

## (101) 南大阪臨港線近畿日本鉄道矢田交叉橋 施工について (15分)

国鉄大阪工事事務所 横山 浩 雄

1. 南大阪臨港線及び矢田交叉橋について 南大阪臨港線は、関西本線と龍華操車場にて分岐して阪和線と杉本町駅にて連絡し、更に大和川沿ひに西行して目下建設中の大阪南港及境港に至る約18kmの臨港線である。

目下第1期工事として施工中の龍華操杉本町間約10kmは、臨港線の一部であると共に、阪和線に於ける一般貨物の激増と進駐軍輸送のため、天王寺駅構内作業が煩雑となつて、各方面の輸送が大きく制限されてゐる現状を救済し、同時に和歌山方面の貨物輸送に対する最短経路としての使命を併せ果すものである。第1期工事の竣工予定は昭和25年度末で工費は約1億1000万円である。

矢田交叉橋は龍華操起点約7kmの地点で、近鉄線が大和川に差掛る築堤部に於て之をくぐる交叉橋で、施工技術的にみて第1期工事中最も興味のある工事である。

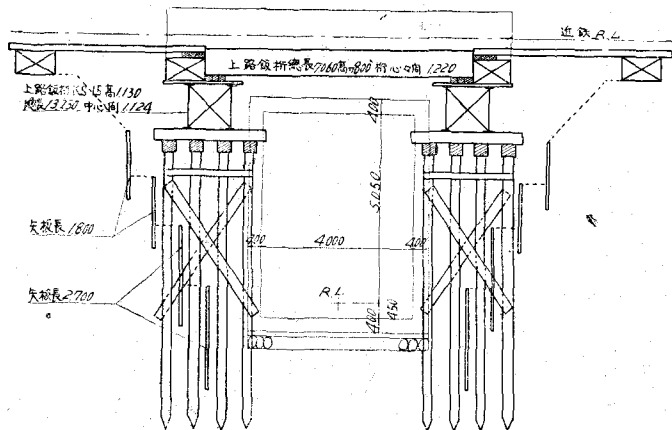
2. 施工方法概要 施工方法は、先づ吊桁により近鉄の軌條の下に枕木サンドルを組み、之に上下線各2連の軌條桁を仮設し、この下を掘つて近鉄の線路と直角方向に13mの仮受桁2連を架設する。(受台は7mの杭12本4ヶ所)。次に軌條桁を両方に用いて、その間に7mの仮本線桁上下線各1連を架する。以上で近鉄線は受台と軌條桁で支えられるから築堤部(川砂)の切取及根掘を行い、仮受桁の下にクレーンヘッド5.5m、クレーンスパン4m、延長8m、上下版、側壁各40cmの鉄筋コンクリートボックスラーメンを施工し、硬化期間を待つて仮設部分を撤却し、最後にパラベット及び袖石垣を施工して工事を終る訳である。

### 3. 概要工事

表-1

| 種 別        |                         |
|------------|-------------------------|
| 位 置        | 龍華操起点6k978m50           |
| 工事着手竣工     | 昭-25-2 昭 25-6           |
| 工 期        | 5ヶ月                     |
| 工 事 費      | 4 250 000円              |
| 使用セメント量    | 57.3t                   |
| 使用鉄筋量      | 5.3t                    |
| 〃 枕木丁数     | 1 200                   |
| 〃 37kg 軌 條 | 1.200m                  |
| 〃 37kg用吊金具 | 80組                     |
| 上路鋼板桁      | 長13.230m<br>高 1.300m 2連 |
| 〃          | 長 7.060m<br>高 0.800m 2連 |

圖-1



## (102) 釜石線建設工事について (20分)

国鉄盛岡工事事務所 岩 永 義 美

1. 釜石線について 釜石線は、東北地方東海岸の鉄都釜石市を東北本線に結ぶ線路で、東北本線花巻駅を起点として90.1kmである。

従来釜石市は宮古市を経て、山田線を通じて、盛岡市を中心とする内陸部と連絡していたのであるが、昭和23年9月キャザリン颱風、及び23年9月のアイオン颱風により、山田線は寸断され放棄された。

