

論 說 報 告

第十九卷第四號 昭和八年四月

丹波島橋架設工事報告

准員 工 學 士 森 十 郎

Report on the Construction Work of the Tanbajima-Bashi

By Juro Mori, C. E., Assoc. Member.

内 容 梗 概

丹波島橋は長野縣に於て失業救済事業の一として昭和6年度より3箇年繼續事業として起工せられたるものにして、國道拾號線長野市外犀川に架設せられ、昭和6年12月起工、昭和7年12月竣工せるものなり。本文は其工事概要を述べたるものなり（第十八卷第九號彙報參照）。

第 一 章 總 說

第 一 節 架 橋 沿 革

丹波島橋は長野市外千曲川の支流たる犀川と裾花川との合流點に架するものにして、國道拾號線及府縣道長野松代線の長野市内に通ずる無比の關門たり。往昔350年前慶長8年丹波島の渡しが開設せられ、北國街道の關門として軍事並に善光寺參拜用に供せられたり。明治6年に賃取舟橋架設され、同18年犀川、裾花川の3回の大洪水のために舟橋は大被害を受け、明治22年第一回の賃取木橋が實現するに至り、同35年縣營となり、大正3年3月に現存の木橋架設され今日に及べり。

以來交通の發達は急進し、1日の自動車の通過量今日にては平均1000臺に達し、且舊木橋にては重量貨物の通過に堪へず交通上の支障甚しく架換の説稱へられしも、多大の工事費を要するため實現するに至らざりき。然るに失業救済事業起さるゝや、その一つとして昭和6年度より3箇年繼續事業として架換工事に着手せられたるものなり。

第 二 節 一 般 構 造

1. 橋 型 及 徑 間

本橋は長野市の都市計畫による市内より當橋に至る車道11米、歩道7.8米（片側3.9米）、計18.8米幅員の國道拾號線と相俟ちて市街橋となすを至當と認められ、歩車道を區別して有效幅員12.2米とし、型式もゲルバー式鋼構橋として計畫さる。橋梁の位置が犀川、裾花川の合流點なるため一洪水毎に河底變化するを以て、全長540米を鋼構橋とし、背水の影響を少くするため長徑間を採用し65.0米とし、兩端の鎮院桁のみ42.5米とせり。其一般構造は次の如し。

| | | |
|-------|---------------------------------|---------|
| 中央部徑間 | 65.00 米 | 7 連 |
| 兩端部徑間 | 42.50 " | 2 " |
| 橋 梁 長 | 541.00 " | |
| 幅 員 | { 有 效 幅 員 車 道 幅 員 步 道 幅 員 | 12.20 米 |
| | | 7.50 " |
| | | 2.45 " |

| | | | |
|------------|---|----------|---------------------------------|
| 橋面舗装 | { | 車道 | ソリデテット舗装 |
| | | 歩道 | セメント・モルタル舗装 |
| | | 境界石 | 花崗石 |
| 橋面勾配 | { | 縦断勾配 | 0.5% 拋物線 |
| | | 横断勾配 | { 車道 2.0% " |
| | | | { 歩道 2.0% 直線 |
| 橋臺 | { | 基礎 | 井筒, 長 14.6 米, 幅 4.8 米, 高 5.0 米 |
| 橋脚 | { | 軀體 | 鐵筋コンクリート |
| | | 基礎 | 井筒, 長 12.0 米, 幅 3.5 米, 高 12.0 米 |
| 鋼材重量 | { | 鋼桁總重量 | 2114.786 吨 |
| | | 沓總重量 | 94.358 " |
| | | 現場鉄數 | 223 560 本 |
| 高欄金物重量(鑄鐵) | | | 104.648 吨 |
| 鐵筋重量 | { | 下部構造物 丸鋼 | 117.639 " |
| | | 上部構造物 | { 丸鋼 45.896 " |
| | | | { 異形筋 58.327 " |
| セメント檢數 | { | 下部構造物 | 8 635.2 樽 |
| | | 上部構造物 | 3 456.2 " |
| 施工關係者 | { | 施工一般 | 株式會社 間組 |
| | | 鋼材製作 | 株式會社 櫻田機械製作所 |
| 總工事費 | | | 772 834.00 圓 |
| 使用延人員 | | | 36 304.60 人 |
| 勞力費 | | | 68 577.14 圓 |

第二章 設計の大要

第一節 荷重

設計荷重は内務省橋梁設計標準により活荷重は二等橋標準荷重を採る。

1. 活荷重

| | | | |
|------------|---|----|--|
| a) 群衆荷重 | { | 車道 | $w = 100\,000 / (170 + l) \leq 500$ 吨/平米 |
| | | 歩道 | $w = 80\,000 / (170 + l) \leq 400$ 吨/平米 |
| b) 自動車荷重 | | | 8 吨自動車 |
| c) 轆壓機荷重 | | | 11 吨轆機壓 |
| d) 自動車衝撃係數 | | | $i = 20 / (60 + l) \leq 30\%$ |
| e) 風壓 | | | 200 吨/平米 |

2. 死荷重

各材料の重量及強度は標準規格による。

第二節 主要部材断面

一般形状は附圖第一に示す如し。

全縦断勾配は橋脚天端高にて調節し所定の勾配とし、鋼材製作に於て次の製作反りを附す。

| | | |
|---------|-------|------|
| 42.50 米 | 鎮 礎 桁 | 47 耗 |
| 30.00 " | 吊 桁 | 21 " |
| 65.00 " | 複鎮礎桁 | 37 " |

鋼材主要断面は附圖第二に示す。

各徑間の重量は次の如し。

| | | | | |
|----------|----------------|------|-----------|-------------|
| 42.5 米 | 鎮 礎 桁 (突桁を含む) | | | |
| | 固 定 端 を有するもの | | | 224.161 吨 |
| | 輻 動 點 " " | | | 224.211 " |
| 30.0 米 | 吊 桁 | 4 @ | 85.381 = | 341.524 " |
| 65.0 米 | 複鎮礎桁 (兩突桁を含む) | 3 @ | 408.388 = | 1 225.164 " |
| | 橋門構及對傾構 | | | 99.726 " |
| | 鉄 材 | | | 215.000 " |
| | | 合 計 | | 2 329.786 吨 |
| 支 承 沓 | | | | |
| 橋 脚 上 | 輻動支承沓 固定支承沓 | 6 @ | 6.3965 = | 38.379 吨 |
| | | 10 @ | 4.246 = | 42.460 " |
| 橋 臺 上... | 輻動支承沓 | 4 @ | 1.327 = | 5.308 " |
| 伸縮接合上 | 輻動支承沓 固定支承沓 | 8 @ | 0.652 = | 5.219 " |
| | | 8 @ | 0.374 = | 2.992 " |
| | | 合 計 | | 94.358 吨 |

第三章 下部工事

橋臺、橋脚共に基礎は井筒にして、掘鑿にはデリックによりてガットメルを使用し、水中掘鑿をなせり。地質は玉石交りの砂利層にして殆んど潜水夫の使用を要せざりき。

第一節 橋臺工事

兩岸とも同一構造にして、基礎は14.6米×4.8米×5.0米の角型井筒なり。沓は20榧×10榧角松材を使用し、井筒天端低水位下約3米沈下せしむるため水締切用コンクリート・ブロックを使用して成積を擧げたことは、本會誌第18巻第9號に述べられたるを以て略す。

工事は右岸川中島側より着手したり。右岸橋臺は沈床の位置にあたり加ふるに井筒の中仕切壁の下端外周壁底と同一面なるために、潜水夫の通路無く一室毎に上りて他室に入らざるべからず。又障害物を噛む隅點多く沈下に際し困難を感じたり。然れども約3米沈下後は沈壓石も無くなり、玉石位のものにて沈下は順調に進みたり。

左岸橋臺は井筒の鉄筋を増し外周壁の安全を計り中仕切壁底を拱形に刳り施工せり。工程次の如し。

| 名 稱 | 第一ロット(2.5米) | | 第二ロット(2.5米) | | 第三ロット 沈 下 (水締切用 ブロック) | 底 埋 コンク リート 施 工 | 中 埋 コンク リート 施 工 | 軀 體 コンク リート 施 工 |
|-----|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | コンクリ ト 施 工 | 沈 下 | コンクリ ト 施 工 | 沈 下 | | | | |
| 右 岸 | 1 月12日 | 自 1月23日 至 2 月 9 日 | 2 月13日 | 3 月 7 日 3 月 10 日 | 3 月16日 3 月 26 日 | 3 月29日 | 4 月 5 日 | 4 月 8 日 4 月 13 日 |
| 左 岸 | 3 月 17 日 3 月 18 日 | 5.0米を1ロットとす | 4 月 9 日 4 月 16 日 | 4 月 29 日 5 月 14 日 | 5 月 15 日 | 5 月 24 日 | 5 月 27 日 6 月 28 日 | |

橋臺1個に對するコンクリート量次の如し。

| 名 稱 | 井筒 (1:2:4) | 底埋 (1:2:4) | 中埋 (1:3:6) | 軀體 (1:2:4) |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| コンクリート量 | 147.532 立米 | 56.052 立米 | 146.816 立米 | 285.254立米 |

掘鑿平均土量は 602.685 立米なり。

第二節 橋脚工事

築 島

陸上部分は地均をなし、直ちに沓を据え付けたるも、水中の部分は座布圍籠を列べて内側に菰を巻き、土砂の洗はるゝを防ぎて築島をなし、沓を据付けたり (寫眞第三參照)。

井 筒

井筒は 12.0 米×3.5 米×12.0 米の楕圓形にして 3 室に分つ。中仕切壁を下端にて 1.5 米の高さに削り、作業を便にして着手せり。コンクリートはすべて淺野ペロセメントを使用し養生期間を 5 日間となし、嚴寒期 1 月より 3 月までの間はシート又は菰にて包み炭火或は電気ヒーターを以て保温し、外氣零下 8 度に至るもシート内は零度以上に保つを得たり (寫眞第四參照)。

