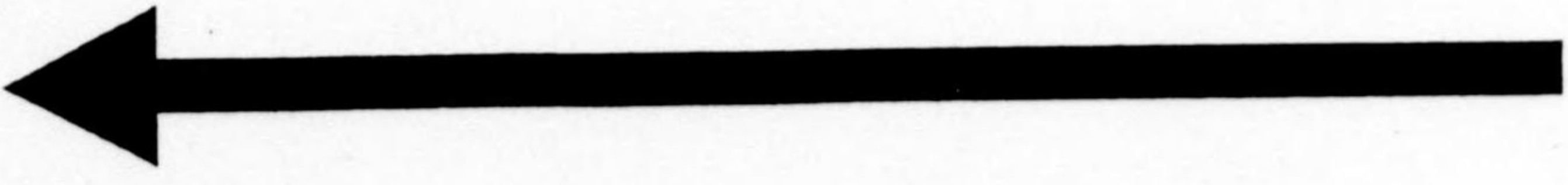




始



日本鑛山協會資料第廿五輯

炭礦に於ける截炭機使用狀況調査報告

社團  
法人

日本鑛山協會

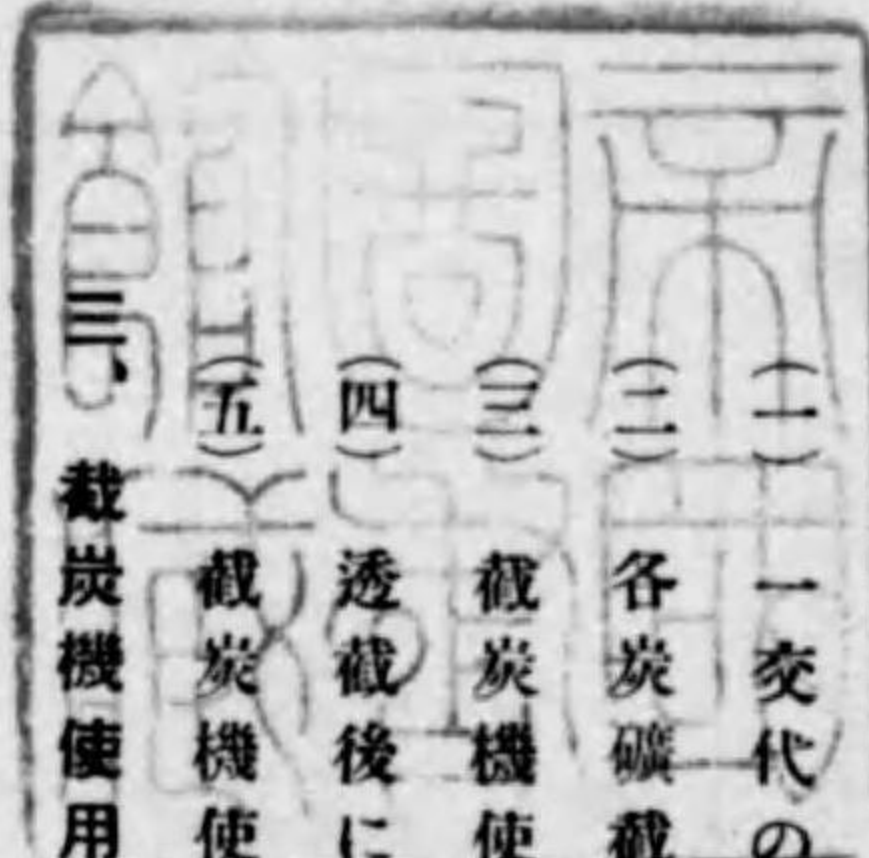
79-322

目次

截炭機使用狀況調査報告

發行所寄贈本

- 一、截炭機使用臺數.....一
- (一) 使用臺數.....一
- (二) 使用概況.....四
- 二、截炭機の操業方法.....五
- (一) 交代の操業時間交代數及交代方法.....六
- (二) 各炭礦截炭機一臺一方當り使用人員等.....六
- (三) 截炭機使用個所に於ける切端炭層及透截の狀況.....六
- (四) 透截後に於ける採炭.....六
- (五) 截炭機使用個所に於ける切端運搬.....六
- (六) 截炭機使用の成績及經費.....一三
- (一) 截炭機使用の成績.....一五
- (二) 截炭機運轉經費.....一四
- (三) 截炭機「ピック」材料、構造、焼入方法.....二五
- 四、截炭機使用に關する利害得失及改良意見.....三〇



目次

截炭機使用状況調査報告

一、截炭機使用臺數

(一) 使用臺數

調査せる二〇炭礦に於ける昭和三年十一月末現在の截炭機「カッター」パンチャ「コールビツク」の備付臺數を種類別、型式別に分類すれば、第一表、第二表、第三表に示すが如く、總臺數「カッター」七二臺、「コールビツク」三一七臺、パンチャ「二四臺」となる。

第一表 「カッター」の使用臺數

炭礦名	種 類	型 式	製 造 會 社	大		重 量	臺 數	一 臺 價 格	電 壓	電 流	使用箇所別延臺數
				長	幅						
三井砂川	ロングウオイル	C H 8	サリバン	二・三	〇・六	一、九〇〇	一	二、〇〇〇	—	—	—
		C L E 2		二・八	〇・六	二、〇〇〇	二	三、〇〇〇	—	—	—
		C H 8		二・九	〇・六	一、八〇〇	二	三、〇〇〇	—	—	—
		C H 8		二・三	〇・六	一、九〇〇	二	三、〇〇〇	—	—	—
		C H 8		二・三	〇・六	一、九〇〇	二	三、〇〇〇	—	—	—
		C H 8		二・三	〇・六	一、九〇〇	二	三、〇〇〇	—	—	—
三菱美唄	同	12 C G 3	フロットマン	—	—	—	—	—	—	—	—
		E 14		二・八	〇・六	二、〇〇〇	一	三、〇〇〇	—	—	—
		C L E 9		—	—	—	—	—	—	—	—
		C H 8		—	—	—	—	—	—	—	—
		C H 8		—	—	—	—	—	—	—	—
		C H 8		—	—	—	—	—	—	—	—

截炭機使用臺數

—

截炭機使用臺數

炭礦名	種類	型式	製造會社	全長	徑	重量	臺數	一臺價格	拂進計	使用箇所別延産數
大之浦	ム ピツク ハン マ 式	P 38 A	足 尾 式 ハン マ 改 造	二 十 番	足 尾	九 八 四	三	二 二 一 〇 〇	五月 四 九 〇	〇 〇 〇 〇 〇
好間	足 尾 式	二 十 番	足 尾	二 十 番	足 尾	九 八 四	三	二 二 一 〇 〇	五月 四 九 〇	〇 〇 〇 〇 〇
夕張	マル ト ピ ツ ク	K R C C R N H N	ア マ ル ト ラ ス ト	三 七	三 七	九 八 四	三	二 二 一 〇 〇	五月 四 九 〇	〇 〇 〇 〇 〇

第二表 「コールピツク」の使用臺數

岩屋	相知	海軍新原	稻築
ロン グ ウ オ ー ル	ロン グ ウ オ ー ル	ロン グ ウ オ ー ル	ロン グ ウ オ ー ル
C H 8	ピ ツ ク キ ツ ク	ア ン ダ ー ソ ン ボ ー イ ス	ユ ニ バ ー サ ル メ ー バ ー コ ル ソ ン メ ー バ ー コ ル ソ ン
サ リ バ ン	メ ー バ ー コ ル ソ ン		メ ー バ ー コ ル ソ ン
二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇
〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇
一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇
二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三
九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四
三	三	三	三
二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇
三	三	三	三
八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇
同	五月	五月	二月
〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇
二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇

