置は、機材の仕様の決定、機材調達等により時間がかかると、今年度から来年度に向けた技術移転計画に支障をきたすため、同プロジェクトサイト側からも「特に現地到着が遅れないように」との要望が出されている。

2. 来年度短期専門家の派遣について

来年度短期専門家の派遣の時期については、終了時評価調査団の派遣及び機材現地到着の時期等を勘案し、早期に予定を立てる必要がある。

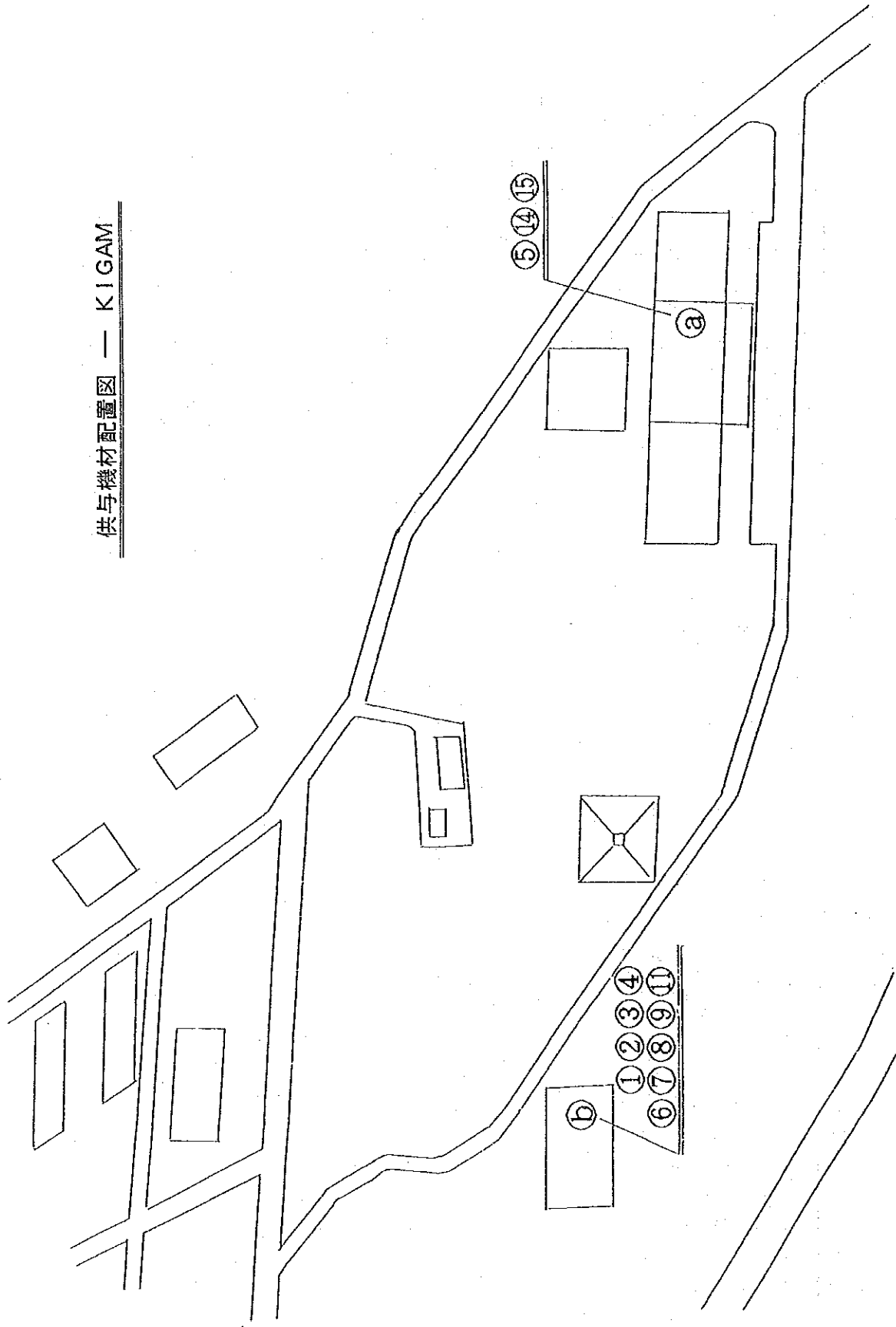
3. 動力資源部との打合せ

動力資源部からも同プロジェクトに対し、「技術移転は大変有効であり、他の炭鉱にも良い結果が出ている」との感謝の意を表明され、「K I G A Mを通じ、プロジェクト終了に向け、最大限の努力をするので、これからもスムーズに技術移転が行われるよう、お互いに同プロジェクトを成功に導きましょう」との主旨の説明があった。調査団からも同プロジェクト期間終了後においても動力資源部の応援を求めたところ、動力資源部は「石炭需要はまだ残っており、今回の技術移転の成果を他の炭鉱にも十分に応用するつもりであり、韓国政府は作業員の環境対策及び安全対策に50億ウォンを出資しているため、より効果のあるコンピュータ・システムを導入し、今年の12月に予算要求する予定である」と表明した。

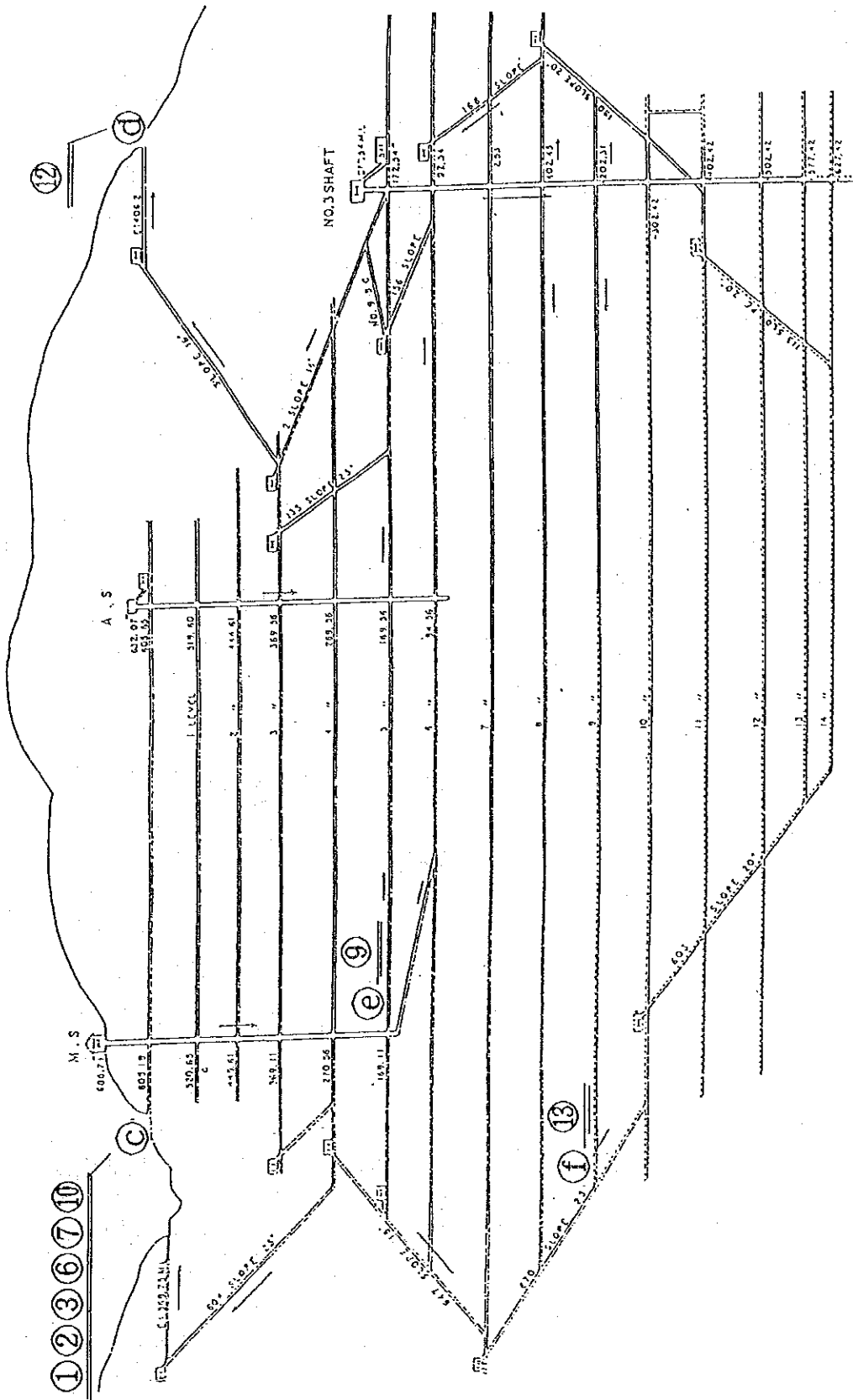
供与機材配置表

供与機材名	配置箇所
① 温度及び湿度計測器	② K I G A M風洞実験室 ③ 江原炭鉱坑外事務所
② 通気圧計測機器	② ③
③ 通気速度計測機器	② ③
④ 坑道断面積、距離及び傾斜角測定機器	②
⑤ 通気網解析用コンピュータ	① K I G A M (5階) 韓日技術協力事業室
⑥ 粉塵計測機器	② ③
⑦ ガス検知機器	② ③
⑧ 風速計校正用風洞	②
⑨ 通気改善用資材	② ③ 江原炭鉱坑内 (5片倉庫)
⑩ 坑内冷房装置	③
⑪ 岩盤温度測定機器	②
⑫ 主要扇風機	④ 江原炭鉱坑外
⑬ 局部扇風機	① 江原炭鉱坑内 (9片)
⑭ 業務用車両	①
⑮ F A X	①

供与機材配置図 — KIGAM



供与機材配置图 — 江原炭鉱



別表 - 2

Counterpart Personnel of KIGAM side
(Korea Institute of Geology, Mining and materials)

Position	Name	Responsibility
1. President	Dong Hak Kim	Head of the project
2. Vice president for Resources	In Ki Kim	Administrative Head
3. Director, Resources Development Department	Kyung Won Lee	Project Manager
4. Head, Administration Div.	Min Ho Koak	Administrativ Manager
5. Leader, Resources Environmental Research Group	Bok Youn Kim	Assistant Project Manager
6. Leader, Industrial Safety Engineering Research Group	Won Jae Cho	ditto
7. Researcher, Resources Environmental Research Group	Chang Hee Kang	Engineer, Ventilation
8. Ditto	Yee Bong Park	Engineer, Temperature
9. Ditto	Sang Kwon Lee	Engineer, Dust Control
10. Ditto	Jong Lim Lee	Engineer, Dust Control
11. Ditto	Sung Gyu Hong	Engineer, Ventilation
12. Head of International Affairs Dept.	Ki Sang Choi	Assistant Project Coordinator
13. Chief, General Affairs Section	Kun Young Yun	Administrator in charge of general affairs
14. Chief, Procurement Section	Ryung Kuk Lee	Administrator in charge of materisl procurement
15. Chif, Planning Div.	Hae Bung Choi	Engineer in charge of project planning
16. Chief, Budget Management Sec.	Suk Cheon Hong	Administrator in charge of accounting
17. Library Manager	Myung Ho Jin	Administrator in charge of data supply
18. Leader, Electronic Instrument Research Grp.	Hyun Ki Chung	Technical Service of Instrument Maintenance