掘 鑿

地質は砂礫層にて何等障害物なく、デリック 3 臺にて晝夜兼行にて掘鑿沈下に従事せり。ガットメルは 18 才 1 個、22 才 2 個を使用せるも、22 才の方成績よく、1 晝夜平均 1 米づゝ沈下せしめたり。沈下荷重は 60 封度軌條及土砂を用ひ最大 150~200 噸を載荷せり (寫眞第六參照)。

No. 1 及 No. 2 の井筒は最初 2.5 米、次に 3.5 米、最後に 6 米を 1 ロットとして施工せしに、成績芳しからず、他は 4 米を 1 ロットとなして施工せり。工程次の如し。

| 名 稱 | 第一ロット (4 米) | | | 第二ロット (4 米) | | | 第三ロット (4 米) | | |
|----------------|--------------|--------------------------|----------|--------------|-------------------------|---------|--------------|--------------------------|----------|
| | コンクリート 施工 | 沈 | 下 | コンクリート 施工 | 沈 | 下 | コンクリート 施工 | 沈 | 下 |
| P ₁ | 1 月 6 日 | 自 1 月 15 日 至 1 月 19 日 | 1 月 15 日 | 1 月 27 日 | 自 2 月 8 日 至 2 月 11 日 | 2 月 8 日 | 2 月 18 日 | 自 3 月 12 日 至 3 月 22 日 | 3 月 12 日 |
| P ₂ | 1 2 | 1 8 1 11 | 1 8 | 1 16 | 1 21 1 24 | 1 21 | 2 9 | 2 16 2 23 | 2 16 |
| P ₃ | 1 5 | 1 11 1 12 | 1 11 | 1 21 | 1 25 1 30 | 1 25 | 2 4 | 2 12 2 21 | 2 12 |
| P ₄ | 1 23 | 1 30 2 3 | 1 30 | 2 7 | 2 21 2 25 | 2 21 | 2 29 | 3 23 3 27 | 3 23 |
| P ₅ | 1 31 | 2 7 2 11 | 2 7 | 2 20 | 2 26 3 29 | 2 26 | 3 6 | 4 2 4 7 | 4 2 |
| P ₆ | 1 25 | 2 1 2 4 | 2 1 | 2 11 | 2 15 2 19 | 2 15 | 2 25 | 3 5 3 10 | 3 5 |
| P ₇ | 1 29 | 2 5 2 9 | 2 5 | 2 14 | 2 21 2 29 | 2 21 | 3 3 | 4 2 4 7 | 4 2 |
| P ₈ | 2 17 | 3 1 3 2 | 3 1 | 3 8 | 3 27 3 31 | 3 27 | 4 6 | 4 17 4 29 | 4 17 |

| 名 稱 | 第四ロット (水締切ブロック) | | 底 埋 | | 中 埋 | | 軀 體 | |
|----------------|------------------------|---------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------|---|
| | 沈 | 下 | コンクリート 施工 | 日 | コンクリート 施工 | 日 | コンクリート 施工 | 日 |
| P ₁ | 自 4 月 4 日 至 4 月 7 日 | 4 月 7 日 | 4 月 9 日 | 4 月 16 日 | 4 月 17 日 | 4 月 22 日 | | |
| P ₂ | 3 2 3 4 | 3 2 | 3 5 | 3 12 | 3 13 | 3 20 3 21 | | |

| P ₃ | 自 3 月 5 日 至 3 月 8 日 | 3 月 10 日 | 自 3 月 16 日 至 3 月 17 日 | 3 月 23 日 |
|----------------|------------------------|----------|--------------------------|----------|
| P ₄ | 4 16 4 20 | 4 23 | 4 28 4 29 | 5 6 |
| P ₅ | 4 10 4 13 | 4 17 | 4 24 | 5 4 |
| P ₆ | 3 16 3 22 | 3 23 | 3 31 | 4 11 |
| P ₇ | 5 20 5 23 | 5 25 | 6 5 | 6 10 |
| P ₈ | 5 28 6 4 | 6 7 | 6 14 | 6 18 |

底埋コンクリート (配合 1:2:4)

底埋はバケットを使用し、水中コンクリートを施工せり。底埋厚 2 米なりき。養生期間は 5 日間とし、浅野セメントを使用せり (寫眞第五参照)。

中埋コンクリート (配合 1:3:6)

井筒の中央室は中埋コンクリートを入れず、中空なるため水を充したるまゝとなし、浮力に耐へしめ、兩側室の水を 6 吋ポンプにて揚げ、ポンプの及ばざる深部は二又を組みバケットにて汲み出したり。底より多少の湧水ありたるも、極めて少量にて中埋施工に差支なく、やゝ固練のものを投込む程度にて足れり。

蓋版 (配合 1:2:4)

中埋完了後直ちに軀体の鐵筋を組立、蓋版コンクリートを施工せり。

軀體コンクリート

蓋版施工の翌日より鐵筋型枠の組込みに着手し、組み終れば直ちにコンクリートを打ち込み、養生期間 14 日の後型枠を外して後、水締切用ブロックを取外したり。

橋脚 1 基に對するコンクリート量

| 名 稱 | 井 筒 (1:2:4) (立米) | 底 埋 (1:2:4) (立米) | 中 埋 (1:3:6) (立米) | 軀 體 (1:2:4) (立米) | 計 (立米) |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| コンクリート量 | 176.432 | 52.670 | 152.00 | 62.90 | 444.002 |

掘鑿土量平均 552.516 立米なり。

下部構造に使用せし器具

| 用 途 | 名 稱 | 馬 力 數 | 能 力 |
|--------|----------|--------------|-----------|
| 掘 鑿 | ダリック (1) | 30 H.P. ウィンチ | 22 オガットメル |
| | " (2) | 25 " " | 18 " |
| | " (3) | 30 " " | 22 " |
| コンクリート | ミックサー | 5 " " | 12 才 |
| 水 汲 出 | ポ ン プ | 15 " " | 6 吋 |
| | " | 15 " " | 6 " |
| | " | 20 " " | 8 " |
| | " | 2 " " | 1 " |

下部構造人夫掛

| 種 類 | 鐵沓据付 (人) | 型 枠 (人) | 足 場 (人) | 鐵 筋 (人) | コンクリート (人) | 非筒掘鑿 (人) | 計 (人) |
|---------|-------------|------------|------------|------------|---------------|-------------|----------|
| 土 工 人 夫 | 16.4 | 327.9 | 58.9 | 326.1 | 4 137.0 | 395.0 | 5 261.3 |
| 大 工 | — | 2 641.3 | — | — | — | — | 2 641.3 |
| 鳶 工 | 53.7 | — | 261.5 | — | — | 826.0 | 1 141.2 |
| 鍍 冶 工 | 70.0 | — | — | — | — | — | 70.0 |
| 鐵 筋 工 | — | — | — | 264.3 | — | — | 264.3 |
| 潛 水 夫 | — | — | — | — | — | 51.0 | 51.0 |
| 計 | 140.1 | 2 969.2 | 320.4 | 550.4 | 4 137.0 | 1 272.0 | 9 429.1 |

第四章 上部工事

犀川は計畫洪水流量 100 000 個にして、氾濫時は洪水敷一面に物置き流速を示して氾濫するため、洪水期に面する 5 月からの鋼材組立に際しケーブル・エレクションにすべきか、或は足場を使用すべきかに就き考究せしが、下部空間が少きこと、仕事が仕易きこと及河床が砂利層にて地盤強固なること等により足場による方法が経済的なりと認め、後者を採用することとせり。鋼材着陸は長野驛が距離に於て川中島驛より多少近けれども、操車場を平面交叉せる踏切あること、交通量多きこと、而も道路狭きため重量物件運搬には川中島驛を利用するが便なれば、川中島驛を利用することとせり。

足場組立は 4 月 20 日より杭打に着手し、30 日迄に第一連目の足場建設を完成し、5 月 7 日には鋼材組立用 Derrick 組立及第二連目の杭打を終り、5 月 17 日鋼材川中島驛着、直ちに組立に着手、同月 30 日第一連目の組立完成、6 月 6 日第二連目半まで組立たる時、川中島驛構内面積小なるため鋼材山と積まれ、所要材料撰別運搬不可能となりたれば、運搬に全力を注ぎ堤防上又は河原に整理し、6 月 11 日より組立を続け、10 月 3 日完結せり。其間 2 回の大洪水に遭ひしも足場は僅かに 2 種沈下せる箇所ありし程度の被害にて好都合なりき。然れども鋼材運搬其他に使用せる足場の下に設置せしトロ線は押流され多大の不便を感じたり。

