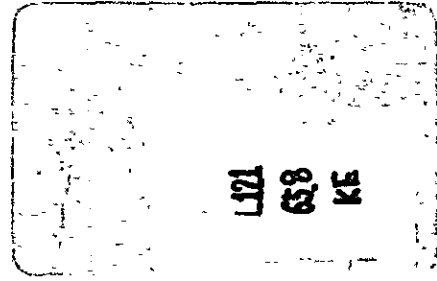


台灣北部海底炭田開發

報告書



日本海外技術協力事業團

富 崎 寛

八 木 龍 雄

1968年9月

国際協力事業団	
受入 月日	'84.9.13
登録No.	14745
	L121
	65.8
	KE

台灣北部海底煤田開發計劃報告書

目次

	頁
序文	4
第1章 總論	6
1 開發計劃概說	6
2 開發計劃の目的	6
2 調査開發計劃の對象區域	6
3 開發計劃及び調査方法	7
第2章 北部海底炭田地質概況	10
1 位置及び交通	10
2 地形	10
3 地層	11
4 地質構造	16
5 炭層	20
6 炭質	24
7 埋藏炭量	27
8 可採炭量	31
第3章 現有炭礦の概況	32
1 各炭礦の一般概況	32
2 炭礦の問題點	32
第4章 開發礦域	38
1 開發礦域の檢討	38
2 開發礦域の決定	38
第5章 探炭計劃	40
1 探炭計劃の概要	40
2 探炭計劃の費用	43
3 其他	46
4 諸外國の海底炭田探査費	46
第2編 開發計劃概要	48
第1章 概説	48
1 開發計劃區分の決定	48



第 2 章	開發計劃上の考慮事項	50
1	海底の地質調査法及び炭層探査法	50
2	地質・炭層及び炭量	50
3	生産規模の決定	50
4	開坑方式及び坑口位置	50
5	掘進計劃	52
6	採炭計劃	52
7	運搬計劃	53
8	通氣計劃	54
9	排水計劃	55
10	壓氣計劃	55
11	配電計劃	56
12	選炭計劃	56
13	坑外設備計劃	56
14	人員計劃	56
15	起業投資額の決定	57
16	生産原價の決定	57
第 3 章	新礦域開發計劃	58
1	別冊 1 金山礦域開發計劃	58
2	別冊 2 和平島礦域開發計劃	63
3	別冊 3 深澳坑西礦域開發計劃	67
4	別冊 4 四脚亭礦域開發計劃	70
5	別冊 5 南雅里礦域開發計劃	74
第 4 章	現有炭礦礦域開發計劃	79
1	別冊 6 一 A 坎脚礦域瑪金煉煤礦開發計劃	80
2	別冊 6 一 B 木山礦域木南煤礦(協和坑)開發計劃	82
3	別冊 6 一 C 深澳坑東礦域榮興煤礦開發計劃	86
4	別冊 6 一 D 深澳坑東礦域建基煤礦開發計劃	89
5	別冊 6 一 E 四脚亭礦域瑞芳礦場開發計劃	92
6	別冊 6 一 F 四脚亭礦域民德礦場開發計劃	95
7	別冊 6 一 G 金瓜石礦域水久煤礦開發計劃	98
8	別冊 6 一 H 坎脚礦域維德煤礦開發計劃	100

第 3 編	結論及び建議	102
第 1 章	結論	102
1	海底炭田の可採炭量	102
2	開發計劃總括	102
第 2 章	建議	105
1	海底炭田の地質調査及び研究機關の確立	105
2	鑛區の調整	105
3	石炭礦業の保安確立	107
4	海底炭田採掘上特に考慮すべき事項	111
5	石炭技術研究所の設立	113
6	石炭需要の確保	118
7	炭層探査及び坑道掘進に對する助成制度の擴充強化	118
8	新礦開發資金融資制度の創設	118
9	近代化資金融資制度及び機械貸與制度の施策の推進	119
10	固定資産に對する税制面の考慮	119
11	勞務管理の確立	119
第 3 章	結論	122

圖版目錄	
第 1 圖	台灣北部沿海中新世地層柱狀圖
第 2 圖	台灣北部沿海煤礦層厚度及び煤層間距離圖
第 3 圖	台灣北部海底炭田開發出炭計劃圖表
附圖目錄	
附圖 1	位置及び交通圖
附圖 2	台灣北部海底炭田地質構造及び開發礦城區劃圖
附圖 3	台灣北部海濱鑽孔位置及び岩層柱狀圖
附圖 4	台灣北部海底炭田開發計劃圖
別冊目錄	
別冊 1	金山礦城開發計劃
別冊 2	和平島礦城開發計劃
別冊 3	深澳坑西礦城開發計劃
別冊 4	四脚亭礦城開發計劃

別冊 5 南雅里礦域開發計劃

別冊 6 現有炭礦礦域開發計劃

瑪鍊・木南（協和坑）・榮興・建基・瑞芳・民德・

永久・維德

別冊 7 海底炭田開發施工上の參考事項

このたびは中華民國政府の要請により「その他アジア地域等技術協力計画」に基いて、日本海外技術協力事業團の委嘱を受けた我々一行2名は台湾北部海底炭田の開発計画に協力する爲も箇月の予定で1967年10月に來台した。

本計画は1965年日本地質専門家が實施した地質調査に依つて埋藏量1億噸と推定される北部海底炭田の合理的な開發計画立案を最終目的とするものである。

この計画の範圍は東は南雅里より西は萬里郷に至る約25 km間の陸岸から約4 km沖合までの海底で計画總面積は100 km²に達する。

1967年10月末より計画地域及び對象炭礦の調査に入り、同年12月末から本計画の具體案檢討と作成にかゝつたが、計画範圍の廣大さと資料不足及び富崎發病等により所定期間内では計画を完了する事が出来ず7箇月の任期延長となつた。

かくて迂路曲折はあつたが、台湾北部海底炭田開發計画の一考案を作成する事が出来た。將來本計画が台湾石炭増産計画の一翼として何等かの御役に立てば幸である。

本計画立案に當り關係各位の終始變らざる御高配と御援助とに對して厚く御禮申し上げたい。

特に經濟部聯合礦業研究所々々長ト昂華氏、副所長馮大宗氏、煤業研究室主任陳金釵氏並びに前經濟部礦業研究服務組召集人董蔚翔氏からは種々御高配をいただきましたき極めて圓滑に計劃を進める事が出来た。

經濟部聯合礦業研究所煤業研究室陳博郷氏は本開發計画の擔當官として計画調査の準備日程の作成及びその推進方について公私共に御骨折りいたゞいた。

台湾地質調査所何春蓀、余再興、洪志成等各氏並びに同所職員の方々には地質關係報告書圖面作成等で多大の御助言と御盡力をいたゞいた。

台湾省煤業採調印安貝曾林崇標、李訓忠氏には選炭計画で多大の御助言をいたゞいた。

其の他經濟部聯合礦業研究所吳仲傑・李同曾・郭葉輝・胡敬華等各氏及び台灣省煤業調節委員會吳文榮氏，中國礦冶工程學會陳連呈氏には直接，間接に御協力いたゞいた。

各炭嶺計画調査に際しては金徳豊，瑪瑪金金，木南，榮興，建基，瑞芳，民徳，永久，華年華年などの大勢の方々から多大の御助言と御協力をいたゞいた。

最後に富崎發病の爲經濟部聯合礦業研究所，其の他關係機關に多大な御迷惑をかけた事をおわびすると共に，種々御高配をいたゞいた事に對し厚く謝意を表す次第である。

民國 5 7 年 11 月

日本海外技術協力事業團

富 崎 寬
八 木 滝 雄

1. 開發計畫の目的

經濟部礦業研究服務組編「台煤長期增產研討」資料に依れば1973年石炭の年生産計畫目標730萬噸として種々の對策檢討を行っている。この檢討會のねらうところは1965年に始まつた第4期4箇年經濟發展計畫の重工業並びに輸出工業を重點的に發展させんとする政府施策に迎合せんとするものである。即ち諸工業のエネルギー源たる電力、特に火力發電擴充強化を筆頭に諸工業の急速發展が企圖されているので、その第一次エネルギー源たる石炭需要が大幅に増加する事は必至である。然も政府は本地資源利用を第一優先とするエネルギー政策を打出している。

然るに台灣礦業の現状は薄層且つ膨縮が激しい悪劣な自然条件下において各炭礦共深部採掘に移行しつつある。

加えて坑内溫度の上昇に伴なう労働條件惡化の爲礦工員不足を來たし、現在生産量は年産5百餘萬噸で頭打ちの状態である。

こゝに石炭長期増產の方途として深部炭田の開發、特に十三區深部炭田開發、海底炭田の開發及び現有炭礦の設備擴充更新に依る増產計畫が取上げられ、今回我々はその一翼たる海底炭田の開發計畫に協力することになった。

2. 調査開發計畫の對象區域

本計畫の對象區域は台北縣萬里鄉下萬里加投より基隆市を経て瑞芳鎮水南洞に至る約25 km 間の陸岸から約4 km 沖合までの台湾北部海岸一帯の礦域で、計畫面積は約100 km²である。

本區域には既に採采或いは起業中の炭礦が10礦あり、本開發計畫もこれ等の炭礦に限定した。

即ち (1) 操業中の炭礦

金德豐、瑪鍊、木南（協和坑）、榮興、建基
瑞芳、民德、永久等 8 礦

(2) 起業中の炭礦

華年、維德等 2 礦

3. 開發計画及び調査方法

(1) 調査方法

現有炭礦の設備擴充更新に依る増産計画及び新礦域開發計画の資料に供する爲、各炭礦の坑内外の調査を約 1 箇月半に亘り實施した。

又各礦より現狀調査表、生産原價表、坑内實測圖、坑内外設備機器配置圖を提出させると共に、石炭の硬さ、坑内水の水質検査等を行い、開發計画の參考資料とした。

現有炭礦調査と同時に新礦域開發計画立案の爲、各礦域の現地に赴き坑口位置の選定、地形、地理的條件等の調査を行った。又原炭分析試験を行い、選炭計画の資料とした。尙地質的な基礎資料としては台湾省地質調査所作成の地質・地形圖、及び經濟部礦業研究服務組編「台湾北部海底煤田地質調査工作報告」を参考にしている。

(2) 開發計画

① 開發計画の一般的手順

炭礦の開發計画立案に當つては、地質調査資料から區域内の可採炭量を算出し、市場の動向、其の他から適正な生産規模と壽命を決定し、これに應ずる開坑方式及び坑内外諸設備の設計をなす。立案された採掘計画に基き人員配置を行い、目標生産開始迄の起業費を算出する。

次に生産原價を想定し、販賣價格と對比して損益を算出する。これから起業投資額の妥當性を検討し、計画を實施に移すべきか否かを決定する。これ等が開發計画の一般的手順である。

② 開發計畫の進め方

本對象區域を後述の開發區域に區分し、更に新礦域開發計畫と現有炭礦開發計畫とに分け立案した。

1. 現有炭礦の開發計畫

現有炭礦開發計畫の作成には現有設備の擴充強化に依る増産に目標をおき、夫々各炭礦幹部、擔當者に計畫の大綱を示し、計畫の作成提出を依頼し、これを基礎として開發計畫を立案した。

従つて

(A) 開發計畫の大綱は各企業體幹部の方針を尊重した。

(B) 計畫の作成要領等に就いては一應指導したが、詳細計畫に就いては各礦擔當者の自主的設設計算定に任せ、資材、價格等で不當な値、計畫の誤り等は檢討の上修正した。

(C) 各炭礦によつて經理内容が異なるので、増産計畫に伴う必要経費はすべて、維持起業費（近代化資金）と見なした。

2. 新礦域開發計畫

開發計畫の一般的手順に従つて立案したが、現有炭礦の地質、炭層條件及び經濟上の問題點を勘案して、出来る丈開發起業投資を少額にし、失敗に依る危険度を小さくする様考慮した。

従つて本計畫は今後實施される地質精査に基づき、地質、炭層條件が明らかになつたならば、大いに修正する必要も出て來ると思はれる。

一般的に炭礦の開發計畫立案は長い時間を要する困難な作業である。何故ならば個々の問題に就いて最良の方法を得る爲に色々の場合を想定し、その經濟的比較を行い討議を要する必要があるからである。この様な討議は炭礦の場合經

濟性以外に安全性の點から爲さなければならぬ。にも拘わらず廣大な地域の開發計画を短期間に終了せんとするのは無謀の企に近いと思ふ。現在時點に於ける開發計画を立てた次第である。將來實施に當つては、あらゆる角度より再検討を加え且つ修正し、更に良き實施案を作製される事を望むものである。

第2章 北部海底炭田地質概況

1. 位置及び交通

本計画の對象區域の位置は基隆市及び基隆港を中心とし、西北方の金山郷附近より東へ國聖埔、野柳、龜吼、萬里、木山澳、基隆港、更に東へ和平島、八斗子、番子澳、煖子寮、水南洞、哩嵵等を経て南雅里に至る沿海地帯（直線距離約25km）及びこれら陸岸より沖合約4kmの區域である（附圖1「位置及び交通圖參照」）。

本計画區域内には台湾で最大の海港—基隆港があり、産物の輸出、輸入も盛んである。又この區域の陸上地帯より石炭の生産高も全省で最大である。従つて交通も極めて便利で、基隆、台北間の鐵路、道路は勿論、八堵經由蘇澳への宜蘭線の鐵路も充實し、道路も各地に發達している。基隆より西北へは金山公路が通じ、萬里、野柳の各地へは公路局バスの利用が出來、この路線を利用してトラツクによる石炭輸送も至極便利である。基隆より東の方は海に沿つて公路が和平島、八斗子、番子澳を経て民徳礦場に通じ、バスの便もあり、又鐵路はこの公路に並行して走り、民徳より更に東へ海に沿つて金瓜石まで通じて、此の方面における人員、資材、石炭の輸送は鐵路によつて行ふことが出來る。金瓜石より東、南雅里へは道路は狭少であるが、トラツクの通行は出來る。以上の如く鐵路、公路は充實し、交通機關もこれに伴つて發達し、交通至便の地である。

2. 地形

本開發計画區域中沿海陸域部即ち金山より南雅里に至る海岸は大體において沈降海岸であつて、海岸線を地層の走向とは交叉し、従つて沿海は岩石の海岬が多く、鋸齒狀の線相を呈しており、沿海一帯は海水浸蝕や局部上昇、又は海蝕、台地、海穴、海蝕、海蝕凹處、隆起珊瑚礁等各種の地形を呈している。

この區域一帯は平地少く、山地は海に迫り、西方の萬里と金山の間に僅かに砂丘海岸が見られる。海岬、半島は大寮層或は南港層の堅硬な砂岩によつて組織されており、その主なものは東より番子澳岬でその長さ1 km 餘にして深澳灣を形成してゐる。又八斗子半島は番子澳の西の海岬で、その兩側に灣を形成し、これより稍西の和平島は小さな海峽を隔てた小島であり、沿岸とは橋梁によつて連つてゐる。この島の四圍は砂岩より成り、海蝕台地の特徴が顯著である。又砂岩中には縦横に交叉した節理があり、これが侵蝕をうけて塊状の岩塊を呈している。基隆港より西方15 km の所に野柳半島があり、これは基隆海岸一帯において、大寮層の堅硬石灰質砂岩より成り、これらの砂岩は波浪、風力によつて浸蝕され、この砂岩に包藏される石灰質團塊が浸蝕によく耐へて、種々な形狀を示して残り、奇觀を呈している。

此の區域の東西には火山群があり、東に基隆火山群、西は大屯火山群であつて、これらの火山岩は中新世地層の上に侵入或は覆蓋し、火山地形を顯はしている。

本計画區域内における海底の地形は、水深は大體において100m 以淺であり、概して平坦である。水深40-50m までがやや急勾配で、それ以深は平坦となり、従つて沖積層の厚さは水深40-50m までは薄く、それ以深は段々と厚くなつてゐる。この一帯は概して東部、西部は單調であつて、中央部が少々複雑な状態を呈している。

3. 地 層

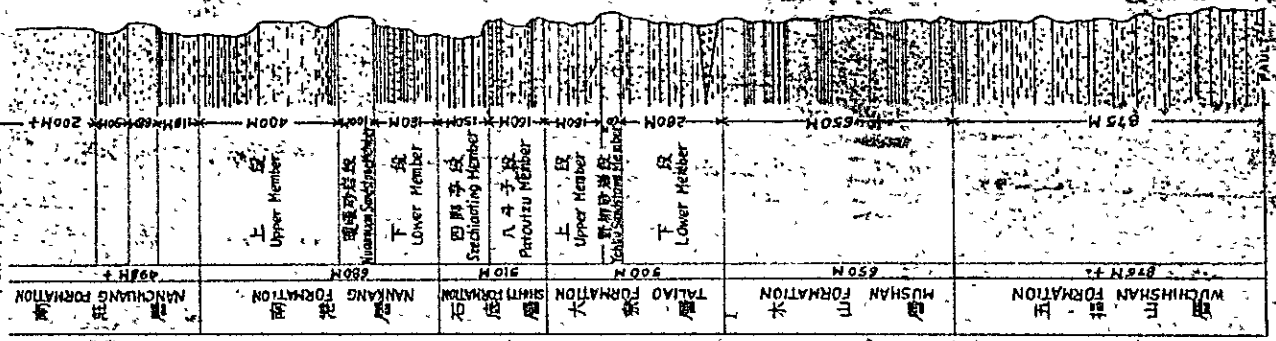
本計画區域の地層は、新第三紀中新世の初期より中期、に生成された堆積物ならびに鮮新世~洪積世代の噴出による安山岩類及びその火山碎屑岩類等によつて構成されている。

この區域の層序は第1表に示す「台灣北部沿海地域層序表」

第1表 台灣北部沿海地域層序表

時代	地層	層厚(m)	岩質
新 世	砂丘	3-10	細一中粒石英砂
	沖積層	5-200	粘土、砂、礫
中 世	大屯山 火山岩類 基隆		火山岩層(火山灰、風化安山岩) 集塊岩(集塊熔岩、集塊凝灰岩) 安山岩(石英安山岩、角閃安山岩)
	三 閣 層	以上 400	細~中粒砂岩、泥岩の互層からなり、海棲貝化石、有孔虫化石を産す。
新 世	大 埔 層	250	石灰色、暗黄色中~粗粒砂岩からなり、泥岩の薄層を挟む。
	五 堵 層 (上部夾炭層)	300	上半部に白色中~粗粒砂岩發達す。 下半部は砂岩・泥岩の互層を主とし、縁行可能炭層1~2枚を挟む。
新 世	南 港 層	上部	塊状の厚い砂岩を挟んで上。下に泥岩發達す。化石を産し、燐灰岩を伴う。
		中部	青白色、細~中粒塊状砂岩からなり、海膽、有孔虫などの化石密集帯を挟む。
		下部	砂岩、泥岩の厚互層からなり、含化石、石灰質砂岩層を挟む。
石 底 層 (中部夾炭層)	上部	120	砂岩、泥岩の互層からなり5枚の縁行可能炭層を挟む最上部に白色砂岩發達す。
	下部	160	白色中~粗粒砂岩發達し、縁行可能炭層を1枚挟む。
大 寮 層	上部	160	泥岩を主とし、砂岩を従とす互層からなり、時に炭質頁岩を挟む。
	中部	50-60	塊状の微細~細粒砂岩からなり、石灰質團塊を含む。
	下部	300	砂岩、泥岩の細互層からなり、時には炭質頁岩を挟む、化石を産し凝灰岩を伴う。
木 山 層 (下部夾炭層)	上部	300	泥岩主、砂岩従の互層からなり、縁行可能炭層2~3枚を挟む。
	下部	300	白砂~中粒砂岩と暗灰色泥岩の互層からなる。
五 指 山 層		900以上	白色粗~中~細粒砂岩と暗灰色泥岩の丘層からなり、含化石石灰質砂岩層ならびに炭質頁岩の薄層を挟む。

台灣北部沿海中新世地層柱狀圖
 GENERALIZED STRATIGRAPHIC COLUMN OF MIOCENE ROCKS
 NORTHERN, COAST OF TAIWAN



によつてわかれる。又台湾北部沿海中新世地層柱状は第1圖に示す如くである。これらの地層を以下簡単に述べる。

(1) 五指山層

五指山層は金山海岸と萬里東方とに分布している。本地層の下限は萬里附近では崁脚斷層に限られ、また金山付近では沖積層に覆うわれて、それぞれ不明であるが、地表で見られる全層厚は900m以上になる。五指山層の特徵とされている含礫粗大粒石英質砂岩は、比較的下部に優勢で、炭質頁岩の薄層を挟むことがある。又本地層にはしばしば厚さ20~30cmの石灰質細粒砂岩を挟み、時に海棲貝化石を包蔵する。

(2) 木山層(下部夾炭層)

木山層は國姓埔より大鵬村附近までの間と木山澳沿岸とに分布し、その層厚は約600mで、その下半部は比較的厚い白色の細粒~中粒砂岩と暗灰色泥岩の互層よりなり、上半部は含炭部で暗灰色泥岩を主とし、細粒~中粒砂岩を従とす互層よりなり、その中間に2~3枚の縁行炭層を挟んでいる。

(3) 大寮層

大寮層は龜吼より國聖埔海邊において見られ、野柳岬においては標本的露出が見られ、又基隆港の東西兩側より和平島を経て八斗子にわたる海岸一帯にも廣く分布し好露出の部分も多く見られる。

本地層は層厚約500mに達し、上、中、下の3部份に分けられる。

① 下部

大寮層の下部は泥岩を主とし、砂岩を従とする細石層からなり、5~6枚の化石層を含むほか、凝灰岩の薄層を挟むことがある。

② 中部

中部はいわゆる野柳砂岩と呼ばれるものであつて、厚さ50~60mの細粒の塊状砂岩からなる。この砂岩はその中に包蔵している石灰質團塊が浸蝕により、く耐へ、種々な形状を示して残り、奇觀を呈している。

化石は一般に乏しい。

③ 上部

上部はその厚さ約160mで、再び泥岩を主とし砂岩を従とす互層からなるが、一般に化石に乏しく、時に炭質頁岩の薄層を挟むこともある。

(4) 石底層 (中部夾炭層)

石底層はこの地域における最も重要な夾炭層にして、水滸洞、八斗子、および葛里附近に分布する。層厚は300m内外で上、下の2部に分けられる。

① 下部

下部は層厚約160mで、白色砂岩の發達が著しく、これに砂岩、泥岩の互層を交える。この白色砂岩の直上に炭厚30-40cmの椽行炭層(最下層)を1枚狭有する。

② 上部

上部は層厚120mで、主として砂岩、泥岩の互層からなり、5枚の椽行炭層を狭有する。この椽行炭層中、本層が最も厚く、炭厚は約1m位である。

(5) 南港層

南港層は深澳付近から水滸洞を経て、哩啞にかけて廣く分布する海成層で、全層厚は700mに近く、上、中、下の3部に分けられる。

① 下部

下部は層厚200m、砂岩、泥岩の互層よりなり、し

ばしば厚さ 30 - 50 cm の石灰質砂岩を挟んでいる。
この石灰質砂岩は時に化石層となり、海棲貝化石や有孔虫の化石を含んでいる。

② 中部

中部は層厚 100 m 内外の細～中粒塊状砂岩よりなり、暖礫砂岩とも呼ばれているものである。一般に石灰質であるが、石灰質圍球をかなり含むほか、海膽、有孔虫化石の密集帯を挟んでいる。

③ 上部

上部は層厚およそ 400 m で、その中に塊状の厚砂岩が發達し、それを挟んで上下に泥質岩を主體とする砂岩の互層よりなる。

1) 五堵層 (上部夾炭層)

五堵層は西部では金山北支付近、東部では南雅里付近にそれぞれ分布している。南雅里に分布する本地層は層厚 300 m に達する。その下半部は主として細粒砂岩と泥岩の互層よりなり、炭厚 30 - 50 cm の移行可能炭層を2枚挟む、この下半部の層厚は約 100 m である。上半部は白色砂岩を主體とし一部泥岩を挟む、上半部の層厚は 200 m 内外である。

