

虹橋

(社) 日本橋梁建設協会
図 書 資 料

NO.2 虹橋一 45

45

平成 3 年
8 月

社 団 法 人 日本橋梁建設協会

Y. Sugiyama

目 次

最近完成した橋

海田大橋	(1)
平成大橋・八百津橋	(2)
ふれあい橋・芦沢橋	(3)
ハーバーランドはね橋 はねっこ・川津大橋	(4)
須佐大橋・大川原橋・琴似川橋	(5)
三三大橋・湯山1号橋・北総線 都計道3.4.20架道橋	(6)
第27回定期総会開催さる	(7)

橋めぐりにしひがし…建設省編

四国地方建設局の巻	(12)
北陸地方建設局の巻	(36)
「斜張橋国際セミナー」開催のお知らせ	(47)

技術のページ

曲線橋の特性	講習会用テキスト作成小委員会	(49)
無塗装橋梁Q & A	下 瀬 健 雄	(57)

〈ず・い・ひ・つ〉

鉄道新時代	関 野 昌 丈	(63)
職場の華	石川島鉄工建設・川鉄鉄構工業の巻	(67)
地区事務所だより	関 東 事 務 所	(68)
協会にゅーす		(70)
事務局だより		(72)

協会の組織・名簿

組織図・役員	(79)
委員会	(80)
関西支部役員	(85)
地区事務所	(86)
会員	(88)
当協会の関連機関	(89)
協会出版物のご案内	(90)

◎表紙「西宮大橋」

杉山善高氏(トピー栄進建設(株) 作

最近完成した橋



海 田 大 橋

発注者 広島県

形 式 鋼床版箱桁 他

橋 長 550m

幅 員 7.75m (上下線共)

鋼 重 6,956t

所在地 広島県広島市南区
仁保沖町地先



八百津橋

発注者 岐阜県

形式 ニールセンローゼ桁

橋長 160m

幅員 7.5m

鋼重 907t

所在地 岐阜県加茂郡八百津町
八百津港町～伊岐津志塩口

平成大橋

発注者 前橋市（群馬県）

形式 斜張橋

橋長 215m

幅員 20.5m

鋼重 2538t

所在地 群馬県前橋市下石倉町～南町





ふれあい橋

発注者 小国町（山形県）

形式 斜張橋

橋長 76.6m

幅員 3m

鋼重 101t

所在地 山形県西置賜郡小国町
～大字小国小坂町

芦沢橋

発注者 水資源開発公団

形式 中路式ローゼ桁
（耐候性裸仕様・
さび安定化处理）

橋長 123m

幅員 6m

鋼重 418t

所在地 群馬県利根郡水上町
大字藤原字芦沢地内





◀ハーバーランドはね橋

は ね っ こ

発注者 神戸市港湾局

形 式 平行四辺形式跳開橋

橋 長 19m

幅 員 3 m

鋼 重 62t

所在地 兵庫県神戸市中央区東川崎町
1 丁目



川 津 大 橋

発注者 奈良県

形 式 ニールセンローゼ桁

橋 長 201m

幅 員 7 m

鋼 重 1,135t

所在地 奈良県吉野郡十津川村川津地内



須佐大橋

発注者 山口県

形式 逆ローゼ桁
(耐候性裸仕様)

橋長 312.65m

幅員 8m

鋼重 614t

所在地 山口県阿武郡須佐町
唐津地内



大川原橋

発注者 神奈川県企業庁電気局

形式 単純ローゼ下路橋

橋長 58m

幅員 5m

鋼重 105t

所在地 津久井郡藤野町牧野
字大川原地内

琴似川橋

発注者 日本道路公団札幌建設局

式 3径間連続箱桁2連

橋長 159m

幅員 10m (上下線共)

鋼重 1,085t

所在地 自) 札幌市西区八軒10条
西1丁目
至) 札幌市北区新川2条
7丁目



三 三 大 橋

発注者 徳島県
 形 式 4 径間連続箱桁
 橋 長 294.3m
 幅 員 9.75m
 鋼 重 1,112t
 所在地 徳島県三好郡三加茂町
 ～三好郡三好町



