HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	大場四千男編著「北海道炭鉱汽船㈱真谷地炭鉱に於ける科学的管理法の形成と軌跡」北海道炭鉱汽船(株)百年史編纂（六）
著者	大場，四千男；OHBA，Yoshio
引用	開発論集(90)：141-186
発行日	2012-09-28

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

開発論集　第90号　141-186(2012年９月)

大場四千男編著「北海道炭鉱汽船㈱真谷地炭鉱に於ける科学的管理法の形成と軌跡」

北海道炭鉱汽船㈱百年史編纂㈥
大　場　四千男*

第一編　北炭真谷地炭鉱に於ける科学的管理制度の形成

目　次

序　真谷地炭鉱の地質構造と科学的管理法

一章　科学的管理法の導入と作業課題
　一節　作業の解剖（昭和38年11月12日）
　二節　労働実態調査法
　三節　タイム・スタデーについて ―― 科学的管理法の成果と昭和33年協定
　四節　標準作業量算定に当っての隘路検討と安全・余裕率の算出方法
　五節　標作算定に当っての単位作業時間値の改訂について ―― 科学的管理法の成果と昭和39年協定
　六節　請負給新システム
　七節　科学的管理法の導入に関する方針資料（能率係長，給与担当者合同会議々事録）
　八節　科学的管理法の導入と計算事務の機械化
　九節　科学的管理法の導入評価会議（昭和39年8月10日）
　一〇節　標作関係の検討 ―― 北炭社参事補泉谷の方針

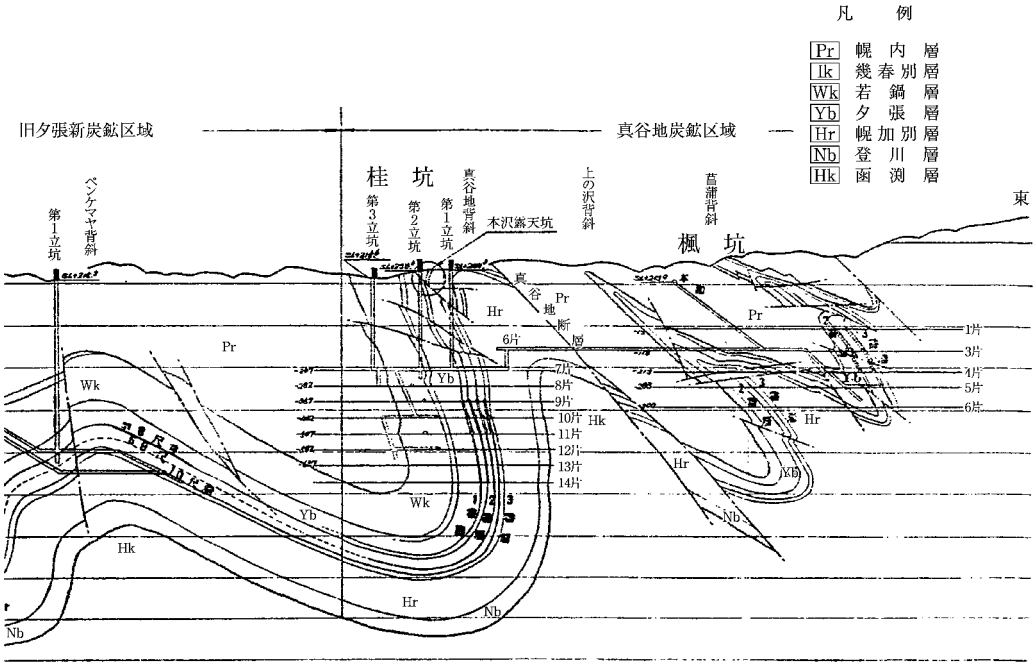
序　真谷地炭鉱の地質構造と科学的管理法

真谷地炭鉱は石狩炭田の南端部に位置し，夕張地区の一角を占め，地理的に東の方角に在る。夕張地区の北炭系炭鉱は石狩炭田の地質構造を採炭構造とすることから，夕張層を稼行対象にするが，次の図－1真谷地炭鉱地質断面図に示される背斜に展開される炭層を採炭する。

この図に窺えるように，左から右を見てみると3つの背斜軸が形成されている。第1はペンケマヤ背斜であり，この背斜軸を東西に展開する夕張層を開鑿するため，昭和45年に北炭は深部800メートル海面下に立坑を降ろし，世界初のバージン深部採炭を目ざしたが，昭和56年10月16日ガス突出で夕張新鉱の閉山を余儀なくされる。北炭は西部と南部の奥部化を進め，真谷地炭鉱の真近に対偶方式の第3立坑を築く計画を立てていたが，断層のため実現に到らなかった経緯がある。とすれば，浅部から深部への発展が炭鉱の技術レベルの自然な発展法則であり，段階的進化の累積の上に開花されるならば，北炭は世界初の深部採炭技術を開発していない段

*（おおば　よしお）開発研究所研究員，北海学園大学経営学部教授

図－1　真谷地炭鉱地質断面図（清水沢～真谷地～楓間）

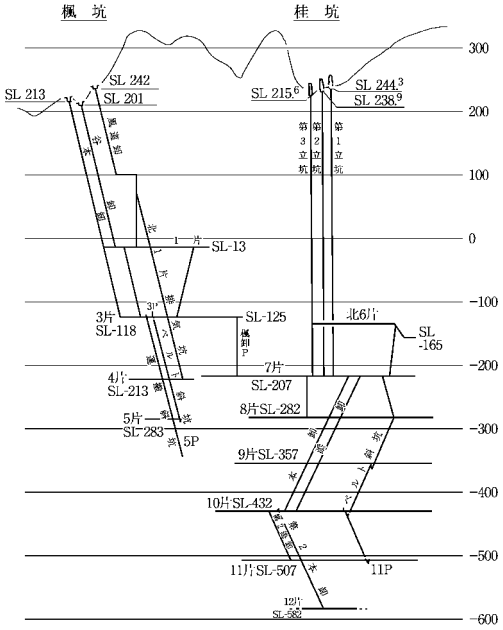


（「のぼりかわ―解散記念誌」，48頁より引用）

階の未熟なレベルにあり，しかも西部の断層を技術的に乗り越えることができなくて，そのため北部第5盤下へのバージン採炭区域，とりわけペンケマヤ7号断層の附近，つまりペンケマヤ背斜の東翼深部のガス袋化している採炭区域を火薬掘進による急速掘進を強行するという炭鉱技術から見れば想定外の方法で突進し，神風特攻隊の突撃力を想定するような道を迹（たど）り，玉砕に近い状況結果になったと云えよう。こうした悲劇の軌跡を防ぐ方法として当時考えられていたのは炭鉱技術の発展段階で階段を昇るように浅部から深部へ移行し，ペンケマヤ背斜軸の東西翼に達するルートの開発であり，第1に清水沢炭鉱の東部開発の延長線上からペンケマヤ背斜の東翼，つまり夕張新鉱の北部区域へ出るルートである。夕張新鉱は北部区域の奥部化と深部化に対応するため対偶方式の第3立坑をこの清水沢炭鉱東部開発区域の近くに築く計画を建てている。第2のルートは真谷地炭鉱桂坑の深部と奥部区域からペンケマヤ背斜に向けて浅部から深部へ移行し，夕張新鉱の南部と西部区域へ，つまりペンケマヤ背斜の西翼へ進出するルートである。北炭がこれら2つのいずれかを選択し，浅部から深部への移行を技術の発展段階を迹（たど）るならば，夕張新鉱はガス突出の悲劇を避けえ，現在でも世界トップレベルの炭鉱として発展し続けていることになるだろうと思われる。

真谷地炭鉱は桂坑が真谷地背斜の真下を開鑿し，他方の楓坑が菖蒲背斜の西翼から上の沢向斜東翼にかけて水平展開する骨格構造を築くため開発され，2つの炭坑から成っている。とりわけ，楓坑は図－1に示されているように，坑口から斜坑で3片迄，つまり海面下SL-180メー

図－2　真谷地炭鉱の高低関係図



（「真谷地―解散記念誌」，263 頁より引用）

トルに達し，次に 5 片迄斜坑で，つまり海面下 SL-283 メートルに至る浅部採炭を主力にする。次の図－2 は真谷地炭鉱の高低関係図である。

図－2 に依れば，桂坑は立坑で 7 片の海面下 SL-207 メートルに降り，次に斜坑で 10 片の海面下 SL-432 メートルに達する。深部化は 11 片以深で，12 片の海面下－585 メートルから本格的となる。桂坑がこの深部下の 12 片の海面下－585 メートルに達するためには坑口開坑の明治 38（1905）年から閉山の昭和 62（1987）年迄 82 年間がかかっている。この 82 年間かけて浅部から深部への海面下－585 メートルに達し，その間ガス抜きに時間をかけて，さらに炭層の地質的特性に，また断層への対策に漸次熟知し，熟練労働の深まりと共に技術的累積発展を体得して真谷地炭鉱は埋蔵炭量を採掘し尽すのである。他方，夕張新鉱は斜坑と立坑とを海面下 SL-800 メートルへのヴァージン深部に昭和 45 年から 50 年のわずか 5 カ年で達し，営業出炭するやガス突出災害を起こし，５人の犠牲者を見るのであり，その 6 年後のガス突出（昭和 56 年）を予測する芽を最初から孕むのである。

楓坑と桂坑における坑内骨格構造は既に掲げた図－1，及び図－2 に示されるように，桂坑の立層構造，そして楓坑の緩傾斜構造をそれぞれ次のように展開する。

桂　坑　垂直的には，坑口より七片までは立坑，これより北から南の方向に斜坑で，八片，九片を経て一〇片に達している。一一片以深は，南から北の方向に斜坑を掘さくし，海抜(SL)－五〇七ｍレベルで坑道を展開中である。また，各片盤より南北に夫々三～四本の通気舛を設けている。

水平的には，立坑を中心に南北に約三粁の盤下坑道（若鍋層内）を設け，夫々立入を約三五〇 m 間隔に掘さくして着炭させ，沿層展開を実施している。

楓　坑　垂直的には，坑口より斜坑で三片まで達し，三片より更に斜坑（幌内層内）にて五片に至る。水平的には菖蒲背斜の西翼，上の沢向斜東翼稼行のため，両斜軸の中間に運搬坑道を設け，立入を約三五〇 m 間隔に掘さくし着炭させ，沿層展開を実施している。

（「のぼりかわ―解散記念誌」，48 頁より引用）

真谷地炭鉱桂坑への科学的管理法の導入とその展開は昭和 30 年代に行われ，主要に図－1，及び図－2 での楓坑における北一片から三片の立層と平層を現場として時間・動作研究から開始される。したがって，科学的管理法の導入とその発展は北一方から三片における⑴採炭，⑵掘進，⑶運搬，⑷充塡，⑸保安の要素別標準作業量の設定とその作業順序表の作製を目指すことになる。すなわち，科学的管理法は石炭鉱業の自然的条件の厳しさと断層・褶曲等の変化，盤圧・山圧による盤膨れ・天盤落ち等のため要素別標準作業量（＝単位作業標準時間表）を設定し，算出するため職場余裕・待時間・安全率等の隘路を加味して実測値（基準作業量）から 77 パーセントを掛けて求められる。つまり，採炭での要素別標準作業量の方程式は可採延の採炭実測値（＝基準作業量）が，例えば 5.63 m^3/人ならば，隘路の安全･余裕率 77％を掛け，つまり，5.63 m^3/人×77％＝4.35 m^3/人の解となる。こうした要素別標準作業量を求め，さらに⑴標準タイム（単位作業標準時間表）と⑵基準タイム（実測タイム），⑶適正人員配置（工程数）の精度を向上することが科学的管理法の確立へ導くことになる。この科学的管理法の発展によって同時に経営基盤を確立することを意味し，高生産性高賃金による労使協調関係の科学的・合理的確立となって現われるということが F.テーラの主張する科学的管理法の本質である。

以上のような要素別標準作業量の算出方法は要素別の⑴採炭，⑵掘進，⑶運搬，⑷充塡そして⑸安全の作業（１方１サイクル作業体系）分野でそれぞれ独自に決定されることから，それぞれの場合の分析を一編での科学的管理法における方法論そして二編での発破採炭への科学的管理法の応用とその展開，三編での科学的管理法の現状と課題を明らかにする。こうした炭鉱の要素別標準作業量をケース・スタディ方式を取ってここで詳細に体系化するのは我が国において初めての試みであるし，同時に今後の経営史，経済史及び経営学，経済学を含めた社会科学研究への出発点になると思われる。これまでの石炭鉱業研究は賃労働史論として展開され，マルクス経済学の側から主要に行われ，このために科学的管理法を経営基盤にする高度経済成長段階での石炭鉱業の分析を欠落させて来ている。二編でのケース・スタディ方式による科学的管理方式に基づく石炭鉱業の分析が今後において継続的に体系化されるなら，経営内部の意志決定と経営管理の相関的な発展構造が浮き彫りにされる。したがって，新しい石炭鉱業研究は寡占資本主義段階の企業経営を科学的管理法から描くことを可能にするものと思われる。

この第一編では北炭の側から実施する科学的管理法に対する期待，課題そして問題点を検討し，昭和 33 年の労働協約に明記される科学的管理法を踏まえて 39 年の労働協約を締結する際，

経営管理者側の意志統一を図り，会議を本社，現地で何回も開催し，科学的管理法の意義を分析する科学的管理法の形成過程を分析する。

さらに，この第一編は１方１サイクルの作業全体に科学的管理法を事前に適用し，その成果を踏まえて昭和39年労働協約の柱に科学的管理法を据えるに至る意志決定のプロセスに至るが，その際，科学的管理法による要素別標準作業時間の算出方程式の課題と問題点の解決を図るので，この点について明らかにする。

科学的管理法を１方１サイクルの作業全容に応用し，先行実験を踏まえて真谷地炭鉱は機械制大量出炭体制を準備し，根づかせるのである。１方１サイクル作業全容の中心作業は，⑴注水発破採炭（急傾斜）の試行実験，⑵平層での機械制大量出炭として鉄柱＋カッペの導入実験，⑶運搬でのダンプ，蓄電式電車の採用実験，⑷保安作業の規格，標準タイムの調査として科学的管理法を適用し，その成果を先行的に確認する。

