

### 北陸線敦賀・今庄間北陸トンネル工事

輸送力増強計画の一環として 32 年 9 月 20 日着工した北陸トンネル（延長 13.850 km、勾配 11.5% 断面複線型）工事は両坑口ともに普通工法区間（約 340 m）の施工を終り、全断面掘削を開始した。

敦賀口は地質軟弱のため、4 デッキのジャンボを足場にして丸型部分をピックハンマーで削り、縫地式全断面工法により掘進しているが、ズリ処理はコンウエイズリ積機 2 台を並列し、トレーンローダー方式で 6 m<sup>3</sup> トロに積込んで搬出している。支保工は 50 kg レールを加工して組立てているが、湧水が少ないため掘進能率は縫地工法のわりによく、現在坑口より 500 m 間の掘削を終り、1 日平均 5.6 m 程度の成績である。

今庄口は 5 月 1 日より全断面掘削を開始した。ジャンボは 4 デッキで 18 ブームを配置し、チェリーピッカーを備えズリ処理はコンウエイズリ積機を 2 台並列し、6 m<sup>3</sup> トロにより搬出しているが、地質がまだ堅岩とならないため一部作業の中断があり、現在の進行は 366 m で最高 6.0 m、平均 4.0 m 程度の進行である。両坑口とも地質の条件がよくなれば、計画どおり 160 m<sup>3</sup>/月 平均進行は十分可能の見込みである。

葉原斜坑（延長 457 m、勾配 1/4、断面高さ 3.3 m、幅 4.5 m）はアムコ 40 H を使用し掘進した。現在斜坑部分の掘削を終って本坑との取付部を施工中であるが、現在までに 6.0 m の掘進を終っている。本坑のズリ搬出は幅 1.05 m のベルトコンベヤー（延長 485 m）を設備する計画である。

板取堅坑（内径 6.0 m、深さ 223.0 m）の掘削はスカホードに取りつけたグライハーズリ積機を使用し、30 m ピッチに掘削と覆工を進め、平均 2.8 m 程度の進行で現在 150 m の掘進を終っている。本坑のズリ搬出は 450 HP のスキップ（3.5 m<sup>3</sup>×2）を設備する計画である。

なお、覆工は両坑口部分 300 m を終っているが、12 月よりコンクリートポンプによって本格的に覆工を開始する予定である（口絵写真参照）。

### 7 月下旬の豪雨による国鉄身延線および高山線の災害

7 月 23 日に本土をおそった台風 11 号と、その後、各地に局所的な強雨をもたらした不連続線は、関東、中部地方の一部に意外な水渦を残し、国鉄も相当の被害を受けた。

身延線塩沢・波高島間にかかる第 1 湯川橋梁（支間 19.2 m×5@、6.6 m×1@）は、19 日からの連続降雨量約 270 mm による出水のため、23 日 6 時 55 分頃に 2 号橋脚が洗掘されて倒壊し、橋ゲタは全部流失したが、復旧に全力をつくした結果 8 月 7 日に開通した。また、高山線の奥地をおそった強雨は、7 月 24 日から 26 日まで約 400 mm を記録し、金山・高山間で築堤

身延線 塩沢・波高島 間第 1 湯川橋梁災害現場



高山線 飛騨金山・焼石間 74 km 付近災害状況



崩壊 9 カ所、道床流失 12 カ所、その他 14 カ所、計 35 カ所にわたり寸断された。このうちおもなものは、金山・焼石間 73.900 km 付近約 4 000 m<sup>3</sup>、渚・久々野間 117.00 km 付近約 4 000 m<sup>3</sup> の築堤崩壊と、渚・久々野間 122.700 km 付近の約 6 000 m<sup>3</sup> の切取り崩壊で、これらの復旧工事も、8 月 12 日終了し、無事開通した。

