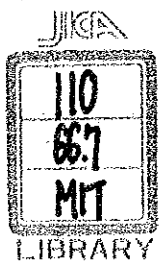


大韓民國  
炭鉍坑内作業環境改善協力事業  
計画打合せ調査団報告書

平成 2年 11月

国際協力事業団



鉍開技
JR
90 - 222



大 韓 民 国

炭鉱坑内作業環境改善協力事業

計画打合せ調査団報告書

JICA LIBRARY



1102156151

24554

平成 2 年 11 月

国際協力事業団



## 序 文

韓国の炭鉱は採炭現場の深部化等による通気の悪化、高温化及び粉塵の発生に対する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、作業環境の改善を進めることを目的として我が国に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、国際協力事業団は昭和63年11月にプロジェクトを形成調査団を派遣、平成元年11月には実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R/D）を結び4年間の協力を開始した。

現在、同国に4名の長期専門家を派遣、3名の研修員の受入れを行った。

かかる状況の下、当事業団は、R/D署名から今日まで本プロジェクトの活動状況を調査し、かつ、平成3年度の本格的な技術移転に向けての具体的な協力内容を韓国側関係機関と協議することを目的として、平成2年11月5日から同13日まで計画打合せ調査団を韓国に派遣した。

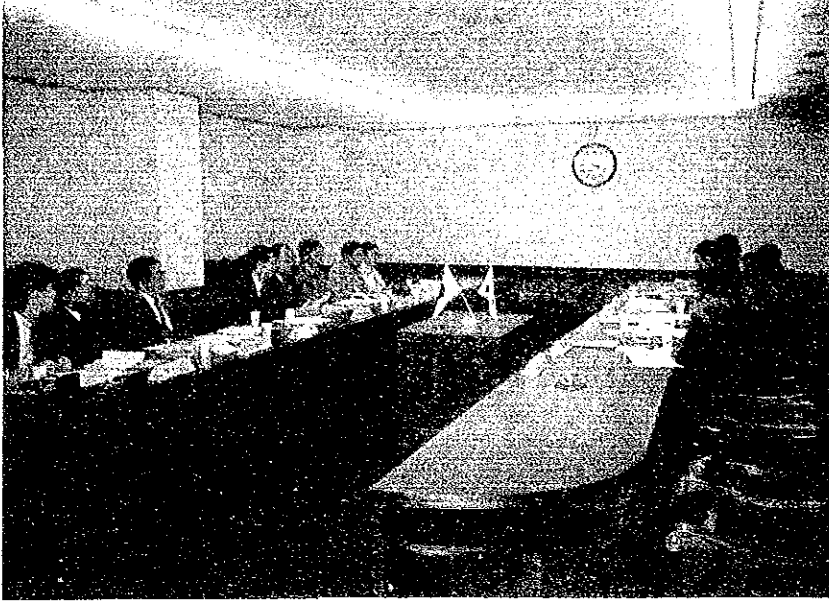
本報告書は、計画打合せ調査団の現地における調査及び協議事項をとりまとめたものである。

ここに、本調査団派遣に際しご協力いただいた日・韓両国の関係者各位に対して、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。

平成2年11月

国際協力事業団  
鉱工業開発協力部  
部長 山崎 宗重





合同委員会において



ミニッツ署名





# 目 次

1. 計画打合せ調査団派遣の経緯と目的	1
1-1 プロジェクトの経緯	1
1-2 調査団の派遣目的	1
1-3 派遣期間	2
1-4 調査日程	2
1-5 調査団の構成	3
1-6 主要面談者	3
2. 計画打合せ調査団の調査結果	4
2-1 韓国側実施体制整備状況	4
2-2 日本側協力実績及びプロジェクトの進捗状況	8
2-3 専門家派遣	9
2-4 研修員受入れ	9
2-5 機材供与	9
3. プロジェクト実施上の留意点	10
付属資料	
資料1 江原炭鉱（株）韓日技術協力事業計画書	11
資料2 江原炭鉱（株）業務現況	19
資料3 KIERと江原炭鉱（株）との間で締結された本プロジェクトに関する契約書	33
資料4 ミニッツ	39



## 1. 計画打合せ調査団派遣の経緯と目的

### 1.1 プロジェクトの経緯

韓国の炭鉱は、採炭現場の深部化等による通気の悪化、高温化及び粉塵の発生に対する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。（関連公信電 昭和63年1月12日経第72号）

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、又その必要性について調査するため、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

上記プロ形調査によると、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。

又、韓国石炭鉱山の保安の現状から見て、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、89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力計画等について、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

上記プロ形調査及び長期調査員の調査結果を踏まえ、我が方で作成した技術協力計画案について協力内容、期間、双方が取るべき措置などを相手国実施期間と協議し、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）に取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、平成2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）を派遣し、供与機材については、今年度末までには現地到着予定である。（第1便は今年12月到着の予定。）

### 1.2 調査団の派遣目的

今回の調査団は、討議議事録（R/D）署名後約一年、又長期専門家派遣後4か月が経過していることを受けて、

- (1) 現在までのプロジェクトの活動状況の確認、
- (2) 暫定実施計画の見直し及び詳細な年次活動計画を策定すること、
- (3) 具体的な研修員受入れ計画、専門家派遣計画を策定すること、
- (4) 本プロジェクトに係るKIERの施設、今後の予算措置及びカウンターパート配置計画の確認、
- (5) モデル炭鉱（プロジェクトサイト）の現況調査を目的として派遣された。

1.1-3 派遣期間

平成2年11月5日～平成2年11月13日（9日間）

1.1-4 日 程

月 日	曜	行 程	宿泊地	調 査 日 程
11. 5	月	東京→ソウル	ソウル	☒（往路） 在韓日本大使館表敬
6	火	ソウル→太白	太 白	☒ 移動 江原炭鉱関係者との打ち合わせ
7	水	太白→大 田	大 田	現地視察調査 ☒ 移動
8	木		大 田	韓国動力資源研究所（K I E R）と打合せ
9	金		大 田	Joint Committee 開催 生活環境調査（長期専門家）
10	土	大田→ソウル	ソウル	ミニッツ署名 施設視察調査 ☒ 移動
11	日		ソウル	資料整理
12	月		ソウル	動力資源部、科学技術処表敬
13	火	ソウル→東京		日本大使館報告 帰路

### 1.5 調査団の構成

- 総 括 : 山崎宗重 (国際協力事業団鉱工業開発協力部長)  
技術協力計画 : 吉田和男 (通商産業省立地公害局石炭課監督班長)  
鉱山保安計画 : 山尾信一郎 (通商産業省工業技術院公害資源研究所  
産業保安部長)  
プロジェクト : 池 哲広 (国際協力事業団鉱工業開発協力部鉱工業開発  
運営管理 技術課)

### 1.6 主要面談者

#### (1) Korean side

- KIM JEE DONG : President of KIER  
Koo JA HAK : Vice president of KIER  
LEE KYUNG WON : Director, Resources Development Department  
WON YOUNG HO : Director, Mine Safety Division, Ministry of Energy and Resources  
KIM BOK YOUN : Head, Mine Safety Research Division  
CHO WON JAE : Head, Mine Safety Engineering Division  
KANG CHANG HEE : Researcher  
LEE SANG KWON : Researcher

#### (2) 日本側関係者

- 下荒地 修 二 在大韓民国日本国大使館参事官 (経済部長)  
吉 田 高 明 " 参事官 (商務担当官)  
阿 部 孝 哉 " 一等書記官

## 2. 計画打ち合せ調査団の調査結果

### 2.1 韓国側実施体制整備状況

#### 2.1.1 韓国動力資源研究所 (K I E R)

K I E R は、1989年末に大田直轄市大徳研究団地に移転を完了し、研究環境もようやく整備され、本格的な活動が開始されたばかりである。

そのような状況下で、1989年11月に本プロジェクトが開始され、1990年6月には長期専門家4名が派遣された。この間におけるK I E R側の本プロジェクトに関する協力は極めて良好である。韓国内における関係省庁との事務連絡は無論のこと、長期専門家着任時の住居さがしまた、その後の住居維持や通勤に関する手配に至るまで全面的な協力を得ている。