したがって，真谷地炭鉱はこうした昭和30年代１方１サイクルの作業に先行的に科学的管理法を適用し，その成果を確認した上で昭和40年代に本格的な機械制大量出炭体制の時代を築くのである。真谷地炭鉱が昭和30年代に科学的管理法の先行適用の実験を踏まえ，40年代に展開される機械制大量出炭体制は次の表－1，2のように⑴鉄柱（表－1），⑵カッペ，⑶注水発破採炭（表－2），⑷スライシング採炭等を中心に発達するが，これは科学的管理法の成果によるのである。

真谷地炭鉱では科学的管理法を１方１サイクル作業の工程管理法として導入し，採炭ロングの規格を試行して機械制大量出炭体制の推進を図る。科学的管理法を背景にするこの採炭ロングの規格は次の図－3のように現れる。図－3は急傾斜の大量出炭をするため偽傾斜欠口階段を作り，各階段の同時採炭を同期化しながら進行することで達成され，科学的管理法でムラ，ムリ，ムダをとり除き，平準化生産の推進を現わしている。

表－1　真谷地炭鉱の機械化

年代別／種別	20年代	30年代	40年代	50年代	60年代
採炭方法	ピック掘	ピック掘	発破 鉄柱 木梁	発破 鉄柱 木梁	発破 鉄柱 木梁
面　長（m）	50	103	165～145	145	145
切羽人員（人/日）	100	98	104	98	97
能率（t/人）	5.9	7.31	8.16	12.2	13.7
採掘進度 坑口下（m）	278	407	522	603	668～743

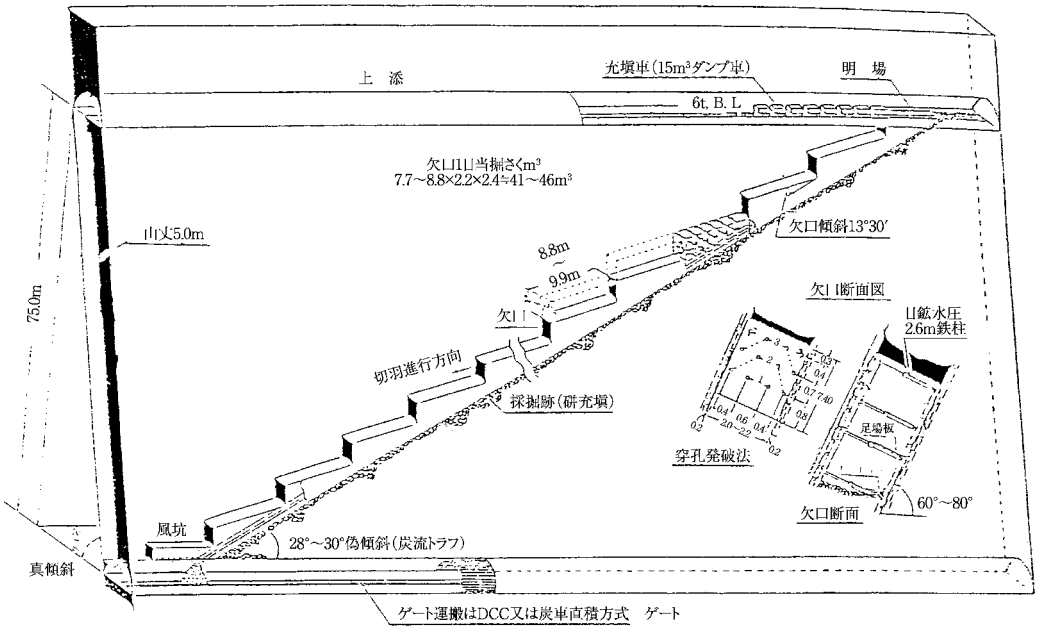
（「真谷地―解散記念誌」，25頁より作成）

表－2　真谷地炭鉱のロング採炭方法

	片盤間隔（m）	ロング長（m）	欠口数	出炭量（t/日）	採炭方法
4片～5片間	50	95	11～12	100～150	ピック
5片～6片間	65	125	15～16	150～180	〃
6片～7片間	85	165	21～22	350～360	ピック
			18～19		発　破
7片以降	75	145	15～16	350～360	発　破

（「真谷地―解散記念誌」，26頁より作成）

図－3　真谷地炭鉱のロング規格



（「真谷地―解散記念誌」，23頁より作成）

次に，登川坑では昭和39年の労働組合との協定に至った標準作業時間の算出方法を取りあげ，科学的管理法の適用過程を明らかにする。

一章　科学的管理法の導入と作業課題

一節　作業の解剖（昭和38年11月12日）

作業研究の意義

作業研究は科学管理法に於て最も重要な仕事の一つである。作業研究とは生産の目的を達する為，合理的作業計画樹立に必要な作業改善の手がかりを求むる仕事である。元来，現代の産

業は，その種類や規模に依って程度の差こそあれ，科学技術応用の上に立っている。そして不断の経験と科学的研究とが相俟って技術は進歩するものである。然し世間一般多くの例を見ると，所謂，見慣れ，聞慣れで先輩から後輩へと伝授されたのを常として作業逐行にあたって居るのが実情である。

作業或は技術というものは，新しい眼をもって見るならば，隨所に改善の余地を見うるもので，科学的に分析研究する事に依って，ムダ・ムリ・ムラの無い最良の方法を見出すことが出来る。又この作業方法の改善に止らず，作業用具・材料の取扱い方，他作業との連絡の方法を改善して生産時間を短縮する事も出来ることになる。故に作業研究を行うことは生産を増大し生産費を低下せしめる上にも大切な仕事である。

而して，作業研究を行わんとするには，過去の作業記録を整備する事と，時間研究・動作研究をすること，疲労の研究などと併せ作業分析を行い，これを綜合して標準作業方法と標準作業時間とを定め，夫に基いて標準作業量を設定，作業の方法と目標をハッキリ定めてやるべきである。

以上挙げた時間研究，動作分析，疲労分析等は独立した研究分析事項ではなく，相互に補充し合って始めて作業の改善も標準作業量の設定も出来，その最後の目的である科学的・合理的そして能率的な作業計画の樹立が可能となる。

上述の作業研究方法を概括的に説明するならば

A　時間研究　　作業時間を主として調べるのが所謂時間研究である。実際に方法と時間とは切離せないもので，方法を研究し改善しつゝ時間を記録，その研究に依って標準作業時間を定めるものである。これには入坑し切羽に行って一日作業をして出坑するまで一日の全作業を観測する様な場合，捲揚機・電車の一方に於ける運搬能力を調査するなどである。

B　要素分析　　一と区切りの作業単位，例えば根堀り・寸法取り・楔を作る等で，一番良く使われる研究の方法である。

C　単位分析　　目的に依って夫程審しく調査を必要としない例えば入坑，準備，打柱等で大雑束な掴み方に依る研究の方法である。

D　動作分析　　作業動作或は運動を細かい点まで研究する方法である。

要素作業，単位作業，動作，この三者は主体分析と呼ばれている。然しこれだけでは作業の行われた状態をつかみえないので各種の作業条件を同時調査し，附帯分析としてつけ加えるのが普通です。この附帯分析の代表的なものに，作業者分析，周囲環境分析，機械工具分析，精度（品質・機能）分析などがある。

E　作業分析　　一定の生産をなす為，機械・設備・労力其の他のものを運用する方法を工程管理と言い，計画通りの順序と方法で作業を実施，恰も水の淀みなく流れる様に進行させるのがこの工程管理の目的で，この目的に副う様に作業の手順や，進行状態を細かに解剖・研究するものであって，良くやっている時間研究・動作研究は，この作業分析

の方法としてその或部分に含まれている。

F　疲労研究　　作業には疲労の伴うことが当然であるが，疲労が最も少く且時間の最も短いものでなければならない。故に作業に伴う身体的・精神的疲労を測定，疲労の少い作業方法を見出し，又疲労回復の為の休みを何時間毎に何分与えたら良いかといった様に，ムリの無い作業方法を発見しようとするのが疲労研究の目的である。能率向上は，経済的に一定の時間内に最高の生産を意味するが，労働者の能率を長く保つ為，最小の疲労感をもって，最大の生産と満足とを得せしめねばならない。

作業時間の研究

Ⅰ．観測のしかた

A　実施上の心得

作業研究の結果，個々の改善案が立案されるが，関連生産部門及間接部門の研究改善と併せ行なわれなくてはその効果も非常に薄いものであるが，仮にそれらを考えないとしても作業者が従来の慣習を固執し，新らしい作業への切換えに反対するという難問題があるが，これを如何にして解決し改善案を実施させるかは「空気作り」「ムード作り」の良否にも関係するが，積極的熱意が解決の大きな鍵となる。

B　諸準備

目的を決め現場関係者の理解と協力をうる様事前の打合せを十分に行うことが不可欠な条件である。次に研究内容に応じて必要な用具を準備，資料を集めて（条件調査，付帯分析等）観測の準備とするが，この時，調査観測に先入観的心構え・態度で臨む事なく，あくまでも資料や事実を集める客観的立場であらねばならない。

準備する用具の主たるものは，観測用紙，時計，鉛筆，必要な測定計器類等である。

C　一般的注意事項

イ．調査は，調査員・現場担当者・作業者の三者が共同で行うという気持に徹することである。

ロ．現場関係者の協力をうる為には興味をもたせ自発的にやって貰うのが一番良く，その為には作業者に折々の結果を説明するなどして関心をもたせると共に調査員は現場の調査官でなく奉仕者であるとの自覚が望ましい条件となる。

ハ．調査員は，調査開始に当って調査範囲を誤らない様にすること，必要以上の細い調査，又粗雑にならない様充分注意を払うことである。

Ⅱ　時間観測のやり方

以上のように準備が出来上がったら，次の作業は観測である。その要領として先づ第一に作業の切れ目を見つける事である。この事は，同一坑内に於てその大きさが色々であると資料の綜合活用が困難となるので統一的要素作業の標準の大きさを決める必要がある。因みに

この登川に於ける採炭及び炭掘進の１方１サイクル作業分類は，以下のような構成となる。

A　入坑及職場余裕

1　人 車 待　　番割後入車発迄並に出坑時に於ける待時間

2　人　　車

3　徒　　歩　　添卸一片人車乗降場より切羽迄の往復時間

4　昼食休憩

5　指示連絡　　イ．保安技術職員，保安委員等に依る指示待　　ロ．同僚待

6　余　　裕　　イ．身仕度　　ロ．編成（番割等）

ハ．用達（水呑み，汗拭き，生理上の用便等）

7　他作業時　　保安，軌道，測量方に依る待時間，常態として起りうる故障待時間等

8　其 の 他　　立坑・ロング面への昇降行

B　採　　掘

1　採　　掘

2　工器具準備　ピック掘・つる掘・利落し

3　足　　場

4　落磐防止　　延先受，側壁抑え

5　切羽点検　　ロング面内に於ける一斉点検

6　連　　絡　　ロング欠口相互の連絡，掘進に於ける切羽見

7　其 の 他　　炭処理待時間等

C　炭 処 理

1　炭 処 理　　イ　炭積（下積ショベリング）　　ロ　炭掻（下積に於ける掻寄せ）

ハ　炭流（昇，ロングに於ける炭処理）

2　工器具準備

3　鉄　　板

4　撒水・注水

5　採 掘 待　　掘進に於ける採掘待はこの項で

6　其 の 他　　先山作業時，ロング，昇に於ける炭止め

D　支　　柱

1　支　　柱　　イ．切込（採寸を含む）　　ロ．留付　　ハ．矢木切張　　ニ．楔

2　工器具準備

3　足　　場

4　根　　堀

5　切　　付　　面均し・切り付

6　片　　付　　跡片付及材料整頓

7　余　　裕　　作業の連継に依って生ずる手待時間

E　運　　搬

1　運　　搬　　イ．実車押　　ロ．空車押　　ハ．炭明　　ニ．漏斗積

2　炭車整備　　専用炭車の注油，小修

3　軌　　道　　仮線延長・脱線かけ

4　操　　車　　空車返し・起し・引込線に於ける操作

5　漏　　斗　　小修・こぼれ炭片付

6　炭　　待　　昇・ロングに於ては，この項に分類

7　其 の 他

F　材料運搬

1　積　　卸　　イ．選別　　ロ．積卸

2　運　　搬　　イ．車載　　ロ．水平手持　　ハ．堅坑手持

3　小 運 搬

4　其 の 他

G　以上の分類に属さない作業は，その要素別に分類計上をするといった分類に統一して居る。

I　観　測

炭鉱では通常毎方1サイクル作業を行うのを建前とするから，一作業組拘束8時間内に於ける作業の全容を，各個人々の作業経過に従って要素別に細分しその作業終了時刻を経過時間に依って記録する。但し毎方1サイクルを行い得ない作業については，2作業方，3作業方に亘って観測を行わねばならないこともある。

作業条件の安定している場合についても2サイクル以上，安定を欠く場合にあっては，その作業の平均値が得られると判断しうるに到るまで下の表のように観測を行わねばならない。観測に於ける野帳の記入は爾後に於ける整理が相当の時日を経過した後も尚該作業の全容を知り得るに充分な資料として備えていなければならない。

分類	要素作業	経過時間	個別時間	条件並に分析	改　善　着　眼
A	木 作 り	10.37.00	3.00		
A	留木入れ	38.00	1.00		
A	寸法とり	.50	.50		
A	坑木切断	41.00	2.10	寸法に合せる	必要以上長い材を与えないこと
A	木 作 り	47.00	6.00		

尚個人毎の観測を行いつゝも，槌組の他の者との関連作業の状態も可及的詳細に次の表のように記録されねばならない。殊に事故等に依る作業の停滞については，その原因，処置これが回避に対する事前の処置等についても記録されねばならない。

観測は常に作業に対する改善着眼を念頭におかねばならない。

協働作業	協働者				協働作業時間			記事
	a	b	c	d	自	至	時間	
根 堀 り	a	b			10.10	19.^{50}	9.^{50}	
切 込 み			c	d	10.00	10.20.^{00}	20.^{00}	
枠 組 み	a	b	c	d	10.21.^{00}	10.36.^{10}	15.^{10}	
楔 締 め	a	b			10.36.^{20}	10.45.^{00}	8.^{40}	