釜石線は戦前より工事を継続中であつたが、終戦時一時中止状態であつた。しかし山田線の放棄によつて、その重要性が増し、急速に竣工せしむべく再着手されたものである。

2. 路線の概要 釜石線は花巻より北上川を渡つて東進し柏木平まで丘陵地帯を通り、これより遠野を経て足

ヶ瀬までは平坦な田畑を通り、問題は少ないが、足ヶ瀬よりは12のトンネルと、8ヶ所の橋梁をもつて、峠を抜き、谷を渡り、山腹を縫って大橋に至り、これより釜石までは、甲子川を2ヶ所渡れば略平坦な線路である。

このうち花巻、柏木平間 31.3km 及び、大橋、釜石間 16.5km は戦時中に建設され、今回建設されるべき区間は、柏木平、大橋間 42.7km である。このうち柏木平、足ヶ瀬間には、2'—6" の軽便鉄道があり、柏木平、遠野間はその軌間を拡張し、足ヶ瀬までは平行路線を建設することになっている。

尚線路規格は、初め簡易線として路線が選定された。従つて最小曲線半径は 200m、最急勾配  $\frac{25}{1000}$  である。工事着手に当つて大型機関車 D-50 を入れる方が、営業上得策であるとの結論に達し、荷重は KS-15 を標準とすることになった。

3. 工事について 工事区間 42.7km のうちで、足ヶ瀬までは問題がないが、足ヶ瀬、大橋間は山嶽を通る線

表-1 既往の大雨

| 年月日   | 年 | 月     |
|-------|---|-------|
| 294.3 | 明 | 23.10 |
| 241.3 | 昭 | 23.7  |
| 236.1 | 入 | 7.9   |
| 227.4 | 明 | 4.1   |
| 221.1 | 昭 | 2.4   |
| 217.3 | 明 | 3.10  |

表-2

| 一雨量   | 年 | 月     | 日  |
|-------|---|-------|----|
| 454.7 | 明 | 23.7  | 19 |
| 345.3 | 明 | 32.10 | 30 |
| 327.0 | 明 | 36.5  | 9  |
| 325.7 | 昭 | 24.8  | 8  |
| 272.1 | 大 | 28.10 | 10 |
| 249.3 | 昭 | 23.10 | 10 |

表-3

| 日雨量   | 年 | 月     |
|-------|---|-------|
| 144.2 | X | 7.9   |
| 120.7 | 明 | 32.9  |
| 117.0 | 明 | 18.7  |
| 107.9 | 昭 | 23.7  |
| 106.1 | 明 | 28.10 |
| 104.4 | X | 10.9  |

表-4 アイオン気象状況

| 月日   | 時分 | 風速  | 降雨   |
|------|----|-----|------|
| 9.16 | 2  | 4.5 | 0    |
|      | 3  | 0   | 0    |
|      | 4  | 0.5 | 0    |
|      | 5  | 1.3 | 7.1  |
|      | 6  | 0.3 | 1.8  |
|      | 7  | 0.5 | 1.8  |
|      | 8  | 1.2 | 6.2  |
|      | 9  | 0   | 5.6  |
|      | 10 | 0.2 | 0.6  |
|      | 11 | 0   | 1.5  |
|      | 12 | 0   | 1.0  |
|      | 13 | 1.2 | 1.7  |
|      | 14 | 1.2 | 4.2  |
|      | 15 | 1.8 | 1.6  |
|      | 16 | 2.7 | 7.6  |
|      | 17 | 2.7 | 24.5 |
|      | 18 | 5.3 | 10.1 |
|      | 19 | 3.8 | 3.1  |
|      | 20 | 3.9 | 24.2 |
|      | 21 | 3.5 | 7.7  |
|      | 22 | 2.2 | 34.4 |
|      | 23 | 1.8 | 14.6 |
|      | 24 | 4.7 | 25.7 |
| 9.17 | 1  | 1.5 | 32.2 |
|      | 2  | 1.2 | 31.0 |
|      | 3  | 1.7 | 7.5  |
|      | 4  | 5.0 | 0.4  |
|      | 5  | 7.3 | 0    |
|      | 6  | 5.2 | 0    |
|      | 7  | 2.3 | 0    |
|      | 8  | 1.0 | 0    |
|      | 9  | 1.5 | 0    |
|      | 10 | 1.8 | 0    |

瞬間最大風速 22.9 $\frac{75}{100}$  16 $\frac{18}{100}$  10 $\frac{10}{100}$   
最低気温 74.3 $\frac{5}{100}$  17 $\frac{3}{100}$  30 $\frac{10}{100}$