本プロジェクトの推進に当たっても最大限の努力をしており、予算に関しては、下表に示す額を当てている。また、今後の供与機材の設置のためのスペースも充分確保されている。

K I E R側の予算実績と計画

単位：千ウォン

内 区 分	予 算	執 行	備 考
外 部 人 件 費	62,352	53,624	執行 10月22日 現在
旅 費	37,812	19,084	
国外専門家招請 及 研究・教育 訓練費	8,720	3,491	
研 究 施 設 費	1,000	1,000	
研 究 機 資 材	54,000	28,250	
材 料 購 入 費	33,898	20,547	
油 印 物 費	8,500	3,287	
試 作 品 製 作 費	17,480	11,597	
諸 経 費	39,033	27,795	
開 設 保 全 費	45,505	10,000	
合 計	304,100	181,055	

今回の調査によるKIER側カウンターパートは以下の通りである。

Counterpart personnel of KIER side

Post Title	Name	Responsibility
1. President	Jee Dong Kim	Head of the Project
2. Vice President for Resources	Je Hark Ku	Administrative Head
3. Director, Resources Development Department	Kyung Yon Lee	Project Manager
4. Director, Coordination & Technology Department	Dang Hoon Lee	Project Manager
5. Head, Administration Division	Hyung Ho Jin	Administrative Manager
6. Head, Mine Safety research Division	Bok Youn Kim	Assistant Project Manager
7. Head, Mine Safety Engineering Division	Won Jae Cho	Ditto
8. Researcher, Mine Safety Research Division	Choon Teak Lee	Engineer, Dust Control
9. Ditto	Chang Hee Kang	Engineer, Ventilation and Temperature
10. Ditto	Hee Bong Park	Engineer, Ventilation and Temperature
11. Ditto	Sang Kyon Lee	Engineer, Ventilation and Dust Control
12. Ditto	Jong Lim Lee	Engineer, Dust Control and Temperature
13. Ditto	Sung Gyu Hong	Engineer, Ventilation and Temperature
14. Officer for Overseas Cooperation	Tae Ha Chu	Assistant Project Coordinator
15. Chief, Administration Section	Ki Young Lee	Administrator in charge of general affairs
16. Chief, Materials Procurement Section	Hyung Soon Park	Administrator in charge of Material Procurement
17. Chief, Planning Section	Chi Yunh Leo	Engineer, in charge of Project Planning
18. Chief, Budget Section	Kun Yong Yoon	Administrator in charge of Accounting
19. Librarian	Ki Sang Choi	Administrator in charge of Data Supply
20. Instruments Maintenance	Won Sik Kim	Technical Service of Instruments Maintenance

2-1-2 江原炭鉱

本プロジェクトのサイトである江原炭鉱もプロジェクト推進に協力的である。当炭鉱では、下表に示したメンバーで構成される事業推進専門委員会を置いて、プロジェクトの円滑な運営に努めている。

江原炭鉱における事業推進専門委員会の構成

江 原 炭 鉱 (株)			日 本		
区 分	姓 名	職 責	区 分	姓 名	職 責
委 員 長	金 有 善	顧問	首席諮問役	東 猛	団長
副 委 員 長	朴 陸 成	所長	諮 問 役	富永 敏雄	副団長
委 員	金 政 機	生産副所長	"	佐藤 実	諮問委員
"	金 柄 煥	生産 部長	"	村中 民生	諮問委員
"	金 基 成	掘進 次長			
"	曹 日 守	安全 室長			
実務担当者	韓 承 國	企画 課長			
"	權 赫 珮	通気 係長			
"	金 鎮 漢	工務 課長			

また、本プロジェクト関連の炭鉱独自の予算は下表の通りである。

江原炭鉱の1990年度の予算実績と計画 (単位：千WON)

区 分	1～9月 実績	10～12月 計剰	合 計
施 設 費	136,300	128,000	264,300
資 材 費	133,000	44,000	177,000
人 件 費	165,000	54,600	219,600
経 費	7,500	2,500	10,000
合 計	441,800	229,100	670,900



江原炭鉱の年度別予算計画

(単位：千WON)

区 分	'90	'91	'92	'93	合 計	備 考
施 設 費	264,300	285,860	250,000	250,000	1,050,160	
資 材 費	177,000	177,000	177,000	177,000	708,000	
人 件 費	219,600	219,600	219,600	219,600	878,400	
経 費	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000	
合 計	670,900	692,460	656,600	656,600	2,676,560	

江原炭鉱では韓国政府当局の補助金を得て炭鉱自身による坑内作業の改善に努めており、その年次展開計画は以下の通りである。日本側としても、この炭鉱自身の自主努力を尊重しながら、今後の技術協力を実施することが必要である。

(単位：千WON)

区 分	規 格	単 位	単 価	'90		'91		'92		'93		合 計	備 考	
				数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額			
施 設 費	LOCAL FAN	30Hp	台	4,021		10	40,210							
	LOCAL FAN	15Hp	台	2,365	20	47,300	10	23,650						
	INSULATION PIPE	4"φ	M	26	1,500	39,000	1,000	26,000						
	INSULATION PIPE	3"φ	M	18	1,500	27,000	1,000	18,000						
	INSULATION PIPE	2"φ	M	12	500	6,000	1,000	12,000						
	INSULATION PIPE	1"φ	M	8	1,000	8,000	1,000	8,000						
	AIR CHAMBER	100cf/min	台	12,800	10	128,000	10	128,000						
	韓日技術協力専務室		式	9,000	1	9,000								
其 他							30,000							
小 計					264,300		285,860		250,000		250,000	1,050,160		
人 件 費	通 氣			9,200	6	55,200	6	55,200	6	55,200	6	55,200	220,800	
	坑道 補修			11,200	12	134,400	12	134,400	12	134,400	12	134,400	537,600	
	其 他					30,000		30,000		30,000		30,000	120,000	
	小 計					219,600		219,600		219,600		219,600	878,400	
機 材 費	通 氣					17,000		17,000		17,000		17,000	68,000	
	坑道 補修					130,000		130,000		130,000		130,000	520,000	
	其 他					30,000		30,000		30,000		30,000	120,000	
	小 計					177,000		177,000		177,000		177,000	708,000	
経 費					10,000		10,000		10,000		10,000	40,000		
合 計					670,900		692,460		656,600		656,600	2,676,560		

## 2.1-2 日本側協力実績及びプロジェクトの進捗状況

1989年11月10日のRD署名によって発足した本プロジェクトであるが、実際に長期専門家が派遣され、着任したのは1990年6月1日である。

KIERにおける長期専門家用の執務室の準備は既になされていたが、長期専門家着任当初は住居探しに奔走したり、韓国特有のアパート賃貸システムのためその手続きに予想外の時間を要した。ようやく7月中旬に住居が決定し生活拠点を確保することが出来た。

今回の調査団も長期専門家の住環境調査を実施したが、住居は申し分なく、また、周辺の住環境及び生活環境も良好であった。

1990年8月22日に第1次の供与機材（携行備品）が到着し、その整備と使用体制を整えた。長期専門家は9月には基礎的な通気関係の現場計測が可能であると判断し、江原炭鉱現地計測を計画していたが、折からの大洪水で江原道へ向かう道路、鉄道が寸断されたためと、9月下旬から10月初旬は韓国では日本のゴールデンウィークに相当する時期であるために、現場計測を10月初旬以降に延期のやむなきに至った。

長期専門家の住居からKIERまでは車で約15分程度であるが、バスの便が悪いため、本プロジェクト用の専用車両が確保（現地調達）されるまでは、KIERの職員の好意に頼り、自家用車で送り迎えをしてもらっていたが、10月15日に車両が到着しその不便も解消された。