別表一 3

炭鉱坑内作業環境改善プロジェクト協力計画と実績表

1992. 8. 20

	1990年度				1991年度				1992年度				1993年度			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1) 通気対策技術	・10月風洞完成															
a. 現場通気計測技術とデータ整理手法の指導	風洞による風速計の検定				体制完了、通気計測技術				主扇設置後の通気計測、データ整理				7月主扇設置			
b. 坑内通気網解析技術と通気評価技術の移転	江原炭鉱にコンピュータ				を導入し、解析、評価				通気改善後の解析、評価							
c. 通気改善技術と効果評価手法の移転					江原炭鉱の通気の問題点と通気改善方法											
d. 補助扇風機の適正配置及び風管通気適正化等による切り羽通気の改善指導	江原炭鉱・6				区9片に補助扇風機を設置、				改善後の通気解析、評価							
e. 他炭鉱への通気改善技術の普及指導の助言									江原炭鉱における通気改善、				解析技術を他炭鉱に指導			
2) 粉塵対策技術																
a. 現場粉塵測定技術及びデータ処理手法の指導	質量濃度				計(LV-5E)、及び相対				濃度計(LD-1E)による				測定、データ処理			
b. 局所集塵装置等の導入による粉塵抑制技術の移転									装置の設計、発注、設置、測定評価の指導							
c. 通気改善による粉塵抑制技術の移転									装置の設計、発注、設置、測定評価の指導							
d. 粉塵抑制効果判定手法の指導									装置の設計、発注、設置、測定評価の指導							
e. 粉塵抑制技術の他炭鉱への普及指導の助言									粉塵抑制技術を他炭鉱に指導							
3) 高温対策技術																
a. 岩盤及び通気温度計測技術の移転					測定方法の指導(岩盤温度、				通気温度)							
b. 坑内冷房設備の導入と冷房最適化技術の移転					冷房設備の仕様決定、導入、				現場試験評価							
c. 高温作業箇所を通気温度低下のための適正通気技術の移転					扇導入による適正通気配分				主扇運転後の通気温度評価							
d. 高温対策技術の他炭鉱への普及指導の助言									江原炭鉱での成果を他炭鉱に指導							

	これまでの成果	今後の計画
<p>1. 通気対策技術</p>	<p>1. 通気計算のデータとなる現場主要箇所を通気測定を行い、次の項目の現地指導をしながらデータを収集した。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) ビトー管による消費負圧の測定方法 (2) 断面の測定 (3) 測風計（ピラム）による風速の測定方法 (4) チョークによる風速の簡易測定方法 (5) アスマン温湿度計の取扱いと湿度算出の方法 (6) 自記温湿度の取扱い方法 <p>2. コンピュータによる通気解析技術の指導</p> <p>3. 補助扇風機を設置し通気改善技術の指導 11片坑道末端において1℃温度が低下した。</p> <p>4. カウンターパートは</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 坑内通気網解析プログラム及び活用技術を習得した。 (2) 江原炭鉱の通気状況の調査及び通気網解析の現場適用の経験を蓄積した。 (3) 風洞等の基礎研究施設が確保され、これらの使用技術を習得し、今後の活用の道を開いた。 	<p>1. 江原炭鉱1区に主扇を設置し、その後通気計測、通気計算を行い、通気の改善状態を解析評価する。</p> <p>2. 風洞を活用して風速計の校正技術の指導を行う。</p> <p>3. 他炭鉱への通気改善技術の普及指導を行う。</p>
<p>2. 粉塵対策技術</p>	<p>1. 現場で粉塵濃度測定技術の指導を行った。 （相対濃度計主体）</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 測定器具の取扱い方法 (2) 測定方法 (3) 測定箇所のデザインの方法 (4) 測定結果の評価の方法 <p>2. カウンターパートは</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 相対濃度計が導入され、その使用方法を習得した。 (2) 坑道における粉塵測定の方法、評価の方法を習得した。 (3) 相対濃度計、質量濃度計の特性について習得した。 	<p>1. 粒子発生装置を設計設置し、標準粒子により各種フィルターの性能試験を行う。</p> <p>2. 局所集塵装置を設計設置し、炭鉱現場の粉塵等をサンプルとして集塵機の性能試験を行う。</p> <p>3. 相対濃度計、質量濃度計の使用法、データ処理技術を継続指導する。</p> <p>4. 粉塵濃度測定についてのマニュアルを作成する等他の炭鉱への粉塵技術の普及指導を行う。</p>
<p>3. 高温対策技術</p>	<p>1. 岩盤温度、通気温度計測技術を指導した。</p> <p>2. 冷房設備の仕様を決定し、適正風量確保後のモデル切り羽の冷房設備の導入を計画した。</p> <p>3. カウンターパートは、冷却方法及び冷却機諸元の定め方、冷却技術を習得した。</p>	<p>1. クーラーを設置、運転し、効果を解析する。</p> <p>2. 主扇運転後の通気温度を評価する。</p> <p>3. 冷房についてのマニュアルを作成する等、他の炭鉱への普及・指導を行う。</p>

別添資料

韓国側予算内訳（1992. 7. 31 現在）

単位：千円

内訳	資源環境研究二番		安全工学研究二番		計	
	予 算	執 行	予 算	執 行	予 算	執 行
外部人件費	31,770	31,770	36,520	36,520	68,290	68,290
旅 費	15,631	11,903	17,332	8,402	32,963	20,305
国外専門家招請 又 研究員 教育 訓練費	1,000	0			1,000	0
研究施設費	7,000	4,000	7,008	5,458	14,008	9,458
研究機資材	19,103	14,951	21,840	13,554	40,943	28,505
材料購入費	11,889	6,306	18,919	6,842	30,808	13,148
油印物費	2,000	1,738	4,000	3,999	6,000	5,737
試作品 製作費	2,500	2,050			2,500	2,050
諸雑費	22,223	14,522	22,108	11,337	44,331	25,859
開発保全費	19,184	0	21,661	0	40,845	0
合 計	132,300	87,240	149,388	86,112	281,688	173,352

別添資料

List of participants

Korean side

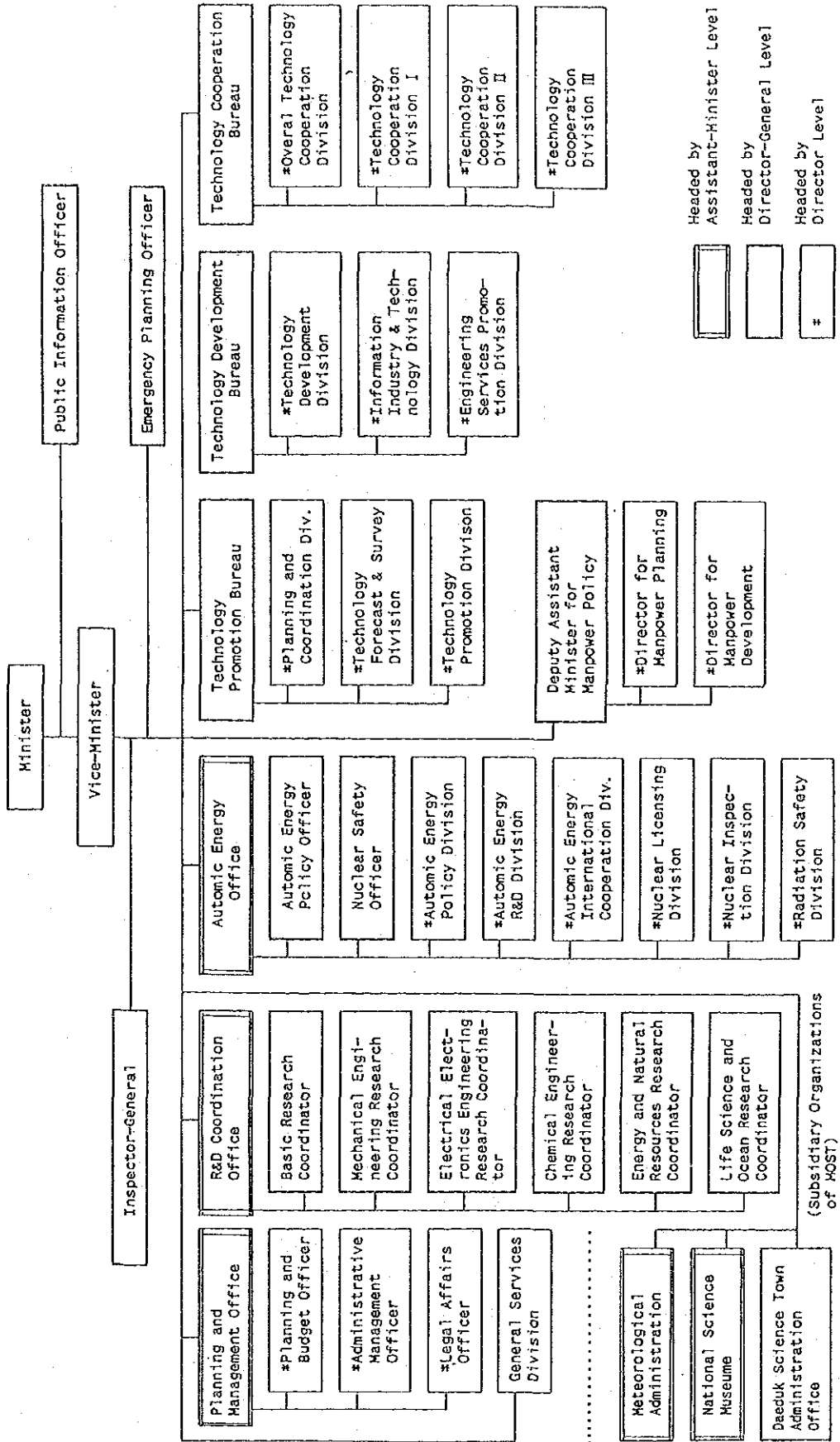
- KIM DONG HAK : President of KIGAM
- KIM IN KI : Vice president of KIGAM
- LEE KYUNG WON : Director, Resources Development Department
- KIM KYUNG SUK : Director, Mine Safety Division,
Ministry of Energy and Resources
- LEE HUN GYU : Director, Bilateral Technical Cooperation Div.,
Ministry of Science and Technology
- KIM BOK YOUN : Head, Resources Environment Research Division
- CHO WON JAE : Head, Mine Safety Engineering Division
- KANG CHANG HEE : Researcher
- PARK HEE BONG : Researcher
- LEE SANG KWON : Researcher

Japanese side

- SHINICHIRO YAMAO : Leader, Japanese Consultation Team
- SATOSHI TOUJOU : A member of Japanese Consultation Team
- MINORU SATOU : A member of Japanese Consultation Team
- SHIOUZOU MIYOSHI : A member of Japanese Consultation Team
- MASAHARU MORISHITA : A member of Japanese Consultation Team
- KATSUMI TAKAHASHI : Leader, Long-term Expert
- MITSUMASA OTSU : Long-term Expert
- HIDEO TAKAKI : Long-term Expert
- SINJI HIRANO : Long-term Expert
- ATSHUSHI TASAKA : Coordinator

ORGANIZATION CHART

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (MOST)



2. ミ ニ ッ ツ

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED
ON THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF KOREA
ON THE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON THE IMPROVEMENT IN UNDERGROUND
WORKING ENVIRONMENT OF MINE SAFETY IN THE REPUBLIC OF KOREA

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Shin-ichiro Yamao, JICA, visited the Republic of Korea from August 20 to August 29, 1992 for the purpose of reviewing the activities of the project for the Improvement in Underground Working Environment of Mine Safety in the Republic of Korea (hereinafter referred to as "the Project ") and working out the Annual Working Plan for the further promotion of the Project.

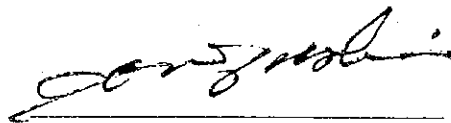
During its stay, in accordance with the Record of Discussions signed on November 10, 1989 in Seoul, the Team had a series of discussions and exchanged views with the Korean authorities concerned, over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both parties mutually agreed upon the matters referred to the document attached hereto.