II　整　理

A　観測表の作成

イ．外業に依って作られた野帳を観測表に整理転記する。特に条件・改善着眼は詳細に記録する。

ロ．個別時間の算出，総時間の集計。

ハ．要素分類を行う。分類表区分に従い，条件・発生の原因を考えて記録する。

B　要素別累積表の作成

分類記号に従って計上累積する。総時間は観測表の修景と合致することを求められる。

C　要素別時間表の記入

イ．要素別に細分記入

ロ．単位時間の算出

1．１方１サイクルに１回又は稀にのみ発生すると見られる作業

2．発生回数は稍多いが，作業量に関係なく発生されると見られる作業

3．作業量の増減に比例して増減すると考えられる作業

作業研究の効果

作業研究の中から改善案が立案され，経済的生産の為の効果を高度に昂めうるという事についての理解がなされた事と思うが，その効果分析をして見るならば，次の９点に要約される。

1　適正作業機械・用具の決定　　作業機械・作業用具等がその現場の作業に不適当なものを漫然と購入使用甚しく能率を阻害している様な場合，作業研究の際発見される事往々ある。

2　作業材料及使用量の適正化　　これも１と同じで材料そのものの適否・多寡について判明するので費用の節約と能率の向上を期する事が出来る。

3　作業環境の整備　　現場に於ける温度・湿度其の他保健衛生上の悪条件，作業実績に影響する総ゆる条件把握が出来，これを改善して能率向上の為の手がかりをうる。

4　適正配置の施行　　研究の結果，各作業に必要な労働者の身体的･精神的要素を検討して，適正考査の標準が設定されるので，それに基いて適材を適所に配置しうるから，労働力保全の為にも，新入労働者訓練期間短縮の上からも有益である許りでなく，作業成績の上昇を計りうる。

5　標準作業方法の制定　　作業の為の総ゆる要素・条件が判明するので標準作業方法の設定が出来，未熟練労働者に科学的基礎の上に立った訓練を施し作業を快適なものにし，熟練労働者にも従来慣用の不合理な作業方法から脱却せしめ，全体として熟練度の高い労働に依って作業量増大の結果を生むことになる。

6　標準作業時間の決定　　標準作業方法に依り普通度の能力をもっている労働者が通常の努力で作業に従事する場合になしうる作業のメヤスとなるべき合理的所要時間をタイムスタデーの結果としてつかむものである。この標準作業時間が決定すれば，標準作業方法と相俟って，この時間内に於ける作業量も判明し，機械設備や労働力の有効な利用がなされ能率の向上を見うる。

7　作業工程の合理化　　作業分析に依って作業逐行上の種々な欠陥が指摘されるので，各作業間一連の工程を標準化する事が容易となり作業の円滑なる進行を計り得て作業量の増加を見ることが出来る。

8　標準作業量の設定　　作業量は労働の結果として生れ，労働に対する報酬として賃金が払われる。即ち労働の義務と賃金の権利とは相伴う。この労働の結果として現れる作業量と賃金との関係がハッキリしなければ生産は満足に行われない。この作業量が定量的に把握，労使間に公正なる作業価値の評定が必要となる。この作業量の設定と作業価値の評定は，作業研究の目的である合理的生産目標に依る作業計画上最も重大な解決を与えるもので労働者の生産責任体制確立の基礎となるものである。

9　作業価値の評定　　標準作業方法設定され，標準作業時間・作業工程の合理化の後，標準作業量の設定を見る等，総ゆる条件がハッキリすれば，夫々の労働の程度に応じ適正な作業価値の評定がなされる。これが作業の格付けで，これに依って公正妥当な賃金制度が生れる事となる。

上記の如く作業研究の結果に依る各種改善の過程と，その効果に依って始めて，従来より労働者勤労意欲低下の最大の原因であった収入（労働の対価としての）に対する不平不満，これに続く紛議・争議といった難問題をも解決する為の助けとなり，満足を与え，明朗にして高能率の作業が展開され，生産も自然に増大することとなる。すなわち，科学的管理法は最小のコストで最大の効用（利益）をあげる生産方式となる。

二節　労働実態調査法

労働の実態を労働科学の見地から調査する為，労働強度，即ち，エネルギー代謝率の調査と疲労調査を行うことが次のように求められる。

エネルギー代謝と疲労

人が仕事をすると筋肉内で栄養素の分解が行なわれエネルギーが消費される。茲で費された栄養素，即ち，栄養素のもつエネルギー源の補給が行われる。この二作用は，一面物質代謝で

あり，一面エネルギー代謝でもある。この際エネルギーがある段階をこすと疲労の原因となるとされている。但し，疲労の原因はこればかりでなく精神的作業や静的筋作業，環境条件等も原因となりうるが，現在難かしい問題とされている。

1．エネルギー代謝率（R.M.R）の測定

同一作業を同一条件下で行なっても，エネルギー消費は，熟練度，体格，年齢，性別，時刻，季節の差により異った値を示すことが多い。所がエネルギー代謝率という指数に換算すると，その値は作業者の熟練度が同じ程度であれば略同じ数値となるので，エネルギー代謝率は筋的労働の強さを示す指数として使われている。

ⅰ）ダグラス法

ダグラス法は消費エネルギー量を測定する為の簡便で携帯に適した方法である。

この方法は，対象作業者の呼気をダグラス嚢と称する二重ゴム張り木綿製の袋に採り，呼気の一部を分析して炭酸ガス，酸素を知り，これより計算によって消費エネルギー量を求める。呼気採集には，マスク，呼気誘導管，三方活栓，ダグラス嚢（容量 200 ℓ）を用い呼気をダグラス嚢に採取する。

作業者の呼気採取に当って被検者の氏名，性別，年齢，身長，体重等を明らかにして基礎代謝を計算で求める。仕事の強度によって多少の差はあるが大体 2 ～10 分間ある一定の仕事をさせ，その仕事の最初から終了までの呼気及び快復の呼気を脈拍数が安静に戻る迄ダグラス嚢に採集する。

ⅱ）呼気量の測定

こうして呼気を採取したダグラス嚢は，ガスメーターに連結，呼気量を計算する。この時の気圧，気温，ガスメーター，湿度等を記録し標準状態に換算の資料とする。

嚢内の CO_2 は変化し易いので，その一部を呼気採取管（内容約 200cc の硝子製）に採り分析の為に保存する。

ⅲ）労研小型ガス分析器

操作の概略

イ）水銀球に水銀を入れ，水銀球を紐からはづしてビュレット内の空気を外に押し出し，採器管とビュレットをつないで水銀球を下げつゝ活栓を操作してビュレットと吸収液を通じ，水銀球の紐を上下して分析を行なう。

ロ）水銀球の紐を 1 分間 13 回位の速度で引いてガスの吸収を促進させる。

操作必要時間は	右側ビュレット	CO_2	1 ～ 2 分
	左側ビュレット	CO_2+O_2	2 ～ 3 分　である。

ハ）二本のビュレット下端の活栓を一応二つとも閉じる。水銀球を紐から外し，今閉じた活栓の内何れか一つを開き吸収液の液面が標示線に合う様に水銀球を動かしてから閉じる。これは左右のビュレットについて別箇に操作する。

ニ）この時のビュレット目盛の読みが右は CO_2％，左が CO_2+O_2％を示している。

ガス吸収液

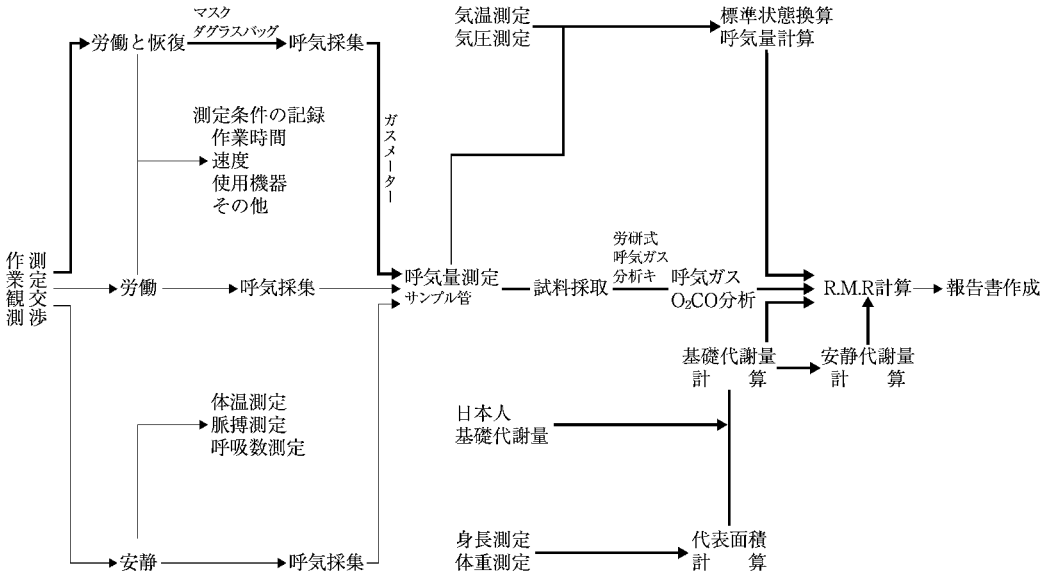
酸素吸収液（左の吸収管）……飽和苛性カリに10％の割合でピロガロールを溶かしたもの

炭酸ガス吸収液（右の吸収管）…… 10％の苛性カリ

ⅳ）脈拍数の測定

作業中の脈拍が安静状態と較べどの程度上昇するかを調べると，作業強度（RMR）を算出する時の参考になるが，ドイツに於いて，マックス・ブランク労働生理学研究所で既に調査の例がある。今度の調査に使用した計器はドイツで実用化されているE. A. MOLLERの可搬式トランジスター脈拍測定器と日本製試作品である三菱電機製の可搬式トランジスター脈拍測定器とを使用した。原理は両者大同小異で作業者血液の脈動が光電管を通じ電流の変化として捉えられ，最終的に作業者の背中に装着された脈拍測定器ナンバーリングに数字となって読み取る仕組み。従って作業時間中の脈拍数集計がナンバーリンで読みその数値を作業時間で割り返すことで毎分当脈拍数が計算される。作業時脈拍毎分当り数と安静時脈拍数を較べると，作業の為の上昇脈拍がわかる。

ⅴ）エネルギー代謝率測定及計算の手順



2．疲労現象の調査

ⅰ）疲労の原因となる労働負担の要素

作業

肉体的強度と心的強度とに二大別され，更に肉体的強度は動的筋労作と静的筋労作とに分けられる。心的強度は知的要素の他に神経感覚的緊張が求められるもので精密作業等が

よい例である。

作業環境条件

高熱，寒冷，騒音，有害物環境，その他作業内容と関連して環境要素としても意義あるものに，作業台，椅子，作業用具等があげられる。

勤務制

拘束勤務時間，就業時刻，休憩制，実働率等

生活条件

休日休暇制，交替勤務制，通勤条件，住居，睡眠，余暇時間の使い方等

労働への適合度と習熟

ⅱ）疲労の検査法は以下の 6 つの方法となる。

イ）フリッカ値検査法

フリッカ値が高いことは光源のチラツキの弁別がよく出来るということを示している。断続した光に対する反応は網膜から視神経をとおり，大脳皮質の視覚中枢にうけとられてゆくが，このうちのどこに障害があってもチラツキの弁別はわるくなるわけである。然し生理的な条件下では，ある個人のフリッカ値の高低は大脳水準（皮質の活動）に対応していると考えられている。作業者の入昇坑前後にフリッカ値を測定，その数値の差異量が分析の対象となり入坑中にどの程度中枢性疲労があったかを判定する。一般にフリッカ値は疲労によって低下する。

ロ）膝蓋腱反射閾値法（腱反射検査）

疲労によって起る反射機能の鈍化を見る検査である。反射時間の延長，反射運動の強さを見てもよいが，普通反射閾値を見る事になっている。反射中枢は第 2 ～ 4 腰ずいにあるが，上位中枢の影響をうけている為筋労作ばかりでなく精神労作判定にも有効である。この検査は，被検者の主観に影響されない利点がある。

ハ）触二点弁別閾値法（二点弁別検査）

皮膚面に二点の刺激を同時に与えた時，二点を弁別できる最短距離を測定する方法である。本法は被検者に与えられる刺激の差異を弁別する能力の程度を求めるもので，原理的には，フリッカと同様閾値法である。そして同じく高度の中枢的機能を検しているといえるが，知覚媒体が触覚である為，視覚系より定位が困難で弁別の安定度は悪く，又判断の際視覚的イメージが混入する事が少くなり，この点は本法の難点となっている。

従って被検者の弁別に対する触覚が敏感なものに適応する時以外では判断の信頼度が低くなる事になり明確な答を出す事が出来ない。この様に実用化には相当研究の余地がある。

ニ）発汗量の測定

高温に曝露されると体温調節の働きとして発汗が盛んとなり体外への熱の放散を昂める。そこでこの発汗の量を計測，高温や筋肉労働が身体に影響する程度をしらべる。そ

の為に入昇坑時の体重や摂取食物の量を測ると共に，飲水量，尿の排せつ量を計る計量コップ・尿ビンを被検者に携帯せしめ，入坑作業中の発汗量を計算する。

ホ）尿の検査

発汗量の検査で採取した入坑中の尿の一部を分析して次の様な解析を行なう。

高温作業の結果

尿　　量……どれだけ減少したか

蛋　　白……蛋白尿があらわれることあり

塩　　素……汗の方へ塩分が出て仕舞うので，正常尿 100cc 中 0.75～1.2g の塩素が減少する。

へ）血液濃縮度検査

発汗に伴って飲水量も増えるが作業時間内で完全な水分補給は困難で，70～80％迄の補給しか出来ない。特に坑内では飲水の持参も制限されるし水不足の現象が起り，その事から体液の性状を変え，甚だしい場合血液の濃縮をもたらす。

その検査の一つに，硫酸銅法で血液の比重を測る。又血清を分離して後日血清屈折率や塩類濃度等の分析に供する。

a）血清屈折率

血液濃縮度を示すもので，作業時間 8 時間で 4 ℓ以上の発汗となると急激に増加する。

b）血液中の食塩

正常血液 100 mℓ中 450～500 mg の食塩が減少し熱中症の原因になる。

c）コレステロールとエステル比

高温の強い影響をうける時，肝臓機能の低下によりコレステロール・エステル比が低下する。

d）血液の比重

3．自覚症状調査

疲労とは元来「つかれた」という体験に名づけた語であって，その時の身体の状態や機能の変化が客観的に捉えられたとしてもそれが疲労と関係があるか，ないか，又それが疲労の指標となるかは，この主観的な疲労感か又は作業の出来高の変動によって確かめられる以外にないので，従来，疲労検査の一方法として自覚的疲労感の調査が客観的な機能検査等と併行して行なわれて来た。