三井山野	三井田川	豊城	方治	明治	内郷	入山	好間	春採
ロン グ ウ オ ー ル	ロン グ ウ オ ー ル	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー	ラ サ ア ル コ ー ル カ ツ タ ー
C H 8	C H 8	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E	電 動 チ ェ ン 付 E
サ リ バ ン	メ ー バ ー コ ル ソ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン	フ ロ ツ ト マ ン
二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇	二 〇 〇 〇
〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇
一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇
二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三	二 三 三
九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四	九 八 四
三	三	三	三	三	三	三	三	三
二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇	二 二 一 〇 〇
三	三	三	三	三	三	三	三	三
八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇	八 〇 〇
同	五月	五月	五月	五月	五月	五月	五月	五月
〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇	〇 〇 〇
二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇	二 八 〇

截炭機使用臺數

明治	豊國	二瀬	崎戸
フロットマン ピツクハンマー	フロットマン ピツクハンマー	フロットマン ピツクハンマー	フロットマン ピツクハンマー
C A 7	C A 7	P A 38	C A 5
フロットマン	フロットマン	フロットマン	インガール
四〇〇	四〇〇	四〇〇	四〇〇
六〇	六〇	六〇	六〇
七五	七五	七五	六二
五	一八	四	二
一三	一三	一三	一四七
三月	不明	三月	半月
二五	三六	三六	一四〇
五	三三	五二	一四〇
			實地に使用せず

第三表 「パンチャ」の使用臺數

炭礦名	種	類	型式	製造會社	重量	臺數	キロワツ	一臺價格	使用箇所別延臺數
三菱美唄	ラヂアラツクス	コイルパンチャ	—	インガール	一八三	二	—	—	—
春採	パンチャ	—	F 29	インガール	—	一	一八七	—	坑道 掘進用
豊國	ラヂアルカッター	—	—	インガール	—	七	—	一四七	—

(二) 使用概況

「コイルカッター」「パンチャ」「コイルピツク」等を石炭採掘に使用する炭礦は、十數年前迄は極めて少數にして寥々たるものなりしが、最近我國炭礦作業の合理化、採炭の機械化は急速に發達し、従前松岩

斷層等の關係にて截炭機の使用不可能なりと稱せられたるものも、研究の結果自由に使用せらるゝに至りて益其能率を發揮し、切端運搬機も亦各炭礦の事情に適合せるものを使用し、成功するに至れるは一大進歩と云はざるべからず。截炭機も逐年其の使用臺數を増加し、従つて之に依る石炭採掘量を増加しつゝありて、目下全國に於て「コイルカッター」を使用する炭礦一六、「コイルピツク」を使用する炭礦七、「パンチャ」を使用する炭礦三を數ふるに至れり。其の種類、型式に就ては、前記の如く「コイルカッター」に於ては長壁式採炭法に使用せらるゝを以て大部分長壁機にして、「サリバン」會社製、「チェーン」型及「メーバール」會社製、「バー」型を主とし、「コイルピツク」に於ては、「マルト」會社製、「フロットマン」會社製のもの等を主とし、「パンチャ」に於ては特に一定せるものを使用せず。

次に「カッター」を使用する炭礦を擧ぐれば左の如し。

三菱美唄一坑及三坑、三井砂川春採、好間、入山第五坑、内郷第三斜坑及綴坑、明治第五坑、方城、豊國第一坑、同第三坑、三井田川第二坑、同第三坑、伊田斜坑、鯉田第三坑、同柳坑、三井山野第三坑、稻築本坑、海軍新原第六坑、相知本坑、岩屋第二坑。

「コイルピツク」を使用する炭礦は

夕張大新堅坑、大之浦各坑、好間、明治第一坑、同第五坑、豊國第一坑、二瀬中央礦本坑、崎戸の諸炭礦とす。

「パンチャ」を使用する炭礦は

三菱美唄春採、豊國とす。

一、截炭機の操業方法

(一) 一交代の操業時間、交代数及交代方法

現在各炭礦に於ける一交代の稼働時間は、稀に八時間のものあれども、普通九時間乃至一二時間にして、一〇時間のもの最も多し。而して截炭機を使用する個所に於ては、其の作業の性質上一交代制にて操業するものは三炭礦に過ぎずして、多くは二交代制とし、稀に三交代制のものあり。交代方法は七日目に轉換するを普通とす。

各稼働時間中に於ける「コールカッタ」の使用時間に關しては、一交代制のものには透截及採炭共同一交代時間中に於て爲すと雖、二交代操業のものには多くは始めの一交代時に於て透截をなし、次の交代時に於て採炭及運搬を爲すを常とするも、三井田川炭礦にては拂面を二分し、透截と採炭とを交互に行ふものとす。其他餘田炭礦にては三交代制にて操業し、一番方に於て全拂面の透截を、二番方にて採炭運搬を、三番方にて充填を行ふ。次週は一番方を三番方に、三番方を二番方に、二番方を一番方に、番方の轉換をなす。

其他「コールピツク」を使用する炭礦に就て述べれば、夕張炭礦に於ては稼働時間八時間、二交代制を採り、大之浦炭礦に於ては稼働時間八時間、三交代制に依り、透截に發破を要する個所に於ては發破後、其他の箇所に於ては就業時間中、鶴嘴の代用品として使用する。

(二) 各炭礦截炭機一臺、一方一交代當り使用人員等

各炭礦に於ける截炭機一臺、一方當り使用人員、種別等は各炭礦の炭層、岩磐の性質、厚薄、採炭方法、使用機械の種類其他により大に異なるものにして之を總括すれば第四表の如し。

第四表 截炭機使用人員(一方一臺當り)

炭礦名	機械		探炭		其他	總計	備考
	運轉夫	先山後山合計	先山	後山			
三菱美唄	二二	二八	三三	一八	二	二〇	長壁法退却式 短壁用掘進 「パンチャー」掘進
春探	四	五	六	五	四	一九	
好間	三二	三三	三三	一一	一	二七	CC EH—7 使用
入山	二	一〇	一〇	〇	一	一四	
内郷	一一	五五	五五	一一	一	二四	第三斜坑
明治	二	八	八	五	一	二〇	
方城	三	一	一	一	二	二〇	
三井田川	一	一五	一五	一〇	一	二〇	「カッター」運轉手は採炭夫なり
鯨田	二	一	一	一	三	三	
三井山野	一	一	一	一	二	二八	一方平均

岩	相	海軍新原	稻
屋	知	原	築
一一	三	一	四
		五	
		三	
三小 六小	三監督係員	八	三仕繰夫
取	一		一
二二三			
九一〇	三	九	二八
「バー」型使用		機械運轉をなす場合採炭夫一名助手とす	採炭夫中二名は鑿孔夫なり
「チェーン」型使用			

猶表示以外の「コーン」使用炭鑛の(一方一臺當り)使用人員種別次の如し。

夕張 先山 一人 後山 一人  
 大之浦 同 一 同 四  
 二瀬 同 一 同 二

(三) 截炭機使用個所に於ける切端、炭層、及透截の状況

截炭機を使用する各炭鑛の、截炭機使用個所、採炭方式、切端長さ、切端高さ、透截部位、透截方向、炭層の状況を表示すれば第五表の如く、截炭機を使用する炭鑛は大部分長壁法によるものにして、切端の長さは大に異なるも六〇米乃至七〇米を普通とす。切端面の高さは炭層の厚さ等により支配さるゝものにして一・五米内外、傾斜は緩なるものを使用せられ二〇度以上に出るもの少なく、截炭部位は大抵下位にして長壁面深部より切上るを普通とす。

