

三菱史料館論集

創刊号

拔刷

二〇〇〇年一月一日発行

## 昭和恐慌期の三菱鉱業

—生産の合理化とコスト低下—

武  
田  
晴  
人

# 武田晴人

## 昭和恐慌期の三菱鉱業

—生産の合理化とコスト低下—

- 一 はじめに
- 二 電気銅生産コストの急激な低下
- 三 優良鉱山への生産集中
- 四 操業方法の合理化の進展
- 五 合理化の組織的推進と予算統制
- 六 おわりに

—生産の集中は起つたか。

### —はじめに

昭和恐慌期の産銅業は、急激な価格の下落によつて厳しい経営環境に置かれた。当時の『東洋経済新報』の調査によれば、一九二九年一一月から三一年一一月にかけての二年間に、製品価格の下落率は四九・五%に及ぶほどであり、それは調査対象となつた紡績、生糸、人絹、毛織、ビール、製糖、製粉、過磷酸石灰、合成硫安、セメント、電気銅のなかで、生糸、人絹に次ぐ大幅な水準であった。<sup>(1)</sup>しかし、同時に電気銅の原価切り下げ率は、対象産業中最大の五

七・一%という高水準であった。産銅業は恐慌期の価格下落に対応して大幅な原価の切り下げを記録していた。このような急激なコスト低下はどのようにして実現されたのであろうか。この疑問に対して、すでに『東洋経済新報』の調査では、次の四点が「合理化」を可能にした条件として指摘されていた。

- (一) 諸経費の切詰め、就中、人員の整理による人件費の節約影響は顕著である。
- (二) 不採算鑛山の休止——換言せば生産費の比較的低廉なる鑛山に稼行を集中したこと。
- (三) 銅價の低落に伴なふて買鑛値段の低下してきたこと。
- (四) 一般物價の低落による影響。

筆者はかつて、昭和恐慌期の産銅カルテルの分析を行った際に、右の史実を指摘したうえで、この急激な生産費の切り下げを可能にした「個別資本的な対応の効果」については後日の課題として残していた<sup>(2)</sup>。この残された課題を果たすために、本稿では、三菱鉱業の事例を取り上げながら、カルテルによる市場変動への組織的な対応を前提とする個別企業レベルでの対応を検討する。

三菱鉱業は、昭和恐慌期の主要産銅企業五社のなかでも、その業績が相対的に良好で、恐慌期に半期ごとの損益計算で欠損を計上しなかった唯一の企業であった。その点は、第1表によつて明らかであろう。しかも、この時期の同社の経営内容についてみると、石炭と金属の二部門のうち、昭和恐慌期には金属部門の利益がいち早く改善し、同社の経営を支えるようになつていた。すなわち、第2表のよう、一九二〇年代前半に苦境に立つていた金属部門は、二〇年代後半には石炭部門の六割程度の利益を上げるまでになつていた。この水準は両部門への固定資本投資比率が石炭七割に対して金属三割であったことを考慮すれば、十分に高い水準であったが、その後、金属部門の利益は三〇

### 昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第1表 産銅各社の払込資本金利益率

	(単位: %)											
	1928		1929		1930		1931		1932		1933	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
藤田	13.9	15.2	19.7	13.3	△0.3	△0.9	△0.1	△0.2	0.0	1.1	1.2	26.0
古河	12.7	14.3	17.8	15.9	12.2	0.0	0.3	△3.0	0.5	0.4	△0.8	2.4
日本鉱業	12.9	12.2	7.1	6.0	△6.5	△3.9	△1.0	6.4	11.9	14.6	12.6	15.5
住友	2.5	3.0	15.7	13.4	2.6	△2.7	△9.5	△8.9	△2.5	△1.4	8.1	13.3
三菱	11.1	12.9	11.8	9.6	5.2	4.3	4.0	5.4	6.8	12.9	17.0	20.4

(出典) 各社社史および営業報告書による。ただし、住友は麻島昭一『戦間期住友財閥経営史』東京大学出版会、1983年、262ページより算出。

第2表 三菱鉱業 部門別利益

	部門別利益		その他収入	合計	本店経費等	差引純利益
	石炭部門	金属部門				
1920~24年平均	2,058	282	339	2,679	1,073	1,606
1925~29年平均	2,503	1,511	799	4,813	1,592	3,221
1930年上期	2,205	448	789	3,442	1,806	1,636
下期	1,800	654	612	3,066	1,728	1,338
1931年上期	1,322	864	566	2,752	1,501	1,251
下期	1,397	1,587	586	3,570	1,882	1,688
1932年上期	1,007	2,495	588	4,090	1,967	2,123
下期	1,200	4,200	520	5,920	1,885	4,035
1933年上期	2,350	4,140	700	7,190	1,870	5,320
下期	3,190	4,260	1,150	8,600	2,222	6,378

(出典) 三菱鉱業セメント『三菱鉱業社史』1976年、巻末付表より作成。

年上期に大きく落ち込んだあと、下期以降早くも回復基調に入り、三年上期には石炭部門利益一三二万円に対して八六万円、同年下期では一四〇万円に対して一五九万円、三年上期には一〇一万円に対する二五〇万円と、三年下期から絶対額でも金属部門の利益が圧倒するようになつた。同社が昭和恐慌下で示した相対的に好調な業績はこのような金属部門の動向に支えられていたのである。従つて、同社の動向を検討することは、この時期に産銅企業が直面した問題を克服するうえで、水

曜会の価格規制やダンピング輸出を前提としながら、どのような個別企業レベルの対応が効果的であつたかを明らかにする格好の素材を提供しているのである。

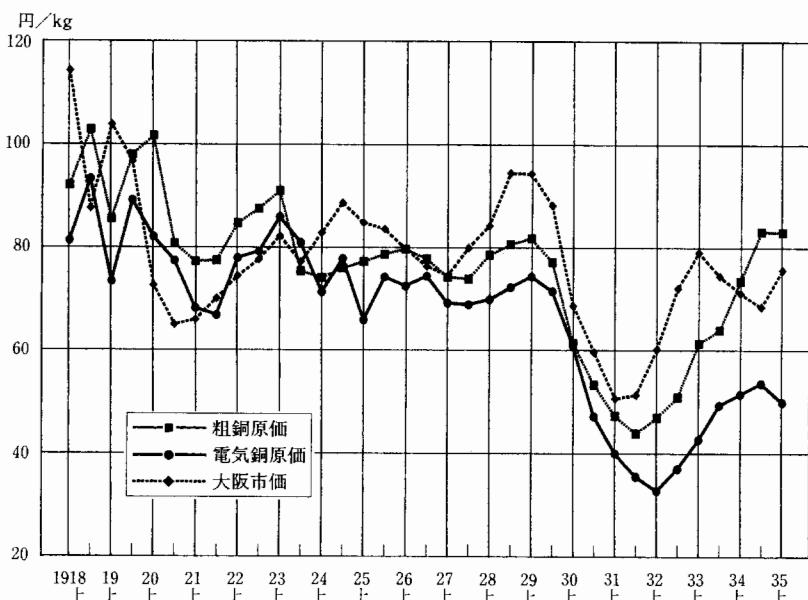
## 二 電気銅生産コストの急激な低下

まず、「東洋経済新報」が指摘した状態を、三菱鉱業の『月報』によると、同社が株式会社化した一九一八年以後の粗銅原価、電気銅原価を大阪市場価格と対比すると第1図の通りであった。第1図によつて銅の生産原価を検討する際に注意すべきことは、熔鉱炉製錬と転炉鍊銅を経て精製される粗銅の原価と、粗銅を電気精銅した電気銅の原価との関係である。図にも示されているように、中間生産物である粗銅原価は最終製品となる電気銅原価をほぼ一貫して上回つてゐる。つまり、電気精銅工程に即していえば、原料の価格の方が製品の価格よりも単位当たりで比べると高くなるというわけである。この逆転の理由は粗銅に含まれる金・銀などの貴金属類が電気精銅によつて副成採取されるために、電気銅の原価が以下のようない算式で計算されるからである。

すなわち、

$$(電気銅原価) = (粗銅原価) + (電気精銅費) - (副成金属価格)$$

となり、副成される貴金属類が多い場合には電気精銅費を上回つて、最終製品の原価を粗銅の原価よりも低くする。このことは、別の面から見れば、計算されている粗銅原価は、電気銅の原料としての価格だけでなく、電気製錬によつて採取される金銀類の原料原価を加算したものであり、電気銅生産の中間生産物である粗銅の銅分の原価としては、



(出典) 三菱鉱業『月報』および『本邦鉱業の趨勢』各年より作成。

その正確な水準を表現していないことを意味している。住友の別子鉱山・四阪島製錬所のように、原料鉱石が硫化鉱で貴金属類の含有量がほとんどない場合には、このような問題は起らなかつた。しかし、藤田鉱業の小坂鉱山で開発され普及していた生鉱吹と呼ばれた熔鉱炉製錬法では、鉱石に含まれる硫黄分などを燃焼させるとともに熔鉱炉内の酸性化を防ぐための中和剤として硅酸鉱を熔鉱工程で混合することを有利としていた。<sup>(3)</sup> この硅酸鉱の多くは金銀鉱としては単独製錬には耐えられないような貧鉱ではあつたが、銅製錬の中和剤として利用されることで粗銅内に凝集されるかたちで、その含有金銀の採集が可能となつた。従つて、生鉱吹製錬が発展・普及していくのに伴つて、粗銅は正確には含金銀銅として製出されることになつてゐた。

それ故、通常の取引で粗銅が外販される場合には、試料分析によつて金額類の含有量を推定し、これを

第3表 2つの恐慌時の価格と原価の下落率

	1920年恐慌		昭和恐慌	
	市場価格	電気銅原価	市場価格	電気銅原価
最高点 時期 価格	1918年上期 114.32円	1918年下期 93.32円	1928年下期 94.51円	1929年上期 74.31円
最下点 時期 価格	1920年上期 65.02円	1921年下期 66.78円	1931年上期 50.64円	1932年上期 32.85円
下落率	43.1%	28.4%	46.4%	55.8%

(出典) 第1表に同じ。

銅価格に上乗せして販売されることになる。しかし、有力産銅企業は電気精銅までを内部化した一貫生産を行つていたから、これとは異なつた計算処理が行われていた。三菱鉱業では、残された会計記録等から推測する限りでは、各鉱山製錬所で生産される粗銅を電気精銅所に引き渡して精銅する際に、試料分析を行つて生産工程間の振替価格を設定するのではなく、精銅の結果として生ずる副成品の実際採取量を基礎に事後的に生産物を各製錬所の生産物として計上する方法を探つていった。<sup>(4)</sup> そして、少なくとも各鉱山の販売成績等を『月報』によつて報告するときには、これらを戻し入れ処理した後の、各鉱山ごとの電気銅販売高と、手数料などの経費等が計上されていた。本稿でも鉱山ごとの販売成績や損益を検討する際には、このような処理をした後のデータが利用されているが、それによつて、副成品生産を除いた純粋な意味での電気銅生産の推移が明らかになる。

さて、以上のような史料の検討上の留意事項を前提として、第1図を見ると、三菱鉱業の電気銅の生産原価は、少なくとも昭和恐慌期には常に大阪市場価格より低い水準を維持し続けたことが明らかとなる。一九二九年下期から三年上期にかけて鋭角的に価格が下落したにもかかわらず、粗銅も電気銅とともに原価はこれと並行して鋭く下落し、採算割れを記録することは全くなかった。景気が回復した三四〇五年にかけて粗銅原価と電気銅の大坂市場価格との関係が逆転するが、産金奨励政策により金価格が上昇したこの時期には、この逆転現象も金属部門の収益性を損なうような変化にはならなかつた。むしろ回復期には金属部門では、第1図から明らかなように、一九二〇年代とは比べものにならぬくらい採算条件が改善されていた。

この間、すでに別稿で明らかにしたように、三〇年から三二年にかけての月別の原価の推移と水曜会の国内販売価格および輸出価格と対比してみても、三菱の電気銅原価が国内販売価格を下回つていた。欧米市場向けに水曜会によ

るダンピング輸出が試みられたために輸出価格は原価を下回り、国内販売と輸出とを総合した平均販売価格は、三〇年八～一〇月と三一年九月とに「ほとんど単位当たり利益の生じないほどに費用・価格関係は悪化した」とはいえ、逆ざやに転落することは一度もなかつたのである。<sup>(5)</sup>

販売費用等を考慮すると、部門利益が赤字となることは後述のように皆無ではなかつたが、このような費用・価格関係の推移は、一九二〇年恐慌期と対比するとき、その特異性が際立つてくるといつてよい。すなわち、第1図に明らかなように、一九一八年以降、第一次世界大戦の終結によつて軍需品としての思惑投機の根拠を失い、価格の大幅な下落が起つた。この市況の悪化が、水曜会につながる産銅業におけるカルテル活動の背景となつたが、大阪市場価格と三菱鉱業の電気銅原価との関係は、極めて不安定で、原価はしばしば市場価格を上回るような水準に達していた。販売費用等を考慮しなくとも赤字に転落していたのである。第3表によつて具体的に価格と原価の下落率を比較してみると、一九二〇年恐慌と昭和恐慌とでは、ともに二年ほどの間に四五%前後の価格の下落が記録されており、その深刻さと鋭さとはほぼ同一であつた。ところがこれに対して、原価の下落率は前者では二八%強、後者では五六%弱とコスト削減率で倍の開きが生じていた。市場価格が最下点を記録した時点で比べ

ても、二〇年下期の原価は七七・四円で、市価に比べて二割近く高かつたのに対して、三年上期の原価は、四〇・一円と市価に比べて二割ほど安いと対照的であった。

以上のように急激な生産費の低下が可能になつた条件を検討するため、冒頭で紹介した『東洋経済新報』の推定のうち、本稿での分析の問題点を以下の二つに整理しておくことにしよう。すなわち、まず最初の問題として取り上げるのは、『東洋経済新報』の記事で第二点目に指摘されている「不採算鉱山の休止」、つまり生産費の低い優良鉱山への生産の集中について、次いで取り上げるのは、同じく第一点目の「人員整理による人件費の節約」と第四点目の「諸物価の低落」の二つを合わせて生産費の低下を実現した要因が何かについてである。とくに強調しておきたいのは、これらの条件を指摘している『東洋経済新報』の見方が、技術的な改善・進歩に対する評価が消極的で、人員整理など労働側の犠牲によってコスト低下が実現したという立場に近いことである。なお、第三点目の買鉱価格の影響は、三菱鉱業が買鉱への依存度が低いこと、買鉱製錬所となる直島製錬所の買鉱状況を明らかにしうる資料が不十分であるとの理由から、この論点にはここでは立ち入らないことにしたい。後述するように、同製錬所の買鉱価格が外見的には極めて高く、昭和恐慌期には直島の生産物として記録されている電気銅生産を縮小させた点から見て、買鉱鉱石価格の低下がコスト低下に貢献した可能性が小さいからである。もちろん、ここで「外見的」というのは、買鉱製錬所ではすでにふれたように副成品となる貴金属の価格とその費用の会計的な処理がどのように行われているかが問題になるが、その点で既述の一般的原則以上の詳細を、現在入手できている資料では検討することができないからである。その点に分析の限界があることをあらかじめ明らかにしておくが、本稿の課題に答える上では大きな問題はないと考えている。

### 三 優良鉱山への生産集中

#### — 生産の集中は起つたか。

検討すべき仮説の第一は、三菱鉱業の產銅生産コストを削減する手段として優良な鉱山への生産の集中が行われたというものである。この点を先ず検討しよう。

二〇年代後半からの三菱鉱業の鉱山別電気銅生産額は、第4表のように推移した。

まず第一に注目しなければならないのは、恐慌期に三菱鉱業はかなり大幅な増産を進めたことであつた。

表示されていないが、二八年上期の電気銅生産額は五八一七トン、二九年上期は五七三四トンであつたから、二九年下期には一度生産が減少したあと、三〇年上期から下期にかけて二割程度の電気銅生産が増加した。

従つて、この増産が、通常想定されるような規模の利益を伴つて生産費の低下をもたらした可能性があることに留意しておく必要がある。この増産は、二八年途

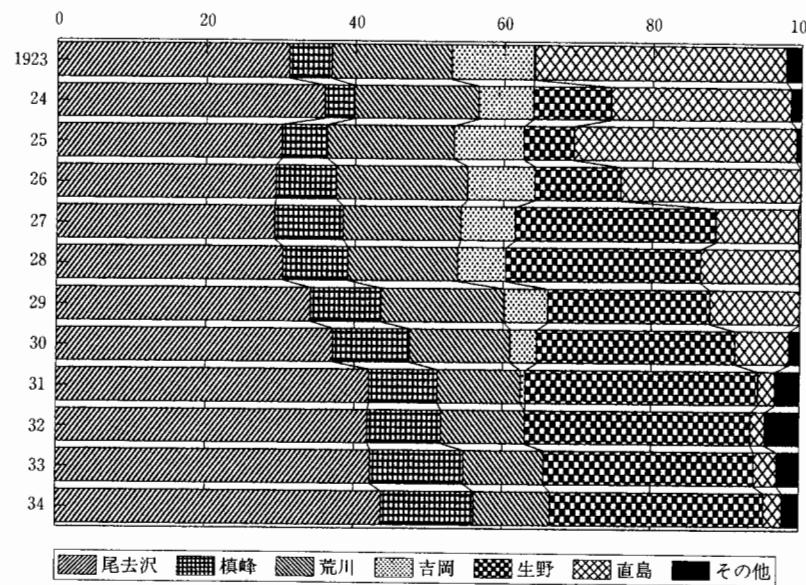
第4表 三菱鉱業 鉱山別電気銅製造高

(単位:トン)