(7) 大埔層

大埔層は粗粒砂岩からなり、泥岩の薄層を挟み、層厚 250 m に達する。

五堵層の岩相と似ているが、炭層を挟まないことと砂岩が石灰質であること及海棲貝化石を時に含むことなどが異つている。

(8) 二龍層

二龍層は主として細粒砂岩と泥岩の互層からなるが、時に灰白色の粗粒砂岩を交へる。軟弱で海棲貝化石、有孔虫化石を含藏する。

(9) 沖積層と砂丘

本區域内，陸域における沖積層は，曠溪流域に發達し，金山平野を形成するほか，各河川の流域に分布する。試雖試料によると金山平野の沖積層は安山岩礫と砂からなっている。海域における分布状況については各領域開發計画に添付した地形圖に記載されている。

砂丘は金山～萬里海岸一帯に發達し，通常 3-5 m の厚さをなし，主として細～中粒石英砂からなる。

(10) 火山岩類

本區域の東半部には石英安山岩を主體とする基隆火山岩類，西半部には安山岩流およびその碎屑岩よりなる大屯火山岩類がそれぞれ分布している。この火山岩類の噴出時期は鮮新世～洪積世とされているが，一部の炭田内の地層は貫入あるいはこれを覆覆し，時には炭層に熱變質を與へている。

4. 地質構造

北部海底炭田の地質構造については，民國五十一年 台灣省地質調査所何春孫氏による沿海區の地質構造よりみて推論した詳細なる報告「台灣北部沿海區陸上地質調査報告」がある。又民國五十二年 日本地質調査所上島宏氏等の北部沿海地帯の調査によつて作つた北部海岸地質圖があり，又同氏は再び民國五十四年に磁力及び音波による物理探鑛の方法にて海底炭田の地質構造を測定、調査した報告「台灣北部海底炭田・地質調査工報告」がゐる。

本開發計画作製上基礎とした地質構造については，台灣省地質調査所に依頼し，上記各調査報告および現在縁行している海底炭礦の坑内における地質状況を併せ綜合、勦案して，對象區域の地質構造圖を作製してもらい，これを基礎資料とした。

これによる主要地質構造は附圖 2「台灣北部海底炭田地質構

造及び開發區域區画圖に示す通りである。

(1) 斷層

① 龜吼斷層

萬里西北，丁火朽山の東附近より海底に延びた $N55^{\circ}E$ の走向を有する直線狀の正斷層で，南東側が落下して
いる。

② 埃脚斷層

この斷層は本計畫區域西北部における主要なる大衝上斷層で，瑪鍊嶽にそつて北東方に走り，萬里東の萬里川の川口より走向は大體 $N60^{\circ}E$ にて海底に延び，沖合に行くに従つて走向を東方に振り，基隆島の北方に向つて運んで途中萬里斷層を併合している。層位落差最大 2000 m におよぶ。又斷層の傾斜は南東に 45° 内外で，厚さ約 60 m に達する斷層破砕帯を伴つて
いる。

③ 萬里斷層

萬里の北西方の海濱より海に入り，走向は大體 $N70^{\circ}E$ にて海底に延び，上記埃脚斷層と合流する。

④ 洪西堡斷層

この斷層は木山溪の西方洪西堡海岸に認められる山層であり，沖合に延びるに従つてその落差は大きくなる南東落下の正斷層である。

又この斷層と埃脚斷層とに挟まれた地帯は，五指山層が廣く分布し，いわゆる無炭地域である。

⑤ 大武崙濱斷層

洪西堡斷層と略平行に陸上より大武崙澳を通り， $N50^{\circ}E$ の方向で海底に延びた衡上斷層である。

⑥ 中山仔斷層

和平島北端中山仔附近より海底に延びた斷層で，落差 $50\text{ m} - 80\text{ m}$ 程度の正斷層で，走向は和平島背斜と略平行の $N45^{\circ}E$ の方向である。

⑦ 基隆断層

この断層は基隆港の東海岸沿ひに走り、海軍専校付近より海底に延びた衝上断層である。走向 $N 35^{\circ} E$ で走り、途中八斗子断層によつて切られている、落差は約 450 m 程度である。

⑧ 八斗子断層

八斗子の西方海岸よりほぼ北方にのびる正断層で、沖合海底で基隆断層と交叉している。この八斗子断層は基隆断層より後に形成された断層と推定されている、その落差は約 200 m 程度である。

⑨ 深澳坑断層

この断層は衝上断層で舊基隆炭礦時代には \times 断層と呼ばれたもので、深澳坑より北東に延び、深澳火力發電所橋内を経て $N 58^{\circ} E$ で海底に入り、淡子寮灣に延びるものである。

⑩ 淡子寮断層

この断層は陸上において前記深澳坑断層と分岐した東西性のもので、瑞濱海水浴場から淡子寮を経て基隆山の下を通り水窟洞において海に入り、海底に延びている衝上断層である。この断層の落差は瑞芳炭礦では 50 m 内外、民徳炭礦では 250 m、永久炭礦では 300 m 以上と東に進むに従つて大きくなつていく。

⑪ 番子寮第一断層、第二断層及第三断層

これらの断層は民徳礦場附近を中心とした南北性の断層で、夫々 $N 40 - 45^{\circ} W$ 走向にて平行して走り海底にのび、深澳坑断層より派生せる断層によつて切られている。

第一断層は逆断層、第二第三断層は正断層である。

⑫ 九份断層

この断層は基隆山断層西方約 1 km 離れて海底にのびた南北性の断層で、基隆山断層としては沖合ひに向つて断層間の距離は崩れている。

又深澳坑断層とは交叉し、北方へ延びている正断層である。

②基隆山断層

この断層は附近よりほゞ $N 30^{\circ} E$ の方向で沖合に延びている、断層面が東南に傾斜する逆断層である南北性断層であり、これら基隆山断層、九份断層、番子澳第一断層等を陸域にまで延長して見ると基隆山を中心とする放射状の形となり、基隆山を構成する火山岩頭の噴出に關係があるのではないかと考へられる。

(3) 褶曲

本區域の主な褶曲は附圖 2 に示す通り東より呷咭背斜、水滸洞向斜、四脚亭向斜、和平島背斜及び基隆港向斜等である。

① 呷咭背斜

本背斜は呷咭沖合にあり、背斜構造は沖に向つて翼の傾斜は徐々に緩慢になり、やがて水滸洞に近づくと傾向があり、また背斜軸の方向は南北方向から北東に湾曲している。

② 水滸洞向斜

本向斜は水滸洞沖にあり、この向斜翼も沖に向つて徐々に緩慢になり、軸方向は南北方向より北東方向に變位している。

③ 四脚亭向斜

本向斜は深澳坑断層に近く、陸域より煖子寮灣の略中央を $N 40^{\circ} E$ の方向に走る向斜構造であつて、基隆山断層によつて切斷されている。この向斜構造の北翼は南東 20° 内外の緩傾斜を示すのに對して、南翼は北西 $40-50^{\circ}$ の比較的急傾斜となつている。

④ 和平島背斜

本背斜は、和平島より沖合へ北東に走る背斜構造であり

、軸の兩翼には基隆斷層、中山仔斷層が軸方向に平行に走つてゐる。

⑤ 基隆港向斜

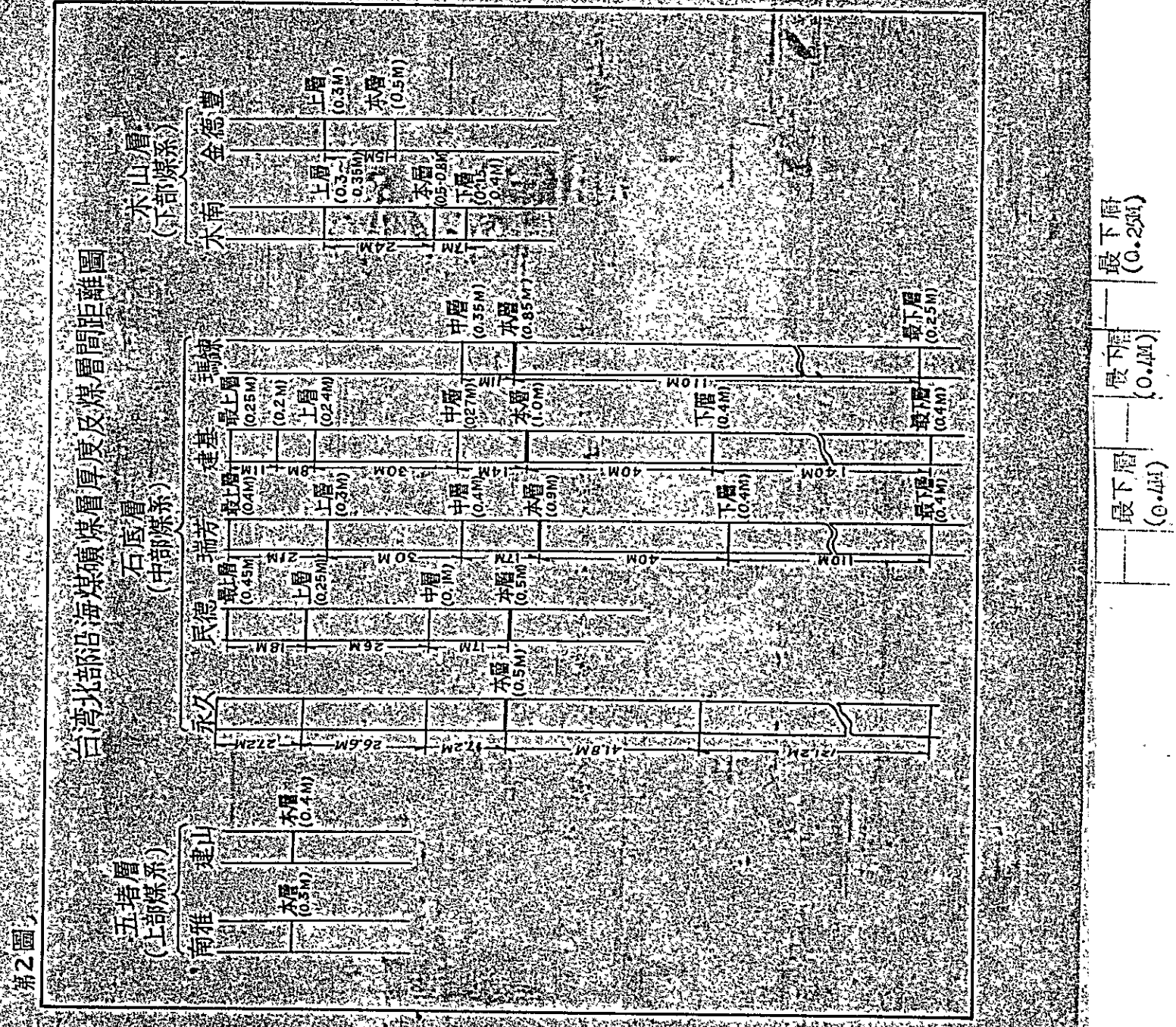
本向斜は基隆港東端より北西の方向に走る向斜構造で、兩翼の傾斜は比較的ゆるやかで、先端は済西保斷層によつて切斷されている。

5. 炭層

台灣北部沿海一帯は重要な産炭地であつて、三つの含煤層 即ち木山層、石底層及び五堵層が分布している。本開發計畫區域である北部海底炭田において、これらの三層が分布し、この内、石底層が最も重要であり、木山層がこれに次ぎ、五堵層は本區においては南雅里領域に現れ、その炭質、炭量とも前二層に劣る。これらの夾炭層はそれぞれ何枚かの炭層を挾有している。例へば最も重要である石底層は可採炭層が最も多い所では6枚の炭層を有している。然しながら各地によつて炭層層厚および層間距離はそれぞれ異り、採掘炭層の状況も變化している。

本開發計畫區域内における炭層層厚及び層間距離は、現在本區域内において稼行している各炭礦によつて知るところとが出来る。これは第2圖台灣北部沿海煤礦層層厚度及び層間距離圖に示す通りである。

第2圖 台灣北部沿河煤層厚度及煤層間距離圖



又此の海浜旋層田地域において未開發の礦域に對して、海邊の地質と炭層の状態を調査すため、經濟部礦業研究服務組において三つの地點を選び試錐を行った。この三孔の位置及び岩層柱狀圖は附圖3「台灣北部海濱鑽孔位置及び岩層柱狀圖」に示す如くである。

第一鑽孔は萬里鄉國聖埔の海邊において、金山礦域内の木山層の炭層狀況を調査する目的で行つたものである。●
鑽孔の深さは180 mで、民國52年5月13日～6月23日の期間で完成したものである。この鑽孔は145.24 mで、上層にあたり、その厚度約0.1 m、又157.95 mで本層にあたり、厚さ0.24 mである。報告されている。然しなからこの鑽孔位置の附近で、開坑し、現行稼行している金德豐煤礦において、岩心採取が困難であつた爲であると思ねれる。金山礦域においては北に向ひ海浜にのびていることがこの鑽孔で判明している。

第二鑽孔は基隆市和平島東、台灣海軍專科學校正門の前において、和平島と八斗子間における炭層状態を調査する目的で行つたもので、この地域における露出せる地層は大寮層の下部であり、地層層序、地質構造より判断し、層在せる未開發の木山層の炭層狀況を調査したものである。●

鑽孔の深さは280 mで、81 mの所で大寮層を通過し木山層に入り、木山層中の5枚の炭層の痕跡一即ち厚さが非常に薄く且多量の炭質頁岩を含んでいる炭層を認めてい
る。● 鑽孔期間は民國52年4月12日から7月1日までである。

鑽探結果の炭層状態は第2表の通りである。

第2表 第三鑽孔の深度及び炭層厚度

目別	深 度 (m)	炭層厚度 (m)
第一層	102.90	0.07
第二層	114.75	0.15
第三層	185.80	0.08
第四層	271.00	0.25
第五層	332.72	0.09

此の結果を木山嶺域において採掘中の各煤層における炭層状態と比較すると、第四層が本層に相當し、第五層が下層に相當するものと考えられる。然しなから、炭質によつても炭層厚度によつても大いに異り、地域によつては炭層状態は大いに變化するものと推定される。又この試錐も岩心採取には非常に困難し、炭層状態を確實に把握することは出来なかつた様で、此の附近における開發によつては、適宜地點を選擇して再度試錐を行ひ、精査的な探査が必要である。

第三鑽孔は瑞芳鎮南雅里海濱一即ち水溝洞の東において、五堵層に挾有される炭層の探査を目的としたものである。この附近においても現在豫行中の煤層があるが、いづれも海より離れている。従つて海底に延びる五堵層の炭層状態を探査するため海濱において行ねられたものである。この鑽孔の深度は 150 m で、76.65 m 及び 132.66 m の所において夫々石炭及び炭質頁岩の混合物にあつており、その厚度は 0.88 m - 0.79 m となつてゐる。これが五堵層中の本

層及び下層と推定されるが、岩心採取は困難であつて、確實に炭層の状態をつかむことが出来なかつたといはれてい

る。以上よりみて三個所の鑽孔によつて夫々炭層の存在についてには確認できているが、炭層の性質、状態については、確實な資料ではない。従つて更に各地域とも別個に地質を選擇し、海濱試験を行うべきであるが、この際適正な資料を得るため必ず目的に適應した物理檢驗を行うべきで、場合によつて岩芯資料の速度測定、密度測定等を実施して、資料を整えて、海底炭田開發計畫實施の基礎資料とすべきである。

る。炭 質

本開發計畫區域内における各夾炭層の炭質については本區域内および隣接の地域において各炭層を採掘執行している各炭層の原炭の品質によつて知ることが出来る。

台灣省煤業調節委員會統計年度表に記載されている各煤層煤炭成分化驗表中國係炭礦の分を抄録すれば第3表の如くである。

又本開發計畫製作製資料として各炭礦の分析表も併せて列挙した(第4表 參照)。

本區域内においては一部、火山岩體の影響をうけて、揮發分減少等の變化をうけている地域もあるが、大體において發熱量 6000 - 7500 cal/g の一般燃料炭が大部分を占めている。

又開發計畫の參考に供する爲、本區域内各炭礦の原炭破碎試驗を行つたが、その結果は第5表に示す如くである。

第 3 表 各煤礦煤炭成分化驗表
(台灣省煤業調節委員會民國 5 5 年統計年表に依る)

煤礦名	炭層	種別	水份	揮發份	固定炭素	灰份	發熱量	熱值係數	燃料比
			%	%	%	%	Cal/g		
金德豐	木山層上層	塊炭	0.70	28.52	62.90	7.88	7964	86.45	2.21
"	"	原粉炭	0.85	28.75	51.25	19.15	6843	84.64	1.78
"	"	本層	1.02	29.46	46.36	23.16	6401	83.30	1.58
木南協和坑	"	(上本層)塊炭	1.55	43.01	49.94	5.50	7765	82.17	1.16
"	"	原粉炭	1.66	34.44	36.93	26.97	5790	79.28	1.07
瑞 錄	石底層本層	塊炭	3.20	45.44	45.45	5.91	7207	76.60	1.00
"	"	原粉炭	3.35	44.36	42.16	10.13	6811	75.79	0.95
豐 基	"	塊炭	4.42	44.94	45.79	4.85	7322	76.95	1.02
"	"	原粉炭	4.01	41.62	45.36	9.01	6799	74.72	1.09
瑞 芳	"	原粉炭	3.05	39.50	42.67	14.48	6512	76.15	1.08
"	"	塊炭	2.69	45.10	43.35	8.86	7072	77.59	0.96
"	"	原粉炭	2.75	38.13	36.24	22.88	5888	76.35	0.95
民 德	"	原粉炭	4.20	40.05	42.07	13.68	6642	76.95	1.05
永 久	"	原粉炭	3.80	38.02	39.78	18.40	6205	76.04	1.05
大 富	五堵層	塊炭	4.09	43.34	46.82	5.75	7239	76.81	1.08
"	"	原粉炭	3.20	38.35	43.35	15.10	6341	74.69	1.13

第 4 表 各煤礦より提出された石炭分析表

煤礦名	炭層	水份	揮發分	固定炭素	灰份	發熱量	粘結性	燃料比
		%	%	%	%	Cal/g		
瑞 基	石底層本層	2.50	36.78	57.72	3.0	7360	-	-
金德豐	木山層本層	0.95	25.60	52.15	21.30	6620	4	2.04
"	上層精炭	0.50	34.83	57.48	7.19	8097	9	1.61
協和坑	"	1.00	33.64	37.37	28.79	5700	6	-
榮 興	石底層最上層		43.84	40.56	15.60	6300		-

第5表 各炭礦炭層原炭採度表

(民國57年1月4日木南
 試験にて試取)

炭礦名	炭層名	極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號		極硬記號	
		3H	2H	H	M	S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S	15S	16S
金 德 豐	上層																				
	本層																				
馬 鍊	最下層																				
	上層																				
木南(協和)	最上層																				
	本層																				
榮 興	最上層																				
	本層																				
婁 基	最上層																				
	上層																				
瑞 芳	中層																				
	本層																				
民 德	下層																				
	本層																				
永 久	本層																				
	上層																				
華 年	上層																				
	發破採炭																				
切 削	採炭																				
	採炭																				
機 械	採炭																				
	採炭																				
選 定	採炭																				
	採炭																				
準 則	採炭																				
	採炭																				
水 力	採炭																				
	採炭																				

7. 埋藏炭量

台湾北部海底炭田における埋藏炭量については、台湾省地質調査所の何春蓀氏によつて發表されたものがある。これは第6表に示す如く、本層炭埋藏量の合計表である。然しこれは何氏が示した海底7煤帯中、崁脚煤帯及び南雅里の兩煤帯については資料不足で除外しており、他の5煤帯の本層炭のみ埋藏炭量である。

又これは何氏等が陸域の調査の結果推定された海底炭田埋藏炭量である。

第6表 台湾北部海底炭田本層煤貯煤儲量約計表

煤帯	主要煤坑	寬度 (m)	長度 (m)	面積 (m ²)	積炭平均傾斜 (度)	傾斜增加率	比重	理論炭量 (噸)	採收率	可採炭量 (噸)
金山	一	2,000	3,800	7,600,000	30° 20'	1.0642	1.3	3,154,289	60	1,892,573
木山	南和坑	1,000	2,000	2,000,000	40° 20'	1.0642	1.3	1,106,768	70	774,738
深澳坑	建基	900	3,000	2,700,000	90° 15'	1.0353	1.3	3,270,513	80	2,616,410
四脚亭 斜	瑞芳一坑 及良德	2,000	3,000	6,000,000	70° 13'	1.0263	1.3	4,482,878	80	3,586,302
金瓜石	永久	1,500	1,500	2,250,000	65° 15'	1.0353	1.3	1,968,364	80	1,574,691

又沿海において採掘稼行している各炭坑の状態によつて、7煤帯が海底に伸延した可採炭層の埋藏炭量を推定したものがあつたが、これを示せば第7表の如くである！

第 7 表 台灣北部海底煤田儲煤量估計表

編號	煤層別	主要長度 (m)	寬度 (m)	面積 (m ²)	傾斜	層別	平均厚度 (m)	平均傾斜 (度)	傾斜增加率	比重	煤藏量 (噸)
1	金山下部系	3,500	1,000	3,000,000	20	本層	0.30	20	1.0642	1.3	1,452,633
2	炭	1,000	100	100,000	10	"	0.80	10	1.0154	1.3	105,602
2	"	3,000	1,000	3,000,000	10	最下層	0.35	10	1.0154	1.3	1,386,021
3	木	3,000	1,000	3,000,000	18	上層	0.35	18	1.0514	1.3	1,435,161
3	"	3,000	1,000	3,000,000	18	本層	0.45	18	1.0514	1.3	1,845,207
4	柴	3,000	1,000	3,000,000	18	"	1.00	18	1.0514	1.3	4,100,460
4	"	3,000	1,000	3,000,000	18	下層	0.40	18	1.0514	1.3	1,640,184
4	"	3,000	1,000	3,000,000	18	最下層	0.35	18	1.0514	1.3	1,435,161
5	泗洲亭 向斜	3,500	3,000	12,000,000	13	本層	0.70	13	1.0263	1.3	9,806,297
5	"	3,500	3,000	12,000,000	13	中層	0.30	13	1.0263	1.3	4,202,699
5	"	3,500	3,000	12,000,000	13	下層	0.35	13	1.0263	1.3	4,903,148
6	金瓜石	3,000	2,000	6,000,000	12	本層	0.70	12	1.0223	1.3	5,581,758
6	"	3,000	2,000	1,000,000	12	中層	0.30	12	1.0223	1.3	2,392,182
6	"	3,000	2,000	6,000,000	12	下層	0.35	12	1.0223	1.3	2,790,879
7	南雅 上部系	3,000	1,000	3,000,000	20	本層	0.40	20	1.0642	1.3	1,660,152
合計											44,737,544

民國五十四年 上島氏等は音波、磁氣探査の結果、この北部海底炭田における埋藏炭量を次の如くに發表されている。

この海域において、炭層の厚さ、及び賦存深度の如何を問わなければ、洪西保斷層～崧脚斷層間及び新莊層～大鷗村、頂寮標識附近の斷層間を除く海底には全面的に炭層が賦存し、これらの炭層のうち採掘の對象となり得るものを計算すれば、第8表「台灣北部海底煤田儲藏量估計表」に示す通り約8,900萬噸となる。又金山北部煤帶海域に尖山湖鑽井にみられるような炭層が發達していとすれば9,500萬噸となる。