日本産業衛生協会産業疲労委員会では，数多くの調査研究の結果，一つの質問方式を選定している。

三節　タイム・スタデーについて ―― 科学的管理法の成果と昭和 33 年協定

主　旨

タイム･スタデーは与えられた作業条件に対して，技術的見地から必要とする作業を決定し，これに対する標準作業量を算定するに必要な詳細な資料を得るために行う観測の方法であるが，賃金とは直接の関連はない。観測はその作業に於いて最も適正な方法と速度に於て得る仕事量の決定を行うに当り，技術者としての良識に立って，これを決定するものであって作業員個人の能率勤怠を見るものではない。従って観測は通常個人の作業経過を追って記録されるが，これは単に観測の手段方法であることを忘れてはいけない。

観　測

通常毎方 1 サイクルの作業を行うのを建前とするから，1 作業組拘束 8 時間内に於ける作業の全容を各個人の作業経過に従って要素別に細分し，その作業終了時刻を経過時間によって記録する。但し毎方 1 サイクルを行い得ない作業については，2 作業方に渡って観測を行わねばならないこともある。作業条件の安定している場合については，2 サイクル以上，その安定を欠く場合にあっては，作業の平均値が得られると判断し得るに到るまで観測を行わねばならない。

観測に於ける野帳の記入は爾後の整理が相当の時日を経過した後も尚該作業の全容を知り得るに充分な資料を備えていなければならない。従って観測野帳記入に用いられる字句は混同を防ぎ分類整理にあっては機械的且つ能率的にこれを処理し得る様にしなければならない。尚個人毎の観測を行いつつも槌組の他の者との関連作業の状態も可及的詳細に記録されねばならない。殊に事故等による作業の停滞については，その原因，処置，これが回避に対する事前の処置等について記録されねばならない。観測は常に作業に対する改善着眼について考えねばならない。観測は通常 30 秒を最小単位とするも時に於いては 15 秒単位とすることもある。

整理は 1 方 1 サイクルの作業を対象に次の記録及び調査時間の集計とその表作成となる。

1　観測表の作成

イ　外業によって作られた野帳を観測表に整理転記する。特に条件改善着眼は詳細に記入する。

ロ　個別時間の算出，総時間の集計を行う。

ハ　要素別分類を行う条件を勘案し乍ら，その発生の原因を考えて別表分類表の区分に従う。

2　要素別累積表の作成

イ　分類記号に従って計上累積する。

ロ　総時間が観測表の集計と合致することとなる。

3　要素別時間表の記入

イ　要素別に細分記入する。

ロ　単位時間の算出する。

A　1 サイクルに 1 回又は，稀にのみ発生すると見られる作業。

表－3　作業要素別分類表（採炭及炭掘進）　　No.10

単位	要素作業	内容説明
A 入出坑職場余裕	1 人車待	
	2 入出坑	坑口より切羽までの往復時間
	3 昼食休憩	
	4 指示連絡	イ 係員指示待 保安職員 保安委員 生産者委員
		ロ 同僚待
	5 運搬待	イ 空車待
		ロ 輻輳待
	6 余裕	イ 身仕度
		ロ 編成
		ハ 用達
	7 他作業待	保安方軌道方測量方等
	8 その他	竪坑，ロング面への昇降
B 採掘	1 採掘	ピック，つる，利落し
	2 工器具準備	
	3 足場	
	4 落磐防止	延先受，側壁抑え
	5 切羽点検	ロング面内に於ける一斉点検
	6 連絡	ロング欠口相互の連絡
		掘進に於ける切羽見
	7 その他	炭処理待時間
C 炭処理	1 炭処理	イ 炭積 下積みショベリング
		ロ 炭掻 下積みに於ける掻寄せ
		ハ 炭流 昇ロングに於ける炭処理
	2 工器具準備	
	3 鉄板	
	4 撒水	
	5 採掘待	掘進における採掘待はこの項で
	6 その他	先山作業待ロング昇に於ける炭止め

単位	要素作業	内容説明
D 支柱	1 支柱	イ 切込 寸法とりを含む
		ロ 留付
		ハ 矢木切張
		ニ 楔
	2 工器具準備	
	3 足場	
	4 根堀	
	5 切付	面均し，切付
	6 片付	跡片付及材料揃え
	7 余裕	作業の連継によって生ずる手待
E 運搬	1 運搬	イ 実車押
		ロ 空車押
		ハ 炭明
		ニ 漏斗積
	2 炭車	炭車小修及び専用炭車の注油
	3 軌道	仮線延長，脱線かけ
	4 操車	空車返し，起し，引込線に於ける操作
	5 漏斗	小修拾い炭片付，炭支え直し
	6 炭待	昇ロングに於てはこの項に分類
	7 その他	
F 材料運搬	1 積卸	イ 選別
		ロ 積卸
	2 運搬	イ 車載
		ロ 水平手待
		ハ 竪坑手持
	3 小運搬	
	4 その他	

G　以上の分類に属さない作業は，その要素別に分類計上

B　発生回数は稍多いが，作業量には関係なく発生されると見られる作業。

C　作業量の増減に比例して，増減すると考えられる作業。

これらの分類を考えて単位を定めることとなる。

以上のように要素別科学管理法は⑴全鉱１方１サイクル８時間拘束の統一的要素作業の全容を設定し，⑵次いで採炭，掘進，支柱等の要素別標準作業時間表等から構成される。したがって，㈠要素別作業の全容（表－3）と㈡細分された採炭の炭掘進（表－4），㈢昇炭掘進（表－5），㈣ロング採炭（表－6），㈤炭柱払（表－7），㈥石掘進（表－8）等の標準時間表とが事例（ケース）として次のように掲げる。これら表－3～8は１方１サイクルの要素別作業単位と要素別作業時間の算出となる。

表－4　炭掘進（水平）標準時間表　　No.1

単位作業	NO	要素作業	単位	標準時間	内　容　の　説　明
採掘	1	準　　備	方	22.5	工器具 8.5　足場一　落磐防止 10 連絡 4
	2	竪　坑　昇　降	人 10 m	1	
	3	採　　掘	m³	実測値	
炭処理	4	準　　備	方	45	採掘待 40　鉄板 5
	5	撒　　水	〃	8	撒水設備ある切羽
	6	炭　処　理	m³	24	
支柱	7	支　　柱	枠	132	24′ 切込，20′ 留付，2.5′×18 矢木切張，2′×10 楔，2′ 工器具，3′ 足場，9′ 根堀，5′ 切付，4′ 片付
	8	余　　裕	方	×10 (n－2)	
運搬	9	炭　車　押	1 車 100 m	4	
	10	炭　　明	車	1	
	11	漏　斗　積	〃	2.5	
	12	炭　車　整　備	方	8	専用炭車使用に限る
	13	仮　　線	〃	8	
	14	操　　車	車	0.7	
	15	漏斗回り整備	方	3	
	16	連　　絡	〃	25	連絡歩行 10′，炭待 15′，但し三段以上の運搬系統の場合
材運	17	積　　卸	枠	15	
	18	車　　載	100 m	5	
	19	手　　持	10 m	20	竪坑
	20	小　運　搬	枠	3	

(1)　標準時間を定数値 1，2，4，5，7，8，12，13，15，16，17，18，19，20，及び可変比例値 3，6，9，10，11，14 に分類し，可変比例部分は夫々地山 m³ に換算し集計。

(2)　標準作業量＝$\dfrac{\text{実作業時間(分)人員－定数値合計}}{\text{比例値 m}^3\text{ 当合計(分)}}$÷人員×0.77

表－5　炭掘進（昇）標準時間表

Nō.2

単位作業	NO	要素作業	単位	標準時間	内　容　の　説　明
採炭	1	準　　備	方	56	工器具 10′，足場 16′，落磐防止 20′，連絡 10′
	2	採　　掘	m³	実測値	
炭処理	3	炭　処　理	m³	3	
支柱	4	支　　柱	枠	121	切込 20′，留付 16′，矢木切張 2′×(14＋4) 楔 2′×10，工器具 3，根堀 16，切付 5，片付 5
運搬	5	炭　車　押	1車100 m	4	
	6	炭　　明	車	1	
	7	漏　斗　積	〃	2.⁵	
	8	操　　車	〃	0.⁷	
	9	漏斗回り整理	方	3	
材運	10	積　　卸	枠	15	
	11	車　載　運　搬	100 m	5	
	12	竪　坑　手　持	枠 10 m	20	
	13	小　運　搬	枠	3	

イ．ピックマン及び運搬各１人宛，２人編成の場合が常態である。

ロ．ピックマンの作業を１～６，運搬方の作業を５～13 と分担させる。

ハ．特に材運系統が複雑，且つ遠距離の場合は 10～12 は２人共同で行うこともある。

ニ．ピックマン可採炭量を求め運搬方の所要時間を算出する。

ホ．運搬方の時間が実働時間に満たない場合はその分を余裕として加える。

ヘ．標準作業量＝$\frac{\text{可採炭量}}{\text{総工数}}\times 0.^{77}$

表－6　ロング採炭　標準時間表

Nō.5

単位作業	NO	要素作業	単位	標準時間	内　容　の　説　明
採炭	1	準　　備	ピックマン1人当	36.⁵	工器具 11，足場 6，落磐防止 5，切羽点検 10，欠口連絡 4.⁵
	2	炭　明　退　避	車	1	上添同時着手の場合
	3	採　　炭	m³	実測値	
炭処理	4	炭　処　理	m³	2.⁵	
支柱	5	支　　柱	枠	42.⁵	切込 13，留付 9，矢木切張り 1.⁵× 6，楔 1 × 4，工具 1， 足場 0.⁵，根堀 4.⁵，切付 1，片付 0.⁵
運搬	6	炭　車　押	100 m 車	4	
	7	漏　斗　積	車	1.⁷	積 1，操車 0.⁷
	8	編　　成	車	(n−1)×1.⁵	(n＝編成車数)
	9	炭　　待	運搬方1人当	30	

イ．編成人員をピックマン及運搬方に分けて作業の分担を決める。

ロ．ピックマン①～⑤とし，m³ 当時間により可採炭量を求める。次いでこの炭量を運搬方の作業⑥～⑨に代入し，運搬方の工数を算定する。

ハ．運搬方の工数の端数が 0.³ 人迄は先山を含む総工数により，又 0.³ 人を越える場合は切上げた工数（その余裕は猶余とする）による総工数により可採炭量を除いて作業量を求める。

ニ．支柱時間は当該切羽の平均炭丈により１枠当平均炭量を求め，m³ 当時間を算定するものとする。

ホ．標準作業量＝$\frac{\text{可採炭量}}{\text{総工数}}\times 0.^{77}$

表－7　炭柱払　標準時間表　　No.4

単位作業	NO	要素作業	単位	標準時間	内　容　の　説　明
採掘	1	準　　備	方	24.5	工キ具準備仕末 8.5，足場 6，落磐防止 6，連絡 4
	2	竪　坑　昇　降	人 10 m	1	
	3	採　　掘	m^3	実測値	
炭処理	4	準　　備	方	8	鉄板，トラフ 7，工器具 1
	5	炭　　処　　理	m^3	4	漏斗積の場合
	6	炭　　積	m^3	24	下積の場合
支柱	7	支　　柱	枠	52.5	切込 13，留付 9，矢木切張 1.5× 6，楔 1 × 4，足場 0.5，根堀 4.5，切付 1，片付 0.5，余裕 10
運搬	8	炭　　押　　車	車 100 m	4	
	9	炭　　明	車	1	
	10	漏　　斗　　積	〃	4.5	坑道肩部採炭の場合に限る
	11	炭　車　整　備	方	8	専用炭車使用の場合に限る
	12	操　　車	車	0.7	
	13	漏斗回り整備	方	10	
	14	炭　　待	〃	25	坑道肩部採炭の場合
	15	連　絡　歩　行	〃	15	三段以上の運搬系統の場合
	16	編　　成	車	(n-1)×1.5	
	17	漏　斗　移　設	方	55	
材運	18	積　　卸	枠	10	
	19	車　載　運　搬	100 m	5	
	20	竪　坑　手　持	10 m	10	
	21	小　　運　　搬	方	3	

1　作業分担をピックマン 1 ～ 7，運搬方 8 ～21 とする。

2　ピックマンによる可採炭量を算定し，運搬方作業 8 ～21 に代入したとき，その工数が 1 人に満たないとき 1 人とし，1 人を越えるものについては，その超過分を含めた全工数を用いて標準作業量を算定する。

3　運搬系統が複雑であるか，又は遠距離のため運搬方が 2 人以上になる場合は上記の分担区分によることが出来ない場合がある。

4　標準作業量＝$\frac{\text{可採炭量}}{\text{総工数}}\times 0.77$

表－8　石掘進　標準時間表　8′×8′水平実測による　　No.3

単位作業	NO	要素作業		単位	標準時間 SS	標準時間 Sh	内容の説明
穿孔	1	準備		方	35		ハンマーレッグ 16′×2　段取連絡 3′
	2	穿孔		m	3.5	3.2	原則として実測値，穿孔系数，頁岩，硝安 1.1
装塡	3	準備		方	43		工器具 18′　装着結線 20′　研かけ 5′
	4	砂運搬		100 m	4		
	5	塡塞		孔	1.6		砂選別 1′　塡塞 0.6′
発破	6	準備		方	35		工器具片付 5′　母線しき 5′　枠しめ 25′
	7	鉄板		〃	20		手積の場合に限る
	8	発破		回，人	8		8′×8′標準 5 回（M.S.D は別）
	9	跡ガス待		人	17		取上り工程の場合に限る。しかし切羽によって異る
研処理	10	準備		方	5.5		工器具 2.5　飛石処理 3
	11	ローダー手積	研積	m³	20	13.5	積7′ 5′ 掻 3′ 1.5′ 均し 7′ 4′ 余裕 3 3（s h）
	12		ローダー整備	方	(25) 20		整備 10′　脱線 10′（複線の場合，ローダーかわせ 5′）
	13		研積	m³	m³	38	積 26′　掻 4′　余裕 8′
	14		鉄板	方	7		
	15	大塊割		m³	1.21		SS に限る
	16	運搬待		〃	1.5		
追切	17	追切		枠	65	25	追切 48・8（S h） 工具 6′ 6′（s h） 落磐防止 9′ 9′（s h） 延当 1′ 1′（s h） 片付 1，1（s h）
支柱	18	支柱		〃	138		切込 27′　留付 20′　矢木切張 2.5（14×6）　楔 2′×10 工器具 3.5　足場 3.5　根堀 7　切付 3′　片付 4′
	19	余裕		〃	(n−2)×20′		4 人→ 40　5 人—60
運搬	20	研車押		車 100 m	6		
	21	研明		車	2.5		漏斗横明
	22	操車		〃	1.0		
	23	仮線		方	(24) 16		切羽元複線の場合は 24 分
	24	単車整備		〃	5		専用炭車に限る
材運	25	積卸		枠	18	20	18
	26	車載		100 m	5	13	5
	27	竪坑手持		10 m	20	−	20
	28	小運搬		枠	4	5	4
						1 A	10×10