移動のための車両が確保されたこともあって、長期専門家は10月中旬より江原炭鉱におもむき、坑内の風量、坑道断面積、差圧等の測定を行った。その後、炭鉱の現場担当者と幹部とに分けて、現場担当者とは技術上の詳細な討議を行い、その結果を踏まえて炭鉱幹部とは主要問題について討議した。その結果、長期専門家としては、江原炭鉱の現状と将来出炭計画及び保安改善計画を勘案して、通気分割方式による通気改善策を早急に実施した方がよいとの結論に達し、KIER及び江原炭鉱側に提案した。

江原炭鉱側からは、粉じん問題は後でもよいから、冷房を先に行って欲しいとの強い希望を出してきた。これは江原炭鉱の稼行深度が深くなってきているので、現在でもその主要採炭切羽における坑内温度が既に30℃を越えているためである。

以上の背景から、長期専門家は、江原炭鉱の6区斜坑底9片に早急にブラスター（補助扇風機）を設置し、1991年に1区に主要扇風機を、坑内にフィンクーラーと局部扇風機を導入するのが望ましいと判断している。

このため今後の長期専門家の活動計画としては、11月にはより詳細な現場調査測定を実施し、その十分な現場データに基づいて、12月に到着予定の通気計算用コンピュータで予測計算を行い、ブラスター及び1区の主要扇風機の仕様設計を実施することになる。

### 2.1.3 専門家派遣

1990年度の今後の計画は、長期専門家については、炭鉱現場の現状把握調査のための詳細測定を実施し、得られたデータによって通気改善のための予測計算をコンピューターによって実施することと、これに基づいて、通気改善の最善策を提案することである。

上記の通気予測計算の完了が予定される1991年1月から3月にかけて、通気計算評価及び計算方法指導、粉じん測定法の実技指導、それに坑内冷房技術の指導の3分野の短期専門家を派遣することが望ましい。この短期専門家派遣についてはK I E R側も同意している。通気計算については本プロジェクトの中核を成すものであるから、長期専門家によるデータ収集と基礎計算完了直後に短期専門家を派遣すべきである。粉じん測定については、Minutes では1990年度の第4四半期頃より開始することに合意しているから、早めの派遣がよいであろう。坑内冷房については、江原炭鉱側の坑内状況により早期実施が要求されたものであるが、設備の実際の導入は1991年度になるので、1990年度内に派遣が実現すればよいと考えられる。もちろん、長期専門家及び韓国側の都合によっては同時派遣を行ってもかまわない。

1991年度の年次計画における技術移転の内容そのものは1990年度とほぼ同じであるが、坑内冷房設備の導入実施が新に加わる。しかし、通気計算結果いかんによっては、ブースター（補助扇風機）のみでなく、1区の主要扇風機の設置がどうしても必要となると、予算の関係もあるため現段階では確定的なことはいえないが、坑内冷房設備導入実施を変更せざるを得なくなる可能性もある。これらは両国の本事業に対する今後の予算展開によって、柔軟に対応して行かざるを得ないであろう。しかし、日本側の予算執行については、韓国側の本プロジェクトに関する期待感が極めて高いことに鑑み、十分な措置がなされるよう希望したい。

### 2.1.4 研修員受入れ

1991年度の韓国側カウンターパートの日本国内研修については、1991年8月～9月にかけて3名4週間で受け入れる予定である。

また、1991年度の第3四半期に本プロジェクトの中国評価調査団を派遣することをMinutes の中に記載した。

### 2.1.5 機材供与

1990年度の携行機材は8月22日に到着している。これは長期専門家のK I E Rにおける執務及びサイト炭鉱における現場調査活動に必要な事務用品及び袋具、それに炭鉱現場における通気状況の初歩的測定に使用される測定器等である。

1990年度内には供与機材として、温度湿度測定装置類とその付属品、通気測定用計測器類とその付属品、主としてパーソナルコンピューターで構成される通気網解析装置とその付属品、粉じん測定装置とその付属品、ガス測定装置等が供与される予定である。ただし、通気網解析装

置については、本プロジェクトの中核を成すものであるから、出来る限りの早期供与が望まれる。

1990年度としてのもうひとつの大きな供与機材は、ブースター（補助扇風機）である。これについては、通気網解析装置が供与されないと仕様を正確に最終的に決定できない。従って、予算の関係もあるので、供与機材としての決定は現段階では無理であるが、今回の調査団の調査結果から総合的に判断すると、必要性を認めざるを得ないと考える。

1991年度の供与機材としては、1区の主要扇風機、風速計校正用風洞設備、通気測定用機器類、坑内冷房設備等が挙げられるが、これらは長期専門家の今後の現場調査結果や通気網解析結果、並びに1990年度の予算執行結果と1991年度の予算確保額によっては変えざるを得ない状況も生じるものと考えられる。特に1区の主要扇風機については、その必要性は現段階でもほぼ認められるものの、最終仕様は通気網解析結果を待たざるを得ないし、また、通気網解析結果によって他の供与機材の予算を圧迫するような大きな主要扇風機が必要となった場合には、予算面からの再検討が必要となるであろうし、日韓両国での話し合いも必要となるであろう。

### 3. プロジェクト実施上の留意点

今回の調査団に対して韓国側から供与機材の早期手配について強力で申し入れがあった。これに対しては、当方としては最大限の努力はしているが、日本の単年度予算による執行体制とも絡んでおり、困難な状況を説明したが、日本側としても何等かの改善策を検討してみる必要がある。

供与機材の通関時の問題であるが、今回のプロジェクトでは韓国科学技術処がR/Dに連帯署名をしているので通関そのものについては基本的問題はないものの、供与機材の一般的名称と実際にそれを製作納入した業者が機器に貼り付けているブランド名が必ずしも一致しないために、トラブルが発生することがあるとのことである。従って、今後はInvoiceの時はブランド名で行うようにすべきである。

資料 1  
江原炭鋇（株）  
韓日技術協力事業計画書



資料 1

## 韓日技術協力事業 推進 計劃

江原炭鑛(株)

# 1. 事業 推進 專擔 委員會 構成

## 1) 人員 構成

江原炭鑛(株)			日 本		
區 分	姓 名	職 責	區 分	姓 名	職 責
委 員 長	金 有 善	顧問	首席諮問役	東 猛	團長
副 委員長	朴 隆 成	所長	諮 問 役	富永 敏雄	副團長
委 員	金 政 機	生産副所長	”	左藤 實	諮問委員
”	金 柄 煥	生産 部長	”	村中 民生	諮問委員
”	金 基 成	掘進 次長			
”	曹 日 守	安全 室長			
實務担当者	韓 承 國	企劃 課長			
”	權 赫 珥	通氣 係長			
”	金 鎮 漢	工務 課長			

## 2) 人籍 事項

姓 名	職 責	年 齡	入 社 日 字	最 終 學 校	備 考
金 有 善	顧問	70	'55. 3.	京成專門大 鑛山科	
朴 隆 成	所長	48	'68. 6. 4	漢陽大 機械科	
金 政 機	生産副所長	48	'84.11. 16	仁荷大 鑛山科	
金 柄 煥	生産 部長	33	'84. 3. 19	서울大 資源工學科	
金 基 成	掘進 次長	48	'59. 3. 10		
曹 日 守	安全 室長	52	'69. 5. 1	大邱 五星高	
韓 承 國	企劃 課長	30	'86. 4. 1	서울大 資源工學科	
權 赫 珥	通氣 係長	30	'87. 1. 12	江原大 資源工學科	
金 鎮 漢	工務 課長	46	'71. 3. 1		