第 8 表 台湾北部海底部煤田儲藏量估計表

編號	煤層區域別	煤系別	面積 (m^2)	積	層別	平均 厚度 (m)	平均 傾斜 (度)	傾斜 增加率	比 重	深度	煤 藏 量 (噸)
1	金山北部	上部系	35,959,000		本層	0.40	10	1.0154	1.3	600	18,987,114
2	金山	下部系	7,898,000		上層	0.30	20	1.0642	1.3	600	2,521,515
		"	7,898,000		本層	0.45	20	1.0642	1.3	600	4,916,955
		中部系	11,991,000		最下層	0.30	15	1.0353	1.3	600	4,841,568
3	炭脚	"	8,399,000		本層	0.80	15	1.0353	1.3	600	8,978,701
		"	8,399,000		中層	0.35	15	1.0353	1.3	600	3,956,446
4	木山	下部系	6,200,000		上層	0.35	20	1.0642	1.3	600	3,002,108
		"	6,200,000		本層	0.45	20	1.0642	1.3	600	3,859,853
5	深澳	中部系	1,324,000		本層	0.60	10	1.0154	1.3	800	1,048,629
		"	11,122,250		本層	0.90	18	1.0515	1.3	1000	13,683,203
		"	9,181,000		最上層	0.30	18	1.0515	1.3	600	3,764,990
6	四脚亭	"	9,181,000		中層	0.30	18	1.0515	1.3	600	3,764,990
		"	9,181,000		下層	0.35	18	1.0515	1.3	600	4,392,489
		"	7,500,000		本層	0.50	18	1.0515	1.3	800	5,126,063
7	金瓜石	"	3,550,000		最上層	0.40	18	1.0515	1.3	600	1,941,069
	南雅里	上部系	8,714,000		本層	0.35	18	1.0515	1.3	600	4,169,061
	合計										88,954,754
		上部系	35,959,000		第二層	0.50	10	1.0154	1.3	600	23,733,893
	金山北部	"	35,959,000		第三層	1.00	10	1.0154	1.3	600	47,467,787
		"	35,959,000		第四層	0.50	10	1.0154	1.3	600	23,733,893
	合計										94,935,573

但し本開發計画區域中には金山北部は含まれていない。従つて第 8 表にて本計画區域の埋藏炭量を算出すれば 69,767,640 噸となる。

この様に本開發區域における埋藏量は發表されているが、この廣域にわたる炭層條件についての資料は乏しく、今後の精査的探査によつて、これらの埋藏炭量は大きく變化するかも知れない。

8. 可採炭量

本開發計畫策定にあつて基礎資料としての埋藏炭量については第8表に示した「台灣北部海底煤田儲藏量估計表」を參考とし、台灣省地質調査所製による地質圖を基にしてい

る。埋藏炭量に對し可採炭量を決定するには安全率、實收率を算定する必要がある。安全率は査定した炭丈、炭層の賦存面積、斷層による可採區域などの増減誤差を見込んだもので調査精度の高低により安全率も變つてくる。安全率は地質的條件にもとづつ一般に60~90%であり、埋藏炭量に安全率を乗じて安全炭量を計上する。この炭量は地質的にみて採掘の對象として考慮される炭量であつて、この炭量の中から實際に採掘されて商品炭となる炭量がいくらになるかは採炭法の種類、内容、骨格構造、選炭方法によつて決定されるが、その時の採取率を實收率と呼び、70~80%が普通である。安全炭量に實收率を乗じて可採炭量が計上される。本計畫では現在稼行されている各炭層の炭層條件ならびに試錐結果を基礎として採掘法、選炭法、經濟上の問題を考慮に入れて慎重に決定した。その結果第9表に示す如く

本計畫の廣域採掘實收率（安全率×礦域採掘實收率）は50・4%となり、可採炭量は20,562,010噸となる。尙未開採可採炭量6,567,900噸を含めると約2,700萬噸となる。

第3章 現有炭礦の概況

1. 各炭礦の一般概況

本開發計画の對象とした炭礦は台灣北部海岸一帯に位置し、現在操業若しくは起業中の次の10炭礦である。

金山礦域	金德豐煤礦
炭脚礦域	維德煤礦
	瑪鍊煤礦
木山礦域	木南煤礦（協和坑）
深澳坑東礦域	榮興煤礦
	建基煤礦
四脚亭礦域	民德礦場
	瑞芳礦場
金瓜石礦域	永久煤礦
南雅里礦域	華年煤礦

これ等の炭礦の現狀に就いては、第10表「台灣北部海底炭田各炭礦現狀調査表」及び第11表「台灣北部海底炭田各炭礦生産原價表」に一括して表示している。又出炭狀況に就いては第12表「台灣北部海底炭田各炭礦出炭實績及計画表」に過去6箇年間の實績と民國57年の計画を示した。

2. 炭礦の問題點

本開發計画炭礦の共通問題點を掘進、採炭、保坑、運搬、通氣、壓氣、排水、配電、保安等に分けて一括して述べる。尙各礦特有の問題點に就いては現有炭礦開發計画に記述する。

(1) 掘進關係

掘進の遅れが各礦共大きな問題點となつてゐる。掘進の急速化に就いては最近非常に關心が持たれて居りますが、掘進作業中研積み作業が全作業の大半（手積みの場合）を占めてゐる事を考へ、掘進の機械化即ち研積の機械化でゐるので、これの選擇に當つては研の性質、積込量、使用場所、價格等を検討する必要がある。而して掘進機械化

第 1 1 表 台灣北部海底炭田各炭礦生產原價表 (單位：新台幣元)

炭礦別	金德豐	瑪	鍊	榮	興	建	基	瑞	芳	民	德
期	55, 1, 1	56, 1, 1	56, 1, 1	56, 8, 1	55, 7, 1	55, 7, 1	56, 1, 1	56, 1, 1	56, 1, 1	56, 1, 1	56, 1, 1
至	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 10, 31	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30	56, 6, 30
生產量(噸)	18,297	3,525		3,147	127,500	127,500	29,752		26,927		
降煤量(噸)	18,306			3,135	127,500	127,500	14,340		3,395		
裝車量(噸)	-			3,135	127,881	127,881	7,681		2,026		
採	174,89	256.35		165.66	155.35	155.35	183.78		223.74		
坑內工	25.21	24.13		18.22	26.52	26.52	12.44		15.82		
坑外工	200.10	280.48		183.88	181.87	181.87	196.22		239.56		
費計	72.40	93.14		28.92	36.65	36.65	43.52		53.99		
木材類	4.90	11.32		6.96	4.17	4.17	6.61		2.33		
炸藥類	5.91	20.38		6.21	19.22	19.22	15.40		22.40		
金屬類	5.56	8.47		1.92	3.48	3.48	1.00		1.57		
料	2.38	2.87		0.98	1.53	1.53	0.99		1.16		
機器・油類	3.57			0.84	16.97	16.97	1.31		1.38		
電氣用品	94.78	136.18		45.83	82.02	82.02	68.83		82.83		
費	12.17	110.49		9.10	17.27	17.27	31.70		29.79		
其他雜品	307.05	527.15		238.81	281.16	281.16	296.75		352.18		
計	-			10.82	3.61	3.61	21.75		5.31		
動力費	-			3.45	2.83	2.83	1.26		4.08		
合	-			14.27	6.44	6.44	23.01		9.39		
降煤費	64.56	50.82		30.07	75.71	75.71	54.17		61.14		
裝車費	9.75	7.13		6.11	8.63	8.63	7.65		9.55		
合	8.20	30.02		5.76	22.22	22.22	7.37		8.55		
管	33.29	44.70		3.96	16.49	16.49	20.05		29.79		
理	115.80	132.67		45.90	123.05	123.05	89.24		109.03		
安	3.94	31.52		7.26	33.92	33.92	38.91		38.91		
間接材料費											
攤提及折舊費											
合											
計											
總	426.79	691.34		298.98	417.91	417.91	442.92		509.51		
計											
總											

① 前提条件として運搬、通氣、壓氣の合理的な計画、改善を圖る事が急務である。

掘進計画、方法は種々の因子に依り作業が異なるので、規格化された作業形態を示す譯にはいれないが、参考的に一例として別冊一七に「小加背坑道の掘進を示しておく。

(2) 採炭關係

採炭機械化の問題に就いては、自然条件に良く則した方式のものを選ぶ事が第一であるが、それには絶えず世界の新技术の動向に注目し、格段の努力を傾注せねばならない。特に台湾の炭層条件は薄層且つ膨縮が激しい爲切羽移動も少なからずあると思うので、重裝備は避けるべきであるが、最近1、2の炭礦で導入、研究されているストリップングスクレーパーの採用は當を得たものと思う。

又建基煤礦には蒞層用ジブカタツター、パンザーコンベヤーを導入しているが、これ等は鐵柱使用の習熟と相俟つて飛躍的な能率の向上が期待されるものである。これ等の試炭礦は謙虛に技術を公表し、自礦で經驗した同じ技術の誤りを再度他礦で犯さない様先驅者の立場から指導すべきであると思う。

その他、コールピック採炭、發破採炭或いは前進式を後退式にするか種々問題がありますが、何れの採炭法を採用するにせよ礦員の訓練養成が必須条件であると共に総合的な運搬、掘進計画の樹立、通氣、壓氣等計画の検討及び保安の確立が前提条件である事は云う迄もない。

(3) 保坑關係

各礦で種々の粹を見たが鐵化率は極めて低い。これは鋼材價格、木材價格、保坑改修費、工賃等から比較しないとその經濟性は判りませんが、主要坑道位は鋼製アーチ粹に致すべきである。これは變形が容易な事、回收して他に轉用出来る事、嚮壓の激しい個所では木柱より有利である事等が主な理由である。日本では木材資源の保護、濫伐を行なわないように、するという趣旨から坑木難に陥つた事も一因ですが昭和25年に既に鐵化の工事効果が立證され、鐵化率は極めて高いことから恐らく台湾でも鐵化の經濟性が立證されるものと思うが如何。

(4) 運搬關係

運搬方法には種々あり、その選擇は難かしいが、炭礦の仕事は運搬がその80%を占めている事を考えて、地質条件開坑方式採炭法、埋藏量の多少運搬距離、

使用の場所、運搬量等から2~3の案を立て、最も経済的、能率的な運搬方法を見出すべきである。

調査した炭礦の多くは1、2を除いて總ての作業が斜坑の捲上能力不足に依つて制約を受けている。これから派生的に主要水準、片磐運搬坑道の手押しとなり、廻り率を悪くし、採炭、掘進能率低下の一因となつている。それ故各炭礦共採炭、掘進の機械化を圖る前に先づ運搬設備の再検討とその合理化を圖る事が急務である。水平運搬坑道の手押しはエンドレス運搬、經費が許せばパツテリローコ、ヂーゼルローコの採用を考えべきである。

尙坑内災害で運搬に依る事故も多様ですが、運搬機械の一定の検査基準を設け、その安全管理に萬全を期し、機械に依る事故絶無を圖るべきである。

(5) 通氣關係

各炭礦共に淺部より漸次深部に移行しつゝ、あり、その大部分は通氣量が不足し且つ有効風量率は低く、掘採作業場の風量は少い。又深度増加或は火山岩體の影響による地熱の増高、湿度の増加等によつて作業環境は極めて悪い所が多く、一部の炭礦においては切羽温度37°。以上といつた所もあり、作業能率にも大いに影響を及ぼしている。

これらの炭礦は長い通氣回路をもち、坑道は狭小で通氣抵抗は大きく、入排氣坑道内の漏風も多く、且つ總入氣量も少い。これらの障害を除く爲、坑内にはいたゞらに補助扇風氣、局部扇風機を設置して強制通風を行っている。

各炭礦においてはガス湧出量は少いので、ガスに對する配慮よりも切羽温度對策の爲の通氣改善を致すべきである。即ち採炭方式の検討は勿論ですが經濟的な通氣斷面を考へて坑道加背を検討し、不要坑道への漏風防止の爲の密閉、拂跡充填の完全化を計かり、有効風量を出來る丈増すと共に間接的な因となる坑道排水處理の徹底化を圖る事が必要であるうと思ふ。而して有効風量の増加により出來

る丈局部扇風機の減少を圖るべきである。

尙現有炭礦の通氣計画に就いては別冊一六の各礦別開發計画に述べる。

(6) 壓氣關係

各炭礦共切羽末端の壓氣壓力不足に依つて、設備機器の性能を充分に發揮していない。これは使用機械の空氣消費量に對する壓縮機の容量不足とパイプの極細に依る。特に後者の影響が大きき。パイプの選擇は設備費から云えば出來る丈細いものが良いが、これは壓力降下の面から好ましくない。一般に壓縮機から使用箇所迄の壓力降下は1・2氣壓以内に留める様計画すべきであり、1000mにつき0.2 ~ 0.3 kg/cm²従つて主斜坑8" (6")、主要水平運搬坑道6"、坑内斜坑6" (4")、片磔坑道深4" (3")、肩2"を採出し、漏風防止の爲ピツクトリツクシヨイントを使用すべきである。

壓氣は電氣と比較して約4倍のエネルギーを要する、従つて壓氣の使用は常に充分な注意を拂つて、漏氣や摩擦など、とで經費上不當の損失を生じない様に、壓氣管理の強化を圖らなければならない。

(7) 排水關係

坑道流水が非常に多い。これは坑道膨れ誘發の要因となり、然も水の蒸發によつて濕度が上昇し、作業能率の低下を招來するから、排水管理には充分留意し、排水溝の整備は勿論であるが、出來れば小型輕量据付簡單な水中ポンプ（日本アイム社製）の使用を推奨する。又排水ポンプは成可く段斷ぎ運轉を止めて、高へツド大容量のポンプに集約し、出來る丈自動運轉化を圖るべきである。

尙機器の防蝕對策及び不時の出水對策等に就いては別冊一七に述べる。

(8) 配電關係

坑内外の送電設備の一部が故障した場合、全山又は一部

が停電する。停電が長時間にわたる場合は、生産が停止するのは勿論であるが、保安上の危険を伴う場合が多い。特に湧水の多い炭礦に於ては、最低保安電力を確保出来る様、受配電系統を2路線にするか、或いは自家發電設備を設ける事が必要である。

(9) 保安

坑内係員のガス検定器の携帯と安全燈の改善丈は是非實施致すべきである。特に採掘が深部に移行するにつれガス湧出量が増加する事も考えられるし、ガス突出事故も多くならうと思われるので、ガス量の測定は常時行う様に致すべきである。又裸安全燈の使用は防爆上誠に危険であるので早急に改善する必要がある。

(10) 其他

掘進切羽、採炭切羽を含め1片磐を或る組が請負つてい
る現行請負方式と請負給制度は改善する必要がある。こ
れは歴史と慣習があるので一舉に行う事は出来ないかも知
れないが、今後の切羽大型化、片磐集約、急速掘進等の技
術改善を阻害するものであるから、適正な勞務管理によつて
是正すべきである。

第4章 開發礦域

1. 開發礦域の檢討

台灣北部海底炭田における本開發計畫の對象は第1章「概説」において述べた如く、東は南雅里より西は萬里郷に至る直線距離25 km 陸岸より沖合へ約4 km にわたる廣範圍な區域で、且つ第2章「地質概況」で述べた如くこの區域における地質構造は複雑であり、夾炭層も又五堵層、石底層及び木山層の各層が分布している。従つて地質構造と夾炭層の分布より見て、本區域の開發を促進するには、高能率炭礦育成に必要な適當な廣さをもつ區域の設定と、海底探掘に際して合理的保安對策を立てる上に幾つかの區域に區分する必要がある。

台灣省地質調査所何春孫氏著『台灣煤礦資源』ならびに「台灣北部沿海區陸上地質調査」によると、台灣北部沿海區の煤田及び煤帶を地質構造と夾炭層の分布より見て8煤田13煤帯にしている。これはきわめて合理的な區分であり、且つ開發計畫の策定上概めて重要な意義をもつものである。

従つて本開發計畫において、民國54年に行なれた普波磁氣による海底地質調査結果に基づき、更に何氏による區分を勸案し、且つ斷層および褶曲などの地質構造、地質條件を考慮して高能率と海底探掘保安確保という二大前提より本區域を更に各開發單位一區域一に細分して、合理的開發計畫を進めることにした。尙各區域の區分に當つては、台灣省地質調査所において作製された海底炭田地質圖を使用して地質條件を檢討し、區面を行つた。

2. 開發礦域の決定

前述の如く地質條件を檢討し、本海底炭田開發計畫區域を附圖2に示す如く次の9の礦域に區分した。これを説明すると：

1. 金山嶺域

龜吼斷層以北の木山層中の炭層を採行の對象とする。

2. 炭脚斷層域

龜吼斷層と炭脚斷層の間の石底層中の炭層を採行の對象

とするが、龜吼斷層一萬里斷層間の地質構造については未だ不説明である。

3. 木山礫域

基隆港向斜軸より汧西堡斷層までの木山層中の炭層を縁行の對象とする。

4. 和平島礫域

基隆斷層以北、基隆港向斜軸までの木山層中の炭層を縁行の對象とする。

5. 深澳坑西礫域

基隆斷層以南の木山層中の炭層を縁行の對象とする。

6. 深澳坑東礫域

基隆山斷層以西、深澳坑斷層以北の石底層の炭層を縁行の對象とする。

7. 四脚亭礫域

基隆山斷層以西、深澳坑斷層以南の石底層の炭層を縁行の對象とする。

8. 金瓜石礫域

基隆山斷層以東、哩老背斜までの石底層の炭層を縁行對象とする。

9. 南雅里礫域

基隆山斷層以東、哩老背斜までの石底層の炭層を縁行對象とする。

以上9の礫域に區分した。

これらの礫域においては既に海底において縁行している或いは海底採掘を計画遂行している炭層もいくつかある。

それは第3章に述べた如くであるが、今後高能率炭層の育成ならびに海底採掘保安對策上I礫域I炭層がもつとも理想的であり、本開發計画もこの方向にそつて策定したものである。然しながら地質その他の條件によりI礫域に2つの炭層をもつところもあるし、礫域を合併開發しているところもある。(附圖4「台灣北部海底炭田開發計画圖」參照)。

第5章 探炭計画

探炭計画の概要

台湾北部海底炭田における炭層賦存状況は民國54年に
行つた上島氏等の海上音波探査ならびに海上磁氣探査によつ
て、その地質構造は明瞭になり且炭層賦存状況も把握するこ
とが出来たのであるが、炭層の發達状況即ち炭層の厚さ、炭
質の状態についてはこれらの物理探鑽によつては確認するこ
とは出来ない。

然し、既に海底探掘を行つていく幾つかの炭礦と同一の礦
域においてはその炭層の厚さ、炭質の状態よりその開發區域
の炭層發達状況をうかがい知ることが出来る。従つて今後
における炭層の探査は坑道掘進、試錐に重點を置き、これら
によつて得た資料を、物理探鑽と陸域の調査結果等に結びつ
け、探査の精度を向上し開發計画上重要な資料としなければ
ならぬ。この内探査坑道は最も正確であつて掘進した範
圍は最も明確となるが、その速度と經費の面において甚だし
く劣り、採掘計画上必要なる予備調査時期を満足させない。

本開發計画は、先に述べた通り、炭層状況については、概
查的探査資料によつてで廣域の海底炭田開發計画を策定してい
るが、將來との炭田における陸上、海上の試錐等による精
查的探査結果如何によつては、策定した開發計画を大きく變
更せざるを得ない状態になるかも知れない。この意味にお
いて本開發計画實施に當つては、精查的探査が前提必須條件
となる。この精查的探査の目的としての探炭の方法として
は：

(1) 海上試錐

本開發計画の對象となる區域は殆んど海域であり 海上
試錐を考えねばならぬ。海上試錐は海流、海深、波浪等
海の状況及びその他の條件によつて非常に困難であるが
、本炭田開發計画の策定上、炭層の状態は勿論、地質構造
的にみて特に物理探鑽の成果をチエツクする上に海上試錐

が必要である。その位置選定については海の状況、試錐の性能、試錐の方法によつて支配される場合も多く、必要地点に試錐が出来ない場合もあるが、實施にあつては、地質構造の解明上及び開發計畫策定上の兩者の面よりみて最終點に位置を選定するのが望ましい。

民國54年に上島博士等の物理探礦終了後、その結果よりみて炭層状態、地質上のチエツクを主眼として、次の5つの位置が建議されている。

①水南洞沖・・・深澳坑斷層一炭子寮斷層間の石底層の炭層状態の檢討。

②基隆山沖・・・海岸より深澳坑斷層までの石底層の炭層の檢討。

③番子鼻沖・・・深澳坑斷層以北における石底層の炭層状態の檢討。

④木山澳沖・・・木山層中の炭層状態の檢討。

⑤萬里沖・・・萬里斷層一龜吼斷層間の地質構造と炭層状態の檢討。

の以上が上げられている。萬里沖における探査は民國54年5月維德煤礦によつて探炭坑道掘進が行なれ、その地質構造については略解明されようとしている。本開發計畫においては①～④およびこの外に

南雅里沖合　一　五堵層の炭層状態の檢討

が必要であり、少くともこれらの海上試錐を行つて、この海底區域における炭層状況を可及的に把握することが海底炭田開發計畫を促進する上にきわめて重要である。

(2)沿岸陸域における試錐

本開發計畫區域における沿岸陸域における試錐は附圖3に示す如く三ヶ所であるつて、廣域の炭層状況及び細部の地質構造を知る上に更に數ヶ所の試錐が必要である。海上試錐の項にて述べた如く、地質上より見て上島博士は必要とする試錐地點を次の三ヶ所建議されている。

八斗子北部海岸 木山層の炭層状態の検討

和平島北部海岸 " " "

野柳岬 " " "

が挙げられているが、本開発計画通行上からみて次の地点の試錐を建議する：

①金山領域においては

1) 基山路 野柳トンネル附近

2) 野柳岬附近

②和平島領域においては

1) 新鑽主斜坑坑口予定位置よりN 30°E の方向へ560 m の地点

2) 新鑽主斜坑坑口予定位置よりN 40°E の方向へ950 m の地点

③深澳坑西領域においては

1) 新鑽主斜坑坑口予定位置より南へ180 m の地点

④炭脚領域においては

1) 維徳煤礦現有坑口よりE 25°S の方向へ870 m の地点(坑内)

2) 維徳煤礦現有坑口よりS 15°W の方向へ1100 m の地点

3) 維徳煤礦現有坑口よりS 5°E の方向へ1400 m の地点

などが必要であ。

(3) 探炭坑道

後述の新鑽開発計画で、四脚亭領域は開採領域が海底である。従つて陸域における試錐は位置的に参考にならない。従つて海上試錐若しくは探炭坑道に依る方法しかない。幸い本領域南部で開採している永久煤礦が本領域に最も近く且つ煤子炭層南部の可採壽命も僅少なので現有設備を利用しての探炭が望ましい。探炭計画に就いては別冊6—G「金瓜石礦域永久煤礦開發計画」を参照されたい。

これらの區域の開發計畫逐行、即ち開坑する前提條件として、以上の試錐探炭が必要であり、若しこれらの試錐探炭を行ねず開坑し、推測した炭層條件と異り、可採價値のない炭層が賦存して、多額の投資と歳月を水泡に歸するといふような最悪の事態が起らぬ様にすることが大切である

(4)その他

以上述べた如く海上、及び陸域における試錐によつて炭層の厚さ、品位を確認し上、下層の状況を知り、又物理檢驗層、岩芯資料の諸測定を行つて、地質的説明をなし、可採炭量確認の資料とすべきである。然しながら海上試錐は種々の条件下において行つて行つて、非常に困難であり、その數にも限度がある。このため更に各種の物理探鑽によつて夫々チエツクし、又ドレッズ法による海底岩磐、及び沖積層の調査を行い更に潜水夫（アクラング、又はヘルメット潜水）による海上土質、岩磐の調査、海底露頭の走向傾斜の調査等も併せて行つて、地質構造を更に説明し、探炭の精度を上げて行くべきである。

坑内探炭坑道の掘進、坑内試錐による地質的説明も必要であることはいふまでもなく、これらによつて確定炭量の確認につとめねばならぬ。

海底炭層の開發計畫のためには地質の探査は炭層そのものの確認のみならず、海底炭層を操業して行く上において保安上の考慮の必要性もあるもので、出來得る限り地質状態は調べておかねばならぬ。

上記海上、陸上試錐位置は附圖4「台湾北部海底炭田開發計畫圖」に示しておくが、實施にあつては地質、開發兩者の點から最終的に位置を選定してもらいたい。

2. 探炭計畫の費用

探炭計畫の概要で述べた通り、本開發計畫を實施に移す前提條件として海上、及び陸域における試錐を行うべきである。

(4)海上試錐

海上試錐は試錐地點の海の状況（波浪、潮流、海流、深
 度等）により、種々の方法が行はれるが、その方法如何に
 よつて費用の面では非常に差がある。
 若し日本より海上試錐船を台湾北部に回航させて試錐を行
 った場合の費用について概算的に示すと第13表の如くで
 ある：