	合計	吉岡	楨峰	尾去沢	荒川	生野	直島	その他
25下	4,917.9	425.3	244.9	1,479.3	801.0	411.4	1,540.4	15.6
27下	5,459.7	380.3	502.2	1,703.6	942.0	1,353.4	544.7	33.5
29下	5,520.3	308.9	466.8	1,952.9	896.4	1,201.0	690.9	3.4
30上	6,093.1	245.0	636.3	2,172.2	907.4	1,515.2	609.4	7.6
下	7,137.2	229.3	728.4	2,738.0	886.3	2,018.6	350.7	185.8
31上	6,978.0	76.0	666.1	2,903.1	758.1	2,174.1	183.6	216.9
下	6,778.1	11.1	600.7	2,874.1	784.6	2,139.9	133.2	234.5
32上	6,795.9		627.4	2,881.0	796.8	2,079.4	135.5	275.8
下	6,910.1		726.6	2,852.6	750.2	2,093.2	126.5	360.8
33上	6,502.1		785.8	2,677.5	684.7	1,982.6	174.2	197.3
下	6,228.2		815.7	2,696.4	693.3	1,620.8	219.3	182.8
34上	6,187.5		711.4	2,823.7	625.8	1,713.6	176.5	136.5
下	6,204.0		835.0	2,592.2	654.3	1,850.7	135.8	136.0

(出典) 三菱鉱業『月報』各月。ただし、25・27年の下期については交換製錬によって荒川鉱山の生産高が同資料には記載されていないため、『三菱鉱業社史』卷末付表によって調整した。

第2図 三菱鉱業 鉱山別電気銅生産比率



(出典) 第4表に同じ。

今まで三菱が古河の水島製錬所との間で行っていた交換製錬を中心としたことの代替による生産の増加と、三〇年末に成立する生産制限協定をにらんだ駆け込み増産という面をあわせて持っていたが、短期的に三菱にかなり過剰な在庫を抱え込まることになった。水曜会による販売比率協定のもとでは、販売量がそれまでの生産・販売の実績に基づくために一時的な増産は、増産企業の製品在庫増につながつたからである。その結果、三一年末の水曜会統計によると、三菱が抱え込んだ在庫量は水曜会全体の四六・一%に達した<sup>(6)</sup>。この在庫増は、水曜会がこの時期に欧米市場向けに行つた過剰銅処理対策としてのダンピング輸出によつて処理されていった。従つて、三菱鉱業にとつて水曜会のカーネル活動のもとで進んだ生産増加は、一時的には在庫負担を増大させたとはいえ、他企業を巻き込んだ組織的な市場統制・滞貨処分を通して販売先を確保することが可能なものであつた。

しかし、この増産の過程で、第二に注目すべきことは、吉岡鉱山を典型として、事業を縮小する鉱山が存在したことであつた。直島製錬所の生産縮小は、生野鉱山の生産増加と並行して進んでおり、両者の関係は、社内での生産実績の帰属の問題が関係しているが、その点について確たる証拠は残されてはいない。しかし、二三年二月に生野鉱山は製錬所を休止し、鉛、亜鉛、錫などの精製を別にすれば、銅鉱石の製錬は直島で行つていた<sup>(7)</sup>。直島製錬所が一方で買鉱製錬を開拓しつつ、生野鉱山産出鉱石の製錬所としての意味を持つていたことを考慮すると、第2図で示されているような二三年から二七年にかけての両者間の相対的な位置の大きな変化は、生野産出鉱石の増大に伴う変化と見ることができ。従つて、生野鉱山産出の鉱石を原料とする電気銅の生産が拡大した結果、直島製錬所では買鉱による原料鉱石の取得を押さえ、独自の電気銅生産量を減少させた可能性が高い。実際、生野鉱山の銅鉱石産出量は、一九二三年の五万三八六二トンから二六年に九万トン余り、二七年から二九年には一一万トン台に増大していた。選鉱

後の精鉱レベルで見ると、明延支山を含めた產出額は二三年には二万四〇〇四トン、品位七・八%、含銅量一八六八トンから、二七年には三万一八九八トントン、一〇・一%、三二二三トンにと増大していた<sup>(8)</sup>。これらが直島製錬所で粗銅となり、大阪製錬所で電気銅に精製されていたとすれば、右のような生野の地位上昇は十分説明できるであろう。そのため、直島を減産事業所とすることはここでは留保しておくことにするが、直島と生野を合わせた生産量は恐慌期に増加傾向にあり、右のような推定が正しいとすれば、直島製錬所は恐慌期に生野鉱石の製錬所としての性格を強め、買鉱製錬所としての機能をさらに一段と縮小させたことになる<sup>(9)</sup>。買鉱鉱石価格の低下がコスト低下の要因になつた可能性が乏しいというのは、このような実態を踏まえてのことである。

その他の鉱山の動向について見ると、楨峰鉱山が緩やかな増産過程にあるのに対し、荒川鉱山は減

昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第6表 精鉱・粗銅生産費の推移

(単位:円)

	粗 銅					精 鉱				
	平均	吉岡	楓峰	尾去沢	荒川	平均	吉岡	楓峰	尾去沢	荒川
19下	92.2	118.7	77.3	85.1	110.6					
20下	83.8	95.1	61.1	70.9	100.0					
21下	81.2	95.8	76.6	72.7	90.6	42.9		30.7		
23下	72.9	72.5	83.0	65.5	64.4	33.6	33.9	17.8	28.1	58.2
24下	74.1	63.5	85.7	64.0	72.8	31.7	22.4	19.5	27.2	66.0
25下	66.1	80.8	76.2	69.0	68.9	33.0	28.8	21.4	27.3	60.0
26下	79.2	76.2	66.7	80.5	76.1	36.0	32.5	20.7	33.2	74.9
27下	74.1	88.9	53.3	65.9	73.0	35.2	33.4	15.1	30.2	71.4
28下	80.8	81.8	53.6	63.8	85.4	36.9	86.6	13.9	28.1	84.0
29下	77.3		50.7	62.1	80.3	38.7	95.1	15.7	33.1	96.0
30下	53.5		38.2	36.5	60.1	34.5	47.1	11.4	56.5	104.7
31下	44.0		33.5	30.5	42.8	32.3		11.1	49.7	65.7
32下	50.9		33.2	33.8	49.2	33.6		11.2	50.9	76.6
33下	63.2		34.9	46.1	76.6	42.8		12.4	47.3	156.4

(出典) 前表に同じ。平均は、電気銅原価とは異なり半期ごとのデータを全社レベルでは得られないため、各月ごとの原価と生産量をベースに生産量の加重平均で下期ごとの平均値を算出した。粗銅は100kg当たり、精鉱は1トン当たり。

金銀等を含む粗銅でも、あるいは熔鉱原料とするため採鉱した鉱石を選鉱した精鉱でも、どのレベルを見てもその生産コストにはかなりばらつきがある。このうち精鉱については、その含有する銅の量によって原料としての価値が異なるため、生産費が高いことが最終製品の生産のマイナス要因になるとは限らない——詳しくは後述する——、全く同質の製品となる電気銅でもかなり大幅な生産コストの差が生じていた。従つて、三菱鉱業が全社レベルで生産費を引き下げ、収益性を確保するため、相対的にコストの高い鉱山からコストの低い鉱山へと生産をシフトすることは、その時期の経営方針として十分に考えられる選択肢であった。

第二に重要なことは、このコストの高低は

第5表 三菱鉱業「電気銅原価」の推移

(単位:円/100kg)

	平均	吉岡	楓峰	尾去沢	荒川	生野	直島	その他
23下	80.9	77.8	89.4	88.4	70.5	78.8	79.7	88.5
24下	67.8	58.3	80.6	80.1		80.2	81.7	75.8
25下	74.2	67.6	93.0	73.6		39.6	83.6	72.2
26下								
27下	68.8	83.6	54.4	70.7	74.5	57.9	76.8	75.8
28下								
29下	71.5	80.6	55.5	67.4	80.8	67.5	84.8	64.8
30上	60.8	75.2	52.7	53.3	73.0	59.3	76.2	61.4
30下	47.3	54.1	42.2	41.0	61.3	46.5	65.3	58.2
31下	35.6	41.3	38.1	32.6	43.2	36.0	28.9	40.2
32下	37.1		34.2	33.2	49.3	38.6	47.3	36.9
33下	49.4		39.0	44.2	68.1	50.6	71.1	64.7
34下	53.6		46.4	47.5	73.5	55.9	69.2	69.4

(出典) 三菱鉱業『月報』各月より算出。下期は原則として10~3月。太字は平均以上。平均値は各半期ごとの生産販売実績表に記載された原資料の記載による。算出方法は各鉱山の原価を生産量で加重平均して求められている。

産傾向にあつた。そして、第2図に示されるように、この時期以降、尾去沢鉱山への生産の集中度が増し、一九二〇年代半ばには全体の三割程度であつた同鉱山の生産高は、三〇年代に入ると三菱鉱業の電気銅生産の四割以上を占めるようになつた。この傾向は、恐慌からの回復過程で三菱鉱業の産銅高が減少するなかでも続き、その時期には荒川鉱山の相対的な後退と、楓峰鉱山の地位の上昇が一段と明確となつたのである。

以上のような、鉱山ごとの動向の差異は、それぞれの鉱山の生産コストが大きく異なつており、全社レベルでのコスト削減のために高コスト鉱山の事業縮小と低コストの優良鉱山への生産の集中が必要となつたことに起因していた。

### 一九二〇年代からの鉱山ごとの電気銅および粗銅・精

鉱の生産コストの推移を判明する範囲で示すと第5・6表のようになる。この表から明らかのように、第一に、最終製品である電気銅でも、その原料となる中間製品で

## 昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第7表 生産費の推計と生産調整および合理化の効果 (単位:円、%)

	電気銅					粗銅				
	実績		同一コスト (生産調整)	同一シェア (合理化)	実績		同一コスト (生産調整)	同一シェア (合理化)		
29下	71.5	100.0	71.5	100.0	71.5	100.0	77.3	100.0	77.3	100.0
30上	60.8	85.1	70.4	98.5	61.8	86.5	61.9	80.1	78.8	102.0
下	47.3	66.1	69.1	96.6	49.4	69.1	53.5	69.2	76.3	98.7
31上	40.1	56.1	68.2	95.5	40.4	56.5	47.5	61.4	75.6	97.8
下	35.6	49.8	68.2	95.4	35.5	49.7	44.0	57.0	74.8	96.8
32上	32.9	46.0	68.1	95.3	33.6	47.0	47.1	60.9	74.9	96.9
下	37.1	52.0	67.8	94.8	39.3	54.9	50.9	65.9	74.7	96.7
33上	42.7	59.8	67.8	94.8	45.5	63.6	61.5	79.6	76.2	98.6
下	49.4	69.1	67.9	94.9	52.2	73.1	63.2	81.8	75.4	97.5
34上	51.5	72.0	67.8	94.9	54.1	75.6	72.9	94.4	74.9	96.9

(注) 1. 「同一コスト (生産調整)」とは、29年下期のコストのまま、実績のような鉱山ごとの生産調整が行われ、高コスト鉱山から低コスト鉱山への生産のシフトが実施されたと想定した場合の全社コスト、「同一シェア (合理化)」とは、29年下期の生産シェアを各鉱山が維持したまま、実績のようなコストの低下が合理化によって各鉱山ごとに生じた場合の全社コストの各推計値。

ただし、粗銅の「同一シェア」の推計に際しては、29年下期の吉岡鉱山の粗銅生産額が不明なため、基準シェアを28年上下期合計のシェアを用いた。そのため、29年下期のこの欄のコストは実績欄の数値と一致しない。

2. 各欄とも左側が100kg当たりの生産費推計値、単位円、右側が基準となる29年下期を100とした指標。

(出典) 三菱鉱業『月報』より作成。

ベルでの生産費の縮減という点では、直的には、それほど大きな意味を持たなかつたということである。試みに、データの詳細が判明する一九二九年下期以降について、二九年下期の生産コストのまま、既述のような生産のシフトが行われた場合の全社レベルでの生産費と、二九年下期の鉱山ごとの生産シェアが維持されたままで、各鉱山が報告されているようなコストの低下を実現した場合の生産費の変化とを、電気銅と粗銅について推計してみると、第7表のようになる。

この表から明らかなことは、電気銅ベースでも粗銅ベースでも、「同一コスト」のまま生産調整が行われた

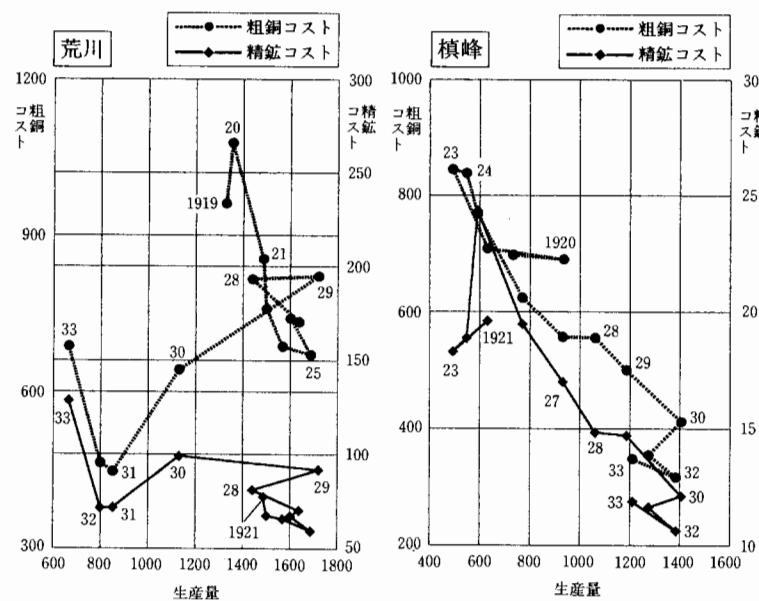
たわけではなかつたことである。すなわち、粗銅の生産費を例にとると、一〇年恐慌前後に高コストであった吉岡鉱山と荒川鉱山は、二三～二四年には相対的に低コストとなり、社内では主力の尾去沢鉱山と生産を伸ばしつつあつた楓峰鉱山が二三～二六年にかけて一時的にコスト高に変わつてゐた。同様のコスト格差の変動は、データの判明する時期が狭くなるが、電気銅原価についても当てはまる。基本的には粗銅生産費の変化を反映して二七年ころから荒川・吉岡の高コスト、楓峰の低コストの対照が際立つようになり、やや遅れて尾去沢が急速なコスト低下によつて量・質ともに主力の鉱山の実質を備えるようになつた。

このような鉱山ごとの動向の差異は、優良鉱山の相対的な低コストが一貫していたものではなく、優良鉱山の優良性そのものが極めて不安定であつたことを示してゐる。従つて、優良鉱山の独占的な所有が鉱山企業に高い利益を保証していくと実証的な検討抜きに前提とするることは極めて危険なことといわなければならないが、こうした差異が生まれた理由は、一つには各鉱山の坑内での鉱況の変化、つまり鉱区の優劣の変化によるとともに、二つにはそれぞれの鉱山における技術的な合理化の進展の程度の差によるものであつた。従つて、昭和恐慌期の各鉱山間での生産比率の変化は、この時期に尾去沢の状況が好転し、楓峰とともに相対的に低コストの鉱山となつていたことを前提に、この二鉱山に生産を集中させ、全社的なコスト低下を主導する経営方針を三菱鉱業が追求してゐたことを明らかにしてゐる。しかし、それだけでは解答としては不十分であろう。右のようなコスト格差の存在やその流動的な変化を前提とすれば、問題となるのは、この生産調整の前提となつている鉱山間のコスト格差がどのような条件で生み出されていたのかだからである。

第三に、以上を踏まえてとくに重要なことは、このような鉱山ごとの生産費の差異に基づく生産の調整は、全社レ

昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第3図 生産量と生産費の相関の推移



(出典) 三菱鉱業『月報』各年より、半期ごとの粗銅生産コスト、精銅生産コストを基礎に年度平均コストを筆者が算出。単位は生産量がトン、粗銅コスト・精銅コストがトン当たり円。グラフ内の数字は各データの西暦の年次。

粗銅コストの推計期間は1919年から33年、精銅コストは原資料に21年下期の後半(22年1~3月)からしか判明しないので、21年から33年。ただし、22年のデータを欠くため、21年から23年を直接結んである。

後から七五〇トン前後に引き下げ、あるいは楓峰鉱山が三〇年にいたる増加した生産量を三一年にかけて縮減させていくなかで、生産費の低下を実現するため高コストの切羽を放棄していくことは十分に考えられることがあつた。

この問題点についての見通しを得るために、楓峰鉱山と荒川鉱山の生産量とコストとの関係を示すと、第3図のようになる。大戦後から二〇年代前半の楓峰鉱山では生産の増加に伴って精銅コストが上昇するなどやや不安定な動きが見られるとはいえ、順調な増産に入った二五年以降、精銅コストも粗銅コストとともに生産量の増加とともに右肩下がりに生

場合の全社的なコスト低下はせいぜい五%弱にとどまったであろうということである。それとは逆に、鉱山ごとの生産の比率を一定にした場合を示す「同一シェア」の場合のコスト低下によって、全社的なコスト低下のほとんどを説明できることが示されている。従つて、仮説の第一とされる高コスト鉱山の休廃止を含めてそれらの鉱山から低コスト鉱山への生産のシフトによる生産費の引き下げ効果は、皆無ではないとはいえ、この時期のコスト低下の要因としてはそれほど大きなものではないと判断ができる。全社レベルでの急激なコストの低下をもたらした要因は、個々の鉱山で昭和恐慌期に極めて急激なコストの低下が進展したことに求めなければならない。

もちろん、この結論には一つだけ留保が必要であろう。それは、生産の調整によつて尾去沢や楓峰などの鉱山への生産の集中度が上昇し、生産の増加に伴つてコストが低下する「量産効果」が発生したかもしれないからである。従つて、仮に生産調整が直接的に持つた効果が少なかつたとしても、これによつて個々の鉱山でのコストの低下が可能になつていったのかもしれないからである。