3)業務 分擔 内譯

區 分	內 容	擔 當 者	備 考
事 業 總 括	一事業 推進 總括 統制 一日本側 團長 및 專門家の COUNTER- PART	顧問 所長	
事 業 企 劃	一細部 施行 計劃 立案, 執行 一事業 關聯 對外 業務 一各種 資料 蒐集 및 分析 一其他 支援 業務	生産副所長 生産 部長 企劃 課長 通氣 係長	
現 場 適 用	一現場 全般 業務의 遂行 및 支援	生産 部長 掘進 次長 安全 室長 企劃 課長 工務 課長 通氣 係長	

## 2. 坑內 環境改善 事業 豫算 內譯

1) 年度別 豫算 內譯

(單位; 千 WON)

區分	'90	'91	'92	'93	合計	備考
施設費	264,300	285,860	250,000	250,000	1,050,160	
資材費	177,000	177,000	177,000	177,000	708,000	
人件費	219,600	219,600	219,600	219,600	878,400	
經費	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000	
合計	670,900	692,460	656,600	656,600	2,676,560	

2) '90 年度 豫算 執行 內譯

(單位; 千 WON)

區分	1~9 月 實績	10~12 計劃	合計
施設費	136,300	128,000	264,300
資材費	133,000	44,000	177,000
人件費	165,000	54,600	219,600
經費	7,500	2,500	10,000
合計	441,800	229,100	670,900

坑內 環境 改善 事業 豫算 內譯

(單位：千 WON)

區 分	規 格	單 位	單 價	' 90		' 91		' 92		' 93		合 計 金 額	備 考
				數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額		
施 設 費	LOCAL FAN	30 hp	台	4,021		10	40,210						
	LOCAL FAN	15 hp	台	2,365	20	47,300	10	23,650					
	INSULATION PIPE	4" φ	M	26	1,500	39,000	1,000	26,000					
	INSULATION PIPE	3" φ	M	18	1,500	27,000	1,000	18,000					
	INSULATION PIPE	2" φ	M	12	500	6,000	1,000	12,000					
	INSULATION PIPE	1" φ	M	8	1,000	8,000	1,000	8,000					
	AIR CHAMBER	120 M <sup>3</sup> /Min	台	12,800	10	128,000	10	128,000					
	韓日技術協力事務室		式	9,000	1	9,000							
	其 他							30,000					
	小 計					264,300		285,860		250,000		250,000	1,050,160
人 件 費	通 氣			9,200	6	55,200	6	55,200	6	55,200	6	55,200	220,800
	坑道 補修			11,200	12	134,400	12	134,400	12	134,400	12	134,400	537,600
	其 他					30,000		30,000		30,000		30,000	120,000
	小 計					219,600		219,600		219,600		219,600	878,400
資 材 費	通 氣					17,000		17,000		17,000		17,000	68,000
	坑道 補修					130,000		130,000		130,000		130,000	520,000
	其 他					30,000		30,000		30,000		30,000	120,000
	小 計					177,000		177,000		177,000		177,000	708,000
經 費					10,000		10,000		10,000		10,000	40,000	
合 計					670,900		692,460		656,600		656,600	2,676,560	



資料 2  
江原炭鉱（株）業務現況



資料 2

業 務 現 況  
( I N F O R M A T I O N )

江原炭鑛株式會社  
(KANG WON COAL MINE)

# 目 次

1. 沿革 (HISTORY IN BRIEF)
2. 位置 (LOCATION). 交通 (TRAFFIC)
3. 機構表 (ORGANIZATION CHART)
4. 坑內滑格圖 (UNDERGROUND MAP)
5. 埋藏量 (COAL RESERVES)
6. 生產 (COAL PRODUCTION)
7. ANNUAL AVERAGE O. M. S.
8. 主要施設現況 (FACILITIES)
9. 通氣現況 (VENTILATION)
10. 災害 (DISASTER)

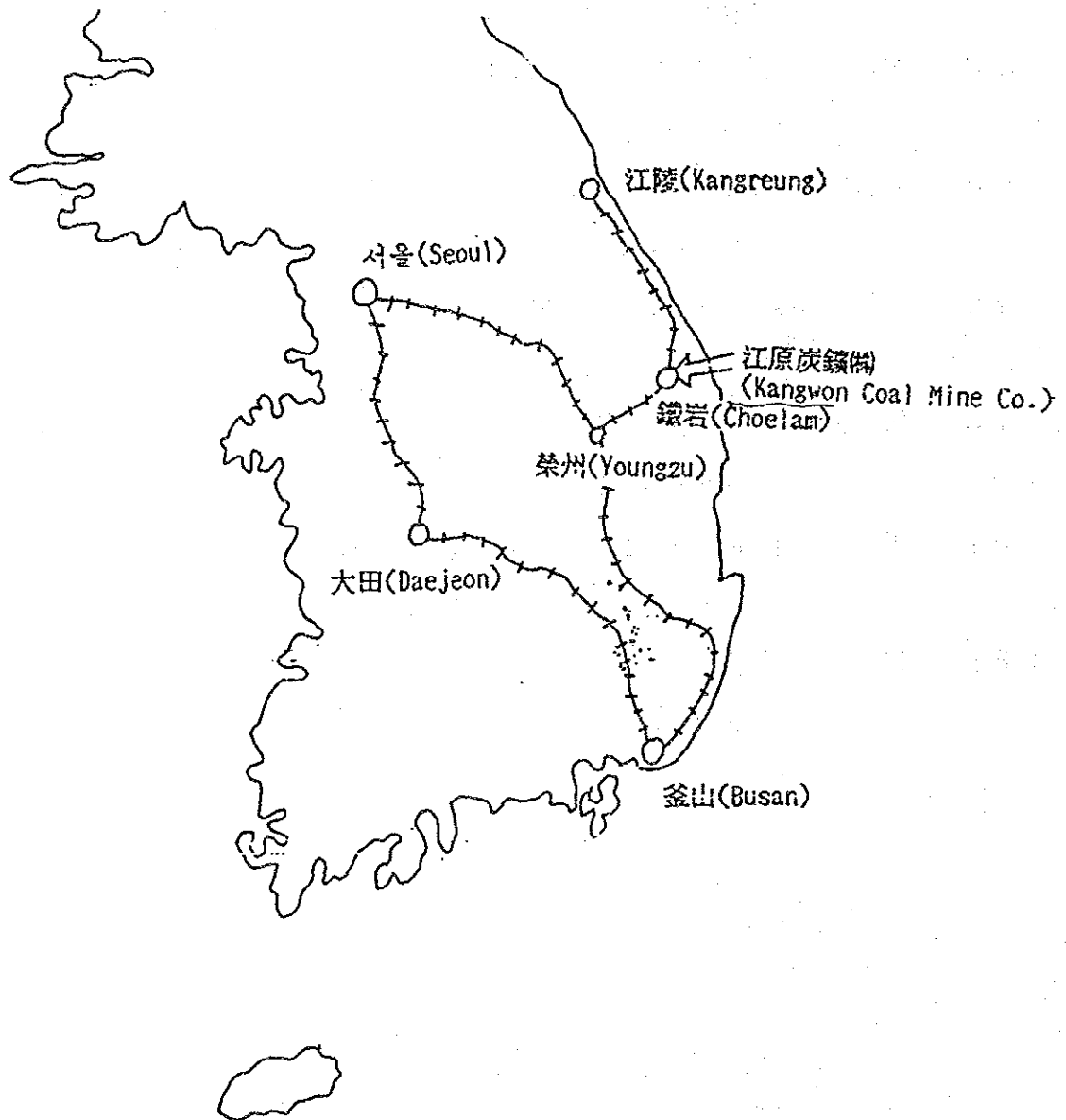


1 . 浴 革 (HISTORY IN BRIEF)