第13表 台湾北部海底炭田 Boring 經費概算表

要目	工法	Boring Coring	船による	圓筒法によるCoring
水深 (m)		40 - 50 呎		全 左
泥砂厚 (m)		15 20 m		全 左
掘進		500 m		全 左
回航準備		10 日		15 日
回航		6		10
着手準備		7		10
假設		14		14
掘削		50	79	130
孔内測定		5		5
孔内埋戻し		3		3
撤去		7		7
歸航準備		5		6
歸航		6		10
歸航后整理		7		10
計		120 日	日	220 日
1日當り經費		100,000		55,000
機械運搬費、旅費		300,000		400,000
1孔實施費		12,300,000. 元		12,500,000 元
2孔日實施日數		79 日		159 日
2孔日實施費		7,900,000 元		8,745,000 元
5孔實施總額		43,900,000. 元		47,480,000 元

- 〔備考〕 1 船は3交替作業、圍筒法は12時間/日。
 2 施工期間は台湾の場合3月～7月の間がよい。
 3 船の場合の人員40人位、圍筒法は15～16人。
 4 掘削速度 船：15m/日、圍筒：5m/日、
 上表は予備日数を含む。
 5 状況に依り上表の數字は多少變化する。

(2) 陸域における試錐

深炭計画の概要で述べた計画地點に試錐を行つた場合の費用は第14表に示す如くである。(經濟部聯合礦業研究所に依る試錐費。)

第14表 陸域に於ける試錐費

鑽孔 番號	礦 域	位 置	地表高 (M)	深 (M)	度 金 (元)	額 備 考
1	金山	豐柳トンネル附近	十 10	360	170,000	
2		豐柳岬 附近	十 10	400	190,000	
7	和平島	主斜坑口予定位置から N30°E 560M	十 30	430	260,000	
6		" " 950M	十 30	540	300,000	
8	深澳坑西	主斜坑口予定位置から 南へ 180M	十 30	350	170,000	
3	炭脚	維德煤礦坑口から S15°W 1100M	十 10	400	200,000	
4		" " 1400M	十 10	450	250,000	坑内試錐
5		E" 25°S 870M	一 170	400	200,000	
合 計					1,740,000	

(3) 探炭計画費總計 (第15表 參照)

第15表 探炭計画費總計

項 目	金 額 (元)	備 考
海上試錐費	43,900,000	5 孔分
陸域試錐費	1,740,000	8 孔分
探炭坑道費	9,556,980	別冊 6 - G 參照
合 計	55,196,980	

3. 其の他

以上の外海上、陸上試錐が望ましい箇所を列挙すれば次の如くである。

(1) 海上試錐

① 八斗子沖：八斗子斷層～番子澳鼻第2斷層間の木山層の炭層状態の検討。

② 和平島沖：中山仔斷層～基隆港向斜までの木山層の炭層状態の検討。

③ 聖柳岬沖：聖柳岬沖合の木山層の炭層状態の検討。

(2) 陸上試錐

① 八斗子北部海岸：八斗子斷層以東の木山層の炭層状態の検討。

② 南雅里陸域：五緒層の炭層状態の検討。

4. 諸外國の海底炭田探査費

探査費用に關する資料は極めて少ないが、第16表に諸外國と本計画の探査費用を示す。

第 16 表 諸外國の探査費用

項 外國名	埋藏量每噸探 査 (元/噸)	可採炭量每 噸探査費 A (元/噸)	生産原價 (B) との比 $\frac{A}{B} \times 100(\%)$	備 考
ソ 米 國・佛 國	6	12	3.8	8 炭田の平均
日本太平洋炭礦		0.37	4 ~ 5 0.11	金屬鑛山の例 將來 3~5元/噸にす る予定
本開發計画	1.53	2.97	0.93	

(註.) 生産原價 320 元/噸と假定

探査費は探査條件、地質條件、炭量密度、探査法等によつて大きく左右されるが、上記諸外國に比較して本開發計画探査費は $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ に相當する。日本太平洋炭礦の例は民國 52 年迄過去 15 年間の実績で極めて低いが、最近は 3 ~ 5 元/噸で本開發計画探査費と余り差が無いようである。

第二編 開發計劃概要
第一章 概 說

開發計劃に對する基本的な考え方は既に第1編「總論」に述べた。こゝでは海底炭田開發計劃上考慮した點又は施工上注意すべき點に就いて概略的に述べると共に各礦域の開發計劃を概説する。詳細な事項に就いては別冊1～6各礦域の開發計劃を参照されたい。

ノ 開發計劃區分の決定

第1編第4章「開發礦域」に述べた如く本對象區域を9の礦域に區分したが、更に附圖4「北部海底炭田開發計劃圖」に示す如く現有炭礦の開採情況、地質條件、經濟上の問題點等を検討し、合理的な開發を爲す爲13の小礦區に分けて開發する事にし、開發計劃呼稱を第17表の如くした。

第17表 北部海底炭田開發計劃區分表

礦域番號	礦域名稱	小區	開發計劃名稱	新礦現有炭礦開發計劃	詳述冊子番號
I	金山		金山礦域開發計劃	新 礦 域	別冊一1
II(1)	坎脚	南翼部	坎脚礦域瑪鍊煤礦開發計劃	現有炭礦礦域	別冊一6 A
II(2)	"	北翼部	" 維德煤礦開發計劃	"	別冊一6 H
III	木山		木山礦域木南煤礦(協和坑)開發計劃	"	別冊一6 B
IV	和平島		和平島礦域開發計劃	新 礦 域	別冊一2
V	深澳坑西		深澳坑西礦域開發計劃	"	別冊一3
VI(1)	深澳坑東	西翼部	深澳坑東礦域榮興煤礦開發計劃	現有炭礦礦域	別冊一6 C
VI(2)	"	東翼部	" 建基煤礦開發計劃	"	別冊一6 D
VII(1)	四脚亭	西翼部	四脚亭礦域瑞芳礦場開發計劃	"	別冊一6 E
VII(2)	"	中央部	" 民德礦場開發計劃	"	別冊一6 F
VII(3)	"	東翼部	" 開發計劃	新 礦 域	別冊一4
VIII	金瓜石		金瓜石礦域永久煤礦開發計劃	現有炭礦礦域	別冊一6 G
IX	南雅里		南雅里礦域開發計劃	新 礦 域	別冊一5

上記13の小礦區開發計劃の中、金山・和平島・深澳坑西
・四脚亭・南雅里等五礦域は新礦域開發計劃とし、夫々別冊1
～5に詳述している。他の礦域は現有炭礦礦域開發計劃と
して別冊6 A～Hに詳述している。

第2章 開發計劃上の考慮事項

本章では主として新礦域開發計劃策定上考慮した事項及び施工上考慮しなければならぬ事項について述べる。

1. 海底の地質調査法及び炭層探査法

第1編第5章「探炭計劃」の項参照されたい。

2. 地質、炭層及び炭量

第1編第2章「北部海底炭田地質概況」の項参照されたい。

3. 生産規模の決定

開發計劃策定に當り最も重要な問題は生産規模を如何にするかと云う事である。これには開發區域の地質構造、炭量、炭層の賦存状態、地理的關係等を検討した上、最も適切な開發方式を見出し、需給關係、經營經濟的諸要素を勘案して決定されねばならない。徒つて充分なる地質的検討の結果によつて埋藏炭量が確立しているならば、最初の投下資本も多額で良いが、本開發區域は地質的に不明瞭且つ炭層條件も悪いので、多額な投資による失敗時の危険度を小さくする意味で適時の計劃の下に利益を得つゝ施設を強化する消極策を取らざるを得なかつた。

採掘壽命に就いては設備の耐用年数が15年位であるので、礦山の壽命として10年前後を考へて計劃している。その他水平發展率、投資規模の概略目標に就いても検討し、生産規模を決定した。

4. 開坑方式及び坑口位置

(1) 開坑方式

台灣では初期投資が比較的少なく開發期間が短かい斜坑方式がとられて來たが、これは深度の増大に伴つて、種々の欠陥を露呈する。即ち運搬距離は長くなり、その系統は複雑になる。斜坑捲上速度は遅く、人員の入昇坑時間が増加し、賃働時間が短かくなる。

維持坑道長は増大し、保坑の爲に多くの工敷を要する。
又通氣關係に就いても條件が悪化する。

以上の諸點より斜坑方式により經濟的に採掘し得る限界は日本の場合、坑内深度約400M迄と云われている。
本開發計劃では生産規模、自然條件、投資金額等からみて立坑方式は採用出来ないので一般斜坑方式で策定しているが、實施に當つては2。3の案を立て、詳細な比較検討を行い、經濟計算及び長期計劃に基く適應性などを綜合的に考慮して決定されるのが望ましい。

(2) 坑口の位置

坑口位置を選定するに當つて考慮すべき條件は

① 坑内條件

稼行對象炭量の略中心線附近であり、炭層との距離が出来る丈短かいこと。

② 地質條件

地表近くで軟弱層や風化帯が少なく、地下では斷層。褶曲等の變化や湧水多量の箇所が少ないこと。

③ 地表條件

開發準備の土木工事が少なく、坑内よりの出便を捨てる適當な場所が近く、石炭。資材運搬に便利なこと。
などがあげられるが、本開發區域は海岸部である爲、出来る丈海岸に近い所が望ましいが、斜坑方式に依る場合開鑿坑道が海岸線に近過ぎると海水浸入の危険があるし、又急傾斜の斜坑の將來の運搬に支障を來すし、然も本開發區域には 國防部沿岸警備隊の施設等があつたりして地理的條件にも制約されるので、現地調査の上種々検討し決定した。

(3) 坑内設計

台灣省礦場保安管理辦法第130條～第136條により海底からの距離と地質條件により採掘の制限或は採掘の方法の指定があるが、實際は第314紀層が何米あれば總體に水の危険性がないと明確に云い得る段階に至つていない。

日本沖の山炭層の出水は海底下200Mの位置に起つてい
る。従つて海底採掘における開坑は海底よりの深さ、第3
紀層と第4紀層の厚さ及び沖積層の厚さ、性質等を考へて決
定する必要がある。本計劃では之等を考慮し一應安全の爲
150M~250M以下を採掘對象區域としてゐる。従つ
て採掘區劃は20~35Mへだて、掘鑿された本、連斜坑にて、
150~250M以深の幹線坑道に連絡し、これから坑内斜
坑を掘鑿し、水災による影響を極小區域に喰ひ止める爲、こ
の斜坑により區劃採炭を行う事にしてゐる。

斜坑間隔の距離は片磐運搬設備の運行距離、片磐支保、探
炭等の面を考慮し1000M前後とした。

5. 掘進計劃

海底炭田を開發するに於て最も必要な事は地質條件の
確實な掌握である。この爲には色々な方法がとられているが
陸上炭田と異なり色々な制約を受けて精査的な調査は仲々困
難である。例へば物理探微の成果を確認する爲に試錐が必
要であるが、この試錐も海上で實施せねばならぬ點で非常に
困難な問題が伴つてくる。従つて坑内よりの探査に重點が
おかれてゐる。この意味においても掘進を強化し、その結
果捕えた資料により採掘區域の確認、質収炭量の確保を行い、
採掘計劃を立て、安定した出炭を行うべきである。

この意味においても掘進は強化さるべきであり、本計劃で
はロツカシーヨベル、ゲートエントロダール使用に依る掘進
を策定してゐる。これらは種々の因子により作業が異なる
ので規格化された作業形態を示す譯には行かないが、參考的
に基本的な掘進強化の一般的手段を別冊一7に述べる。又
海底炭田における掘進は特別に保安的考慮を拂ねねばならぬ
が、これについても別冊一7出水對策と共に述べる。

6. 採炭計劃

海層採炭の經濟性を高める爲には一切羽の出炭量を増大
し切羽の集約を圖ることが必要である。それには切羽の大

型化と切羽進行の急速化をなさねばならぬ。

現在には手掘を主體とした採掘法であるが、出炭増加、能率向上の爲には機械化を推進する必要がある。これ共これを一期に行う事は非常に困難である。本計劃では従來の手掘、ピツク採炭のほか、ストリツピングスクレーパー、ロールカッター等の機械導入を策定しているが、これ等の成績如何では漸次高度機械化に移行すべきである。然しなから本開發區域は炭層條件が不確定なので失敗による危険度も大きいから、先づピツク採炭に徹するのが良いと思われ、又將來切羽進行も機械化採炭の習熟に伴い増加するが、これに伴い切羽支柱は薄層用水壓鐵柱の導入を圖り、木柱と充填を廢止し、總破らし採炭を行つて切羽能率の向上を圖らねばならぬ。

本開發區域の採炭はすべて前進式長壁採炭法（局部帶狀充填跡破らし）を採用しているが、本區域は薄層である爲本採炭法の採用による海底に及ぼす影響は極めて少ないと思われ。

前進式採炭法と後退式採炭法の優劣は極めて明確であるが、本計劃では當初前進式を採用し、掘進の急速化と共に漸次後退式に切替える事に行っている。これに依り高速度退却が容易になり、天磐の露出期間も短かくなり、作業環境も良くなる事は云う迄もない。

7. 運搬計劃

運搬方法は陸上採掘計劃と何等異なることはない。本計劃では斜坑運搬はすべて捲上機を採用している。又主要水平運搬坑道は蓄電池機關車、ディーゼル機關車、自動若しくは手動ホイストエントレス運搬を採用し、片磐運搬坑道は當初手押しとして行っているが經濟的に許されるならばホイストエントレス、蓄電池機關車の使用を考へるべきである。而して將來高度機械化による集中採炭の可能な片磐においてはベル

トコンベンチャーに依るボケツトシステム化も考慮しなければならぬと思ふ。

尙各運搬機器の容量計算及び積車強度計算を別冊Ⅰ「金山礦域開發計劃」其の他に例示してあるので、今後の實施計劃の參考にされたい。

8. 通氣計劃

本計劃における採掘作業場は漸次深部（-500～700M）に移行し、坑内温度の地熱、壓縮熱、機械による發生熱、作業員の代謝熱、照明燈熱等の熱源によつて上昇して行くが、本開發區域において現在稼行している海底各炭礦におけるガス湧出量は極めて少ない事から見ても、深部坑内の高温多濕を適當に排除し得る通氣量を獲得する事が出来れば坑内のガス問題も自づから解決出来るものと思ふ。従つて本開發區域内の通氣計劃は作業環境よりまた高温對策に重點をおき所要通氣量を決定した。然しながら開發計劃を實施する途上、地熱が種々の原因によつて予想外に高く、推定せる坑内温度よりも高温となり、作業環境が著しく悪化する場合、有効風量の増加を圖ることは勿論であるが、本開發區域の炭層は殆んど薄層であるため切羽の風量は風速の制約（3.5 m/sec 以上になると粉塵發散し作業の妨害となる。）によつて無制限に増風する事は出来ない。つまり限界がある。従つて作業環境を或る程度に保つ爲即ちカタ度8以上に維持する爲には切羽入口の氣流温度を下げねばならない。ことにおいて

- (1) 坑内冷凍機使用によつて入口氣流温度を下げる。
 - (2) 採掘跡の完全充填によつて切羽面氣流温度を下げる。
- 等の處置を行つて作業環境を改善し、出炭能率の向上を圖らねばならない。

又最近開發された大口徑掘鑿機「ピツグマン」の使用によつて、直徑2Mの盲立坑を適所に掘鑿し、通氣回路の短縮を圖り通氣抵抗を減少させる等の施策をせねばな

らぬ。

本計劃における坑道の經濟斷面に就いてはドイツの H. Lowens 氏によつて 1937 年 " Glückauf " 誌上に發表された計算式及び圖表(略す)を參考として決定したものである。この結果壽命 10~20 年、風量 2,000~2,500 m³/min とすると斷面 7~8.5 m² 程度となり、これに基いて計劃を策定した。

2. 排水計劃

海底炭田は常に海水に覆われているので時期的に湧水量の變化なく、且つ採掘跡は漸増するにも關ず余り増水がない等有利な點はあるが、坑内水は塩分を含有する爲金屬類の保持上困難である(防蝕對策・水質検査等については別冊一に詳述)。

海底炭田の排水計劃に當つてその容量の決定は平時排水の數倍以上としなければならぬが、本計劃では近邊の現行採掘炭礦における実績によつて最大湧水量を推定し、且つ開發の進展に伴つて必要設備を増設する事にして、各排水設備を設計している(容量計算は新礦開發計劃に例示してある)。不時の出水に備え坑底の主要ポンプ座は如何なる事態に於ても必らず浸水を遮斷し然も坑口とは必ず直接連絡し得る場所に設け且予備ポンプを常備しておく必要がある。又ポンプは急設出来るがパイプの施設は困難であるから、平常より強化しておくべきであり、壓縮空氣管は何時でも排水管に轉用出来るような措置を講じておく必要がある。

10. 壓氣計劃

壓氣機械を設備する際の考慮は、使用機器の特性、寸法その他について拂わなければならぬ事は當然であるが、その機器を設置した爲に起るパイプライン内の送氣状態の變化を吟味する事は壓氣管理の面から極めて重要なことである。

本計劃では使用設備機器の空氣消費量から漏風率を見込ん

だ必要空気量を算出し、壓縮機の設備馬力を求めている。パイプライン内の圧力降下に就いても一應検討してあるが、別冊3「深澳坑西礦域開發計劃」に計算例を示してあるので、それを参考にされたい。

1/配電計劃

海底炭田は採掘上停電は絶體に避け得る態勢におく事が望ましいが、萬一の場合を考え、特に湧水量が多く、停電復舊に長時間を要する炭礦は、自家發電設備を設けるべきである。本計劃では南雅里礦域に對して自家發電設備を策定している。

又主要ポンプ座及び主要扇風機座への配電系統は、路線とし、1路線を予備線とすべきである。

尙電氣設備機器の防塵機構については、今後充分検討して、檢定機構の設置と共に採用の方向に進む事が望ましい。

1/2. 選炭計劃

本計劃は現行採掘炭礦の原炭試料を參考とし、原料用炭は水洗處理、燃料用炭は篩分選別とした。

精炭の販賣品質の統一、原料用炭の回收増加及び選炭操作の簡易化、選炭條件變化の適應性を考慮し、全體として市場炭質の變動に對して柔軟に對應出来る様配慮した。

尙本計劃では選炭用水に一部海水を用いているが、この影響については別冊7に述べる。

1/3. 坑外設備計劃

坑外設備は必要最少限に留め、將來出炭量の増加に伴い逐次必要な設備を増設して行く事にしている。

坑外輸送はトラック、買車を利用する。

1/4. 人員計劃

人員は經營陣の内容、勞働條件、現行炭礦の實狀を參考にし立案された計劃書に基いて配置している。その結果坑内外人員の比率は75~95:25~15、經營者、一般職員、礦員の比率は1:6:100となり、略妥當な値を示している。

15. 起業投資額の決定

台灣の新坑投資は諸外國に比較して極めて少ない。これは生産規模の決定の項で述べた理由の外に、金利が高い事とその大きな原因の一つと思ねられる。日本の新坑投資は深い炭礦の場合、年間計劃出炭噸當り約1,200元、淺い炭礦の場合約800元、既設炭礦増産の場合約600元となつてゐる。

既設炭礦に起業投資を行つて増産を圖る場合、噸當り約600元で計劃出來るのは、從來投下された固定設備がそのまま、利用出來ること、従つて増産に直接關係する機械設備のみを附加すれば足りる場合である。然しこれらの値は計劃年産量によつて變動する。かくの如く炭礦の開発には多額の起業投資を必要とし、然も投下資本の回轉が遅い爲、石炭礦業の經營には長期計劃が絕對に必要であり、長期計劃を基礎にして投資計劃を検討しなければならぬ。

起業投資額の算定には一般にホスコルド方式と年金還元法が用いられているが、本計劃では前者を採用し検討した。

又本計劃起業所要資金は半分を新礦開發長期貸款（中美相對基金年息10・08%）にて、残りを目已資金（銀行貸款月利率1・17%）にてまかなう事にしてゐる。

16. 生産原價の決定

現行採掘炭礦の生産原價を参考にして算出してゐるが、職員賃金に就いては現行給與基準を採用し、別に賃金上昇率は見込んでゐない。管理費の中に今後の勞働事情を考慮し、礦職員賞與及び退職金給與を算入してゐる。

又減價償却は毎年定額支拂法を採用した。其の他は現行慣例に従つてゐる。

第3章 新礦域開發計劃

本章では別冊1～5新礦域開發計劃の概要を記述する。
尙各礦域毎の開發計劃は次の如き項目に従つて立案した。

第一章	礦域概況
第二章	試錐計劃
第三章	開發計劃
第四章	掘進計劃
第五章	採炭計劃
第六章	運搬計劃
第七章	通氣計劃
第八章	排水計劃
第九章	壓氣計劃
第十章	選炭計劃
第十一章	配電計劃
第十二章	坑外設備計劃
第十三章	組織及び人員
第十四章	起業工事計劃
第十五章	起業費總計
第十六章	生産原價及び經濟價值分析
第十七章	結論
附錄	圖版目錄

1. 別冊-1 金山礦域開發計劃
- 1.1. 位置：基隆車站北西約10 km
- 1.2. 範圍：東西4・3 km
 南北1・2 km
 面積5・1 km²

1.3. 地質構造

下部系（木山）夾炭層
走向：N 45°E - N 50°E
傾斜：SE 20°
斷層：龜吼斷層（南部）

1. 4 可採炭層

上層平均炭丈 0.3 m
本層平均炭丈 0.45 m

(2) 開發計劃

2.1 計劃概要

2.1.1 概説：金山礦域の龜吼斷層以北、塹柳岬村附近迄の區域を開發の對象とす。

2.1.2 可採炭量：2,152,400 噸。

2.1.3 生産規模：年産 132,000 噸

日産 440 噸

可採年數 約 16 年

2.2 掘進計劃

2.2.1 主斜坑：地表から 18 m から N 39° E の方向で - 360 m 水平運搬坑道迄開鑿

斜坑長 1050 m、傾斜 21°、坑道斷面 10.1 m²

2.2.2 排氣斜坑：地表から 20 m から主斜坑と平行に 35 m 間隔で開鑿。

斜坑長 1,050 m 傾斜 21° 坑道斷面 10.1 m²

2.2.3-360 m 水平運搬坑道：- 360 m に開鑿、坑道長 750 m 坑道斷面 7.76 m²

2.2.4 坑内斜坑：- 360 m 水平運搬坑道から開鑿 2 本 斜坑長 350 m、傾斜 20°、坑道斷面 7.76 m²

2.3 採炭計劃

2.3.1 採炭：前進式長壁採炭法、局部帶狀充填

2.3.2 切羽長：70 m

2.3.3 採炭機械：① ストリッピングスクレーパー 拂 上層 2 切羽
② 手掘 拂 上層 2 切羽

スクレーパー運搬

③ コールピツク 拂 本層 2 切羽

V 型チェーンコンベヤー運搬

2.4 通氣計劃

當初、對偶・中央混合式通氣系統

2.4.1 主要通氣：①第一・二斜坑區域

總入氣量 2,60 m³/min、全負壓 170 m/m W.G.

150 HP 扇風機

②第三・四斜坑區域

總入氣量 2,470 m³/min、全負壓 202 m/m W.G.