それだけでなく、反対に生産を縮小した鉱山でコスト低下が実現される場合にも、生産調整が大きな意味を持ついる可能性もある。なぜなら、一つ一つの鉱山で鉱況が異なり生産費に大きな開きがあるのと同じように、それぞれの鉱山の内部でも坑内の切羽(採鉱の現場)の様態によつて採鉱が容易な場所とそうでない場所とではかなりコスト差を生じる。典型的には一九二〇年恐慌後の足尾銅山において、急激な価格の崩落に対処して進められた合理化にその例を見ることができる。同鉱山では排水費などが多額にかかるだけでなく、鉱脈の形状が複雑で不安定な鉱床のほとんどについて、コスト高を理由に採鉱を放棄し、可採鉱量面でもコスト面でも最も有望であったカジカ鉱床に生産を集中した結果、かなりの好成績を収めたといわれる<sup>(1)</sup>。従つて、荒川鉱山が昭和恐慌期に電気銅生産量を九〇〇トン前

昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第8表 鉱山別粗銅原価構成の推移

(単位:円/トン)

年次 各下期	現業費						一般費				計	
	給与	賃金	物品代	電気費	工作費	その他	小計	総係費	利子	諸消却		
	四銅山平均											
25	16.8	207.2	188.4	40.6	37.8	9.0	499.7	99.8	36.3	68.9	205.0	
27	17.0	192.1	170.0	39.3	28.5	15.9	462.9	104.3	29.7	83.3	217.2	
29	14.4	177.3	171.1	25.2	28.5	33.2	449.8	103.9	27.9	68.4	200.2	
30	11.2	110.0	101.0	12.5	16.3	9.3	260.2	58.9	30.1	60.6	149.7	
31	9.8	89.1	83.4	10.5	11.4	14.2	218.4	46.2	20.7	44.1	111.0	
32	10.1	89.3	94.0	10.3	10.6	32.6	246.7	55.0	18.3	42.7	116.0	
33	10.5	108.5	129.1	15.0	17.2	39.9	320.2	69.1	24.6	81.4	175.1	
	四銅山平均											
	尾去沢											
25	13.7	177.9	212.1	25.3	40.8	7.0	476.7	100.9	33.9	77.7	212.5	
27	13.4	166.9	193.3	22.9	26.5	3.1	425.9	106.3	23.8	98.7	228.8	
29	12.6	167.3	212.8	18.8	35.4	6.6	453.5	105.8	16.4	46.0	168.2	
30	10.1	97.0	107.6	10.5	18.4	1.4	245.0	54.5	21.7	39.7	115.8	
31	8.9	82.4	88.6	8.9	12.2	4.0	204.9	42.5	19.0	38.4	99.9	
32	9.1	84.1	104.6	7.9	10.7	11.6	228.1	53.2	17.8	39.0	109.9	
33	9.6	104.8	150.6	11.6	21.1	17.6	315.2	67.8	20.0	56.7	144.5	
	荒川											
25	14.3	204.6	166.1	44.8	24.3	11.8	465.8	83.8	61.5	76.5	221.8	
27	18.6	195.3	135.5	47.8	15.5	45.8	458.4	102.2	58.8	109.2	270.2	
29	19.0	216.2	124.9	43.8	20.2	101.7	525.7	101.9	58.1	114.9	274.9	
30	14.5	158.0	99.1	23.8	16.4	38.1	349.9	69.0	56.3	122.2	247.5	
31	12.4	118.2	80.5	20.8	13.3	58.5	303.8	52.5	18.6	46.1	117.1	
32	12.7	115.1	92.8	23.0	12.3	124.6	380.4	57.6	13.5	39.4	110.5	
33	15.5	138.3	124.1	34.4	12.7	151.7	476.6	74.6	43.9	174.6	293.1	
	横峰											
25	20.0	257.2	116.0	34.2	20.9	9.9	458.3	141.1	17.1	91.0	249.2	
27	13.4	179.5	115.0	14.6	37.3	12.4	372.2	106.6	11.8	42.8	161.1	
29	13.4	149.3	108.5	16.5	19.3	11.2	318.2	101.8	17.7	68.1	187.6	
30	11.4	104.4	78.8	6.0	7.6	5.1	213.2	66.0	31.9	69.1	166.9	
31	10.9	85.0	64.6	4.7	5.6	4.6	175.5	56.5	32.0	69.6	158.2	
32	9.3	85.3	60.6	4.7	9.1	6.0	175.0	63.7	28.1	65.4	157.2	
33	8.5	91.4	64.3	7.2	8.9	4.4	184.7	68.0	20.5	71.5	160.0	
	吉岡											
25下	31.4	287.1	200.5	96.8	66.6	9.5	691.9	96.5	9.8	1.7	108.0	
26上	28.7	272.1	199.7	96.4	45.7	3.5	646.0	79.2	8.4	1.5	89.1	
27下	34.2	315.7	221.3	122.1	56.3	8.8	758.5	100.9	12.6	12.2	125.7	
28上	34.3	323.0	223.7	108.5	47.9	15.5	752.9	91.2	20.1	23.8	135.1	

(注) 1. 吉岡以外は各年下期のデータ。いずれも支山分を含むデータであるため、第6表とは一致しない。

2. 太字の部分は、直前のデータと比較して2割以上減少している箇所。従って27, 29年は2年間の変化率、30年以後は対前年同期の変化率によるので、同列に論じることには慎重でなければならない。

3. 原資料では一般費に「雑収入」の項目が赤字で表示され、これを差し引いて小計および合計が示されているが、本表では、原資料の「総係費」からこの雑収入を差し引いた金額を総経費として計上している。雑収入の生産費全体に占める比率は多いときで3%弱、少ないときは「雑支出」として逆に経費となることもあるが、おおむね2%程度であるから、ここでの分析に大きな影響を与えることは無いと判断している。

(出典) 三菱鉱業『月報』各月より作成。各年下期のデータ。26年下期と28年下期は資料を欠いている。

#### 四 操業方法の合理化の進展

報告されている各鉱山ごとの粗銅原価の動向は、第8表のようなものであつた。

三菱鉱業の生産費の内訳を示すデータは、四銅山(吉岡、尾去沢、荒川、横峰)とこの四銅山の経費を生産量で加重平均して求めた「平均」の五つに区分された各半期ごとの粗銅生産単位当たりの経費データからなっている。<sup>(12)</sup> 残念ながら、生野・直島などの銅生産費の内訳は『月報』には報告されておらず、また、報告されている内容も生産工程別の経費の動向を明らかにするものではなく、この表のように各鉱山での要素別の経費を現業費と一般経費とに大別して

少した。従つて、横峰鉱山では二五年から三〇年にかけて増産に伴つて相対的にコストが低下するという傾向が見られたが、同時に注意しなければならないのは、三〇~三一年にコストの低下が生産の減少と並行して進展するという逆転が起つたことであつた。この点に昭和恐慌期の生産費の圧縮が量的拡大のみでは説明できないことが示唆されている。

また、荒川鉱山については、量的拡大とコスト低下との関係は、二〇年代前半の動きに観察しうるとはいへ、問題となつてゐる二〇年代後半から昭和恐慌期にはコストと生産量の関係を示すグラフは左下に向かつて下がり、三二年から三三年にかけてはさらに状況が悪化し、生産をさらに圧縮しながらもコストの増加を余儀なくされていた。従つて、荒川鉱山の場合には、恐慌下での生産コストの低下のために優良な切羽に生産を集中していつたと考えられる以上の差異に留意しながら、次項で各鉱山の生産費の動向とその低下の要因を検討することにしたい。

示すものである。従つて、ここでは、粗銅の生産工程に沿つて採鉱・選鉱・製錬の三つの工程のどこで主として経費の節約が図られたかを検討することはできない。その点は個別の鉱山の動向を別の資料などから補うかたちで分析を進めることになる。<sup>(13)</sup>

しかし、他面で要素別に示された経費の内訳によつて、以下のような問題に接近することは可能であろう。

第一に、生産費中の賃金コストは労働生産性の動向と賃金率の動向とによって主として規定されているから、このデータに鉱山ごとの労働者数や賃金動向のデータを補うことによつて、賃金コストの低下の主因が生産性の向上であるのか、恐慌下の名目賃金の切り下げにあるのかを明らかにすることができる。

また、第二に、物品代についても同様に物価下落の影響と原単位の変化とに要因を分解し、前者を恐慌下の物価統計から推計することによつて、この時期に節約等によつて副原料などの原単位の低下が進展していたかどうかを推定することができよう。<sup>(14)</sup>

さらに、第三に、償却額については、固定的な資本投資の減価償却が正常に行われているとすれば、生産額にかかわらず、その償却金額は大規模な投資が実現して設備が拡張されない限り大きな変動を見ることは少ないはずである。従つて、単位当たり償却額と粗銅の生産額のデータとを掛け合わせることで各期ごとの償却金額を推計することによつて、償却コストの変化が、生産の増減によつて生じたものであるか、あるいは償却の先送りによつて生じていたのかが判明する。もし、生産額の増加によつて償却コストの節約が可能になつているとすれば、その場合には、当該鉱山は生産調整によつて実現された生産拡大によつて量産効果を享受しうるような位置にいたことになり、前項で見た生産調整がコスト低下をもたらすという第一の仮説についての低い評価を修正することになる。<sup>(15)</sup>

このような視点に立つて、まず、同表から明らかになる諸点を各鉱山の比較を念頭に置きつつ指摘すると次の通りである。

まず第一に、休山した吉岡鉱山が二〇年代後半には生産費中の賃金額の高さに示されるような労働生産性の低さだけではなく、物品代、電気費、工作費などの高水準から推定されるように鉱石品位の低下によつて、多額の経費を投下して採鉱しても十分な銅分の採取ができなかつたことが明らかとなる。休山はその意味では時間の問題であった。

この点について、『吉岡銅山休山誌』によると、二四年下期まで一・五%を保つていた粗鉱品位は、二五年下期には一・一%に落ち、二七年上期からは〇・九%台と一%を切るほどに貧鉱化した。<sup>(16)</sup>そのため、吉岡鉱山では一六年ごろから総額一五万円弱の起業費を投入して採鉱を試み新鉱床の発見に努めた。しかし、「前途ニ多大ノ希望ヲ有セシ探鉱モ著シキ曙光ヲ認ムルニ至ラザリキ斯クテ到底稼業ノ永続ヲ許サズ遂ニ遺憾ナガラ漸次縮少ノ方針ニ移レリ」と二九年には事業縮小の方針が確定した。<sup>(17)</sup>まず、同年四月に製錬を休止して直島製錬所に精鉱を送ることとし、さらに銅価が七〇〇円割れの状況に立ち至つたために、三〇年五月には鉱夫の大整理を行うなどして「電気銅仕上がり」(電気銅原価)換算で六七七円を目指とする操業予算を作成した。そしてこの予算の実現のために、三番坑道以下を水没させて排水費の節約を図り、鉱量確保のために坑外に堆積していた旧廃鉱石の選鉱を行つていたのを中止して選鉱の操業を昼間のみとし、係の統合による職員数の削減などの手段がとられた。さらに九月には予算を五四八円仕上がりに再度引き下げて作成し、賃金の一〇・一五%の引き下げや「安米制度」の廢止などの措置をとるとともに、一層の価格下落によつて「採算不能ノ場合ハ休山」との方針を固めた。こうして、吉岡鉱山は三年三月、鉱況不振のため休山となつたが、ここには、各鉱山が経費節減のためにどのような手段をとるかが明瞭に示されている。採鉱切羽の上部集

中による排水費等の圧縮や賃金の切り下げ等の措置が、市価の低下に見合った仕上がり予算の達成のために講じられた。

再び、第8表に戻つてみると、第二に注目すべき点として、全社平均で見て急激な粗銅生産費の低下が実現した二九年下期～三〇年下期には、一般費よりも現業費での低下が大きく、金額では物品代と賃金が、比率では電気費などのコスト低下が著しかつた。この全社的な傾向は、個々の鉱山でも、大幅な低下を示しているデータ（表中の太字部分が前年比で二割以上減少した箇所）が現業費では三〇年に集中しているのに対して一般費では節減の大きな時期が前後の時期にばらついていることに関連しており、昭和恐慌期のコストの低下が管理的な経費の圧縮以上に、生産の現場での経費削減ないしは生産性の上昇によつて一挙に達成されたことを推測させる。生産性の上昇を伴う合理化の効果があつたのかどうかが検討されなければならないことはこの点からも明瞭であろう。

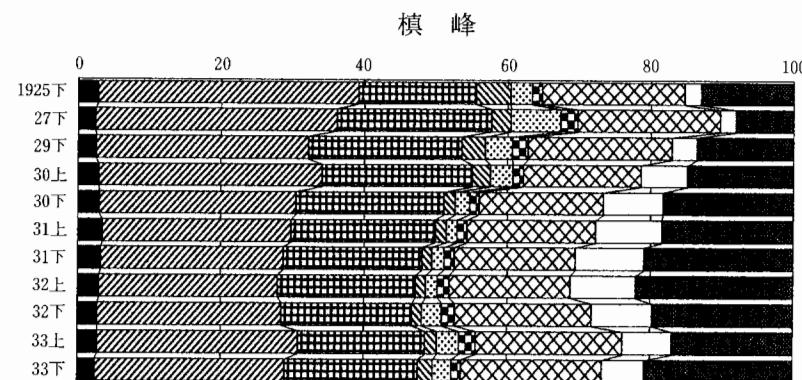
第三に、三〇年にかけて進展した現業費を中心とするコストの急激な低下について、鉱山別に対比してみると、とくにこの傾向が顕著なのは、この時期に生産を急増させた尾去沢鉱山であった。同鉱山の粗銅生産費は、二九年下期から三一年下期にかけて五一%の低下を示した。これに対して荒川鉱山では同じ期間に四七%であり、楓峰鉱山では三一年下期が最下点であつたが、楓峰の下落率はその生産費が二〇年代後半にかなり低下して社内で最も低くなつていたこともあって四〇%にとどまつた。尾去沢鉱山において恐慌期に大幅な粗銅生産費の低下が生じたことが、四銅山平均コストや全社平均コストの大幅な削減を主導していたのである。

経費の各費目別の動きに注意して見ると、その面でも鉱山ごとの差があつた。尾去沢鉱山では賃金・物品費を中心経費の各費目にわたつてコスト低下が生じ、現業費だけで見れば右と同じ二年間で五五%の節減が行われていた。

これに比べれば荒川鉱山や楓峰鉱山では現業費の低下のテンポは緩慢であり、荒川鉱山の生産費の低下の一部は、三年から三二年にかけての「諸償却」の大幅な圧縮など一般経費の圧縮によつて実現されていた。この点については後に改めて検討するが、荒川鉱山では、生産現場での経費の削減とは別の手段によつて経費の圧縮を実現しなければならないような限界が存在していたのである。すでに見たように、同鉱山がこの時期に生産の縮小とコストの低下とを並行して進めていたことを考えると、単位当たりの償却額の急減は、償却の先送りなどによつて実現しうるものだからである。

このような鉱山ごとの差異を別の角度から明らかにするために、各鉱山の経費構成比率を図示すると第4図のようになる。ここから、粗銅生産費中に占める賃金の割合が全社レベルで減少に向かうのはコストが急激に減少する二九～三〇年ではなく、これにやや遅れて三一年以降であつたことが明らかになる。それは尾去沢鉱山や荒川鉱山の賃金コストの比率が恐慌期に同一水準を維持していたことを反映していた。とくに尾去沢の場合には賃金コストの比率は二九年下期から三〇年下期の大変なコスト切り下げ時期に幾分増加気味であり、三〇年下期の二八・三%という水準は、表示されている全期間を通して最も高い水準にあつた。つまり、同鉱山では諸経費の圧縮により複合的に生ずる粗銅コスト全体の減少のテンポの方が賃金コストの低下テンポよりも早かつたことになる。これに対して特異な動きを示しているのが楓峰鉱山であり、同鉱山では二五年以降一貫して緩やかな賃金コスト比率の低下が発生しており、その結果、経費中の賃金比率は二五年下期の三六・四%から三一～三二年には二五%台に低下していた。つまり、楓峰では、尾去沢とは反対に粗銅コスト全体の低下以上の速い速度で賃金コストが低下していたのである。