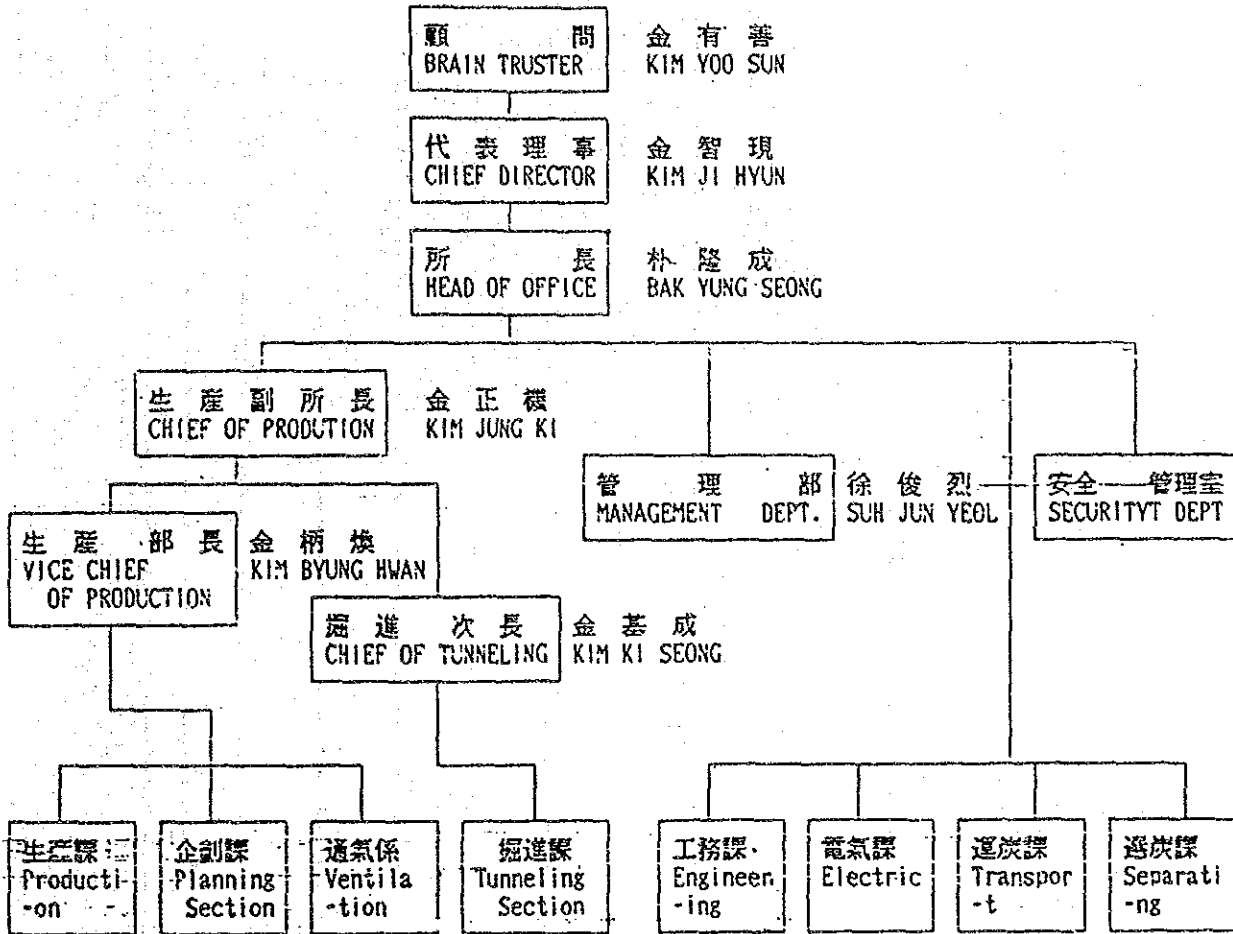
- 1952 江原炭鑛 開鑛 (OPEN THE COAL MINE)
- 1962 A. S. 豎抗完工 (BUILT AUXILIARY SHAFT)  
(557M)
- 1963 M. S 豎抗完工 (BUILT MIIN SHAFT)  
(539M)
- 1975 BELT CONVEYOR 完工 (BUILT BELT CONVEYOR)  
(2, 660M)
- 1976 江原炭鑛 企業公開 (OPENING the ENTERPRISE  
to the PUBLIC)
- 1978 第 3 豎抗完工 (BUILT NO.3 SHAFT)  
(664M)
- 1987 重液選炭施設完工 (BUILT the HEAVY MEDIUM  
SEPARATING SYSTEM)
- 1989 MAIN FAN 交替 (CHANGE MAIN FAN)  
(600 HP)

## 2. 位置 (LOCATION) . 交通 (TRAFFIC)

位置 : 江原道 太百市 鐵岩洞 380番地  
LOCATION : KANG-WON DO TAE-BAEK SHI CHOEL-AM DONG 380

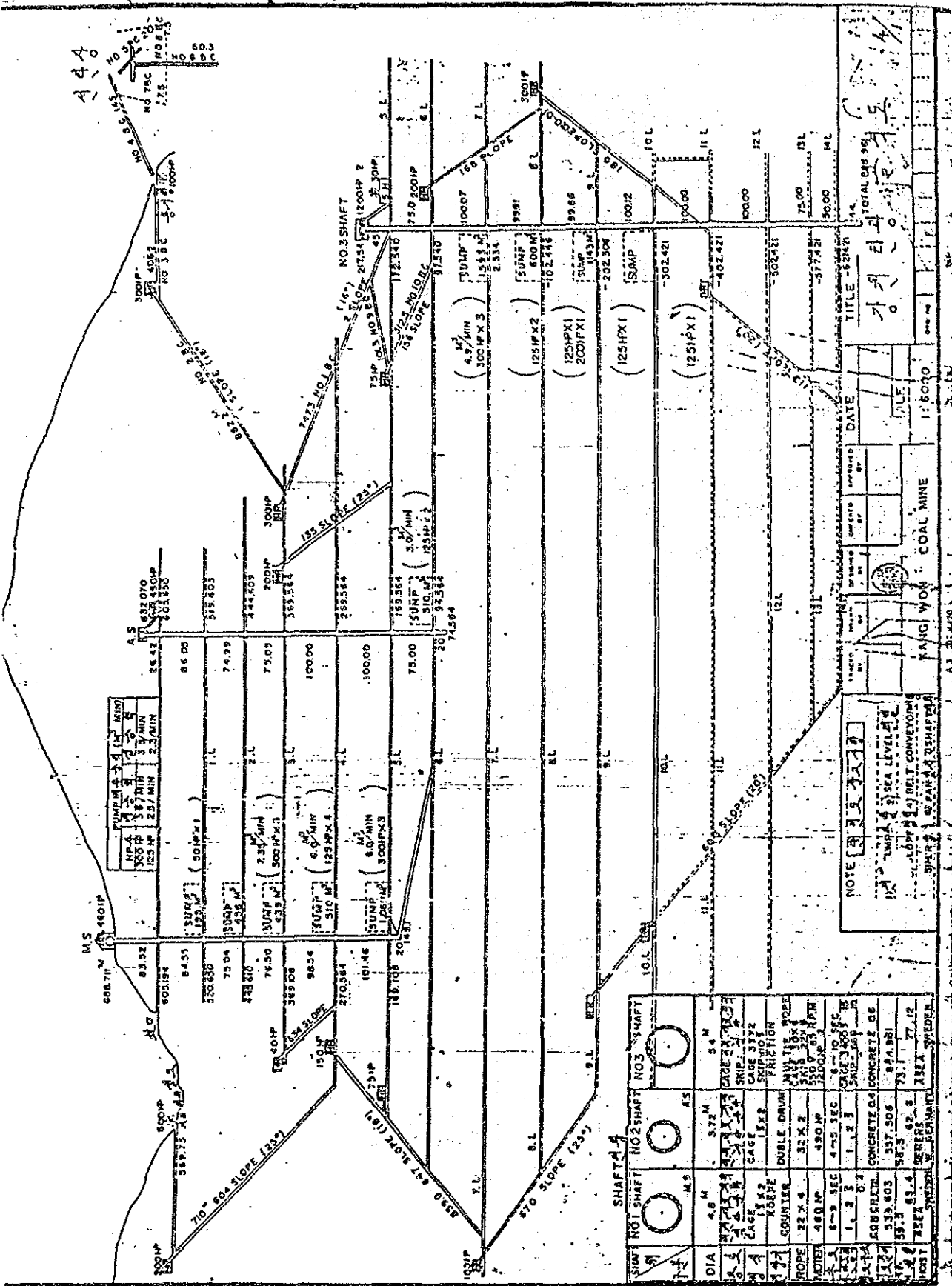


### 3. 機 構 表 (ORGANIZATION)



#### 人員 現況

區 分 CLASSIFICATION	任 員 Director	職 員 Employees in Salars	機 能 職 社 員 Employees in Wage	合 計 TOTAL
人 員 NUMBERS	3	87	1,780	1,867
比 率 (%) PROPORTION		4.7	95.3	100
備 考 REFERENCE			直接夫 (production line) 1,289 間接夫 (non production) 491	