第一節 足場建設

足場は鋼構の格點と一致せしめ、60 封度軌條 3 本組桁を渡し、杭打には材料及根入に注意をなし地盤により異れども平均 2 米の根入とし、流木の撃突を防ぐため 3 米根入の杭 3 本に板を張り(附圖第四)たるも、小洪水にて既に倒れかゝり、却つて足場を傷めたれば、第三連目より充分なる根入のもの 1 本とし、足場杭から継木を取りたり。足場材料は豫め 3 徑間分を用意し繰返し使用せり。杭打方法は陸上にては移動槽、水中部分は假足場を作り、120 貫のモンキーを使用せり。足場最終沈下は 1~2 種にして、鋼材荷載後足場は 5~8 種沈下せり。大洪水に遭遇せる部分は 3~4 箇所補強の必要ありたり。足場建設工程次の如し。

| | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 名 稱 | A ₁ -P ₁ | P ₁ -P ₂ | P ₂ -P ₃ | P ₃ -P ₄ | P ₄ -P ₅ |
| 組 立 | 自 4 月 20 日 至 5 月 2 日 | 自 4 月 28 日 至 5 月 14 日 | 自 5 月 15 日 至 6 月 8 日 | 自 6 月 9 日 至 6 月 24 日 | 自 6 月 27 日 至 7 月 30 日 |
| 撤 去 | 自 6 月 20 日 至 6 月 30 日 | 自 7 月 13 日 至 7 月 20 日 | 自 7 月 30 日 至 8 月 8 日 | 自 8 月 10 日 至 8 月 31 日 | 自 9 月 3 日 至 9 月 20 日 |
| 名 稱 | P ₅ -P ₆ | P ₆ -P ₇ | P ₇ -P ₈ | P ₈ -A _L | |
| 組 立 | 自 7 月 31 日 至 8 月 15 日 | 自 8 月 16 日 至 8 月 31 日 | 自 9 月 1 日 至 9 月 13 日 | 自 9 月 14 日 至 9 月 20 日 | |

| | | | | |
|----|--------|---------|---------|---------|
| 撤去 | 自9月26日 | 自10月2日 | 自10月15日 | 自11月10日 |
| | 至10月1日 | 至10月13日 | 至10月30日 | 至11月30日 |

足場建設人夫掛次の如し。

| 期 間 | 種 類 | 専 工 (人) | 大 工 (人) | 計 (人) |
|----------------|----------|------------|------------|----------|
| 7年4月20日~11月30日 | 杭 打 | 745.2 | 22.5 | 767.7 |
| | 組 立 撤 去 | 1639.5 | 534.3 | 2163.8 |
| | デリック組立撤去 | 83.2 | 18.0 | 101.2 |
| | 計 | 2467.9 | 564.8 | 3032.7 |

第二節 鋼材組立工事

組立順序

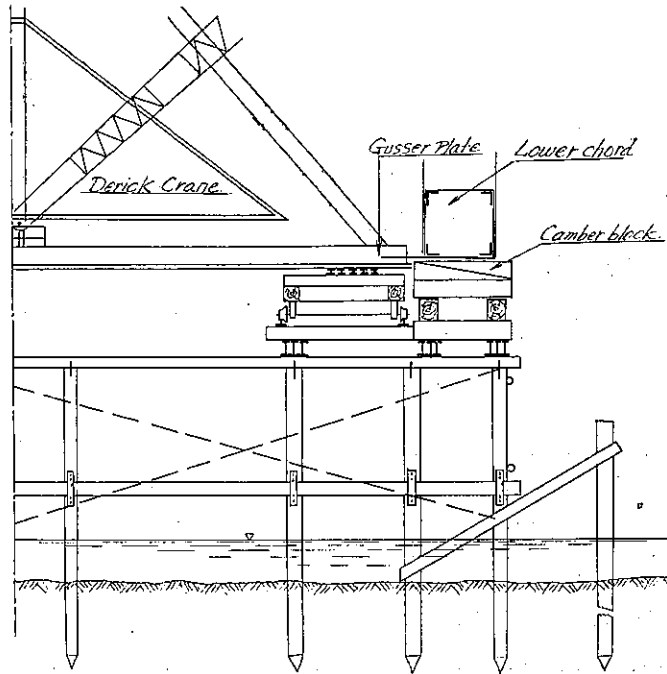
下弦材を繋ぎ反りを調節後組立つる意圖なりしも、デリックの幅廣過ぎ、繋ぎが臺車に支へ、デリックの通行を妨げられたれば、この方法を放棄して、各格點を固めて後退式に組立つることとせり。

組立順序としては、下弦材をキャンパー・ブロックの上に載せ、横桁を入れ、下横桁、縦桁を取付け、直ちにトロ線を縦桁上に延長し運搬を便ならしめ、垂直材、歩道ブラケット、歩道縦桁、斜材、上弦材、横抗壓材、縦抗壓材の順序に組立を完了し、上弦材は別隊にて後に組立たり。

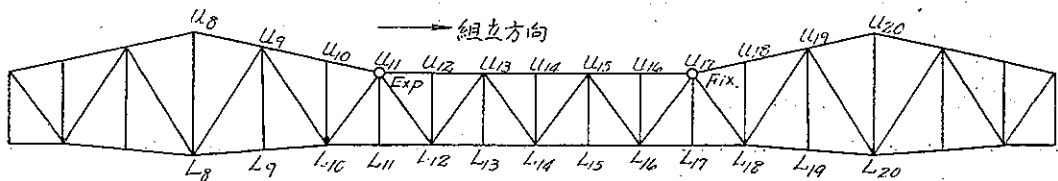
主桁の伸縮接合の部分、 U_{11} — L_{11} を組立、支承番及ボックスを据付けて吊桁の上弦材 U_{11} — U_{12} — U_{13} を差込みしもボックス内の突隙少く、加ふるに振れ止めの山形鋼等あり差込困難なりき(附圖第五及六参照)。ボックス内の空隙は6.5 釐にして6.5

釐長以上の紙を差込み得ざるため板 3 枚重以上の所は鉸鉸不可能にして二重ナットのボルトにて緊締するの余儀なきに至れり。

第 一 圖



第 二 圖



然れども U_7-U_{18} を組立たる後デリックを 18-19 間に置き、 $U_{15}-U_{16}-U_{17}$ 、 $L_{16}-L_{17}$ 、 $U_{16}-L_{16}$ を組立鉸鉸したるものを釣り込めば鉸鉸可能なるも、デリックに能力なければこの方法は断念せり。

組立に使用せる機械器具

| | |
|--|-----|
| デリック (附圖第三) (30 H. P, 電動三段捲揚機, 能力 6.0 噸) | 1 臺 |
| ダルマ・ジャッキ | 4 挺 |
| 箱ジャッキ | 2 " |
| トランスバース・ジャッキ | 2 " |

組立工程

| 名稱 | A_R-P_1 | P_1-P_2 | P_2-P_3 | P_3-P_4 | P_4-P_5 | P_5-P_6 | P_6-P_7 | P_7-P_8 | P_8-A_L |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 組立 | 自 5 月 17 日 至 5 月 30 日 | 自 5 月 31 日 至 6 月 16 日 | 自 6 月 18 日 至 6 月 29 日 | 自 6 月 30 日 至 7 月 23 日 | 自 7 月 24 日 至 8 月 11 日 | 自 8 月 12 日 至 8 月 25 日 | 自 8 月 26 日 至 9 月 8 日 | 自 9 月 9 日 至 9 月 22 日 | 自 9 月 23 日 至 10 月 3 日 |

組立人夫掛

| 種類 | 期間 | 専工 (人) | 大工 (人) | 計 (人) |
|-------|---------------|--------|--------|--------|
| 鋼材組立 | 7年5月17日~10月3日 | 2311.6 | 28.2 | 2339.8 |
| 鋼材小運搬 | " | 1748.0 | — | 1748.0 |
| 計 | | 4059.6 | 28.2 | 4087.8 |

第三節 鉸 鉸

1 組 4~6 人より成るもの普通 1 日 4 組, 最大 5 組従事し, コンプレッサー 20 H. P. 及 15 H. P. の 2 臺を鐵管を以て連結し, 各作業所に枝管を分岐せり。本橋は特に細々の部分品多く, 鉸鉸も繁雜にして 1 日平均 1 組 650~750 本位を打ちたり。

主桁の組立 キャンバー の調整終れば, 直ちに鉸鉸し縦桁は後れて別隊をして鉸鉸せしめたり。工程鐵冶工掛次の如し。

| 名稱 | A_R-P_1 | P_1-P_2 | P_2-P_3 | P_3-P_4 | P_4-P_5 | P_5-P_6 | P_6-P_7 | P_7-P_8 | P_8-A_L |
|----|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 鉸鉸 | 自 6 月 7 日 至 6 月 19 日 | 自 6 月 20 日 至 7 月 19 日 | 自 7 月 20 日 至 8 月 4 日 | 自 8 月 1 日 至 8 月 14 日 | 自 8 月 13 日 至 9 月 3 日 | 自 9 月 9 日 至 9 月 24 日 | 自 9 月 25 日 至 10 月 9 日 | 自 10 月 10 日 至 10 月 22 日 | 自 10 月 23 日 至 10 月 31 日 |

鉸鉸鐵冶工掛

| 期間 | リーマ (人) | 鉸鉸工 (人) | 機械工 (人) | 其他 (人) | 計 (人) |
|------------------------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| 自 7 年 6 月 7 日 至 10 月 31 日 | 142 | 2387 | 294 | 236 | 3059 |

第四節 塗 工 工 事

塗工は總て鋼材製作會社にて光明丹 1 回塗せしめ, 現場にて組立鉸鉸後, 更に光明丹 1 回, 灰白色ペイント 2 回塗らしめたり。塗料は日本ペイント株式會社の調合ペイントを使用し, 上塗のみは床版工終了後塗せり。

高欄も桁と同色に仕上げたり。

塗工人夫掛

| 工 期 | 塗工面積 (平米) | 塗工職 (人) | 計 (人) |
|-------------------------------|-----------|---------|-------|
| 自 7 年 8 月 19 日 至 11 月 30 日 | 29 040 | 738 | 738 |

第五節 床 版 工 事

床版は車道 20 糎, 歩道 14 糎厚の鐵筋コンクリート工にして, 縦桁の上に直接現場打にて施工す。路面横斷勾配車道 1/50 拋物線, 歩道 1/50 直線なり。