従つて、①賃金コストの低下が目立ち、償却費の比率を引き上げるなど、恐慌下にもかかわらず財務的に見れば順



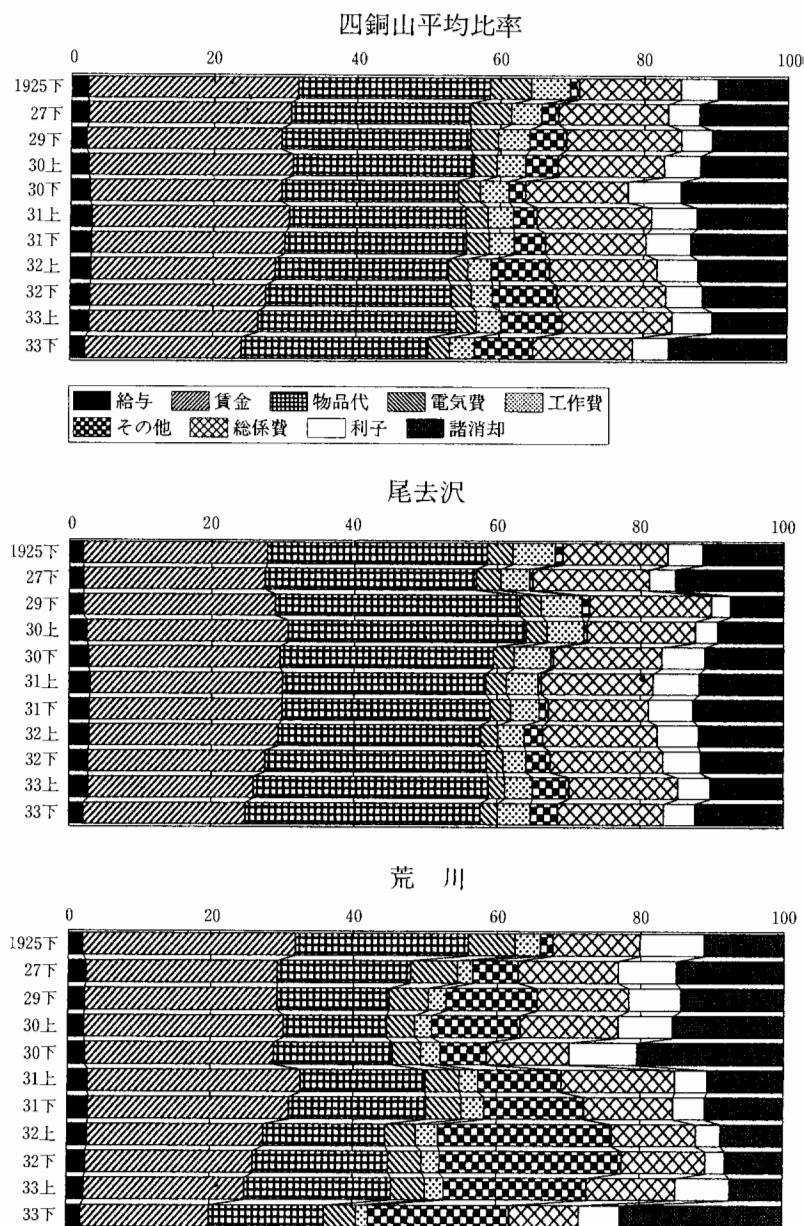
(出典) 第8表に同じ

調査な事業展開を示している楨峰鉱山、②経費の圧縮を一般費とりわけ償却費の圧縮などで実現しなければならない状態になつていた荒川鉱山、③個々の経費間の相対的な比率が余り変化しないままに、全般的な経費圧縮が急進展していた尾去沢、とそれぞれ異なる条件が、この時期の急激なコスト低下の要因として考えられるのである。

そこで次に、賃金、物品代、償却費に焦点を当てて要素別に検討しよう。

まず、賃金については、一九二八年と三二、三三年の三年分だけ保存されている『三菱鉱業株式会社労務統計』が手掛かりを与えてくれる。<sup>(18)</sup>そこで、この資料の一八、三二年を比較検討することによって賃金水準の推移や人員整理の状況、さらには延方数や稼働人員数に対する生産額の推移から知られる労働生産性の動向を鉱山ごとに見ておくことにしよう。

第4図 主要鉱山別粗銅生産費の構成比率の推移



また、稼働人員と延方数との関係で見ると、前者の減少の程度がやや高いことから、鉱夫の一稼業当たりの方数（通常の工数と同じ意味で、一稼業で定時の労働を行った場合に一方となる）が幾分減少していることが知られる。所定労働時間

た、直島製錬所でも三〇年一一月一四日に「不景気対策トシテ操業ノ合理化、経費ノ節減ヲ計り、老朽者四十八名ノ労働者ヲ解雇」した。<sup>(21)</sup> 従つて、これらの人員減少は労働者の移動と新規採用の抑制というような消極的な手段によつて進展したのではなく、「不況対策」という明確な目標を掲げた人員整理の結果であつた。

鉱夫の移動率は、生野・佐渡やその他の鉱山では二八年から三二年にかけてかなり明確な移動率の低下が見られた。しかし、銅生産の主力となつてゐる三鉱山ではこの二つの年次に挟まれた時期に楨峰と荒川で大幅な減少があつたためか、二つの年次では目立つた違いを記録していない。これらの移動率の水準は、一九二〇〜二五年の平均で見ると比べると大幅に低下していた。すなわち、一九二〇〜二五年の平均で見ると、鉱夫移動率は、尾去沢では四二・八%、荒川では三五・一%、楨峰では四四・一%で、全社平均で四九・八%の高率であつた。<sup>(22)</sup>

人員の整理の影響を第10表によつてさらに詳しく見ると、人員の減少は稼働人員累計（このデータは日々出勤し稼業に従事した鉱夫の数を累計した延べ人員数と推定される）の減少に連動している。この間に鉱山全体では五%ほど操業日数が減少していたから、出勤率が変わらなければ、操業日数の減少分だけ稼働人員累計は減少するはずである。従つて、稼働人員累計が同水準に保たれていたことは、操業日数の減少に対して出勤率がこれを補うかたちで上昇したことを示していると考えられる。全社レベルの統計は得られないが、公休日を除く出勤率は、楨峰鉱山では二八年の八九・二%から三二年には九四・七%に、尾去沢鉱山では、九二%から九四・五%へと上昇したことが、この推定を裏付けている。<sup>(23)</sup>

第9表 鉱山別平均在籍人員の推移

(単位：人、%)

	男			女			移動率	
	1928年	1932年	増減	1928年	1932年	増減	1928年	1932年
楨峰	443	346	78.1	61	22	36.1	9.9	10.0
尾去沢	1,331	1,315	98.8	281	233	82.9	11.6	8.7
荒川	742	436	58.8	151	22	14.6	9.6	12.5
生野	1,058	724	68.4	118	65	55.1	23.9	13.1
佐渡	580	588	101.4	104	90	86.5	26.6	12.8
その他	1,476	1,069	72.4	314	169	53.8	28.0	17.7
鉱山合計	5,630	4,478	79.5	1,029	601	58.4	19.4	12.6
直島	263	204	77.6	22	21	95.5	16.7	6.4
大阪	156	125	80.1	11	9	81.8	30.8	9.2

(出典) 三菱合資『労務統計』より作成。在籍人員数は、3、6、9、12の各月末人員数の平均。移動率は雇い入れと解雇の平均と在籍人員とから算出。増減は28年を基準とする32年の百分比。

さかつたことと対比すると、鉱山内の女子の雇用を削減するような対応が三菱鉱業においてこの時期にとられていましたと考えられる。これは、後述するような選鉱工程での合理化・機械化が進展したこと反映していた。

男子労働者については、佐渡と尾去沢の二鉱山では人員の整理は行われておらず、他の鉱山では荒川で四割を超える削減が行われたほか、全体として見るとおよそ二割強の男子労働者が減少していた。また、コストの低下との関連で見ると、全社レベルのコスト低下を主導した尾去沢と楨峰で、後者での人員の減少が大きいという差があり、鉱況の悪化した荒川では大幅な人員減少が見られた。このうち荒川鉱山での人員減少は一九三一年に行われた「第一回の従業員の退職募集や配置転換」によるものであった。<sup>(19)</sup> 尾去沢や楨峰については、同様の記録を見出すことができないが、生野鉱山では三〇年一一月八日に「金属市況不振ノ為メ本山ニ於テ鉱夫ノ一部ヲ左ノ通り整理ス」として四四人が解雇され、翌三一年一二月七日にも男子一〇一人、女子五人が整理されている。<sup>(20)</sup> ま

間を超える、いわゆる「残業」が減少していたといつてよい。<sup>24</sup> 従つて、操業日数が減り人員が削減されるなかで、労働者側は出勤率を高めることで所得の減少を抑えようとしていたが、残業時間の減少などによつてそれも思うに任せなかつたことが推測される。

賃金率は対延方数賃金に示されているように、二八年から三二年にかけて、鉱況の厳しい荒川鉱山で賃金率の引き下げ幅がやや大きかつたことを除くと全社的に、坑内外を問わず一割前後の切り下げが行われた。やや引き下げ率の大きい生野では、三〇年一二月と三一年一二月の二回にわたり、それぞれ「日給額及請負単価」が一割引き下げられた。<sup>25</sup> これらの事実と、休山した吉岡鉱山が、すでにふれたように休山直前の経費削減策として一五%の賃金引き下げを行つていたこととを考え合わせれば、一〇・一五%程度の賃金切り下げは、この時期の三菱の鉱山労働者の平均的なも

第10表 三菱鉱業の労働者状態

		月末在籍 人員	稼働人員 累計		
				人	人
槇 峰	1928	443	131,724		
	1932	346	102,012		
	増減	78.0	77.4		
尾去沢	1928	1,331	406,550		
	1932	1,315	377,729		
	増減	98.8	92.9		
荒 川	1928	742	238,750		
	1932	436	134,602		
	増減	58.8	56.4		
生 野	1928	1,058	314,544		
	1932	724	213,819		
	増減	68.4	68.0		
佐 渡	1928	580	167,593		
	1932	588	168,493		
	増減	101.4	100.5		
その他	1928	1,476	437,271		
	1932	1,069	326,781		
	増減	72.4	74.7		
合 計	1928	5,630	1,696,432		
	1932	4,477	1,323,436		
	増減	79.5	78.0		
直 島	1928	263	89,568		
	1932	204	66,071		
	増減	77.6	73.8		
大 阪	1928	156	50,322		
	1932	125	37,779		
	増減	80.1	75.1		

(出典) 第9表に同じ。

空欄は不明、一は該当なし。

(男子労働者)

延方数 累計	賃金支給額 合計	一日平均所得		操業 日数	対延方数賃金	
		対稼働人員	対延方数		坑内	坑外
人工	円	厘	厘	日	厘	厘
140,852	204,747	1,554	1,453	325	1,496	1,416
105,610	137,863	1,351	1,305	310	1,399	1,185
75.0	67.3	86.9	89.8	95.4	93.5	83.7
426,003	633,020	1,557	1,486	327	1,680	1,355
385,452	539,042	1,427	1,398	315	1,485	1,313
90.5	85.2	91.7	94.1	96.3	88.4	96.9
268,508	358,723	1,502	1,336	339	1,421	1,243
142,010	161,269	1,198	1,136	314	1,206	1,078
52.9	45.0	79.7	85.0	92.6	84.8	86.7
335,770	494,814	1,573	1,482	330	1,606	1,382
217,463	281,572	1,316	1,294	307	1,472	1,165
64.8	56.9	83.6	87.3	93.0	91.7	84.3
174,585	224,455	1,339	1,285	339	1,547	1,007
173,700	213,383	1,266	1,228	313	1,426	959
99.5	95.1	94.5	95.5	92.3	92.2	95.2
462,141	665,890	1,500	1,412			
329,183	409,116	1,252	1,242			
71.2	61.4	83.4	88.0			
1,807,859	2,581,649	1,522	1,428		1,573	1,275
1,353,417	1,742,245	1,316	1,287		1,393	1,175
74.9	67.5	86.5	90.1		88.6	92.1
104,034	172,926	1,929	1,661	360	—	1,661
70,036	102,264	1,548	1,460	366	—	1,460
67.3	59.1	80.3	87.9	101.7	—	87.9
59,893	143,051	2,842	2,389	340	—	2,389
41,562	89,686	2,374	2,158	311	—	2,158
69.4	62.7	83.5	90.3	90.5	—	90.3

のであつたと考えられる。

鉱夫の一日当たり平均所得の減少幅は、前述の出勤率と「残業」の減少から、この賃金率の変化よりも四%ポイント程度大きかった。これに操業日数の減少を加えると、年間の所得はさらに五%程度低下したと推定される。従つて、不況の影響は賃金率の引き下げ以上に鉱山労働者の生活に影響を与えていたと考えられる。

以上の変化を鉱業所側の経費支出の観点から見ると、各事業所での賃金支払額（賞与を含む）は、人員整理が行われなかつた尾去沢鉱山で一五%程度にとどまつたものの、その他の鉱山では楨峰で三三%、荒川で五五%と大きく低下していた。それだけでなく、三二年までに、第11表に明らかのように、鉱夫の日常的な管理にかかわつて世話方制度が廃止され<sup>(26)</sup>、その手当等が少額ながら節約された。また、それまで米価の高騰などの影響を避けるために鉱夫に安価な日常必需品を供給していた廉売制度も廃止され、米価の市場価格との差を埋めていた「払渡米差額」も経費に計上されなくなつた<sup>(27)</sup>。これらの労務関係費の節約額を賃金支払額と合わせて計算すると、主力三銅山で労務関係費用の節減率は、尾去沢では二二%、楨峰では四〇%、荒川では六〇%近い比率となつた。全社レベルで計算すると、金属部門での減少額は楨峰鉱山と同水準の三八・八%であつた。

ところで、第8表に戻ると、時期が少しづれるが、二九年下期から三二年下期に四銅山平均レベルで粗銅生産費中の賃金コストは、一七七円から八九円へと半減した。鉱山別で見ると同じ期間に、尾去沢では一六七円から八四円、荒川が二一六円から一一五円、楨峰が一四九

（単位：円、人、%）

荒川		
1928年	1932年	増減
337,305	155,836	46.2
21,418	5,433	25.4
358,723	161,269	45.0
0	0	
0	0	
32,829	0	
391,552	161,269	41.1

### 昭和恐慌期の三菱鉱業（武田）

第11表 労務関係費と労働移動

	楨 峰			尾 去 沢		
	1928年	1932年	増減	1928年	1932年	増減
賃金支給額 賃金	200,262	131,073	65.5	610,589	513,777	84.1
賞与	4,485	6,790	151.4	22,431	25,265	112.6
合計	204,747	137,863	67.3	633,020	539,042	85.2
世話方員数 員数	12	0		32	0	
手当	2,801	0		12,537	0	
払渡米差額	21,385	0		42,171	0	
労務費合計	228,933	137,863	60.2	687,728	539,042	78.4

（出典）第9表に同じ。労務費合計は、賃金支給額と世話方手当、払渡米差額の合計。

円から八五円であった。従つて、賃金支給額の変化（およそ四割の減少）が大きかつたとしても、賃金率の変化（およそ一割強の引き下げ）だけでは、全体の大額な賃金コスト低下を説明できない。賃金支給額の減少に表現される投入労働量の減少にもかかわらず、労働生産性の上昇によって投入労働量の減少に見合うほどには生産が減少しなかつたからこそ、このような大きな賃金コストの低下が実現したのである。

そこで、次に労働生産性の変化について検討することにしよう。労働生産性の変化を検討するため、二八年と三二年の粗銅と電気銅の生産高を、「労務統計」から知ることができる投入労働量と対比して、それぞれの年の投入労働量単位当たりの生産性を推計すると、第12表のようになる。

まず、昭和恐慌期を挟む二八～三二年に生産量が全体で二割強増加したが、その間に対延方数（鉱夫一日所定労働時間当たり）を基準とすると、六割を超える生産性の上昇が見られた。つまり、二割ほど増加した水準の粗銅・電気銅生産をそれまでの四分の三の投入労働量で達成できるようになつていた。とくに尾去沢鉱山と楨峰鉱山では七～八割という全社平均を上回る高い生産性の上昇が見られた。わずか四年間

第13表 標峰鉱山の合理化

期間	粗鉱量	品位	粗鉱含銅量	機械掘比率
	トン	%	トン	%
28下~29上	63,156	2.228	1,407	
29下~30上	66,755	2.242	1,497	29.9
30下~31上	61,711	2.526	1,589	35.7
31下~32上	55,159	2.988	1,648	68.8
32下~33上	61,741	2.927	1,807	85.0
33下~34上	74,054	2.844	2,106	52.3

(出典) 『標峰鉱山史』(自社有以前至昭和九年度分)より作成。空欄は不明。

り下げや経費の全般的な節約によつてコストの上昇を抑えたといえ、それだけでは五割近い(トン当たり八〇〇円から四二〇円)生産費の圧縮は実現できなかつた。このような条件下で荒川鉱山が選択しうる方策は、人員を削減しつつ、相対的に有利な切羽に生産を集中し、生産費を引き下げる事であつた。同鉱山が昭和恐慌期に生産を減少させたのはそのような調整の結果であり、既述の第3図で同鉱山の生産費と生産量の関係が左肩下がりであったのはこのようない状態を反映していた。

これに対して、高い生産性の上昇が見られた標峰と尾去沢の二鉱山を対比してみると、両者の違いも見逃せないものであつた。まず、標峰では、生産の増加を大きく上回る生産性の上昇が見られ、ここに同鉱山がこの時期に継続的に賃金コストを引き下げていた理由が示されている。標峰は人員を削減しつつ増産を達成していたのである。この生産性の上昇は主として採鉱における機械掘りによるものであつた。同鉱山では二九年四月に四台の削岩機を導入したのをはじめとして、採鉱の機械化が進められたのである。<sup>(29)</sup>

しかし、標峰鉱山でも銅生産量の増加と生産コストの低下とが同時に達成できる条件が無限に備わっていたわけではなかつた。第13表のように機械化比率は三二年にかけて急上昇したが、その間、三一年に入つて採鉱量はむ

第12表 労働生産性の推計

(単位: トン、kg、%)