要素別標準作業時間は表－3～8 に見られるように 1 方 1 サイクル作業の全容と工程時間を合理的・科学的・能率的に算定し，賃金へのインセンティブと労働意欲を高める効果を果す一つのモノサシとして機能する。その際，これら要素別標準作業時間を設定する場合，隘路となるのがゆとり，疲労度，余裕，待時間，安全率等の問題である。

四節　標準作業量算定に当っての隘路検討と安全・余裕率の算出方法

1　編　　成

番割りの実体として与えて居るが，この番割編成は10分以内で消化されて居る。

今後の方針として取上げるならば，この時間は職場余裕30分の中に繰入れ，番割･編成という独立した項目は削除する。職場余裕30分を協定書通りに改訂すべく，5月31日砿業所専門委員会後労働組合に提案するも結果としてラチあかずの状態であり実体の15～20分にするに相当以上の抵抗は避けられない。依って職場余裕（職余と略す）30分はそのまゝ与えるとして名を取らせ，実は番割10分を職余に繰入れ実体に即した方向･方策を取るのが望ましい。

2　入出坑待

8時間の誠実なる労働の対価として賃金が130％支給される精神から，安全･余裕率は入坑始発・出坑終車という前提に立ち入出坑待時分零とし完全労働を要求したい所だが，機械でなく人間という事から若干の待時間を設けて算出する。但し，その時間は5分とする。

入出坑順番の当坑に於ける傾向は，基準設定の如何に拘らず採炭・掘進の請負給者は一番始発人車で入坑して居る。然し乍ら出坑にあって基準設定の如何が大きく影響を見せて居る。即ち，基準未設定切羽の出坑は一番人車（坑口着 P.M 2時40分）乃至二番人車（坑口着 P.M 2時50分）でその大勢が昇坑して居る。

○人車運行時刻は次のように決まっている。

1番方

入坑

	坑口発	坑底着	坑底発	坑口着
1	7.^{10}	7.^{15}	7.$^{15.5}$	7.$^{20.5}$
2	7.$^{21.5}$	7.$^{26.5}$	7.^{27}	7.^{32}
3	7.^{33}	7.^{38}	7.$^{38.5}$	7.$^{43.5}$

出坑

1	14.^{26}	14.^{31}	14.^{32}	14.^{37}
2	14.$^{37.5}$	14.$^{42.5}$	14.$^{43.5}$	14.$^{48.5}$
3	14.^{49}	14.^{54}	14.^{55}	15.^{00}

2番･3番方については，2回運転で，NO 2・3が適用即ち2番方最終，23時，3番方の最終，7時に合せた2回運行である。各方の入坑人員平均は次の人員である。

1番方	115
2番方	75
3番方	60

○方面別入坑

この事から生れ来る利点は，間接職種員の作業密度を昂めることに帰結する。方面別入坑は効果的で結果は当然として表れるが，請負給者については時差入坑と併せ考えなくては，入出坑待時分のみを増大させる結果となり，その効果は非常に薄いものとなろう。在坑8時間の立前が確立されて居ればこの面の解決は容易であり大いなる好結果を生ぜしめることになるであろう。

3　歩行速度の算出

現行のものを改訂するとすれば，当坑の如く水平歩行距離最大なる所にあっては，水平歩行部分にその力点をおかざるをえない。

斜坑についても当然スピードアップが必要であるが，水平歩行速度のスピード化を計るのが望ましい。

一片地並	水平歩行	往復	5000 m（メートル）	斜坑歩行	往復	0 m（メートル）
二片地並	〃	〃	5600 m	〃	〃	120 m
三片地並	〃	〃	4200 m	〃	〃	650 m

現在水平歩行0.148分/m（メートル）であるが，過去にあってこの点の改訂申入れの為の実測を行いその数値を押えた0.132分/m（メートル）≒76 m（メートル）/分を採用したい（12％のスピードアップ）。

水平坑道にランクを設けるとするならば，正常の姿勢で歩く所，腰を曲めて歩く所といった程度のものが考えられる。前述の0.132分/m（メートル）は，4000 m（メートル）歩行の平均値で下磐坑道・立入坑道といった比較的正常姿勢で歩行出来る範囲である。邪魔もの・注意を必要とする所にあっては5～20％の余裕が必要だとされて居る。当砿業所作成の標準歩行速度表から展開するならば，平均12％程度の余裕を見て，0.132分/m×112％＝0.148分/mとなり，対象として考えたい所・区域は一応沿層坑道となる。即ち敢て水平歩行にランクをつけるとすれば下磐坑道・立入坑道（0.132分/m）沿層坑道（0.148分/m）の順序となる。

○歩行距離の決め方

ロングの場合は予定進行の中央部迄で上添或はゲートのロング点までとして面内中央部迄はとって居らない。其の他掘進の場合はスタート地点迄で予定進行の中央部まではとっていないという形・方法である。ロングは運搬距離というものがなく進行につれて歩行距離がのびて行く状態にあるので予定進行の中央部迄とした。其の他斜坑・水平の掘進の場合は，運搬距離として予定進行中央部まで時分を与えて居り，切羽到着迄の或る間先山・後山を問わず材料運搬空車押し等の算定表にもられた何らかの作業が同時に行なわれて居る実体にあり，空身で切羽に，空身で切羽からという形にない為スタート地点までとして算出する。

○端数時間で実働時間算出

登川坑の様に実働時間280分程度の所にあっては1分でも実働時間をのばす為の策が必要である事は論を俟たない所であり，相当数値がこの算出如何によって変動する事も周知のこ

とである。然し乍ら秒単位までの消化については，単位作業毎の単位時分から考えると徒らに端数を生ぜしめる結果に招来することにもなろうと判断されるので，分単位で実働時間から控除する方法を取ることとする。

4　職場余裕・作業待との関連

⑴の項でのべし如く職場余裕については，原則通り実時間としたいが，労働組合の抵抗も相当度以上のものになると判断する。依って第一のステップ（石炭界の現状から Step　by Step といった手ぬるい態度・対策は許されない事だが）として，番割 10 分を含めて 30 分は職場余裕と見なし，実体に即した方法として算出する。

待時間の問題については，掘進の場合，硬炭になればなる程発生するという条件にあるが，作業工程の組合せ如何に依って減少しうるものである。依って，待時間は工程組合せについて予め作成し算定表と併せて提示するなど検討することが必要となる。登川坑の様に頻繁に条件変化を伴う切羽にあっては切羽毎に工程図と算定表との併存提示には一寸至難性もあるが，工程図に依る理解から，この様にすれば出来るのだという態度を示し，鉱員に理解がついてくれゝば，爾後に於て，都度々々工程図提示の必要もなくなるのであろうので，過渡的時期を如何に進めるかにかゝって来るものと思う。

5　天磐検査と落磐防止との関連

実体として天磐検査（主としてロングの場合この様な呼び方をしている）は 10 分つまり，落磐防止検査（ロング以外の切羽にあってこの様な呼び方をしている）は，水平 10 分，斜坑（含昇掘進）20 分という時分を与えて居るが，実測による時間値はどうであろうか。すなわち，天盤検査，つまり落磐防止検査は

ロング　4～5 分/方・人　　炭掘進水平　1～2 分/方・人　　昇　1～2 分/方・人であり，この程度で充分である。即ち，ロングでの検査は，5 分/方・人となり，他方，炭掘進の検査は，1 分/方・人となる。

6　単位作業・単位時分の検討

希望退職に依って高能率の人間が多く山を去り，低能率のものが多く山に残って居ると極言しうる現在，昭和 33 年協定に基き，当楓坑の単位時間が決められた数値により展開した算定表に対して，基準折衝の都度単位時間についての論議も出て作業逐行も充分でない状態にある（若年層が短期養成で先山になって居るという実体も付加されて居る）。この様な中にあって，現状の単位時間を改訂することは，標準作業（標作と略す）を高く決めて提示しても結果として実績作業量にのみ固執され，形として折角醸成されて来ている算定値 100％確認の方向から逆向する事にもなりかねない。然し乍ら石炭界の情勢並びに当楓坑の実体とを併せ考えるならば，その様な障害も乗り越えて進むだけの徹底した砿員教育と，職員層の高

度な技術と何ものにも憶する事なく律しうるファイトの育成が必要である。

現状より能率の数割上昇が叫ばれて居る現在，人車待 17 分，番割 10 分，水平歩行スピードアップ 7.2 分を現行より減ずる事により，34 分実働を延長しうることになり，300 分台の実働時間となる。この事は 280 分の 12%増となり，現行ロングで比例上昇させると，基準作業量（基作と略す）は 11.^{2}m^{3}/人となる（現行基作 9.^{95}m^{3}/人）。このように科学的管理法は生産性向上を持たらす。

7　採掘時間と炭の硬度との関係

前述の如く 280 分台の実働時間で採掘する量は，他砿の 300 分台の所と比較するならば，能率の低い位置に位する事となる。この作業余裕の大きさは楓坑の能率の低さとなるが，このことは確かであると云える。かてゝ加えて登川坑の石炭は 2・3 番層共フライアビリティが 10 台という極硬炭という他砿に比して悪条件にある。然し乍らこの事に甘んじて居られる状態ではない。確かに剝離性にとむ石炭という固い中にも長所をもつ石炭とはいえ，登川坑におけるピック堀り採炭には近い将来限界が到来するのではなかろうかと思われる。その為の対策として長期計画の中で全面発破採炭の方向づけがなされ，山元に於ても之が完全実施に全力を注いでいる。一日も早く発破採炭へ踏切りたき所存なれば，砿業所に於ける山元バックアップ体制の確立が現在の緊急課題となっている。この発破採炭に対する科学的管理法の導入は次の第二編の課題となる。作業余裕の与え方とその隘路は実働時間の減少となり，標準作業量（労働密度）の縮少となる。次に，昭和 39 年 4 月会社と労働組合は要素別標準作業量と標準作業時間（単位作業値）の改訂を次のように行ったが，その算定方式について次に見てみる。

五節　標作算定に当っての単位作業時間値の改訂について —— 科学的管理法の成果と昭和 39 年協定

昭和 33 年協定を受け，科学的管理法は次の労働協定への適用をすべく順次展開され，1 方 1 サイクルでの最小のコストと最大の効用（利益）をあげるべくその精度を昭和 39 年迄次のように高める。

(1)　切羽採炭のケース

1　人 車 待　　22 分を 5 分とする。

2　歩行速度　　現行毎分 67.5 m を 75.0 m とする

75.0 m 対象は水平坑道中概して障害物もなく大加背の下磐坑道並びに立入坑道とし其の他沿層坑道については現行 67.5 m を適用する。

3　職場余裕　　身 仕 度　4 分

用　　達　2 分

係員指示　5 分

連絡打合　4分

計　15分

をスタンダードにし其の他発生のものは都度計上する。但し，昇掘進にあっては連絡打合せを8分とし，職場余裕時間を19分とする。

4　単位作業値

イ　ロング採炭

		34.8.17	37.5.2	38.2	改訂（39.4）
工器具	万•人	11	6	6	6
足場	〃	6	5	5	5
落磐防止	〃	5	5	5	5
点検	〃	10	10	10	✓ 5
連絡打合	〃	4.⁵	職員余裕	職余	職余
炭殺し	〃			5	5
根堀	枠	4.⁵	2	2	2
切込留付	〃	22	22	22	22
矢木切張	〃	9	9	9	9
楔	〃	4	4	4	4
切付片付	〃	1.⁵	1	1	✓ 1.⁵
材料小運搬	〃			3	3
炭流	方•人	2.⁵(地 m³)	10	10	10

ロ　沿層掘進のケース

		34.8	改訂（39.4）
工器具	方	8.5	✓ 6
足場			
落磐防止	方	10	10
連絡打合	〃	4	✓職余
鉄板送	〃	5	5
採堀待	〃	40	✓炭砿度24分以上の場合に与える
撒水	〃	8	8
注水	〃		15
積込	地 m³	18	✓ 16
炭掻	〃	6	✓ 5
切込留付	枠	44	44
根堀	〃	9	9
矢木切張	〃	30（2.5×12）	30

ローダーの場合　4.⁵　P.C の場合　9.⁵
4.5(掻2均2.5)　4.⁵
整備 15　移設整備 15

楔	〃	16 (2×8)	16	
工器具	枠	2	2	
足場	〃	3	3	
切付	〃	5	✓ −	
片付	〃	4	✓ 5	
余裕	〃	10	(n−2)×10	
炭車整備	本	8	8	ダンプの場合 0
仮線	方	8	8	
漏斗整備	〃	3	3	
単車押	車100 m	4	4	
炭明	車	1	1	ダンプの場合 0.⁵
漏斗積	〃	2.⁵	✓ 1	
積卸	枠	12	12	
小運搬	〃	3	3	
車載	車 100	5	5	
炭掘進				
		34.8	改訂 (39.4)	
工器具	方	10	✓ 6	
足場	〃	16	✓ 8	
落磐防止	〃	20	✓ 10	
連絡打合	〃	10	✓職余	
炭掻	地 m^3	3	✓ 2.⁵	
切込留付	枠	36	36	
矢木切張	〃	30 (2.⁵×12)	30	
楔	〃	16 (2×8)	16	
工器具	〃	3	3	
根堀	〃	16	12	
切付	〃	5	✓ −	
片付	〃	4	✓ 5	
炭車整備	方	8	8	ダンプの場合 0
漏斗整備	〃	3	3	
連絡	〃	25 (三段以上の場合)	✓職余	
単車押	100 m	4	4	
炭明	車	1	1	ダンプの場合 0.⁵
漏斗積	〃	2.⁵	✓ 1	