200 HP 扇風機

2.5 運搬計劃

2.5.1 主斜坑：捲上機 350 HP、250 HP

2.5.2 水平運搬坑道：蓄電池機關車 4 噸

2.5.3 坑內斜坑：捲上機 100 HP

2.5.4 片磔坑道：手押し

2.6 排水計劃

最大湧水量 1.5 m³/min

坑內斜坑二段排水, 使用ポンプ

50 HP 排氣坑一段排水使用ポンプ 300 HP

2.7 壓氣計劃

實際空氣消費量 50 m³/min

往復動式二段壓縮機

200 HP、150 HP

2.8 配電計劃

2.8.1 常用負荷設備容量：22.10 KW

2.8.2 平均電力：66.4 KW

2.8.3 電力原單位：36.3 KWH/噸

2.9 坑外設備計劃

2.9.1 選炭：ダイスター式淘汰盤使用

2.9.2 坑外運搬：トラック運搬

③ 起業費總計

3.1 探査試錐費 360,000 元

3.2 坑道掘進費 10,650,000 元

3.3 礦場機器設備費 23,404,000 元

3.4 坑外設備費及び其他 10,105,200 元

合計 44,519,200 元

④ 結論及び建議

4.1 結論

本礮域開發計劃の所要投資金額は4,452萬元（金徳豐煤礮の現有設備價値は含まず）、開發期間は30個月、予定月産精炭8,250噸（年産精炭99,000噸）、可採炭量2,150萬噸、可採年數16年である。投資金額4,452萬元はホスコルド公式で計算した投資限度内にあり、毎年純利益781萬元を予想し得るので、資本利益率17.6%となる。又年間總賣上高5,116萬元、賣上利益率15.3%、年生産量噸當り投資額337.27元、可採炭量噸當り投資額20.7元である。本計算値は安全の爲炭質を粘結度3の中粘結原料炭とした結果であつて、本礮域が地質的に安定し、炭質的にも強粘結度を維持するならば、地理的な好條件に恵まれていてるので、台灣北部海底炭田中右翼的な存在となつては間違いない。

4.2 建議

4.2.1 本開發區域の面積約5 km²、この區域の深部炭層の賦存狀況及び地質構造上の變化、炭質の變化等は現在の既知資料のみでは不正確であるから、是非探炭試錐を實施し地下構造が明らかになつてから本計劃を推進すべきである。

又一600^m以深及びび壟柳岬沖合についても探炭坑道、海上試錐を實施して、將來の長期開發計劃の資料に供すべきである。

4.2.2 本開發區域は炭質の變化が激しいので、この變化には充分注意し觀察する必要がある。本計劃では安全の爲、粘結度3の中粘結原料炭として炭價を計上してゐるが、これが強粘結或いは特強粘結になるかによつて本計劃の利益も大きく變つてくるので、現有金徳豐煤礮の深部或いは沖合移行時の炭質を充分検討する必要がある。

4.2.3 一 360 m 以淺露頭附近採掘時は充分先進穿孔によつて湧水狀況を確認してから開採すべきである。

4.2.4 本開發區域が深部或は沖合移行時には地熱等により切羽温度の上昇が考えられるので、坑内冷房装置について一考し、出来れば近代化資金の形で生産原價中におり込むと良い。

4.2.5 本開發區域には礦區出願者が錯綜していると聞くが、本計劃は高能率炭礦の育成と海底採掘の保安確保を前提にして第 I 編第 4 章「開發礦域」に記述せし如く一經濟開發區域として開發する學にしている。従つて本區域礦區出願者及び關係當局の良識ある御検討によつて速やかに礦區調整をなし、本開發計劃が積極的に推進されん事を望むものである。

2. 別冊一 2 和平島礫域開發計劃

(1) 礫域概況

1.1 位置：基隆車站東北方約 4 km

1.2 範圍：東西 4.3 km、南北 1.2 km、面積 5.2 km²

1.3 地質構造

下部系（木山）夾炭層

走向：N21°W - N60°W

傾斜：NS 15°

斷層：八斗子斷層（東部）、中山仔斷層（中央部）、
基隆斷層（南部）

和平島背斜、基隆港向斜

1.4 可採炭層

上層平均炭丈 0.35 m

本層平均炭丈 0.45 m

(2) 開發計劃

2.1 計劃概要

2.1.1 概説：和平島礫域の基隆斷層以北、八斗子斷層と基隆港向斜軸迄を開發の對象とす。當初本區域を二分し中山仔斷層と八斗子斷層とに狹まれた區域から開採する。

2.1.2 可採炭量：2,036,700 噸

2.1.3 生産規模：年産 96,000 噸

日産 320 噸

可採年數 約 22 年

2.2 掘進計劃

2.2.1 主斜坑：地表 10 m から N15°W の方向で 460 m

水平運搬坑道迄開鑿

斜坑長 1,112 m、傾斜 25°、坑道斷面 9.0 m²

2.2.2 排氣斜坑：主斜坑と平行に 30 m 間隔で開鑿

斜坑長 1,112 m、傾斜 25°、坑道斷面 9.0 m²

2.2.3 1-460 m 水平坑道：1,460 m に開鑿、坑道長 640 m

坑道断面 5.91 m²

2・24 坑内斜坑：一400^m 水平運送坑道から坑道
斜坑長 280^m、傾斜 12°、坑道断面 7.76 m²

2・3 採炭計劃

2・31 採炭：前進式長壁採炭法、局部帶狀充填

2・32 切羽長：90^m

2・33 採炭機械：① ストリッピング スレーパー拂 上層 2切羽

② コールピツク拂 本層 2切羽

V型チェーン コンベヤー 運搬

2・4 通氣計劃

中央式通氣系統

2・41 主要通氣：總入氣量 1,250 m³/min 全負壓 149.6 m/m W.G

100 HP 扇風機使用

2・5 運搬計劃

2・51 主斜坑：捲上機 400 HP

2・52 水平坑道：電動ホウソウ運搬流下レール 40 HP

2・53 坑内斜坑：捲上機、100 HP、坑道断面 7.76 m²

2・54 片磐坑道：手押し

2・6 排水計劃

最大湧水量 1.0 m³/min 主斜坑一段排水、使用ポンプ 300 HP

2・63 坑内斜坑(二層排水)使用ポンプ 240 HP

2・7 壓氣計劃 (2) コールピツク拂

實際空氣消費量 30 m³/min、往復動式二段壓縮機

2・74 100 HP 電機 150 HP

2・8 配電計劃

2・81 常用負荷設備容莫 1,452 KW、坑道断面 149.6 m/m W.G

2・82 平均電力 436 KW

2・83 電力原單位 32.7 K.W.H/噸

2・9 坑外設備計劃
291 通氣機、292 捲上機、293 式溜汰盤

デンプラー浮選機使用

2・92 坑外運搬：トランス運搬

(b) 起業費總計

3・1 探査試錐費	560,000 元
3・2 坑道掘進費	8,380,000 元
3・3 礦場機器設備費	16,292,500 元
3・4 坑外設備及び其の他	12,503,000 元

合計 35,435,500 元

(4) 結論及び建議

4・1 結論

本礦域開發計劃の所要投資金額は3,544萬元、開發期向は36箇月、予定月産精炭6,685噸（年産精炭80,220噸）、可採炭量204萬噸、可採年數約22年である。

投資金額3,544萬元はホスコルド公式で計算した投資限度額内にあり、毎年純利益852萬元を見積り得るので、資本利益率24・0%となる。又年間總質上高3,950萬元、質上利益率21・6%、年生産噸當り投資額369・12元、可採炭量噸當り投資額17・40元である。

4・2 建議

4・2・1 本開發區域は全くの處女地で然も斷層・背斜・向斜軸等があつて地質的に複雑である。本計劃作成に當つての基礎資料としては「台灣北部海底煤田地質調査報告」のみであつて、本計劃推進の資料としては非常に乏しい。従つて本區域開採に當つては第1編第5章「探炭計劃」に記述せし如く、少なくとも共2本以上の試錐を行つて炭層狀況を確認してから實施すべきである。

又本區域西部の開採に當つては東部地域からの探炭坑道による探査若しくは基隆港向斜軸附近におい

て海上試錐を實施してから行うべきである。

4・22 本區域開坑予定位置附近及び和平島一帯には國防部沿岸警備隊の施設があるので、探炭試錐、開坑には國防部の了解と協力が必要である。

又市營住宅建設予定地との事でもあるので、この方面の了解も得る必要がある。若しこれらの了解、協力が得られず開坑が出来ない場合には深澳坑西區域からの開發も考えられるので、これについては今後の検討にまつ。

4・23 本區域開坑予定位置は和平島の対岸、台灣金屬公司八尺門停留場跡（海拔10 m）で、主斜坑傾斜25°にて開鑿するが、本坑道は海岸線下を通るので先進穿孔、セメント注入等の危険防止對策を必ず行うべきである。

4・24 通氣計劃は中央式通風法を採用しているが、將來東北部、西部區域採掘時には一460 m 水平坑道の距離が相當長くなるので、坑道有効斷面を維持し、且つ漏風を極力防止するようによめに務めねばならない。

4・25 本開發區域は東西に擴大しているので運搬距離は相當長くなる、従つて運搬機器の選定には2・3の案を立て、比較検討した後採用を決定すべきである。

3. 別冊一 3 深澳坑西礦域開發計劃

(1) 礦域概況

- 1.1 位置：基隆車站東北方約 4.8 km
- 1.2 範圍：東西 5.5 km、南北 1.6 km、面積 8.8 m²
- 1.3 地質構造

下部系（木山）夾炭層

走向：N 85° E

傾斜：NS 15°

斷層：基隆斷層（西部）

八斗子斷層（東部）

1.4 可採炭層

上層平均炭丈 0.35 m

本層平均炭丈 0.45 m

(2) 開發計劃

2.1 計劃概要

- 2.1.1 概説：深澳坑西礦域の基隆斷層以南、番子澳鼻斷層以西を開發の對象とするが、本區域を2分し當初は基隆斷層以南一八斗子斷層間に挾まれた區域を開發する。
 - 2.1.2 可採炭量：1,427,000噸（全區域3,423,500噸）
 - 2.1.3 生産規模：年産 8,4000 噸
日産 280 噸
可採年數 約 16年

2.2 掘進計劃

- 2.2.1 主斜坑：地表十16^mから W 30° N の方向で 200^m 迄開發。
斜坑長 550 m、傾斜 23°、坑道斷面 9.00 m²
- 2.2.2 排氣斜坑：主斜坑と平行に 30 m 間隔で開發。
斜坑長 550 m、傾斜 23°、坑道斷面 9.00 m²
- 2.2.3 坑内斜坑：主斜坑坑底から炭層眞傾斜にて開發

斜坑長 250 m、傾斜 16°、坑道斷面 7.76 m²

2.3 採炭計劃

2.31 採炭：前進式長壁採炭法、局部帶狀充填

2.32 切羽長：80 m

2.33 採炭機械：① ストリッピング スクレーパー 拂上層 2切羽

② コールピツク拂 本層 2切羽

V型チェーン コンベヤー運搬

2.4 通氣計劃

中央式通氣系統

2.41 主要通氣：總入氣量 1,250 m³/min、全負壓 65.75 m/m W.G.,
50 HP 扇風機使用。

2.5 運搬計劃

2.51 主斜坑：捲上機 250 HP

2.52 坑内斜坑：捲上機 100 HP

2.53 片磔坑道：手押し

2.6 排水計劃

最大湧水量 1.0 m³/min 坑内斜坑二段排水、使用ポンプ
50 HP、排氣斜坑一段排水、使用ポンプ

2.7 壓氣計劃 150 HP.

實際空氣消費量 40 m³/min 往復動式二段壓縮機 200 HP,
100 Hp.

2.8 配電計劃

2.81 常用負荷設備容量：1,183 KW

2.82 平均電力：355 KW

2.83 電力原單位：30.4 K.W.H/噸

2.9 坑外設備計劃

2.91 選炭：バウムジツガー、ダイスター式淘汰盤、デンプー浮
選機等使用。

2.92 坑外運搬：トラツク運搬

(8) 起業費總計

3・1 探査試錐費	170,000 元
3・2 坑道掘進費	4,589,000 元
3・3 礦場機器設備費	13,781,030 元
3・4 坑外設備費及びその他	5,177,520 元
合計	23,717,550 元

(4) 結論及び建議

4・1 結論

本區域開發計劃の所要投資金額は2,372萬元、開發期間は24箇月、予定月産精炭5,852噸（年産精炭70,220噸）、可採炭量143萬噸、可採年數約17年である。

投資金額2,372萬元はホスコルド公式で計算した投資限度額内にあり、毎年純利益754萬元を見積り得るので、資本利益率31・8%となる。この値は極めて高い利益率である。又年間總賣上高3,462萬元、賣上利益率21・8%、年生産量噸當り投資額282・35元、可採炭量噸當り投資額16・60元で、經濟的にも充分採算が取れる範囲内にある。

4・2 建議

4・21 本計劃作成に當つての基礎資料としては和平島東において行つた第2號試錐と「台灣北部海底煤田地質調査報告」のみである。第2號試錐は區域の片寄りがあつて基礎資料としては乏しいので、第1編第5章「採炭計劃」に記述せし如く、少なく共1本以上の試錐を行つて炭層狀況を確認してから本計劃を實施すべきである。

又本區域八斗斷層以東の開發に當つては探炭坑道若しくは八斗子海岸部で少なく共2本以上の試錐を實施してから行ふべきである。

4.22 本計劃の生産量は一礦域として開發するには若干少なさすぎ。従つて本開發計劃の推進により地質、炭層條件が明らかになり、然も策定した採炭法の習熟により高効率化を期待出来るならば、生産規模を大幅に修正し、大規模開發に切換えることが望ましい。

4.23 將來八斗子斷層以東區域採掘時は、通氣回路が長大となるので、高壓の扇風機が必要になる。この結果漏風も多く有効風量率は減少し、通氣經費も高額となるので、八斗子附近に排氣立坑を掘さくし通氣改善を圖るべきであらう。

4.24 本區域は八斗子斷層で2つの小礦域に分けて開發するのが至當であると思ふが、八斗子附近を現地調査の結果、現状では適當な坑口設定箇所が得られなかつたので、止むを得ず一礦域として開發する事としたが、今後現地を再調査の上適當な坑口位置が得られたならば、大局的見地から2礦域としての早急開發が望ましい。

4 別冊 - 4 四脚亭礦域開發計劃

(1) 礦域概況

1.1 位置：基隆車站東方約 10 km

1.2 範圍：東西 27 km、南北 1.8 km、面積 4.8 km²

1.3 地質構造

中部系(石底)夾炭層

走向：N 15° W - N 75° E

傾斜：SE 10° - 25°

斷層：深澳坑斷層(北部)

燒子寮斷層(南部)

九分斷層(西部)

基隆山斷層(東部)

1・4 可採炭層

本層平均炭丈 0.6m

(2) 開發計劃

2・1 計劃概要

2・11 概説：四脚亭、金瓜石礦域の深澳坑斷層以南、煖子寮斷層以北、九份斷層以東、哩老背斜軸軸迄の區域を開發の對象とす。

2・12 可採炭量： 2,332,700 噸

2・13 生産規模：年産 180,000 噸

日産 600 噸

可採年數 約 13 年

2・2 掘進計劃

2・21 主斜坑：地表十 40m から N 38° E の方向で 410 m 迄開鑿

斜坑長 1,382 m、傾斜 19°、坑道斷面 12.5 m²

2・22 排氣斜坑：主斜坑と平行に 35 m 間隔で開鑿

斜坑長 1,382 m、傾斜 19°、坑道斷面

12.5 m²

2・23 一 550 m 水平坑道：第一捲卸 550 m より第二捲卸

迄開鑿

坑道長 800 m、坑道斷面 7.40 m²

2・24 坑内斜坑：(1) 主斜坑坑底から炭層眞傾斜にて開鑿

斜坑長 550 m、傾斜 19° 坑道斷面 9.0 m²

(2) 一 550 m 水平坑道から炭層眞傾斜にて

開鑿

斜坑長 410 m、傾斜 9° 50' 坑道斷面

7.76 m²

2・3 採炭計劃

2・31 採炭：前進式長壁採炭法、局部帶狀充填

2・32 切羽長： 110 m

2.33 採炭機械：①カッター 1 切羽

60 HP コークッター、ベンダー、コンベヤー、摩擦鐵柱

② コルピック拂 2 切羽

V型チエーン コンベヤー運搬

③ 自走拂 1 切羽

ピニール トラフに依る自走

2.4 通氣計劃

中央式通氣系統

2.41 主要通氣：總入氣量 2,340 m³/min、全負壓 236 m/m W.G.

250 HP 扇風機使用

2.5 運搬計劃

2.51 主斜坑：捲上機 450 HP

2.52 一 5 5 0 m 水平坑道：蓄電池機關車 6 噸

2.53 坑内斜坑：捲上機 500 HP 200 HP

2.54 片磐坑道：蓄電池機關車若しくは手押し

2.6 排水計劃

最大湧水量 240 m³/min：坑内斜坑二段排水、使用ボ

ンプ 20 HP、主斜坑一段排水、使用ボ

ンプ 400 HP

2.7 壓氣計劃

實際空氣消費量 80 m³/min 往復動式二段壓縮機

200 HP × 2 台

150 HP × 1 台

2.8 配電計劃

2.81 常用負荷設備容量：2,323 KW

2.82 平均電力：696 KW

2.83 電力原單位：27.8 K.W.H / 噸

2.9 坑外設備計劃

2.91 選炭：グリズリー篩選機、タイロック スクリーン 使用

2.92 坑外運搬：貨車及びトラクタ運搬

(8) 起業費總計

3.1 坑道掘進費	15,315,000 元
3.2 礦場機器設備費	34,644,300 元
3.3 坑外設備費及び其の他	10,599,100 元
合計	60,558,400 元

(4) 結論及び建議

4.1 結論

本礦域開發計劃の所要投資金額は 6,056 萬元、開發期間は 3.8 箇月、予定月産精炭 13,500 噸（年産精炭 162,000 噸）、可採炭量 233 萬噸可採年數約 13 年である。

投資金額 6,056 萬元はホスコルド公式で計算した投資限度額内にあり、毎年純利益 1,467 萬元を見積り得るので、資本利益率 24.2% となる。又年間總賣上高 7,258 萬元、買上利益率 20.2%、年生産量噸當り投資額 336.44 元、可採炭量噸當り投資額 26.00 元である。

尙本開發區域には開採對象炭層として本層の外に最上層、上、中、下及び最下層の 5 枚の夾炭層群があり、埋藏炭量は約 1770 萬噸（可採率 20%、可採炭量 354 萬噸）であるが、この採掘については今後の検討にまつ事にする。

4.2 建議

○ 4.2.1 本開發區域は全部海底下にあり、然も深部採掘であるので、炭層の有無、構造上の變化等、現在既知資料では不正確である。基隆山斷層以西はともかく基隆山斷層以東區域については、今後の調査にまつものが多い。従つて第 1 編第 5 章「探炭計劃」に記述せし如く、海上試錐或いは永久煤礦よりの探炭坑道による探査を行つて地下構造が明らかになつ

つてから、本計劃を推進する必要がある。本計劃投資金額は他礦域開發に比べて多額であるから失敗による危険度も大きいので、特にこの點留意されたい。

4・22 本開發區域は比較的厚層なので、機械化しやすい條件にある。従つて本計劃ではカタ一採炭を策定しているが、一切羽で技術の習得を行い、實績を勘案しながら漸次機械化採炭に移行し、集中採炭、高能率化による生産増強を圖るべきである。

4・23 通氣計劃は—700 m 以淺部採掘時の計劃であり、將來採掘が—700 m 以深部或いは基隆山斷層以東區域沖合に進展した場合には坑道延長に伴う通氣抵抗の増大、地熱の増加等により非常に多くの問題が生ずる。

この對策としては現有民德礦坑内斜坑と結んだ對偶式通氣系統等が考えられるが、これには種々の條件の調整が必要となつてくる。各案の良否は採掘計劃と共に關係各位の良識ある再検討を期待する。

4・24 本開發區域の礦區は民德、永久兩礦にまたがつて居り、天々の炭礦からの開發には一長一短がある。従つて本計劃では一經濟開發區域として合併開採する事にしていて、速やかに兩礦關係各位の話し合いによつて本開發計劃が積極的に推進されん事を望むものである。

5. 別冊一 5 南雅里礦域開發計劃

(1) 礦域概況

1・1 位置：基隆車站東方約 1.5 km

1・2 範圍：東西 1.5 km、南北 3 km、面積 4.5 km²

1・3 地質構造

上部系（五堵）夾炭層

走向：N 30° E - N 40° E

傾斜：SE 20°

斷層：猿子寮斷層（南部）

哩老背斜（西部）

1.4 可採炭層

本層平均炭丈 0.50 m

下層平均炭丈 0.35 m

(2) 開發計劃

2.1 計劃概要

2.1.1 概説：南雅里礦域の哩老背斜東南翼部一550 m

迄の區域を開發の對象とする。

2.1.2 可採炭量：2,092,000 噸

2.1.3 生産規模：年産 99,000 噸

日産 330 噸

可採年數 約 22 年

2.2 掘進計劃

2.2.1 主斜坑：本層、下層主斜坑を夫々現有坑道から引續き開鑿する。

本層一斜坑長 670 m、傾斜 20°、坑道斷面 6.78 m²

下層一斜坑長 980 m、傾斜 20°、坑道斷面 6.78 m²

2.2.2 排氣斜坑：主斜坑に平行に 20 m 間隔で開鑿する。

本層一斜坑長 500 m、傾斜 20°、坑道斷面 6.78 m²

下層一斜坑長 1,070 m、傾斜 20°、坑道斷面 6.78 m²

2.2.3 一 220 m 水平運搬坑道

一 220 m に開鑿、坑道長 2,500 m、坑道斷面 6.78 m²

2.2.4 一坑内斜坑：一 220 m 水平運搬坑道から開鑿

斜坑長 1,100 m、傾斜 20°、坑道斷面 5.91 m²

2.3 採炭計劃

2・31 採炭 : 前進式長壁採炭法

2・32 切羽長 : 70 m

2・33 採炭機械 ① コールピツク拂 本層 3切羽

自走若しくはV型チェーンコンベヤー
運搬

② 手 掘 拂 下層 3切羽

自走若しくは小型コンベヤー運搬

2・4 通氣計劃

中央式通氣系統(本層、下層別系統)

2・41 主要通氣 : 總入氣量 790 m³/min 、全負壓 87.2 m/m

W.G. 30 HP 扇風機使用

2・5 運搬計劃

2・51 主斜坑 : 捲上機 200 Hp, 150 HP.

2・52 水平運搬坑道 : デーゼル機關車 4 輛

2・53 坑内斜坑 : 捲上機 250 HP, 200 HP.

