八 茎 鉱 山 (石 灰 石)

Yaguki Mine (Lime stone)

正 会 員 田 辺 次 郎*

Jiro TANABE

1. 結 言

位置：福島県いわき市四倉町八茎字片倉

沿革：八茎鉱山における石灰石は当社にて開発実施以前すでは昭和14年以降磐城（現住友）セメント株式会社四倉工場の原石山として開発されており昭和27年以降休山中のものを当社が昭和29年7月に買収し、再び開発したものでグローリホールにより昭和33年8月より生産を開始したのである。現在は年間60万tの生産を全量、請負組にて実施している。

第1表 粗鉱量と出鉱品位
(42年3月)

粗鉱量 (t)	品 位 (%)
48,451	CaO 52.01

第2表 従業員

	坑 内	坑 外	計
職 員	2	—	2
従 業 員	2	—	2
請 負	48	5	53
計	52	5	57

2. 地 質 鉱 床

当地域は阿武隈山地の東南端にあたり、時代未詳の八茎古生層よりなっている。石灰岩層は走向 東西 に約2 km、平均層厚100m以上に達し、走向方向に向斜、脊斜を連続しながら北方に20°～30°傾斜している。石灰岩は大別して白色、縞状、黒色の3種類の互層をなしておりその下盤際はスカルン帯を形成し、鉄および銅鉱床を胚胎している。

3. 採 掘 法

昭和33年開発当初より37年までは露天採掘（グローリ）のみであったが、切羽の進行とともに剝土岩が増大してきたため38年度より坑内採掘を平行して実施している。坑内採掘量も逐次増加し、41年度の坑内よりの出鉱率は70～80%に達した。坑外採掘法は階段採掘ブル押し法で詳細については省略する。

坑内採掘は当初より現在までサブレベルストーピング法1本で実施している。すなわち主要運搬坑道より立入運搬坑道を掘進し、これより10～15m上に小割坑道、その上10～15mにアンダーカット坑道（1段サブ）、さらに上部へ15～30m間隔にサブレベル穿孔坑道を数段掘進しこれらは切上り人道にて連絡される。積込シュートは20～25m間隔に設置し、各シュートの上はドロホール切上りをアンダーカット坑道に連絡し、1段レベルでアンダーカットを実施する。なお採掘準備はアンダーカット坑道から最上段の穿孔坑道までスロット切上りを掘進して終了となる。つぎに採掘はこのスロット切上りから開始される。（第1図参照）

第1図 坑内採掘図 (単位: m)

3-1 採掘諸元

第4表 採掘法別出鉱量および切羽数 (42年3月)

採掘法	出鉱量 (t)	出鉱比率 (%)	切 羽 数
坑 外 ベ ン チ ル	3,623	28	1
坑 内 サ ブ レ ベ ル	29,112	60	6
掘 進 追 切 他	5,716	12	—
計	48,451	100	—

第5表 開採鉱出鉱量および試鉱延長

	試鉱延長	探鉱延長	出 鉱 量		
			開採鉱	探 鉱	計
2区探鉱	90.7m	0	0	0	0

第3表 採 掘 諸 元

切羽	切羽長	幅	高 さ	鉱 柱	採 掘 鉱 量	1,000 t 当り 掘 進 長	採 掘 方 法	積 込 方 法
現在稼行中 〃 準備中	70m 100	20~24m 20	37m 80	15m 20	145,000~175,000 t 300,000	3.6m 2.7	垂直扇形, 下向平行 垂直扇形	人力, シュート積 〃
備 考	—	—	アンダーカットレベルより	—	—	—	長孔方向	フィンガーゲート抜