◀ 湯 山 1 号 線

発注者 熊本県
 形 式 ランガー桁
 橋 長 66m
 幅 員 7 m
 鋼 重 162t
 所在地 熊本県球摩郡水上村
 大字湯山地区内

北総線 都計道3.4.20架道橋 ▶

発注者 日本鉄道建設公団・関東支社
 形 式 2 径間連続部分合成桁
 馬桁付鉄道橋
 橋 長 80m 支間(39.4+39.4)
 幅 員 9.45m
 鋼 重 256t
 所在地 千葉県松戸市串崎新田東里



第27回定期総会開催さる

会長に飯田庸太郎氏再任

平成3年度事業計画など決定



社団法人 日本橋梁建設協会第27回定期総会は去る5月20日(月)午後3時から、東京都千代田区の赤坂プリンスホテルで開かれた。定刻、二井事務局長による開会宣言のあと定款の定めにより飯田会長が議長となり、議案の審議が進められた。

第1号議案の平成2年度業務報告ならびに収支決算が承認可決され、続いて第2号議案の平成3年度事業計画、第3号議案の平成3年度収支予算案が別表のとおり承認された。

その後総会は滞りなく進行し、任期満了に伴う役員の変更では、別記のと通りの役員が

選任された。(註 第5号議案にて定款の一部変更について諮られ当協会の役員を従来の理事「13名以内」から「13名以上17名以内」にあらためることが承認された。)

尚、総会後の理事会で会長に飯田庸太郎氏(三菱重工業㈱ 会長)、副会長に山川敏哉氏(㈱横河橋梁製作所 社長)、遠山仁一氏(㈱宮地鐵工所 社長)の両氏が互選され、それぞれ就任した。

議事終了後の懇親会では、久しぶりに顔を揃えた業界首脳各氏の和やかに歓談する風景が、あちこちに見られた。

☑第27回定期総会議案等

- (1) 第1号議案 平成2年度業務報告ならびに収支決算の承認を求める件
- (2) 第2号議案 平成3年度事業計画に関する件
- (3) 第3号議案 平成3年度収支予算案の承認を求める件
- (4) 第4号議案 会費割当方法の承認を求める件
- (5) 第5号議案 定款の一部変更に係る件
- (6) 第6号議案 任期満了に伴う役員改選の件

☑平成3年度事業計画

- 1. 揮発油税、自動車重量税等、道路特定財源の確保について関係先へ要望
- 2. 鋼橋工事発注量の確保並びに早期発注等について関係先へ要望
- 3. 鋼橋に関する広報宣伝活動の推進並びに関係先との情報交換
- 4. 鋼橋に関する国際協力の推進
- 5. 鋼橋に関する製作、架設及び輸送等の諸問題並びに間接費及び現場経費の調査研究とその対策
- 6. 鋼橋の設計、製作及び架設に関する省力化及び技術の共同調査研究並びにその発表
- 7. 新技術の開発と防蝕並びに防音に関する研究とその対策
- 8. 公共工事の安全管理に関する研究開発並びに安全教育研修の徹底
- 9. 鋼橋技術に関する講演会、座談会、見学会等の開催並びに参考資料の収集紹介
- 10. 鋼橋の設計・製作・架設・安全・輸送等に関する「技術資料」の発行
- 11. 「橋梁年鑑」「協会報」及び「会員名簿」の発行