2・54 片磐坑道 : 手押し

2・6 排水計劃

最大湧水量 2 m³/min 、坑内斜坑二段排水、使用ポンプ 50 HP、主斜坑一段排水、使用ポンプ 200 HP

2・7 壓氣計劃

實際空氣消費量 45 m³/min 往復動式二段壓縮機 150 HP × 2 台

2・81 常用負荷設備容量 : 1,080 KW

2・82 平均電力 : 324 KW

2・83 電力原單位 : 23.6 K.W.H / 噸

2・9 坑外設備計劃

2・91 選炭 : グリズリー篩選機及びタイロックス篩使用

2・92 坑外運搬 : トラック及び貨車運搬

(3) 起業費總計

3・1 坑道掘進費 8,037,990 元

3・2 礦場機器設備費 11,732,450 元

3・3 坑外設備費及び其の他

605,060 元

合

計

20,375,500 元

(4) 結論及び建議

4・1 結論

本礦域開發計劃の所要投資金額は2,038萬元、開發期間は20箇月、予定月産精炭7,425噸（年産精炭89,100噸）、可採炭量209萬噸、可採年數約22年である。

投資金額2,038萬元はホスコルド公式で計算した投資限度額内にあり、毎年純利益620萬元を見積り得るので、資本利益純率30・5%となる。又年間總買上高**3,800萬元、賣上利益率16・3%、年生産量噸當り投資額205・81元、可採炭量噸當り投資額9・74元**である。

4・2 建議

4・21 本開發礦域は民國51年に開坑し現在尙生産段階に至つていない。これは隨所にある岩盤龜裂帶からの湧水の防水工事に忙殺されているから開坑位置が海岸線に接近していた故もあるが、この外地理的な自然條件にも基因している。即ちトラツク輸送道路の不備、坑口位置選定箇所の狹隘、停電復舊の困難等である。然し最近この方面の産業開發が政府において問題視され、輸送道路の擴張工事が實現されるようであるから、輸送面の隘路は先づ解決しそうである。又この附近には國防部沿岸警備隊の施設があり、下層主斜坑坑口附近の施設建設には國防部の了解と協力が必要である。

4・22 本礦域近隣で開採中の大富煤礦の實績をみると、本層、下層共その層厚變化頗る大きく、兩層の層間距離も又不同である。従つて本礦域沖合の地質條件、炭層條件については全く不明であるから、第1編第5章「探炭計劃」に記述せし如く海上試錐と

出來れば陸上試錐を行つて、兩者の對比から地質、炭層條件を判定し、然る後本計劃を推進する必要がある。

4.23 本領域地質構造の特徴として地上及び海岸線附近で見られる褶合による海水浸蝕の爲の落ち込み(時として數十米に及ぶ)の現象は本開發區域内にも現われるかも知れないから未知區域の探査、防水工事は必ず實施すること。

4.24 本計劃では本層、下層夫々別個の主斜坑によつて開採する事に行つてゐるが、本層斜坑の湧水狀況を考え、若し下層主斜坑坑口位置が國防部の了解の下に開坑出來るならば、本層主斜坑は水平運搬坑道と連絡せず、下層主斜坑からのみ揚炭する様にした方が排水質の面から得策ではないかと思われる。

第4章 現有炭礦區域開發計劃

本章では別冊6 現有炭礦區域開發計劃の概要を述べると共に、各區域毎の結論及び建議事項を記述するが、それに先立ち開発計劃策定上考慮した事項について述べる。

現有炭礦の生産規模は對象區域の可採炭量、地質條件、炭層條件、經濟上の問題點及び従來の生産狀況、現有設備能力等を勘案して決定した。特に本計劃では通氣計劃に重點をおき、他の運搬、排水、壓氣等の設備能力、容量の決定は夫々各礦の計劃責任者に任せ、不備な點は之を補充修正している。

維持起業費（起業費含む）は出來る丈現有設備を利用し決められた生産目標を達成或いは維持する爲の基本的支出のみを計上しているが、坑道掘進費については採掘區域の探炭の意味を含めて全區域採掘終了迄の幹線坑道掘進費を算入している。

投資金額の限度についてはホスコルド公式によつて検討しているが、實際には操業時の生産原價、販賣價格から利益を求め投資金額を予定しなければならないのであるが、生産原價の算定には種々問題があり不明確であるので、新礦域開發計劃の例を参考にし、一應利益（減價償却費十純利益）を噸當り100元と見なし、投資限度額を査定した。従つて各礦とも夫々減價償却費、總生産原價及び販賣價格は異なるので、純利益も増減するが、時間的余裕もないので、これについては今後の各礦の内部検討に任せらる。

本開發計劃策定の各礦別責任者は次の如くである：

瑪綵煤礦	林康雄
木南（協和坑）煤礦	黃添延・曾振銘
榮興煤礦	吳鑫斯
建基煤礦	吳聰敏
瑞芳礦場	黃周烈・許万芳
民德礦場	張芳源

4. 別冊 6 - A 炭脚礦域瑪鈹煤礦計画

(1) 礦域概況

1.1 位置：基隆車站西北約 7.5 km

1.2 範圍：東西 2 km

南北 1 km

面積 2 km²

1.3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 50° E - N 80° E

傾斜：NE 15° - 30°

斷層：炭脚斷層（東南部）

1.4 可採炭層

最下層平均炭丈 0.35 m

(2) 開發計画

2.1 計画概要

2.1.1 概説：炭脚礦域の萬里斷層と炭脚斷層とに挟まれた區域を開發の對象とす。

2.1.2 可採炭量： 441,000 噸

2.1.3 生産規模：年産 30,000 噸

日産 100 噸

可採年數：約 15 年

2.2 掘進計画

2.2.1 水平運搬坑道：地表下 13 m、坑道長 100 m、坑道断面 5.91 m²

2.2.2 主斜坑：水平運搬坑道から 9 片（一 200 m）迄開鑿。

斜坑長 650 m、傾斜 15° - 23°

坑道断面 5.91 m²

2.2.3 排氣斜坑：斜坑長 500 m、傾斜 15° - 23° 坑道断面 5.91 m²

2.2.4 坑内斜坑：-200 m 水平下開鑿、斜坑長 550 m、傾斜 15°、坑道断面 5.91 m²

2.3 採炭計画

- 2.3.1 採炭：前進長壁式採炭法、局部帶狀充填
- 2.3.2 切羽長：40 m
- 2.3.3 採炭機械：コーンピック使用 ビニールトラスに依る
自走運搬

2.4 通氣計画

- 一 200 m 以淺區域 中央式通氣系統
主要通氣：總入氣量 900 m³/min、全負壓 52 m/m W. G, 50 HP

扇風機使用

2.5 運搬計画

- 2.5.1 主斜坑：捲上機 100 HP
- 2.5.2 坑内斜坑：捲上機 75 HP
- 2.5.3 片磐坑道：手押し

2.6 排水計画

- 最大湧水量 1.7 m³/min、主斜坑・坑内斜坑共二段排水、使用ポンプ 150 HP、75 HP、30 HP

2.7 壓氣計画

- 實際空氣消費量 20 m³/min、往復動式一段壓縮機 100 HP、50 Hp.

2.8 配電計画

- 2.8.1 常用負荷設備容量：600 kW
- 2.8.2 平均電力：180 kW
- 2.8.3 電力原單位：42.4 kWh/噸

2.9 坑外設備計劃

- 2.9.1 選炭：トランベルテーブル使用（處理能力 20 噸/H）
- 2.9.2 坑外運搬：トラック運搬（基隆迄 11 km）

(3) 維持起業費總計

- 3.1 坑道掘進費 4,731,000 元
- 3.2 礦場機器設備費 4,909,500 元
- 3.3 坑外設備及び其の他 990,000 元

合計 10,630,500 元

(4) 結論及び建議

4・1 本礦域開發計劃の維持起業費總額は1,063萬元、予定月産精炭2,375噸(年産精炭28,500噸)、可採炭量444萬噸、可採年數約15年、生産目標達成年度は民國59年であり、年生産量噸當り投資額354・35元、可採炭量噸當り投資額24・10元である。

本礦域は炭量が少なく、北部海底炭田中 最少礦域ではあるが、地理的條件に恵まれているので、積極的な開發が望ましい。

4・2 本計劃では切羽數を6切羽としていたが、將來炭層條件を考へて切羽長を延ばし、切羽數を4切羽とし、少しでも集約採炭をした方が片磐坑道維持費及び掘進費の面から考へて得策であると思う。

4・3 本開採對象の最下層は既に採掘終了している本層の下部に位置し、湧水に對する心配はないと思われが、若しも東北部の小斷層帯を突破して開採する場合には、先進穿孔によつて充分地質條件を探查してから開採すべきである。

2. 別冊6-B 木山礦域木南煤礦(協和坑)開發計劃

(1) 礦域概況

1・1 位置：基隆車站北方約 2.5 km

1・2 範圍：東西 1.5 km

南北 2.5 km

面積 3.8 km²

1・3 地質構造

下部系(木山)夾炭層

走向：N8-10°E

傾斜：NE 12° - 20°

斷層：井西堡斷層(北部)

1・4 可採炭層

上層平均炭丈 0.35 m
本層 " 0.50 m
兩炭層間距離 25 m

(2) 開發計劃

2・1 計劃概要

2・11 概説：木山礦域の基隆港向斜軸より洪西堡斷層までの深度 - 230 m ~ - 500 m 間の區域を開發の對象とす。

2・12 可採炭量： 1,474,130 噸

2・13 生産規模：年産 66,000 噸
日産 220 噸

可採年數：約 22 年

2・2 掘進計劃

2・21 主斜坑：現有本卸使用

2・22 排氣立坑：立坑深度 230 m、直徑 3 m、坑道斷面 11.4 m²

2・23 水平運搬坑道：-230 m に開鑿、坑道長 1,500 m

坑道斷面 7.7 m²

2・24 水平排氣坑道：-210 m に開鑿、坑道長 1,500 m

坑道斷面 5.9 m²

2・25 坑内斜坑：-230 m 水平運搬坑道から開鑿（2本）

斜坑長 1,150 m、傾斜 15°

坑道斷面 5.9 m²

2・3 採炭計劃

2・31 前進長壁式採炭法、局部帶狀充填

2・32 切羽長：60 m

2・33 採炭機械：①上層—人工採炭、スクレーパー運搬
②本層—コールドピツク採炭

V型チエーンコンベヤー運搬

2・4 通氣計劃

— 500 m 以淺區域對隅式通氣系統

主要通氣：總入氣量 1650 m³/min 全負壓 230 m W.G.
200 HP 扇風機使用。

2.5 運搬計劃

- 2.5.1 主斜坑：捲上機 150 HP
 - 2.5.2 水平運搬坑道：ヂーゼル機 關車 4 噸
 - 2.5.3 坑內斜坑：捲上機 150 HP
 - 2.5.4 片磐坑道：手押し
- 2.6 排水計劃
- 最大湧水量 8 m³/min、坑內斜坑二段排水、使用ポンプ
100 HP、60 HP、主斜坑三段排水、使用ポンプ 200 HP、
120 HP、60 HP。

2.7 壓氣計劃

實際空氣消費量 30 m³/min、往復動式一段、二段壓縮機 200 HP、100 HP

2.8 配電計劃

- 2.8.1 常用負荷設備容量 1600 KW
- 2.8.2 平均電力 480 KW
- 2.8.3 電力原單位 52.4 K.W.H/噸

2.9.1 選炭：現有設備使用

2.9.2 坑外運搬：トラック運搬

(9) 維持起業費總計

3.1 坑道掘進費	13,382,000 元
3.2 礦場機器設備費	9,668,500 元
3.3 坑外設備費及び其の他	100,000 元
合計	23,590,500 元

(4) 結論及び建議

- 4.1 本礦域開發計劃の維持起業費總額は 2,359 萬元、予定月産精炭 4,565 噸（年産精炭 54,780 噸）、可採炭量 147 萬噸、可採年數約 22 年、生産目標達成年度は民國 60 年であり、年生産量噸當り投資額 357。

43 元、可採炭量噸當り投資 16・00 元である。

4・2 現在稼行中の協和坑の湧水量は $4 \text{ m}^3/\text{min}$ であつて、生産原價中に排水費の占める割合は大きい。従つて本開發計劃立案に當つては新規に坑口に閉く案も考へたが、これについては湧水少量の箇所選定の難易及び協和坑放棄による隣接他坑への湧水影響等を考へ取止めた。

4・3 本計劃の年生産量 66,000 噸は本、又卸の捲上機選搬能力に制限されている。即ち本捲座は舊坑等があつて位置の移動、擴大は不可能である。従つて現捲座で掘付けられる最大容量の捲上機を決め、その選搬能力から年生産量を策定したのである。従つて今後再調査、検討によつて捲上機容量を變更出来るならば、本礦域の豊富な可採炭量から考へて、少なくとも共年産 10 萬噸以上とし、これによつて生産原價中に占める排水費の割合を出来る丈減らすようにしなければならぬ。

4・4 本計劃では最大湧水量 $8 \text{ m}^3/\text{min}$ と推定し排水設備を強化しているが、本區域の湧水は殆んど海水であり、ポンプの腐蝕による排水費の増加も見逃す譯には、

いかない。この對策については別冊一七に述べる。

4・5 一般に坑内の主要運搬機器として、蓄電池、ヂーゼル電氣機關車が用いられて居るが、短距離の入換用は蓄電池、長距離主要坑道の高速選搬はヂーゼル又は電氣機關車によるのが通例である。

本計劃でも 230 m 水平選搬坑道にヂーゼル機關車を

使用することにして居るが、この採用に當つては日本の施設認可基準を參考し、必要最少限の通氣量は確保し、通氣汚染による災害を避けるようにしなければならぬ。

3. 別冊 6 - C 深澳坑東領域榮興煤礦開發計劃

(1) 礦域概況

- 1.1 位置：基隆車站東方約
- 1.2 範圍：東西 1.4 km 南北 1.1 km 面積約 1.6 km²
- 1.3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 50° E

傾斜：SE 15°

斷層：番子澳鼻第三斷層（東部）
深澳坑斷層（南部）
小斷層帶（西部）

1.4 可採炭層

最下層平均炭丈 0.35 m

(2) 開發計劃

2.1 計劃概要

2.1.1 概説：深澳坑東領域の番子澳鼻第三斷層西部、
調和煤鑛區境小斷層帶東部、深澳坑斷層
層迄を開發の對象とす。

2.1.2 可採炭量：401,700 噸。この外現在採掘中の最上層
、上層 300,000 噸。

2.1.3 生産規模：年産 36,000 噸

日産 120 噸

可採年數 約 12 年

2.2 掘進計劃

2.2.1 主斜坑：地表 13 m から 150 m 水平逕搬坑道
迄開鑿。

斜坑長 390 m 傾斜 25° 坑道斷面 5.91 m²

2.2.2 排氣斜坑：現有斜坑を引續き開鑿

斜坑長 400 m 、傾斜 25° 坑道斷面 5.91 m²

2.2.3 水平逕搬坑道：一 150 m 開鑿、坑道長 700 m 坑道斷面 5.91 m²

2・24 坑内斜坑：一 150 m 水平運搬坑道から開鑿（2 本）

斜坑長 800 m 及び 700 m、傾斜 15°、坑道断面 5.36 m²。

2・3 採炭計劃

2・31 採炭：前進式長壁採炭法 局部帶狀充填

2・32 切羽長：50 m

2・33 採炭機械：人工採炭、スクレーパー運搬

2・4 通氣計劃

中央式通氣系統

主要通氣：總入氣量 800 m³/min、全負壓 96 m/m W.G.、
50 HP 扇風機使用。

2・5 運搬計劃

2・51 主斜坑：捲上機 75 HP

2・52 坑内斜坑：捲上機 75 HP

2・53 水平坑道：自動ホイストエンドレス 40 HP

2・54 片磔坑道：手押し

2・6 排水計劃

最大湧水量 1 m³/min 主斜坑一段排水、使用ポンプ
100 HP、坑内斜坑二段排水、使用ポンプ 60 HP、

2・7 壓氣計劃

實際空氣消費量 15 m³/min 往復動式一段壓縮機
20 HP、
75 HP、50 HP。

2・8 配電計劃

2・81 常用負荷設備容量 500 KW

2・82 平均電力 150 KW

2・83 電力原單位 30 K.W.H/噸

2・9 坑外設備計劃

2・91 選炭：現有設備利用

2・92 坑外運搬：トラックス運搬

(3) 維持起業費總計

3・1 坑道掘進費 7,548,000 元

3.2 礦場機器設備費

4,463,450 元

3.3 坑外設備費

189,600 元

合計

12,201,050 元

(4) 結論及び建議

4.1 本礦域開發計劃の維持起業費總額は1,220萬元、予定月産精炭2,850噸(年産精炭34,200噸)、可採炭量40萬噸、可採年數約12年、生産目標達成年度は民國60年であり、年生産量噸當り投資額338.92元、可採炭量噸當り投資額30.37元である。

本區域は既に本層採掘を終つて、現在最上層等を採掘中である。本計画は民國52年11月最下層の開發計劃に基き掘鑿せる採炭坑道が出水の爲中止し、現在に至つているのを練り直したものである。

従つて本計画は最下層採掘のみを對象としていて、その意味では起業工事と見てもよい。而して炭量が少ないので起業費は出來る丈かゝらないように現有炭礦の手持品を十分活用するようにし、坑外設備は全く現有設備で行うよう考慮した。

尙實施にゐたつては、より良い施業案を作成し、經濟分析等の結果に基き、本礦域開採が推進されん事を望むものである。

4.2 最下層主斜坑掘鑿時の貴重な經驗を生かし、未知區域の掘鑿には出水の予知並びにその防止の考慮なしで作業する事は全く危険であるから、先進穿孔等により地質條件、出水の有無等を探知してから掘鑿すべきである。特に東北部海底下採掘時には開採深度も比較的淺いので、この點留意されたい。

4.3 本計画は中部糸炭層可採炭層群中、最下層を採掘對象としてゐるが、この外に採掘終了した本層、下層及び現在採掘中の最上層、上層と中層(可採炭量約400,000噸

がある。

従つて坑外設備・人員・經濟條件を勘案し、中層も同時開採可能ならば速やかに計画を策定し、積極的に開發される事を望む。

4 別冊 6 - D 深澳坑東礦域建基煤礦開發計画

(1) 礦域概況

- 1.1 位置：基隆車站東方約 8 km
- 1.2 範圍：東西 3.6 km 南北 1.3 km 面積 4.7 km²
- 1.3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 60° - 70° E —— N 10° - 20° E

傾斜：SE 10° - 20°

斷層：深澳坑斷層（南部）

九份斷層（東部）

1.4 可採炭層

本層平均炭丈 0.85 m

(2) 開發計画

2.1 計画概要

2.1.1 概説：深澳坑東礦域の基隆山斷層以西 - 220^m以深、深澳坑斷層迄の區域を開發の對象とす。

2.1.2 可採炭量： 3,627,910 噸

2.1.3 生産規模：年産 200,000 噸

日産 670 噸

可採年數 約 18 年

2.2 掘進計画

2.2.1 主斜坑：現有海底大斜坑使用

2.2.2 排氣斜坑：現有海底坑使用

2.2.3 水平遷搬坑道：一 320 m に開鑿、坑道長 1900 m

坑道斷面 9 m²

2.2.4 水平排氣坑道：一 320 m に開鑿、坑道長 1680 m

坑道断面 9 m^2

2・25 坑内斜坑：一 320 m 水平運搬坑道から開鑿（2本）
斜坑長 900 m 及び 1,000 m、傾斜 12°
坑道断面 5.9 m^2

其他一斜坑又卸及び三斜坑再斜坑がある。

2・3 採炭計画

2・31 採炭：前進長壁式採炭法、局部帶狀充填

2・32 切羽長：80 m - 100 m

2・33 採炭機械：(1) コールカッター拂 I 切羽

コールカッター 7372 型及 H-450 パンツァー

コンベヤー使用

(2) 手掘拂 4 切羽

V型チエーン コンベヤー運搬

2・4 通氣計画

中央式通氣系統

主要通氣：(1) 第一斜坑區域

總入氣量 $1200 \text{ m}^3/\text{min}$ 全負壓 234 m/m W.G.
150 HP 扇風機使用。

(2) 第二斜坑區域

總入氣量 $1480 \text{ m}^3/\text{min}$ 、全負壓 95 m/m W.G.
60 HP 扇風機使用

2・5 運搬計画

2・51 主斜坑：捲上機 600 HP（複 1 台）

2・52 水平運搬坑道：ディーゼル機関車 4 輛

2・53 坑内斜坑：捲上機 200 HP

2・54 片磐坑道：手押 L

2・6 排水計画

最大湧水量 $3 \text{ m}^3/\text{min}$ 坑内斜坑二段排水、使用ポンプ 100 HP、60 HP、主斜坑二段排水
使用ポンプ 150 HP、136 HP

2・7 壓氣計画

2.81 常用負荷設備容量： 3000 KW
 2.82 平均電力： 1,250 KW
 2.83 電力原單位： 43 K.W.H/噸

2.9 坑外設備計畫

2.91 選炭：現有設備使用

2.92 坑外運搬：トラック及び貨車運搬

(9) 維持起業費總計

3.1 坑道掘進費	25,683,800 元
3.2 礦場機器設備費	22,723,900 元
3.3 坑外設備費及び其の他	1,876,900 元
合計	50,286,600 元

(4) 結論及び建議

4.1 本領域開發計畫の維持起業費總額は5,029萬元、予定月産精炭14,995噸(年産精炭180,000噸)、可採炭量363萬噸、可採年數約18年、生産目標達成年度は民國58年であり、年生産量噸當り投資額251.43元、可採炭量噸當り投資額13.86元である。

Q 4.2 本領域は民國47年7月開坑し、現在採掘の主地域が海底下に移行しつつある。本領域の最大の問題點は深澳坑斷層の位置と性質であるが、地質調査所何春孫氏の見解によれば、本斷層はゆるやかな逆斷層であつて炭層部に喰い違いが生じ、建基煤礦は斷層の下側を、民徳礦場はその上側を採掘する事になるだろうとの事である。問題は兩礦の斜坑掘進によつて間もなく解明されるであらうが、本計畫では開採範圍を経済的な觀點から兩礦區境界線を深澳坑斷層としてしているので、これに就いては兩礦及び關係各位の良識ある検討と話し合いを期待する。

4.3 本領域は埋藏量、生産規模共に北部海底炭田中、筆頭格であるけれども、九份斷層、深澳坑斷層沖合の地質、炭層條件に就いては推定の域を出ない。従つて第1編第5章「探炭計畫」に記述せし如く、海上試錐を實施し、

地層條件を確認して、本領域開發長期計画の資料に供すべきである。

4・4 本採炭計画にコールカッター一拂、一切羽、手掘拂4切羽を策定しているが、コールカッター一拂の習熟と共に機械化採炭拂を増設致すべきである。さもなければ手掘拂は漸次コールピック拂若しくは發破採炭拂に切替えて、切羽集約化を圖り、積極的に經營合理化對策を逐行される事を望むものである。

4・5 建基煤礦は先進鑽孔には充分な設備と優秀な技術で當つて居られるので心配はないと思われが、特に九份斷層通過時及び上添片磐坑道掘鑿時には細心の注意を拂つて施工されるよう希望する。

4・6 本計画は本層のみを開採對象としているが、中部夾炭層中にはこの外5枚の稼行可能炭層があるので、台煤の乏しい地下資源を出来る丈活用する意味で、これら未可採炭層の開發計画についても充分検討してもらいたい。

5. 別冊 6 一 四脚亭領域瑞芳礦場開發計画

(1) 領域概況

1・1 位置：基隆車站東南方約 7 km

1・2 範圍：東西 2 km、南北 1 km、面積 2 km²

1・3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 10° W - N 10° E

傾斜：WE 15° - 18°

斷層：娘子寮大斷層（北部）

鰲魚坑大斷層（南部）

深澳大斷層（中央部）

1・4 可採炭層

下層平均炭丈 0.35 m

最下層平均炭丈 0.35 m

(2) 開發計画

2.1 計画概要

2.1.1 概説：四脚亭礫域の番子澳鼻第二斷層西部、
子寮大斷層以南、鯨魚坑大斷層以北の
區域を開發の對象とす。

2.1.2 可採炭量：1,226,500 噸

2.1.3 生産規模：年産 80,000 噸

日産 265 噸

可採年數 約 16 年

2.2 掘進計画

2.2.1 主斜坑：現有新斜坑使用

2.2.2 排氣斜坑：現有舊本卸使用

2.2.3 坑内斜坑：開鑿本數 4 本、斜坑長 790 m, 1200 m,
440 m, 1000 m.

傾斜 15° ~ 18°、坑道斷面 5.9 m²

2.3 採炭計画

2.3.1 採炭：前進長壁式採炭法、局部帶狀充填

2.3.2 切羽長：50 m

2.3.3 採炭機械：人工採炭、スクレーパー運搬

この外試験的にストリップング スクレーパー採
炭拂を設定する。

2.4 通氣計画

中央式通氣系統

主要通氣：總入氣量 1850 m³/min、全負壓 280 m W.G.

250HP 扇風機使用

2.5 運搬計画

2.5.1 主斜坑：捲上機 300 HP.

2.5.2 坑内斜坑：捲上機 200 HP、100 HP、50 HP.

2.5.3 水平連絡坑：手動ホイストエンドレス

2.5.4 片磐坑道：手押し

2.6 排水計画

最大湧水量 1.4 m³/min 主斜坑・坑内斜坑共二段排水、使

用ポンプ 100 HP、40 HP、20 HP

2・7 壓氣計画

實際空氣消費量 40 m³/min、往復動式一段壓縮機 100 HP、
50 Hp.