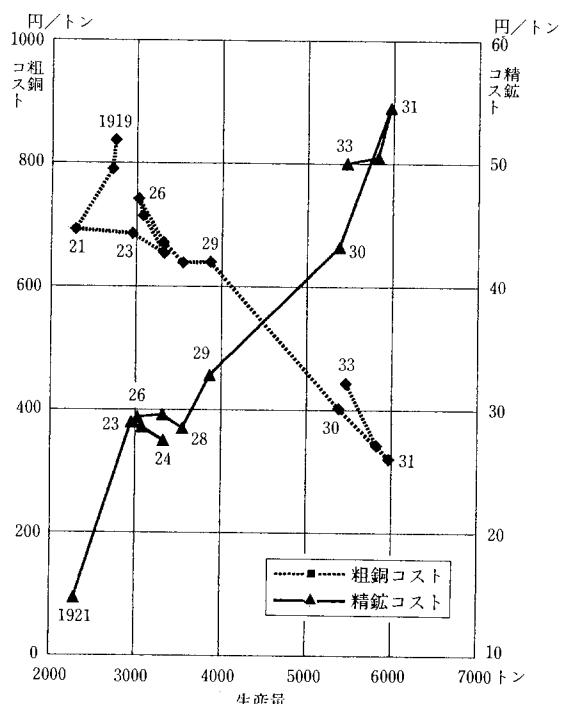
	年次	粗 銅			電 気 銅			
		生産額	対在籍人員	対稼働人員	対延工数	生産額	対在籍人員	対稼働人員
標 峰	1928	1,008.7	6.2	7.7	7.2	970.1	6.0	7.4
	1932	1,375.9	10.9	13.5	13.0	1,354.0	10.7	13.3
	増減	136.4	174.1	176.1	181.9	139.6	178.1	180.2
尾去沢	1928	3,405.2	7.0	8.4	8.0	3,378.1	6.9	8.3
	1932	5,957.1	12.1	15.8	15.5	5,733.6	11.7	15.2
	増減	174.9	173.3	188.3	193.3	169.7	168.1	182.7
荒 川	1928	1,416.4	5.2	5.9	5.3			
	本 山	828.8	5.2	6.2	5.8			
	增減	58.5	98.8	103.8	110.6			
支 山 を 含 む	1928	1,659.7	5.5	6.3	5.6	1,646.0	5.4	6.2
	1932	1,562.7	6.7	8.0	7.7	1,547.0	6.6	8.0
	増減	94.2	121.4	128.2	138.0	94.0	121.2	127.9
合 計	1928	10,725.2	5.2	6.3	5.9	11,129.0	5.4	6.6
	1932	14,044.5	8.6	10.6	10.4	13,701.0	8.4	10.4
	増減	130.9	165.1	167.9	174.9	123.1	155.2	157.8

(出典) 三菱合資『労務統計』の在籍人員累計、稼働人員累計、延工数累計と三菱鉱業『月報』の粗銅生産額より算出。生産額の単位はトン、他はkg。荒川の電気銅生産は本山分のデータを得られないため、『三菱鉱業社史』による支山分を含むデータ。これに合わせるため、在籍人員等のデータ等も支山分を集計加算して算出した。基礎となっている在籍人員累計は28年31,331人、32年73,995人、稼働人員累計は28年26,037人、32年59,909人、延工数は28年28,523工、32年60,611工である。

での達成率と考えるとこの上昇は驚異的なものといつてよいであろう。

しかし、鉱況が悪化していた荒川鉱山では、ほとんど生産性の上昇が見られなかつた。<sup>(28)</sup>とりわけ荒川本山のみの生産を基礎にする粗銅では、在籍人員、稼働人員、延方数のすべてのレベルで生産性は停滞していた。支山を含めた荒川事業所の粗銅・電気銅の生産では二割から三割の生産性上昇が見られたとはい、生産性の上昇を実現できなかつた荒川鉱山本山は、賃金の切

第5図 尾去沢鉱山の生産量と生産費の相関



(出典) 第3図に同じ。

させ得た理由が示されているのである。

改めて説明するまでもないこともかもしれないが、採掘された鉱石、つまり粗鉱は選鉱工程で精選され品位を引き上げて精鉱として製錬工程に引き渡される。従って、精鉱コストには採鉱コストと選鉱コストとが含まれるが、尾去沢鉱山では二五年頃から本格的な試験を重ねていた選鉱法の改良が完成し、浮遊選鉱法を採用した機械選鉱場が三〇年三月に操業を開始した。その結果、「機械選鉱場改修工事完成シ年内ニ全浮遊選鉱法実施セラルニ至レリ之ガタメ選鉱処理鉱量ノ増加、精鉱含銅品位ノ上昇、廃滓含銅品位ノ低下、採集率ノ上昇及ビ粗鉱対噸、含銅対噸費ノ低下著シク精鉱中ニ含有セラルル硅酸鉄等ノ減少モ亦著シキモノアリ」といわれるような、急激な合理化が可能になつた。<sup>(30)</sup>

二六年下期以降の尾去沢鉱山の選鉱成績を示す第14表によると、精鉱品位は六%から新選鉱工場が操業を開始した三〇年上期に八%を超え、同年下期には一五

しろ減少気味で、この採鉱粗鉱量の減少を補うように精鉱品位が上昇して産出する粗鉱量の確保が図られていた。つまり、三二年にかけて機械化が進展するなかで、楨峰鉱山では採鉱の機械化に適し、なおかつ相対的に高品位の切羽に生産を集中することによって、コストの低下と生産の拡大とを同時達成することはできないが、第3図において三〇年から三一年かけて楨峰鉱山でも、荒川鉱山と似たような生産量の減少とコストの低下が見られたのは、このような動きを表現していた。その後、価格の回復と生産の拡大期には再度品位が低下するとともに機械掘りの比率も低下していることから判断して、厳しい経費削減が要請されていた時期には、繰り返しになるが、最も機械掘りに適し、また品位の高い切羽で生産を行つて経費削減の目標を達成しつつ、価格の回復期には相対的に低品位の切羽に採鉱を拡張し、あるいは機械掘りに適さない狭隘な切羽に手掘り採掘を行つて鉱量の確保に努めたのである。

他方、尾去沢鉱山では生産の拡大のテンポと生産性の上昇が見合つており、同鉱山の人員数が維持されたまま急激な生産拡大が生産性の上昇によつて可能になった。この尾去沢鉱山のコスト低下の特質を際立たせるために、同山の粗鉱コストと精鉱コストの推移を生産量との相関で示すと、第5図のようになる。

同じように高い労働生産性の上昇が見られた楨峰鉱山（前掲第3図）と対比すると、楨峰では粗鉱コストと精鉱コストの動きが同一方向に連動していたのに対し、尾去沢では粗鉱コストについては、左上の二〇年代の相対的高コスト・低生産から、右下の低コスト・高生産の領域に三〇年代に入つて大きく移動したことが明らかになる。この面では楨峰鉱山と同様の結果であった。全く異なるのは、精鉱コストがこれとクロスするかたちで左下から右上へと推移していることである。そしてこの精鉱コストの増加に、この時期に尾去沢鉱山が三菱鉱業会社内で急速に地位を上昇

第15表 尾去沢鉱山の熔鉱量と生産量

	熔解鉱量	産銅量	産金量	産銀量
	トン	トン	kg	kg
1927	50,321	3,138	0	0
1928	52,052	3,405	55.4	1,831
1929	55,247	3,827	45.9	1,944
1930	53,167	4,987	39.2	2,733
1931	31,832	5,719	92.9	3,316
1932	38,617	5,957	175.0	3,679
1933	36,815	5,517	110.2	2,881

(出典) 前表と同じ。

としても熔鉱工程における単位時間当たり、単位労働当たりの産出量を増加させたからである。それは、結果的には熔鉱設備の拡張が生じたと同じ効果を持つていた。従つて、熔鉱炉で産出される鉢と呼ばれた中間生産物が増加し、これを処理するためには在来の真吹法では間に合わなくなつたことが鍊銅工程の操業方法の変化の基盤となつていた。同時に、第15表のように熔鉱工程で処理される鉱量は大幅に減少したから、熔鉱炉の操業に余裕が生じ、この時期の増産にもかかわらず熔鉱炉設備の拡張を必要としなかつた。さらに熔鉱工程での燃料等の必要量も節約され、燃料原石の化学的性質が塩基性となつたために、それまで熔鉱炉に中和剤として挿入していた石灰石が必要なくなり、代わりに硅酸鉱を必要とするようになつた。この鉱石の質的变化は、尾去沢の製錬所に対し生鉱吹製錬法による金銀などの貴金属類の合併製錬を行う道を開くものであつた。第15表のように、この時期に尾去沢の製錬所では貴金属類を微量に含む硅酸鉱を熔鉱炉溶剤として挿入することによって、金銀類の産出量を大きく増加させた。一九三三年を例にとると、その産出量（金一一〇キログラム、銀二・九トン弱）は、金額にして三九万円ほどに上り、銅の産出額三六四万円の一%近くに達した。すでにふれたようにこのような貴金属類の副成出は、その分だけ尾去沢鉱山産出の電気銅のコストを引き下げるものであつた。

このように、尾去沢鉱山では、恐慌下にそれまで数年にわたつて続けられ

はこのような品位の大福な向上を伴うものであつた。そこで、精鉱コストの上昇の意味を明確化するために、精鉱中に含有される銅分量を基準に含銅一〇〇キログラム当たりコストを推計すると第14表の右端の欄のようになる。ここから明らかのように、選鉱法の改良は、精鉱品位を高めることによつて精鉱ないしは粗銅という製品単位当たりではコストを二〇%ほど引き下げるものであつた。精鉱コストの上昇が見られたのはこのような生産工程の技術的な変化に基づくものであつた。

第14表 尾去沢鉱山の選鉱成績

原鉱品位	精鉱品位	廃滓品位	採取率	精鉱コスト	含銅量	含銅100kg当たりコスト	
	%	%	%	%	円／トン	kg	円
26下	1.56	5.98	0.28	85.92	33.23	598	5.56
27上	1.62	6.11	0.31	85.51	29.00	611	4.75
27下	1.64	6.67	0.28	85.43	30.21	667	4.53
28上	1.62	6.55	0.29	86.50	28.99	655	4.43
28下	1.54	6.24	0.29	85.12	28.15	624	4.51
29上	1.59	6.72	0.26	87.17	32.61	672	4.85
29下	1.36	6.84	0.23	85.91	33.06	684	4.83
30上	1.47	8.44	0.22	87.75	28.60	844	3.39
30下	1.65	14.94	0.19	89.28	56.49	1,494	3.78

(出典) 『尾去沢鉱山々史 昭和九年迄』による。精鉱コストは三菱鉱業『月報』による。含銅量は精鉱1トン当たりの銅含有量を精鉱品位により算出。100kg当たりコストは含銅量と精鉱コストより算出。

選鉱法の改良の影響はそれだけにとどまらなかつた。この機械選鉱場の操業開始に合わせて尾去沢鉱山では、小又川発電所が動力源として三〇年三月に運転を開始し、この動力源の強化を背景に、それまで伝統的な真吹鍊銅法が使われていた鍊銅工程に五月には塩基性転炉鍊銅法が導入され、処理量が大規模化するなど三〇年末までに操業方法が一新された。<sup>(31)</sup> 熔鉱炉に挿入する精鉱品位の向上は、同一の操業方法を前提の向上に結びついた。それだけでなく、浮遊選鉱法採用の結果、精鉱鉱石の化学的性質が塩基性となつたために、それまで熔鉱炉に中和剤として挿入していた石灰石が必要なくなり、代わりに硅酸鉱を必要とするようになつた。この鉱石の質的变化は、尾去沢の製錬所に対し生鉱吹製錬法による金銀などの貴金属類の合併製錬を行う道を開くものであつた。第15表のように、この時期に尾去沢の製錬所では貴金属類を微量に含む硅酸鉱を熔鉱炉溶剤として挿入することによって、金銀類の産出量を大きく増加させた。一九三三年を例にとると、その産出量（金一一〇キログラム、銀二・九トン弱）は、金額にして三九万円ほどに上り、銅の産出額三六四万円の一%近くに達した。すでにふれたようにこのような貴金属類の副成出は、その分だけ尾去沢鉱山産出の電気銅のコストを引き下げるものであつた。

昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)

第16表 物価変動と物品代・電気費の推移(指数)

		1929	1930	1931	1932	1933
物価指数	金 属	100.0	73.2	63.7	84.8	111.5
	建 築 材 料	100.0	85.9	80.2	85.9	97.8
	燃 料	100.0	85.5	83.8	79.4	88.5
	総 平 均	100.0	82.2	70.9	79.4	91.6
物 品 代	四 銅 山 平 均	100.0	59.0	48.7	54.9	75.5
	尾 去 沢	100.0	50.6	41.6	49.2	70.8
	荒 川	100.0	79.3	64.5	74.3	99.4
	楨 峰	100.0	72.6	59.5	55.9	59.3
電 力 料 金		100.0	91.3	89.2	80.0	78.4
電 気 費	四 銅 山 平 均	100.0	49.6	41.7	40.9	59.5
	尾 去 沢	100.0	55.9	47.3	42.0	61.7
	荒 川	100.0	54.3	47.5	52.5	78.5
	楨 峰	100.0	36.4	28.5	28.5	43.6

(注) 対象となっているのは四銅山の粗銅生産コストであるが、実際には30年以降吉岡鉱山が休山しているので、30年以降の平均を計算する基礎となっているのは表示した三銅山である。

(出典) 物価指数は、『東洋経済経済年鑑』第14回、120ページおよび第18回、133ページより。電力料金は大川一司編『鉄道電力(長期経済統計12)』東洋経済新報社、1965年、222ページより。

物品代、電気費は第8表より算出。いずれも1929年を基準とする指標。

えていた。電気費については、多くの鉱山が自家発電設備を持つてゐるため市場での電力料金と対比するのは必ずしも適当ではないが、電力料金の緩やかな低減に比べて大幅なコスト低下を実現していた。従つて、これらのデータから知りうる限り、各鉱山のコスト低下は、物価の下落によつて物品等の価格が低下したことに助けられていたとはい、それだけでなく、燃料や爆薬の使用量の減少など、投入する諸資材の節約、つまり原単位の低下によつて可能となつてゐたのである。

尾去沢鉱山を例にとると、熔鉱工程での燃料使用率(対鉱石量)は二八年上期の九・五%から三〇年上期には六%台に減少し、一ヶ月の熔鉱燃料費は一万二三八四円から七〇〇〇円前後にまで急減した。<sup>(32)</sup> 同様に楨峰鉱山では、燃料の使用量は二八年下期の七四四トントから三一年上期には五五四トンに減

てきた選鉱法の改良を起点とする合理化投資がようやく結実し、坑外作業を中心とした各工程に合理化の効果が普及しつつあった。二九年から三〇年にかけての機械選鉱場改良起業投資額は約一八万円、小又川発電所建設費は約八九万円であったから、少くない金額がこの時期までに生産方法の合理化のために投資され技術の改善が推進された。昭和恐慌下の尾去沢鉱山は、これらの合理化投資の果実を一挙にとりいれ、大幅なコスト低下を実現したのである。その限りでは、恐慌期のコスト低下は、自然的な条件等によつて可能となつたというような偶然的な事情によるものではなかつた。そして、選鉱工程の合理化の効果が他の工程にも波及し、種々必要な物品等の節約をも進めるものであつたが故に、尾去沢では全般的なコスト低下が生じていたのである。

このように見てくれば、尾去沢鉱山で物品コストの低下が他の鉱山に比べて著しかつたことも不思議ではないであろう。物価動向と対比して単位当たり経費中の物品代および電気費の変化を示した第16表が、尾去沢でのコスト低下の大きさを明らかにしている。

この表によると、一九二九年を基準に昭和恐慌期に卸売物価指数は平均で三割程度下落した。最も下落幅が激しいのは、表示された範囲では金属価格の推移であった。この金属価格の三一年までの下落率は、恐慌期に価格下落が激しかつた穀物などの下落幅とほぼ同水準であつた。買鉱鉱石の価格や鉄材などの価格をこの金属価格で代表するとすれば、この面での価格の下落率は四割近かつたと推定される。他方、鉄材以外の設備更新用の建築材料や製錬用の燃料などの価格の水準は、金属価格の低下よりもやや小さく、最下点まで二割程度の下落幅であった。

これに対して、各鉱山の粗銅トン当たり生産費中に占める物品代の変動は、二九年から三一年にかけて最大で六割近い減少を尾去沢で記録しており、成績の芳しくなかつた荒川でも三五%と建築材料や燃料などの下落率を大きく超

第17表 償却額と利子支払い

	合 計		楓 峰		尾去沢	
	償却額	利子	償却額	利子	償却額	利子
25下	327,183	172,454	30,263	5,668	127,055	55,464
26上	345,870	161,121	21,299	4,367	160,483	24,642
27下	438,434	156,020	21,355	5,883	171,426	41,301
28上	468,854	155,150	26,228	7,794	177,254	36,981
29下	347,504	141,685	39,253	10,205	89,486	31,806
30上	409,964	171,834	46,681	20,456	103,345	34,894
30下	431,105	214,201	47,418	21,896	111,286	60,765
31上	310,329	159,377	42,438	21,504	112,605	61,779
31下	316,555	148,798	46,122	21,194	118,699	58,824
32上	295,384	134,800	46,517	19,391	111,668	54,762
32下	293,587	126,079	44,766	19,231	115,560	52,635
33上	310,995	167,015	34,250	14,107	115,257	50,488
33下	522,687	157,711	44,213	12,683	157,799	55,812
34上	621,558	171,460	42,314	13,470	168,910	56,340

(出典) 三菱鉱業『月報』より、各期の単位当たり利子および諸償却額と各鉱山の粗銅生産額より半期ごとの償却総額および利子支払総額を算出。

で、楓峰鉱山への生産の重点化、つまり全社的な生産調整は楓峰鉱山に対してコストを引き下げる条件を与えたのである。

尾去沢鉱山については、事情が不分明な点が残されているが、二八年上期から二九年にかけてやや不自然な償却額の圧縮が見られた。

この時期に既述のように小又川発電所の建設や機械選鉱場の改修工事などの起業投資が完成していくことを考えると、それまでと同じ償却法を採用していたとすれば償却額が減少するとは考えにくい。従つて、恐慌期にかかる償却率の引き下げ(償却の先送り)などが行われた可能性が高いといふべきである。しかし、その後、三〇年下期以降に償却の関係から明らかのように、楓峰鉱山と同様

(単位:円)

荒 川		その他の	
償却額	利子	償却額	利子
62,277	50,022	107,588	61,301
61,284	45,632	102,804	86,479
84,123	45,289	161,529	63,546
77,706	40,389	187,666	69,985
84,579	42,790	134,187	56,883
64,481	31,494	195,457	84,990
63,114	29,055	209,286	102,484
21,422	9,126	133,865	66,968
19,322	7,804	132,412	60,977
15,609	6,232	121,590	54,415
15,241	5,226	118,021	48,986
14,456	14,768	147,031	87,651
59,562	14,976	261,113	74,241
164,966	33,050	245,367	68,600

