

敦賀 今庄岡北陸トンネルについて

国鉄岐阜工事局

有 藤 徹

1 概 要

北陸線の輸送力増強、経営の合理化、列車のスピードアップ、保安度の向上と許す目的で敦賀-今庄間に13k850mの長大複線ずい道を新設する。この工事により在来線は次のように改善される。

項 目		在 来 線	新 線	記 率
線 路 延 長	Km	26	19.2	標 高
急 勾 配	‰	25	12	
最小曲線半径	m	362	600	
最高施工基面高	m	274	166	
中間停車場	ヶ所	3	0	
中間信号場	〃	3	0	
ずい道総延長	m	4170	14700	
最長ずい道	〃	1200	13850	
運転時分	分	39	25	
そ の 他		単 線	複 線	

新ずい道（北陸ずい道）は延長13k850mの複線型ずい道でこの延長は上越線の清水ずい道（延長9k700m）を4k200mも上回る日本最長のものであるが次の表に示すように世界で5番目のものである。

番号	名 称	国 名	位 置 (山脈)	延 長 (km)	記 率
1	Simplon	スイス-イタリ-	アルプス	19.8	単線並列
2	Apennin	イタリ-	アペニン	18.6	複 線
3	St.Gothard	スイス-イタリ-	アルプス	15.0	〃
4	Loetschberg	〃	〃	14.5	〃
5	北 陸	日 本		13.85	〃
6	Mt. Cenis	フランス-イタリ-	西アルプス	12.8	〃
7	Cascade NEW	アメリカ	カスケード	12.5	単 線

8	Ariberg	オーストリア	テイロル	10.0	複線 単線 〃
9	Moffat	アメリカ	ロッキー	9.9	
10	清水	日本	三 国	9.7	

2. 地 質

ずい道の地質は図-2の縦断面図に示してあるが中間附近に約1000m 間花崗岩がでてゐる以外は全延長にわたり古生層（粘板岩と硬砂岩の互層）が分布している。岩質はかなり堅硬なものであるが古生層の特徴である亀裂は多いと思われる。なお図-1の北国街道にそつては、南北に走る断層がありずい道も板取附近でこの断層と交つてゐる。この断層に影響されて小断層或は破碎帯はその規模は小さいと思われるが所々にあるようである。

3. 設 計 概 要

線路勾配は明り12/1000長大ずい道内は11.5/1000とし縦断面図に示す通り敷置今庄両地奥の標高差のため殆んど等勾配に近くなつてゐる。ずい道断面は図-3の通りで軌道構造は将来の線路保守費の軽減を計つて道床コンクリートにする予定である。工事数量は次の通りである。

	断面積	延 長	数 量
掘 さ く	64.5m ²	13,850m	約900,000 m ³
覆工コンクリート	10.3	〃	143,000
道床コンクリート	2.1	〃	30,000
路盤コンクリート	3.1	〃	43,000

	単 位	数 量	記 号
切 取	立米	15,000	複線型 10ヶ所
盛 工	〃	76,000	
今庄丁いさ	〃	650	
橋 梁	〃	65	

4. 工 期

北陸線の輸送力の行詰りは、その極限に来ており今後4ヶ年間は列車の牽引数を増し既設駅の改良キットダイヤの採取等の増便措置によつて何とか持ちこたへ

るがそれ以後は全く打解の余地がなくなると予想されている。従つて本工事では4ヶ年を期限とし1日を争う緊急工事となつた。

工事完成の目標は次の通りである。

堀さく	平均進行160 ^m /日	完成目標昭和35年8月
覆エコンクリート	200 ^m	“ 10月
道床路盤コンクリート	1,000 ^m	36年3月

5. 施工方法

上期の通り4ヶ年以内に13k850mのすい道を完成することは従来の複線すい道堀さく常識を1/2以下に短縮することであり、ために中間2ヶ所に斜坑(延長約500m)、豎坑(深さ約200m)を設け施工切端を増すとともに最新強力な機械による全断面堀さく工法を採用しなければならない。

施工方針は次の通りである。

イ. さく岩

20フームさく岩シヤンボーによる全断面堀さくにより1兎破の通行は2.53.0mとする。

ロ. 爆破換気

DS雷管による電気爆破により換気は500^m分の換気能力を期待しておりために200HPターボブローア-2台を設備し換気管の径は76cmとする。

ハ. 掘出し

コンウエイ100型電気ショベル2台併列で使用し200^m分の掘獲能力を期待している。掘車は6mpの鉄製のものを使用し10ton蓄電車の軌をけん引する軌間は36吋とする。