* 日鉄鉱業株式会社八茎鉱業所

第6表 採掘法別工程原単位

採 掘 法	採掘量 t/月	充填量 m ³ /t	工 数			原単位 (粗鉦 t 当り)				
			採掘	充填	計	工数 (工)	爆薬量 (kg)	坑木 (m ³)	鋼材	電力
坑 外 ベ ン チ	13,624	0	164	0	164	0.0120	0.102	0	0	
坑内サブレベル	29,112	0	161	0	161	0.0055	0.145	0.0001	0.03	
坑内アンダーカット	1,155	0	12	0	12	0.0104	0.134	0	0	0.79

3.2 穿孔発破

(1) 長孔穿孔機器 長孔用さく岩機としてTY 145,根切,穿孔,坑道切詰め用にTY24LDを採用しているが漸次ヘビードリフターによる長孔穿孔能率上昇を図るためKH80の使用を開始した。

(2) 穿孔規格 当初は各サブレベルの長孔個所を根切つて下向平行長孔穿孔を実施してきたが根切に時日を要するため現在はほとんど扇形長孔に切替つつある。

TY145の場合,最小抵抗線2.0~2.5m,孔間隔2.0m。KH80の場合,最小抵抗線3.5m,孔間隔2.5mである。

最上段サブレベルより天盤上向に5m穿孔レドーム型になるよう配慮している。

(3) 爆薬 水孔等特別の場合を除き,全孔AN-F Oを使用している。装薬は分散装薬でブースターに杉ダイナマイトを導爆線で結線し, AN-F O と砂アンコを交互に分散装薬して発破する。使用量は平均80g/t, 装薬率は約50%である。

3.3 人員配置

さく岩夫	3切羽×2人=6人
小割夫	3人
切羽運搬夫	3列車×2人=6人
計	15人

4. 運 搬

機関車は4tバッテリー, 6tディーゼル, 10tトローリ, 鉦車は2.3m³グランビー型をそれぞれ使用している。坑内に10tジャイレトリー・クラッシャーがあり100

mm以下に破碎して坑外に搬出して
いる。

5. 問題点と将来計画

坑内採掘における問題点は特にな
いが将来計画としては,現在の索道

運搬(4,000m)を廃止し,玉山探鉦坑道(5,000m)を利用
して,15tトローリ2台で搬出し坑口付近に破碎設備を
設けて,ベルトにより住友セメント貨車積込場まで運搬
する一貫した合理化工事を行なうとともに2~3年以内に全
面的に坑内採掘に切替える計画である。

第7表 過去10年間の年間出鉦量, 平均品位および能率

	年間出鉦量 (t)	平均品位(%)			1人1ヵ月当り 出鉦量	
		CaO			坑内外 (t)	全山 (t)
32年	-	-	-	-	-	-
33	109,228	51.35	-	-	598	447
34	251,938	51.91	-	-	640	510
35	324,232	52.64	-	-	733	598
36	352,078	52.78	-	-	736	614
37	466,492	51.82	-	-	738	650
38	500,741	51.73	-	-	463	429
39	444,947	51.93	-	-	452	413
40	501,384	52.34	-	-	780	699
41	593,667	52.81	-	-	926	811
計	3,546,707	-	-	-	-	-
平均	394,078	52.22	-	-	676	575

第 2 図

大 叶 鉦 山

Ōgano Mine

正 会 員 伊 藤 新 一 郎*

Shin-ichirō ITÔ

1. 緒 言

当鉦山は栃木県県南に位置し, 安蘇郡葛生町にあり, 佐野市の北方約12kmの地点にある。交通は両毛線佐野駅より東武鉄道佐野線で約20分, 終着葛生駅に到着する。

* 吉沢石灰工業株式会社大叶鉦山

なお東武鉄道始点東武浅草駅より約3時間で連絡する便もある。当鉦山は明治23年に開鉦され, 主に石灰石の採掘焼成を行ない, 昭和8年には当地区に多く賦存するドロマイト鉦床の採掘に着手した。昭和24年には当鉦山の鉦床状態より一部坑内採掘を採用し, その後幾多の変遷をへて, 坑外採掘はグローリホール採掘, 坑内は長孔に