少していった。<sup>(33)</sup> 使用量減少と価格の下落とが相まって大幅な物品コストの低下が可能になっていたと見てよい。このように、操業方法の改善に伴う合理化の進展は、各工程で投入される補助材料などの原単位を小さくすることによってもコストの低下に貢献していたのである。

コスト低下要因の最後に、償却費について検討を加えておこう。第17表は、各鉱山の単位当たり償却費・利子と粗銅生産量から各期の償却額と利子支払額の総額をそれぞれ推計したものである。<sup>(34)</sup> これによると、まず目に付くのは、三一年から荒川鉱山の償却額が大きく圧縮されていることであろう。三四六年上期に至つて、一挙に一六万円以上の償却が行われていることを勘案すると、三一～三年にかけて経営状態の悪化した荒川鉱山では、償却額の先送りにより経費の削減が実行されたと判断してよいであろう。

これに対して楓峰鉱山では、三一年上期にはやや圧縮の形跡が見られるものの、二九年下期以降ほぼ一貫して一定額の償却が着実に行われていた。同鉱山では生産量の増加に伴つて償却コスト負担が二九年下期のトン当たり六八円から三二年には六五円に減少していたが、この減少は生産の拡大、つまり「量産効果」によって生じたものであった。その限り

以上の検討から、三菱鉱業がこの時期に鉱山間の生産コストの格差を利用して、あるいは鉱山内での切羽ごとの生産コストの差を利用しながら、生産の調整を図り、技術的な合理化を推進して全社的なコスト低下を実現していくことがほぼ明らかになつたといつてよい。しかし、本稿が検討すべき課題はこれによつてすべて解明されたわけではない。最後に検討すべき課題として残されているのは、こうした生産費の大額な節約は、三菱鉱業によつてどのようなかたちで戦略的に追求されたものなのかということである。生産調整は如何にして可能となり、各鉱山の経費節減と

## 五 合理化の組織的推進と予算統制

のように優良な切羽に生産を逆に絞り込むことによって、各鉱山製錬所の採算性を改善する努力が続けられたのである。

三〇年と三一年の二回にわたつて、三菱鉱業技術部がまとめた『操業合理化』という資料によつて、各生産工程について、鉱山別にどのような合理化の進展が見られたかの一端を示すと、第18表のようになる。半年間だけの変化を示すに過ぎないという限界はあるが、最もコスト削減が進展した期間であるから、ここからこれまで見てきたような要素別のコスト低下要因が、工程別に見ると、どのような影響を与えていたかを知ることができる。これによれば、生野の爆薬代や横峰の溶剤使用率の増加という若干の例外はあるものの、各鉱山において採鉱、選鉱、製錬の全般にわたつた合理化が進み、採鉱能率の向上、精鉱品位の向上、爆薬・溶剤・燃料などの原単位の改善が進んでいた。コストの急激な改善は操業方法の合理化の成果であつたことが知られよう。

第18表 生産工程別合理化の進展

			尾去沢	生野	荒川	吉岡	横峰	直島
採鉱	採鉱 $1\text{m}^3$ 当たり	工数	86.5	95.9	90.6		92.8	
		賃金	83.3	88.8	86.9		96.5	
		爆薬代	92.9	116.5	99.4		95.1	
選鉱	精鉱品位		137.0	134.2	116.4	99.6		
	選鉱コスト	原鉱トン当たり	95.1	84.2	76.9	85.7		
製錬	製錬費 溶剤使用率 燃料使用率	鉱石トン当たり	88.9		89.4		85.2	82.4
		粗銅トン当たり	71.7		81.3		89.3	78.9
			51.9		39.3		181.8	
			100.0		94.3		94.9	99.8

(出典) 三菱鉱業『操業合理化 鉱山の部』坑内の部および坑外の部所収の各成績表による。各数値は29年下期100として比較した30年上期の指數。空欄は不明。

以上のように、昭和恐慌期に三菱鉱山の有力鉱山は、賃金の引き下げを大きく上回る生産性の上昇が、それまでの技術の改善への努力とその普及の結果として実現し、これによる賃金コストの低下が可能になつたばかりでなく、さらには燃料・資材の原単位の低下をもたらして全体として大幅なコスト低下を実現させた。それは、冒頭で紹介した『東洋経済新報』が考えていたような労働強化などの技術的改善を伴わないコストの低下ではなかつた。

そして、このような合理化が進展し得た鉱山への生産の集中による全社的な生産調整が、生産の拡大した鉱山に対して「量産効果」を生むかたちで償却費などの固定的な経費のコスト負担を軽減させた。その一方で、そうした生産調整のなかで休山を余儀なくされた吉岡鉱山や、買鉱量を削減した直島製錬所、さらに荒川鉱山

操業合理化はどのようにして推進されていったのであろうか。

この問題を明らかにする手掛かりは、既述の吉岡鉱山休山直前の同鉱山での経費圧縮の方針のたて方に示される。すなわち、そこでは銅価の変動に合わせて採算がとれるように「仕上がり予算」が目標として設定され、それに合わせて節減すべき各費目について具体的な手段が列挙されていた。このような考え方は、当時同社が採用していた「予算統制」の方法に基盤を持っていた。

三菱鉱業の『月報』に報告されている範囲でいえば、各月の生産実績は、原則として半期ごとに改訂される当該期の予算額と対照されていた。より具体的には、まず生産量については、鉱山別粗鉱量、各鉱種別鉱山別精鉱量（銅鉱石、金鉱石など）、鉱山別半製品量（粗銅、銅の実収率、金・銀地金、粗錫など）、全社ベースの金属製品数量、炭坑別出炭量の予算と実績が対照された。さらに、原価としては、金属部門では鉱山別粗鉱、鉱種別鉱山別精鉱、鉱山別半製品、炭坑別出炭のそれぞれの原価と実績とが対照されて報告されている。最終製品となる電気銅などは全社ベースの数量が示され、電気銅に関しては鉱山別の原価は予算としては報告されていない。<sup>(35)</sup>

従つて銅の生産に関する限り、この『月報』から三菱鉱業が各事業所や鉱山の生産量・原価をコントロールするため、採掘粗鉱、精鉱、粗銅の各レベルで数量と原価について具体的な数値目標を予算として定めていたことが判明する。電気銅の生産量は事後的に各鉱山の産出品として計上されることはあっても、個々の鉱山の製錬所ではなく大阪で集中処理されていたから、鉱山別の管理の指標としては電気銅レベルの予算をたてる意味はなかつたのであろう。

もちろん、三菱鉱業が採用していた予算統制が『月報』に記載されているだけにとどまるというわけではないであろうが、この『月報』によつて各鉱山・事業所の一定以上の地位の職員には、社内の他事業所の動向とも比較可能な

かたちで、それぞれの実績とともに、その評価の基準となる当該期の予算および前年同月の実績との対照が可能な情報が提供されていたのである。しかも、その名称から判断されるように、この『月報』は、発行時期から見る限り遅くとも翌々月（つまり一月実績は三月に）には各事業所に届けられるという速報性の高いものであつた。そして、いくつか存在したと考えられる予算統制のなかで、生産の現場に対して速報としてファイードバックされていた情報が、右で見たような粗鉱、精鉱、粗銅の各レベルでの生産量と原価だったのである。従つて、本社部門と現場とが操業にあたつて全社レベルで常に共有することが有益な情報がここに報告されていると見てよいであろう。<sup>(36)</sup>

現在のところ、基礎となる予算がどのような手続きを経て編成されていたかを明らかにすることはできないが、後述する昭和恐慌期を除くと、『月報』に記載されている各種の予算額は四月と一〇月に始まる各決算期の最初の月に改定され、当該半期の予算として期の途中で変更されることはほとんどなかつた。粗鉱や精鉱の原価は、既述の尾去沢鉱山の精鉱コストの変動で説明したところ明らかなように、現実的にはその品位等が明らかにならないと、最終製品の原価管理上の意味は小さい。『月報』ではそれらの品位の記載を欠いているが、おそらく各半期の予算編成に際しては、このような計数を含めた予算が設定されており、当事者間ではそれが周知されていたと推測される。大規模な技術変化などを伴わない限り、あるいは突然の鉱床等の条件の変化が生じない限り、こうした計数はいちいち掲載されなくとも共有されていたであろうから、『月報』に記載がないことは当事者にとってはなんら痛痒を感じることではなかつたのである。<sup>(37)</sup>しかし、われわれが入手できる資料としては、品位等の情報が不明のままでは、粗鉱、精鉱レベルの原価管理の意味について立ち入った検討を行うことはできない。そこで粗銅レベルでの生産量の目標や原価の水準がどのようななかたちで現場の生産状況に影響を与えてきたかを検討することに、以下、本稿の分析を限定する

第20表 予算原価と水曜会建値の相関

	当月建値	前月建値	過去3カ月平均建値
24~28年	-0.0679	-0.6433	-0.5893
28~33年	0.9003	0.8660	0.8973
30~31年	0.9588	0.9610	0.9653

(出典) 水曜会建値については武田晴人「産銅独占の成立」『三井文庫論叢』第12号および前掲「一九三〇年代の産銅カルテル」による。各期間中に予算が改訂された月の予算原価と当月の平均建値、前月の平均建値、過去3カ月の平均建値との相関を求めた。改訂回数は24~28年7回、28~33年16回、30~31年12回である。

この予算のうち粗銅原価の水準がどのような条件によって決定されたいかを示す資料はないが、改訂された予算原価と水曜会建値との関係を検討すると、以下のような特徴的な事実が浮かび上がる。すなわち、第20表に示されるように、改訂時の予算原価は昭和恐慌期の三〇~三一年に予算改訂の前月、あるいは過去三ヶ月の水曜会建値の動きと強い相

予算の変化を追つてみると、少なくとも三〇年には四月、六月、七月、一〇月、一一月と五回の予算の見直しが行われた。その後も三一年一月、五月など各半期の最初の月以外にも適宜予算の改訂が行われ、経費の削減と生産の調整が図られていた。しかし、このような見直しは、予算額が判明する二四年以降を通してみると、二八年までは半期ごとの予算改定時以外には行われていなかつた。つまり、恐慌期の激しい価格の下落に対応して三菱鉱業はそれまでの慣例を破つて頻繁に予算の見直しを行い、各事業所に経費の節減と生産の調整を求めたのである。また、三〇年一〇月の改定時には直島製錬所に関して予算額が決定を見ず、「未定」のまま

『月報』に報告された。価格の下落のなかで買鉱関係の予算数量、原価の見通しが立たなかつたためと推測されるが、二カ月後の発行の『月報』に「未定」となっていることから見て、この未決定の状態は一~二カ月続いたと考えられる。生産計画の決定に慎重にならざるを得なかつたのであろうが、それだけ予算設定が重視されていたことを示しているともいえる。

第19表は資料を欠いている一九年を除いて二八~三四年に予算が変更された月の予算額を示したものである。この

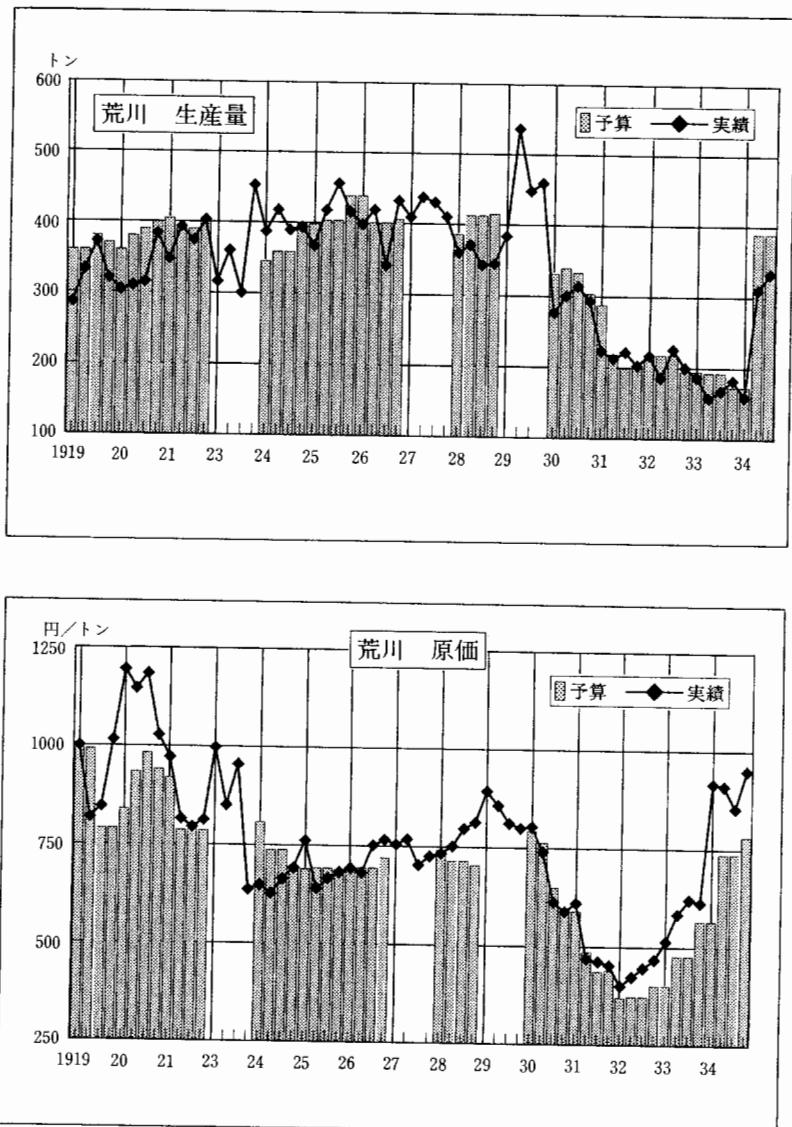
第19表 粗銅の生産量予算と原価予算 (単位:トン、円/トン)

年月	生産量			原価		
	楨峰	尾去沢	荒川	楨峰	尾去沢	荒川
1928	1	68.0	280.0	128.0	582.0	663.6
	2	68.5	280.0	128.8	582.0	663.6
	4	78.8	280.0	137.6	562.2	669.5
	10	81.5	300.0	145.3	559.5	624.7
1930	1	102.0	320.0	110.4	514.6	645.5
	4	81.0	320.0	113.0	592.3	632.3
	6	120.0	450.0	113.0	450.0	500.0
	7	120.0	450.0	111.0	450.0	500.0
	10	124.2	450.0	111.2	429.5	434.9
	11	124.2	450.0	96.2	429.5	378.0
1931	1	100.0	450.0	96.2	420.0	378.0
	4	100.0	518.0	85.3	419.9	337.4
	5	100.0	518.0	66.5	419.9	337.4
	10	100.0	500.0	66.5	367.4	321.5
1932	1	100.0	500.0	72.7	337.7	298.2
	4	100.0	500.0	72.7	337.7	318.3
	10	100.0	500.0	65.0	337.4	298.8
	11	100.0	500.0	65.0	337.7	298.2
1933	1	100.0	500.0	65.0	337.7	298.2
	4	111.2	500.0	64.4	337.7	318.3
	10	115.0	500.0	57.5	337.4	298.8
1934	1	115.0	500.0	57.5	330.4	404.8
	4	80.0	460.0	129.9	400.6	467.6
	10	90.0	460.0	120.6	387.8	504.4

(注) 34年4月からの荒川は支山を含む予算額のため、約70トンほど月生産予算量が増加しているが、荒川本山に増産が認められたわけではない。楨峰は30年4月と34年4月に鉱況が一時悪化したために減産予算が組まれた。

(出典) 三菱鉱業『月報』より三鉱山の粗銅生産量と原価のそれぞれの予算額を掲出。太字の部分が前月に対して変更された箇所。28年と30年の1月はともに前年の資料を欠いているため、参考として掲出した。