☐ 新 役 員

会 長	飯 田 庸 太 郎	三 菱 重 工 業 (株)	取 締 役 会 長
副 会 長	山 川 敏 哉	(株) 横 河 橋 梁 製 作 所	取 締 役 社 長
副 会 長	遠 山 仁 一	(株) 宮 地 鐵 工 所	取 締 役 社 長
専務理事	西 山 徹	社団法人 日本橋梁建設協会	
理 事	武 井 俊 文	石 川 島 播 磨 重 工 業 (株)	常 務 取 締 役
理 事	山 内 敬 三	川 崎 重 工 業 (株)	常 務 取 締 役
理 事	川 田 忠 樹	川 田 工 業 (株)	取 締 役 社 長
理 事	高 木 澄 清	駒 井 鉄 工 (株)	取 締 役 会 長
理 事	落 合 重 俊	住 友 重 機 械 工 業 (株)	取 締 役
理 事	瀧 上 賢 一	瀧 上 工 業 (株)	取 締 役 社 長
理 事	三 輪 良 策	(株) 東 京 鐵 骨 橋 梁 製 作 所	取 締 役 会 長
理 事	関 澤 昭 房	日 本 鋼 管 (株)	取 締 役 副 社 長
理 事	土 田 六 郎	日 立 造 船 (株)	常 務 取 締 役
理 事	毛 利 哲 三	松 尾 橋 梁 (株)	取 締 役 社 長
理 事	三 野 敬 之	三 井 造 船 (株)	常 務 取 締 役
理 事	菊 野 日 出 男	横 河 工 事 (株)	取 締 役 社 長
監 事	今 成 博 親	高 田 機 工 (株)	取 締 役 社 長
監 事	大 橋 昭 光	ト ビ 一 工 業 (株)	取 締 役 副 社 長

☑ 収 支 予 算 書 総 括 表

(自平成3年4月1日 至平成4年3月31日)

(単位：円)

収 入 の 部		支 出 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
会 費 収 入	275,400,000	事 業 費	229,300,000
入 会 金 収 入	0	管 理 費	73,700,000
雑 収 入	1,708,997	固定資産取得支出	3,000,000
負 担 金 収 入	25,000,000	予 備 費	14,000,000
特定預金取崩収入	7,200,000		
当 期 収 入 合 計	309,308,997	当 期 支 出 合 計	320,000,000
前期繰越収支差額	10,691,003	次期繰越収支差額	0
収 入 合 計	320,000,000	当期支出及び次期繰越収支差額合計	320,000,000

☑ 受 託 業 務 特 別 会 計 収 支 予 算 書

(自平成3年4月1日 至平成4年3月31日)

(単位：円)

収 入 の 部		支 出 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
受託調査費収入	100,000,000	受 託 調 査 費	75,000,000
消 費 税 収 入	3,000,000	消 費 税 支 出	600,000
		管 理 費 負 担 金	25,000,000
当 期 収 入 合 計	103,000,000	当 期 支 出 合 計	100,600,000
前期繰越収支差額	0	次期繰越収支差額	2,400,000
収 入 合 計	103,000,000	次期支出及び次期繰越収支差額合計	103,000,000

☐ 収 支 計 算 書 総 括 表

(自平成2年4月1日 至平成3年3月31日)

I 一 般 会 計

(単位：円)

科 目		予 算 額 (A)	決 算 額 (B)	差 異 (A) - (B)
収 入 の 部	会 費 収 入	265,500,000	265,500,000	0
	雑 収 入	2,101,297	2,013,921	87,376
	負 担 金 収 入	25,000,000	29,027,005	△ 4,027,005
	前期繰越収支差額	29,398,703	29,398,703	0
	収 入 合 計	322,000,000	325,939,629	△ 3,939,629
支 出 の 部	事 業 費	218,600,000	220,938,549	△ 2,338,549
	管 理 費	72,300,000	73,647,538	△ 1,347,538
	固定資産取得支出	15,000,000	15,000,000	0
	特 別 行 事 費	5,700,000	6,028,824	△ 328,824
	予 備 費	10,400,000	0	10,400,000
	特別会計繰入額	0	0	0
	支 出 合 計	322,000,000	315,614,911	6,385,089
収 支 差 額		0	10,324,718	△ 10,324,718
支出及び収支差額計		322,000,000	325,939,629	△ 3,939,629

II 受託業務特別会計

収 入 の 部	受 託 調 査 費 収 入	100,000,000	117,015,474	△ 17,015,474
	消 費 税 収 入	3,000,000	3,510,484	△ 510,484
	一般会計より繰入額	0	0	0
	収 入 合 計	103,000,000	120,525,938	△ 17,525,938
支 出 の 部	受 託 調 査 費	75,000,000	90,430,648	△ 15,430,648
	納 付 消 費 税	600,000	702,000	△ 102,000
	管 理 費 負 担 金	25,000,000	29,027,005	△ 4,027,005
	支 出 合 計	100,600,000	120,159,653	△ 19,559,653
収 支 差 額		2,400,000	366,285	2,033,715
支出及び収支差額計		103,000,000	120,525,938	△ 17,525,938