操　　車	〃	0.7	0.7
替深操作　車		0.9	0.9
積　　卸　枠		12	12
小運搬　〃		3	3
車　　載　枠100		5	5
手　　送　枠10m		20	20

(2)　標準算定に基づき現在の協定を以下のように厳正適格に実施する

1　標準作業量設定の精神は，拘束8時間の誠実なる労働を行うことにある。

2　切羽の自然条件又は稼行条件等の変化により，労働密度に余裕が生じた場合は，速やかに修正を行うこと。

3　労働密度とは，その都度改善さるべき諸条件に基いて算定された作業量が基準となる。従って往復時間の短縮（集団入出坑，時差入坑等）作業手順の適正化（交互休憩，分割休憩等）及び故障の排除等の実施により，労働密度に変動を生じた時はその数値をもって基準とする。

4　以上の本旨を適格に実施された場合の実績遂行率は130％にとらわれる事なく，その出来高により支払う。（以上労連との現協定確認事項）

社内として特に留意すべき諸点

1　如何なる事由，事態が生じても過去の残滓を払拭して現行協定の遵守に努めること。

2　標作の設定に当っては，不退転の信念を堅持して妥協的な決定は一切さけること。

3　要素別算定の場合，統一値については，改訂協定を用い各実測値については，全社的均衡を保持し乍らその条件に対応する適正なものをもって定めること。

4　諸条件別実測値の標準化を目標に観測の強化をはかること。

5　作業量未設定期間は原則として1ケ月以内となっているが，原則の乱用は厳に慎むこと。原則をはみ出る場合は事前にその事由を付して事務局に報告のこと。

6　残業の実体を検討すれば

イ　早急に排除しうるもの

ロ　或る程度の時間を要すれば，排除可能なもの

ハ　現段階では排除不能と目されるもの

とにわけられるが，施設の改善その他創意工夫等に依り，極力残業の慢性化の排除につとめること。

7　故障時の取扱いは，あくまでも協定書通り実施のこととし，情実的措置は一切とらない事。

8　新標作設定の場合は，その算定表を事務局に提出し，その認定をうけてから実施のこと。

9　砿長以下第一線係員全員に対し現行協定の熟知徹底を早急にはかる様，配慮のこと。

（昭和38年2月25日　標作専門委員会資料）

六節　請負給新システム

石油との競争に対抗するため通産省は1200円の炭価引下げを要請し，昭和34-37年の間に実現する石炭政策を推進する。このため，三池争議が35年に起り，北炭は三山分離で再建しようとする。さらに，北炭は再建の中心に科学的管理法の手法である要素別標準作業量の強化，つまり労働強度の締めつけを高める新システムの導入を労働協約改訂として労働組合との交渉に臨んだ。要素別標準作業量の改訂は「請負給料システム」として既に見たように昭和39年4月から改訂された。その際，この要素別標準作業量の改訂＝新システムは労働強度を強化することを狙いとし，高生産性低賃金を指向することで北炭再建の切り札として位置づけられることになる。すなわち，要素別標準作業量の新システムは高生産性低賃金を指向するため，本来的にＦ・テーラーの考えていた高生産力高賃金システムと逆の制度となり，日本型科学的管理法に変態されるものになったと云える。

北炭は昭和39年4月にこの要素別標準作業量の新システムを推進する際，標作専門委員会会議を開催し，4つの問題点を次のように指摘する。

⑴　賃金制度は固定と請負の割合を従来の80：20から50：50に変え，能率給部分の拡大で生産性向上へのインセンティブを強める。

⑵　賃金は要素別基準作業量，つまり標準作業量で決め，従来の適正上昇率を廃止する。さらに，請負給頭打ち外しは廃止し，要素別標準作業量の増大，つまり労働強度を強化したい。

⑶　鉱山での機械化を進め，要素別標準作業量はこの機械化の生産性を反映するものにしたい。このため1方1サイクルの作業全容は8時間稼働を完遂すべく大職種制へ移行したい。

⑷　大職種制への移行は⑴残業を減らし，⑵一転を取り除くこととなる。この残業の常態化と待ち時間及び一転の多さが高コスト，高賃金，低生産性の根源となっている。

この六節と次の七節では標作専門委員会及び能率係長，給与担当者合同会議における要素別標準作業量の新システムについての課題と問題点を要約する。

1．請負形体は固定給部分，請負給部分の併用制とし，その比率を50：50とする。但し，全請負給制を妨げるものではない。

2．適正上昇率を廃止し，要素別基準作業量＝標準作業量とする。

3．賃金支給乗率として，固定給部分，請負給部分に対し，137％の倍率を用いる。但し固定給部分に対する賃金支給乗率の賃金は，時間割基礎賃金に算入し，超過労働に対する割増の対象とするが時間割賃金は支給しない。

4．請負給部分支給率は遂行率1％につき1％とする。但し全請負制にあっては遂行率100％をもって支給率100％とするも之を上下する遂行率1％につき支給率0.5％の割合をもって上下する。

例　イ　$\frac{\text{実績作業量}}{\text{標準作業量}}$＝110％の場合　支給率＝100％＋0.5％×10＝105％

例　ロ　$\frac{\text{実績作業量}}{\text{標準作業量}}$＝ 90％の場合　支給率＝100％－0.5％×10＝95％

5．故障による保償は決定の最低保証を除き一切行なわない。従って他作業への切替は当該作業に従事した時間に応じた定額給を支給するに止める。

6．標作未設定の猶余期間は下記の通りとする。

新設切羽＝１ケ月以内（休日を含む暦日数 30 日とする）

要標作修正期間＝２週間以内（実操業日とする）

7．標作未設定期間中の請負遂行率は 75.2％の仮払いとし設定後遡及精算する。但し，遡及精算が不可能な切羽にあっては，仮払い即精算払いとする。

8．標作未設定の猶余期間をすぎても尚標作を設定し得ない切羽については期間満了の翌日より定額作業とす。

9．故障による最低保証給は固定部分，請負給部分を合し基準法の休業手当に準じ平均賃金の 60％とする。途中出坑を余儀なくされた場合も亦同じ。

註１　平均賃金算定に当っては月額給与は除外すること。

註２　当日受くべき賃金が平均賃金の 60％より上回る者についてはその賃金による事とし，下回る者については保証給を適用する。

10．請負給支給算式例（採炭員持単価を 1,000⁻ とする）

A　併用制

イ．遂行率 110％の場合

$\frac{1,000}{2}\times1.37+\frac{1,000}{2}\times1.37\times110\%=1,438.^{50}$

ロ．遂行率の 90％の場合

$\frac{1,000}{2}\times1.37+\frac{1,000}{2}\times1.37\times90\%=1301.^{50}$

B　全請負制

イ．遂行率 110％の場合

$1,000\times1.37\times105\%=1438.^{50}$

ロ．遂行率 90％の場合

$1,000\times1.37\times95\%=1301.^{50}$

11．残業の場合の算式例（遂行率 100％ 残業１時間持単価 1000⁻ 賃金 1370）

イ．併用制

現行　$800^{-}\times\frac{1}{8}\times1.37+570\times\frac{1}{9}\times0.37=160.\underline{43}$

新　　$500^{-}\times\frac{1}{8}\times1.37+870\times\frac{1}{9}\times0.37=121.\underline{40}$

ロ．全請負制

現行　$1370\times\frac{1}{9}\times0.37=56\underline{32}$

新　　仝　　上

註　請負給部分の割増賃金算定方法は$\frac{1ケ月請負総賃金}{1ケ月請負総労働時間}\times 0.37$であるが本説明では省略。

12．作業未完，故障による他作業への切替，稼働人員の中途変動及び一部人員の残業稼働等の請負給支給算式例

イ．作業未完で出坑した場合

当日の臨時標作を設定し実績と対比させる

a　実施作業迄の作業量を算出……A

b　猶余時間は猶余時間×A……B

c　算定人員は$\frac{A+B}{生産時間}$

d　標作＝$\frac{総採掘量}{算定人員}$

∴当日賃金＝固定給部分×1.37＋請負給部分×1.37×$\frac{実績作業量}{当日標作}$

ロ．故障による他作業切替の場合

固定給部分×$\frac{x^{H}}{8}$×1.37＋請負給部分×1.37×$\frac{実績作業量}{当日標作}$＋持単価×$\frac{y^{H}}{8}$

ハ．稼働人員の中途変動（故障により一時作業を中断し改めて変動した人員数で請負作業を続開した場合）

(a)　人員減少の場合

請負作業中断迄の遂行率（イ項で求める）……A

要素別算定人員……B

請負作業続開後の同一稼働人員……C

総体遂行率……D

A×B＝x　　中断までの総遂行率

(D×B－x)÷c＝y　……続開後の遂行率

A＋y＝当初よりの請負従事者遂行率

註　簡便法

(1)　D×$\frac{請負中断までの時間}{8\cdots\cdots(残業があればその時間をプラス)}$＝Z……中断迄の従事者時間

$\frac{D\times B-Z+B}{C}$＋Z＝当初よりの請負従事者遂行率

(2)　Z＋(P－Z)×$\frac{B}{C}$＝当初よりの請負従事者遂行率

(b)　人員増加の場合

増員者の投入されるまでの賃金は定額給者であれば時間割定額給，請負給者であればイ項を適用。

請負作業中断迄の遂行率　（イ項で求める）……A

要素別算定人数……B

増員し請負作業続開後の稼働人員……C

総体遂行率……D

A×B＝x　……中断までの総遂行率

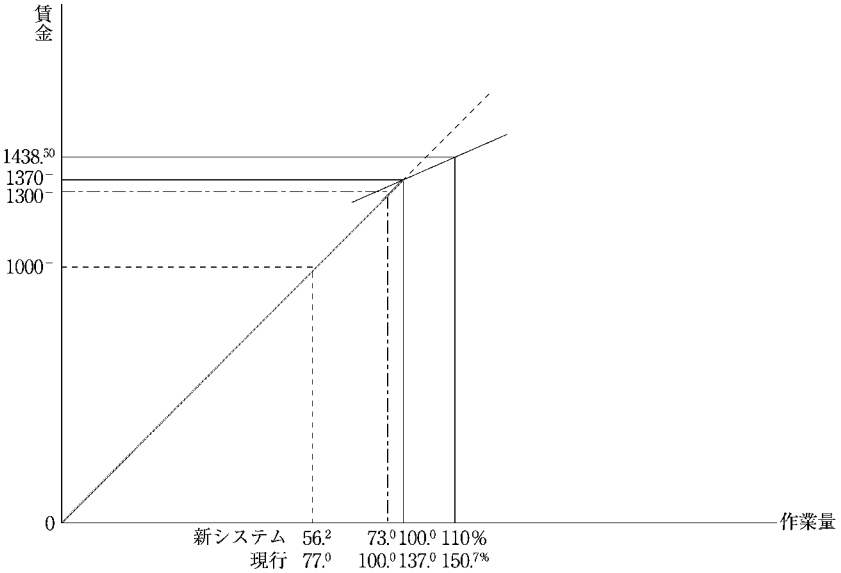
(D×B－x)÷c＝y　……増員して続開後の遂行率

A＋y＝　当初よりの請負従事者遂行率

註　簡便法

$D-A\times\frac{B}{C}$ ……増員後の遂行率

図－4　新システムによる作業量対賃金図表



請負給頭打ち外しの具体的条件について

1．請負給実施にあたっては無駄と無理を取去ることが必要である。従って設備を整備すると共に当該切羽に於ては係員と鉱員が一体となって作業に協力すると共に係員は適正な番割りと適確な指示指導に当り鉱員はこれに従い完全な作業を行う。

2．当該切羽は全体請負制であるため共同の責任がある。従って個人或はその中の一組が作業が終っても係員の指示に従い全体の作業終了まで協力する。

3．八時間完全稼働する。但し必要に応じ，必要な人員に対しては係員が残業を指示することがある。

4．一斉休憩を原則とするも作業の都合上休憩の変更，或は一部作業員は同時ならざることがある。

5．頭打ちを取る為見合給を廃止し，基準設定後，遡及精算する。一時請負給の成立迄請負制不可能の場合は120％に止める。但しこの場合と雖も完全八時間稼働するものとする。

6．故障による保償給は廃止する。従って故障の排除及復旧には係員を中心として全員協力す

る。

7．作業の実態に応じ時差入坑することがある。

標準作業量の適正化について

1．現行協定枠内で実施に移せるもの　・適正なる標準作業量の設定

2．対労連協定の改訂を必要とするもの　・請負形態の改訂　・適正上昇率の廃止（基準作業量＝標準作業量）　・要素別設定方式の一部改訂　{生産時間＝480－(入出坑時間＋休憩時間）として職場余裕及び用達余裕は生産時間より控除する事なく猶余工数として要素に算入}

・保償給の改訂（故障時の保償・標作未設定の場合の保償及一時転業）

・標準作業量の修正条項の改訂

3．山元協定の改訂を要するもの　・一時転業　・採炭スライド職種（回収，運搬，巻運転等）　・請負給者の範囲及作業態様の整理　・集団入坑及時差入坑の規制　・掘進，拡大支柱の月末割当の実施

4．労働協約就業規則及上部協定（鉱連対道炭労協定）の改訂を要するもの

・一時転業　・番方転換

以上のように，昭和39年協定は新システムと位置づけられ，図－4のように現行より最小のコストと最大の効用（生産性向上）を達成する。

七節　科学的管理法の導入に関する方針資料（能率係長，給与担当者合同会議々事録）

北炭は1200円炭価の引下げによる赤字経営と累積債務の巨額化とで経営破綻への危機に陥いり，この危機から経営を再建するため，⑴不採算の三山を分離し，⑵生産性向上，つまり労働強化に求め，そのため賃金を生活給から能率給へ移行し，⑶機械化と能率給に対応するため要素別標準作業量の新システムを制度化しようとする。したがって，北炭は1200円炭価切下げへの危機に対応し，新しい労使関係の合理的基盤を科学的管理法に求め，寡占資本主義の発展段階への企業経営を確立するため，科学的管理法の確立にとって隘路になる⑴1方1サイクルの完全8時間制の完遂と大職種制への移行，⑵一転問題と残業制の廃止方針，⑶要素別標準作業量の新システムの導入とその適正化等についてこの能率係長,給与担当者合同会議で検討し，その解決に全力を注ぐのである。