Taejon, August 27, 1992



Dr. Shin-ichiro Yamao
Leader,
Japanese Consultation Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Dr. Kim Dong Hak
President
Korea Institute of Geology,
Mining and Materials,
The Republic of Korea

THE ATTACHED DOCUMENT

I. GENERAL VIEW

The project which started on November 10, 1989 for a four-year Project is now in the stage of self-reliance, remaining approximately 1 year and 2 month.

In accordance with the Record of Discussions signed on November 10, 1989 by the both parties, JICA has dispatched experts of 3 technical fields to the Project and has accepted 6 persons of the Korean counterpart personnel for training in Japan. And also, JICA has provided almost all the equipment necessary for the implementation of the technology transfer activities of the Project.

II. TECHNICAL COOPERATION PLAN

According to the present state of progress and other conditions of the Project, both sides jointly formulated the Technical Cooperation Plan from August 1992 to November 1993, the end of the Project as shown in ANNEX- I.

III. PROGRESS OF THE PROJECT

1. Dispatch of Experts

Since the visit of the Technical Guidance Team in October 1991, 6 experts were dispatched, that is;

Long Term Experts (5 persons)

1. Mr. Atsushi TasakaCoordinator (1992.1.17~ 1993.11.9)
2. Mr. Hideo TakagiVentilation (1992.4.28 ~ 1993.11.9)
3. Mr. Katsumi TakahasiChief Advisor (1992.5.20~ 1993.11.9)
4. Mr. Mitumasa OtsuDust Control (1992.5.20 ~ 1993.11.9)
5. Mr. Shinji Hirano.....Underground Temperature Control
(1992.5.20 ~ 1993.11.9)

Short Term Expert (1 person)

1. Mr. Yousuke Tamabayashi.....Technical Cooperation Plan
(1992.3.18 ~ 1992.3.22)

Since the beginning of the Project, 13 experts were dispatched as shown in ANNEX- II.

2. Counterpart Training in Japan

Since the visit of the Technical Guidance Team in October 1991, 3 counterparts were trained in Japan; that is,

1. Mr. Kang Chang HeeVentilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)
2. Mr. Hong Sung Gyu.....Ventilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)
3. Mr. Kim Hwa Nam.....Ventilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)

Since the beginning of the Project, 6 counterparts were accepted in Japan as shown in ANNEX-III.

3. Provision of Equipment

Since the visit of the Technical Guidance Team in October 1991, The following equipment were provided.

1. Main Fan 150Kw
2. Silent Contra Fan
3. Fin Cooler
4. Mini Cooler
5. Dust Feeder MODEL:DF-5
6. Printer MODEL:BJ10 Select
7. Birams Type Anemometer
8. Dust Sensor Model:LV-5E

The equipment and machinery provided to the Project since the beginning of the Project are shown in ANNEX-IV.

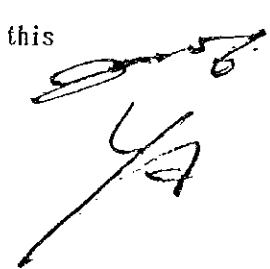
IV. ANNUAL WORK PLAN FROM AUGUST 1992 TO NOVEMBER 1993

Both sides jointly formulated the Annual Work Plan from August 1992 to November 1993, the end of the Project as shown in ANNEX-V.

1. Dispatch of Short Term Experts

Following 4 subject short term experts shall be dispatched in this Japanese fiscal year;

1. Ventilation
2. Dust Control Technology
3. Underground Temperature Control



4. Comprehensive Safety Management

2. Counterpart Training in Japan

3 counterparts shall be accepted in the field of Dust Control in this Japanese fiscal year.

3. Provision of Equipment

Following equipment shall be provided in this Japanese fiscal year.

1. Particle Generator Assembly
2. Local Dust Collector Assembly

4. JICA Team to be dispatched in the next year

For the purpose of evaluation on the achievement of the Project, an evaluation survey team shall be dispatched in the early Japanese fiscal year 1993. This team shall evaluate the results of the Project comprehensively.

5. Obligation of Korean side

Necessary budget for spreading new technology to the other mines, and rooms for accomodating equipments expected to be supplied from Japan should be provided by the Korean Government in due time.

V. METHODOLOGY OF PROJECT EVALUATION

In order to evaluate the past performance and achievement of the Project quantitatively and qualitatively, the Evaluation Team shall be dispatched in the coming Japanese fiscal year 1993.

In this respect, the Team prepared a draft idea of the methodology of the evaluation and presented it to the Korean side for consideration.

Based on this draft the Team elaboration the items to be evaluated and specific evaluation methodology to be used.

VI. PROJECT PERSPECTIVE

Japanese side stressed that the effect of the Project should be well-sustained by the Korean side after completion of the Project.


Korean side agreed and explained that they could submit the future

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

plan to expand the effect of the Project to the Evaluation Team in the coming Japanese fiscal year 1993.

VI. ATTENDANTS OF THE MEETING

The attendants of the meeting is shown in ANNEX-VI.



ANNEX I. TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FROM AUGUST 1992 TO NOVEMBER 1993

----- : PLAN
 - - - - - : ACHIEVEMENT

Japanese fiscal year	1992			1993			
	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1) Ventilation Technology							
a. Ventilation measuring technology and its data processing method	----->						
b. Ventilation network analysis and ventilation evaluation technology	----->						
c. Ventilation improvement measures and their effect judging method	----->						
d. Optimum installation of auxiliary fans and tubes	----->						
e. Advice on ventilation technology transfer to the other Korean coal mines	----->						
2) Dust Control Technology							
a. Dust measuring technology and its data processing method	----->						
b. Introduction and optimum operation of local dust collectors	----->						
c. Dust control improvement by ventilation amelioration	----->						
d. Evaluation method of dust control consequences	----->						
e. Advice on dust control technology transfer to the other Korean coal mines	----->						
3) Underground Temperature Control Technology							
a. Temperature measuring technology of strata and ventilation air							
b. Introduction of underground cooling facilities and their effective usage	----->						
c. Ventilation improvement method for high temperature working places underground	----->						
e. Advice on optimum operation technology transfer for underground cooling facilities to the other Korean coal mines	----->						

Note: This schedule is subject to change on condition that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.

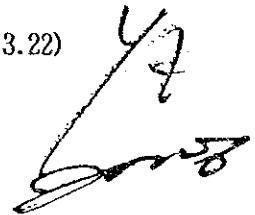
ANNEX II. EXPERTS DISPATCHED INCLUDING TEAM LEADER AND COODINATOR

Long Term Experts (9 persons)

1. Mr. Tkeshi Higashi.....Chief Advisor (1990.6.1 ~ 1992.5.31)
2. Mr. Toshio TominagaVentilation (1990.6.1 ~ 1992.2.29)
3. Mr. Minoru SatoUnderground Temperature Control
(1990.6.1 ~ 1992.5.31)
4. Mr. Tamio Muranaka.....Dust Control (1990.6.1 ~ 1992.5.31)
5. Mr. Atsushi TasakaCoordinator (1992.1.17~ 1993.11.9)
6. Mr. Hideo TakagiVentilation (1992.4.28 ~ 1993.11.9)
7. Mr. Katsumi TakahasiChief Advisor (1992.5.20~ 1993.11.9)
8. Mr. Mitsumasa OtsuDust Control (1992.5.20 ~ 1993.11.9)
9. Mr. Shinji Hirano.....Underground Temperature Control
(1992.5.20 ~ 1993.11.9)

Short Term Expert (4 persons)

1. Mr. Masahiro InoueVentilation (1991.2.19 ~ 1991.3.3)
2. Mr. Hiroo KomoriDust Control (1991.6.7~ 1991.6.20)
3. Mr. Megumi Saruwatari.....Underground Temperature Control
(1991.6.7~ 1991.6.20)
4. Mr. Yousuke Tamabayashi.....Technical Cooperation Plan
(1992.3.18 ~ 1992.3.22)



ANNEX III. COUNTERPART PERSONNEL TRAINED IN JAPAN.

1. Mr. Kim Bok YounUnderground Temperature Control
(1990.3.13 ~ 1990.3.31)
2. Mr. Han Yoon WooVentilation (1990.3.13 ~ 1990.3.31)
3. Mr. Han Sung KukVentilation (1990.3.13 ~ 1990.3.31)
4. Mr. Kang Chang HeeVentilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)
5. Mr. Hong Sung Gyu.....Ventilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)
6. Mr. Kim Hwa Nam.....Ventilation (1992.1.20 ~ 1992.2.18)

Yg

Sung

ANNEX IV. EQUIPMENT AND MACHINERY PROVIDED

No. 1

Nos	Description of Goods	Quantity	Amount/Remark	Custody/ Management
(90.8)	1. Camera (Tw-Zoon-Qd)	1 UNIT		(a)
	2. V.T.R. Camera CCD-TR55	1 UNIT		(a)
	3. Monitor With Video Deck EV-DT2	1 UNIT		(a)
	4. Cassette Recorder TOM27	1 UNIT		(a)
	5. Calculator FX-603P	4 PCS		(a)
	6. Transformer TSD002F	1 PCS		(a)
	7. Transformer TSD006E	1 PCS		(a)
	8. Transformer TSD15E	1 PCS		(a)
	9. Table Top (2m X 5,5m X 5)	1 SET		(a)
	10. Drawing Board 523- 403	1 PCS		(a)
	11. Assistant Scale 522- 352	1 PCS		(a)
	12. Drawing Pen Set 531- 325	1 SET		(a)
	13. Word Processor 350	1 UNIT		(a)
	14. Image Leader CWIM02A2	2 UNIT		(a)
	15. Cut Sheet Feeder CWCF04	2 UNIT		(a)
	16. Software CWFS96 3.5" 2DD	2 PCS		(a)
	17. Software CWFS72 3.5" 2DD	2 PCS		(a)
	18. Aneroid Barometer 685- 785mmHg	1 PCS		(b)
	19. Biram-Type Wind Velocity Meter	1 PCS		(b)
	20. Micro Differential Pressure Gauge Digital, 50-200mmHg	1 PCS		(b)
	21. Methane Check Gauge 0- 10%	2 PCS		(b)
	22. CO Meter CM- 600	1 PCS		(b)
	23. DV Voltage Meter 0- 100mV	1 PCS		(b)
	24. Thermocouple C.A. L=2m, 100°C	5 PCS		(b)
	25. Pitot Tube	1 PCS		(b)
	26. Precise Inclined Micro Differential Pressure Gauge	2 PCS		(b)
	27. Smoke Candle	1 PCS		(b)
			\$ 34,372	
(90.10)	28. CAR (Besta)	1 UNIT		(c)
	29. FAX (Goldstar)	1 UNIT		(a)
			\$ 12,690	