III 一般会計・特別会計収支差額

繰 越 収 支 差 額	2,400,000	10,691,003	△ 8,291,003
-------------	-----------	------------	-------------



1. 四国の概要

四国は周囲を海に囲まれた島国で、瀬戸内海という良航路に恵まれ、水運により古くから開けた地域である。

一方、地形的には中央の山地等により四国内が分断されて比較的狭い範囲の地域社会を形成し、島内の交流が四国外との交流に比べて比較的少なかった。

このため、近年においては四国内の産業構造の変化への対応の遅れもあって、人口が伸び悩み、経済成長も低めにとどまっている。

ところで、昭和63年4月に本州四国連絡橋の児島・坂出ルート（瀬戸大橋）が開通し、本州と四国が初めて陸続きとなった。これを契機として、本州四国連絡橋と直結した四国内の道路網の整備により地域間の連携を強化し、四国を一つにする基盤施設整備が進んでいる。

四国の主要指標を対全国比でみると、面積が5%、人口が3.5%、所得が2.7%であり、

経済力の低さがきわだっている。

可住地面積は四国全体の26%と乏しく、山地が多いうえに地形は急峻で、台風等による災害も多い。

また、四国4県はそれぞれ島外との結びつきにより発展してきたため、四国の核となる拠点都市はなく、徳島、高松、松山、高知の4県都が各地域の拠点都市として独自の発展を遂げてきた。

産業構造のうち、第一次産業のシェアは約17%と高く、ブロック別にみても、東北について全国第2位となっている。

農業では、周囲を海に囲まれた豊かな自然と温暖な気候を生かし、ハウス栽培等の集約高度利用が進んでおり、水産業でもハマチに代表される“育てる漁業”が盛んである。

製造業は、全国に比べて食料品等の生活関連型のウエイトが高く、加工組立型が低い。地域的には瀬戸内海の沿岸に集積してい

る。

また、四国は大都市住民の観光・保養・レクリエーション基地として「青い国、四国」の魅力にあふれているが、海によって隔てられ、島内の時間距離が遠いため、四国への観光客数は昭和48年以降落ち込んでいる。しか



香川県の名物「讃岐うどん」

讃岐には人口100万余人のところに、うどんを食べさせる店は3,000軒を超える。食べ方も釜あげ、ざる、打ち込み、ぶっかけ…と様々である。

2. 道路交通と道路整備の現状

(1) 交通の現況

四国内の旅客輸送は約87%が自動車によって行われ、鉄道は約12%に過ぎない。貨物輸送は約83%が自動車、約16%を海運が占めているが、海運シェアは年々自動車へ移行しつつある。

自動車の保有台数も、昭和40年以降全国を上回る伸びを示している。(図-1参照)

次に旅客および貨物の流れをみてみると、表-1に示すように、四国内の4県相互の流動に比べて、四国外との流動が大きい。これは四国島内よりも関西や中国地方をはじめとする島外との結びつきが強いことを物語っている。

し、昭和60年には大鳴門橋が、昭和63年には瀬戸大橋が完成して観光資源として広域的な観光ルートに組み込まれたこともあり、徳島県や香川県をはじめ四国の各観光地では、大幅に観光客が増加している。



日本最古の名湯「道後温泉」

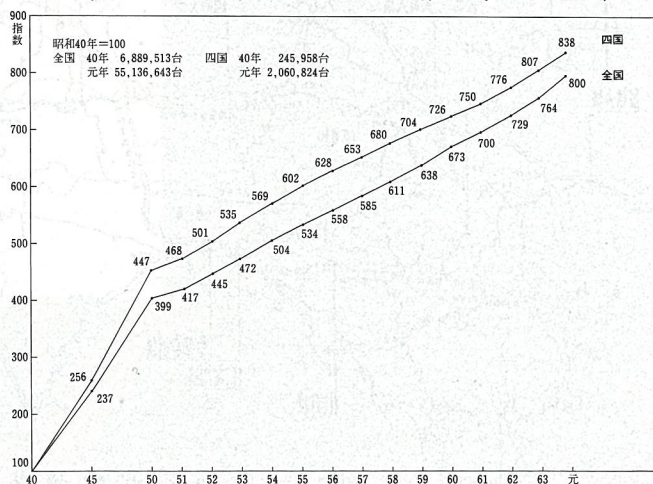
わが国最古の温泉と称され、およそ3千年の歴史をもつといわれる。景行天皇をはじめ天智天皇に至る五帝が入浴された記録が残っている。近年では文豪夏目漱石が愛したことでも有名である。