NO.	HP	MIN	MIN
1	150	3.8	2.3
2	125	2.8	2.3

SHAFT NO. 1		SHAFT NO. 2		SHAFT NO. 3	
DIA	4.8 M	3.72 M	4.5	5.4 M	5.4 M
ROPE	22 X 4	32 X 2	32 X 2	32 X 2	32 X 2
COUNTER	ROPE	DOUBLE DRUM	ROPE	ROPE	ROPE
WHEEL	480 M	420 M	420 M	420 M	420 M
WHEEL	8-9 SEC	4-25 SEC	8-10 SEC	8-10 SEC	8-10 SEC
WHEEL	1.2 X 3	1.2 X 3	1.2 X 3	1.2 X 3	1.2 X 3
WHEEL	ROBERTSON	CONCRETE	CONCRETE	CONCRETE	CONCRETE
WHEEL	539.803	537.506	84.981	84.981	84.981
WHEEL	53.5	53.5	73	73	73
WHEEL	AREA 63.4	AREA 62.8	AREA 77.12	AREA 77.12	AREA 77.12
WHEEL	WHEEL	WHEEL	WHEEL	WHEEL	WHEEL

NOTE: 1. SEA LEVEL IS 100.00 M. 2. CONVEYOR BELT SYSTEM IS TO BE INSTALLED IN THE LOWER PART OF THE SHAFT.

DATE: \_\_\_\_\_

TITLE: 가리타리

SCALE: 1:5000

PROJECT: KANGI WONG COAL MINE

5. 埋 藏 量 (COAL RESERVES)

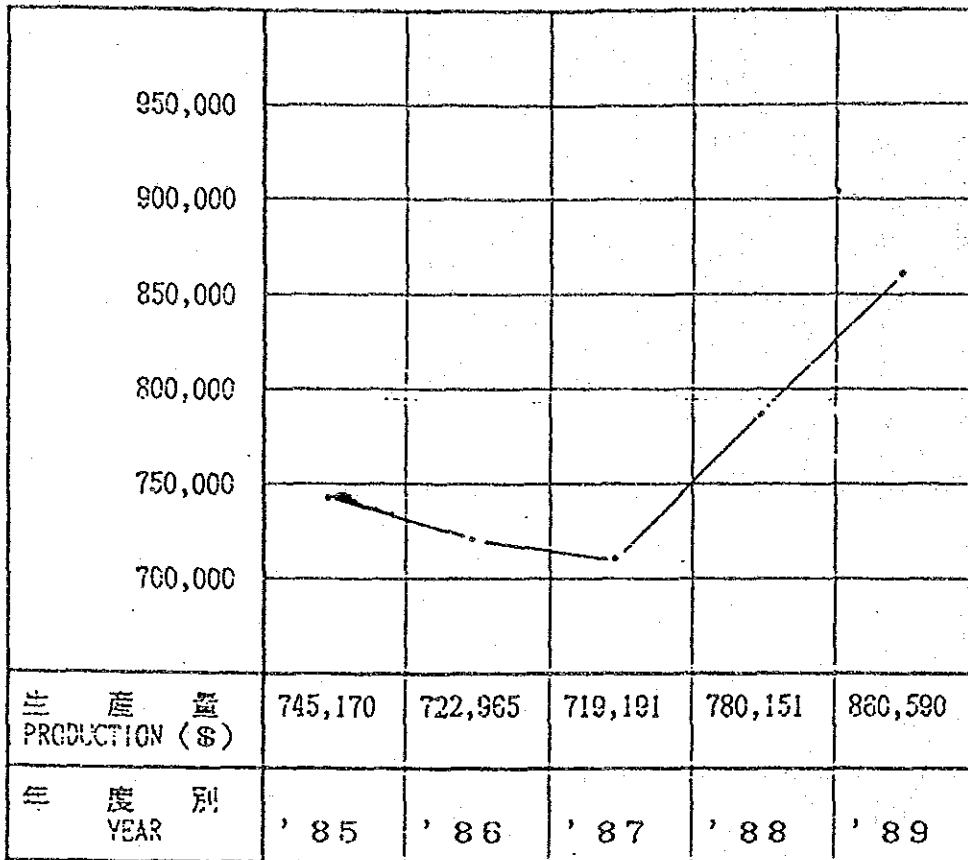
(單位; \$)

區 分 CLASSIFICATION	埋 藏 量 QUANTITIES(\$)	備 考 REFERENCE
確 定 埋 藏 量 PROVED RESERVES	10,264,000	
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	

年 度 別 生 產 計 劃 (ANNUAL PRODUCTION PLAN)

年 度 別 YEAR	生 產 計 劃 PRODUCTION PLAN (\$)	備 考 REFERENCE
'90	900,000	
'91	1,000,000	
'92	1,000,000	
'93	1,000,000	

6. 生 產 (ANNUAL PRODUCTION)