Nos	Description of Goods	Quantity	Amount/Remark	Custody/Management
(91.1)	30. Data Processor PC9801-64	1 PCS		(a)
	31. Display N5913U	1 SET		(a)
	32. Printer with Font Card LP3220 - SP4	1 SET		(a)
	33. Protter MP4300	1 SET		(a)
	34. Personal Computer PC9801LV22	1 SET		(a)
	35. Printer PCRP102TL3	1 SET		(a)
	36. Personal Computer PC9801LX4	1 SET		(a)
	37. Data Processor PC9801 - 63	1 PCS		(a)
	38. Printer PC9872R	1 SET		(a)
	39. Automatic Voltage Regulator 2Kw	1 PCS		(a)
	40. Automatic Voltage Regulator 1Kw	2 PCS		(a)
	41. Power Supply UPC610PC	3 PCS		(a)
			\$ 38,062	
(91.2)	42. Personal Computer PC9801ES5	1 SET		(a)
			\$ 4,895	
(91.6)	43. Thermo-Hygrometer MODEL:3A(1)	6 SET		(b)
	44. Thermo-Hygrometer MODEL:3A(7)	4 SET		(b)
	45. Assman Psychrometer Cat No:54	3 SET		(b)
	46. Thermocouple ST-11 AC100 L:2m	5 PCS		(b)
	47. DC Voltmeter MODLE:YEW2011	1 SET		(b)
	48. Infrared Thermometer MODEL:CHINO IR-AHOT	1 SET		(a)
	49. Mercury Barometer Cat No5	1 SET		(b)
	50. Precision Aneroid Barometer Cat No:9A	1 SET		(b)
	51. Precision Differential Barometer 2 SET MODEL:ISP-3-20DS Digital Type	2 SET		(b)
	52. Precision Differential Barometer 2 SET MODEL:ISP-3-5S Analog Type	2 SET		(b)
	53. Precision Differential Barometer 1 SET MODEL:ISP-6-200D	1 SET		(b)
	54. Pressure Guage Dial Type	2 PCS		(b)
	55. Manometer Inclination Type	3 SET		(b)

Nos	Description of Goods	Quantity	Amount/Remark	Custody/Management
(91.6)	56. Anemometer Cat No27	2 PCS		ⓑ
	57. Anemometer Digital Type MODEL:ISA-70	2 SET		ⓑ
	58. Anemometer Digital Type MODEL:ISA-12	2 SET		ⓑ
	59. Anemometer Digital Type MODEL:ISA-6-2	2 SET		ⓑ
	60. Smoke Tester	1 PCS		ⓑ
	61. Inductive Radio Communication System	1 SET		ⓐ
	62. Planimeter MODEL:USHIKATA X-Plan 360i	2 SET		ⓐ
	63. Electric Total Station MODEL:PTS-III-10	1 SET		ⓑ
	64. Personal Dust Monitoring System:LD-1E	3 SET		ⓐ2, ⓐ1
	65. Table Computer HC-20	1 SET		ⓑ
	66. Low Volume Air Sampler MODEL:L-15P	2 SET		ⓑ
	67. Desiccator Plastic MODEL:CM-3	5 SET		ⓑ
	68. Electric Balance MODEL:AE-240	2 SET		ⓑ
	69. Ultrasonic Cleaner MODEL:SU-30	2 SET		ⓑ
	70. Air Sampler ANDARSEN Type MODEL:AN-200	1 SET		ⓑ
	71. Gas Monitor MODEL:18	1 SET		ⓑ
	72. Contra-Fan MODEL:MFA35P2-SC	2 SET		ⓐ1, ⓐ1
	73. Vinyl Air HOSE 10m X 3set/box 400mm	20 SET		ⓐ
			\$248,333	
(91.9)	74. Wind Tunnel	1 SET		ⓑ
	75. Local Axial Fan (220Kw Booster)	1 SET		ⓐ
			\$369,885	

Nos	Description of Goods	Quantity	Amount/Remark	Custody/Management
(92.4)	76. Main Fan 150Kw	1 SET		㉔
	77. Silent Contra Fan	2 SET		㉔
	78. Fin Cooler	2 SET		㉔
	79. Mini Cooler	1 SET		㉔
	80. Dust Sensor MODEL:LV-5E	2 SET		㉔
			\$614,128	
(92.7)	81. Dust Feeder MODEL:DF-5	1 PCS		㉑
	82. Printer MODEL:BJ10 Select	2 PCS		㉑
	83. Biram Type Anemometer	2 PCS		㉑
			\$ 17,000	
			TOTAL \$1,339,365	

NOTE: ㉑ K. I. G. A. M (KOREA/JAPAN Technical Cooperation Room)
 ㉒ K. I. G. A. M (Wind Tunnel Room)
 ㉓ K. I. G. A. M
 ㉔ Kangwon Coal Mine CO., LTD

ANNEX V. ANNUAL WORK PLAN FROM AUGUST 1992 TO NOVEMBER 1993

Japanese fiscal year	1992			1993				Remarks
	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
1. Dispatch of Japanese Survey Team				↔				
2. Dispatch of Japanese Experts								
Long-term Experts								
1) Chief Advisor (Ventilation)	—————→							
2) Ventilation	—————→							
3) Dust Control	—————→							
4) Underground Temperature Control	—————→							
5) Coordinator	—————→							
Short-Term Experts		↔	↔	↔				A1 form is needed
1) Ventilation								
2) Dust Control								
3) Underground Temperature Control								
4) Comprehensive Safety Management								
3. Training of Korean Personnel in Japan		↔		↔				A2, A3 form is needed
1) Administration								
2) Ventilation								
3) Dust Control								
4) Underground Temperature Control								
5) Comprehensive Safety Management								
4. Provision of Machinery and Equipment	—————→							A4 form is needed
Necessary equipment as listed broadly in the Record of Discussion will be provided with in the limit of the budget to be appropriated in the Japanese fiscal year								

Note: This schedule is subject to change on condition that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.

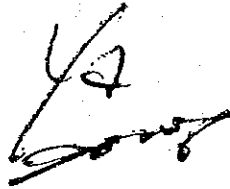
A N N E X VI. LIST OF PARTICIPANTS

Korean side

KIM DONG HAK : President of KIGAM
KIM IN KI : Vice president of KIGAM
LEE KYUNG WON : Director, Resources Development Department
KIM KYUNG SUK : Director, Mine Safety Division,
Ministry of Energy and Resources
LEE HUN GYU : Director, Bilateral Technical Cooperation Div.
Ministry of Science and Technogy
KIM BOK YOUN : Head, Resources Environment Research Division
CHO WON JAE : Head, Mine Safety Engineering Division
KANG CHANG HEE : Researcher
PARK HEE BONG : Researcher
LEE SANG KWON : Researcher

Japanese side

SHINICHIRO YAMAO : Leader, Japanese Consultation Team
SATOSHI TOUJOU : A member of Japanese Consultation Team
MINORU SATOU : A member of Japanese Consultation Team
SHIOUZOU MIYOSHI : A member of Japanese Consultation Team
MASAHARU MORISHITA : A member of Japanese Consultation Team
KATSUMI TAKAHASI : Leader, Long-term Expert
HIDEO TAKAGI : Long-term Expert
MITSUMASA OTSU : Long-term Expert
SINJI HIRANO : Long-term Expert
ATSUSHI TASAKA : Coordinator



韓 国 側 提 出 資 料

韓国側提出資料 1.

'91 鑛山災害統計

動力資源部
(鑛山保安課)

1. '91 鑛山災害現況

가. 鑛山災害現況 (概要)

'91 年度에는 711 個의 鑛山에 41,546 名의 勤勞者가 從事하여 總 3,144 名의 災害者가 發生(死亡 90 名, 重傷 1,740 名, 輕傷 1,314 名) 하여 前年度에 比해 25 %가 減少하였다.

年度別	鑛山數 (個)	從業員數 (名)	災 害 者 數 (名)					勤 勞 損失日數 (日)
			回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計	
'90	798	47,631	4,108	130	2,117	1,951	4,198	1,111,352
'91	711	41,546	3,066	90	1,740	1,314	3,144	781,698
增 減 (%)	△ 11	△ 13	△ 25	△ 31	△ 18	△ 33	△ 25	△ 30

4. 嶺山災害現況

區分	嶺山數 (個)	從業員數 (名)	石炭量 (千噸)	炭礦 延人員 (千人)	發動 延時間 (千時間)	災害		受害者數(名)		崩落損失 數 (日)	百噸石炭災害者數		百噸石炭災害者數		災害率		
						回数	死亡 重傷	輕傷	計		死亡	總計	死亡率	總計	死亡率	千人率	
・石炭嶺	116	32,561	15,058	8,665	62,240	2,774	74	1,224	2,843	651,137	4.9	188.8	8.5	326.1	44.6	10.5	87.3
石公	5	10,450	3,846	2,607	20,040	499	19	170	512	162,674	4.9	133.1	7.3	196.4	24.9	8.1	50.0
民營	111	22,111	11,212	6,058	42,200	2,275	55	1,054	2,331	488,463	4.9	207.9	9.1	384.8	53.9	11.6	105.4
(組嶺)	27	2,936	1,345	706	5,047	405	5	203	416	50,913	3.7	309.3	7.1	589.2	80.2	10.1	141.7
・一般嶺	595	8,985	-	2,765	21,637	292	16	90	301	130,561	-	-	5.8	108.9	13.5	6.0	33.5
計	711	41,548	16,058	11,430	83,877	3,068	90	1,314	3,144	781,698	4.9	188.8	7.9	276.1	38.6	9.3	75.7
嶺東	85	18,000	6,691	4,674	33,602	1,216	34	432	1,257	302,835	4.5	170.5	7.3	266.9	36.2	9.0	69.8
嶺西	82	10,559	4,222	2,840	20,939	784	21	339	795	185,071	4.5	176.5	7.4	279.9	37.4	8.8	75.3
中部	199	6,520	2,077	2,366	17,365	549	17	222	558	144,072	4.8	223.9	7.2	235.8	31.6	8.3	85.6
西部	177	3,081	1,159	708	5,373	328	6	237	339	53,661	4.3	264.9	8.5	478.8	61.0	10.0	110.0
南部	168	3,386	909	842	6,598	189	12	84	195	96,059	11.0	203.5	14.3	231.6	28.6	14.6	57.6

㉔. 類型別 災害現況

○ 全 嶺 山

區分 災害 程度 類型別	災 害 者 數 (名)					占 有 比 (%)				
	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計
落盤・崩落	1,093	48	629	441	1,118	35.7	53.3	36.1	33.6	35.5
運 搬	776	16	476	299	791	25.3	17.8	27.4	22.8	25.2
墜落・顛倒 轉 石	337	3	176	159	338	11.0	3.3	10.1	12.1	10.7
機械・電氣	107	6	68	33	107	3.5	6.7	3.9	2.5	3.4
火 藥 類	61	3	41	30	74	2.0	3.3	2.4	2.3	2.4
ガ ス	16	6	4	20	30	0.5	6.7	0.2	1.5	1.0
出 水	10	7	3	6	16	0.3	7.8	0.2	0.4	0.5
其 他	666	1	343	326	670	21.7	1.1	19.7	24.8	21.3
計	3,088	90	1,740	1,314	3,144	100	100	100	100	100