(2) 道路整備の現況

四国の幹線道路網としては、図-2のとおりである。

一般国道は瀬戸内海沿岸の大動脈としての

図-1 自動車保有台数の伸びの推移(四国・全国)



11号と、太平洋沿岸地域を結ぶ55号、56号のWルート、太平洋と瀬戸内海を結ぶ32号、33号のVルートの5路線が主要な幹線道路網を形成している。

また、高速道路はXルートを構成する四国縦貫・横断自動車道があり、これと

接続して本州と四国を結ぶ本四連絡橋は、既に1ルートが完成し、残る2ルートも早期供用を目指し建設が進んでいる。

現在、直轄事業としては、山間過疎地域の生活基盤の形成を図るべく権限代行の一次改築事業として、一般国道194号の寒風山地区（愛媛・高知県境）および一般国道197号鹿野川地区（愛媛県内）などで重点的に整備を行っている。二次改築事業としては、本四連

表一 四国の旅客及び貨物流動

(%)

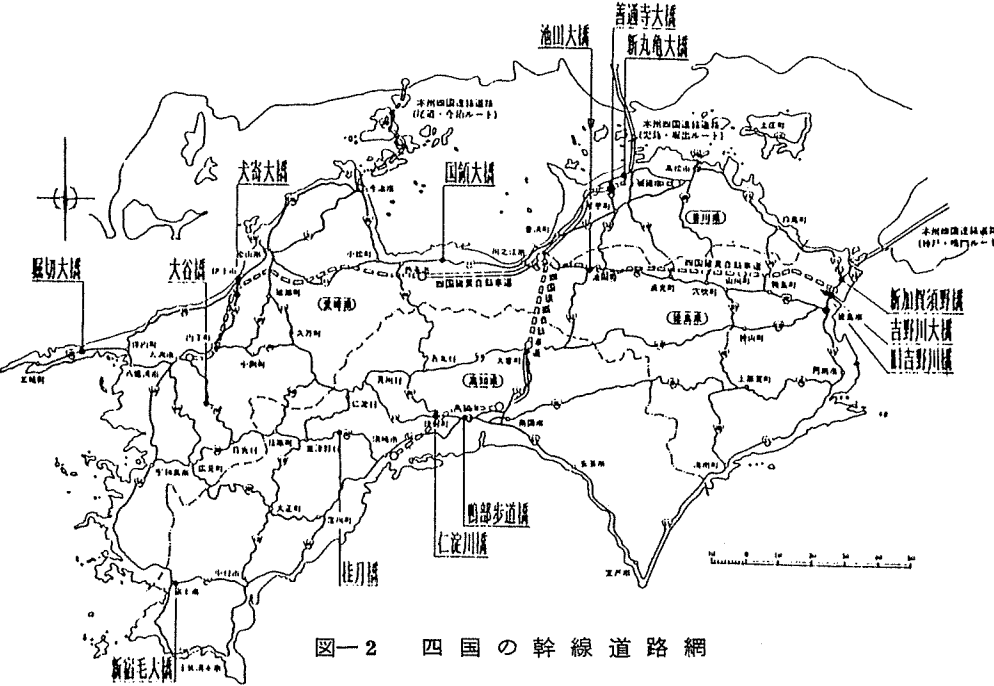
		徳島	香川	愛媛	高知	四国計	九州
旅客	県内流動	91.0	91.8	95.8	95.1	95.5	94.9
	島内他県との流動	6.1	5.3	1.8	3.2	2.0	3.6
	小計	97.1	97.1	97.6	98.3	97.5	98.5
貨物	他地域との流動	2.9	2.9	2.4	1.7	2.5	1.5
	県内流動	68.4	56.2	68.6	65.7	66.7	70.1
	島内他県との流動	6.8	7.7	5.2	5.1	3.2	9.7
	小計	75.2	63.9	73.8	70.8	69.9	79.8
	他地域との流動	24.8	36.1	26.2	29.2	30.1	20.2