鉄筋は

| | | | | |
|----|------|-----------|------|----|
| 車道 | } 横筋 | 12 耗徑リブバー | 15 〃 | 間隔 |
| | | 9 耗徑丸鋼 | | |
| 歩道 | } 横筋 | 9 耗徑丸鋼 | 15 〃 | 間隔 |
| | | 9 耗徑丸鋼 | | |

を使用せり。排水孔は鑄物にて約 10 米毎に設置し、汚水が鋼材を汚さざるやう約 1.5 米の管を付けたり (附圖第七参照)。鋼材主桁の床版コンクリートを貫通する部分にはアスファルト・タイルにて巻き絶縁せり。

施工接目は約 10 米毎に横桁に 1 分厚ボール紙 2 枚を挿入して作り、鋼構の伸縮接合並に 65.0 米鎮礎桁の中央には伸縮接合を設置せり (附圖第七参照)。

床版コンクリート施工方法は全長 540 米の 1/4 の 135 米分の型枠を用意し、全區間を 4 區分し、ミックサー・プラントを第一區間の末端の地盤上に設置し、エレベーターにてコンクリートを捲揚橋上の鍋トロに移し、各區間毎に後退式施工せり (寫眞第十参照)。

床版工工程人夫掛次の如し。

| 第一區 | 型枠 コンクリート | 7年 8月10日 ~ 9月 8日 | 大工 (人) | 土工 (人) | 鐵筋工 (人) | 人夫 (人) | 計 (人) |
|-----|--------------|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|
| 第二區 | " | 9 30 ~ 10 2 9 29 ~ 10 4 | 1390.7 | 848.7 | 222.7 | 580.3 | 3042.4 |
| 第三區 | " | 10 14 ~ 10 21 10 19 ~ 10 22 | | | | | |
| 第四區 | " | 11 1 ~ 11 8 11 6 ~ 11 10 | | | | | |

第六節 高欄親柱並電燈取付工事

高欄は鑄鐵製にして路面上の高 1 米なり。束柱は直接側縦桁にボルトを以て取付られ、底部は地覆コンクリートに埋込みとなしたるため、甚だ丈夫なるも、床版コンクリート重量のためにキャンバーに變化を生じたる時、高欄も亦之に伴ひ變化し、之が整正は非常に困難なり。其ため地覆の部分と床版とを分ちコンクリートを打ちたるも、成績面白からざるため同時に施工せり。格子金物は上部より束柱間に落とし込む装置なり。

照明電燈は橋脚上の垂直材に、路面上 3 米の高さにて歩車道側に 1 個宛、8 基分、合計 32 燈の中間電燈を設置せり。之はブロンズ渡金枠に乳白圓筒硝子を挿入せるものなり。親柱は花崗石磨仕上げにして之が電燈はやはりブロンズ渡金枠に、モロコ硝子圓筒を差込みたるものなり (寫眞第一参照)。

配線は 5 耗の第四種線を使用し歩道床版下のブラケットに碍子を取付け、兩側に 1 回線づゝ配線し、左右兩岸より電流を導き、中央にて絶縁し、電壓低下を防げり。電燈は全部 100 ワットを點じたり。

第七節 鋪装工事

車道はソリデット鋪装にして、日本ソリデット會社直接施工せり。設計鋪装厚 3 糎なりしたため、床版コンクリートと鋪装との間に中間層として、約 2~3 糎の配合 (1:3:4) のコンクリートを鋪装と同時に施工せるに成績良好なり。床版コンクリート施工により垂れる豫定にて、徑間中央部約 2~3 糎上げ越の部分か豫定通り垂れずして、中間層を入れる事能はざる部分はソリデット・セメント・トロを敷き、計畫通り施工し、充分タンピングをなし、トロを浮かせローラーにて輾壓したり (寫眞第十一参照)。

構造接合はミクニ・エラストイト 1 糎厚を挿入し、約 10 米毎の床版接目と一致せしめたり。

歩道は 1 糎厚のモルタル鋪装の設計にして、床版と同時施工なるも、作業困難なるため床版厚を 12 糎とし、

舗装厚を 3 糎となせり。仕上は 30 糎角の目地を引き鍍仕上げとせり。

車道舗装に使用せし機械器具は次の如し。

| | 性能 | 数量 |
|----------|-------|-----|
| ミックス | 6 才練り | 1 臺 |
| リヤカー | | 3 " |
| ハンド・ローラー | 230 疋 | 1 " |
| ダンプ | | 6 " |

舗装工程人夫掛

| | 期間 | 施工面積 (平米) | 左官 (人) | 人夫 (人) | 計 (人) |
|----|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------|
| 車道 | 7年10月28日～11月2日 11 10 ～11 26 | 4057.5 | 36 | 286 | 322 |
| 歩道 | 7年10月22日～11月30日 | 2521.0 | 108 | 193.6 | 301.6 |

第八節 地覆洗出並境界石

モルタル下地厚 1 糎の上に厚 1 糎配合(1:1)の洗出仕上とせり。セメントは小野田白色セメントを使用し、石粉は寒水石を用ひたり。11 月末は寒氣強く成績面白からず、爲に耐寒劑(零下 50 度)を使用せる處、結果良好なり。人夫掛次の如し。

| 工期 | 左官 (人) | 手傳人夫 (人) | 大工 (人) | 嵩 (人) | 計 (人) |
|----------------|-----------|-------------|-----------|----------|----------|
| 7年10月1日～11月30日 | 419.2 | 119.3 | 62.5 | 6.6 | 607.6 |

境界石(花崗石)人夫掛次の如し。

| 工期 | 石工 (人) | 手傳人夫 (人) | 計 (人) |
|----------------|-----------|-------------|----------|
| 7年9月28日～11月24日 | 782.8 | 128.0 | 910.3 |

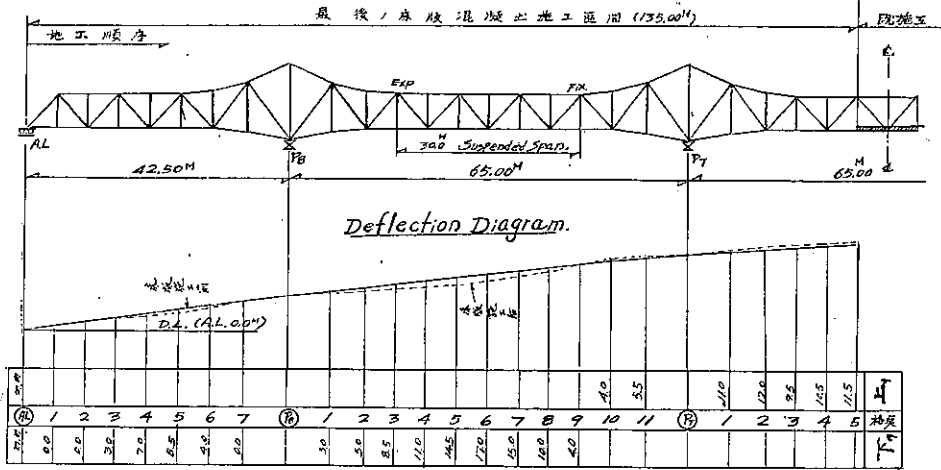
第九節 撓度

エレクション・キャンバーは中央に於て 18.7 糎を與へ、徑間の一端より小物共悉皆組立てつゝ後退し、1 徑間の架渡を了つて後、下降の程度を測りたるに、足場は 5～8 糎沈下せり。茲に於て足場に對する實際の沈下の量を知れるを以つて、初之に對する豫定量との差だけ調節せり。之が調節には勾配 1/10 のキャンバー・ブロックを用ひて、格點の兩側に 50 糎のダルマ・ジャッキ 2 臺にて押上げブロックに依り調節せり。鉸紙を了し足場取外し後 1.6～2.0 糎、床版コンクリート及舗装完了後 1.9～2.5 糎の下降を見たり。

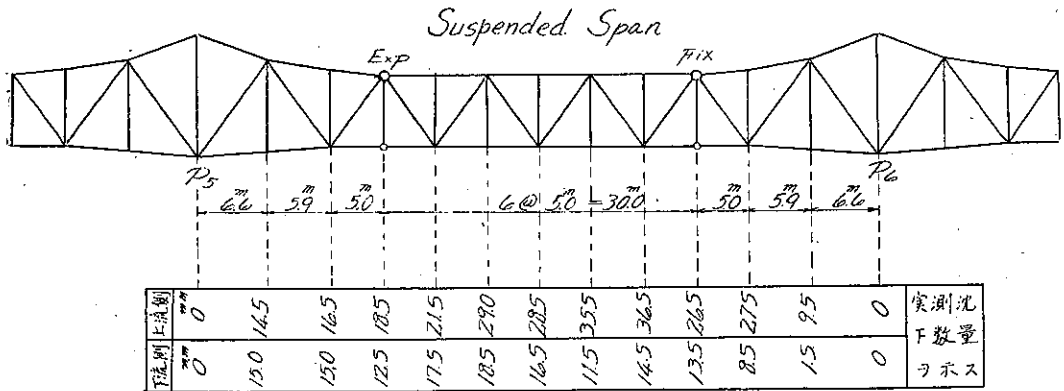
最後の床版コンクリート施工に於て、撓度の關係を測定せしに、第三圖の如き撓度圖を得たり。

