

カスケード隧道工事の組織的施工……(6)

導坑進行の世界的記録を作つた特因…(其の3)

鐵道省建設局技師 岡 田 實

6. 坑夫の熟練なること。

凡て機械力に依る關係上坑夫は其運轉其他に特殊の技能を要します。殊に労働者の少ない米國に於て鑛山と異り比較的短期工事にして僻陬の、山中の隧道工事に熟練なる坑夫を集めるには請負者は非常に苦心して居ります。この爲には請負者は自己の信用あること、食住に對する設備其他の完全なる事を以て宣傳して居ります。請負者の信用あることは、中斷する事なく工事をそれからそれと續けてゐる事であります。A. Gathrie Co. の如きも既に中部地方に一ヶ所工事中と聞きましたが、尙西部地方に於て、San Francisco 市水道の Foot hill tunnel (延長約 16.5哩) の西口を數ヶ月前工事に着手して居ります。聞く處に依るご社員以外は請負者と労働者との間に親分子分の關係は全然ないごの事でありませう。之は米國一般であります。然し労働者は信用ある請負者をたよるは自然の結果であります。此の工事に於て A. Gathrie Co. の社員は唯主任技師、次席技師、現場主任及會計主任だけであります。(内次席技師及現場主任 1 名は此の工事のため新任)

食住に對する設備その他完備してゐる事は前述の通りであります。賃金はその地方に依り協定があつて法外の支拂は出來ないのみならず、米國の労働者は賃金より食住に重きを置くのであります。之は日本の労働者とは一寸異なる所であるご思ひませう。日本の多くの労働者の様に工事が始まつたから一儲に出懸けやう。食住はさうでも構はぬ。賃金多く唯儲かれば凡てを辛棒するご云ふ気分は、米國労働者には少いのであります。例へば 1 年間でも 2 年間でも、それは楽しく暮す可き生涯

の一部であるご云ふ自覺の下に何處までも生を樂しむご云ふことを忘れないのであります

この國民性の彼我の相違は米國に於ける移住日本人排斥の口實の一端であるご聞きましたが、かく労働者の状態を見ては左もあらんかご言せられる點もあります。餘談に涉りましたがが實際この宿舍並に食堂の設備及食物の内容其他の工事場に較べて非常に良く、労働者仲間に於ても評判が好いご、一老坑夫は賞揚して居りました。

其れ故該工事には熟練せる良坑夫が集つて来て、募集に苦慮を要せず選り採りの態で、然も一旦入坑したものは異動が非常に少ないのであります。毎日の異動率は 1.4% であります。坑夫採用には必ず現場主任が會つてその經歷、技能を聞きたくし、後病院に遣つて健康診断をやります。この健康診断はなかなか嚴重であるご聞きました。これが濟んで始めて數日間試用し賃額を定めるのであります懸賞がついてゐる處に働くものは、1 交代 25 人宛 3 交代即ち 1 日 75 人が一團でありまして、之に頭割りに賞金が分配される次第でありますから、1 人にて腕の鈍いのがあれば、それが進行に影響し、懸賞金が減じ、75 人が迷惑する次第であります。西口前進隧道の鑿岩夫の 1 人が穿孔が遅れ勝ちで交代長が之を援助して居りましたが、3 日目には自發的に辭退しました。斯様に熟練した良坑夫の集團に依り、所謂手の揃つた仕事は進行も非常に助長される次第であります。