ニ. 支保工

50kg及び30kg右レールを加工した鉄製支保工を使用し1.2~1.5m間隔とする。地質に応じてこの間隔を短縮することもある。

ホ. 覆エコンクリート

施工速度とコンクリートの品質の向上を計つてコンクリートポンプを使用する予定で型枠は鉄製移動式とする。

ヘ. 湧水処理

本すい道堀さくに当り最も危惧される事は不測の湧水に遭遇することでありこれに対処するため5^m分の排水能力を常備し最大10^m分の排水ポンプを準備している。なお停電に備へ500HPディーゼル発電機を備へる。

6. 主 要 設 備

別表一付

7. 電 気 設 備

敦賀口及び栗原料坑口に対しては北陸電力敦賀変電所より各々3kV及び6kVで受電し板取坑口に対しては孫谷附近に国鉄で変電所を設け70kVで特高受電しそこで6kVに降圧して送電する。今庄口は孫谷変電所より3kVに降電して送電する。

8. 施 工 体 勢

敦賀ー今庄間を5工区に分割し次のような施工体勢をもつて臨む

担当工事区

1工区	48,700 ^m ～53,640 ^m	敦賀出張所	谷口工事区	西松建設K.K
2 "	54,600～57,500		栗原 "	K.K熊谷組
3 "	58,900～60,900		板取 "	大成建設K.K
4 "	61,500～64,200		今庄 "	佐藤工業K.K
5 "	64,920～66,520		"	K.K大林組

9. 所 要 労 務 者 数

イ. 最盛期1日当労働者数 1～4工区 約500名 5工区 約200名

ロ. 延所要労働者数 約1,100,000人

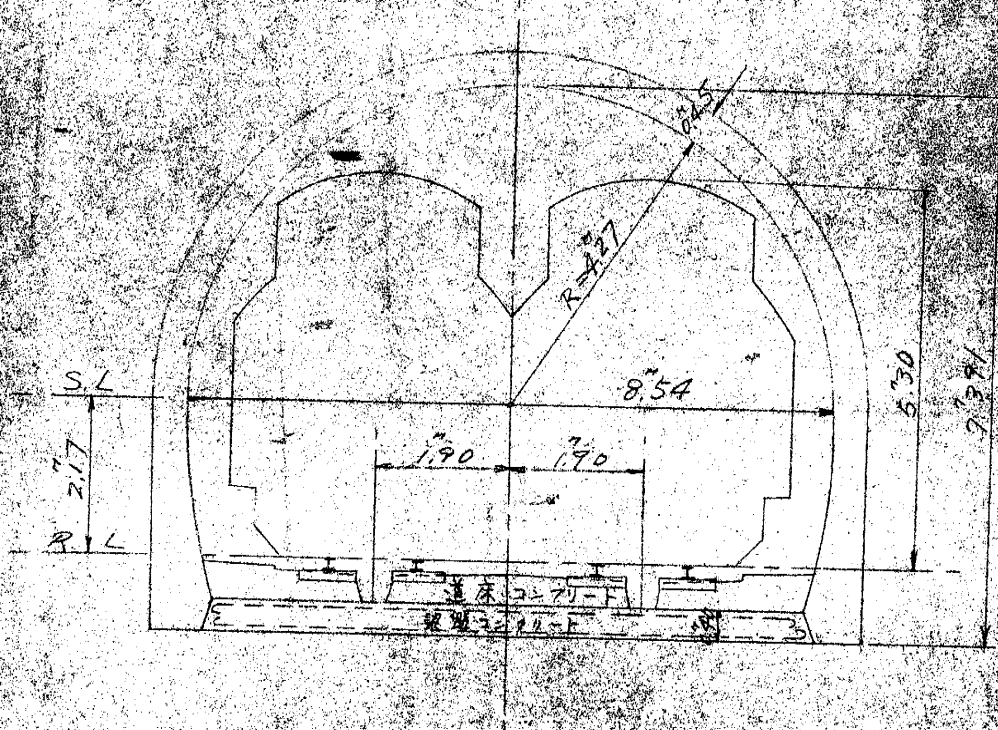
10. 主 要 資 材 新 用 見 込

種 別 (品 形)	単 位	北陸すい道	今庄すい道その他
セメント	ton	84,000	3,100
木 材	石	90,000	10,000
ダイナマイト	ton	1,400	80
ロード φ32mm (CR ₂ or QD ₂)	"	450	26
ビット テーパービット、ドリル42～46mm	ヶ	36,000	2,000
支保工材 50×30kg 古レール	ton	9,000	
電 力 量	KWH	36,000,000	2,100,000