出典：昭和58年運輸省旅客および貨物流動調査より

絡橋および高速道路のアクセスとして必要な幹線道路の整備、県都およびその周辺における交通混雑緩和のためのバイパス整備等を重点的に進めている。

道路の整備状況は、一般国道の整備率が約51%（全国平均約57%）、県道においては、約28%（全国平均約46%）にとどまっている。

一方、高速道路は、四国縦貫自動車道の計



図一 四国の幹線道路網

画延長222kmに対し、三島川之江 I.C～西条 I.C 間37km (約17%) が完成し、四国横断自動車道においては、計画延長463kmに対し、善通寺 I.C～三島川之江 I.C までと、大豊 I.C～南国 I.C 間の56km (約12%) が完成供用されているが、整備は大幅に遅れている。

また、本州四国連絡橋は、神戸・鳴門ルー

トで大鳴門橋が昭和60年6月に供用され、残る明石海峡大橋も昭和61年に着工し、平成9年の全線供用を目指している。児島・坂出ルートは、昭和63年4月に全線開通しており、尾道・今治ルートでは7橋のうち既に4橋が供用されており、残る3橋も着工されて平成10年には全線供用が予定されている。

3. 四国地域の発展の方向

前述のような現状をふまえると、四国発展のための方策としては、高速交通や情報・通信システム等各種の基盤整備を強く押し進めていくことが必須の要

表一 2 道路現況順位表

項 目	徳島	香川	愛媛	高知	出 典
道路密度(国・県道) m/km ²	24 位	4 位	10 位	39 位	平成元年4月1日現在「道路統計年報」より
道路舗装率(%)	43 位	12 位	47 位	44 位	
道路改良率(%)	44 位	17 位	47 位	45 位	
歩道設置率(%)	46 位	16 位	42 位	39 位	

表一 3 全国の地路別道路改良率の推移

各年4月1日現在(単位: %)

順 位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	全国平均
昭和 50 年	北海道 70.4	関東 61.4	沖縄 55.8	東北 54.9	北陸 54.4	中部 44.9	近畿 42.8	九州 40.3	中国 37.3	四国 29.1	49.4
昭和 55 年	北海道 78.0	沖縄 68.8	関東 64.3	東北 61.4	北陸 57.5	中部 48.2	近畿 47.1	九州 46.0	中国 42.8	四国 32.9	54.4
昭和 60 年	北海道 83.8	沖縄 79.6	関東 67.8	東北 65.4	北陸 60.9	九州 53.5	中部 52.4	近畿 50.9	中国 48.1	四国 39.0	59.4
平成 元 年	北海道 89.8	沖縄 84.2	関東 69.2	東北 68.5	北陸 63.3	中部 57.6	九州 57.5	近畿 54.7	中国 53.1	四国 43.9	63.2

※都道府県道以上、W≧5.5m

出典「道路統計年報」



昭和63年4月開通した本州四国連絡橋 児島・坂出ルート(瀬戸大橋) 児島側から坂出方面を望む

件となる。

また、対応策は個々のものではなく、相互に機能しあって、より一層大きな効果を生み出すものであることを留意する必要がある。

このような対応策としては、次の項目に要約される。

(1) 高速交通ネットワークの形成

- ・本州四国連絡道路の完成
- ・主要都市間の時間距離を短縮するための高速自動車国道を含む高規格道路網の整備

(2) 産業の振興

- ・流通の合理化に寄与している高速道路等の交通ネットワークの形成を図る。
- ・国際化にふさわしい道路標識のアルファベット表示などのきめ細かな対応。

(3) 定住機能の強化

- ・農村地域等が医療、教育、文化等の高次都市機能を容易に享受できるよう都市とのアクセシビリティを改善させる。

(4) 地域文化の継承と創造

- ・道路空間の緑化や都市景観の向上を図る。

(5) 4 県の交流の拡大と連帯感の強化

- ・高速交通、情報通信ネットワークの整備促進による、人・物・情報の相互交流を活発化させる。

4. 道路整備の課題

交通施設の整備・充実は地域振興の基盤条件である。

四国は、これまで対岸との交流に重点を置いてきたため、県間の交流が少なく、比較的狭い範囲の自地域完結型を指向してきた。このため四国 4 県がいずれも「四国は一つずつ」の観点で地域づくりを進め、お互いの交流や相互依存関係に立脚した「四国は一つ」の地域づくりへの取り組みが遅れてきた。