第五表 截炭機使用個所に於ける切端、炭層、及透截の状況

炭鑛名	使用炭機	採炭方式	切端長さ	切端高さ	透截部位	透截方向	炭層の状況
三菱美唄	一三及	長壁法退却式 カッター 短壁掘進 パンチャー	五・三 四・五	一・八下 一・八岩	際 掘深部より肩部に 掘短壁(二・三米)掘進	炭層の厚さ一・五二米—一・八二米 傾斜三度—三〇度 中央に夾み(頁岩)下層に岩煤あり炭質硬し、上層は砂岩又は頁岩にして良質にして玉石天井割目下膨れ等殆どなし	
三井砂川	一六三番	層長壁法	五・五 七・五	二・〇下 二・四下	炭	炭層の状況良好天際稍不良、玉石層にあるものなり 傾斜二五度以下に適合す	
春採	上	層長壁法	五・五 七・五	二・〇下 二・四下	炭	上炭 〇・六一米—〇・七九米 夾み 〇・二七米—〇・二七米 下炭 〇・一八米—〇・二四米 傾斜四度—六度、炭質硬く良質なり、木層は上層は上層良好にして玉石なし、膨れあり	
好間	長壁法 短壁掘進 パンチャー	長壁法 短壁掘進 パンチャー	四・五 四・五	一・七下	部	CH-8型は炭層厚さ一・〇六米—一・九七米のもの、拂に使用し、CE-7型は炭層厚さ一・六七米—一・九七米のもの、坑道掘進に使用する	
入山	第五坑	長壁法	二・七	二・三下	部	炭層厚さ二・一二米	
内郷	第三斜坑	長壁法	三・五 三・七	一・五下 二・三下	部 肩より深に向ふ	第三斜坑炭層厚さ一・五一米の中石炭〇・九〇米 傾斜七度 縦坑にては炭層厚さ二・一二米傾斜一〇度	
明治	第五坑	長壁法	七・五	一・三最下	部 昇向及卸向に交互 截行	炭層厚さ〇・七五米 傾斜一三度	
方城	長壁法 片割前進式	長壁法 片割前進式	五・五	二・三最下	部 深より肩に向ふ	炭層厚さ二・〇〇米 傾斜一六度	



岩	相	海軍新原	稻	三井山野	鯉	三井田川	豊
屋	知	六	本	三	柳	三	國
第二坑	相知本坑	第二坑	無	第三坑	第三坑	第三坑	第一坑
長壁	片長	第一坑	坑長	片長	坑長	坑長	第一坑
法	又は昇拂	式	式	式	式	式	式
四五(使用部)	四五(使用部)	四五	六〇	七〇	五〇	九〇	三〇
〇下際際炭質頁岩昇より即に向ふ	〇炭層下位拂面に平行	〇下部際	〇炭層の最下部深より肩に切上り	〇炭層の最下部深より肩に切上り	〇炭層の最下部深より肩に切上り	〇炭層の最下部深より肩に切上り	〇炭層の最下部深より肩に切上り
炭層傾斜三度―四度	炭層傾斜二度	炭層原さ〇・四米、傾斜〇度	炭層厚さ〇・八米 炭層傾斜平均二二度	炭層厚さ一・三六米 炭層傾斜八度	炭層厚さ二・〇米 炭層傾斜一五度	炭層厚さ一・〇七米 炭層傾斜八度	第一坑、四尺層五尺層に使用す 炭層厚さ四尺層一・〇米五尺層一・八〇米 炭層傾斜何れも五度

「コールピック」は、夕張炭礦大新坑に於ては岩石掘進切端の追切用として使用する。大之浦炭礦に於ては「コールピック」は透截には使用せず、鶴嘴の代用品として各炭層拂切端に盛に使用せらる。拂切端の長さは一四五米乃至五五〇米なり。二瀬炭礦に於ては「コールピック」を用ひて底三尺層の天井の砂質頁岩、俗稱「カヘリモノ」なる厚さ平均三〇厘の硬を約三〇厘の深さに上透す。採炭方式は主として長壁式にして、拂の長さ約五五米高さは約一八米にして傾斜は平均一二度内外とす。

(四) 透截後に於ける採炭

各炭礦に於ては、截炭機による透截作業の進行に伴ひ、手掘又は「オーガー」等により穿孔し、爆薬類を装填して發破を行ひ、採炭作業に移り、之を切端運搬機等により運搬するを普通とするも、例外的に明治炭礦及海軍新原炭礦に於ては炭質の關係上、爆薬類を使用せず、全然手掘採炭を行ふものとす。明治炭礦に於ては透截跡は天井際より離れて沈降するを以て、大部分鶴嘴及金棒を以て崩壊せしむるも、切崩し口及耳切り部等には「プロットマンピックハンマー」を使用する外、大塊の小割にも之を使用す。海軍新原炭礦にては上部頁岩通稱「返り物」崩落する爲、逐次透截炭を搬出して透截部分を採炭し、「返り物」を落して新なる機路を作る。

發破採炭を行ふものに就き、鑿孔方法、鑿孔の數、配列方向、直徑、孔深、使用爆薬及附屬品の種類、點火方法、發破回数、一孔装填數量、發破順序、其他を總括表示すれば第六表の如し。

第六表 透截後發破施行狀況

炭礦名	鑿孔方法	鑿孔の數	配列	方向	孔の直徑	孔深	使用爆藥	雷管	導火線	點火方法	發破回数	一孔裝填量	發破順序	其他
三菱美唄	「オーガー」にて先山穿孔	1	天磐近く孔間隔一五二〇	拂面に直角	6	12	二號硝安中型	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
春採	截炭機進行に伴ひ「オーガー」にて穿孔	1	天磐近く孔間隔一五二〇	拂面に直角	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
好間	足尾式「ジャックハンマー」改造「コイルボック」により鑿孔す	1	孔間隔一五二〇	拂面に六〇度斜下り	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
入山	探炭夫鑿孔す	6	上部に孔間隔一五二〇	拂面に直角	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
内郷	鑿角井穿孔す	不定	上部に孔間隔一五二〇	拂面に直角	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
方城	透截部の上に穿孔す	6	二列 間隔九一〇	拂面に斜	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
豊國	四尺層透截部の上に穿孔す	3	上一段 上下二段	拂面に直角	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
三井田川	「コールドリル」にて天井際に穿孔す	1	孔間隔一八二〇	拂面に直角	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	
三井田	「コールドリル」にて上炭に穿孔す	1	孔間隔一八二〇	炭壁面に約三五度	6	12	硝安	六號	竹印線	香	卸部より一回五本宛五型二本	1	卸部より	

岩相	三井山野	相	知	屋
「オーガー」及探炭夫穿孔	天井際の石炭に「オーガー」にて穿孔	「フロットマン」層上部に穿孔	炭層上位に「オーガー」にて穿孔	探炭夫穿孔
二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
拂面に直角	拂面に直角	拂面に直角	拂面に直角	拂面に直角
六	六	六	六	六
硝安	硝安	硝安	硝安	硝安
六號	六號	六號	六號	六號
竹印線	竹印線	竹印線	竹印線	竹印線
香	香	香	香	香
卸部より一回五本宛五型二本	卸部より一回五本宛五型二本	卸部より一回五本宛五型二本	卸部より一回五本宛五型二本	卸部より一回五本宛五型二本
1	1	1	1	1
卸部より	卸部より	卸部より	卸部より	卸部より

(五) 截炭機使用個所に於ける切端運搬

截炭機を我國の諸炭礦に使用して優良なる成績を擧ぐるには、炭層が截炭機使用の諸條件に適合し、實際の作業に當りては截炭、探炭、支柱等に整然たる秩序を保つこと必要なるも、特に切端の運搬力を増大するにあらざれば到底其の能力を充分發揮し得べきにあらず。大量探炭をなす場合に切端運搬充分に行はれざる於ては、徒に拂面に石炭山積し不成功に終るに至る。

今截炭機を使用せる各炭礦の切端運搬方法を略記すれば左の如し。

- 夕張 電働式「ローラー」三臺メコ會社製幅三八一〇糎、高一二七〇糎、原働力五二二キロワット)及壓搾空氣式「ローラ」六臺(メコ)及「フロットマン」會社製幅三八一〇糎、高一二七〇糎)を使用す。
- 三菱美唄 電働式「ローラー」三臺(メコ)及「フロットマン」會社製幅三八一〇糎、高一二七〇糎)及電働式「ポール、セーキング」一臺(アイコフ會社製、能力毎時三〇噸、原働力七四六キロワット)及電働式「ポルト二臺(自炭礦製、能力毎時五〇噸、原働力七四六キロワット)を使用す。