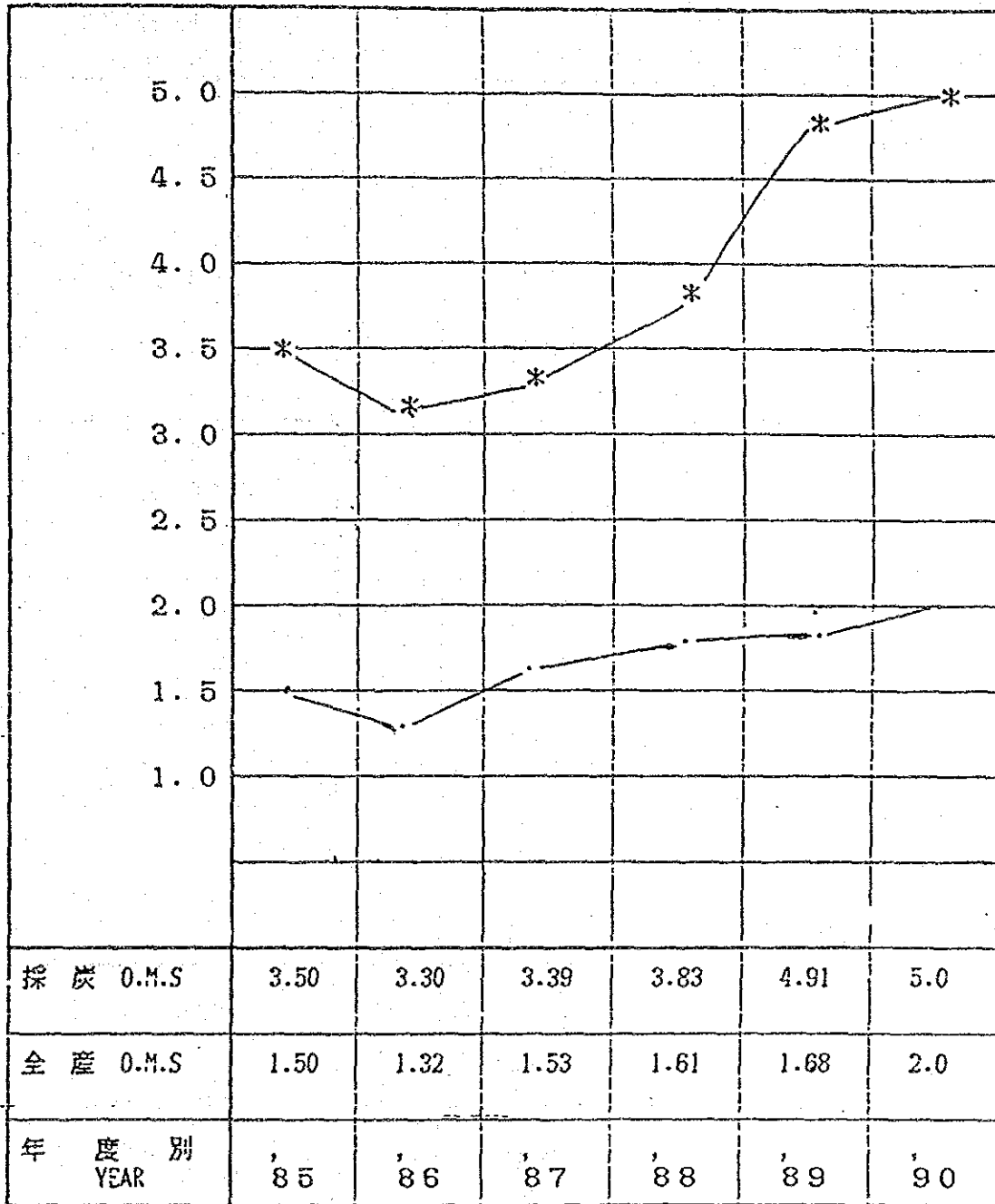


90年 生 產 現 況

月 別 MONTH	生 產 量 PRODUCTION (\$)	累 計 TOTAL (\$)
1-6	383,318	
7	63,358	446,676
8		
9		
10		
11		
12		

7. O. M. S.

採炭 O.M.S \*  
 全産 O.M.S .



8. 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 EQUIPMENT	AIR COMPRESSOR	700	1	THE OTHERS
		500	1	
		450	4	
	計 TOTAL	1,270		
	SUBSTATION	10,000 KW		
運搬施設 TRANSPOR -TATION	捲揚機 HOIST	1,200	2	THE OTHERS
		490	1	
		460	1	
		300	4	
	計 TOTAL	4,050		
		8,600		
	BELT CONVEYOR	150	8	
		75	1	
		50	2	
	計 TOTAL	30	1	
		1,405		
排水施設 DRAINAGE Equipment	PUMP	300	14	
	計 TOTAL	125	11	
		5,575		
通気施設 Ventilatio -n Equipment	FAN	600	2	1台しか使用していない。 THE OTHERS
		150	1	
		515		
	計 TOTAL	1,865		



## 9. 通氣 現況 (VENTILATION & AIR CONDITIONING)

### 1) 排 氣 量 (VENTILATION QUANTITY)

區 分 CLASSIFICATION	排 氣 量 (M <sup>3</sup> / Min)	備 考 REFERENCE
1区 通 氣 抗 No.1 AREA VENTILATION TUNEL	1, 500	100×1SET
6区 通 氣 抗 NO.6 AREA VENTILATION TUNEL	4, 600	600×1SET
合 計 TOTAL	6, 000	

### 2) 局 部 通 氣 (LOCAL VENTILATION)

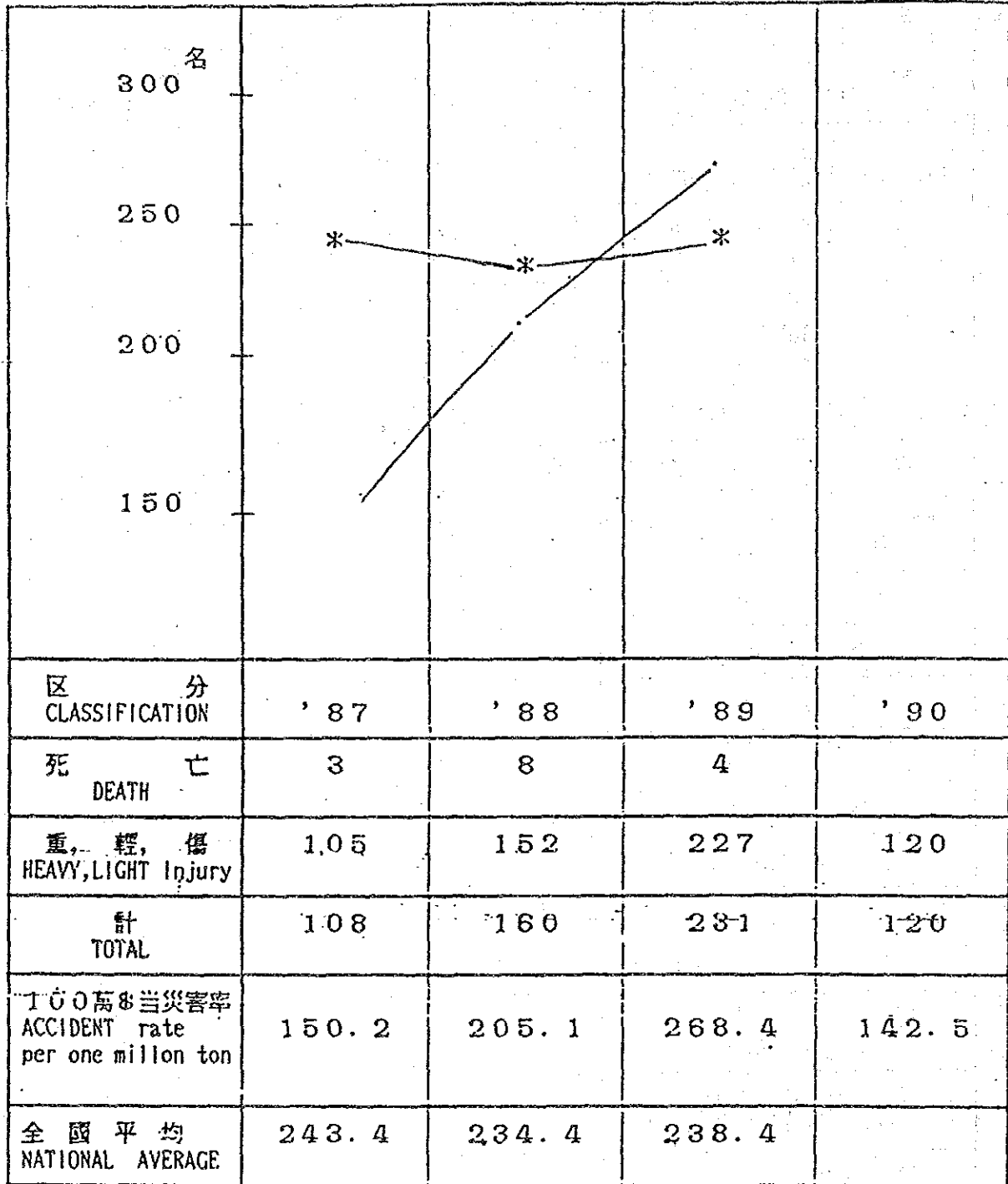
馬 力 HORSE POWER	保 有 台 數 QUANTITY	備 考 REFERENCE
30 HP	27	
15 HP	22	
10 HP	9	
7.5 HP	18	
5 HP	6	
3 HP	19	
合 計 (TOTAL)	101	

### 3) 冷 房 (COOLING EQUIPMENT)

區 分 CLASSIFICATION	數 量 QUANTITY	備 考 REFERENCE
冷 水 TANK COLD WATER TANK		1, 200 M <sup>3</sup>
冷 水 PIPE INSULATION PIPE		1" . 2" . 3" . 4"
HEAT PUMP		2 HP
AIR CHAMBER (=Sprinkler)		50- M <sup>3</sup> /MIN

10. 災 害 (DISASTER)

全国 (NATIONAL) : \*  
 江原 (KANG WON) : .