尙竣工式當日の群集荷重(L.L.)に因る撓度を第五圖の如き方法に依り測りたるに、下降 1.5 糎、上昇 0.3 糎の結果を見たり。

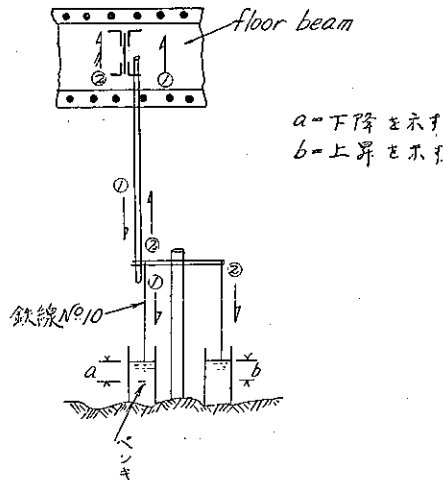
第三圖



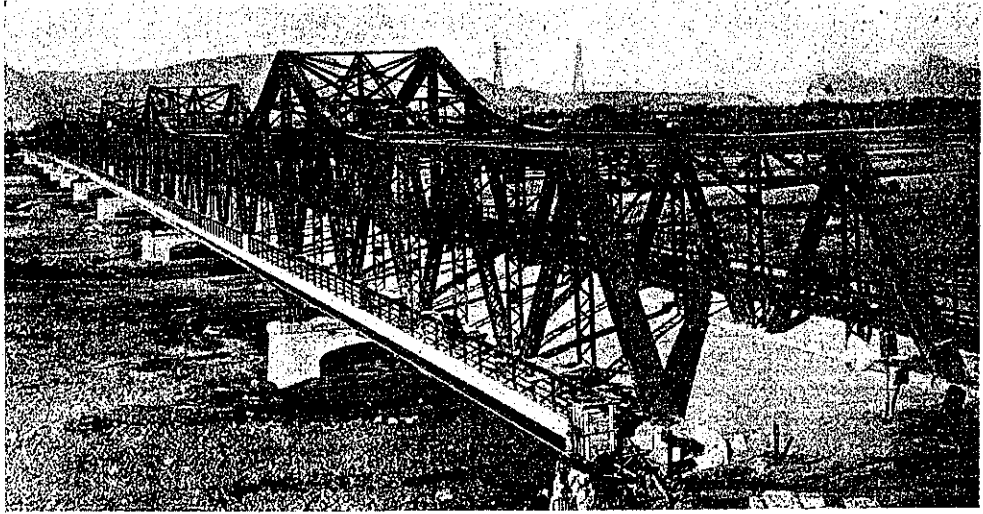
第四圖 キャンバー・ブロック取外後沈下状況



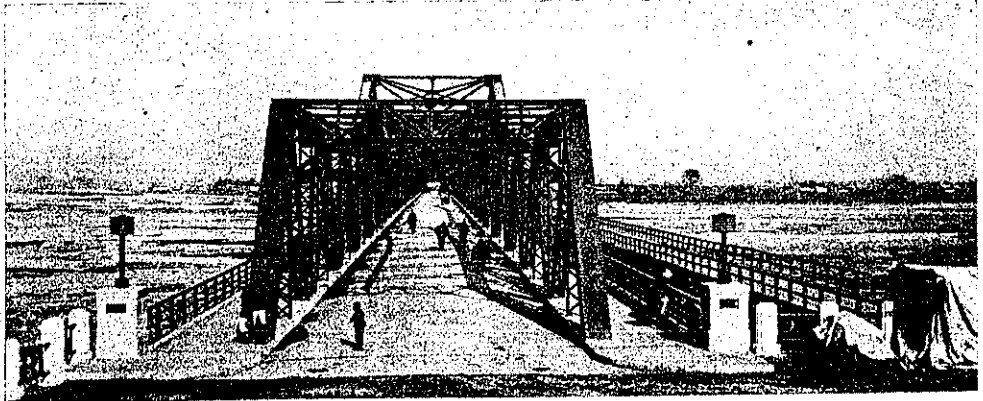
第五圖



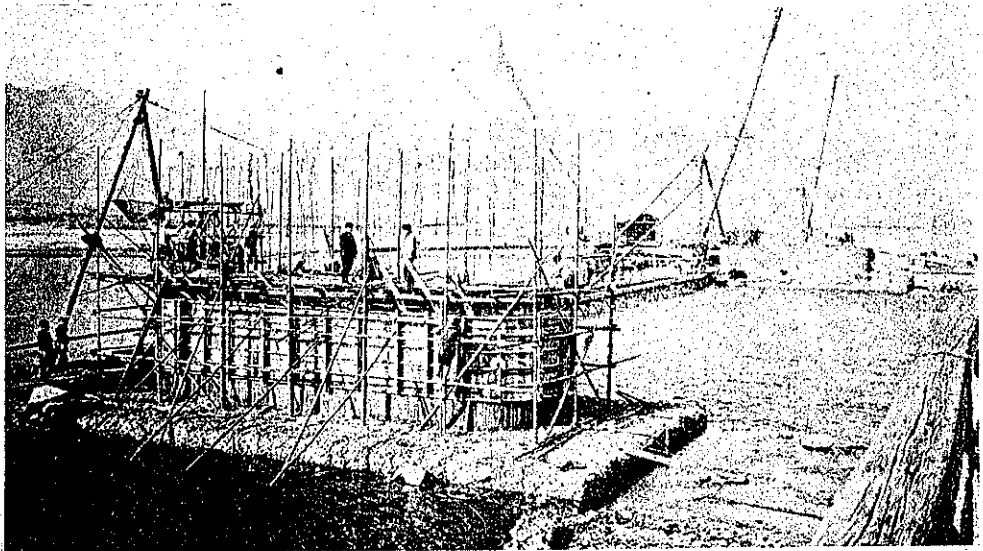
寫眞第一 竣工間近の丹波島橋



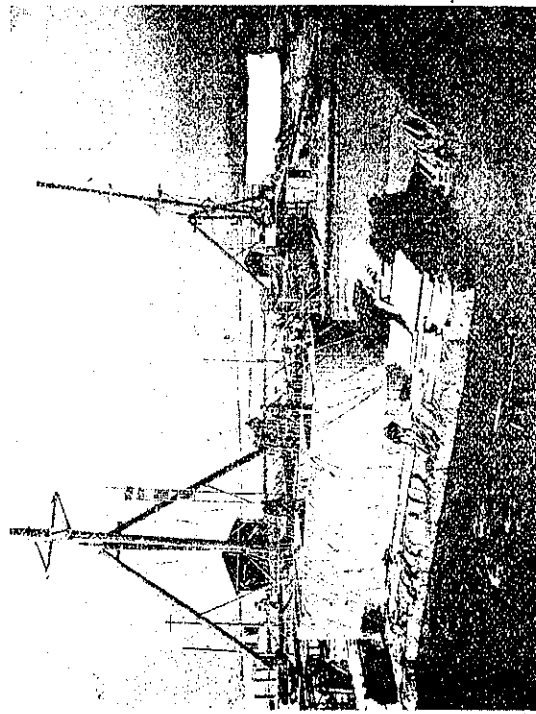
寫眞第二 竣工せる丹波島橋



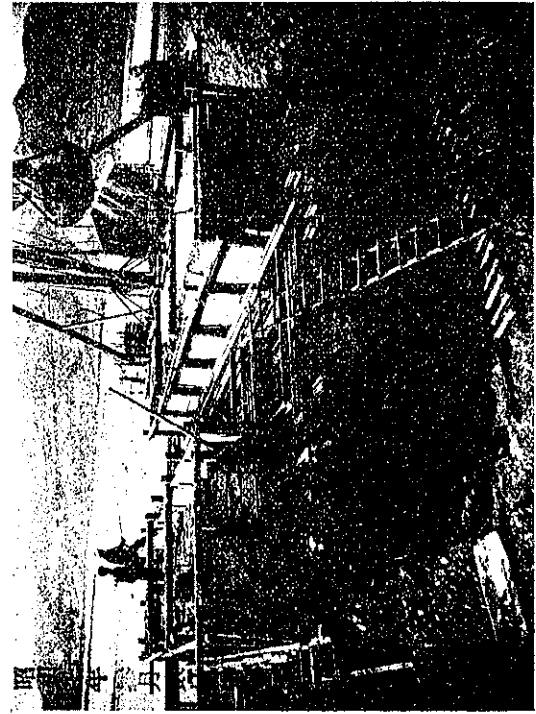
寫眞第三 築島による井筒掘付



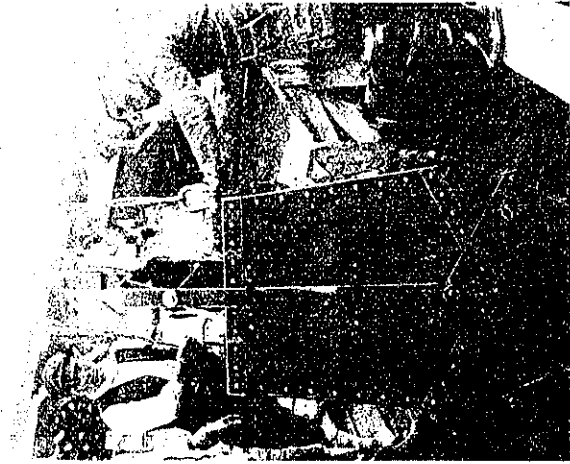
寫眞第四 シートによる保温装置並に第一ロットの
コンクリート施工を終れる第二號井筒