春 採 「ローラー、スキッド、セーキング、トラフ」五臺三池製作所製「トラフ」全長六〇・六〇米能力毎時三〇瓩原動力五五九五キロワットを使用す。

明 治 「アイコフ、ローラー、コンベヤー」を使用し、毎透截後に移轉して切端運搬を爲す。

方 城 「アイコフ、ポール、コンベヤー」を使用す。

豊 國 各所共切端面に炭函を押込み掘込みとす。

三井田川 「ハンギング式」コンベヤーにより片磐にある炭車に積込む。

鯨 田 金鍾を敷き列ね水流し方法による。

三井山野 切端「コンベヤー」に依り片磐に搬出し炭函に積込むものとす。

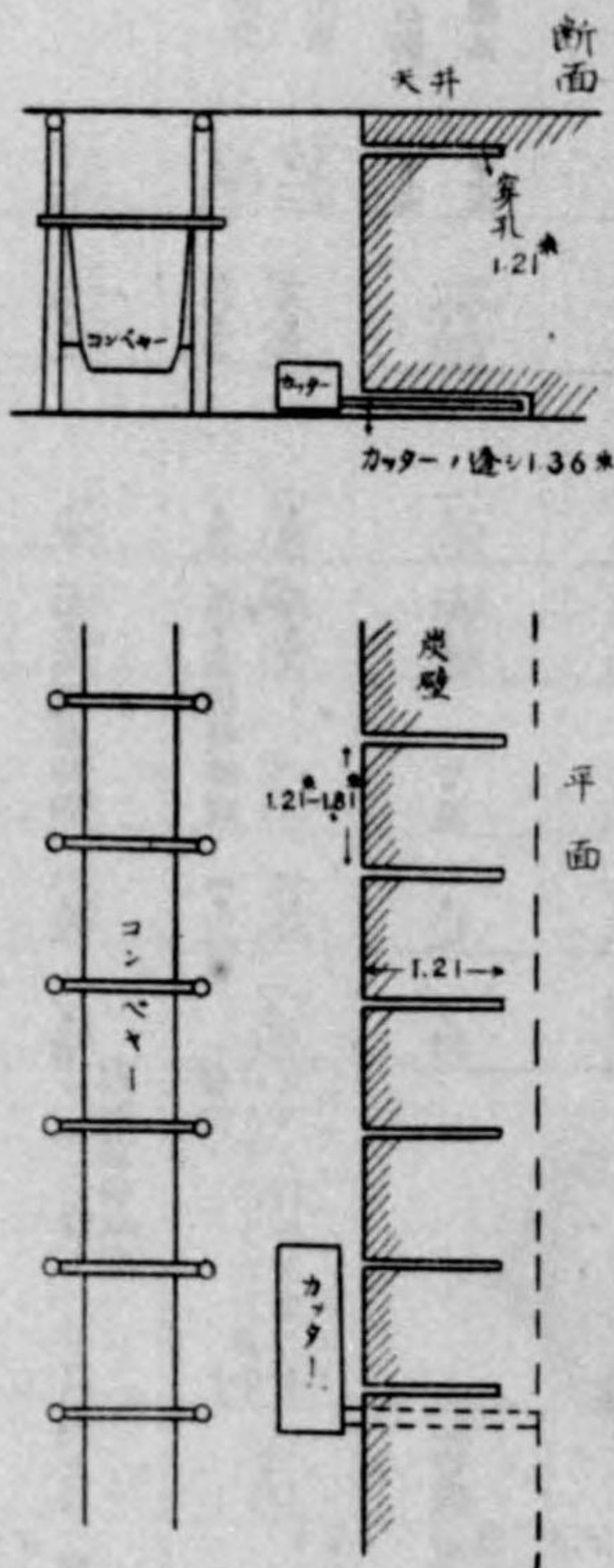
稻 葉 「アイコフ、ポール、フレーム、コンベヤー」を使用し直に炭車に積載す。「コンベヤー」の移轉は凡そ一週間毎に之を行ふ。

海軍新原 約〇・一七立方メートルの容積を有する特製の炭車に積み、一・八米の切端面の進行と共に移轉する輕便車道を敷設し、坑道口にて轉出せしめ、水平坑道にある炭車に積込むものとす。

相 知 切端及街道運搬は〇・二瓩入りの車轆を使用し、採掘したる石炭は一旦片磐置場に留置し、更に炭車に積込む。切端面の運搬は、街道先より切端面に沿ひ左右に二・七米宛轆車道を敷設し、轆運搬をなす。

岩 屋 「バー」型使用個所は炭車を直接切端に運轉す。「チェーン」型使用個所は「バー」型と方式同一なるも、時に輕便「スラ」三杯にて一函を以て運搬す。

三井田川炭礦四尺層拂面ノカッター及コンベヤー裝備



### 三、截炭機使用の成績及經費

截炭機を使用する採炭掘進の成績及經費につきましては各方面より研究すべき事項多々あるも、餘りに多種多様に亘る時は、之を一括して簡單に表示すること困難なるを以て、茲には暫く各炭礦調査委員よりの報告にかゝる採炭及經費に關する諸表を總括して掲げ、之に就きて考察を乞ふこととせり。尤其の成績及經費は炭層等の狀況、截炭機の種類、使用狀況等により大差あることは勿論なり。調査の期日、期間は各炭礦により一定せざるも、大体昭和三年下半年期數ヶ月の平均とす。

#### (一) 截炭機使用の成績

各種截炭機の一方、一臺當り截進長、透截深、透截面積、透截時間、使用電力、爆藥類使用高、採炭量及一方採炭夫數等を表示すれば第七表の如し。

第七表 截炭機成績(一方一臺當り)

方城	明治	内郷	入山	好間	春採	三菱美唄	炭礦名	截炭機名	所要運	炭層の厚さ	截道長	透截深	透截面積	透截時間		使用電力	爆薬類使用高		探炭量	一方探炭	備考	
									轉工數					準備及透截時間	實際透截時間		炸藥名	雷管導火線				
サリバンCH-8	サリバンCH-8	サリバンCE-7	サリバンCLE-2	サリバンCE-7	サリバンCH-8	サリバン フロットマン			200	1.20	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
	石炭								200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		

岩屋	相知	海軍新原	稲築	三井山野	総田	三井田川	豊國	炭層	炭層の厚さ	截道長	透截深	透截面積	透截時間		使用電力	爆薬類使用高		探炭量	一方探炭	備考	
													準備及透截時間	實際透截時間		炸藥名	雷管導火線				
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		
サリバン ユニバーサル	サリバン (チエーン)	アンダーソン ホーリス	ユニバーサル	サリバンCH-8	サリバンCH-8	ユニバーサル	ラザアル コールカッター	200	1.50	250	1.50	1.50	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	200	2.00		

備考 截炭機使用個所探炭方式は第五表に記載す

截炭機使用の成績及經費

次に截炭機使用炭礦に於ける採炭夫一人一方當り採炭量、一廻當り切賃、採炭夫一人一方當り所得、一廻當り機械費、一廻當り爆藥費等は第八表の如し。  
 之により各炭礦採炭夫一人當り採炭量を見るに最大九・九四廻最少一・〇三廻平均四・五一廻とす。  
 一廻當り切賃は最大二・〇〇〇圓最少〇・二五七圓平均〇・九二三圓とす。一廻當り機械費最大一・七六九圓最少〇・〇九〇圓平均〇・四五六圓とす。又一廻當り爆藥費は最大〇・三四四圓最少〇・〇〇八圓爆藥使用炭礦平均〇・一〇三圓とす。