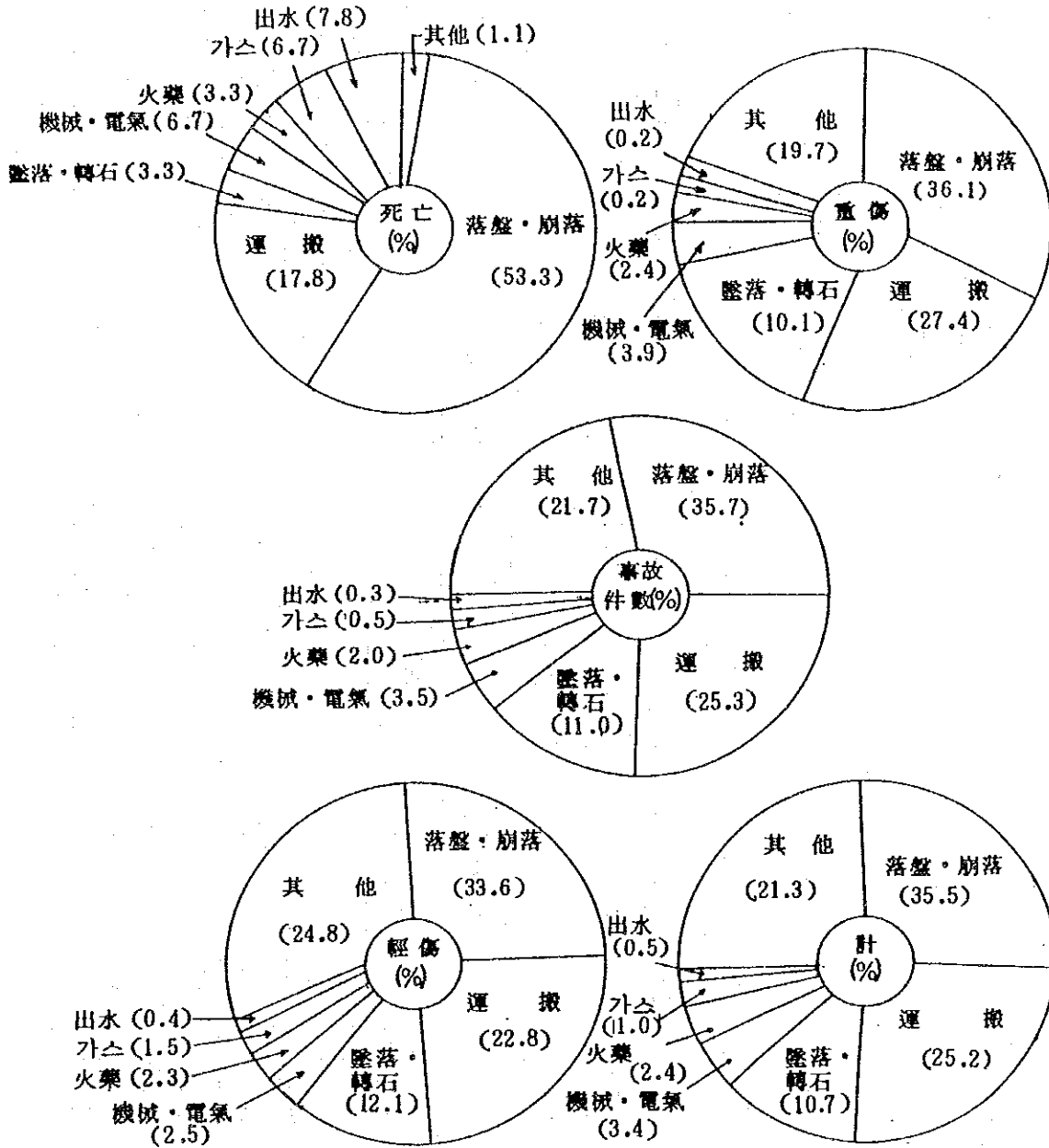
○ 石炭鑛山

區分 災害 程度 類型別	災 害 者 數 (名)					占 有 比 (%)				
	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計
落盤・崩落	1,035	40	595	422	1,057	37.3	54.0	38.5	34.5	37.2
運 搬	694	13	412	280	705	25.0	17.6	26.7	22.8	24.8
墜落・顛倒 轉 石	317	2	161	155	318	11.4	2.7	10.4	12.7	11.2
機械・電氣	70	4	43	23	70	2.5	5.4	2.8	1.9	2.5
火 藥 類	54	2	38	27	67	2.0	2.7	2.4	2.2	2.3
ガ ス	16	6	4	20	30	0.6	8.1	0.3	1.6	1.0
出 水	10	7	3	6	16	0.4	9.5	0.2	0.5	0.6
其 他	578	-	289	291	580	20.8	-	18.7	23.8	20.4
計	2,774	74	1,545	1,224	2,843	100	100	100	100	100

○ 一般鑛山

區分 災害 程度 類型別	災 害 者 數 (名)					占 有 比 (%)				
	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計	回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計
落盤・崩落	58	8	34	19	61	19.9	50.0	17.5	21.1	20.3
運 搬	82	3	64	19	86	28.1	18.6	32.8	21.1	28.6
墜落・顛倒 轉 石	20	1	15	4	20	6.8	6.3	7.7	4.5	6.6
機械・電氣	37	2	25	10	37	12.7	12.5	12.8	11.1	12.3
火 藥 類	7	1	3	3	7	2.4	6.3	1.5	3.3	2.3
ガ ス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
出 水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其 他	88	1	54	35	90	30.1	6.3	27.7	38.9	29.9
計	292	16	195	90	301	100	100	100	100	100

['91 鑛山災害現況]



2. 坑內外別 災害現況

區 分		災 害 者 數 (名)					占 有 比 (%)				
		回數	死亡	重傷	輕傷	計	回數	死亡	重傷	輕傷	計
坑 內	石炭鑛山	2,461	72	1,332	1,064	2,528	80.3	80.0	80.0	81.0	80.4
	一般鑛山	162	10	104	56	170	5.3	11.1	6.0	4.2	5.4
	小 計	2,623	82	1,436	1,120	2,698	85.6	91.1	86.0	85.2	85.8
坑 外	石炭鑛山	313	2	153	160	315	10.2	2.2	8.8	12.2	10.0
	一般鑛山	130	6	91	34	131	4.2	6.7	5.2	2.6	4.2
	小 計	443	8	244	194	446	14.4	8.9	14.0	14.8	14.2
計		3,066	90	1,740	1,314	3,144	100	100	100	100	100

叶. 保安事務所別 災害現況

保安事務所別		區分	災 害 者 數 (名)				百 萬 屯 當 死 亡 災 害 率			石 炭 生 產 量 (千 屯)
			回 數	死 亡	重 傷	輕 傷	計	'90	'91	
嶺 東	石 炭	1,105	30	703	408	1,141	6.8	4.5	66	6,691
	一 般	111	4	88	24	116				
	小 計	1,216	34	791	432	1,257				
嶺 西	石 炭	734	19	403	323	745	5.4	4.5	83	4,222
	一 般	50	2	32	16	50				
	小 計	784	21	435	339	795				
中 部	石 炭	459	10	268	187	465	5.8	4.8	83	2,077
	一 般	90	7	51	35	93				
	小 計	549	17	319	222	558				
西 部	石 炭	296	5	78	224	307	5.2	4.3	83	1,159
	一 般	32	1	18	13	32				
	小 計	328	6	96	237	339				
南 部	石 炭	180	10	93	82	185	9.7	11.0	113	909
	一 般	9	2	6	2	10				
	小 計	189	12	99	84	195				
計	石 炭	2,774	74	1,545	1,224	2,843	6.3	4.9	78	15,058
	一 般	292	16	195	90	301				
	計	3,066	90	1,740	1,314	3,144				

月、月別・統内外別 災害現況

(單位：名)

月別	統内		統外		計		勤務損失日數(日)	
	回數	死亡	回數	死亡	回數	死亡	回數	死亡
1	249	4	253	43	45	5	292	298
2	202	7	210	25	25	7	227	235
3	216	11	219	57	57	11	273	276
4	240	3	246	31	31	3	271	277
5	241	6	253	41	41	7	282	294
6	207	3	207	33	33	3	240	240
7	241	6	248	40	40	7	281	288
8	229	11	242	38	38	13	267	280
9	213	9	218	26	26	9	239	244
10	219	3	222	39	39	3	258	261
11	196	8	204	40	41	10	236	245
12	170	11	176	30	30	12	200	206
計	2,823	82	2,888	443	446	90	3,066	3,144
					194			1,314
					244			1,740
					8			707,119
					8			74,579
					8			781,898

2. '01 鑛山死亡災害現況

가. 原因別 死亡者數

區分	管理疎忽	本人不注意	他人不注意	施設未備	其他	計
死亡者(名)	26	55	-	-	9	90
占有比(%)	28.9	61.1	-	-	10.0	100

나. 場所別 死亡者數

區分	坑 內					坑 外					計
	採鑛場	掘進場	運搬坑道	其他	小計	採鑛場	運搬道路	選鑛場	其他	小計	
死亡者(名)	45	12	19	3	79	2	-	7	2	11	90
占有比(%)	50.0	13.4	21.1	3.3	87.8	2.2	-	7.8	2.2	12.2	100

다. 作業別 死亡者數

區分	採鑛	掘進	補坑	運搬	選鑛	機械電氣	火藥發破	其他	計
死亡者(名)	41	16	3	8	4	1	1	16	90
占有比(%)	45.6	17.8	3.3	8.9	4.4	1.1	1.1	17.8	100

라. 職種別 死亡者數

職 種 別	死亡者數(名)	占有比 (%)
採 鑛 (炭) 員	55	61.1
掘 進 員	15	16.6
補 坑 員	1	1.1
運 搬 員	5	5.6
機 械 · 電 氣 員	2	2.2
管 理 職 員	5	5.6
其 他	7	7.8
計	90	100

4. 勤務年數別 死亡者數

勤務年數別	死亡者數(名)	占有比(%)
1年未滿	19	21.1
1年以上 3年未滿	31	34.4
3 " 5 "	7	7.8
5 " 10 "	19	21.1
10年以上	14	15.6
計	90	100

卅. 年齡別 死亡者數

年 齡 別	死 亡 者 數 (名)	占 有 比 (%)
20 歲 未 滿	-	-
20 歲 以 上 30 歲 未 滿	4	4.4
30 " 40 "	21	23.3
40 " 50 "	43	47.8
50 歲 以 上	22	24.5
計	90	100

サ. 時間別 死亡者數

<甲 方>

時間 區分	8~9	9~10	10~11	11~12	12~13	13~14	14~15	15~16	小 計
死亡者(名)	6	3	6	5	5	7	1	9	42
占有比(%)	6.7	3.3	6.7	5.6	5.6	7.8	1.0	10.0	46.7

<乙 方>

時間 區分	16~17	17~18	18~19	19~20	20~21	21~22	22~23	23~24	小 計
死亡者(名)	4	1	7	3	-	2	8	4	29
占有比(%)	4.4	1.1	7.8	3.3	-	2.2	8.9	4.4	32.2

<丙 方>

時間 區分	0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6	6~7	7~8	小 計
死亡者(名)	-	2	7	4	1	5	-	-	19
占有比(%)	-	2.2	7.8	4.4	1.1	5.6	-	-	21.1

01. 保安事務所別・類型別 死亡者數

(單位：名)

事務所別 類型別	嶺東	嶺西	中部	西部	南部	計
落盤・崩落	15	13	9	4	7	48
運 搬	6	6	1	1	2	16
火 藥 類	2	-	-	1	-	3
가 스	5	-	1	-	-	6
出 水	-	-	-	-	3	3
墜落・顛倒・轉石	1	1	1	-	-	3
機械・電氣	1	1	4	-	-	6
其 他	4	-	1	-	-	5
計	34	21	17	6	12	90

자. 石炭鑛山 死亡災害現況

○ 石公・民營別

區 分	石 公	民 營			計
		母 鑛	粗 鑛	小 計	
死 亡 者 數 (名)	19	50	5	55	74
石 炭 生 產 量 (千屯)	3,846	9,867	1,345	11,212	15,058
百 萬 屯 當 死 亡 率 (名)	4.9	5.1	3.7	4.9	4.9