主要原因：落ばん 3名

じん肺患者 (作業員の5%)

資料 3

韓国動力資源研究所 (KIER) と  
江原炭鉍 (株) との間で締結された  
本プロジェクト実施に関する契約書



# 坑内作業 環境 改善 共同研究 協約書

韓國動力資源研究所(以下 "甲"이라 稱함)와 江原炭鉍株式会社(以下 "乙"이라 稱함)는  
韓.日 兩國間의 技術協力事業으로 遂行되는 坑内作業 環境 改善事業의 円滑한 遂行을  
爲하여 다음과 같이 協約을 締結하고 相互誠實히 移行하도록 한다.

## 1. 事業名

坑内作業 環境 改善 研究 事業

## 2. 事業内容

炭鉍深部化에 따른 高溫作業場 溫度降下對策, 不良한 坑内通氣의 全般的 또는 部分的  
改善 및 粉塵 抑制 對策

## 3. 事業場

江原炭鉍株式会社 江原炭鉍

## 4. 事業期間

本 事業 實施을 爲한 協約期間은 1990年1月1日부터 1993年12月31日까지로 하고, "甲"  
이 事業期間 延長이 必要하다고 認定할 시는 "乙"과 協議하여 適意 延長할 수 있다.

## 5. 事業場 準備

事業場은 "甲"이 要請하는 設計에 따라 "甲"이 指定하는 技術陣의 指導下에 "乙"이  
準備한다.

## 6. 裝備 提供

韓.日 技術協力에 依한 試驗裝備는 事業期間中 "甲"이 "乙"에게 貸與하며, "甲"이  
要請하는 資材, 附帶裝備 및 施設은 "乙"이 負擔한다. "甲"이 貸與할 裝備는 別途로

"甲"이 通報한다.

7. 裝備 設置. 移動. 撤収

裝備는 "甲"이 指定하는 技術陣의 指導로 共同 設置 移動 撤収하고 同 費用은 "乙"이 負擔한다.

8. 裝備 管理. 保全

"甲"이 貸與한 裝備는 "乙"의 責任下에 維持 保管하고 出納事項을 記錄 保存 管理한다.

裝備의 損失이 發生하였을 시는 즉시 "甲"에게 報告하고, "乙"이 同一 裝備로 保全하여야 한다. 다만 自然消耗나 試驗中 부득이한 事由로 發生한 損失로 "甲"이 認定할 境遇에는 그러하지 아니한다.

9. 事業推進委員會 設置

事業推進 協議를 爲하여 事業推進委員會(委員4人)를 構成한다. 同委員會는 "甲", "乙"의 事業責任者를 包含한 各 2名씩으로 構成하며 事業責任者로 "甲"은 鉾山保安 技術研究室長이 "乙"은 鉾業所長이 된다.

10. 實務專担機構 設置

本 事業을 円滑하게 推進하기 爲하여 "乙"은 實務 專担機構를 3人以上으로 編成하여 "甲"과 協調하여 事業을 推進한다.

11. 事業計劃 變更

研究遂行에 따라 計劃 變更이 불가피할 때에는 事業 推進委員會에서 이를 協議 決定하며 "乙"은 事業期間中 繼續 事業 遂行이 可能하도록 協力한다.

12. 事業結果 保存 및 發表

"乙"은 事業中 蒐集되는 資料를 樣式에 따라 誠實히 記錄 保存하여야 하며 그 結果의 發表는 "甲"이 綜合 檢討하여 發表한다.

13. 職員의 配置

本事業 遂行을 爲하여 "甲"은 必要한 職員(外國人 包含)을 派遣 配置하며 "乙"은 이들의 現場滞在期間中 活動이 円滑히 遂行될 수 있도록 積極 協力하고 諸般 便宜를 提供한다.

14. 災害

"乙"은 本事業을 鉱業所 正常作業의 一部로 간주하며 災害發生時 이에對한 責任을 지도록 한다. 단 "甲"은 自社の 派遣職員에 限하여 責任을 지도록 한다.

15. 其他

本 協約書에 記載되지 않은 事項은 事業推進委員會에서 協議하여 過半數 賛成으로 議決 處理한다.

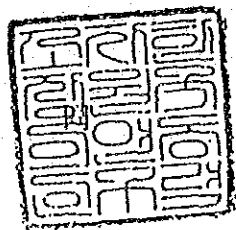
本 協約을 證明하기 爲하여 協約書 2通을 作成 捺印하고 "甲"과 "乙"은 各1通씩 保管한다.

1990.

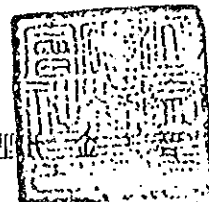
大田直轄市 儒城區 長洞 71-2  
韓國動力資源研究所

江原道 太白市 鐵岩洞 380  
江原炭鋳株式會社

所長 金 志



代表理







## 資料 4 ミニッツ



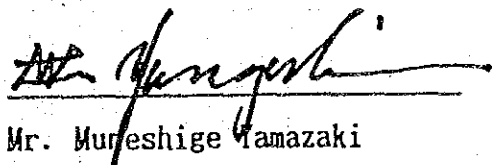
MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT ON THE IMPROVEMENT IN UNDERGROUND  
WORKING ENVIRONMENT OF MINE SAFETY IN THE REPUBLIC OF KOREA

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 Mr. Muneshige Yamazaki, Managing Director , Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited the Republic of Korea from November 5 to November 13, 1990 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 Work 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, November 10, 1990



Mr. Muneshige Yamazaki  
Leader,  
Japanese Consultation Team,  
Japan International  
Cooperation agency,  
Japan



Dr. Jee Dong Kim  
President  
Korea Institute of Energy  
and Resources,  
The Republic of Korea

ANNUAL WORK PLAN FROM NOVEMBER 1990 TO MARCH 1992

Japanese fiscal year	1990				1991				1992	1993	Remarks
	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											
Short-term Experts 1) Ventilation 2) Dust Control 3) Underground Temperature Control 4) Comprehensive Safety Management		3 persons ↔									A1 form is needed
3. Training of Korean Personnel in Japan 1) Administration 2) Ventilation 3) Dust Control 4) Underground Temperature Control 5) Comprehensive Safety Management					3 persons ↔						A2, 3 form is needed
4. Provision of Machinery and Equipment Necessary equipment as listed broadly in the Record of Discussions will be provided with in the limit of the budget to be appropriated in the Japanese fiscal year											A4 form is needed

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

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FROM NOVEMBER 1990 TO MARCH 1993

Japanese Fiscal Year	1990				1991				1992				1993			
	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) 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 juggling 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																
d. 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.

*Yea.*  
*[Signature]*

Annex 1.

## List of participants

Japanese side

YAMAZAKI MUNESHIGE : Leader, Japanese consultation team, JICA

YOSHIDA KAZUO : Deputy Director, Coal Mine Safety Division,  
Industrial Location and Environmental Protection Bureau

YAMAO SHINICHIRO : Director, Industrial Safety Department,  
National Research Institute for Pollution and Resources

IKE TETSUHIRO : Mining & Industrial Development Cooperation Department,  
JICA

HIGASHI TAKESHI : Leader, long-term expert

TOMINAGA TOSHIO : Long-term expert

SATO MINORU : Long-term expert

MURANAKA TAMIO : Long-term expert

Annex 2.

Korean side

KIM JEE DONG : President of KIER

KOO JA HAK : Vice president of KIER

LEE KYUNG WON : Director, Resources Development Department

WON YOUNG HO : Director, Mine Safety Division, Ministry of Energy and Resources

KIM BOK YOUN : Head, Mine Safety Research Division

CHO WON JAE : Head, Mine Safety Engineering Division

KANG CHANG HEE : Researcher

LEE SANG KWON : Researcher







JICA