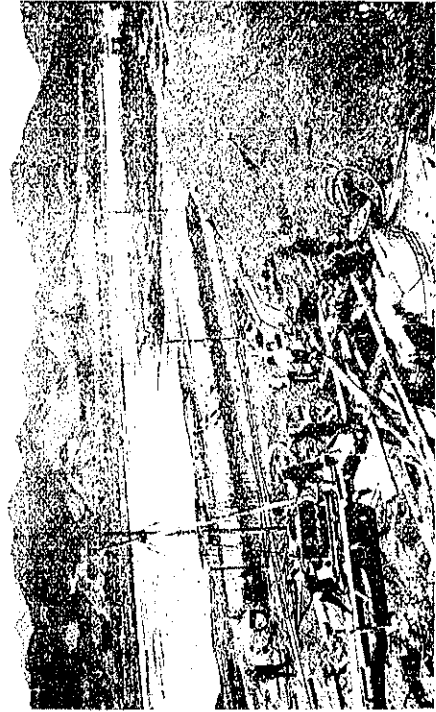
寫眞第六 荷重積載井筒沈下



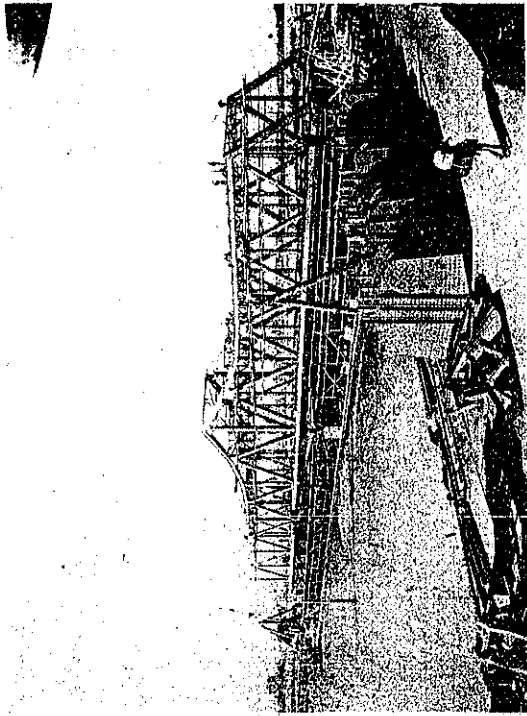
寫眞第五 底埋コンクリートに使用せる水子バケット



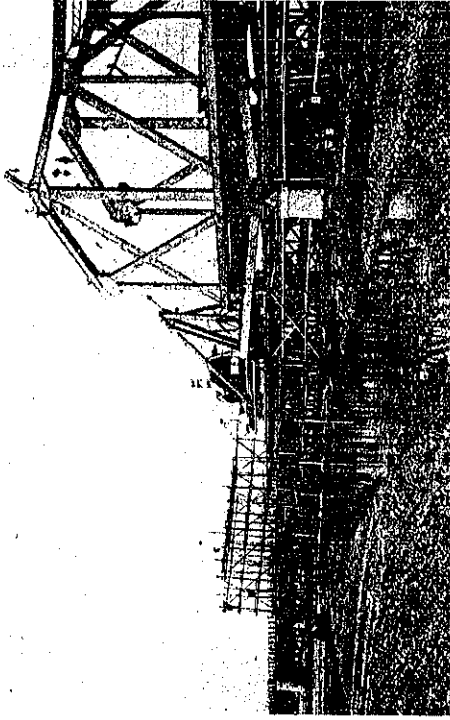
寫眞第七 中埋コンクリート施工



寫眞第八 鋼材組立並に橋脚上のガセット



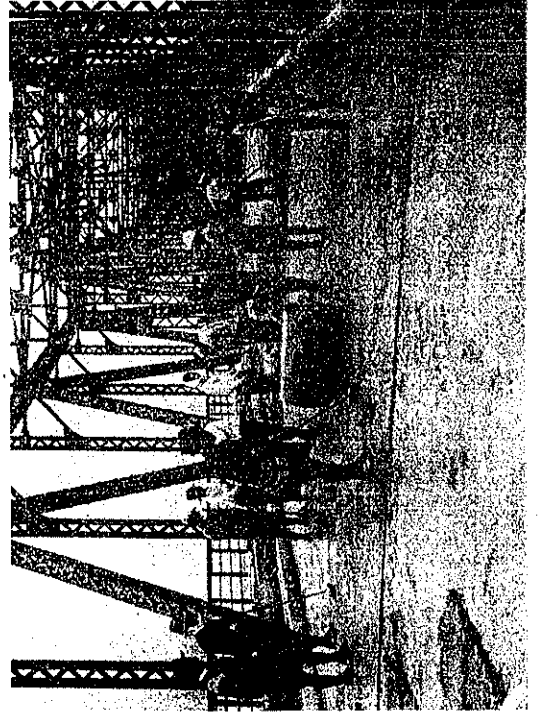
寫眞第九 鋼材組立工事



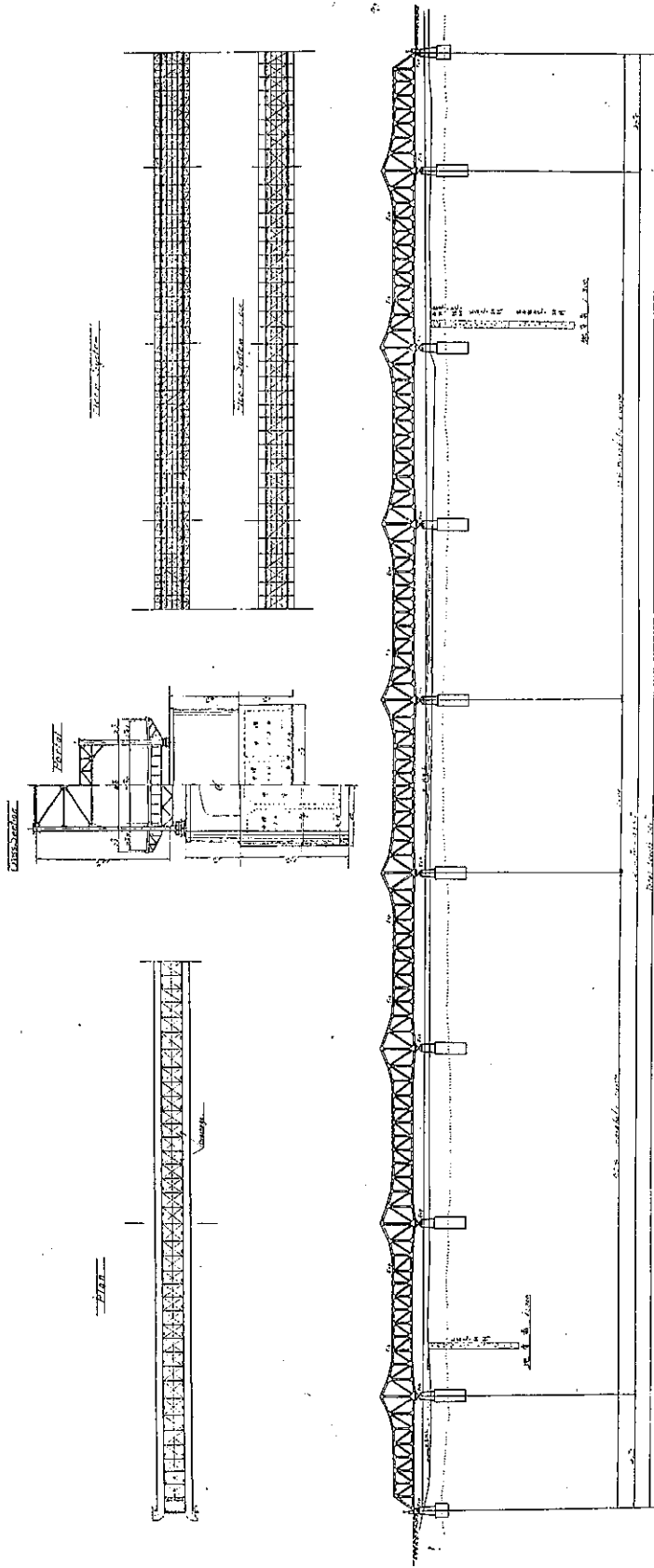
寫眞第十 床版コンクリート工事



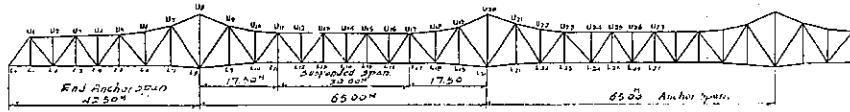
寫眞第十一 鋼材鋪設工事



附圖第一 綫 圖



附圖第二 各部材の断面



| Section | Mark | Dimension of Members | | | | Total Sectional Area (cm ²) | Remarks |
|---------|---|----------------------|-----------------|------------------|------------------|---|-------------|
| | | Cover plate | Web plate | Angle | Ballon Angle | | |
| | L1-U1, U1-U2, U2-U3, U3-U4 | 1-500x12-00.00 | 2-450x11-94.00 | 2-40x75x9-35.00 | 2-40x70x10-34.10 | 216.68 | Upper chord |
| | U4-U5, U5-U6, U6-U7, U7-U8 | 1-620x12-76.00 | 2-450x11-74.00 | 2-40x75x9-30.00 | 2-40x70x10-34.10 | 277.28 | |
| | U8-U9, U9-U10, U10-U11 | | | | | | |
| | U11-U12, U12-U13, U13-U14, U14-U15, U15-U16 | 1-620x18-100.00 | 2-450x11-144.00 | 2-70x70x10-74.00 | 2-50x70x12-54.72 | 348.12 | |
| | U16-U17, U17-U18, U18-U19, U19-U20, U20-U21, U21-U22, U22-U23, U23-U24, U24-U25, U25-U26, U26-U27, U27-U28, U28-U29, U29-U30, U30-U31, U31-U32, U32-U33, U33-U34, U34-U35, U35-U36, U36-U37, U37-U38, U38-U39, U39-U40, U40-U41, U41-U42, U42-U43, U43-U44, U44-U45, U45-U46, U46-U47, U47-U48, U48-U49, U49-U50, U50-U51, U51-U52, U52-U53, U53-U54, U54-U55, U55-U56, U56-U57, U57-U58, U58-U59, U59-U60, U60-U61, U61-U62, U62-U63, U63-U64, U64-U65, U65-U66, U66-U67, U67-U68, U68-U69, U69-U70, U70-U71, U71-U72, U72-U73, U73-U74, U74-U75, U75-U76, U76-U77, U77-U78, U78-U79, U79-U80, U80-U81, U81-U82, U82-U83, U83-U84, U84-U85, U85-U86, U86-U87, U87-U88, U88-U89, U89-U90, U90-U91, U91-U92, U92-U93, U93-U94, U94-U95, U95-U96, U96-U97, U97-U98, U98-U99, U99-U100, U100-U101, U101-U102, U102-U103, U103-U104, U104-U105, U105-U106, U106-U107, U107-U108, U108-U109, U109-U110, U110-U111, U111-U112, U112-U113, U113-U114, U114-U115, U115-U116, U116-U117, U117-U118, U118-U119, U119-U120, U120-U121, U121-U122, U122-U123, U123-U124, U124-U125, U125-U126, U126-U127, U127-U128, U128-U129, U129-U130, U130-U131, U131-U132, U132-U133, U133-U134, U134-U135, U135-U136, U136-U137, U137-U138, U138-U139, U139-U140, U140-U141, U141-U142, U142-U143, U143-U144, U144-U145, U145-U146, U146-U147, U147-U148, U148-U149, U149-U150, U150-U151, U151-U152, U152-U153, U153-U154, U154-U155, U155-U156, U156-U157, U157-U158, U158-U159, U159-U160, U160-U161, U161-U162, U162-U163, U163-U164, U164-U165, U165-U166, U166-U167, U167-U168, U168-U169, U169-U170, U170-U171, U171-U172, U172-U173, U173-U174, U174-U175, U175-U176, U176-U177, U177-U178, U178-U179, U179-U180, U180-U181, U181-U182, U182-U183, U183-U184, U184-U185, U185-U186, U186-U187, U187-U188, U188-U189, U189-U190, U190-U191, U191-U192, U192-U193, U193-U194, U194-U195, U195-U196, U196-U197, U197-U198, U198-U199, U199-U200, U200-U201, U201-U202, U202-U203, U203-U204, U204-U205, U205-U206, U206-U207, U207-U208, U208-U209, U209-U210, U210-U211, U211-U212, U212-U213, U213-U214, U214-U215, U215-U216, U216-U217, U217-U218, U218-U219, U219-U220, U220-U221, U221-U222, U222-U223, U223-U224, U224-U225, U225-U226, U226-U227, U227-U228, U228-U229, U229-U230, U230-U231, U231-U232, U232-U233, U233-U234, U234-U235, U235-U236, U236-U237, U237-U238, U238-U239, U239-U240, U240-U241, U241-U242, U242-U243, U243-U244, U244-U245, U245-U246, U246-U247, U247-U248, U248-U249, U249-U250, U250-U251, U251-U252, U252-U253, U253-U254, U254-U255, U255-U256, U256-U257, U257-U258, U258-U259, U259-U260, U260-U261, U261-U262, U262-U263, U263-U264, U264-U265, U265-U266, U266-U267, U267-U268, U268-U269, U269-U270, U270-U271, U271-U272, U272-U273, U273-U274, U274-U275, U275-U276, U276-U277, U277-U278, U278-U279, U279-U280, U280-U281, U281-U282, U282-U283, U283-U284, U284-U285, U285-U286, U286-U287, U287-U288, U288-U289, U289-U290, U290-U291, U291-U292, U292-U293, U293-U294, U294-U295, U295-U296, U296-U297, U297-U298, U298-U299, U299-U300, U300-U301, U301-U302, U302-U303, U303-U304, U304-U305, U305-U306, U306-U307, U307-U308, U308-U309, U309-U310, U310-U311, U311-U312, U312-U313, U313-U314, U314-U315, U315-U316, U316-U317, U317-U318, U318-U319, U319-U320, U320-U321, U321-U322, U322-U323, U323-U324, U324-U325, U325-U326, U326-U327, U327-U328, U328-U329, U329-U330, U330-U331, U331-U332, U332-U333, U333-U334, U334-U335, U335-U336, U336-U337, U337-U338, U338-U339, U339-U340, U340-U341, U341-U342, U342-U343, U343-U344, U344-U345, U345-U346, U346-U347, U347-U348, U348-U349, U349-U350, U350-U351, U351-U352, U352-U353, U353-U354, U354-U355, U355-U356, U356-U357, U357-U358, U358-U359, U359-U360, U360-U361, U361-U362, U362-U363, U363-U364, U364-U365, U365-U366, U366-U367, U367-U368, U368-U369, U369-U370, U370-U371, U371-U372, U372-U373, U373-U374, U374-U375, U375-U376, U376-U377, U377-U378, U378-U379, U379-U380, U380-U381, U381-U382, U382-U383, U383-U384, U384-U385, U385-U386, U386-U387, U387-U388, U388-U389, U389-U390