表-5 各橋梁最高洪水位と破壊時刻

| 橋梁名 | 74.3.24 | 84.1.11 | 河川    | 洪水位      | 破壊時刻   | 破壊状況 |
|-----|---------|---------|-------|----------|--------|------|
| 御前川 | 505.40  | 491.20  | 11.7  | 16.15.00 | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 11  | 467.24  | 445.21  | 14.9  |          | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 12  | 458.76  | 457.25  | 13.8  | 16.13.30 | 橋脚2ヶ所倒 |      |
| 13  | 447.57  | 445.30  | 12.9  |          | 全上     |      |
| 14  | 412.27  | 408.30  | 10.9  |          |        |      |
| 15  | 357.57  | 353.30  | 5.7.5 |          |        |      |
| 16  | 338.50  | 333.70  | 5.5.1 |          | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 17  | 241.63  | 238.19  |       |          | 全上     |      |
| 18  | 281.47  | 277.19  |       |          |        |      |
| 19  | 271.00  | 262.25  |       |          |        |      |
| 20  | 244.00  | 234.82  | 4.6.1 |          |        |      |
| 21  | 237.06  | 231.43  |       |          |        |      |
| 22  | 222.38  | 218.51  | 4.3.5 |          | 橋脚2ヶ所倒 |      |
| 小田川 | 193.10  | 190.71  | 38.7  | 16.23.00 | 全上     |      |
| 23  | 161.00  | 157.30  | 35.0  |          | 橋脚2ヶ所倒 |      |
| 24  | 151.70  | 151.70  | 34.1  |          |        |      |
| 25  | 134.40  | 128.84  | 31.7  |          | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 26  | 121.00  | 117.00  | 31.1  |          |        |      |
| 27  | 113.20  | 109.20  | 29.2  |          |        |      |
| 28  | 101.10  | 98.43   | 27.0  |          |        |      |
| 29  | 95.00   | 91.40   | 26.0  |          |        |      |
| 30  | 52.50   | 49.42   | 18.4  | 16.24.00 | 橋脚4ヶ所倒 |      |
| 31  | 50.12   | 40.72   | 18.0  | 17.0.30  | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 32  | 46.80   | 41.83   | 17.3  | 17.1.15  | 橋脚3ヶ所倒 |      |
| 33  | 37.85   | 37.71   | 15.0  | 16.24.00 | 橋脚1ヶ所倒 |      |
| 34  | 6.74    |         | 1.2   |          | 飯折は移動  |      |

表-6 茂市、養目間本

工事数量、金額

表-7 主要資器材表

| 工種       | 数量    | 金額     | 記事   |
|----------|-------|--------|------|
| 切取       | 16400 | 7600   |      |
| 掘削       | 41250 | 15850  |      |
| 土留壁      | 3760  | 8530   |      |
| 其他土工     |       | 12270  |      |
| 井筒掘削     | 1142  | 23000  |      |
| コンクリート   | 1700  | 10120  | 橋脚基礎 |
| 鉄筋コンクリート | 1170  | 10740  |      |
| 橋脚代      | 934   | 18170  |      |
| 全土留壁     | 934   | 16500  | 橋脚基礎 |
| 建込橋脚     | 250   | 4710   |      |
| 軌道工事     | 2741  | 8710   |      |
| 土工       |       | 7700   |      |
| 運送費      |       | 11250  | 海陸両方 |
| 其他       |       | 18300  | 海陸両方 |
| 合計       |       | 167230 |      |

| 名      | 数量      | 単位 |
|--------|---------|----|
| 橋      | 1       | 34 |
| セメント   | 1630    |    |
| 鉄      | 112     |    |
| 鋼      | 280     |    |
| 鉄下用軌条  | 1260    |    |
| 枕木     | 5040    |    |
| 木炭積石   | 6200    |    |
| 電力     | 105,000 |    |
| シワール   | 14      | 5  |
| コンクリート | 4       | 4  |
| ポンプ    | 11      |    |
| ボルト    | 19      |    |
| 潜水     | 4       |    |
| 電線     | 1       |    |
| 鉄線     | 4       |    |
| 鉄線     | 1       |    |
| ボルト    | 2       |    |
| ボルト    | 12      |    |
| 橋脚     | 12      |    |
| 橋脚     | 1       |    |