第八表 截炭機による稼働能率

炭礦名	採炭夫一人一方當採炭量	一廻當切賃	採炭夫一人一方當所得	一廻當機械費	一廻當爆藥費	備考
三菱美唄	四〇〇 五二五	—	—	—	—	長壁法退却式拂 短壁掘進
春採	三九二	—	—	—	—	—
好間	八三七 九四四	〇・二七五 〇・三〇〇	二・六〇〇 二・七〇〇	〇・一〇三 〇・一一一	〇・〇四 〇・〇四	長壁法CH—8型 長壁法CH—8型 短壁法CE—7型
入山	八四〇	〇・四〇〇	二・八〇〇	〇・〇九〇	—	—
内郷	五三三 六三〇	〇・八六二 〇・七二七	二・二六六 二・四四七	〇・五五七 〇・二六一	〇・〇二七 〇・〇二七	第三坑 斜坑 縦坑 CE—7型

明治	方城	豊國	三井田川	三井山野	稻築	海軍新原	相知	岩屋
純採炭夫 函押ヲ含ミ	一〇〇〇 六・七〇	四・五〇 五・八〇	五・三三	二・八一	四・二〇	一・八八	一・二〇	一・〇三 一・六六 一・六二
〇・四〇〇	〇・五九四 〇・四七〇	〇・八一四	〇・七五〇	〇・七〇〇	一・二八〇	二・〇〇〇	一・九五〇	一・八五一 一・四七六 一・六七八
—	二・六七〇 二・七三〇	三・六三〇	二・二一〇	二・九四〇	二・四〇六	二・〇〇〇	二・三四〇	一・八四六 二・四五二 二・四〇六
運轉手賃金 を含まず 運轉手賃金 を含む	〇・〇二五 〇・一〇四	—	〇・二七五	〇・二一〇	〇・三〇五	〇・三八〇	〇・三〇〇	一・七六九 一・〇三四 一・二九四
〇・〇〇八	〇・〇九三 〇・二八七 〇・四〇	〇・〇三六	〇・二二一	〇・一〇〇	〇・二二四	—	〇・〇九〇	〇・三四四 〇・一〇一 〇・〇〇三
—	—	—	—	—	—	—	—	「パー」型 「チエーン」型貳號 「チエーン」型壹號

截炭機使用の成績及經費

截炭機を使用せる一五炭礦に於て、坑内の條件類似せる附近の切端にて、截炭機掘と手掘とを、其の一人當り出炭噸數、一人當り切賃及一人當り所得に付比較表示すれば第九表の如し。

之の比較は各炭礦の坑内、炭層、稼働、夫、使用機械其他により著しく相違すべしと雖、岩屋炭礦を除くの外は、何れも截炭機を使用するものは、出炭、切賃所得上より見て成績極めて良好なりとす。即ち各炭礦一人當出炭噸數平均に就て見るに、截炭機掘三五八噸手掘二四三噸にして、手掘に比し四七二%の能率を増加し、各炭礦一噸當り切賃は平均截炭機掘一・一九九圓手掘一二・五八圓にして、例外的の岩屋炭礦を除けるもの、平均は、截炭機掘〇・七七八圓手掘一・〇八一圓にして、手掘に比し二八〇%の切賃減少を來し、又各炭礦一人當り所得は平均截炭機掘二・三五〇圓手掘二・一〇六圓にして、手掘に比し一一・六%の鑛夫所得を増加せるの結果を來せり。

序に岩屋炭礦に於ける截炭機使用箇所は、最條件悪しく、鑛夫の手掘に適せざる所に使用せる爲め其の成績も亦甚良好ならず、傍々本試験中に於ける截炭機使用箇所は、都合上截炭面積縮少して充分の成績を擧げ得ざりしも、截炭面積を擴大せば表示以上の成績を收むること困難にあらずと云ふ。

第九表 截炭機掘と手掘との比較

炭礦名	採掘種別	人員	出炭噸數	一人當		備考
				出炭噸數	切賃	
三井砂川	手	293	186	1.35	1.06	機械掘ノミニシテ手掘ナキヲ以テ比較シ得ズ
	截炭機掘	186	392	0.51	0.50	
春採	手	180	72	1.50	1.74	機械掘ノミニシテ手掘ナキヲ以テ比較シ得ズ
	截炭機掘	72	180	0.50	0.50	

好間	入山	内郷	明治	方城	豐國	三井田川	三井田	三井野	稻築
手	手	手	手	手	手	手	手	手	手
截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘	截炭機掘
480	480	240	240	240	240	240	240	240	240
490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91

第九表 截炭機掘と手掘との比較 (Continued)

截炭機使用の成績及經費

海軍新原	相	岩
手截炭機掘	手截炭機掘	手截炭機掘
七〇	六〇	四〇
七〇	四八	四三
一〇〇	〇八〇	一〇八
〇・一四	〇・六六	一八二
二〇〇〇	二〇〇〇	一九六
「バー」型	「チェーン」型一號	「チェーン」型一號

其他截炭機の中「コールビツク」を使用しつゝある、大浦炭礦及二瀬炭礦の成績は第十表乃至第十三表に示すか如し。

第十表 「コールビツク」の成績  
大ノ浦炭礦

機名	採炭方式	炭層別炭層の厚	運轉所要正味運轉	探炭高火薬ノ量	管	探炭夫數	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り
「コー」	「コー」	「コー」	二〇	四七	二九	二	〇・八〇	二七五	〇・二六	二七五	〇・二六	二七五
「コー」	「コー」	「コー」	二〇	四七	二九	二	〇・八〇	二七五	〇・二六	二七五	〇・二六	二七五
「コー」	「コー」	「コー」	二〇	四七	二九	二	〇・八〇	二七五	〇・二六	二七五	〇・二六	二七五

第十一表 截炭機掘と手掘(火薬掘)との比較

炭層別	採掘種別	人員	塊炭割合	粉炭割合	出炭噸數	出炭噸數切	出炭噸數切	出炭噸數切	出炭噸數切	出炭噸數切	出炭噸數切	出炭噸數切
七ヘダ	火薬採掘	一九	六三	三七	六六五	三五	〇・八〇〇	二八五〇	〇・六〇	二八五〇	〇・六〇	二八五〇
カン	火薬採掘	八	四八	五二	五五一	二九	〇・九四〇	二七〇	〇・三九〇	二七〇	〇・三九〇	二七〇
三	火薬採掘	二六	四七	五三	二六五	三三	〇・八六〇	二八三〇	〇・二五〇	二八三〇	〇・二五〇	二八三〇
五	火薬採掘	一四	六五	三五	五三〇	三八	〇・六五〇	二七五〇	〇・二〇〇	二七五〇	〇・二〇〇	二七五〇

第十二表 中央礦本坑截炭機の成績(一方一臺當り底三尺炭層右五昇拂)

截炭機名	採炭方法	運轉平均	所要截	面積	透	使用	探炭量	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り	探炭夫一噸當り
「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」
「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」	「コー」