7. 眞の三交代制なること。

坑内労働者は一日三交代 8 時間労働でありまして、交代時は下の如く定めて居ります。

一交代 午前 7 時 45 分—午後 3 時 45 分

二交代 午後 3時45分—午後11時45分

三交代 午後11時45分—午前 7時45分

食事は前進隧道及中心導坑に於ては交代か(例へば鑿岩中に礮出夫が食します)又は爆破時間中にします。その他は食事時間40分間であります。而して述上の如く鑿岩夫、礮出夫共25人が一團となり、人夫運搬車にて坑内に入り、交代時間が来るご一齊に交代し前交代の仕事を次の交代が直に繼續して進行するのでありまして、勤務8時間ご云ふのは實働時間であつて、坑内出入の時間は含んで居らないのです。故にその結果は労働者は眞の1日3交代8時間労働でありまして、仕事はその工事期間中1分たりごも休止することないであります。例へば仕事を運轉してゐる機械ごすれば、労働者はその機械の油差し若しくは番人ごも云ふ可く、8時間毎に交代して機械の運轉を見守つてゐるご同様であります。作業模様を例へば、丁度鑿岸中に交代時間が來ました際に、次の交代者が鑿岩夫の尻をたゝいて交代ご呼びますご、鑿岩夫は鑿岩機運轉のまゝ退き次の交代者は直にそのハンドルを受取るご云ふ風で、1分たりごも仕事を休止する事はないのであります。又礮出機掃除中交代に際し、前交代者より油布を受取つて次の交代者がその掃除を繼けてやります尤も述上交代制はカスケード隧道のみならずモハツト隧道等米國に於ては皆同様であります然し日本の状態は之ご異なるものがあるご思ひます。總て人が主ごなつて居りますので労働時間の空費も多く、仕事の中斷も勝手次第ご云ふやうな感じがします。例へば仕事の中で交代するを嫌ふ傾きがあるので、二度半爆破をかけ得る場合でも二度で終る事もあります。鑿岩夫は8時間労働ご稱するも1回鑿岩するご出坑するので、眞の労働時間は4時間或は5時間であるのが普通の様であります。十分の進行を計る爲には是非共述上の眞の交代制にする必要があるご痛感した次第であります。若し體力の關係上日本人は8時間

も繼續して坑内労働に従事することが困難であるならば、6時間ごして所謂眞の4交代制を取り、仕事そのものは1分たりごも休止することなく繼續すべきであるご思ひます。

8. 賞與金制度 (Bonus system)

賞與金制度は1926年の7月1日から前進隧道及中心導坑の掘鑿に實施された次第であります、その程度は米國に於ても前例なき異常の優遇であるご當事者は誇つて居ります。何故に此の制度を取るやうになつたかご當事者に尋ねましたごころ、今や機械その他の設備も略完備し、又労働者の働き具合も分つたのであるから、之以上能率を上げるには賞與金制度に依る外ないから實施したものであるごの事でありました。然し坑内労働者に聞く處に依るご、請負者は日々隙なく激勵せなければならぬやう労働者に仕向けて居るが、賃金は少しも増額して呉れない。一體幾何進行したら満足するのかご、労働者の間に不穩の聲が揚らんごしたので、請負者が先鞭をつけて此の制度を作つたものであるが、之に依り労働者は満足して所謂力一杯の仕事をしてゐるごの事でありました。此の兩者の話には大に味があるご思ひます。隧道導坑の如き狹隘なる場所の作業に於ては、働き得る人の數は自然制限されます。而して隧道の如き地質の變化の多い所に於ては、労働者の働きに對する一定の單位を定める事は困難であります。然るに此の賞與金制度に依り一定の人員にて其地質に應じて即ち硬ければ硬いだけ、軟かければ軟いだけに夫々力一杯働かせる事が出來ます。然も労働者の監督を要しないのであります。それ故隧道工事に於て極度の進行を望む場合に於ては此の賞與金制度は非常に有效なものであります。モハツト隧道に於ても賞與金制度を取つて居ります。切鑿その他の作業は、導坑の進行に追隨すれば好いのでありまして、それは困難でありませぬ。若しその進行を早める必要があれば、人員及機械を増加すれば足る故に、之に對して賞與金制度

の計畫はないこの事であります。

1926年4月以降の導坑進行を表示すれば次の通りであります。

| | 西口 前進隧道 | 西口 中心導坑 | 東口 中心導坑 | |
|----|------------|------------|------------|------------------|
| 4月 | 376呎 | | 495呎 | |
| 5 | 651 | | 657 | |
| 6 | 717 | 497 | 707 | |
| 7 | 676 | 548 | 760 | 賞與金 制度 實施後 |
| 8 | 937 | 699 | 665 | |
| 9 | 527 | 639 | 954 | |
| 10 | 1,157 | 216 | 890 | |