第6図 鉱山別予算と実績（四半期別対照）

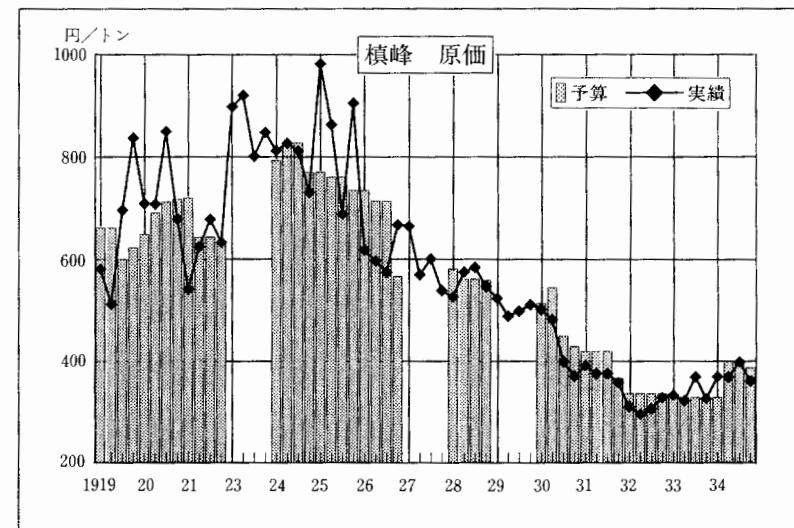
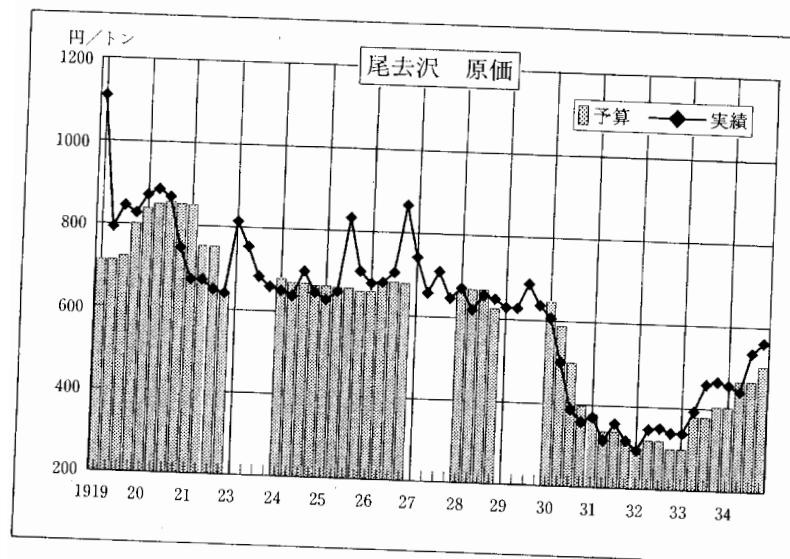
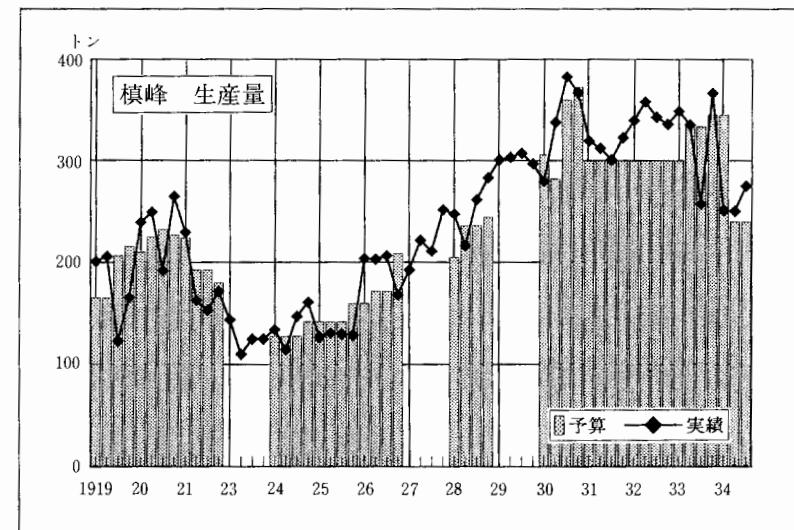
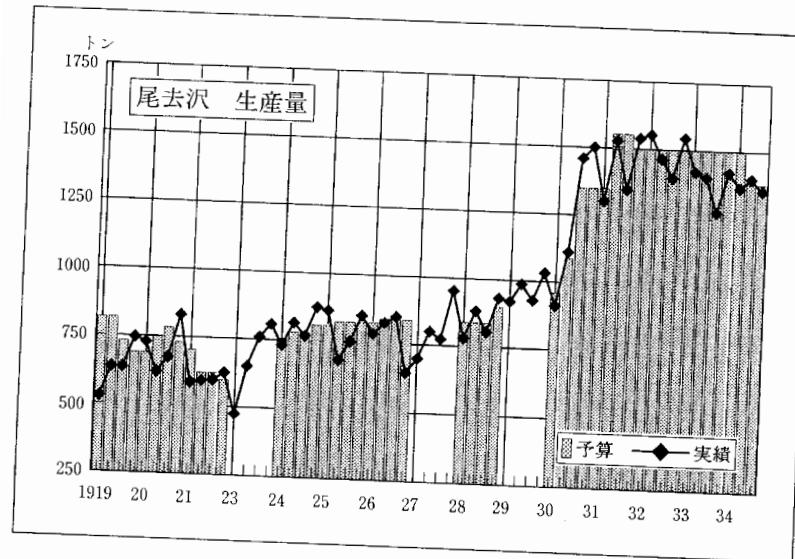


関係を示すようになったのである。サンプル数が少ないので統計的な有意性は低いという限界はあるうえに、相関関係であるから三菱鉱業が建値を基準に予算原価を設定していたことを実証するものではないが、制御された市場価格の動きは、三菱鉱業が昭和恐慌期に全社的な原価切り下げを行う上で一つの指針になっていたと想定してよいのではないかと思われる。これに対して、市価との関係が負の相関を示している二〇年代半ばの改訂は、予算原価が市価の動向との関係で決定されているよりは、他の条件が重視されていた可能性が高いというべきであろう。<sup>(38)</sup>

予算統制に関連してより重要なことは、この予算が実際の各鉱山の生産状態に与える指針として意味が昭和恐慌期に一段と大きくなつたことである。第6図は一九一九年以降三四年までの四半期ごとの予算と実績とを示したものである。一見して明白なように、恐慌期に荒川や尾去沢で急激な原価の下落が進展したこと、楨峰では二〇年代後半からの下落傾向の延長線上で原価の切り下げが生じたことが分かる。それだけでなく、二〇年代には予算と実績との乖離が大きく、実績値は予算額を示す棒グラフから大きく離れている。また、四半期ごとの実績の変動幅も大きく、予算の達成が必ずしも順調ではなかつたことが明らかとなる。これらの問題のうち、二〇年代に目立つ予算と実績との乖離は、たとえば尾去沢鉱山では二五、二六年に勃発した労働争議によって原価高と生産減少が生じるなどの不安定な労使関係に基づくものもあつた。これに対して、急激な原価の下落や生産の調整が進められた恐慌期の三〇～三一年にかけては、原価でも生産数量でも予算と実績との乖離が小さく、また、その変動の幅も小さくなつた。繰り返し予算が見直され、より厳しい目標が設定されたにもかかわらず、恐慌期に各鉱山はその設定された予算を二〇年代と比較すると、かなり厳格に守っていたのである。

このような「予算統制の厳格化」に関して、予算が各事業所でどの程度厳格に守られたかを検証するために、粗銅

昭和恐慌期の三菱鉱業(武田)



第21表 予算達成率のばらつき

月次ベース

標準偏差	生産量			原価		
	四銅山	合計を含む	直島を含む	四銅山	平均を含む	直島を含む
19~21年	20.345	20.319	72.549	22.024	20.665	22.701
24~26年	21.831	20.332	21.309	51.330	46.711	43.518
28年	14.020	12.921	15.337	10.156	11.476	13.943
30~31年	15.131	13.862	20.787	8.761	8.653	14.642
32~34年	14.038	9.327	41.162	14.936	13.844	33.436
平均値						
19~21年	90.5	90.7	102.0	108.1	107.0	107.4
24~26年	102.4	101.3	99.6	110.6	108.0	106.3
28年	97.2	96.8	95.9	104.6	104.9	104.6
30~31年	99.7	99.8	99.9	94.9	96.3	98.6
32~34年	97.5	97.7	102.9	110.3	111.2	112.9

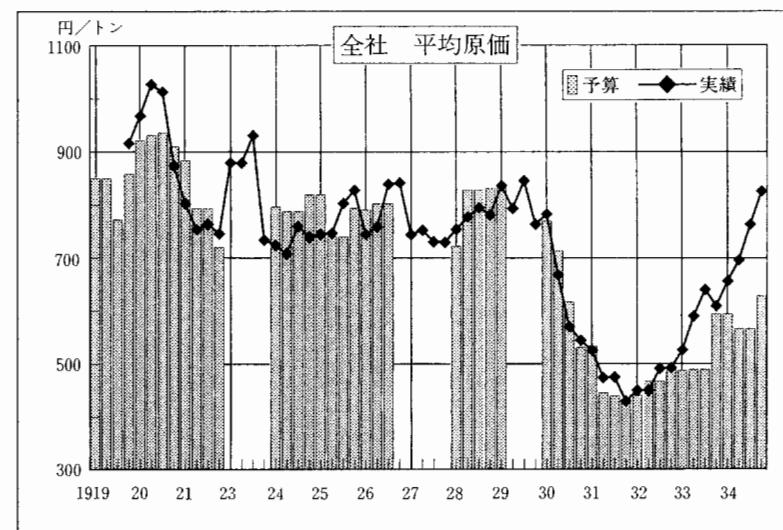
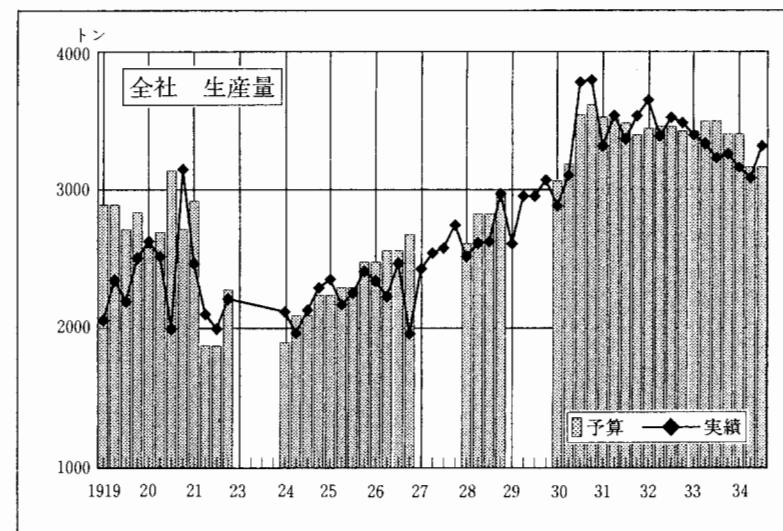
四半期ベース

標準偏差	四銅山	合計を含む	直島を含む	四銅山	平均を含む	直島を含む
19~21年	17.200	16.848	68.910	18.851	18.166	20.642
24~26年	12.504	12.159	14.934	11.380	10.613	11.734
28年	11.011	9.960	12.273	9.448	9.073	10.368
30~31年	9.411	8.476	19.880	6.895	7.143	12.122
32~34年	11.672	10.346	28.147	14.350	13.495	23.407
平均値						
19~21年	90.1	90.7	101.9	106.8	105.9	104.7
24~26年	101.5	100.2	97.6	100.3	99.6	98.7
28年	96.8	96.4	94.1	104.6	103.1	103.1
30~31年	101.3	101.3	101.8	94.8	96.2	98.5
32~34年	96.9	97.2	103.1	110.0	110.9	112.7

(注) 1. 「月次ベース」とは『月報』に掲載されている、粗銅に関する月次の原価予算、および生産量予算と当該月の実績とを比較した達成率(100を超える場合は予算超過で、生産量の場合は超過生産、原価の場合は予算原価オーバー)を計算し、これを表記の期間に区切ってそのばらつきを検討したものである。「四半期ベース」とは、各月の予算・実績に関するデータから四半期ごとの予算額と実績をそれぞれ算出し、これによる予算達成率を求め、同様にばらつきを検討したものである。

2. 四銅山は、粗銅の生産コスト等が詳細に判明する尾去沢、吉岡、横峰、荒川の四銅山。30年以降は吉岡が休山のため三銅山の統計。「平均／合計を含む」は、四銅山のデータに全社レベルの原価、粗銅生産の達成率のデータを加えたもの、これに直島のデータを加えて処理したのが、「直島を含む」である。

(出典) 三菱鉱業『月報』より作成。



の予算と実績を生産数量と生産原価についてそれぞれ対照して予算の達成率（実績／予算）を月ごとに四半期ごとに算出し、時期別の平均値と標準偏差を計算したのが第21表である。主力の四銅山に限つてみると、まず予算の達成率の水準を示す「平均値」において、一九五二年に九割程度と予算を大きく下回る生産実績しか上げておらず、予算による生産数量のコントロールは有効性を失っていた。原価ではこれと反対にかなり予算を実績が上回つたことと合わせて考えると一〇年恐慌を挟むこの時期には、予算原価の達成が難しくなるなかで、四銅山では生産数量の予算達成をあきらめざるを得ない状態であったと見られる。その後、二〇年代半ばには生産計画を達成しているものの予算より実績原価が上回る状態が続いていた。経費の圧縮に限界があつたか、予算原価の設定水準に無理があつたかであろう。同様の状況は景気の回復期に入る三二年以降にも見られる。この三〇年代の景気回復期に諸物価水準が回復していくにもかかわらず、前掲第19表からもうかがえるように、原価の水準が低く固定される傾向にあつたことが乖離を生んだ理由であった。

これに対して本稿が注目する三〇～三一年には生産数量がほぼ達成されるなかで、原価実績がかなり予算を下回るという特異な時期となつた。以上の傾向は、全社ベースのデータを加えた場合にも、直島製錬所のデータを加えた場合もおおむね当てはまる。その一方で、予算達成率のばらつきは、三〇～三一年にかけて極めて小さくなつた。とくに原価の達成水準は生産計画に比べてもかなり厳格に守られる傾向にあつたといつてよいであろう。この点も、買鉱などの関係から予算の達成率がかなり不安定な直島製錬所などのデータが加わると幾分ばらつきが大きくなるとはいえ、大きな差異はないといえよう。

四半期ごとのデータによると、生産数量や原価の達成は月次ベースでの予算達成率を比較する場合より予算の達成

状態は改善される。そのことは、半期ごとに改訂されることが原則となつてゐる予算の達成のために、各鉱山・事業所が生産数量を調整し、予算原価の達成の努力を続けていたことを示してゐると考えられる。<sup>(29)</sup>付け加えておけば、このように月単位の予算達成率よりも四半期ごとの達成率の方が成績が良好であつたことは、原則として半期単位で原価と生産量の予算が立てられていたことに一定の合理性があり、月単位でこれを変更することは現場での調整の余地・余裕を失わせる可能性があるものだったということになる。そして、それにもかかわらず、三〇年以降には予算改訂の翌月にこれを見直し一層の原価低下を各事業所に求めるなどの積極的な取り組みが続いていたのである。

## 六 おわりに

以上のように、三菱鉱業は昭和恐慌期には、予算の改訂を通じて生産数量を調整し、より有利な鉱山に生産を集中させながら、同時に原価切り下げの目標として設定された予算原価を下回る所期以上の合理化を達成するかたちでコストの切り下げを着実に実現していった。前項までで見てきたような尾去沢鉱山を中心とする粗銅原価の切り下げは、予算統制を指針とする全社の組織的な取り組みのなかで推進されたのである。

もちろん、組織的な取り組みはこのような予算統制という内部統制手段によつてのみ実現されたわけではなかつた。定期的に開かれる場所長会議で三菱鉱業の三谷会長は、市場環境の厳しさを訴え、各事業所に厳しい原価の管理と引き下げを求めていた。たとえば、三一年一月一日の場所長会議では、それまで続けられている人員整理などが老齢者の解雇などによって進められ効果を上げてきたことを認めつつ、一層の合理化のために、若年でも勤務に不熱心

第22表 鉱山別の粗利益

年期	吉岡	横峰	尾去沢	荒川	生野	直島
27下	△20,089	91,534	124,593	4,468	339,833	7,507
28上	△15,227	95,224	236,174	13,060	276,169	49,979
29下	△7,604	137,352	250,542	△17,875	162,198	△6,946
30上	△43,586	45,477	13,712	△146,095	△34,978	△30,020
下	△33,475	23,108	141,553	△147,387	△21,121	△55,766
31上	△9,910	24,164	170,181	△85,195	24,347	△6,454
下	△33	30,314	313,479	△13,968	152,826	22,526
32上		83,586	465,222	29,474	230,300	18,327
下		256,580	1,087,523	163,884	704,025	34,471
33上		279,224	998,787	120,409	596,539	29,723
下		321,034	859,089	53,844	472,261	7,585
34上		191,638	738,906	△8,322	279,875	2,052
下		181,934	525,328	△35,385	209,584	△2,567

(出典) 三菱鉱業『月報』に所載の「電気銅販売高」調査表のなかに記載されている電気銅販売原価および手数料・諸掛を費用とし、販売高を鉱山・事業所ごとの収入と見なして差引額を「粗利益」として計算した。三菱鉱業がこのような計算処理をしていたかどうかは判明しないが、とりあえず、各鉱山ごとの収益状況を示すものといつてよい。△印は損失。

集メ、現下社業ノ苦境ヲ諒解セシメ賃率引下ノ已ム得ザル理由ヲ説示」し、結果的には大きな紛争もなく目的を達することができたことなど、賃金の切り下げや人員の整理という厳しい状況下で比較的平穏な労使関係が保たれていたこともこのような全社的な原価切り下げの努力を可能とした条件となつた。すでに知られているように、二〇年代半ばには三菱鉱業の金属鉱山でも尾去沢鉱山などでは大規模な労働争議が発生していた。<sup>(42)</sup>前述のようにこのような争議の勃発は、原価の切り下げの努力を水泡に帰するほど打撃を与える可能性があつたが、同社では、こうした争議を教訓として協調的な労使関係が形成され、昭和恐慌期には比較的安定した労使関係が保たれていたのである。これらも、二〇年代の成果と見なせば、恐慌期の組織的な対応を可能にしたのは、二〇年代に三菱鉱業が着々

(単位:円)

その他	合計
19,900	567,746
15,816	671,194
656	518,322
461	△195,030
△17,695	△110,784
△6,106	111,027
3,535	508,678
18,925	845,834
123,883	2,370,366
62,435	2,087,117
23,547	1,737,361
△31,240	1,172,909
△6,060	872,833

など問題のある従業員の整理、あるいは、生産の現場だけでなく販売にかかる諸経費の節約などの必要性を訴えた。<sup>(43)</sup>資料の得られる直島製錬所と生野鉱山でこの指示から一ヶ月ほどの間に人員の整理と賃金の切り下げが行われたことは、各事業所・鉱山の人員整理が不況に対する全社的な組織的な取り組みであつたことを物語っている。

それだけではなく、本稿でも利用した「操業合理化」と題する報告が前後二回にわたってまとめられ、主として三〇年上期と三一年上期の技術的な成果を各分野にわたって検証し、その成果を社内に報告している。これも同社がこの時期にいかに技術的な改良による生産方法の改善が必要であるかを認識していたことを表している。尾去沢鉱山における浮遊選鉱法の成功、各鉱山での採鉱機械化の取り組みによって得られた各種削岩機の使用成績などは原価の切り下げを要請された現場の管理者にとつては有益な情報となつたに違いない。