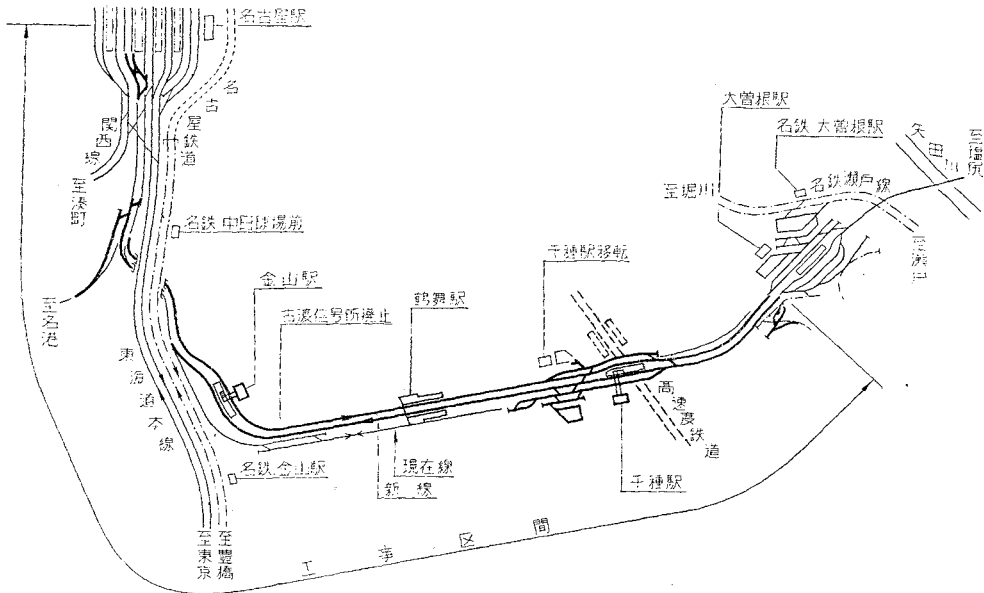
### 中央線名古屋・大曽根間複線立体化工事について

中央線名古屋・多治見間は名古屋市北方の通勤輸送を分担しているが、近時旅客が激増して平均乗車効率は終日 136%、通勤時最高 273%（昭.31.4）となり、すでにその限界に達しているため、とりあえず名古屋・大曽根間を複線とすることにした。

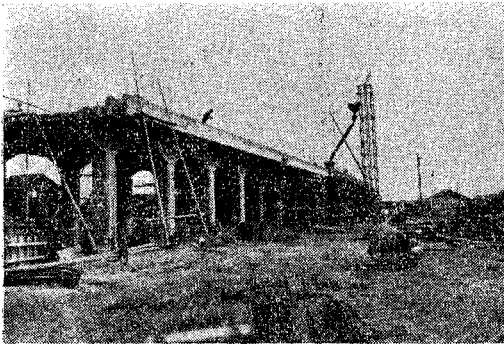
また金山・大曽根間は名古屋都心部の東側を南北に縦断しており、街路とは平面交叉しているため、戦後都市計画にあたってはすべて交叉を立体化することになった。現在街路事業はほとんど完了しており鉄道との立体交叉を残すのみとなっている。

すなわち今回 4 カ年計画をもつてまず名古屋・大曽根間の複線立体化工事に着手することになったものである。この区間の計画の概要は次のとおりである。

中央線 名古屋・大曾根 間復線立体化計画平面略図



工事中の中央線立体化計画



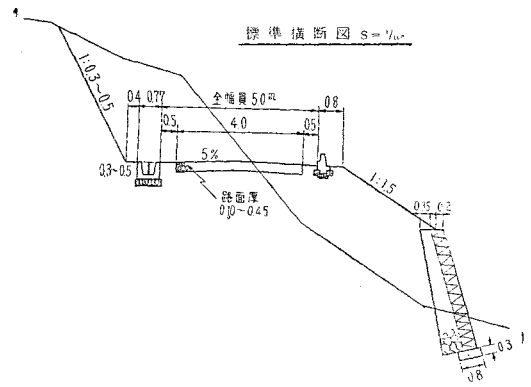
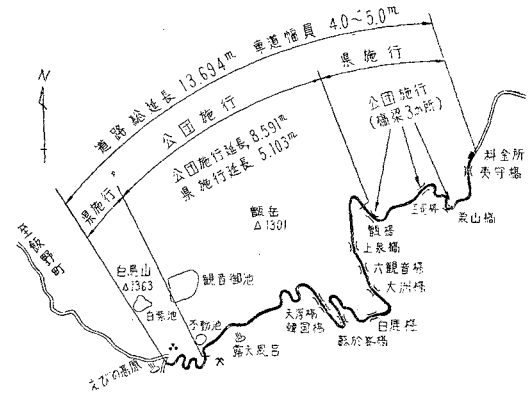
区 間: 名古屋・大曾根間 約 9.8 km  
 停車場: 中央線 金山駅・新設、鶴舞駅・こう上、千種駅・移転  
 中 間: 名古屋・金山間・盛土 (道路が下)  
       金山・千種間・高架 (道路が下)  
       千種・大曾根間・切り取り (道路が上)  
 総工費: 約 21 億 8 000 万円, うち国鉄負担 (利用債 名古屋引受け)  
       約 15 億 600 万円, 市負担約 12 億 7 500 万円  
 竣工予定: 昭和 36 年 3 月

北霧島有料道路の竣工

昭和 27 年宮崎県で有料道路として計画, 29 年 1 月着工した北霧島道路は, 31 年 7 月日本道路公団に引継がれ, 33 年 7 月 25 日有料登山道路として竣工した。

本道路は宮崎県小林市南方集の浦から, 西諸県郡飯野町・海老町に至る 14 km の新設砂利道で, 標高 600~1 200 m で雨や霧が多く雨量年間 6 000 mm という国内有数の多雨地帯であり, その上土質は火山灰質土のため, 資材輸送等工事は非常に困難をきわめた。本道路の完工によつて小林市~えびの高原間は約 11 km 短縮された。

北霧島道路位置図



路線名： 県道小林・韓国岳線  
 位置： 宮崎県小林市大字南方 奥之浦国有林 118 班（通称環野）  
 宮崎県西諸県郡飯野町大字末永字白鳥（通称えびの）  
 延長： 13 694 m 県事業施行延長 5 103 m  
 公園事業施行延長 8 591 m  
 幅員： 全幅員 5.0~6.0 m 車道幅員 4.0~5.0 m  
 路面： 砂利道 勾配： 最急勾配 9%  
 屈曲： 最小半径 15 m 事業費： 21 億 7 000 万円  
 工期： 29 年 1 月~33 年 7 月  
 主要資材： セメント 2 240 t, 鋼材 205 t, 路面用砕石 18 000 m<sup>3</sup>