路で、トンネルと橋梁の連続で、足ヶ瀬、土倉の2大トンネル、鬼ヶ沢の大橋梁等があり、工事の重点もこの区間にある。

昭和23年12月着工したが、この時の状態は柏木平、遠野間 14.7km は路盤工事が竣工し、軌間の拡張を待つばかりであつた。足ヶ瀬、大橋間のうち足ヶ瀬トンネル 1931m は完成し、土倉トンネルは 2975m のうち2100m は完成し、その他のトンネルも導坑が一部掘鑿してあつた。

これが工事方法としては、全線同時に着工し、花巻方より順次竣工せしめて軌道を敷設するように計画した。足ヶ瀬までは24年12月に土工が完成し、25年より軌道工事に着手した。足ヶ瀬、大橋間のうち、工期を支配するものは土倉トンネル、第2大橋トン

ネル、及び鬼が沢橋梁である。

軌道工事は、柏木平、遠野間の軌間拡張を24年12月に完成し、遠野、大橋間軌道工事の基地を遠野に移し、同時に地元の要望に応えた。遠野、足ヶ瀬間は、2'—6'の軽便鉄道が平行しているので、極力これを利用して材料を運搬することとした。釜石方は材料を海路輸送して釜石または宮古で水揚げし、大橋を起点に約2kmを延す予定である。

### (103) 奥羽線白沢—大鰐間、大釈迦—鶴ヶ坂間の勾配改良計画の経済性について (15分)

国鉄施設局 網 本 克 巳

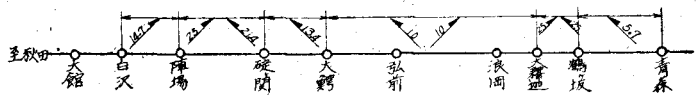
1. 序言 国有鉄道が運輸省から分れて画期的な機構の刷新を計り企業体として独立採算制をとらんとする時大きな資本投下を必要とする我々の工事計画の適否は、この企業の成果に重大な影響を與へるのであつて、確実な経済計算を裏付とした計画を確立し確固たる自信と責任とを以て経営の合理化、能率化を推進しなければならない。この時元施設局職員郷古雄三君は曩に改良工事主として勾配改良の経済性についての総合的考察として企業的な考え方をとりまとめ一文とされたのであるが、之を奥羽線の白沢大鰐、大釈迦鶴ヶ坂間の勾配改良計画について具体化し、その概要を述べる。

2. 奥羽線白沢—大鰐、大釈迦—鶴ヶ坂間の勾配改良計画 東京、青森間の交通路として、上越線が電化されて居る今日、改良困難な勾配区間が多数介在する東北本線に比して、羽越線、奥羽線經由の裏縦貫線が遙かに有利な条件にある。即ちこの線で輸送力を制限して居るのは圖一に示す白沢大鰐、大釈迦鶴ヶ坂の両急勾配区間のみである。

この勾配には現在補機を使用して居るが、之を改良すれば、大単位列車の直通運転が可能となり、東京と東北北海道地区との経済輸送に飛躍的成果をとげ得るのである。この勾配改良工事

の概要は表一の通りであつて総額12.7億円を要し、又改良の成果を充分に發揮させる爲には牽引定数の増加による列車単位の増大の爲に所要駅の有効長延伸、仕分線の配線変更等重々の問題が附帯するので、更に経済比較を重ねて居るが、表一(D)の大釈迦鶴ヶ坂間の改良は工費も比較的少く、最も代表的な計画であるので、先づ本区間のみを採り上げてその経済効果を述べる。

圖一  
奥羽線大館青森間制限勾配現況



表一

| 区 間<br>種 別 | (A)<br>白 沢—陣 場    | (B)<br>陣 場—砒ヶ関      | (C)<br>砒ヶ関—大 鰐   | (D)<br>大釈迦—鶴ヶ坂      |
|------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| 最急勾配(%)    | 10. (現在<br>18.)   | 10. (現在<br>25.)     | 10. (現場<br>16.7) | 10. (現在<br>25.)     |
| 工事経程(km)   | 8.8               | 10.0                | 3.8              | 8.9                 |
| 土 工(m³)    | 350 000           | 287 000             | 120 000          | 179 000             |
| 隧道延長(m)    | 1 650 (最長<br>700) | 3 250 (最長<br>2,550) | 140 (最長<br>140)  | 1 540 (最長<br>1,380) |
| 橋梁延長(m)    | 147.              | 170.                | 77.              | 43.                 |
| 工 費(千円)    | 350 000           | 530 000             | 70 000           | 320 000             |
| 工 期 (年)    | 2.                | 3.                  | 1.               | 2.                  |