賞與金制度の内容は下記の通りであります

(イ) 如何なる場合に於ても賃金は規定額より低減する事はない。

標準人員は1交代25人、1日75人です。

| | 1日交代人員 | 1時間規定賃額 |
|---------|--------|---------|
| 交代長 | 1 | 1.00円 |
| 礪出組頭 | 1 | 0.75 |
| 礪出機運轉手 | 1 | 0.80 |
| 同上助手 | 1 | 0.70 |
| 電車運轉手 | 3 | 0.75 |
| 電車車掌 | 3 | 0.60 |
| ホイスト運轉手 | 1 | 0.80 |
| 鑿岩夫 | 4 | 0.80 |
| 同上助手 | 4 | 0.55 |
| 鑿抜夫 | 1 | 0.65 |
| 坑内人夫 | 5 | 0.65 |
| | 25人 | |

但し各交代は2週間毎にその勤務時間を順次變更する故賃金は晝夜共同である。

(ロ) 1ヶ月進行標準。

| | |
|---------|--------|
| 前進隧道 | 650呎 |
| 中心導坑 | 1,000呎 |
| 1呎當り賞與金 | |
| 前進隧道 | 19.50円 |
| 中心導坑 | 12.50円 |

東口中心導坑及 Mill Creek 鑿坑東方は導坑だけを掘鑿する故賞與は前進隧道に準じて支給して居ります。この1ヶ月進行標準は6

月までの進行と労働者の働き具合に依り定められたものであります。1呎當り賞與金は標準人数を以て標準進行をなしたる場合の1呎當り勞力費に相當します。

(ハ) 進行呎数は各月初日の午前7時45分にはかる。

(ニ) 賞與金計算例。

$$\text{前進隧道に於て1ヶ月1人の賞與總額} = \frac{19.50 \times \{(1\text{ヶ月進行呎}) - 650\text{呎}\}}{75\text{人}}$$

かく賞與人は規定賃額に關係なく各人頭通りに同額を支給されます。今前進隧道に於て1,157呎進行の場合を例示すれば次の通りであります。

$$\frac{19.50 \times (1,157 - 650)}{75} = 131.80 \text{ 各人1ヶ月賞與金}$$

| | 1ヶ月規定賃額 | 1ヶ月賞與金額 | 1ヶ月收入合計 |
|--------|---------|---------|-----------------|
| 交代長 | 240.00 | 131.80 | 371.80 ≒ 744.00 |
| 鑿岩夫 | 192.00 | 131.80 | 323.80 ≒ 648.00 |
| 同上助手 | 156.00 | 131.80 | 287.80 ≒ 576.00 |
| 礪出機運轉手 | 192.00 | 131.80 | 323.80 ≒ 648.00 |
| 坑内人夫 | 144.00 | 131.80 | 275.80 ≒ 552.00 |