, U390-U391, U391-U392, U392-U393, U393-U394, U394-U395, U395-U396, U396-U397, U397-U398, U398-U399, U399-U400, U400-U401, U401-U402, U402-U403, U403-U404, U404-U405, U405-U406, U406-U407, U407-U408, U408-U409, U409-U410, U410-U411, U411-U412, U412-U413, U413-U414, U414-U415, U415-U416, U416-U417, U417-U418, U418-U419, U419-U420, U420-U421, U421-U422, U422-U423, U423-U424, U424-U425, U425-U426, U426-U427, U427-U428, U428-U429, U429-U430, U430-U431, U431-U432, U432-U433, U433-U434, U434-U435, U435-U436, U436-U437, U437-U438, U438-U439, U439-U440, U440-U441, U441-U442, U442-U443, U443-U444, U444-U445, U445-U446, U446-U447, U447-U448, U448-U449, U449-U450, U450-U451, U451-U452, U452-U453, U453-U454, U454-U455, U455-U456, U456-U457, U457-U458, U458-U459, U459-U460, U460-U461, U461-U462, U462-U463, U463-U464, U464-U465, U465-U466, U466-U467, U467-U468, U468-U469, U469-U470, U470-U471, U471-U472, U472-U473, U473-U474, U474-U475, U475-U476, U476-U477, U477-U478, U478-U479, U479-U480, U480-U481, U481-U482, U482-U483, U483-U484, U484-U485, U485-U486, U486-U487, U487-U488, U488-U489, U489-U490, U490-U491, U491-U492, U492-U493, U493-U494, U494-U495, U495-U496, U496-U497, U497-U498, U498-U499, U499-U500, U500-U501, U501-U502, U502-U503, U503-U504, U504-U505, U505-U506, U506-U507, U507-U508, U508-U509, U509-U510, U510-U511, U511-U512, U512-U513, U513-U514, U514-U515, U515-U516, U516-U517, U517-U518, U518-U519, U519-U520, U520-U521, U521-U522, U522-U523, U523-U524, U524-U525, U525-U526, U526-U527, U527-U528, U528-U529, U529-U530, U530-U531, U531-U532, U532-U533, U533-U534, U534-U535, U535-U536, U536-U537, U537-U538, U538-U539, U539-U540, U540-U541, U541-U542, U542-U543, U543-U544, U544-U545, U545-U546, U546-U547, U547-U548, U548-U549, U549-U550, U550-U551, U551-U552, U552-U553, U553-U554, U554-U555, U555-U556, U556-U557, U557-U558, U558-U559, U559-U560, U560-U561, U561-U562, U562-U563, U563-U564, U564-U565, U565-U566, U566-U567, U567-U568, U568-U569, U569-U570, U570-U571, U571-U572, U572-U573, U573-U574, U574-U575, U575-U576, U576-U577, U577-U578, U578-U579, U579-U580, U580-U581, U581-U582, U582-U583, U583-U584, U584-U585, U585-U586, U586-U587, U587-U588, U588-U589, U589-U590, U590-U591, U591-U592, U592-U593, U593-U594, U594-U595, U595-U596, U596-U597, U597-U598, U598-U599, U599-U600, U600-U601, U601-U602, U602-U603, U603-U604, U604-U605, U605-U606, U606-U607, U607-U608, U608-U609, U609-U610, U610-U611, U611-U612, U612-U613, U613-U614, U614-U615, U615-U616, U616-U617, U617-U618, U618-U619, U619-U620, U620-U621, U621-U622, U622-U623, U623-U624, U624-U625, U625-U626, U626-U627, U627-U628, U628-U629, U629-U630, U630-U631, U631-U632, U632-U633, U633-U634, U634-U635, U635-U636, U636-U637, U637-U638, U638-U639, U639-U640, U640-U641, U641-U642, U642-U643, U643-U644, U644-U645, U645-U646, U646-U647, U647-U648, U648-U649, U649-U650, U650-U651, U651-U652, U652-U653, U653-U654, U654-U655, U655-U656, U656-U657, U657-U658, U658-U659, U659-U660, U660-U661, U661-U662, U662-U663, U663-U664, U664-U665, U665-U666, U666-U667, U667-U668, U668-U669, U669-U670, U670-U671, U671-U672, U672-U673, U673-U674, U674-U675, U675-U676, U676-U677, U677-U678, U678-U679, U679-U680, U680-U681, U681-U682, U682-U683, U683-U684, U684-U685, U685-U686, U686-U687, U687-U688, U688-U689, U689-U690, U690-U691, U691-U692, U692-U693, U693-U694, U694-U695, U695-U696, U696-U697, U697-U698, U698-U699, U699-U700, U700-U701, U701-U702, U702-U703, U703-U704, U704-U705, U705-U706, U706-U707, U707-U708, U708-U709, U709-U710, U710-U711, U711-U712, U712-U713, U713-U714, U714-U715, U715-U716, U716-U717, U717-U718, U718-U719, U719-U720, U720-U721, U721-U722, U722-U723, U723-U724, U724-U725, U725-U726, U726-U727, U727-U728, U728-U729, U729-U730, U730-U731, U731-U732, U732-U733, U733-U734, U734-U735, U735-U736, U736-U737, U737-U738, U738-U739, U739-U740, U740-U741, U741-U742, U742-U743, U743-U744, U744-U745, U745-U746, U746-U747, U747-U748, U748-U749, U749-U750, U750-U751, U751-U752, U752-U753, U753-U754, U754-U755, U755-U756, U756-U757, U757-U758, U758-U759, U759-U760, U760-U761, U761-U762, U762-U763, U763-U764, U764-U765, U765-U766, U766-U767, U767-U768, U768-U769, U769-U770, U770-U771, U771-U772, U772-U773, U773-U774, U774-U775, U775-U776, U776-U777, U777-U778, U778-U779, U779-U780, U780-U781, U781-U782, U782-U783, U783-U784, U784-U785, U785-U786, U786-U787, U787-U788, U788-U789, U789-U790, U790-U791, U791-U792, U792-U793, U793-U794, U794-U795, U795-U796, U796-U797, U797-U798, U798-U799, U799-U800, U800-U801, U801-U802, U802-U803, U803-U804, U804-U805, U805-U806, U806-U807, U807-U808, U808-U809, U809-U810, U810-U811, U811-U812, U812-U813, U813-U814, U814-U815, U815-U816, U816-U817, U817-U818, U818-U819, U819-U820, U820-U821, U821-U822, U822-U823, U823-U824, U824-U825, U825-U826, U826-U827, U827-U828, U828-U829, U829-U830, U830-U831, U831-U832, U832-U833, U833-U834, U834-U835, U835-U836, U836-U837, U837-U838, U838-U839, U839-U840, U840-U841, U841-U842, U842-U843, U843-U844, U844-U845, U845-U846, U846-U847, U847-U