そして、こうした組織的な取り組みが効果を持つた基盤には、二〇年代から同社が予算統制を導入して現場を管理し、あるいは技術関係の情報を『鉱業資料』として印刷配布し、あるいは月報・年報類を通して社内で必要な情報を共有する努力を続けてきたことが実を結んだ面があることを見逃すことができない。<sup>(44)</sup>とくに尾去沢鉱山の選鉱法の改良は恐慌期の取り組みといふわけではなく、それまでの数年にわたる改良試験の成果であった。また、たとえば三一年一月に直島製錬所で人員整理と賃金切り下げを行つに際して、各係から「夫々所属労務者ヲ

と積み重ねてきた経営努力の成果であつたといつても言い過ぎではない。

組織的な対応によつて恐慌の打撃を最小限にとどめ得たことは、仮に荒川鉱山のように経費の圧縮に苦労した鉱山が、単独の企業であつた場合を想定すればより明白であるかもしない。第22表に示されるように、三〇年にはほとんどの鉱山で販売費用を加味すると、既述のように電気銅生産原価が採算割れをしなかつたにもかかわらず、尾去沢・横峰の二鉱山を除いては軒並み赤字を計上することになつた。とりわけ荒川鉱山の経営悪化は甚だしく、それ以前から赤字続きで恐慌期に休山を余儀なくされた吉岡鉱山の赤字幅をも大きく上回るものであつた。徹底した原価の切り下げのために優良切羽に採鉱を集中し生産の縮小を余儀なくされたいた荒川鉱山は、おそらく単独経営では著しい資金難に陥り、事業を継続することは困難であつたと推定される。荒川鉱山は戦時期に鉱況が悪化して休山することになるが、単独事業であればその時期はもつと早かつたであろう。大企業組織を基盤とする恐慌への組織的な取り組みが、荒川鉱山に事業の継続を可能にしていたのである。

最後に、このような個別企業による原価切り下げへの努力が、価格統制や生産制限を行つていたカルテルの活動とのような関連を持つていたかを考えておこう。この点については二つの問題が指摘されなければならない。一つは、原価の切り下げに関して影響が相対的に小さかつたとしても、この時期に三菱鉱業が価格の暴落にもかかわらず生産を拡大し続けていたことであつた。この増産は、一時的に三菱鉱業に在庫の増大を余儀なくさせたが、尾去沢鉱山での選鉱法の改良が鉱石の大量処理を可能にするなど増産圧力が強いものであつたことを考えると、その選択にはその限りでは合理性があつた。それだけでなく、この増産は生産制限協定を議論していた水曜会によつて承認されたものであり、増大した在庫はカルテルによる滞貨処理策によつて組織的に処理されていった。もし、このようなカルテル

の活動が前提となつていなければ、三菱鉱業の生産拡大は価格暴落下の企業行動としてはリスクの大きいものであつたし、その結果として生じる過剰在庫の販売のために市場価格を引き下げ、一層の原価切り下げが必要となる悪循環に陥つていたかもしれない。その意味で、この時期の三菱鉱業の生産調整は、販売への不安を軽減するカルテル活動に支えられていたのである。

もう一つ重要なことは、予算原価の設定に際して三菱鉱業がカルテルの建値との関係を意識していたのではないかという推定にかかることがある。このような関係は、二〇年代半ばには必ずしも明瞭ではなく、恐慌期に特徴的なことであるが、市場価格がカルテルによつてコントロールされることによつて、三菱鉱業は投機的な価格の上昇やその反動としての暴落という「市場の暴力」からは距離を置いたところで、自らの生産現場での合理化の努力に企業努力のかなりの部分を集中していたと考えられる。価格の統制はその意味では、同社の組織的な対応の前提となるような計算可能性の基礎を価格面で与えるものであつた。もちろん、これらの推論は本稿で実証された範囲を大きく超えるものであるが、カルテル活動が企業行動に与える影響や大企業による組織的調整の仕組みのもつ歴史的意義にかかわつて、検討すべき課題の所在を示しているように思われる。

## 注

- (1) 「重要産業の採算変化」『東洋経済新報』一四九七号、一九三二年四月による。
- (2) 武田晴人「一九三〇年代の産銅カルテル（一）（二）」『社会科学研究』第三十三巻、第二、六号、一九八一～一九八二年。とくに（一）の二～四ページ。
- (3) この点については、とりあえず武田晴人『日本産銅業史』東京大学出版会、一九八七年、一〇七ページ参照。

- (4) 各鉱山の粗銅が電気製錬に際して必ずしも別々に精銅されていたわけではないため、あらかじめ鉱石等の分析から金銀等の含有量を計算し、実際の採集高を案分していたのかもしれないが、この点については明示的な資料が残っていない。
- (5) 前掲武田晴人「一九三〇年代の産銅カルテル(二)」一六九ページ。
- (6) 同前、「四〇ページ。なお生産制限協定の成立の経緯については、同論文の一七〇ページ、その効果については、一三九～四五ページを参照されたい。
- (7) 採鉱係『生野鉱山史』(麓三郎氏旧蔵資料、三菱史料館所蔵)の「大正十一年度山史」の項による。
- (8) データは、同前資料の各年山史のなかに記載されている鉱産額の中から、鉱石生産量と品位については銅鉱とされているものののみを年別に集計したものである。半期ごとの記載がなく、暦年のデータのため電気銅生産額とは正確な対照ができない。含銅量については鉱量と品位から計算した。なお、精鉱からの銅の実収率を九割強と考えると、生野の鉱石含銅量と電気銅生産額はかなり近似的な動きを示している。
- (9) 三菱鉱業『月報』(三菱史料館所蔵)には、少なくとも一八年から(二七年は資料欠、二六年には記載なし)直島製錬所の生産量が「本店買鉱分」と「本店引継分」として分けて記載されている。前者が他社からの買鉱であり、後者が生野など社内の鉱石の製錬原料だとすると、買鉱の比率は、二八年には粗銅量で三六・五%であったが、三〇年には二二・五%に低下し、その後、さらに三一年六・二%、三二年四・七%へと縮小した。これに対しても、急増した「本店引継分」はこの時期の生野鉱石の含銅量が二八年の二六四六トンから三一年には四三二六トンに急増したのに対応していた。
- (10) 前者について説明を付け加えておけば、坑内で行われる採鉱工程では、突然の断層や出水、あるいは鉱脈の太さ、採鉱の難易度によって生産費の大きな変化が生じ、中長期的には必ずしも安定した生産費を保証するものではなかったのである。
- (11) 前掲武田晴人『日本産銅業史』、二七一ページ。
- (12) これらのデータは、『月報』では、一二五年上期以前にも月別では報告されている時期もあるが、金属鉱山についての半期ごとのまとまつた数値が得られるのは一二五年下期以降となる。生野や佐渡などの鉱山や直島製錬所の粗銅原価は報告されていない。佐渡は金銀生産が主力であり、生野は亜鉛・鉛など鉱種が多く、粗銅について直接生産にかかる現業のデータは、直島の買鉱分や生野・佐渡などの鉱石からの粗銅の生産コストを含む全社ベースの平均原価とは一致しない。
- (13) 理由は判明しないが、二六年四月より炭坑については坑務・選炭などの係別の経費内訳が『月報』には報告されており、それまでの鉱山・炭坑とともに報告されていた要素別の経費内訳ではなくなっている。また、鉱山の経費内訳は、前注にも述べたように、主要四銅山とされる尾去沢、荒川、横峰、吉岡に限られているので生野鉱山等とは比較対照ができないうえに、経費の内訳について炭坑のように生産工程に対応した別々に切り替えられることはなかった。
- (14) この第一、第二の点に関連して、第一次大戦期以後の生産費高騰について、武田晴人「第一次大戦後の銅市場構造の変貌」『土地制度史学』七七号、一九七七年および前掲『日本産銅業史』二六〇ページ以下で分析したことがあるので参考照されたい。本稿の分析は、これらとの対比を念頭において行われている。
- (15) 債却額だけでなく、これと同様の傾向を持つものとして、生産量に対して弾力性の乏しい諸経費、たとえば職員の給与や一般経費のかなりの部分などが該当すると考えられる。詳細の検討は省略するが、これらの代表的なものとして本稿では債却額を検討したい。
- なお、一般経費のなかに含まれている「利子」については、その内容が現在のところ必ずしも明確ではない。明治期にまで遡っていくと、各事業所が本店鉱業部から設備資金などで受け取っている投資額に対して一定額の金利を支払う事例が見られているので、このような経理の方法によつて本社に対して投資額に見合つた経費を負担していたのではないかと想像されるが、三菱鉱業の詳細な決算報告が残っていないため、事業所と本社間でどのような経理処理が行われ

ていたのかを解明することは現在のところできない。計数だけあげて、言及は最小限にとどめているのはそのためである。

ただし、以下のことは留意しておく必要がある。各鉱山の製品は銅についてみれば、山元で粗銅に精製されるとしても最終的には大阪で電気精銅され、現物が山元に還流することなく最終製品として販売される。従つて、各鉱山事業所では直接的に販売による現金の収入が発生することはほとんどなく、資金の支払いを中心的に現金の支出だけが続くことになる。この資金は、銀行を経由するにしても本店から供給されるものであり、各鉱山事業所に帰属させられる販売高と本店からの資金供給とが相殺される関係にあつたと考えられる。そうではなくて、各鉱山事業所がそれぞれ独自に銀行から借り入れて資金の支払いなどを行つていたとは考えられないから、これだけの支払利息が、社外との関係で各事業所に発生したとは考えにくい。本社との関係で発生した、本社からの投資に対する見返りのようなものではなかつたかというには、このような状況の認識に基づいている。

- (16) 技師吉田一作『吉岡銅山休山誌』昭和六年六月（三菱史料館所蔵）所収の「原鉱並ニ製出品明細表」による吉岡本山の銅粗鉱品位。

(17) 以下の記述は、同前、四四～五〇ページ。

(18) 正確な資料名は、二八年には三菱合資会社資料課『三菱鉱業会社月報』であり、三二年以降は三菱合資会社総務課『三菱鉱業株式会社労務統計』である。従つてこの時期の三菱鉱業には、三菱鉱業自身が作成する生産関連の『月報』と、三菱合資会社が編纂する労務関係の月報である『三菱鉱業株式会社労務統計』との二種類が少なくとも発行されていた。以下、合資会社刊行の月報は『労務統計』と略す。いずれも三菱史料館所蔵。

(19) 秋田県仙北郡協和町公民館編『荒川鉱山誌』一九七四年、一二ページ、三菱史料館所蔵。

(20) 前掲『生野鉱山山史』の「昭和五年山史」および「昭和六年山史」の各項目による。

(21) 『直島製錬所史（昭和十五年迄）』（麓三郎氏旧蔵資料、三菱史料館所蔵）、三八ページ。

(22) 前掲武田晴人『日本産銅業史』三一七ページ掲出の表203参照。

(23) いざれも、男子労働者についての比率。ここで出勤率というのは在籍延べ人数に対する稼働人員の累計の比率。荒川鉱山では九三%台で変化がなく、他の鉱山では、生野で八七から九二%へ、佐渡で八六から九一%へと出勤率は上昇し

ている。

(24) 鉱山の例ではないが、直島製錬所では、三一年一月三〇日に不況対策として製錬係では「請負賃率並ニ本番稼働者月収一割引下ノ為、賃率及稼働時間制ノ改訂」が行われ、労賃支払額の削減が、賃率および就業時間の両面から推進された。以上、前掲『直島製錬所史（昭和十五年迄）』、三九ページ。

(25) 前掲『生野鉱山山史』の「昭和六年山史」の項参照。

(26) 全社的には三二年時点では三二人の世話方が残っていたが、その一人当たり手当支給額は、二八年の三五三円から、三二年には三八円と大幅に減少していた。二九年から三一年にかけての人員の大額な削減を伴つた時期には移動率などが上昇し、労使関係が不安定化した可能性はあるものの、既述のようにデータの得られる二八、三二年には鉱夫の移動率はおおよそ一〇%前後となっていたから、世話方に期待される職能も少なくなっていたことが廃止の背景になつてゐるものと思われる。なお、鉱山によつて廃止時期の差があつたと考えられるが、生野鉱山の「部屋主制度」廃止は三〇年一二月末であつた。

(27) 三菱鉱業セメント『三菱鉱業社史』一九七六年によると、一九二六年秋の場所長会議で「漸次廃止する方針が決定」され、「逐次廃止されていった」と書かれているが（三〇八ページ）、この記述は二六年以降に「安米制度」が廃止されていったという誤解を与える不正確なものであり、現実には二八年にもすべての鉱山で何らかのかたちでこの制度が存続していた。恐慌下の米価の下落を背景にして廉売制度の存続自体が無意味化し、経費節減のための廃止は、労働者の生活面への影響という点で見ても、実質的な意味は小さかつたと考えられる。七五ページ参照。

(28) 荒川鉱山では、二九年の調査によると、機械掘りの経費の方が手掘りの経費よりも若干高いなど鉱床の賦存状態の悪さなどのために採鉱の機械化が進展しなかつたことが、合理化の限界を象徴的に示していた。前掲『日本産銅業史』二

(29) 『楓峰鉱山山史（自社有以前至昭和九年度分）』（麓三郎氏旧蔵資料、三菱史料館所蔵）、「昭和六年度概況 採鉱」の項による。

(30) 『尾去沢鉱山々史 昭和九年迄』（麓三郎氏旧蔵資料、三菱史料館所蔵）による。以下、尾去沢の状況については同資料による。

昭和五年度版の『本邦鉱業の趨勢』(商工省)には、尾去沢鉱山の状況が次のように記述され、合理化の進展が報告されている(同書二四二ページ)。「機械選鉱場ニアリテハ操業ノ合理化並ニ単純化ヲ計ラシガ為大改善ヲ断行シ從来ノ「テープル」ヲ全廃シ専ラ優先浮遊選鉱法ニ依ルコトシ著シク実収率ヲ高メ精鉱品位ノ昂上ヲ來セリ、即チ從来精鉱含銅品位ハ五乃至六%ナリシガ今ヤ二三乃至三五%ニ昇リ從ツテ製錬ニ於ケル取扱鉱量ハ約四分ノ一二減シタルヲ以テ焼結能力ニ余裕ヲ生ジ小型焼結鍋二台ノ使用ヲ廢止セリ、尚亦今春小又川発電所ノ工事完成ト共ニ転炉ノ操業ヲ開始シ真焼結床ヲ全廃スル等銳意操業ノ合理化ヲ計リ著シク能率ヲ増進セル結果粗銅一〇〇〇噸ノ増産ヲ見ルニ至レリ」。

なお、別の資料では、真吹法全廃の効果は次のように説明されている。すなわち、二〇名の真吹夫を整理し、「燃料其の他の節約と相俟つて、本期(三一年上期……引用者)の煉銅費は前期に比して粗銅対噸八・八八円の低下を来たせり」。また、転炉の操業は一ヶ月当たり二二〇~二三日に短縮された(三菱鉱業『操業合理化(鉱山の部)第二回』、一〇一ページ)。

(32) 前掲三菱鉱業『操業合理化(鉱山の部)第一回 坑外の部』、一一六ページのグラフからの読みとりによる。

(33) 前掲三菱鉱業『操業合理化(鉱山の部)第二回』、一〇二ページ。

(34) 利子の意味については、前述の注15を参照されたい。

(35) 電気銅の実績についても報告本文ではなく、添付の図表のなかに数値が書き込まれるという形式にとどめている。

(36) 大正一五年版まで残されている三菱鉱業の『年報』では、予算との対照は行われていない。このことと対比すると、

(37) 月報は予算統制に基づく成績評価(いわば通信簿)を重視していたとみるとが、

(38) おそらく、予算書のような書類が作られ、それは経費や生産数量などのさまざまな領域にわたっていたことは想像に難くない。『月報』がすべての情報源でないと考えれば、その記載内容の限定は当然のことと見ることができる。予算統制にかかる文書が一九二〇年代以降の大企業で経営管理の手段として普及していくことについては、武田晴人「大企業の構造と財閥」由井常彦・大東英祐編『日本経営史3 大企業時代の到来』岩波書店、一九九五年参考。

(39) 断定はできないが、これまで明らかにしてきたように生産条件は各鉱山によって大きく異なつており、その生産計画や予定できる原価の水準は各鉱山から積み上げて報告され、それが本社との協議で承認されていた可能性がある。従つて、二〇年代に予算が改訂されるときには各鉱山の予算は市場の価格動向との関係が希薄になる可能性があるというわ

けである。「他の条件が重視されていた」というのはそのような意味である。これに比べると、恐慌期には本社側から全社的な原価の目標が提示され、それに合わせて各鉱山が原価の圧縮や生産量の計画を立てていたのではないかと推定しているが、これらの一貫性の裏付けを行う準備は資料的に整つてはいない。

(40) 四銅山の原価について予算と実績の相関を計算すると付表のように、三〇年代にはいつて様変わりした様子が明らかであろう。この面からも、予算の厳格化が推定される。

(41) 前掲『三菱鉱業社史』二九六ページ。

(42) 配付されていた資料のうち『鉱業資料』は、一九一八年ごろから三菱鉱業技術部によって刊行されていたもので、日本鉱業会や東京大学図書館などにも全部ではないが寄贈されていることから見て、社外にも開かれた情報であつたと考えられる。

(43) 尾去沢鉱山の争議等については、とりあえず前掲武田晴人『日本産銅業史』三一四ページ参照。

付表 予算と実績の相関(原価)

	吉岡	楨峰	尾去沢	荒川	全社平均
19~21年	0.1515	△0.1988	0.0545	0.3190	0.8129
24~26年	△0.3686	△0.3001	△0.1651	0.2571	△0.1224
28年	△0.7661	△0.5260	△0.0281	△0.5556	0.0974
30~31年		0.9146	0.9074	0.9435	0.9508
32~34年		0.5814	0.9096	0.9154	0.8442

(出典) 第20表に同じ。