1．日　時　昭和38年1月14日午前10時～午後4時20分

2．場　所　札幌事務所第2会議室

3．出 席 者　札　幌　中村事務局長　小池職員

夕　張　河野課長　三上係長　竹沢主事

平　和　小野寺係長　田中主事

幌　内　斉藤係長　佐々木主事

空　知　　髙橋係長　宮島係長

事務局　　沢口　　佐藤　　内海

4．議　　事　　協定改訂の問題点について

中村事務局長より

『昨年暮から引続いて，今年もこの重大な問題に取組んでもらわなければならないが，時日も切迫しているのでよろしく協力ねがいたい。私としても成るべく早く素案を作りあげたいというつもりで会議を進めて来たが，先日の標作委員会で技術部長より更に精力的にやれとスピードアップを要請されたので出来る事なら今月中にまとめたいと考えている。残っている問題は「一転の取扱い」「採炭スライド職種の整理」「職種範囲作業態様の整理」であるが，その審議に入る前に先日の委員会で決った内容について説明したい』との挨拶があり，１月８日開催の第10回標作委員会で審議された所の「請負制頭打ち外しの具体的条件」「標準作業量の適正化の考え方」及び「新システムによる作業量に対する賃金上昇カーブ」について別紙プリントにより説明，更に請負給新システム大要説明案について詳細説明の上議題の審議に入った。

A．身仕度，用達余裕について

１月８日の標作委員会で技術部長より身仕度や用達余裕を２分乃至４分と決めてあるが，この様な幅のある決め方では，結局大きい時間値が使われることになるのでこれは一本にすべきである。平層と立層で条件が違うというなら，平層何分，立層何分と統一出来ないかということであった。そこでこの趣旨に基き，再検討を行ったが身仕度については平層立層以外にも条件の違い（例　高温多湿等）があるので一本には決め難いという意見もあり，用達余裕と併せて次回決定するということで保留とした。

B．傾斜別歩行速度について

前回はストのため，山元のデーターが不揃いということで一応審議を保留していたが，今回はこれを結論づけるべく事務局案を中心に縷々討議したが，平和案（羽鳥式）との比較で，曲線は相似形なるも水平をベースとした事務局案と羽鳥式とに差があり，次回調整して決定することとした。

C．一転について

前回の会議では一転作業は全然無いとすることは，実際問題として困なんであろう。従って一転は残るであろうが，残る場合でも請負給者の一転作業はなるべく制限したいという事であった。そこで一転条項は残るとしても，解釈の面で出来るだけ一転使用件数を制限すべきであるという事でその方法について論議した。

各山元の考え

夕　張

廃止は難しいだろうが，廃止出来ればこれにこした事はない。作業面の制限としては頭打ち外しがきまれば当然職場規律の徹底，適正な番割，適格な作業指示で締めつけうる。それ

と給与の面では空知の様な二本建単価の考えで制限したい。

平　和

出来ることなら廃止して貰いたい。

幌　内

現在の一転協定は制限条項はあるが尻抜けになっているので廃止がのぞましい。

空　知

従来の二本建単価にして一転をなくしたい。

結局 ⑴ 一転協定は廃止出来るなら廃止する。

⑵ 廃止出来ないとしても解釈の面で一転使用件数を制限する。

⑶ それには先づ協定を厳格にする。

⑷ 従って一週間を経過した場合は職名変更をすることは勿論一週間以上と見なされる場合は当初から職名変更を行う。

⑸ 一週間を経過しても職変を行わない場合，又はタライ回しをした場合はその者に対しては当初より一転の賃金は支給しない。

⑹ この為係員は厳正な番割を行う。

⑺ 尚，給与面の締付けとして前3ケ月間に於て60％以上の実働請負作業をした者と資格を制限する。尚作業面の締付けとしての意見は次の如きものであった。

⑴ 可能な限り適正な科程を付し作業に従事せしめる。その科程に対し明らかに作業遂行を怠ったと認められる時は一転の扱いはしない。

⑵ 一転として従事させる作業は極端な低職作業は厳にさけること。

D．採炭スライド職種の整理

山元の協定で採炭の上昇率にスライドして賃金を支払っている職種があるが，社内均衡上整理を要する事として取敢ず実体を把握した。

夕張第三砿

回収について　　支柱員で採炭上昇率と同様130％支払っているが3月末で終堀となるので自然消滅する。

平　和　砿

平層のピック堀りに於ける落口番について　原動運転が標準作業量の枠外で採炭上昇率を支払っていたが現在はドラムカッター切羽に移行，ピック切羽が無くなったので自然消滅した。

幌　内　砿

⑴ 運搬　　作業内容により5ランクに区分して採炭上昇率を基準とした請負給又は奨励給を支給している。

⑵ 採炭　　タックルブロック，充塡，注水，穿孔，発破作業で（標作対象外）採炭上昇率を支給している。

新 幌 内 砿

⑴ 採炭　鉄柱整理，道具番，ゲートベルト運転積込み作業が標作対象外で採炭上昇率の支給である。

⑵ 充塡　充塡，回収，注水，鉄柱調査，移設，ロング上添の材運作業が採炭上昇率の８％下がりによる上昇率の支給である。

⑶ 機械　主要捲運転手，ゲートマザーベルト，保安関係は採炭上昇率の９％下がりの上昇率支給である。

⑷ 運搬　坑内外共に採炭上昇率の９％下がりの上昇率支給である。

空　知　砿

⑴ 運搬　運搬奨励給は今年３月末限りで定額給になおす予定で上/37 末までは従来通りの１％に付き３円 81 銭，158％の頭打ちで，平均 220 円 98 銭を支給している。それが９月 17 日再建協定でこれを漸減することに取決めた。10 月分は 158％の頭打ちを次の３ランクに区分した結果，この平均が 197 円 17 銭となり，これを一律支給したので一人当り 23 円 81 銭の減少となった。

Ⓐ 160％　Ｂ，Ｃ以外の者

Ⓑ 150％　各種のコンベアー運転（カーブトコンベアーを除く）配車，配材。

Ⓒ 140％　電車運転，操車場ピン切，坑底ピン切積込み。

11，12 月分はスト等により交渉不成立でそのまゝとなったが，３月末までに全廃すべく目下交渉中。

⑵ 回収　採炭の賃率をメドに支給するという事になっている。その目途とは当初採炭賃率の 86.7％であった，頭打ち外しをした場合，これをスライドさせるかどうかについては今後研究することになっている。

⑶ 充塡　富山の平層は採炭の賃率をメドに支給することになって居り，その率は 130％を若干上下している。これは再建の為の諸問題解決後定額払いを提案の予定。

以上の実態から

運搬奨励給は人力によってその労働力が左右される場合が考慮されるのであって，その趣旨からすれば現在は殆んどが機械力に依存されているので廃止の方向にもって行くべきである。従って頭打ちを外すということになってもこれがスライドされるとは考えられない。

回収は別方でやるとしても要素別に織り込んで工数を算定し，その人員を循環交替出来ないか，尚現在はすべて要素別で作業量を決める段階であるから，平層の充塡は本来請負作業ではない事になっているが，これを請負にすべきことか妥当であるとすれば，その根拠を出して貰う。又道具番，運搬関係の機械員はどうするか次回までに検討して来る事とする。

八節　科学的管理法の導入と計算事務の機械化

平和鉱業所　真谷地砿　楓坑（63.9.28 作成）

請負給者作業実績表の速報については以下のように決定する。

計算事務の機械化に伴い請負給者作業実績表（通称割当表）の速報・速送が要求され，現状の様に 3 日分又は 5 日分をまとめて鉱業所給与係へ送って居る事が出来なくなり，前日実績を当日整理し速送するという事が余儀なくされた。然し乍ら当登川より砿業所への乗便は，朝 7 時 10 分国鉄利用により一往複のみであり，事実上，１日の実績が 2 日は坑務所･砿務での整理を終え 3 日朝 7 時 10 分の乗便で鉱業所送りとなる。即ち最も作業を早めても鉱業所機械室着到は，２日遅れの実績表となる。ロング・炭掘進・石掘進別に現在行って居る方法と事務機械化に伴う改善について検討して見る。

1　ロング

採炭は１・２番方であって，延び検収の検収員を常１番に配置，１番方採炭は当日，２番方採炭の分は前日実績を検収という形をとって居る。即ち 2 番採炭の場合は現場係員が見込実績量という形で事業日報に記入し，上司に報告して居る。それを翌日１番方で検収員が延受けし，その実績作業量を出し上昇率をはじき出して居るので，この時点ですでに１日遅れとなって居る。その日その日の上昇率を記入し鉱業所回送という建前からするならば，この点の改めが必要となろう。その為には⑴検収員の増員をはかり１・２番方毎に配置し，方毎に実績を把握する。⑵採炭が常態として１･２番方であるので検収員を常三番方に配し，１･２番方実績を把握させる，といった方法があるが，⑶現行方法の検収員常１番配置の中でスタートの１日だけ現場係員の見込実績で上昇率をはじき，翌日検収（スタートの日の 2 番方の分）の結果補正の要があれば 2 日目以降で修正する。この事が実際には１日遅れとなるが，鉱業所への割当表送付に影響なく消化が可能とも考えられる（実績と賃金とが一日ずれることになるが）。

以上 3 つの方法があるが，いづれも山元で具体的に消化しなければならない問題であり，早急に消化解決し期待の方向づけをして確立をはかることが緊急の課題である。

2　炭掘進

炭掘進にあっては，測量の延うけが月 2 度行なわれて居り，現場係員の延受け積算と若干の喰ちがいを見せて居るが，測量が毎日延受けという事は当坑測量の現有勢力からするならば至難の技であると言える事で，当該現場係員からの延受け実績をもって上昇率を決定し，賃金支払いという事より他に途がない。炭掘進は原則として日割当であり 3 番方でその日の実延を測りうるので，炭掘進にあっては，容易に期待の方向がとれるものと確信する。

3　石掘進

石掘進の測量に於ける延受けは，炭掘進と同じであって，現場係員の延受け積算との喰違いも炭掘進と同程度のものである。前述の如く測量に依る延受けで上昇率決定はむづかしく，現場係員より出たものを信用せざるをえない。石掘進の場合，日割当を原則とするも，えてして週割当という事が起りうるものであって，この際の支払い方法に問題が残ることゝなる。日割当の場合は炭掘進同様上昇率をはじきうるが週割当の場合は，月～金曜日まで130％支給，土曜日延受けの結果週をならして134％の上昇を見た。この際土曜日で補修正となり，130％＋(4×6)＝152％支給の割当表を付するという方法にならざるをえまい。但し切羽砿員の本番制をとっていても，人名の変更は有給休暇或は社務都合で発生する事は必至であり，こゝに大きな問題が残ることになるが後述とする。

4　坑道拡大

この場合は，炭掘進・石掘進とはまるっきり逆で，日割当は望めなく，週・旬・月割当として居る。日々上昇率という建前からするならば，出来るだけ短い期間とすることが望ましい事と判断する。依って週旬という形としたい。延受けは炭掘進・石掘進と同様，現場係員よりの延をそのまゝ上昇率としてはじき出す事としたい。

5　共通問題点

イ．新設切羽として基準未設定期間の取扱いは，同職種実績月間上昇率準用となっているが，当方としては上昇率をはじき出しえないまゝ例えば割当表に同職種実績月間上昇率適用と記入するのみとなる。この場合の考え方は如何か。

ロ．遡及時精算の方法　上記イとも関連あるものだが，新設切羽として基準未設定期間が若干あったにせよ１ケ月以内に基準設定が原則になって居り，原則に基く基準設定が行なわれて遡及適用の場合，未設定期間は130％で仮支給する。そして基準設定後実績上昇率に遡及期間の実績出来高上昇率を加減補正という方法がとられるものであろうか。即ち，イ・ロ共に130％仮支給をして整理をしておき遡及時にあたっては，基準設定後㈺の方法で加減補正した割当表を鉱業所に送付となるが，月間上昇率適用時にあっては，同職種（ロング･炭掘進･石掘進別）の平均上昇率であるために事務的作業が残り30日〆切，１日整理，２日鉱業所送付の形はとれない事となる。

ハ．週或は旬割当の場合　最終日に補正という事になろうが，前述の如く人名の変ることが当然考えられるが既に割当表は鉱業所送付ずみであり，個人動態調査台帳（一時転業の為にも必要）の様なものを新しく作製保存の必要が生れる。この事から現在鉱業所で有していたチェック機構（鉱業所には個人動態調査台帳らしきものがあって，こゝで一転を含めてチェックされていた）が山元に移行するから，その結果坑務所書記・砿務の仕事量の増が必至となろうと思われる。

6　請負給者作業実績表の動き

現場係員→主任→係長→坑務所書記→砿務→砿業所へと実績表が順次送られる。各担当の事務内容は次のようになる。

坑務所書記　1　部門別・工事別・作業別に分類
　　2　記録，チェック（部門・工事・作業別に工数・残業・深夜業を）
　　3　個人動態調査台帳に記録（新設）（請負給者のみ対象）
　　4　砿務渡し

砿　　務　1　上昇率の算出
　　2　工事別・作業別に転記（作業量・上昇率・人名・残業時間・残業理由等）
　　3　砿業所送り

九節　科学的管理法の導入評価会議（昭和 39 年 8 月 10 日）

昭和 39 年 4 月から要素別標準作業量の新システムを導入する最大の理由は有沢広己石炭調査団のスクラップ・アンド・ビルド政策の対象となり，ビルド鉱として生き残るために生産性向上を図り，高位生産性炭鉱（5600 トン体制）であることを証明するために「早急に対策」することに由来するのである。昭和 39 年 8 月 10 日の労使協議会の議事録は北炭の科学的管理法への確立に全力を注ぎ，ビルド鉱として生き残る道を要素別標準作業量の新システムに求めている点を次のように鮮やかに浮き彫りにしている。この新システムが現行システムより最小の費用で最大の効用（生産性上昇）をあげていることは図－4 で既に表示したところである。