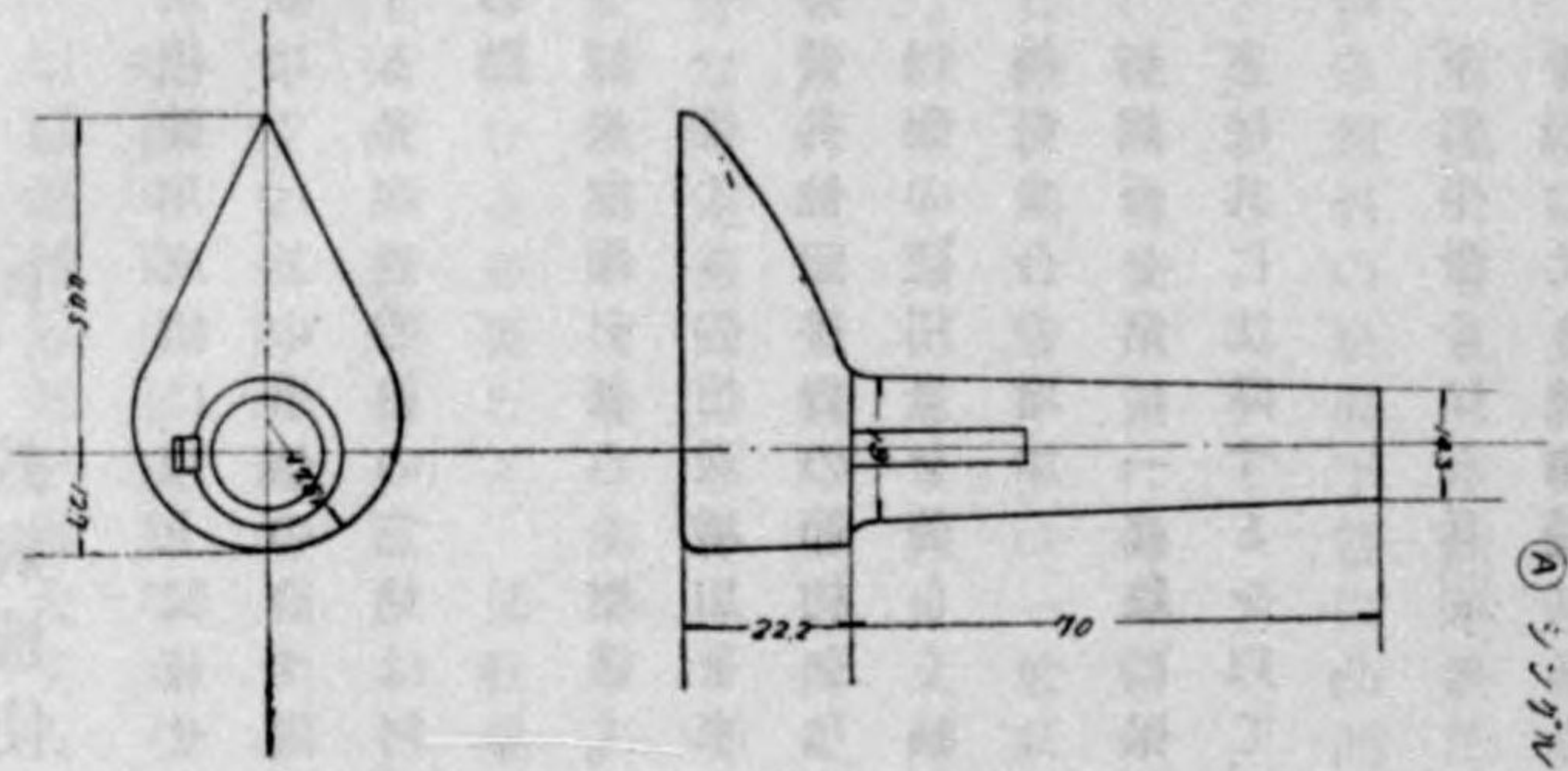




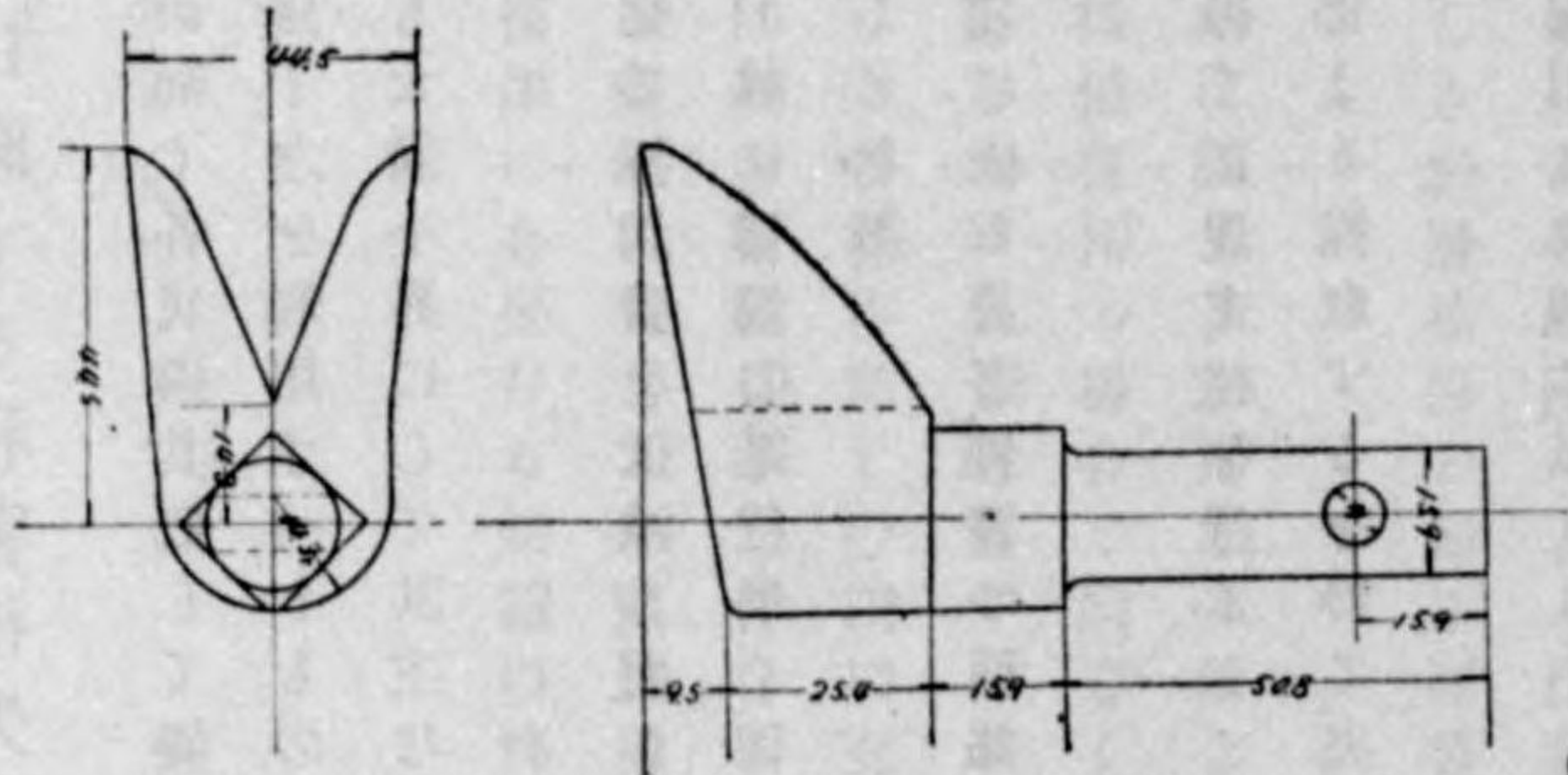
炭礦名	材料及焼入前の處理	焼入加熱温度	焼入方法
三菱美唄	古軌條を使用す 「フロットマン」コーレンシユナイダ 「」は「ワソネットビット」使用	—	油焼入をなす
三井砂川	—	—	油焼入をなす
春探	舟印生糸引及物用鋼を使用す	攝氏 七五〇度	薄赤(七五〇度)に焼き水にて焼入をなす
好間	(4×4)「ベストツールスチール」を 材料とし、研磨方法は「サリバンマシ ナリー」會社製「シャープナー」を用 ふ	—	「ビット」を桃色に熱し石灰水に投入硬化せ しむ其の硬度は石灰水の濃度に比例するに より適當に加減す
入山	(4×4)の平金、一二封度、古軌條を 使用す	—	「ビット」の焼入は焰か綠色(華氏五五〇度 位)になりたる時冷水に投入す
内郷	(4×4)角鋼を使用す	—	「サリバン」ビットシャープナーにて研磨 す、赤熱後冷水にて焼止めす
明治	「ビット」は加熱整形後「グラインダ ー」にて及付す	攝氏 七五〇度	水面に植物性油一吋深さに浮遊せる槽に油 水の順序に挿入して「テンパー」す
方城	「ドリルビット」の廢品を使用す	—	—
豊國	糸引鋼を材料とす	攝氏 七八〇度	鯨油中にて焼入す
三井田川	「ビット」シャープナーにて一定の型 となす	—	油焼入をなす