2・8 配電計画

2・81 常用負荷設備容量：1600 KW
2・82 平均電力：480 KW
2・83 電力原單位：43・6 K.W.H/噸

2・9 坑外設備計画

2・91 選炭：現有設備強化使用
2・92 坑外運搬：貨車及びトラクタ運搬

(3) 維持起業費總計

3・1 坑道掘進賃	17,120,770 元
3・2 礦場機器設備賃	11,960,980 元
3・3 坑外設備賃及び其の他	600,000 元
合 計	29,681,750 元

(4) 結論及び建議

4・1 本礦域開發計画の維持起業費總額は 2,968 元、予定月産精炭 6,327 噸（年産精炭 76,000 噸）、可採炭量 123 萬噸、可採年數約 16 年、生産目標達成年度は民國 61 年であり、年生産量噸當りの投資額 371・02 元、可採炭量噸當り投資額 24・20 元である。

4・2 本礦域は既に本層採掘を終つて現在他の層を採掘中であるが、本計画はその下層及び最下層の開採を對象とし、一部斜坑にて採掘している。本區域の可採炭量は略々確定的なものであるつて、特に試錐等の探査を必要としないが、深度 - 500^m に到ると 40°C 前後の高温湧水があるとの事であるから、當深度附近開採の場合は試錐採査若しくは先遣鑽孔等により、事前に湧水を探知し、湧水ある場合は止水を行つて、湧水による通氣の高温

化を防止せねばならない。

4・3 本採炭計画では手掘拂上6切羽を策定しているが、これは極めて低能率の採炭方式であるから、本計画で策定せるストリップイングスクレーパー拂の試験を早急に實施し、この試験成績如何によつて本採炭拂を増設し切羽の集約による高能率生産方式を確立すべきである。而して本採炭法採用により硬混入率が必然的に増えるので、併せて選炭計画についても一考する必要がある。

6. 別冊 6 - F 四脚亭嶺域民徳嶺場開發計画

(1) 嶺域概況

1・1 位置：基隆車站東方約 9.5 km

1・2 範圍：東西 1.2 km 南北 2 km 面積 2.4 km²

1・3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 40° E

傾斜：SE. 5° - 15°

斷層：深澳坑斷層（北部）

九份 斷層（東部）

番子浪鼻第一第二斷層（西部）

四脚亭向斜軸（中央部）

1・4 可採炭層

本層平均炭丈 0.55 m ~ 0.9 m

(2) 開發計画

2・1 計画概要

2・1.1 概説：四脚亭嶺域の九份斷層西部、四脚亭向斜軸以北深澳坑斷層迄及び番子浪鼻第一・第二斷層間の開發を對象とす。

2・1.2 可採炭量：952,840 噸

2・1.3 生産規模：年産 100,000 噸

日産 320 噸

可採年數 約 10 年

2.2 掘進計画

- 2.21 主斜坑 : 現有本連卸使用
- 2.22 排氣斜坑 : 現有連卸と平行に 20m 間隔で開鑿
斜坑長 1,100 m、傾斜 25°、坑道斷面 9 m²
- 2.23 坑内斜坑 : 開鑿本數 3 本、斜坑長 750 m、750 m、600 m
傾斜 10° ~ 14°、坑道斷面 5.9 m² 6.78 m²

2.3 採炭計画

- 2.31 採炭 : 前進長壁式採炭法、局部帶狀充填
- 2.32 切羽長 : 60 m ~ 100 m
- 2.33 採炭機械 : ①第一斜坑 コールピツク採炭
V型チェーンコンベヤー選搬
②第二斜坑 人工採炭
V型チェーンコンベヤー選搬

2.4 通氣計画

中央式通氣系統

主要通氣 : 總入氣量 1950 m³/min、全負壓 173 m W.G.
150 HP 扇風機使用。

2.5 運搬計画

- 2.51 主斜坑 : 捲上機 400 HP、250 HP.
- 2.52 坑内斜坑 : 捲上機 250 HP、100 HP、50 HP.
- 2.53 水平坑道 : 手動ホイストエンドレス 20 HP.
- 2.54 片磐坑道 : 手押し

2.6 排水計画

最大湧水量 2.3 m³/min、主斜坑三段排水、使用ポンプ 100 HP
2.7 壓氣計劃 坑内斜坑 二段排水使用ポンプ 100 HP、40 Hp.
實際空氣消費量 40 m³/min、往復動式一段(堅型)

100 Hp、50 Hp.

2.8 配電計画

2.81 常用負荷設備容量 : 1850 KW.

2・82 平均電力 : 555 KW
2・83 電力原單位 : 41.8 K.W.H/噸

2・9 坑外設備計画

2・91 選炭 : 現有設備使用
2・92 坑外運搬 : 貨車及びトラック運搬

(6) 維持起業費計画

3・1 坑道掘進費 16,510,100 元
3・2 礦場機器設備費 7,091,120 元
合計 23,601,220 元

(4) 結論及び建議

4・1 本礦域開發計画の維持起業費總額は 2,360 萬元、予定月産精炭 7,910 噸 (年産精炭 95,000 噸)、可採炭量 95 萬噸、可採年數約 10 年、生産目標達成年度は民國 61 年であり、年生産量噸當り投資額 236・01 元、可採炭量噸當り投資額 24・77 元である。

○ 4・2 本礦域は通氣的に非常に問題がある。現行採掘區域の第一斜坑片礮で既に 32°C もあり、今後更に採掘が沖合に進展すれば益々増温する事は必至である。現状では扇扇の増設によつて急場を凌いでいるが、これにも自づと限度がある。

従つて本計画では沖合深部の採掘を考へて、新坑を開鑿し、これを主排氣斜坑とし、現有本、連卸を入氣坑道とする通氣改善案を策定しているが、これについては東部の新礦域開發計画と結んだ通氣改善案もあるもので、これら數案の良否の再検討をお願ひしたい。

4・3 本採炭計画ではコールピツク拂 2 切羽、手掘拂 4 切羽を設定しているが、本稼行炭層の條件から考へて當然機械化採炭に撤すべきであるが、これを一氣に行うことは經濟的にも不可能なので、先づ手掘拂は漸次コールピツク拂に切替へるべきである。

4・4 本計画は本層のみを開採對象としているが、中部夾炭

層中にはこの外5枚の稼行可能炭層があるので、乏しい石炭資源を出来る丈活用する意味で、これら未可採炭層の開設計画についても充分検討されたい。

4.5 本領域の問題点である深炭坑断層については、建基煤礦開設計画に述べたので、それを参照されたい。

7. 別冊6-④ 金瓜石領域永久煤礦開設計画

(1) 領域概況

- 1.1 位置：基隆車站東方約1.2 km
- 1.2 範圍：東西1 km 南北0.4 km 面積 0.4 km²
- 1.3 地質構造

中部系（石底）夾炭層

走向：N 10° W - N 30° W

傾斜：E 10° - 18°

断層：娘子寮断層（北部）
基隆山断層（西部）
甲脈断層（東部）

1.4 可採炭層

本層	平均炭丈	0.7 m
下層	平均炭丈	0.4 m

(2) 開設計画

2.1 計画概要

2.1.1 概説：娘子寮断層以南、基隆山断層と甲脈断層とに挟まれた三角地帯の開發を對象とす。

2.1.2 可採炭量： 132,400 噸

2.1.3 生産規模：年産 36,000 噸

日産 120 噸

可採年數 約 4 年

(3) 探炭計画

3.1 計画概要

四脚亭領域開設計画の資料に供する爲、現有左斜坑

を引續き 開鑿し、煖子寮斷層以北の地質狀況を調査する。

3・2 探炭掘進計画

3・21 斜坑、連卸：現有左斜坑を引續き開鑿

斜坑長 690 m、傾斜 10° - 15°

坑道斷面 6.78 m²

3・22 再斜坑、連卸：水平連絡坑道から沿層にて開鑿

斜坑長 250 m、傾斜 15°

坑道斷面 5.91 m²

3・23 520 m 水平坑道：再斜坑 - 520 m の位置から開鑿

坑道長 200 m、坑道斷面 5.91 m²

3・3 探炭計画經費總計

3・31 探炭坑道掘進費 5,967,080 元

3・32 礦場機器設備費 2,394,900 元

3・33 探炭期間管理費 1,195,000 元

合計 9,556,980 元

Q (4) 結論及び建議

本礦域は斷層、火山岩、禁採區の影響で、煖子寮斷層以南の採掘量は極めて少ない。従つて活路を煖子寮斷層以北に求めなければならぬが、基隆山斷層以東、煖子寮斷層以北の地質、炭層條件については、日本地質調査所上島宏氏及び台湾省地質調査所 何春蓀氏共に更に精密調査を行い、再検討の余地があるとの事であるから、第1編第5章「探炭計画」に記述せし如く、海上試錐及び本探炭計画を實施され、その結果四脚亭礦域開發計画で策定せる地質、炭層条件と異なるならば、修正を行うべきであらう。

又何春蓀氏の意見によれば、煖子寮斷層及び南側斷層は夫々マスターカーカ一陸上探査で確認されたものであるが、こ

の間は斷層破碎帶で永久煤礦側よりの開採は困難であるとの事であるから、永久煤礦左斜坑掘鑿時の湧水状況を勘案し、本探炭計画の左斜坑再開時には異常出水が考えられるので、慎重の上にも慎重を期し、防水には萬全の策を立て、萬般遺漏なきを期せられたい。

8. 別型 6-1 日 炭脚礦域維德煤礦開發計画

(1) 礦域概況

- 1.1 位置：基隆車站北西方約 9
- 1.2 範圍：東西 2 km、南北 1 km、面積 2 km²
- 1.3 地質構造

下部系（木山）夾炭層

走向：N 40° - 50° E

傾斜：SE 20° - 23°

斷層：龜吼斷層（北部）

萬里斷層（南部）

炭脚斷層（南部）

1.3 可採炭層

探炭計画實施後判明

(2) 探炭計画

2.1 計画概要

本區域開發計画の資料に供する爲、基金公路より維德煤礦に至る道路沿い約 100 m の位置と主斜坑第二剪破坑道 200 m の位置及び萬里斷層南方基金公路附近の陸域部とに探炭試錐を行う。

2.2 探炭試錐費

2.2.1 探炭試錐費（3本）	640,000 元
2.2.2 雜費	10,000 元
合計	650,000 元

2.3 其他

維德煤礦當事者の言に依れば、該礦の現在迄投資せる

探炭坑道費は約2,000萬元である。

(8) 結論

本礦域は維徳煤礦が中部夾炭層開採を目的として開坑したが、地質的探査の不足から開採炭層に到達せず、今同台灣省地質調査所何春霖氏の査定により再探査をすゝる事になった。本計画は同氏の意見を參酌して策定したものである。同氏の意見によれば、本礦域に賦存する炭層は、中部夾炭層にあらずして下部夾炭層であり、然も當層に含有する炭層の性質、層位深度等は全く不明であるので、本計画位置に試錐を行い、炭層を見つけ、且つその層位と經濟性を確認して後開發計画を立てるべきであるとの事である。従つて礦所より提出の開發計画案はあるが、同氏の意見を尊重し、本探炭計画實施後開發計画を策定する事にした。希望的觀測に基く開發計画案は以前に錯誤を再び繰返すことにならぬとも限らず、依つて慎重に慎重を重ねるべきである。然しながら現在迄維徳煤礦が開坑に要した費用は莫大な金額に上り、これに就いては北部海底炭田の地質解明に貢獻したのもとして、今後技術的及經濟的面で何等かの輔導處置が講ぜられ事を望むものである。

第3編 結論及び建議

第1章 結論

海底炭田の可採炭量

本計画の對象區域は附圖4「台灣北部海底炭田開發計畫」に示す如く基隆市を中心として西側金山郷より東側南雅里に至る北部沿海地帯で東西25 km、南北4 km、面積約100 km²の範圍である。

本13礦域開發計畫の開採對象炭層は5礦域が木山層(下部夾炭層)、7礦域が石底層(中部夾炭層)、1礦域が五堵層(上部夾炭層)である。

本區域の可採炭量は約2,100萬噸(第9表 參照)、その中950萬噸が原料炭(木山夾炭層)である。現在時點で考えられる未評査炭田の可採炭量を含めると合計約2,700萬噸となる。

尙本數値は探査の進展に伴つて修正されるものである。

2. 開發計畫總括

本計畫區域を13礦域に分ち、5礦域を新礦域開發計畫、8礦域を現有炭礦礦域開發計畫として、第1、2編に記述せし如き開發計畫を彙定した結果第18表「台灣北部海底炭田新礦域開發計畫總括表」及び第19表「台灣北部海底炭田現有炭礦礦域開發計畫總括表」を得た。又本計畫に基く民國58年から民國67年迄の10箇年間の出炭計畫推移及び所要礦工數は夫々第20及び21表に示す如くである。

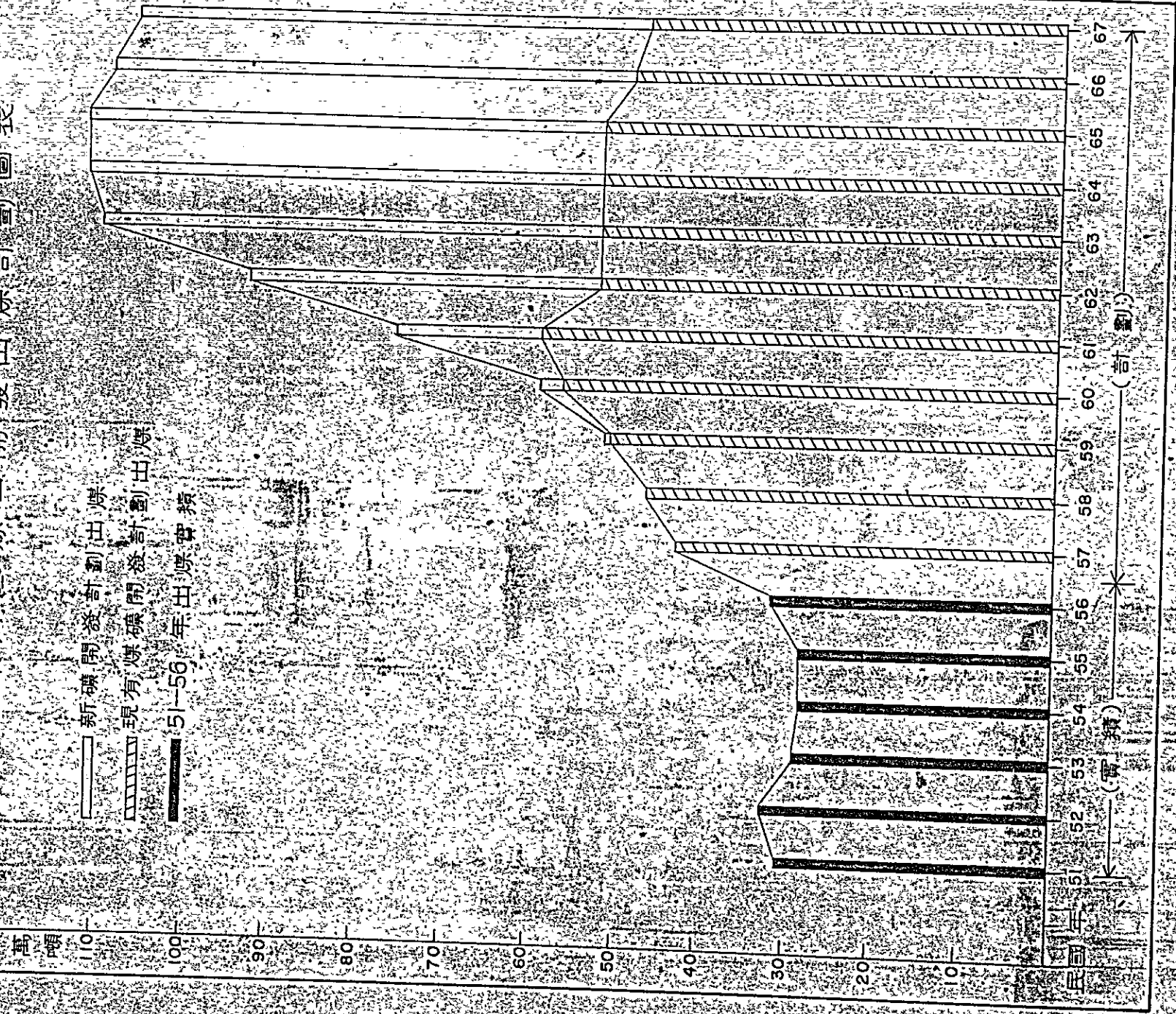
以上の開發計畫案から次に示す如き結論を得た：

(1) 本開發計畫の各礦域生産目標は年産(原炭)30,000噸～200,000噸、月産量約2,500噸～16,700噸、日産量100噸～670噸である。

民國56年迄の過去5箇年間の北部海底煤田 平均年産量は約30萬噸であり、本開發計畫による民國58年から10箇年間の予定平均年産量は88萬噸(最高112萬噸)であるから、年平均58萬噸の増産となる。

第3圖

台灣北部海底煤田開發出煤計劃圖表



尙出炭推移を明瞭にする爲圖表化したのが、第3圖「台灣北部海底炭田開發出炭計画圖表」である。

(2) 所要礦工數は第2表に示す如くであるが、民國57年現在の在籍礦工數は3,660人で、本計画達成の爲の所要礦工數は6,110人であるから、約2,450人の増員が必要である。

この結果、民國57年計画で月在籍能率9・8噸/人が民國64年には15・2噸/人となり、約55%の能率上昇となつてゐる。

(3) 5新礦域開發の計画起業費は最低2,100萬元、最高6,100萬元で、總額約1億8,350萬元となる。可採炭量毎噸投資金額は9,74元～25・96元で、年生産量毎噸投資額は205・81元～363・29元である。

① 金山、深澳坑西、南雅里等礦域は投資額、年出炭量共通當ではないかと思う。

② 和平島礦域は投資額に對し年出炭量が少ない、年生産噸當り投資額363・29元/噸は高すぎるので投資額の減少は難しいから、炭層條件が明確になつたならば、生産量を引上げる事が望ましい。

③ 四脚亭礦域は相當投資額が大きいため、炭層状況、資金調達等の面で充分再検討の必要がある。

(4) 8現有炭礦礦域開發計画の維持起業費は最低1,100萬元、最高5,100萬元で、總額1億5,000萬元となる。

可採炭量毎噸投資額13・86元～30・37元で、年生産量毎噸投資額は236・01元～371・02元である。この數値は大きいから、これには營業費的な全礦域幹線坑道掘進費を包含しているからで、實施に當つては再検討をお願いする。

(5) 本開發計画13礦域中、日産300噸未滿は6礦域であり、これらは生産原價中に占める固定費の割合が大きいので、年生産量を引上げる事が望ましい。

(6) 以上總括すると海底炭田 1 3 礦域開發計畫總費用は 3 億 8,870 萬元、即ち探炭計畫費 5,520 萬元、新礦域開發計畫費 1 億 8,350 萬元、現有炭礦礦域開發計畫費 1 億 5,000 萬元となり、可採炭量每噸の投資額は 21.24 元である。總計畫年產量は 1 1 2 萬噸（民國 6 4 年）で、所要總礦工數は 6,110 人となる。

六、海底炭田の地質調査及び研究機關の確立

北部海底炭田の地質構造は沿海陸上の地質、海底坑内地質及び音波、磁氣兩探查結果により明らかになつた事は確かであるが、尙考察に不満足な點が多い。今後の探査は試錐に重點をおき、之等の結果を統合する地質學的檢討による慎重なる探究が加えられる事によつて、開發の綜合施策が樹立さるべきである。

現場に於ては、總ての地質的變化即ち斷層、褶曲、走向、傾斜及び岩質變化等を刻明に促えて之を記録し之等の地質的判斷により作業の觸角たらしめる様な坑内專任地質担当者配置の必要が生じてくる。かくして坑内より近接して確實に促えた資料と物探、試錐等による効果を勘案して作製した總括的研究に基づき綜合的結論を生み、こゝに初めて開發計画が實施さるべきである。專任された地質担当者は自己の直面する地質を精査することは勿論、常に陸地をも研究し、炭田のあらゆる關聯性の解析に熱意をもつてあたられなければならない。

地質担当者各礦域別に專任する事は經濟的にも許せないもので、經濟部聯合礦業研究所或いは、台灣省地質調査所内に海底炭田地質調査研究機關を確立し、担当者をしてこれに當るべきである。

2. 鑛區の調整

自然發生的に發達した部落が基礎となり、漸次形成された行政上の區画は山とか山脈とか、自然の障害を境界とする。従つてその單位は自ら合理的な自然の姿をなす。

一方鑛區の境界は全く内部の鑛床の形態等の自然條件とは一致しない人為的の線である。これは對象たる鑛物が地下に伏在し探査を経て始めて全貌が判ると云う特性と、鑛區の獲得が”早い者勝ち”の先願主義なることに起因する。

この先願主義の目的は礦物の發見者を保護し、新しい礦物資源の發見、開發を促進するにある。しかし現在の石炭資源においては、人跡未踏の山奥或いは海底部で炭層露頭をみつける等は昔の夢物語りとなり、地表調査等の簡單な探査では新しい鑛床發見をなす例は殆んどない。

日本においては、この先願主義のため不當な競争、單に利権のため、轉賣のため或いは補償を得るための出願、休眠鑛區の増大等諸々の弊害が起つて起つているため、この對策として鑛物資源の發見促進よりもその合理的開發に重點がおかれ、適正に行う能力ある者のみに鑛區を許可せんとする能力主義が前面に押しだされてきている。

昭和41年に改正された鑛業法では鑛區調整がとり上げられ。

1 鑛床と鑛區の位置形状が一致せず、雙方の鑛區の合理的開發がさまたげられている場合。

2 鑛山の災害や他人の鑛業に妨害を與える場合。

3 零細な小鑛區が錯綜して、それぞれ操業するよりも統合して一體として合理的開發をした方が有利な場合

4 特殊な立地條件、例えば海底の炭層、深部の開發等で統合開發がより有利な場合

等具體的條件をあげて、協議を勸告できることとした。この外に今迄よく權利の上に眠つており、長期にわたつて何等鑛業をせず、いたずらに鑛區をただ所有している者には強制讓渡、又は租鑛權の強制設定を行いうることになつた。

最近石炭業のあり方特に合理化の實施と共に、鑛區形態の不合理性、過當な競争、無益な二重投資等の矛盾が論議の對象となり、その對策として鑛區の分合調整を大局的見地から實施すべしとの意見が強くなつて來ている。

即ち、鑛區と云う不目然な區々たる人爲的な架空の境界線を除去し、炭田を高處より俯瞰し、地質條件（斷層、

褶曲などの地質構造)に立脚し、適合した開発の一単位を「
領域」と呼ぶを以て領域を分合調整し、合理的開發を進
めようという考え方である。勿論これは鑛業法を越えた
別個の立場、政策の問題ではあるが、注目に値する。

要するに日本の石炭鑛業においては先願主義による新鑛
床の發見と云う時代は過ぎた。むしろ「領域」的見地か
ら、ストラツブとビルドにより高能率旋鑛の育成を圖り、
合理化を強化しようとする方向に進んでいる。

日本開發計画ではこのような考え方から、第1編第4章「
開發領域」及び第2編第1章「概説」に述べた如く、地質
構造的見地から9領域に分ち、更に合理的な開發を圖る爲
13の小鑛域に細分化している。尙策定にあつては高
能率炭鑛の育成と海底採掘の保安確保を前提にしている事
は云う迄もない。

北部海底炭田の合理的な開發をすためには、鑛區の合
併、調整が強力に進められる必要があり、學識經驗者、石
炭業者及び官廳などの専門家が充分な立場でフランク
に論じたならば、合理的な鑛區調整はそれほど難かしいこ
とではなれないと思われる。

鑛區調整の積極的な解決を望む。

3. 石炭鑛業の保安確立

石炭の採掘は操業の主體が地下であり、落磐、ガス炭
塵の爆發、出水、自然發火などのような他産業で見られな
い災害の原因となる特殊な自然條件が多い。台湾におけ
る炭鑛は自然條件も悪い所が多く、他産業に比較して災害
發生件數も比較的多い。参考の爲台湾及び日本におけ
る重大變災原因別死亡人數統計を第22表に示す。

鑛山における保安の確保は人命尊重及び社會福祉の見
地から強く要請されるところであり、極めて重大な問題で
ある。重大災害の發生は炭鑛勞働者に不安と動搖を興え
、離山ムードを一層助長し、且つ勞働力確保にも支障を來

たすこととなり、ひいては炭礦經營に重大な影響を及ぼすこととなるから、人命の安全を確保する事は何のものにも優先することとを肝に銘じて、更に一層の災害減少を圖り、保安の確保と石炭産業の安定に全力をつくすべきである。