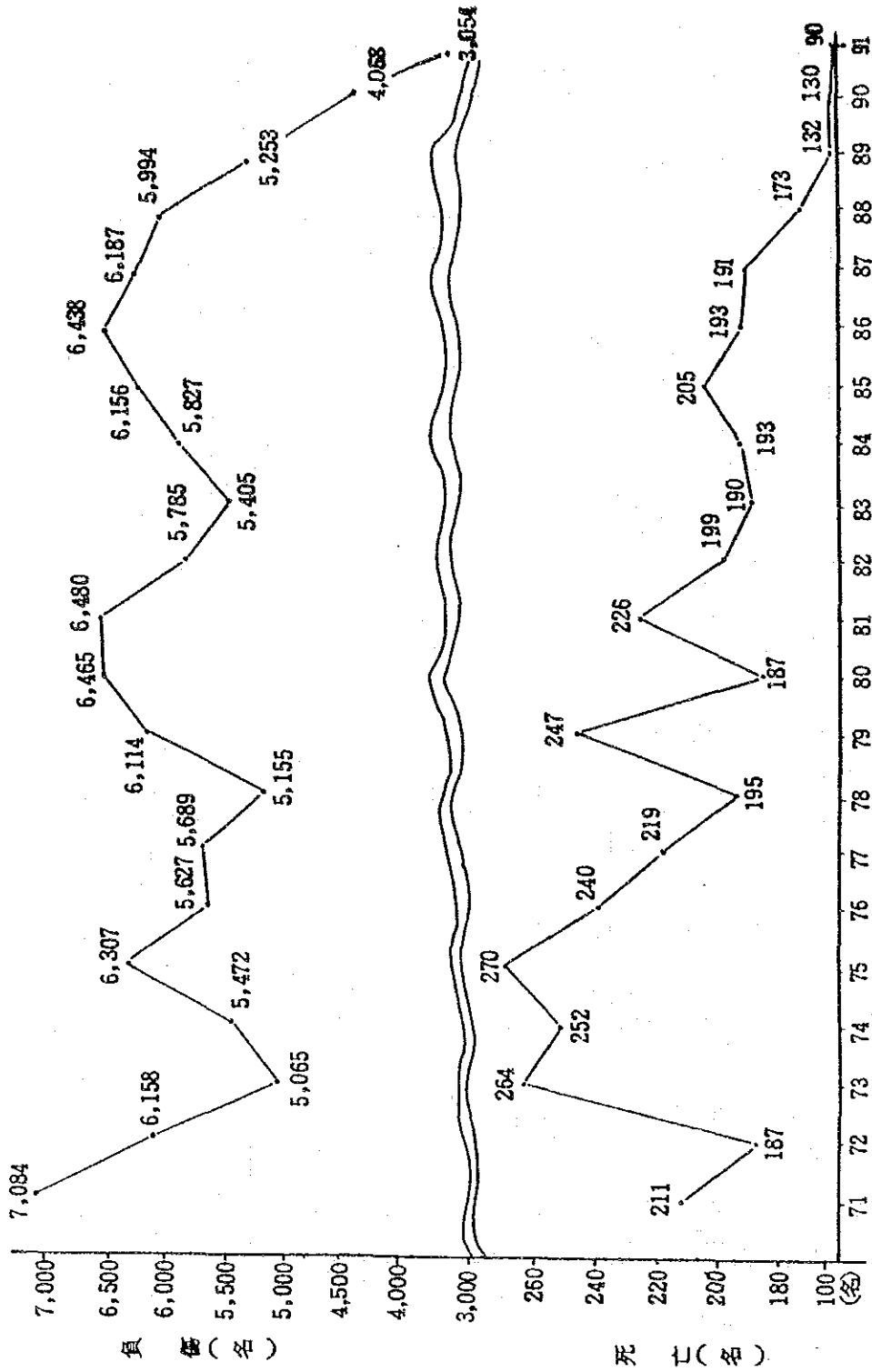
○ 生產規模別

區 分	小 規 模 (10萬屯未滿)	中 規 模 (10~30萬屯)	大 規 模 (30萬屯以上)	計
鑛 山 數 (個)	94	11	11	116
從 業 員 數 (名)	7,266	2,829	22,466	32,561
死 亡 者 數 (名)	15	10	49	74
石 炭 生 產 量 (千屯)	3,416	1,689	9,953	15,058
百 萬 屯 當 死 亡 率 (名)	4.4	5.9	4.9	4.9

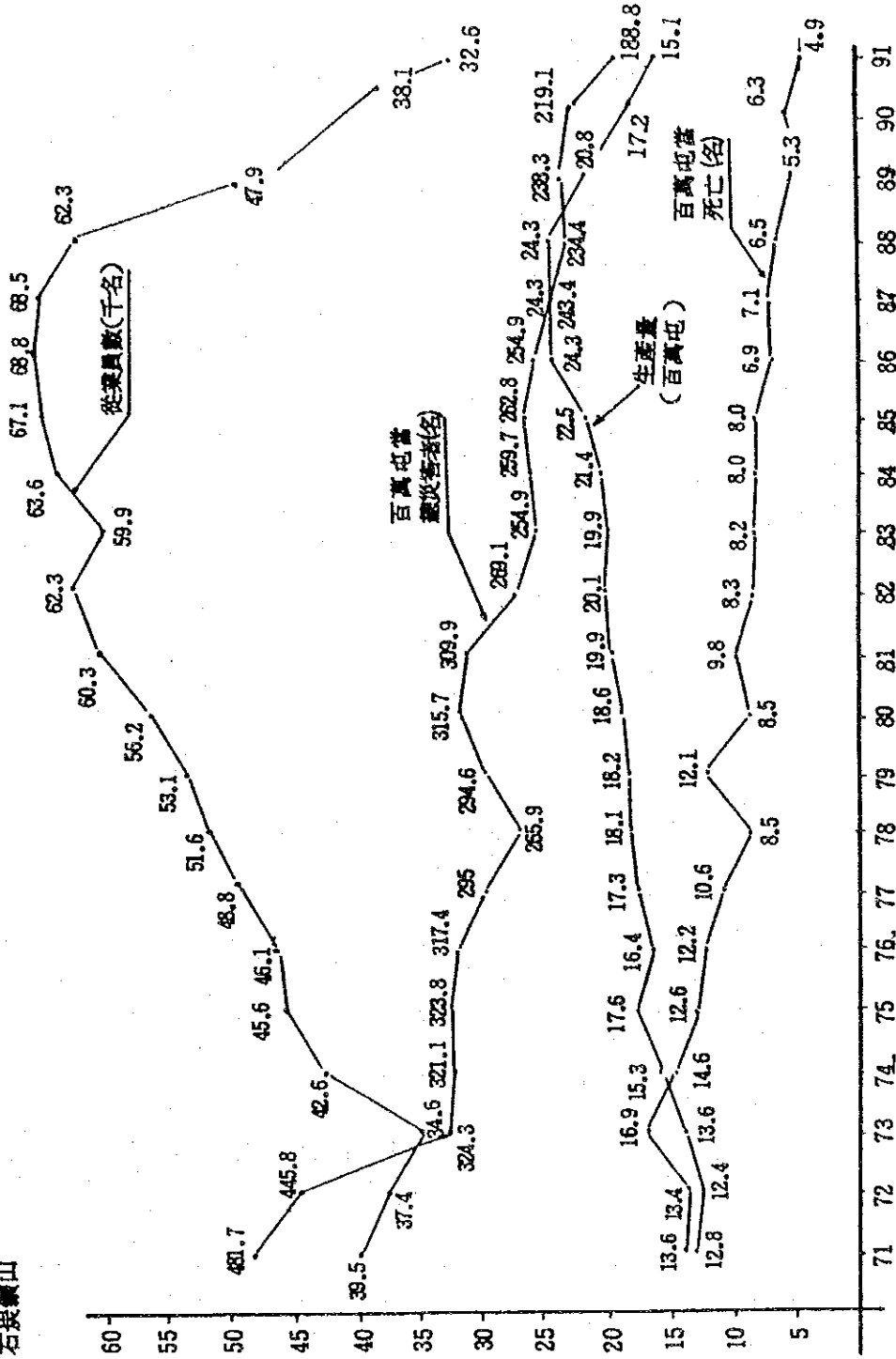
3. 年度別(71~'91) 嶺山災害現況

가. 災害發生 推移

○ 全嶺山



○ 石炭嶺山



石炭礦山

年度別	煤山數	従業員數 (名)	生産量 (千吨)	探訪人員 (千人)	探訪時間 (千時間)	災害者數			勤務損失日數 (千日)	百萬相當災害率		死亡率	千人率					
						死亡	重傷	輕傷		死亡	總計							
'71		37,957	12,785	11,767	94,133	5,815	174	1,708	4,277	6,159	1,419,162	13.6	481.7	14.8	523.4	65.4	15.1	162.3
'72	136	38,149	12,403	11,826	94,610	5,190	166	1,513	3,845	5,529	1,409,361	13.4	445.8	14.0	467.5	58.5	14.9	144.9
'73	160	34,462	13,571	10,683	85,466	4,188	229	1,417	2,765	4,401	1,863,460	16.9	324.3	21.4	411.9	51.5	21.8	127.7
'74	189	38,323	15,263	11,880	95,041	4,683	223	1,586	3,082	4,901	1,812,183	14.6	321.1	18.8	412.5	51.6	19.1	127.9
'75	239	45,642	17,593	14,149	113,192	5,503	222	1,759	3,716	5,697	1,805,849	12.6	323.8	15.7	402.6	50.3	15.9	124.8
'76	226	46,926	16,427	14,641	117,127	5,041	201	1,730	3,253	5,214	1,486,280	12.2	317.4	13.7	356.1	44.5	12.7	111.1
'77	191	47,738	17,268	14,798	118,390	4,873	183	1,605	3,305	5,093	1,359,720	10.6	295.0	12.3	344.2	43.0	11.5	106.7
'78	173	51,631	18,054	16,006	128,045	4,627	153	1,817	2,832	4,802	1,239,124	8.5	265.9	9.6	300.0	37.5	9.7	93.0
'79	201	51,960	18,208	16,114	128,910	5,065	221	2,270	2,873	5,364	1,795,090	12.1	294.6	13.7	332.9	41.5	13.9	103.2
'80	196	56,173	18,624	17,413	139,304	5,787	158	2,421	3,306	5,885	1,880,632	8.5	316.0	9.1	338.0	41.5	9.9	104.8
'81	219	60,302	19,866	18,537	148,296	6,020	194	2,598	3,364	6,157	1,645,717	9.8	309.9	10.5	332.1	40.6	11.1	102.1
'82	349	62,310	20,116	19,081	152,648	5,321	167	2,348	2,898	5,413	1,352,136	8.3	269.1	8.8	283.7	34.9	8.9	86.9
'83	346	59,923	19,861	18,278	146,224	4,946	164	2,281	2,261	5,066	1,368,223	8.3	255.1	8.9	277.1	33.8	9.4	84.5
'84	347	63,618	21,370	18,966	151,728	5,429	170	2,344	3,035	5,549	1,441,237	8.0	259.7	8.9	292.5	35.8	9.5	87.2
'85	361	67,136	22,543	20,071	160,568	5,786	181	2,418	3,326	5,925	1,522,498	8.0	262.8	9.0	295.2	36.0	9.5	88.3
'86	361	66,861	24,253	19,329	154,745	6,066	167	2,648	3,367	6,182	1,455,594	6.9	254.9	8.6	319.8	39.2	9.4	89.8
'87	363	68,491	24,273	19,726	146,192	5,822	174	2,583	3,152	5,909	1,491,390	7.2	243.4	8.8	299.6	39.8	10.2	85.3
'88	347	62,259	24,295	17,642	128,812	5,597	159	2,581	2,956	5,696	1,379,556	6.5	234.4	9.0	322.9	43.4	10.7	91.5
'89	202	47,934	20,785	14,085	104,081	4,841	111	2,218	2,624	4,953	981,106	5.3	238.3	7.9	351.7	46.5	9.4	103.3
'90	143	38,101	17,217	11,137	79,680	3,699	108	1,878	1,787	3,773	931,473	6.3	219.1	9.7	338.8	46.4	11.7	99.0
'91	115	32,564	15,058	8,665	62,240	2,774	74	1,545	1,224	2,843	651,137	4.9	188.8	8.5	328.1	44.6	10.5	87.3