鯨田	糸引鋼を材料とす	—	坑外工作工場にて手焼す
三井山野	三十一度の角度にて長三吋、材料東 郷鋼虫印及「スクラップレール」	攝氏 七〇〇度	油に「クエンチ」す
稲築	1 1/2 角糸引鋼を材料とす	攝氏 八五〇度	「ビット」の尖端約一〇耗を攝氏約二〇度の 微温湯にて焼入す
海軍新原	「ビット」の材料は古軌條鋼	小豆色	冷水にて焼入し硬度は「揚ズメ」とす
相知	燃料は石炭を使用す	—	冷水にて焼入す
岩屋	—	—	水中に焼入す

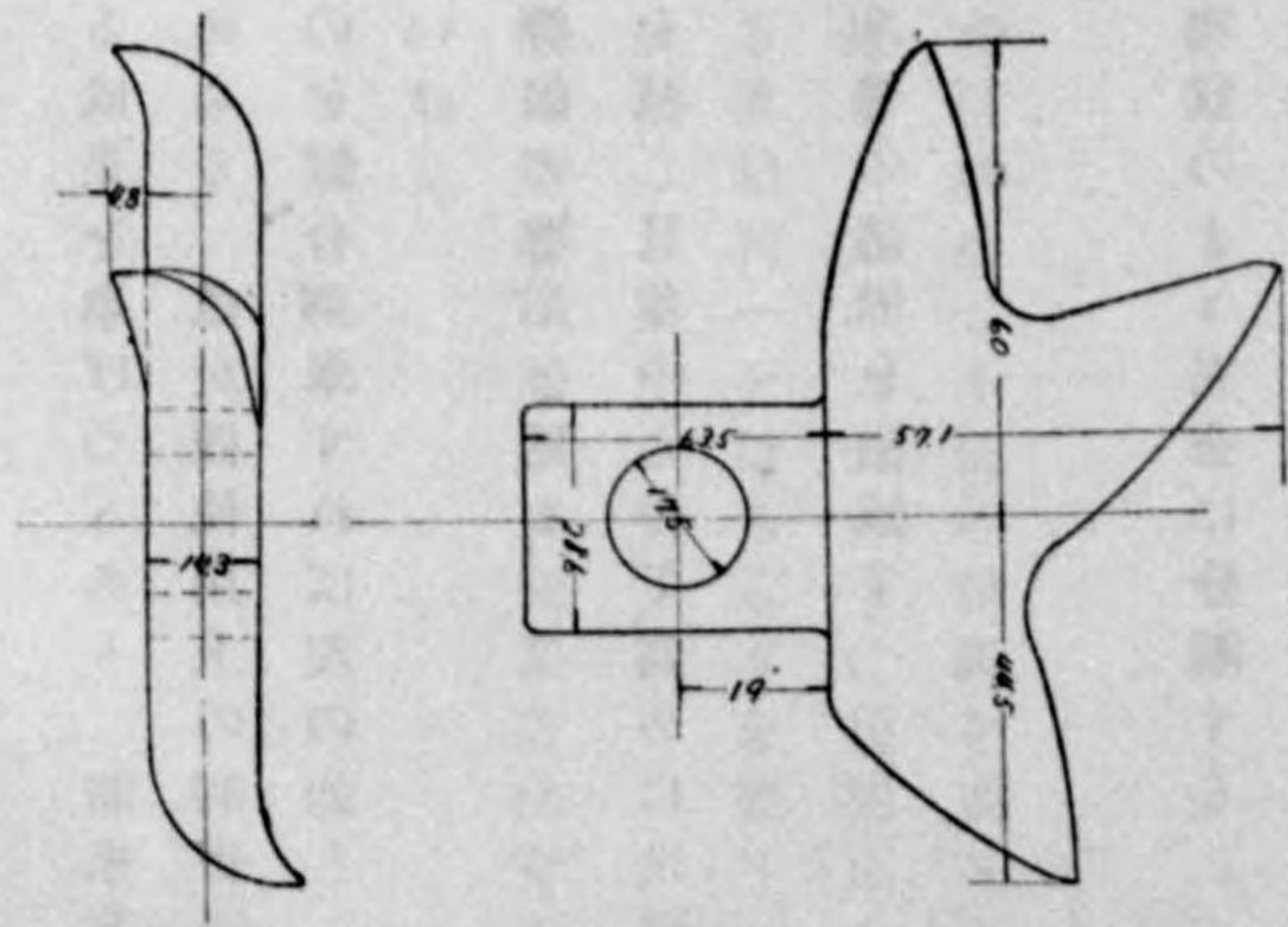
「ビット」の形状、大小、構造等に就ては截炭機の種類、型式、製造會社等により種々異なり、或炭礦に於ては、截炭機製造會社の指定寸法によるか、又は多少改良せるものを使用す。参考の爲其の中數種を示せば次の如し。