848, U848-U849, U849-U850, U850-U851, U851-U852, U852-U853, U853-U854, U854-U855, U855-U856, U856-U857, U857-U858, U858-U859, U859-U860, U860-U861, U861-U862, U862-U863, U863-U864, U864-U865, U865-U866, U866-U867, U867-U868, U868-U869, U869-U870, U870-U871, U871-U872, U872-U873, U873-U874, U874-U875, U875-U876, U876-U877, U877-U878, U878-U879, U879-U880, U880-U881, U881-U882, U882-U883, U883-U884, U884-U885, U885-U886, U886-U887, U887-U888, U888-U889, U889-U890, U890-U891, U891-U892, U892-U893, U893-U894, U894-U895, U895-U896, U896-U897, U897-U898, U898-U899, U899-U900, U900-U901, U901-U902, U902-U903, U903-U904, U904-U905, U905-U906, U906-U907, U907-U908, U908-U909, U909-U910, U910-U911, U911-U912, U912-U913, U913-U914, U914-U915, U915-U916, U916-U917, U917-U918, U918-U919, U919-U920, U920-U921, U921-U922, U922-U923, U923-U924, U924-U925, U925-U926, U926-U927, U927-U928, U928-U929, U929-U930, U930-U931, U931-U932, U932-U933, U933-U934, U934-U935, U935-U936, U936-U937, U937-U938, U938-U939, U939-U940, U940-U941, U941-U942, U942-U943, U943-U944, U944-U945, U945-U946, U946-U947, U947-U948, U948-U949, U949-U950, U950-U951, U951-U952, U952-U953, U953-U954, U954-U955, U955-U956, U956-U957, U957-U958, U958-U959, U959-U960, U960-U961, U961-U962, U962-U963, U963-U964, U964-U965, U965-U966, U966-U967, U967-U968, U968-U969, U969-U970, U970-U971, U971-U972, U972-U973, U973-U974, U974-U975, U975-U976, U976-U977, U977-U978, U978-U979, U979-U980, U980-U981, U981-U982, U982-U983, U983-U984, U984-U985, U985-U986, U986-U987, U987-U988, U988-U989, U989-U990, U990-U991, U991-U992, U992-U993, U993-U994, U994-U995, U995-U996, U996-U997, U997-U998, U998-U999, U999-U1000, U1000-U1001, U1001-U1002, U1002-U1003, U1003-U1004, U1004-U1005, U1005-U1006, U1006-U1007, U1007-U1008, U1008-U1009, U1009-U1010, U1010-U1011, U1011-U1012, U1012-U1013, U1013-U1014, U1014-U1015, U1015-U1016, U1016-U1017, U1017-U1018, U1018-U1019, U1019-U1020, U1020-U1021, U1021-U1022, U1022-U1023, U1023-U1024, U1024-U1025, U1025-U1026, U1026-U1027, U1027-U1028, U1028-U1029, U1029-U1030, U1030-U1031, U1031-U1032, U1032-U1033, U1033-U1034, U1034-U1035, U1035-U1036, U1036-U1037, U1037-U1038, U1038-U1039, U1039-U1040, U1040-U1041, U1041-U1042, U1042-U1043, U1043-U1044, U1044-U1045, U1045-U1046, U1046-U1047, U1047-U1048, U1048-U1049, U1049-U1050, U1050-U1051, U1051-U1052, U1052-U1053, U1053-U1054, U1054-U1055, U1055-U1056, U1056-U1057, U1057-U1058, U1058-U1059, U1059-U1060, U1060-U1061, U1061-U1062, U1062-U1063, U1063-U1064, U1064-U1065, U1065-U1066, U1066-U1067, U1067-U1068, U1068-U1069, U1069-U1070, U1070-U1071, U1071-U1072, U1072-U1073, U1073-U1074, U1074-U1075, U1075-U1076, U1076-U1077, U1077-U1078, U1078-U1079, U1079-U1080, U1080-U1081, U1081-U1082, U1082-U1083, U1083-U1084, U1084-U1085, U1085-U1086, U1086-U1087, U1087-U1088, U1088-U1089, U1089-U1090, U1090-U1091, U1091-U1092, U1092-U1093, U1093-U1094, U1094-U1095, U1095-U1096, U1096-U1097, U1097-U1098, U1098-U1099, U1099-U1100, U1100-U1101, U1101-U1102, U1102-U1103, U1103-U1104, U1104-U1105, U1105-U1106, U1106-U1107, U1107-U1108, U1108-U1109, U1109-U1110, U1110-U1111, U1111-U1112, U1112-U1113, U1113-U1114, U1114-U1115, U1115-U1116, U1116-U1117, U1117-U1118, U1118-U1119, U1119-U1120, U1120-U1121, U1121-U1122, U1122-U1123, U1123-U1124, U1124-U1125, U1125-U1126, U1126-U1127, U1127-U1128, U1128-U1129, U1129-U1130, U1130-U1131, U1131-U1132, U1132-U1133, U1133-U1134, U1134-U1135, U1135-U1136, U1136-U1137, U1137-U1138, U1138-U1139, U1139-U1140, U1140-U1141, U1141-U1142, U1142-U1143, U1143-U1144, U1144-U1145, U1145-U1146, U1146-U1147, U1147-U1148, U1148-U1149, U1149-U1150, U1150-U1151, U1151-U1152, U1152-U1153, U1153-U1154, U1154-U1155, U1155-U1156, U1156-U1157, U1157-U1158, U1158-U1159, U1159-U1160, U1160-U1161, U1161-U1162, U1162-U1163, U1163-U1164, U1164-U1165, U1165-U1166, U1166-U1167, U1167-U1168, U1168-U1169, U1169-U1170, U1170-U1171, U1171-U1172, U1172-U1173, U1173-U1174, U1174-U1175, U1175-U1176, U1176-U1177, U1177-U1178, U1178-U1179, U1179-U1180, U1180-U1181, U1181-U1182, U1182-U1183, U1183-U1184, U1184-U1185, U1185-U1186, U1186-U1187, U1187-U1188, U1188-U1189, U1189-U1190, U1190-U1191, U1191-U1192, U1192-U1193, U1193-U1194, U1194-U1195, U1195-U1196, U1196-U1197, U1197-U1198, U1198-U1199, U1199-U1200, U1200-U1201, U1201-U1202, U1202-U1203, U1203-U1204, U1204-U1205, U1205-U1206, U1206-U1207, U1207-U1208, U1208-U1209, U1209-U1210, U1210-U1211, U1211-U1212, U1212-U1213, U1213-U1214, U1214-U1215, U1215-U1216, U1216-U1217, U1217-U1218, U1218-U1219, U1219-U1220, U1220-U1221, U1221-U1222, U1222-U1223, U1223-U1224, U1224-U1225, U1225-U1226, U1226-U1227, U1227-U1228, U1228-U1229, U1229-U1230, U1230-U1231, U1231-U1232, U1232-U1233, U1233-U1234, U1234-U1235, U1235-U1236, U1236-U1237, U1237-U1238, U1238-U1239, U1239-U1240, U1240-U1241, U1241-U1242, U1242-U1243, U1243-U1244, U1244-U1245, U1245-U1246, U1246-U1247, U1247-U1248, U1248-U1249, U1249-U1250, U1250-U1251, U1251-U1252, U1252-U1253, U1253-U1254, U1254-U1255, U1255-U1 | | | | | | |

附圖第五 伸縮接合ボックスの詳細圖