(ホ) その月の途中に解雇若くは退去した人には賞與金は支給しない。

(ヘ) 労働者はその月その作業場に働いて居ればその働いた時間の割合に賞與金が支給される。

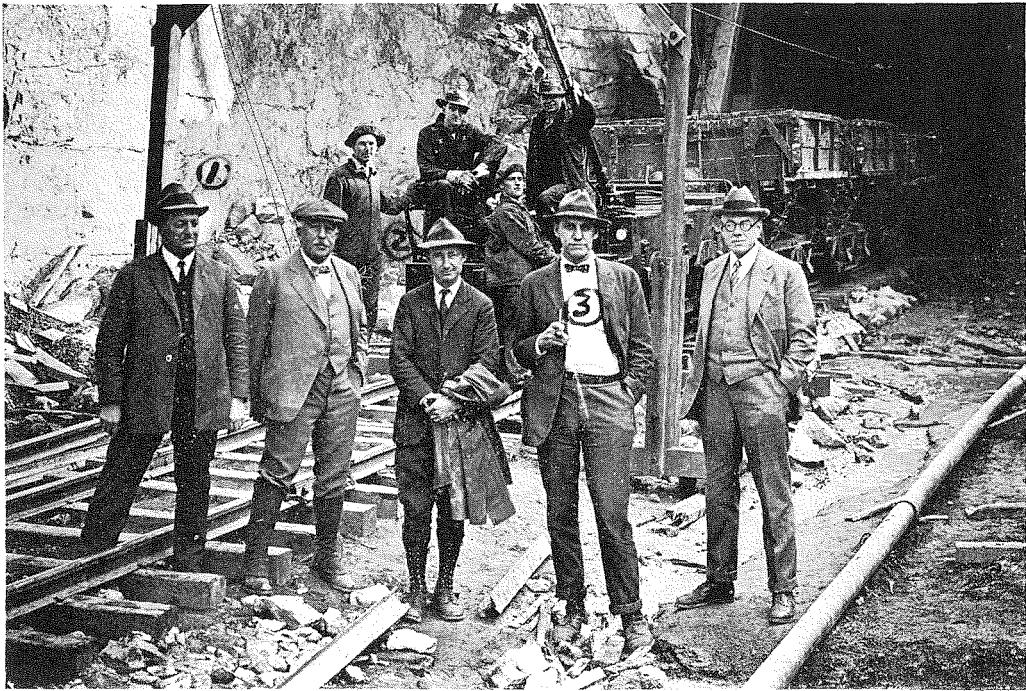
(ト) 解雇若くは退去した人の賞與金は全部その作業組へ配與されるから、その爲め請負者は少しも利するところはない。

(チ) 前進隧道は1組の人員と1組の機械を以て作業する中心導坑は圖Jの如く(a) (b) 兩切端を1組の人員及2組の機械を以て作業する。それ故機械を一方の切端から他の切端へ運ぶために時間を空費するところはない。

(a)(b)兩切端は穿孔と礪出とを交互になす

(48)





(49) 西坑門口。寫眞中 (1) Mr. M. S. C. Andreus (G.N.R.R. 主任技師) (2) Mr. W. E. Conroy (A. Guthrie & Co. 次席技師) (3) Mr. R. F. Hoffmark (A. Guthrie & Co. 主任技師)

工 事 關 係 者

Great Northern R. R.

Mr. J. R. W. Davis, Chief Engineer, St. Paul Minn.

Mr. Colone! Fredric Means, Assistant chief Engineer, Seattle Wash.

Mr. M. J. C. Andreus, Engineer in charge, Scenic Wash.

A. Guthrie & Co.

Mr. J. C. Baxter, Vice President, St. Paul, Minn.

Mr. R. F. Hoffmark, General Superintendent Scenic Wash.

Mr. W. E. Conroy, Assistant General Superintendent, Scenic Wash.

Mr. O. C. Hartman, Superintendent, West portal.

Mr. F. J. Kave, Superintendent, Mill Creek.

Mr. C. G. Jones, Superintendent, East portal. (以上)

北 海 土 功 組 合 灌 漑 工 事

(27頁よりつづく)

灌漑の有利なるを説くものあれども、本道に於ては大正2年より同3年5月に亘り鑿井を施實したる事あるも、掘鑿中機械器具の故障

又は湧水量僅少なるため、目的を達せざりき。

其他小規模なる風車動力を應用して揚水灌漑する方法あるべきも、之又本計畫に於て俱に談すべきものに非ざるべし。(以上)



(46) カスケード隧道東口全景。A—礮出口。B—坑門口。



(47) 隧道東口に於ける礮捨の狀況。



(50) カスケード大山脈。



(51) 工事従業員を慰安する爲にはあらゆる設備が調つてゐる。寫眞は Scenic に於ける大舞踏會の狀況。毎月1回開催される。