台湾礦業の災害状況、對策に就ては第三一三期「台煤」に五十七年煤礦場安全週特刊として詳述されているので略すが、礦山保安行政の基本方針は監督指導體制の充實と自主保安體制の確立である事に思ひを至し、次の施策を實行されん事を望む。

(1) 監督指導體制の充實

採掘現場の深部移行に伴う自然條件の惡化とともに、一切羽の集約化、機械化が進展し、保安上の問題が増大してくる。加えて坑道掘進の遅れ、人員不足等の問題が絡みあい、保安確保のための條件は惡化する。このような情勢に對處し保安を確保していくには、礦山保安行政の中核をなす監督検査を、監督體制及び裝備面の充實を圖りつゝ、強力に實施するとともに、これと並んで明確な技術基準の作成、礦山の合理化に即應した保安技術の開発及びその普及等によつて、技術面における充實を圖ることが必要である。

1. 監督検査の充實

監督検査については、予防保安に重點をおき、各礦山が作成する保安計画の審査を通じて礦山の保安状況の的確な把握に努め、これを基礎として總合検査、一般巡回検査を中心とした各種の監督検査を強力に實施し、礦山の實情に則して改善事項を指示し、或いは技術面の指導を行うほか、法規違反状況に對しては、改善命令、停止命令を積極的に發動し、その除去に努める。そのため、現有機構（建設廳第二科、台湾省工礦検査委員會、台湾省礦場安全教育推行小組等）の整備擴充と共に、保安検査官の増員、検査機器の充實等監督體制

の強化を圖るべきである。

2. 保安技術對策の擴充

① 保安技術基準の作成

保安技術基準は礦場保安管理辦法に規定された監督指導の基準となると共に、礦山における作業の指針として災害の防止に貢獻しているが、技術が遅れて、明確な基準を定めねないため、或いは技術の進歩に伴つて當然改正しなければならぬもの、その他台灣礦業の現狀にそぐわぬもの等がある。技術基準の不備に基因する災害も多いようである。従つて早急に台灣礦業の現狀に則した、然も實行可能な保安技術基準を策定し、現行礦場保安管理辦法を改正致すべきである。

② 礦山合理化に即應した保安技術對策

最近の台灣礦業における生産技術は除々に進歩して來ている。これに對應して保安技術を檢討し、普及させる必要がある。

五十七年四月より發足せる中國鑛冶工程學會礦業委員會海底煤田開發小組は誠に當を得たものであるが、この外切羽災害綜合防止、自然發火防止、ガス突出防止、機電關係災害防止對策小組等を發足させ、各々重點的に保安技術對策を檢討すべきである。

③ 保安専用機器の開發

礦山の保安狀況を画期的に改善する爲には、保安専用機器の研究開發が必要であるので、その研究開發を促進致すべきである。この研究機關として後述の石炭技術研究所（假稱）を利用するのも良い。

④ 炭層調査の推進

炭層及び炭層の上下磐の性状（ガス湧出量の多少、ガス突出、炭塵爆發及び落磐の難易等）を計數的に把握し、これらの條件に合致した保安對策を樹立せしめ、予防保安を推進致すべきである。

⑤ 小規模礦山に對する保安指導の實施

小規模礦山においては、一般に保安に對する認識が低く、又礦山労働者の技能が低いが爲、災害を發生する事が多い。従つて保安検査員による監督指導と併行して、技術の向上、施設の改善及び保安教育の徹底等保安確保上の問題點を現場において指導する必要がある。

(2) 自主保安體制の確立

i) 保安教育の擴充

礦山災害を防ぐ爲には、礦業に携わるすべての者が自然條件の悪化、生産技術の進歩等に即應して保安技術の向上に務めることが必要であると同時に、保安の輕視と不注意や慣れからくる不安全行爲に起因する人爲的災害を減少させるには保安意識の高揚と智識の普及に務めることが肝要である。

この爲「保安技術講習所」を設け、保安管理員及び保安督察員の養成及び再教育を行うと共に、スライド作成による視聽覺教育、保安運動、保安功勞者表彰等を行うべきである。

ii) 保安教育、技能訓練センターの設置

技能及び保安教育の一層の擴充、強化を圖る爲、礦山救護隊の實踐的訓練、教育擔當スタッフの養成教育、新技術教育、係員リーダーの教育等を実施する爲の近代的教育訓練施設（教室、練習坑道、教育器材、宿泊設施等）を完備した礦山保安技能教育訓練センターの設置が望ましい。

iii) 保安専用機器整備補助及び保安融資

車輛の連結金具等の損傷を科學的に探知し、運搬災害の防止に役立つ磁氣探傷器及びワイヤロープテスター等保安専用機器の整備を促進する必要がある。これらを獨力で設置し難い炭坑に對しては補

助金を交付すべきである（日本の例ですと補助率50%）。この他保安確保に必要な保安施設及び機器の整備に必要な資金の確保に著しく困難な炭礦には、無利子融資制度若しくは補助金（日本の例：生産の合理化及び保安確保上必要な坑道掘進を促進する爲、助政策として補助金、即ち主要坑道については40%、一般坑道については30%の補助率）を交付すべきである。

々 海底炭田採掘上特に考慮すべき事項

開發計画に考慮すべき事項又は施工上注意すべき事項、其他技術的な面についての建議は夫々各礦域の開發計画及び現在迄訪台された外國専門家によつて記述されているので略すが、こゝでは要點を摘出する爲、特に海底炭田採掘上考慮すべき事項を述べる。

(1) 海底炭田地質構造と保安的考慮

海底採掘を行う爲に起る各種水災に對する考慮は、陸上炭礦の場合と異なり、第4紀層及び第3紀層の厚さ、岩質及び其の成層状況、炭層の厚さ、傾斜・深さ等、又斷層の種類と之が性質、造山作用については格別に保安上の注意を拂わなければならぬ。従つて之等を考慮に入れると、坑口位置、開鑿坑道の傾斜、方向、坑道の海岸線通過部の深度及び海底下の採掘制限範圍等が關聯的に制約され、施設も之に合致させる必要が生じてくるので、海底炭田地質の精査は是非共實行されたい。

(2) 出水對策の確立

本開發區域の坑道掘進は、殆んどが探炭的意圖を持つてゐる。従つて地質條件の明確でない箇所掘進には、通氣對策のみならず海水浸入の予知並びにその防止の考慮なしにて作業する事は全く危険である。出水對策については別冊一七に詳述するが、主な項目を列挙すれば次の如くである。

1) 地質學的判斷による含水層、斷層、龜裂等の予測

2) 先進鑽孔の施工。

3) 水質検査の實施、出水記録簿作成

4) 共同防水體制の確立（共同防水對策委員會設立）

1)~3)については各現有炭礦共關心をもつて着々實施されつゝあるが、共同防水體制の確立についても早急に検討すべきである。これについては、今後設立されるであろう「礦用機械站」に坑内緊急用器材として、ポンプ、排水管が保管される事になつていて、これを擴充強化して不時出水の場合に備えると共に、海底炭礦自體で共同防水對策委員會（假稱）を組織し、お互いの排水設備機器を登録し、緊急の場合の相互使用に供すべきである。

(8) 通氣對策

石炭の様行區域が海岸より比較的近距离にある時代は、その通氣法は全く陸上炭礦のそれと同様であつて、中央式通氣で何等の制限を受けない。併し稼行區域が大きく押合にあつて、坑口位置が容易に變更し得ない場合の採炭計画に當つては、中央式としての通氣の困難性を伴い、勢い採炭計画に合致する充分な坑道斷面積を必要とする。陸上炭礦であれば、通氣の合理化上必要によつては割合容易に對偶式にでも改修する事が可能であるが、海底炭礦においては中央式にしる對偶式にしる開坑技術上の解決がなければ、資金の如何に關らず坑口の位置變更が出来ない。北部海底炭田においては、一應水平運搬坑道を利用して中央式通氣法を採用しているが、將來埋藏量の確保に依つては各炭礦の水平運搬坑道を連絡して對偶式とするか、或いは礦域によつては排氣立坑による通氣方法を考えた方が適切である。従つて將來を勘案すると、斯る方法と場合によつては海中立坑等による方法も考えられべきである。

開坑當初から主要通氣坑道の斷面積が理論的に設計さ

て居れば、出炭に應ずる區画の數が多くて、系統的な分流通氣法とするので、問題を生じる心配はない。ガス、炭層は本開發區域は少量であるので、通氣は坑内溫度及び濕度の低下、カタ度の向上に果す役が多い。

一般的に海底炭坑における通氣は、通氣断面の不足による強力通氣で高負壓の主扇を使用しているので、漏風管理が困難である。その結果切羽有効風量率は極めて低い。

従つて坑道断面は出來る丈大きい事が望ましいが、經濟的に限度があり、本計画では一應理論的な通氣經濟的断面を求め、片磐坑道 $7' \times 7'$ 、坑内斜坑 $8' \times 8'$ 、水平運搬坑道 $8' \times 8'$ （但し和平島嶺域のみ $7' \times 8'$ ）、主斜坑 9.00 m^2 の一チ枠で策定している。

尙坑内災害中ガスによる窒息死も非常に多いようであるから、切羽末端への通風管理については、特段の配慮が望ましい。

5. 石炭技術研究所の設立

資源の乏しい台湾においては、石炭礦業は現在も將來も共にエネルギー供給源として重大な責任をもつてゐる。

石炭礦業は坑内の特殊事情から合理化の爲の新技术の導入、實用化にしばしば多大の費用を要し、また時としてその成否に大きな危険を伴う。このような費用や危険は一炭礦會社では仲々負擔し切れないので、業界の力を結集して、これを共同負擔し、新技术の導入と徹底した合理化の促進を圖るべきである。

このような趣旨から日本と同じく石炭業界の共同研究の機關として石炭研究所（假稱）を設立し、石炭礦業の合理化の徹底を圖る爲の新技术の開發と中間規模試験及び企業化試験を行うべきである。

以下参考の爲 1960年に設立された日本の財団法人「石炭技術研究所」の概況を記しておく。

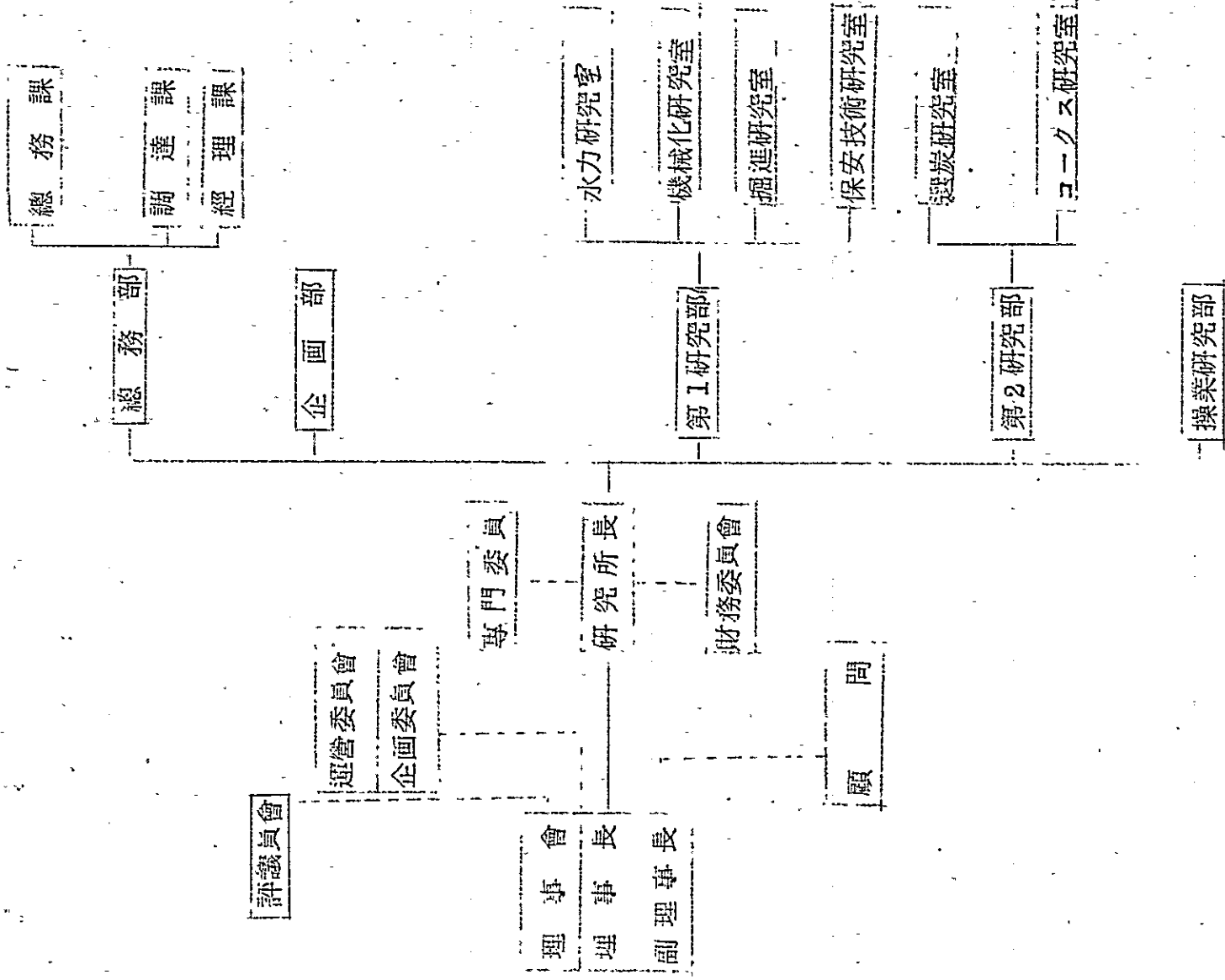
〔日本石炭技術研究所の概況〕

(1) 研究所の機構

「石炭技術研究所」は通商産業大臣の監督下にあり、財団法人である。本研究所の組織は次頁に示す如く、理事會、理事長のもとに、研究所長が研究業務を統轄し、協議、諮問のための機關として評議委員會と運営委員會がある。と、り上げる新技術や研究課題については、企画委員會、専門委員會で詳細な検討を加える。また財務上の問題を検討するものとして、財務委員會がある。そのほか、學識経験者に顧問を委嘱している。

研究課題に應じて研究陣容に弾力性をもたせる爲、炭礦各社をはじめ日本石炭協會、石炭綜合研究所などとの間で人員交流を行うことができ、るような態勢をとつてゐる。

石炭技術研究所の組織圖



(2) 研究所の事業規模

發足以來7年半余をへて、研究活動も年々充實して來、年度別の事業費を下表に示す。主な研究には毎年1府の石炭技術振興補助金の交付（設備費の50%）を受けており、また政府委託の調査も實施している。

人員と事業費

年 度	年度末 人 員	事 業 費		石炭技術振 興費補助金 (100萬圓) (100萬圓)	受託金
		人員費 業務費 試験費 合計	合計		
1960 (實績)	36	23	193	56	
1961 (")	40	36	201	58	
1962 (")	60	47	214	58	
1963 (")	82	59	296	101	9
1964 (")	92	60	355	148	11
1965 (")	89	57	297	84	5
1966 (")	87	94	313	100	12.6
1967 (預算)	93	105	290	100	10.7

試験費には補助金・受託金を含む

試験費の内訳

(100 萬圓)

年 度	試験費の内訳 (100 萬圓)										計
	炭力 水化	切羽 機械化	掘進 機械化	コンクリ 工	選炭加 工	保安 技術	作業調 査 操業 研	その他			
1960 (實績)	159	30	-	3	-	1	-	-	-	-	193
1961 (")	151.5	5.5	-	35	4	3	1	1	1	1	201
1962 (")	157.5	4	-	44.5	2.5	1.5	3	1	1	1	214
1963 (")	65	81	-	59	55	1	32	3	3	3	296
1964 (")	131	45	-	122	13	-	40	4	4	4	355
1965 (")	131	38	-	57	34	1	28	8	8	8	297
1966 (")	26	122	121	7	15	12	1	9	9	9	313
1967 (予算)	48	99	9	40	51	8	2	2	2	2	290

(9) 研究活動の概要

① 水力採炭の研究

水力採炭 普通壓の水力採炭（壓力 50 - 150kg/cm²、噴射水量 2 ~ 3 m³/min）

超高壓水力採炭（壓力 200 ~ 400 kg/cm²、噴射水量 60 - 35 l/min）

水力ホーベル

② 採炭機械化の研究

自走支保、ドラムカッター、ロープソー等

③ 掘進機械化と坑道維持の研究

壓搾ローラー式全断面掘進機、目走式小型盤打機等

④ 保安技術の研究

應急密閉用袋、保安用密閉剤の開発、メタンガス自動警報器、戦車の逃走に對する保安装置等

通産省鑛山保安局の委託を受け、「炭層調査」、[ガス突出調査]、「海底下石炭の採掘許可基準作成調査」及び「炭嶺保安専用機器開發」の調査、開發等。

⑤ 選炭及び加工利用の研究

⑥ コークス化の研究

⑦ 小型燃焼器具の研究

⑧ 操業研究

以上「石炭技術研究所」の機構、規模、研究項目について概要を記したが、現在炭嶺各社の努力と政府の援助のもとに著々成果を上げつつある。

台湾の石炭嶺業が今後益々發展して國家的な政策に呼應する爲には、日本の「石炭技術研究所」と相同の機構確立が望ましい。然も炭嶺各社及び關係機關には諸外國に技術研修に行かれた方が多感居られる事ですから、これらの技術を活用し、台湾石炭嶺業に則した技術の開發、確立を圖るべき

である。尙この外、外國専門技術者の招聘による指導も必要であらうかと思ふ。特にこの點炭礦各社及び政府關係各位の御検討を期待する。

6. 石炭需要の確保

諸工業の進展に伴い、エネルギー需要増が要求される事は必至である。この需要増に應ずる爲には、エネルギー源を質と量の面から充分検討した綜合エネルギー長期需給計画を確立しなければならぬ。

台煤長期増産計画によれば、民國六十二年總生産量730萬噸としてゐるが、更に質（原料炭・燃料炭別）の面から量を區分し、これの需要確保については、長期的引取體制を確立し、石炭各社が貯炭増に依る經營惡化に陥らぬよきな配慮が望ましい。

7. 炭層探査及び坑道掘進に對する助成制度の擴充強化

坑道展開を効率化し、長期安定出炭體制を確立する爲、炭層探査、採炭準備坑道を中心とする坑道掘進に對する補助金制度及び主要坑道を中心とする坑道掘進に對する補助金制度の確立が望ましい（日本の例ですと補助率30～50%）。

特に北部海底炭田の廣域探査計画費は多額で、これを石炭各社に負わせるのは余りに荷が重過ぎるから、全額政府補助金によつて探査を致すべきである。

8. 新礦開發資金融通制度の創設

新礦開發には年間生産量（精炭）1噸につき450元の膨大な資金を要し、そのリスクも大きく且つ着工後生産開始までに長い年月を要するので、金利丈でも莫大である。これを完全に企業目らの力に期待する事は殆んど不可能と云つて良い。この點政府關係機關において、充分留意され、低金利長期融資、融資比率の引き上げ等の制度を國家的長期エネルギー需給計画の上から創設される様切望する（日本の例

・無利子，20年以内償還，融資比率60%

2. 近代化資金融資制度及び機械貸與制度の施策の推進

石炭産業の生産性の向上を圖り，その安全を期する爲には，炭礦の近代化、機械化（設備更新及び擴充）を一層促進する必要がある。

現有炭礦の近代化、機械化の爲には，本開發計畫策定の如く莫大な資金を要し，その成否には大きなきを伴う。従つて，これを完全に企業目らの力に期待する事は殆んど不可能と云つて良い。幸い機械貸與制度については「礦用機械站」の設立が建議されているので，これを一層擴充強化して，新鋭高性能機械の導入、普及を推進する必要がある。近代化資金についても低金利、長期融資の道を講ずべきである。（日本の例：無利子15年以内償還）。

ノ. 固定資産に對する税制面の考慮

本開發區域は海岸部、海底である爲，設備使用機器は海水による腐蝕塩害等の爲，耐用年数の低下は免れない。従つてこれらを勘案して，固定資産に對する税制面の特別優遇措置を切望する。

ノ. 勞務管理の確立

本開發區域現有炭礦の礦工年齢統計は次の如くである。

礦工年齢	20才以下	21~30才	31~40才	41~50才	51~60才	60才以上
%	4.3	23.8	41.2	23.0	7.5	0.2

平均年齢 約36才

本計畫區域の各炭礦は開坑してからの年限が比較的浅い故か年令的には左程憂慮する事はないが，礦工員の移動性、季節的な出勤率の凹凸が激しく，勞務管理の一大隘路となつて

いる。

これの主要原因としては

- (1) 作業環境が他産業に比べて非常に悪い。
- (2) 福利厚生、賃金面の措置不完全などが與げられる。

今後採掘が深部に移行するにつれて、坑内條件が益々悪化する事は必至である。その結果、労働者は益々坑内作業を回避するのでも必要労働者の確保は難かしくなり、ひいては台煤増産目標達成にも影響を及ぼすのではないかと思われ。従つて労働者を確保し、増産目標達成の爲の安定出炭を行う爲には、以下の諸対策と共に労働基準法、社會補償法等により労働條件の悪化を防止し、労働者の生活水準の維持向上に務めなければならぬ。

(1) 機械化の導入

(2) 作業環境の向上

(8) 福利、厚生施設の充實

(4) 賃金面での優遇措置

(5) その他

即ち、坑内作業を出来る丈機械化して、人力依存度を少なくし、労働者の疲労度の軽減を圖るべきである。又採炭、通風等の各種坑内作業形式を作業環境面、保安面から充分検討し、その維持向上に務め、労働者が安心して働ける場所を提供してやるべきである。

石炭産業は他産業に比べて災害率が非常に高いので、勞工保険、醫療面での特別配慮が望ましい。

賃金面では退職金制度を確立し、老後の生活保障を圖るべきで、本計画でも退職給與を生産原價の中に加算している。又年2回の償與など労働者の移動性を防止する方策の一助になると思ふ。

其の他、日本では子弟教育の學資金の貸與、社内預金制度、住宅資金貸付制度或いは最近取上げられた労働者の持家制度等があり、老後の生活不安を除去する施策が着々行われつつある。

以上述べた諸対策の實施により、他産業より少しでも努力

ある措置が取られない限り、労働者の確保、移動性の防止は困難ではなないかと思われ。これについては「十三區深部煤田開發計画之評價及び建議」の中にも詳述されているので、關係各位の御検討を望むものである。

以上海底炭田開發計画施工上必要な事項を建議するが、上記項目中には既に實行或いは計画されているのも幾項目かあると思われるので、それ等を參照して實施されん事を切に希望するものである。

尙以上の諸施策實現の爲には、多額の財政資金を必要とするが、これは日本の如く乏しい自國のエネルギー活用、保護の爲、原、重油關稅收入を増徴して、その財源に充當するのも一つの方策であると思う。

民國五十六年十一月十一日に台北に到着し、以後一箇年有餘の間、北部海底炭田の調査並びに開發計畫の策定作業を進めて來たが、この間幾つかの炭礦を見て廻り、關係者との討論會或いは講演會、實技指導等により微力ではあるが台灣の炭礦の技術改善、進歩發展の爲につくしてきた。

今後北部海底炭田の持つ比重は、十三區深部炭田と共に台灣炭業界は勿論、台灣經濟界にとつても非常に重要であると思われ。

開發計畫立案は長期間を要する困難な作業であるにもかゝらず、我々が非才をかえりみず盲蛇に怖ぢず敢えてなした事を恐れているが、本報告に述べられた開發計畫は考え方の一例に過ぎず、今後實施に當つては、各關聯部門について洩れなく再検討をくり返し、この計畫を訂正していく事により、より現實的な實施案に到達せられん事を望むものである。

尙本報文中の記事には各章個々の記述に多少の重複、不調和、不統一があつた事を認めらるが、訂正する時間的余裕もないので、御寛容願ひたい。

本報告書によつて炭山關係者及び政府關係機關各位が、北部海底炭田開發を積極的に推進され、台灣炭工業發展に盡力される一助ともなれば、望外の喜びとするところである。