① シンダレ



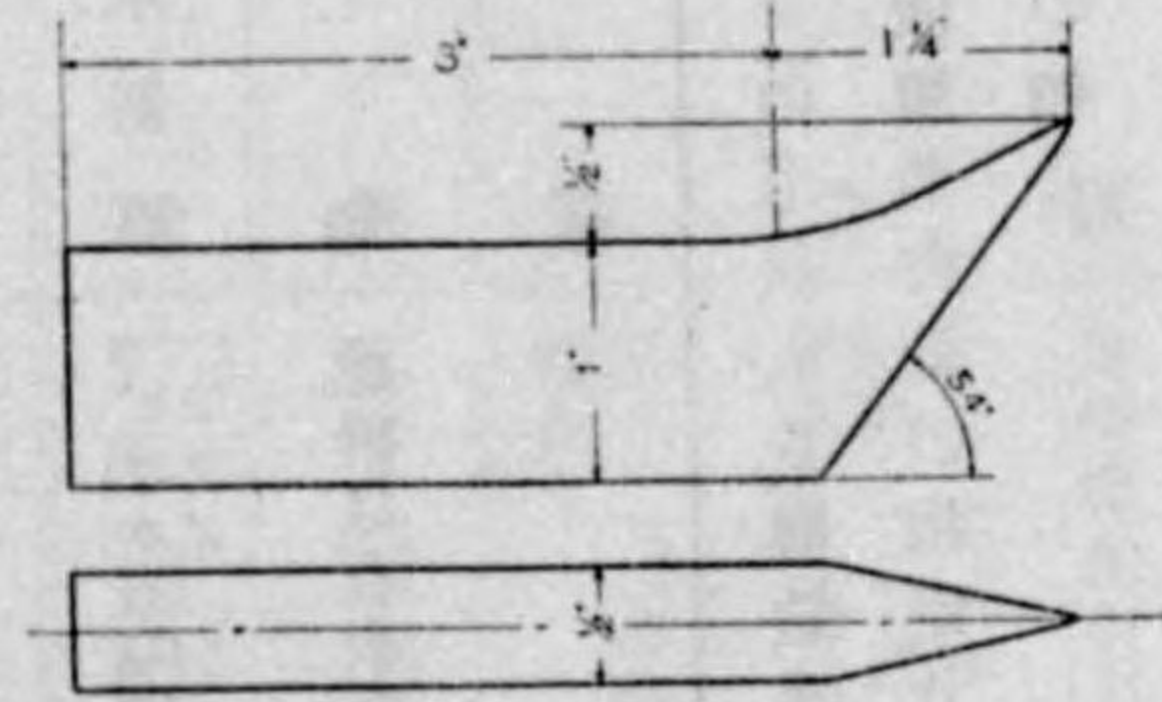
② ガタン



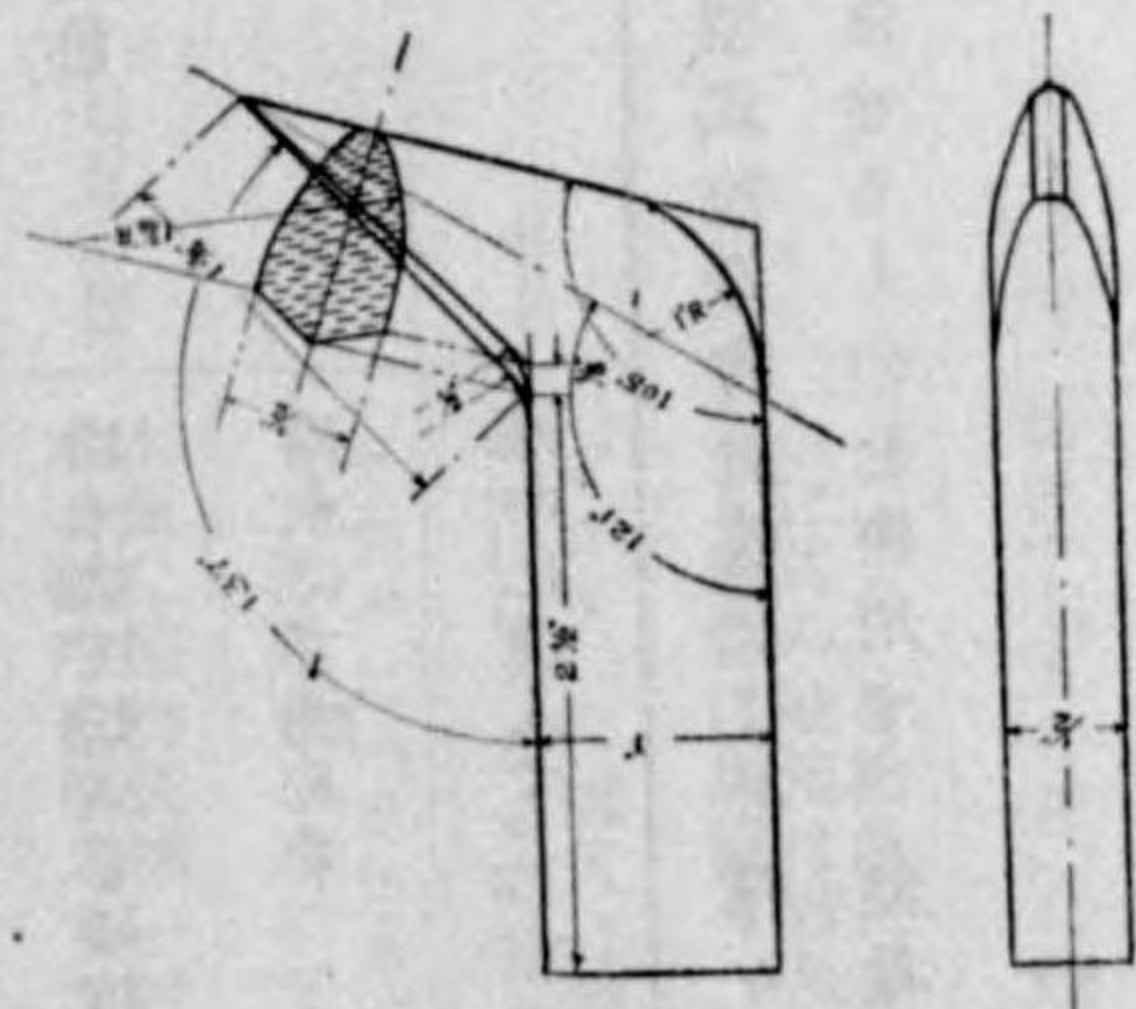
③ スカー

稻築礦截炭機ビット

春採炭礦サリバン型ビット



三井田川炭礦サリバン型ビット



#### 四、截炭機使用に關する利害得失改良意見

截炭機使用成績は、以上記載せるが如く、各炭礦共概して優良なる成果を擧げつゝあり。將來我國の炭礦にては、其の事情の許す限り廣く之を利用すべきものと認めらる。截炭機使用上の利害得失に關する各調査委員の意見は何れも大同小異にして其主なるものを綜合列擧すれば左の如し。

##### 利益の點

- (1) 採炭能率を著しく増進す。從て採炭費を低減し、而も鑛夫勞銀の増加を見る。
- (2) 一拂よりの出炭増加を來すが故に、切端の進行早く、切端數を減じ且集中し得て、爲めに坑道維持費、其他間接費の節約をなすことを得。
- (3) 爆藥の使用量を著しく減じ、之に依る災害、岩盤の局部的緩み等の諸弊を激減す。
- (4) 塊炭歩合の増加。
- (5) 切端面を常に一直線に保ち得て正規支柱を行ふことを得。
- (6) 夾、硬共に沈降するを以て、上部より採取するを得て、夾、硬を塊狀のまゝ完全に分離することを

##### 不利益の點

- (7) 下磐平滑となる爲「スコップ」使用に便利となる。
- (8) 手掘に比し技倆優れざる鑛夫をも稼働せしめ得。
- (9) 特に炭質堅硬にして手掘にて困難なる切端に有利なり。

- (1) 運轉中甚しき騒音の爲め、襲壓、落磐、炭壁崩落等に對する前兆を豫知し難し。
- (2) 炭塵の發生多き傾向あり。
- (3) 機械購入費、設備費、運轉費等に多額の費用を要す。
- (4) 機械的、電氣的の故障、並に切端一部の故障により作業順調を缺く場合あり。
- (5) 急傾斜の炭層、下磐に凸凹甚しき炭層、松岩の如き硬質の夾雜物を介在する炭層等に使用し得ざることを。

次に截炭機使用並に截炭機の改造に關する意見左の如し。

截炭機使用に當りては、一般新規機械採用の場合と同じく、當事者は熱心と不撓の精神を要するは勿論なれども、如何なる採炭又は開鑿方式が最も適當するかを考慮し、一定の方針の下に規則正しき採掘を遂行すると同時に、坑内に於ける各種作業との間に充分なる連絡、統一を計ることを要す。特に充分なる運搬餘力を存することは最も緊要なる條件なりと認む。

截炭機使用の切端に就業せしむる鑛夫に對しては、截炭機の機能及切端に於ける操業方法を充分熟知せしむる必要あり。又截炭機使用に必要な切端の條件左の如し。

- (1) 通氣を良好ならしむること。
- (2) 支柱を規則的に施工すること。
- (3) 切端の照明を良好ならしむること。
- (4) 切端運搬容量を増大すること。

其他截炭機運轉に當り特に注意すべきは、身体強健にして熟練なる「カッター」夫を養成し、常に能率

良き運轉操作をなさしむると同時に、「ピット」装置、注油掃除、検査、取扱に付一定の規定を設け、取扱者をして勵行せしむる必要あり。

次に截炭機の構造上の改良に關しては、漸次改良を加へられ、其の缺點も除かれつゝありて、サリバン會社 C L E - 2, C L A - 2 型、パーコルソン會社ユニバーサル型の如きは、現場に使用したる上より見ても不都合の點を見ず、改善すべき餘地少なし。

昭和七年三月七日印刷  
昭和七年三月十日發行

發行人

社團  
法人

日本鑛山協會

振替口座東京七八〇七八番

竹 永 喜 一

東京市京橋區木挽町七丁目五番地ノ一  
商工省地質調査所内

印刷人

吉 岡 清 次

東京市麴町區有樂町二丁目七番地

印刷所

朝陽印刷株式會社

東京市麴町區有樂町二丁目七番地

終