別表-1 主要機械設備一覧表

作業種別	機械種別	形 状	単 位	1ヶ所当り数量	全 数
動力所	コンプレッサー		HP	1400	5600
堀さく	さく岩機	ヘビードリッター	台	40	160
	ドリルジャンボ	15~21 フーム	〃	1	4
	ずり機	コンウェイ 100型	〃	3	12
	変圧器	〃 用	〃	2	8
曇 築	スチール・フォーム	鉄製移動式	米	20	80
	コンクリートジャンボ	24切ミキサー2台付	組	1	4
	コンクリートポンプ	8吋 40 m ³ /hr	台	1	4
運 搬	蓄電車	10 ton	〃	10	40
	ずり車	鉄製 6 m ³	〃	40	160
	水銀整流器	30 KW	〃	10	40
換 気	換気機	200 HP	〃	2	8
竖 坑	捲上機	400 HP	〃	1	1
	〃	300 HP	〃	1	1
	〃	200 HP	〃	1	1
	設 備	スキップ その他	式	1	1
斜 坑	ベルトコンベヤー	巾 960mm, 延長 500m	〃	1	1
排 水	排水ポンプ	330 HP 200mm 中	台	2	4
	〃	150 HP 150mm 中	〃	1	1
	〃	75 HP 100mm 中	〃	1	2
	稼働電源	ディーゼル発電機 500 ^{kw}	〃	1	2
	〃	〃 200 ^{kw}	〃	1	2
コンクリートプラント	クラッシャー	ジヨー その他	〃	2	8
	インペラブレイカー	50 HP	〃	2	8
	トロンメルスクリーン			2	8
	クラシファイア			1	4

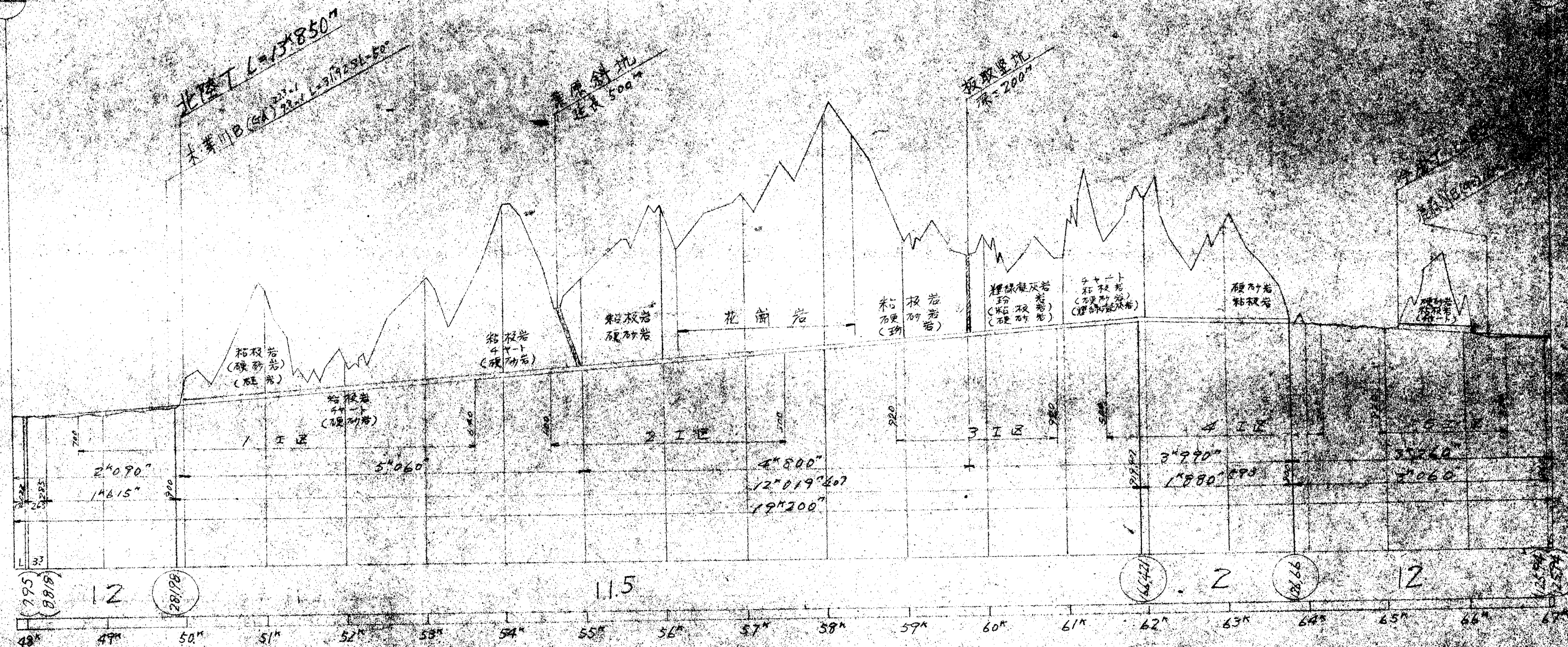
複線型



工事種別	単位	数量	記号
土掘さく	平米	64.5	
アーチコンクリート	㎡	6.4	
側壁	㎡	3.9	
路盤	㎡	3.1	
道床	㎡	2.1	

$$S = \frac{1}{50000}$$

數質 St H=7.95
米原起美 47°850"



庄 今 敦 賀