叶、類型別 災害現況

年別 類型別	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
落 葉	1,877 (115)	1,672 (127)	1,369 (132)	1,548 (147)	1,816 (165)	1,694 (140)	1,546 (129)	1,551 (107)	1,497 (106)	1,648 (115)	1,694 (120)	1,581 (123)	1,474 (111)	1,499 (120)	1,547 (118)	1,600 (117)	1,525 (130)	1,511 (120)	1,594 (81)	1,496 (77)	1,118 (48)
運 搬	2,017 (40)	1,821 (23)	1,625 (44)	1,769 (28)	2,089 (27)	1,797 (42)	1,778 (31)	1,699 (20)	1,744 (27)	1,983 (24)	1,926 (46)	1,631 (19)	1,443 (20)	1,708 (22)	1,801 (20)	1,822 (29)	1,703 (24)	1,557 (12)	1,318 (15)	1,082 (16)	791 (16)
火 災	81 (6)	45 (4)	65 (18)	76 (12)	102 (21)	89 (17)	74 (13)	74 (12)	151 (35)	99 (9)	84 (9)	73 (12)	89 (12)	86 (12)	101 (16)	102 (13)	96 (9)	102 (8)	85 (5)	62 (10)	74 (3)
ガ ス	46 (9)	19 (11)	37 (32)	10 (6)	18 (13)	19 (6)	21 (5)	38 (11)	45 (8)	37 (4)	71 (13)	16 (16)	23 (11)	52 (20)	36 (14)	23 (11)	21 (7)	16 (11)	21 (9)	17 (6)	30 (6)
出 水	1 (1)	2 (-)	11 (4)	51 (34)	39 (12)	24 (5)	4 (-)	23 (4)	32 (8)	31 (12)	31 (20)	10 (3)	20 (2)	14 (3)	33 (16)	36 (9)	37 (8)	28 (11)	21 (5)	13 (7)	16 (7)
墜 落	1,105 (17)	915 (10)	721 (17)	852 (13)	855 (20)	807 (18)	794 (14)	734 (16)	857 (11)	1,006 (13)	1,076 (11)	941 (15)	823 (14)	920 (6)	898 (15)	1,026 (5)	1,003 (4)	955 (4)	815 (6)	480 (7)	338 (3)
機 械	291 (3)	226 (7)	186 (7)	223 (3)	224 (8)	177 (3)	196 (3)	210 (14)	178 (4)	227 (7)	206 (7)	205 (4)	215 (3)	170 (5)	191 (4)	228 (5)	208 (2)	229 (3)	183 (5)	166 (3)	107 (6)
電 氣	1,877 (20)	1,645 (5)	1,157 (10)	1,195 (9)	1,433 (4)	1,260 (9)	1,495 (23)	1,295 (11)	1,597 (48)	1,621 (3)	1,618 (1)	1,527 (7)	1,508 (17)	1,571 (5)	1,754 (2)	1,793 (4)	1,785 (7)	1,769 (4)	1,348 (6)	902 (4)	670 (1)
計	7,295 (211)	6,345 (187)	5,171 (264)	6,724 (252)	6,577 (270)	5,867 (240)	5,908 (219)	6,019 (196)	6,101 (247)	6,662 (187)	6,706 (228)	5,994 (199)	5,595 (180)	6,020 (193)	6,361 (206)	6,631 (198)	6,379 (191)	6,167 (173)	5,385 (132)	4,198 (130)	3,144 (90)

※ () 死亡者数也。

사. 主要災害發生現況 (1回 3名以上 死亡)

年 月 日	鑛 山 名	所 在 地	災 害 原 因	死 亡 者 數
'62.10.30	비 봉	전북, 완주	坑道崩落	5
'63. 1.21	장성 (石公)	강원, 태백	"	6
'66.11. 4	화순 (石公)	전남, 화순	"	7
'67. 9. 9	홍 국	강원, 삼척	"	6
'67.12.27	장성 (石公)	강원, 태백	落 盤	9
'68.11. 3	동 원 탄 좌	강원, 정선	"	4
'69. 4.21	장성 (石公)	강원, 태백	出 水	6
'69. 8.23	화순 (石公)	전남, 화순	"	6
'69. 9.21	명 주	강원, 명주	"	4
'69.11. 6	화순 (石公)	전남, 화순	火 災	8
'70.12.10	홍 국	강원, 삼척	出 水	6
'71. 2.15	혈 압	강원, 태백	鑛車逸走	13
'71.12.25	도계 (石公)	강원, 삼척	가스燃焼	6
'72. 2.28	단 기	경북, 문경	가스中毒	8
'73. 2.25	어 룡	강원, 태백	坑道崩落	3
'73. 5. 5	혈 압	강원, 삼척	人車逸走	19
'73.10. 1	홍 국	강원, 삼척	가스爆發	6
'73.10.18	옥 동	강원, 영월	落 盤	5
'73.11.24	동 고	강원, 정선	가스爆發	17
'74. 1.15	어 룡	강원, 태백	出 水	12

年 月 日	鑛 山 名	所 在 地	災 害 原 因	死 亡 者 數
'74. 3. 12	합백 (石公)	강원, 정선	鑛車逸走	5
'74. 5. 28	삼 척	"	出 水	18
'75. 12. 1	장성 (石公)	강원, 태백	가스中毒	4
'75. 12. 12	강 원	"	出 水	5
'76. 5. 22	경 동	강원, 삼척	가스爆發	4
'76. 9. 19	"	"	坑道崩落	4
'77. 11. 16	장성 (石公)	강원, 태백	火 災	12
'78. 2. 17	"	"	坑道崩落	4
'78. 4. 11	영월 (石公)	강원, 영월	가스爆發	5
'79. 4. 14	합백 (石公)	강원, 정선	火 藥	26
'79. 10. 27	은성 (石公)	경북, 문경	火 災	44
'79. 12. 3	한 성	강원, 태백	坑道崩落	4
'80. 9. 25	삼 척	강원, 정선	出 水	4
'81. 1. 6	은성 (石公)	경북, 문경	"	8
'81. 7. 1	정 동	강원, 정선	가스爆發	7
'82. 1. 3	합 태	강원, 태백	"	9
'83. 8. 16	성 은	경북, 문경	窒 息	3
'83. 10. 1	풍 천	강원, 태백	坑道崩落	4
'83. 12. 22	봉 명	경북, 문경	火 災	9
'84. 8. 16	덕 수	충남, 보령	가스爆發	3
'84. 9. 3	덕 흥	"	"	4

年 月 日	續 山 名	所 在 地	災 害 原 因	死 亡 者 數
'84.11. 3	덕 수	충남, 보령	가스爆發	6
'85. 5.10	삼 척	강원, 정선	崩 落	3
'85. 6.19	합 태	강원, 태백	가스爆發	4
'85. 9. 7	월 산	강원, 정선	崩 落	3
'85.12.14	장 성	강원, 태백	出 水	10
'86. 1. 7	어 룡	"	가스爆發	6
'86. 4. 2	장 성	"	인 차 충돌	3
'86. 9. 1	대 성	경북, 점촌	落 盤	4
'86.11. 1	합 태	강원, 태백	出 水	3
'87. 1. 7	덕 일	강원, 정선	崩 落	3
'87. 5. 1	단 양	충북, 단양	"	3
'88. 5.18	도 계	강원, 삼척	가스爆發	4
'88.11.22	정 동	강원, 정선	出 水	7
'89. 9. 2	동 원	"	火 災	5
'90. 1. 9	합 태	강원, 태백	崩 落	3
'90. 7.17	봉 명	경북, 문경	가스窒息	3
'90. 7.17	현 대	강원, 영월	火藥爆發	3
'91. 1.10	어 룡	강원, 태백	가스窒息	3
'91.12.20	강 원	"	出 水	4

1992年度 石炭 需給展望

(單位：1000 M/T)

區 分		年 度	'90 實績 (A)	'91 實績 (B)	'92 計劃 (C)	對 比 (%)	
						B / A	C / B
抄 越 貯 炭	產 地		1,606	973	823	- 49.0	- 15.4
	中 繼 地		809	792	611	- 2.1	- 22.9
	消 費 地		4,366	3,895	4,693	- 10.8	20.5
	政 府 備 蓄		3,267	2,353	2,145	- 28.0	- 8.8
	小 計		10,048	8,013	8,272	- 20.3	3.2
	其 他		769	1,254	-	62.9	-
	計		10,817	9,267	8,272	- 14.3	- 10.7
生 產			17,217	15,057	12,000	- 12.5	- 20.3
輸 入			958	1,129	200	17.8	- 82.3
供 給 可 能 量			28,992	25,453	20,472	- 12.2	- 19.6
供 給	民 需 用		18,779	14,996	11,230	- 20.1	- 25.1
	發 電 用		1,983	2,070	2,000	4.4	- 3.4
	產 業 用		171	115	90	- 32.7	- 21.7
	軍 需 用		46	-	-	-	-
	計		20,979	17,181	13,320	18.1	- 22.5
年 末 貯 炭	產 地		973	823	800	- 15.4	- 2.8
	中 繼 地		792	611	161	- 22.9	- 73.6
	消 費 地		3,895	4,693	3,500	20.5	- 25.4
	政 府 備 蓄		2,353	2,145	2,691	- 8.8	25.5
	計		8,013	8,272	7,152	3.2	- 13.5

業 務 現 況
(I N F O R M A T I O N)

江口炭礦株式會社
(K A N G W O N C O A L M I N E)

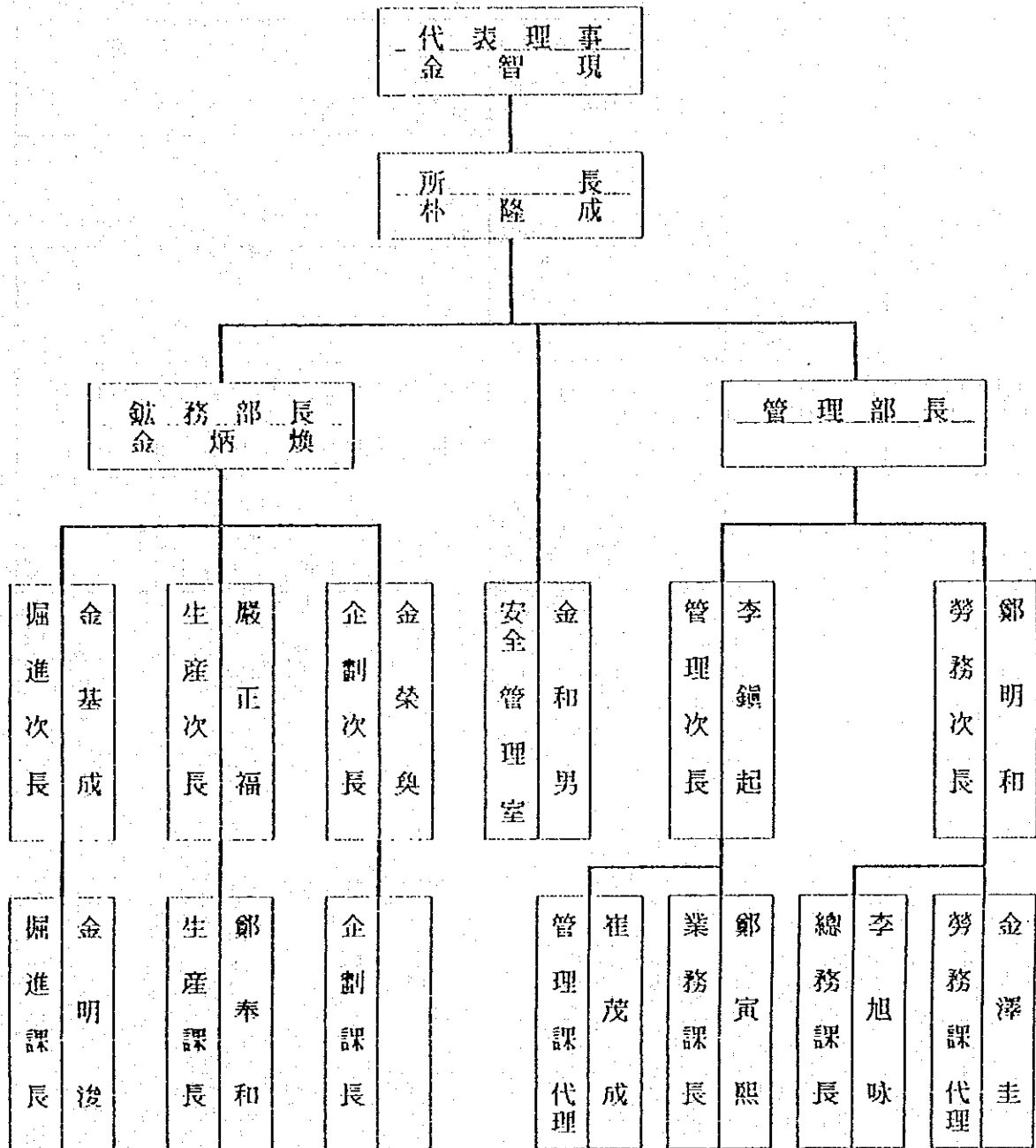
目 次

1. 沿革 (HISTORY IN BRIEF)
2. 機構表 (ORGANIZATION CHART)
3. 埋藏量 (COAL RESERVES)
4. 生產 (COAL PRODUCTION)
5. ANNUAL AVERAGE O. M. S.
6. 主要施設現況 (FACILITIES)