公共土木施設の 7 月災害

6 月 27 日から 7 月 4 日にかけて、中国地方に局地的豪雨をもたらした梅雨前線の停滞により島根、広島のほか 8 県に生じた公共土木施設の被害は 17 億円あまりにおよんだ。特に島根県では、浜田市、川本市を中心として、浜田川、八戸川、江川、下府川等が破堤あるいは、はらんし、また 1 級国道 9 号線、2 級国道広島・浜田線は交通がと絶した。

さらに 7 月 23 日には台風 11 号が豪雨をともなつて、中心気圧 980 ミリバールで、静岡県御前崎西方地点に上陸し、さらに富士山頂、東京都の西部、宇都宮市、仙台市、宮古市から海上に抜け、北海道東部を通過し、多大の被害を与えた。特に関東地方に上陸したことは、昭和 24 年のキティ台風以来のことで、静岡、東京、栃木、茨城のほか 11 県に 30 億円あまりの公共土木施設の被害を生じた。静岡県では朝比奈川、瀬戸川、長尾川、麻機川等が破堤またははらんした。かねて地盤沈下にもなる高潮対策を急がれていた東京都の江東地区は、台風の通過時期が折からの満潮時と一致したため、異常高潮となり、旧中川は全面的に越流し、右岸堤は亀戸町 9 丁目の中川新橋上流部において破堤し、付近一帯の住宅、工場に浸水し、甚大な被害を与えた。その他栃木県の田川、姿川、五行川、茨城県的那珂川、久慈川水系等で多大の被害を生じた。

この台風にもなる湿潤な暖い空気は、日本海北部から南下して前線を刺戟し、局地的に豪雨を降らせ、山形、新潟、長野、岐阜、石川の各県ほか 8 県におよぶ災害をもたらした。その公共土木施設の被害は 48 億円となり、特に山形県では最上川水系一帯にわたり、また新潟県は荒川、三面川、堀川方面、長野県では梓川、前沢川、犀川水系、岐阜県では飛騨川、宮川周辺、石川県では能登半島全部および大聖寺川水系、福井県の竹田川等は甚大な被害を受けた。能登地方においては木造橋はほとんど流失した（口絵写真参照）。

7 月中のこれらの災害による公共土木施設の被害額は 103 億円（直轄災害をふくむ）である。なお 1 月 1 日から 7 月末日までの被害額を、過去 5 カ年間について記すと、次表のとおりである。

年 別	29 年災害	30 年災害	31 年災害	32 年災害	33 年災害
種 別					
カ所数	32 389	21 268	9 167	16 785	13 517
金額(千円)	17 503 162	12 323 223	7 210 919	16 440 007	12 064 737

技 術 相 談

設計上疑問のこと、現場でお困りのこと等、何でも技術上の御質問をお寄せ下さい。本欄で権威あるお答えをいたします。ただし

1. 要領を得た簡単な質問とする。
2. 質問の採否、または部分的加除修正は編集委員会に一任されたい。
3. 質問者の会員種別、住所および氏名を明記する。
4. 解答はすべて誌上で行い、直接個人的にはこれを行わない。

【問】

コンクリート供試体の破壊試験を行なつた場合、供試体の寸法、形状が異なると、同一のコンクリートでも異なつた破壊強度を示しますが、実際の構造物における荷重状態は異なっているかも知れません。供試体強度と構造物の応力度とは、どんな関係にあると考えてよいのですか。

【建設省 准員 月成 稔】

【答】

コンクリートの強度は種々の原因（材料、配合、打込み、養生、材令、試験の方法、等）によつて異なるもので、現在のところ構造物におけるコンクリートの強度の真の値は、わからないという状態です。

また、構造物における応力度も構造物に働らく外力の評価および算出方法に、かなりの誤差をとまなうものでありますから、真の値を求めることはできません。従つて、供試体の強度と構造物の応力度との関係を明白に答えることはできません。そこで現在のところ、無智率と皮肉られている“安全率”を用いているのであります。

なお、厳密には土木学会コンクリート標準示方書に示されている許容応力度は、標準示方書に規定した応力度の計算上の仮定、計算式、構造物細目、施工方法に従つた場合のみ適用できるものであつて、他の条件に従つた場合は、これを適用してはならないことになります。すなわち、許容応力度と計算上の仮定および他の規定とは、切りはなすことはできないのであります。

土木工学論文抄録 第 3 集 A 4 判 230 頁

頒価： 500 円 会員特価： 250 円（〒 70 円）

土木工学論文抄録 第 4 集 A 4 判 273 頁

頒価： 450 円 会員特価： 225 円（〒 70 円）

土木工学論文抄録 第 5 集 A 4 判 378 頁

頒価： 1200 円 会員特価： 800 円（〒 80 円）