

大糸線真那板山隧道直轄工事概況

鐵道省長岡工事事務所長 岡 崎 信 雄

本隧道は新潟縣糸魚川町と長野縣大町とを結ぶ、大糸線中、縣界附近の真那板山の山腹を縫ふ、糸魚川起點21k400mから24k525mに至る延長 3k125m²⁵/1000 の片匂配の隧道である。現在約86%の出來高を示し、昭和15年度中には完成の豫定である。

工事の特色

本隧道に付て工事の特色を列記すれば下記の如くである。

1. 導坑専進法を採用し、切擴覆工を導坑と反對の方向から施工した。

2. 導坑の進行良好にして日本記録を樹立した。

3. 導坑掘鑿に電氣雷管を使用した。

4. 一部長建式掘鑿法を採用した。

坑外設備

坑外の設備は糸魚川方坑外に工場、住宅、其の他を設け、大町方坑外には、砂利、砂、採集場及ミキサープラントを設備した。主要設備は次の如くである。

1. 動力所 電動空氣壓縮機
100HP 4臺

北口に於ける導坑進行實績

年月	進 行			加 音		發 破 回 數		ダイナマイト使用量 kg/m ³	平均孔深 m	坑口に於ける水量 個	記 事
	當 月	1日平均	1日最大	m	m	1日平均	1日最大				
11. 12	5.1	0.5	1.0	3.0	4.0	1.8	2	0.06	0.2		12月20日着手
12. 1	68.4	2.2	6.0	2.8	4.0	4.0	4	2.06	1.6		掛 板
2	88.5	3.2	6.0	〃	〃	2.3	3	0.48	1.4		縫 地
3	168.5	5.4	9.0	〃	〃	3.6	5	0.43	1.6	0.3	縫地及掛板
4	176.0	5.9	9.0	2.8	3.8	3.9	5	0.90	1.6	0.4	掛 板
5	196.0	6.3	8.5	〃	〃	4.0	5	1.17	1.8	0.6	〃
6	218.0	7.3	9.0	〃	〃	4.2	5	0.94	1.8	0.7	〃
7	220.0	7.1	10.0	2.8	3.6	4.0	5	1.16	2.0	0.7	〃
8	201.5	6.5	8.5	〃	〃	3.6	5	2.29	2.2	1.1	概 無 普 請
9	170.0	5.7	8.0	〃	〃	3.1	5	17.8	2.0	0.7	〃
10	193.5	6.2	8.0	2.8	3.8	3.2	4	2.55	2.1	0.7	無 普 請
11	228.7	7.6	9.7	〃	〃	3.9	5	2.07	2.1	1.0	〃
12	189.1	1.1	8.0	〃	〃	3.4	4	1.68	2.0	2.0	〃
13. 1	172.7	5.6	8.5	〃	〃	3.1	4	2.25	2.1	3.0	〃
2	125.5	4.5	8.0	2.8	3.6	2.8	5	2.14	1.8	2.7	〃
3	203.5	6.6	8.0	2.8	3.8	3.5	4	2.88	2.1	2.3	〃
4	184.0	6.1	8.0	〃	〃	3.3	4	2.77	2.3	3.8	〃
6	103.3	5.1	7.8	〃	〃	2.9	4	2.48	1.9	4.0	5月23日貫通
總平均		5.6				3.5					

- 2. 木工場 丸鋸2臺 鉋削臺1臺
- 3. 鑿燒工場 サリバン油爐2臺
シャープナー2臺
- 4. 修理工場 旋盤其の他一式
- 5. 鑿岩機修理工場 ベイスター
鑿岩機(試験器1臺)
- 6. 鍛冶工場 瓦斯熔接、電弧熔接器(日立スタビラーク)各1臺
- 7. 礮積機修理、換氣管製作場
- 8. 充電所 電動發電氣機30KW
水銀整流器各1臺
- 9. 工事區、救護所、人夫長屋、官舎、自動車車庫、物品倉庫、火藥庫

以上の外通信設備は自働交換機1臺を設け礮捨場は糸魚川方坑外、姫川沿岸荒蕪地に設けた。

掘鑿、覆工

導坑掘鑿は、導坑專進法を採用した。

切擴掘鑿は、從來の新填國式、上部開鑿法の外、長建式切擴掘鑿法等を併用した。

覆工は總べて場所詰コンクリートとし、特に地質良好な部分は側壁を切抜として施工した。

1. 掘鑿作業

a. 導坑專進の實績

本隧道は昭和11年12月20日着手し、同13年5月23日糸魚川方坑口よりの2k917m大町口より電氣鑿岩機にて208m掘進し、同所に於て貫通した。導坑進行の記録は別表の如くに1日平均5.6m(實働日數による1日平均進行6.13m)1箇月最大228.7mの日本新記録を作つた。導坑專進法の利點は下記の如くである。

- (イ) 複線の運搬線路を獨占使用し、他の作業に妨害されぬ事。
- (ロ) 工場設備、人員收容設備が小規模で済む事
- (ハ) 導坑が貫通すれば地質が全く判明し、適當な切擴及覆工計畫が建て得られる事。

(ニ) 切擴、覆工作業を空間的に分離出来る事。

導坑の掘鑿作業狀況は次の如くである。

交代 3交代制(8時間交代)
1方の組成人員 鑿岩工3人、助手3人、鑿替2人、斧指2人、火藥掛1人、トロ廻及支保工11人、端搔2人、マイヤスホーレー礮積機運轉及助手各1人、計27人を標準とした。

鑿岩機 インターソール、N75 3臺
孔數 地質に應じ26~40本、心抜は楔型にする。

孔深 1爆破2.0m~2.3m宛掘進豫定の孔深とした。

爆破 ダイナマイト。松印。櫻印:50g32m.m.使用。

雷管、烏印遅發電氣雷管の0番~4番まで、5段爆破使用、各番の發火間隙は約1.6秒である。

礮積機 マイヤスホーレー礮積機2臺で2~3箇月交換に使用。礮トロは1.7立米入ダンプカーを用いた。

b. 切擴作業

昭和13年5月23日導坑貫通と同時に大町口から、糸魚川口に向ひ、順次切擴作業を開始し現在97%の切擴完成を見た。

長建式切擴法:—

新填國式、上部開鑿式切擴法は、一般的工法であるが、本隧道に於て試みた新工法即ち長建式切擴法に就て述べると、此の工法は特に地質良好な箇所を選び、底設導坑の掘鑿完了後、放射狀に上げ孔をくり、切擴げらる可き全断面を一齊に爆破落下させる方法である。(詳細は別圖参照)此の場合に地質は良好で均一な事を要する。而して本隧道の様に導坑專進法と併用した時最も効果的である。長建式の特徴は略同一條件の下に施工し上部開鑿式