1. 沿革 (HISTORY IN BRIEF)

- 1952 江原炭鑛 開鑛 (OPEN THE COAL MINE)
- 1962 A. S. 鑿坑 完工 (BUILT AUXILIARY SHAFT) (557m)
- 1963 M. S. 鑿坑 完工 (BUILT MAIN SHAFT) (539m)
- 1975 BELT CONVEYOR 完工 (BUILT BELT CONVEYOR) (2,660m)
- 1976 江原炭鑛 (株) 企業公開 (OPENING the ENTERPRISE to the PUBLIC)
- 1978 第3 鑿坑 完工 (BUILT No. 3 SHAFT) (664m)
- 1987 重液選炭施設 完工 (BUILT the HEAVY MEDIUM SEPARATING SYSTEM)
- 1989 MAIN FAN 交替 (CHANGE MAIN FAN) (600 Hp)
- 1991 通氣 鑿坑 (AIR SHAFT) (250m)

2. 機 構 表 (ORGANIZATION)



人員 現況

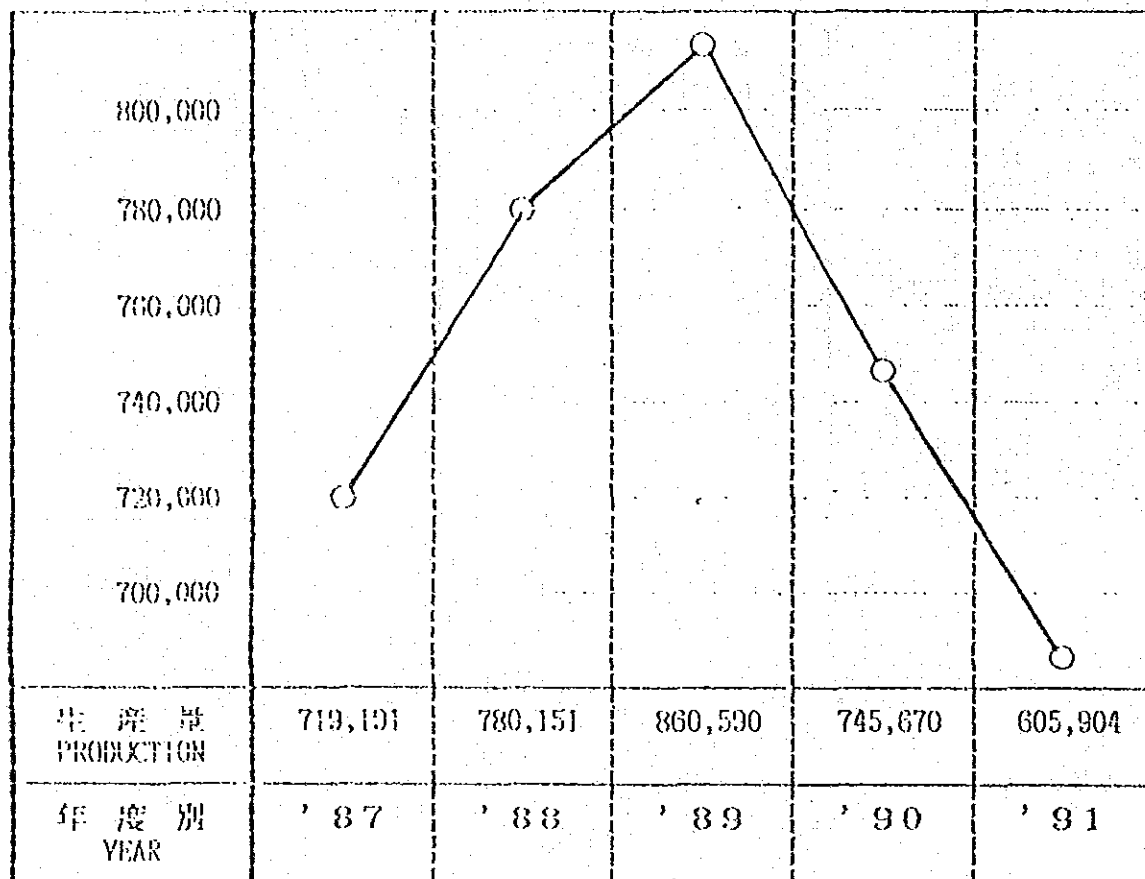
區 分 SECTION	人 員 NUMBERS	比 率 (%) PROPORTION	備 考 REFERENCE
任 員 DIRECTOR	3		
職 員 EMPLOYEES IN SALARY	45	5.7	
機能職社員 EMPLOYEES IN WAGE	834	94.3	職接夫 PRODUCTION 667 間接夫 NON-PRODUCTION LINE 167
計 TOTAL	882	100	

28. 煤 藏 量 (COAL RESERVES)

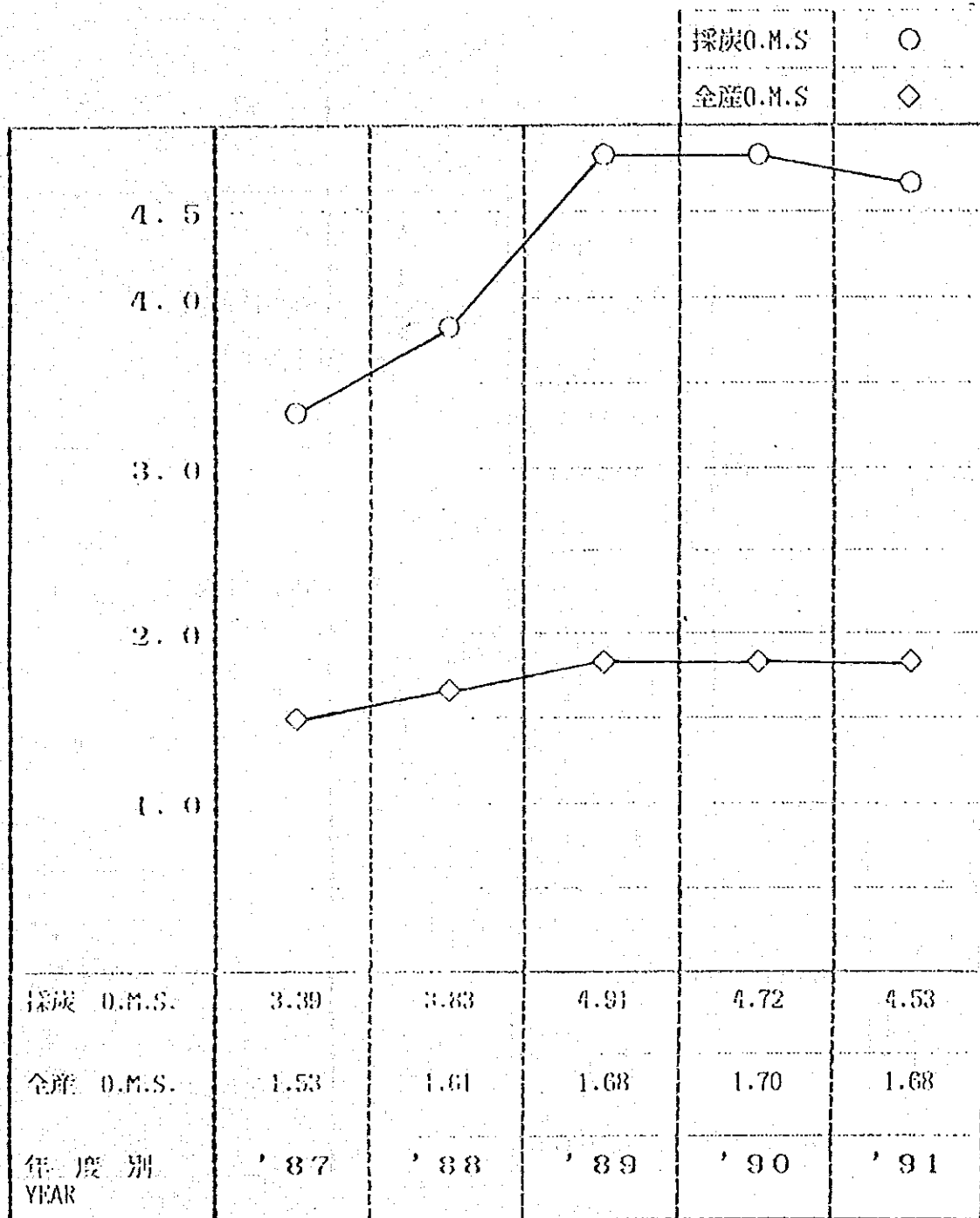
(單位：屯)

品 分 CLASSIFICATION	埋 藏 量 QUANTITIES (噸)	備 考 REFERENCE
確 定 埋 藏 量 PROVED RESERVES	10,263,000	
推 定 埋 藏 量 PROBABLE RESERVES	2,684,000	
合 計 TOTAL	12,948,000	
採 掘 可 能 量 MININGABLE RESERVES	7,717,000	

表 1 . 1 1 生産量 (ANNUAL PRODUCTION)



5. O. M. S.



6. 主要 施設 現況 (FACILITIES)

施設区分 SECTION	施設名 FACILITIES	保有 現況		備 考 REFERENCE
		容 量 CAPACITY (Hp)	台 数 NUMBER	
動力施設 POWER EQUIPME- NT	AIR COMPRESSOR	700 500 450 1,270	1 1 4	THE OTHERS
	計 TOTAL	4,270		
	SUBSTATION	10,000kW		
運搬施設 TRANSPD- RTATION	捲揚機 HOIST	1,200 490 460 300 4,050	2 1 1 4	THE OTHERS
	計 TOTAL	8,600		
	BELT CONVEYOR	150 75 50 30 1,405	8 1 2 1	
	計 TOTAL	1,405		
排水施設 DRAINAGE EQUIPME- NT	PUMP	300 125	14 11	
	計 TOTAL	5,575		
送気施設 VENTILA- TION EQUIPME- NT	FAN	600 150 515	2 1	THE OTHERS
	計 TOTAL	1,865		

JICA



LIB