

切線方向荷重は拱頂にて

$$P_t = \frac{E}{GR} \{ G_{1r} W_n - G_{1t} U_n + (G_{1t} G_{3r} - G_{1r} G_{3t}) \frac{R}{E} P_{tq} \}$$

よりアーチの応力は容易に求められる。

片持素片の応力

拱頂片持梁の切線方向剪断応力

$$\tau_n = \frac{W_{n+1} - W_{n-1}}{4(1+\mu)r}$$

1/2点片持梁の鉛直方向繊維応力

$$\sigma_n = \pm \frac{T_n}{2\lambda^2} (U_{n+1} - 2U_n + U_{n-1})$$

計算例

筆者の計画せる日向神アーチ橋梁 ($H=70m$) について近似計算法による応力と荷重試算法による応力とを比較してみる。

アバウトに於けるアーチの応力 (kg/cm^2)

標 高	上 流 側		下 流 側		剪 断 応 力	
	近 似 値	精 密 値	近 似 値	精 密 値	近 似 値	精 密 値
70	-41	-45	73	75	-3.1	-3.1
50	-75	-77	110	112	-9.6	-9.7
30	-56	-54	52	50	-10.4	-9.7
10	-17	-17	5	5	-3.5	-3.6

小 倉 駅 改 良 工 事 に 就 て

国鉄下関工務事務所 安 井 三 郎

緒 言

北九州が国土総合開発の特定地に指定され、昭和26年度より5ヶ年計画で諸種の工事が施工されておる一環として今年6月より国鉄では小倉駅改良工事に着手しました。北九州総合都市の表玄関となる当駅は現在施工中の日田線開通と共に日豊、鹿児島、添田三線の商合する陸運の要衝であります。

現小倉駅は河川工場に囲まれ拡張の余地なく開業以来六十余年間大改修

本工事は関門隧道開通に伴ひ施工の予定を当時の資材、労力拂底に禍土
此今日に至り近時急増の客貨輸送及び経営合理化対策として総予算約15億
(含地元負担)を以て今日着工の運びになったものであります。

北九州客貨輸送の主流と云ふものは炭坑地方と港灣、工業地帶相互間の輸送及び本土九州互結の輸送であつて工事計画當時の当駅の輸送状況、列車回数は次の通りである。

Fig. 4. 旅客

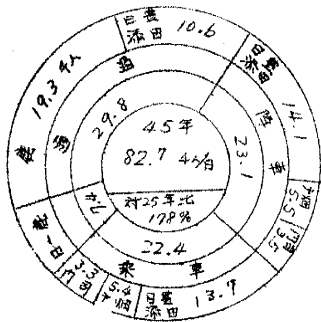


Diagram illustrating the distribution of 5.7 tons of rice per day among various groups:

- 1.7 (rice)
- 1.0 (rice)
- 0.4 (rice)
- 0.2 (rice)
- 0.4 (rice)
- 0.6 (rice)
- 0.2 (rice)
- 0.4 (rice)
- 2.1 (rice)
- 0.3 (rice)
- 5.7 (rice)

25年
46.6
平均

12.0 (12-14)
7.4 (7-9)
2.7 (2-4)
1.9 (1-3)

48.0%
31.6%
11.6%
6.8%

Figure 3 is a train return diagram showing routes between four stations: 城野 (Enno), 門司 (Monos), 小倉 (Kokura), and 戸畑 (Hohatsu). The diagram includes the following details:

- 城野 (Enno):** A circle with a smaller inner circle. A line connects it to 門司 with a double-headed arrow. The top arrow is labeled '15' and the bottom arrow is labeled '17'.
- 門司 (Monos):** A circle with a smaller inner circle. A line connects it to 小倉 with a double-headed arrow. The top arrow is labeled '6 7 16 32 42' and the bottom arrow is labeled '10 6 16 32 43'.
- 小倉 (Kokura):** A circle with a smaller inner circle. A line connects it to 戸畑 with a double-headed arrow. The top arrow is labeled '27 21 16 4' and the bottom arrow is labeled '28 21 16 3'.
- 戸畑 (Hohatsu):** A circle with a smaller inner circle. A line connects it to 小倉 with a double-headed arrow. The top arrow is labeled '68' and the bottom arrow is labeled '68'.
- Additional Labels:** The text '貨客' (Freight/Passenger) is written near the arrows between 小倉 and 戸畑.

Fig. 6 列車回數

現線路に列車を何本取れるかを算定すると、

$$N' = \frac{T}{A_m} = \frac{1.016}{5.127} \div 198 \text{ 回}$$

丁は1日列車運行可能時分で当該東部の鹿児島日豊線との平面交叉による支障69分、本線引上による支障355分を差引いた時分であり又線路利用率55%であるから、 $N = fN' = 0.55 \times 198 \div 100$ となります。

改良計画の主なものの次の三案を比較する。

	旅客駅	貨物駅	立体交叉	工費(百万円)
I 案	浅野埋立	砂津埋立	現駅構内	1,750 ^{信地元負担}
II 案	現小倉駅	浅野埋立	砂津川附近	1,540
III 案	浅野埋立	現小倉駅	砂津川界部	1,500