過日砿業所より回送（9 月 4 日山元着）されました議事録については，9 月 7 日以降全職員に回覧，指摘された事項に対する充分の関心を昂めると共に，早急に対策しうるものについての指示を併せ行い，この件に対する技術職員の心構えの確立をはかって来た。偶々今次研究会に於ける研究課題目標が監査指摘事項（鉄化・発破採炭・人車計画等）の大部分をしめて居る事でもあり，講評の概要を更めてプリントし，指向する方向を充分理解されんことを希求する次第である。

1．日　時　昭和 39 年 8 月 10 日　10 時 50 分～12 時 40 分
1．場　所　平和鉱業所　会議室
1．出席者　委員会側　佐野，原副委員長　佐々木事務局長　高田，中村，北尾，大津各委員
　　砿業所側　所長　粕谷，林次長　小林，梅津，駒田，前島，長沢，井上，楳木，陣門，各課長

1．佐野常務挨拶

今回監査委員会を設置した目的は，出炭増強と，原価低減を計ることであり，本店と鉱業所及び各鉱業間に於ける歪を是正する為である。一昨年実施の石炭調査団答申のアフターケヤーの意味で，近く第 2 次石炭調査団が来ることになっているが，過般石炭協会が中心とな

り 47 年までの所謂第一次長計を作成し石炭鉱業安定へのビジョンを打出したのであるが，現実の供給体制が 5400 万屯ベースを下回る段階では関係先から相手にされず，新聞情報等で周知の如く協会長名をもって政府に対し，10 月迄に 5400 万屯体制を整うると回答している経緯もあるので，山元も今回は裸になって反省し，会社の安定の為努力ねがいたい。又過日，専務が所長会議を開催し報告をうけた範囲では，当社の出炭増強体制は明年 1 月以降の見とおしであるが，販売の面から見れば，10 月～12 月の生産が主力で（9 月～12 月で勝負が決まる）あることから，4/4 期増産では手遅れであるという事情も念頭において，今回指摘のあった点の解決に取組んで貰いたい。

１．講評概要

生産関係（楓坑分）

イ．切羽整備の努力の跡はうかゞえるが，ビニールトラフ使用で切羽傾斜をもっと緩(ゆる)め鉄化を急ぐべきである。

ロ．注水発破で実績をあげつゝあるが，楓の石炭は寧ろ炭壁注水に依り極力炭塵を抑制し，発破採炭に移行すべきと考える。

ハ．北一片～三片の通しロングでは，切羽能力に対し充塡能力が問題となるので北一片下磐坑道の掘進促進と併せ電車切替えを研究すること。又北一片坑道は延長 2000 m 以上に及び，入出坑共に徒歩によっているが，夕張二砿旧通洞人車を利用して，人車運転を考慮，実働時間の増大をはかること。

賃金関係

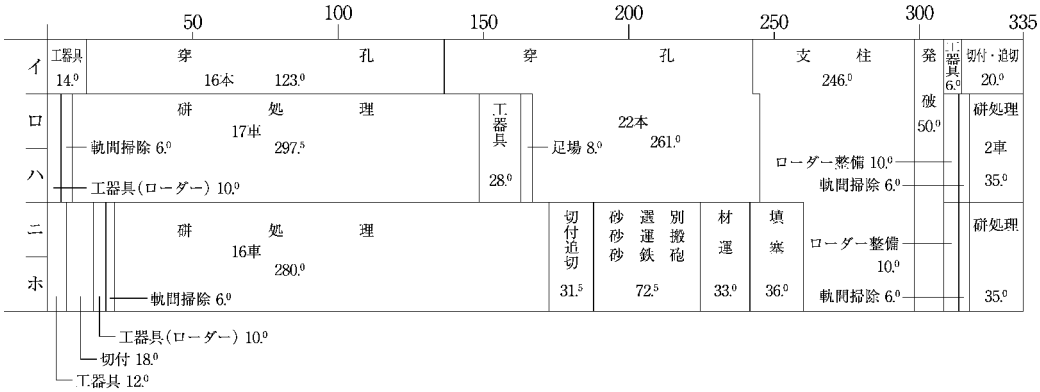
イ．保証給

事故保証払は，協定書で一事故が原則として 2 時間に及んだ為請負作業が続行出来づ，会社の指示に依り他の作業に振向けた場合その切羽の平均上昇率を保証する立前で，あくまで一方 2 時間以上が原則であるが，カッター日誌等に依り保証払いの日のチェックをした処，一日の事故累計 2 時間に及んだ日も拡大解釈し，各方とも保証払いをしている向もあったので注意すること。又請負出来高についても支払面出来高とカッター日誌とで保証払時に大きく喰ちがいが見られる。作為的に平素の不足量を補っているとも考えられるので充分注意のこと。

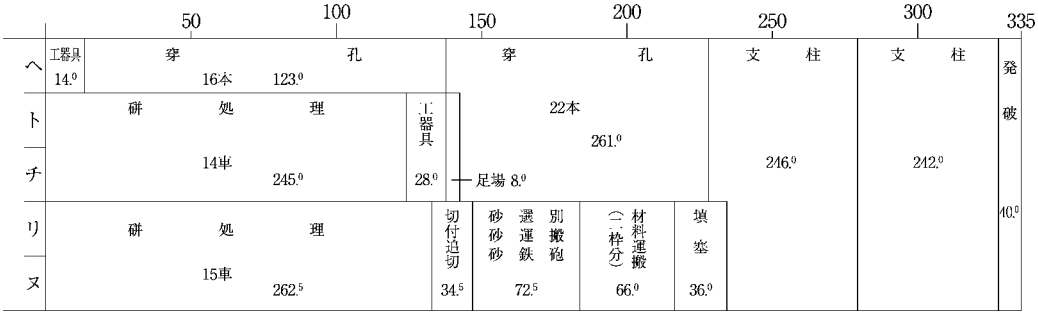
ロ．超過労働

残業計算の方法として，平和・真谷地はタイムスタンプを，楓は従来通り係員が記入計算しているが，その目的は，早出坑の規制，拘束時間完全稼働の習慣を養い職場規律の確立にあり，残業はあくまで係員の指示により発生するのが原則であるが，スタンプ時刻のみで残業を支払うことは，係員が指示しない残業即ち本人の都合に依り人車に乗りおくれて出坑時刻がおくれるということもあるので，あくまで職場離脱時間を常時把握，タイムスタンプは

表－9　掘進工程図と一方一サイクル作業時間の全容



表－10　掘進工程図と発破による坑道造成作業時間の全容



補助的なチェックに使うことが望ましい。

ハ．時間内残業

ドラムカッター現場という関係からであろうが平和鉱で大量に発生しているこの事は賃金体形を乱すもとであるから厳に戒めて欲しいし係員の超過労働に対する裁量が甘いということもいえる。請負給者が自発的に昼休みを返上して作業した場合，請負上昇率と共に残業を支払う事は二重払いである。又定額給者についても，休憩をズラすなどで対処，連続作業で出坑まで休憩をとれなかった時のみ伺により生産課長許可によって発生するものである。万難を排して時間内残業撲滅に努力せられたい。尚，次のように下の掘進工程図は表－9 での掘進の１方１サイクル作業の全容であり，表－10 における発破による掘進工程図であり，共に要素別標準作業時間と標準作業量を表わしている。

一〇節　標作関係の検討 —— 北炭社参事補泉谷の方針　　真谷地生産課　楓坑

北炭の真谷地炭砿，とりわけ楓坑は桂坑と較べ立層の急傾斜を主体にしていることから機械化が困難視され，このため生産性向上を図るには(1)発破採炭・発破掘進を採用するか，(2)科学的管理法，つまり要素別標準作業量の新システムを制度化するか等の方針を迫られている。北

炭本社標準作業課参事補泉谷は12月22日から楓坑を調査し，(1)発破採炭の採用と(2)要素別標準作業量の新システムの制度化，そして(3)1方1サイクル作業による8時間稼働の完遂，(4)観測員による科学的管理法の時間・動作研究を奨励して次のようにビルド鉱として生き残るべく助言をするのである。

1　本店標作課　泉谷参事補　入山並にそのスケジュール

12月22日　全坑巡回（砿業所より竹谷主事同行）

23日　注水発破の状況把握（北三片三番ロング）

24日　北三片三番ロング採炭方に於ける状況把握

25日　検討会(鉱業所　豊口標作係長　竹谷主事　生産課　石井課長代理　小黒坑内係長　佐藤標作担当)

1　泉谷参事補　入山の目的

北三片三番ロングに於ける残業の実体把握並にその対策

1　対象切羽の概要

切 羽 名　北三片三番ロング

面　　長　185 m

傾　　斜　65°（48～80°）　　面傾斜 35°

払　　丈　2.⁴m

採炭方式　斜め階段堀（1欠口長　6 m）

計画出炭　(2.⁴×2.⁵×3.⁶)×14 欠口≒250 ton

185 m 21～22 欠口にして 2/3 程度を 1 日当払欠口数としている。

イ．計画配役

	1番方	2番方	3番方	計
採　炭 断　層	} 20			29
落　口	1			1
充　塡		3		3
材　配			6	6
注　発			4	4
山固他				
計	30	3	10	43

ロ．注水発破状況（23 日の状況）

	孔数	装薬G		孔数	装薬G		孔数	装薬G
NO 6	4	800	NO12	0	0	NO18	1	200
7	2	400	13	4	800	19	1	200
8	4	800	14	4	800	20	1	200
9	4	800	15	3	600	21	2	400
10	3	600	16	2	400			
11	4	800	17	2	400	計	41	8200

使用爆薬　新白梅ダイナマイト

使用雷管　6 号 1.^{8}m　4 つ締め

作業人員　2 人× 2 組

NO 1 ～ 4　次方に於ける採炭なき為発破施行せず

NO 5　上磐露出の為発破施行せず

NO12　断層部

ハ．材料搬入状況（23 日の実体）

8 尺　雑小丸　140 本

8 尺　雑中二つ割　70 本

8 尺　雑細丸　150 本

作業人員　6 人

2　残業発生状況及その考察（泉谷参事補）

イ．採炭方に於ける入坑，切羽着到，作業開始

（観測対象 NO 5 欠口とす）

7.^{09}―人車発車　7.^{45}―ロング冠着到

8.^{07}―切羽進入　8.^{13}―NO 5 欠口着

9.^{15}―採炭ピック開始

人車，徒歩時間など算定数値と実際値が略同一であり妥当性あり。

上添に於いて，7 時 45 分～ 8 時 07 分迄，22 分身仕度を含めての待時間があったが，これは前方作業おくれがあって現場に入ってもすぐ作業出来ないという事情からの様だ。又 NO 5 欠口着より採炭開始まで 62 分の時間があるが，この時間の内訳としては，工器具準備，作業切羽の点検，採掘欠口下の留の点検，流し間にあるベルトのれんの位置なおし，足場板の移行，楔作り（8 尺矢木 1 本分）等の作業に 8 時 38 分迄 25 分を費して居り，残る 37 分は下からの連絡待であった。この連絡待は NO 12 欠口断層部に於ける山固めの為のものである。

9 時 15 分より採掘を始め 10 時 45 分迄の 90 分に 1 枠分の採掘を終え施枠し，11 時まで 15 分間 2 枚目の採掘を行っていた。

NO 5 欠口に配番されたのは 2 人で，体力もあり，チームワークも良かった。1 人はまだ未熟練鉱員（後山）の様にみえたが，熟練鉱員（先山）の指導を素直に受入れ 2 台で採掘して居る態度は非常に好感がもてた。又圧気圧状況も普通であり，冠際，下磐側は相当硬い炭であると認定した。

ロ．注水発破

楓坑三番層の石炭は，小さなクリートの発達は余りみられず，クラックの発達して居る石炭の様に見た。その為 30 kg/cm² 程度の自然圧水を注入しても約 2 分程度で注水孔付近より滲水する状態にある。その儘約 3 分程注水をして居ったが，炭層そのものに既にある隙間を水が回るということの様に思えた。又発破は底なりの様な形をしめして居ったが採炭方に於ける採炭状況並に炭流しの状態から炭塵抑制と石炭軟化についての注水発破の目的を充分果して居ると判断した。

ハ．材料配置

配役 6 人ということをきゝ少し多すぎるのではないかと考えて入坑したが，実情を見て作業量としては少しきつい様に見えた。流し間から各欠口に引上げるに相当苦労して居る様だ。この事は充塡不足からよって来る要素も強い。材配は，直線的に時間がのびることになるので，今まで 3 人で 100 m（メートル）ロングやったから 200 m（メートル）ロングには 6 人で良いといった様な形にはなりえない。どうすれば楽に出来るかという特効薬は見当らない様だが充分検討を深めて欲しい。

ニ．充塡不足が慢性化している。この事から材配へ影響，ひいては採炭方へ前方作業おくれを生ぜしめて居る様だ。

ホ．自分達の努力で出来る範囲の対策については，相当以上にやられて居ることが資料の状態からもうかゞえる。充塡不足から来る種々の悪循環を払拭する為，その根源ともいうべき北三片昇などに大きなメスを入れ対策すべきである。

3　採炭に普通発破を

炭じん抑制を完全にという事が第一義であるが，発破の為の係員という事が大きく浮き堀りにされて居る。

炭じん抑制の為の労力は係員増に比しては小である。発破係長は砿員が大幅に減ってない年によってアップ（UP）とみられるが，発破の為の係員は逆に増の体制が必要である。

機械化に非常な難性を有して居る当坑の如き所にあっては，増産アップ UP には発破よりない事は今更述べるまでもない事ですが，斯かる当坑の事態を充分御理解，係員の配置方又，有資格者利用などについて特段の御配慮を希望する。

4　北三片部－20°　掘進
　　四片ベルト斜坑＋15°　掘進　} 増員する上の検討

北三片部は種々検討の結果，方当り 1，2 に枠 1 枚まで漕ぎつけたが当坑の事情からして末だしの感がある。

四片ベルト斜坑は積込み用ダム方式などの研究を待って居るが，結論の段階まで行きかねて居る。卸し掘進には特別な卸し斜坑でない限り機械力を導き入れる事が出来うるが，自走枠の限界以下の昇り掘進時に於ける妙策はないものでしょうか。

5　観測員に対する賃金

全社的に言える事ですが，観測員は道具担当などと同じ位置にランクされて居り，折角の人材も離れてゆくという問題性になる。労働組合の内部矛盾だからといって突放しし切れないものであり，手当的性格でも一時期的には結構ですので何とか善処方をねがう。