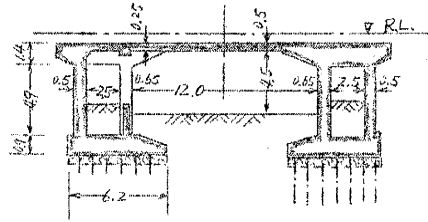
現駅に十余の工場引込線がありI、II案ではこの間に小運転が残る構内作業を煩雑にする事と工程上の欠陥も伴ひIII案が採択された。

工事概要

増用地は約20万平米、民家250戸の移転はほぼ完了、19万立米の盛土は1日約300立米工価運転により現在約 $\frac{1}{2}$ を完了した。紫川東部道路は幅員20米高架橋とし新紫川14連の橋梁と砂津川新日豊4連は既に架橋し近く現紫川橋梁を約70程扛上する。日豊鹿児島立体交叉12連の架橋と砂津川の残6連とは目下架設中であります。新駅は南に小倉港を控へこれに連なる都心からの道路との立体交叉に高架案、地下案、折衷案とがあるが取付勾配、地下水位、工費の關係で半高架案とし幅員17米延長50米及70米の2つの地下道を現在建造中であります。軌道は日豊と鹿児島を分離し鹿児島上りは客貨分離する、信号保安は継電運動式とする。旅客、手小荷地下道各1本を設けホームは日豊260米2面、鹿児島320米4面で何れも目下工事中。駅本屋は鉄筋コンクリート造り4階建民衆駅としこれは目下設計中のものです。本工事の内日豊鹿児島の分離は今年秋には完成し新駅移転は明後年末の予定であります。

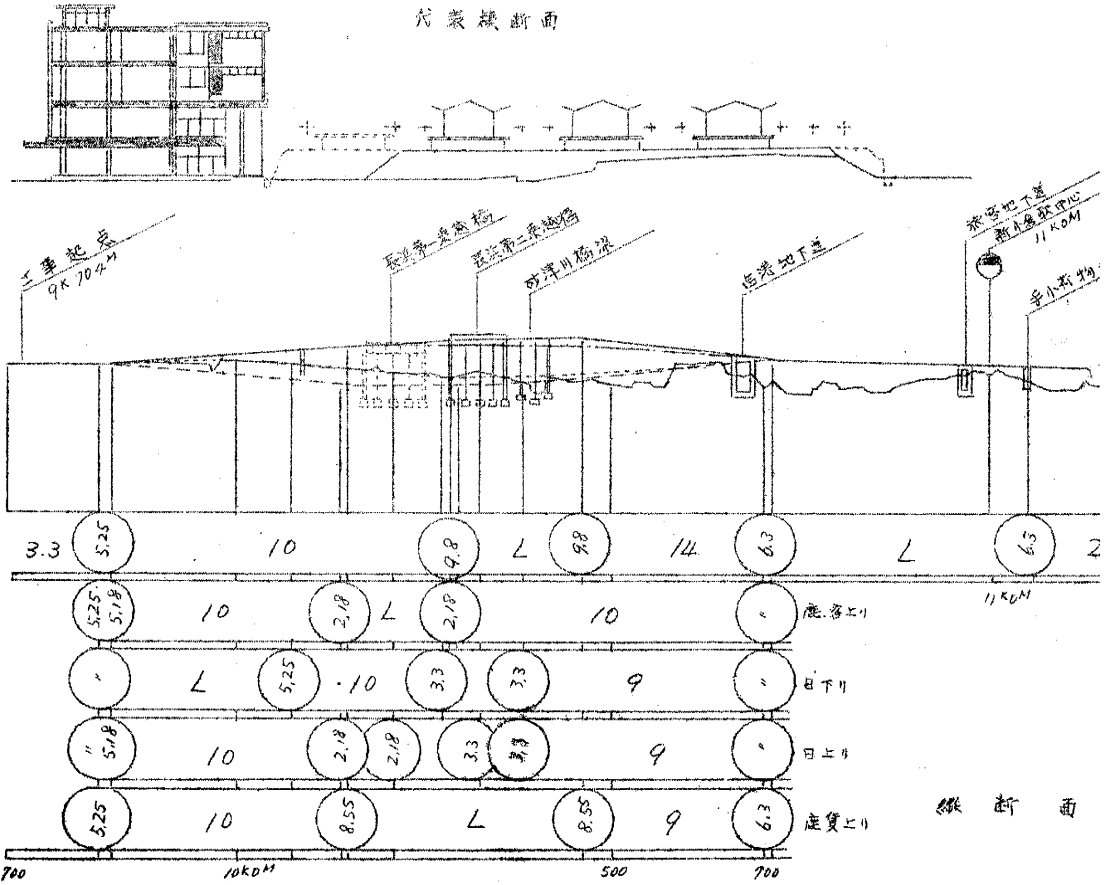
細 誰

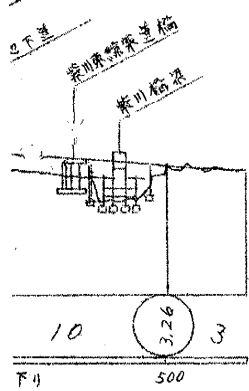
当事務所ではこの工事の他昨年度から建設線に着工し近くは開通線の着手に在るのでありますが北九州でも新年度より門楨附近の線増に着手し近い将来日豊の複線化、博多駅改良、北九州電化、電車運転等を要し鉄道土木工学の総力を必要とするので今後共御支援と御鞭撻を切望する次第であります。



臨卷地下道

穴 震 機 斷 面





小倉駅改良工事平面略図