このような四国においても、有史以来最大のインパクト（本州四国連絡橋）を受け、交

通体系も海上中心から陸上中心へと大きく変貌しようとしている。

この本四架橋の効果を四国全域に波及させるためには、四国地域と本四連絡橋を直結する高速道路網が不可欠である。

また、四国島内の交流を活発化し、隣接諸地域がお互いに分担、補完しあう相互依存関係の強化を図るため、高速道路の整備とそれを補完する高規格幹線道路網の整備が、ぜひとも必要である。

さらに都市部の交通混雑を緩和し、道路交通の定時性を確保して将来の高度産業社会に対応した都市機能の保持を図るため、都市部でのバイパスや環状道路の整備についても重点的に推進しなければならない。

5. 橋梁の現況

四国地方建設局においては、四国 4 県の管内 10 路線 1,197km の指定区間を管理している。

そのうち橋長 15m 以上の橋梁は 553 橋で、その延長は約 43km になる。道路延長に占める割合は 4 % 弱である。（表－4 参照）

橋種別では、鋼橋 56 %、PC 橋 30 %、RC 橋 10 %、鋼橋とコンクリートの混合橋が 4 % となっており、鋼橋のシェアが過半数を占めている。（表－5 参照）

また、橋長別では 100 m 以上の長大橋の占める割合が、橋数では 23 % に対し、延長では 63 % となっている。なお、平均橋長は 78 m である。

今後の道路整備は、高規格道路をはじめ質の高い道路が要求されることや、幾何構造等からも長大橋が採用されるケースが増加してくると思われる。

平成 3 年 4 月現在で当地建の管理する橋梁の上位 10 橋は表－6 のとおりである。

表一 4 橋梁規模の内訳

	直轄指定区間			
	橋 梁 数	延 長	延 長	比 率
中小橋 (15 ≤ L < 100 m)	427 橋	77.2%	16,058 m	37.2%
長大橋 (L ≥ 100 m)	126	22.8	27,124	62.8
計	553	100.0	43,182	100.0

表一 5 橋種別の現況 (橋長15 m以上)

種類	直轄指定区間					
	鋼 橋		コンクリート橋		鋼・コの混合橋	
県別	橋梁数	延 長	橋梁数	延 長	橋梁数	延 長
徳 島 県	108 橋	8,744 m	38 橋	2,445 m	6 橋	722 m
香 川 県	35	3,465	29	3,144	2	500
愛 媛 県	66	4,157	77	4,157	3	922
高 知 県	102	8,657	77	4,790	10	1,479
計	311	25,023	221	14,536	21	3,623

表一 6 直 轄 管 理 区 間 の 長 大 橋

順位	橋 梁 名	路線名	位置	橋 長	幅 員	完成年度	上 部 形 式	基 礎 形 式
1	吉野川大橋	11号	徳島	1,137 m	12.25+13.0	S47, S61	3・4 径間連続鋼床版箱桁	オープンケーソン、場所打杭
2	新加賀須野橋	"	"	850	2@12.5	S55, H1	3径間連続鋼床版箱桁、3径間連続鋼桁	鋼管井筒、場所打杭
3	仁淀川大橋	56号	高知	633	11.5	S40	3径間連続鋼桁、単純鋼箱桁	オープンケーソン
4	新宿毛大橋	"	"	532	10.5	H 1	2・4 径間連続鋼桁、TCプレテンT桁	オープンケーソン、場所打杭
5	渡川大橋	"	"	495	9.75	S49	3・4 径間連続鋼箱桁	オープンケーソン、鋼管杭
6	仁淀川橋	33号	"	374	添2.0+5.0	S 5	下部式ワーレントラス	直接、オープンケーソン
7	新物部川橋	55号	"	361	2@10.0	S46, S59	3・4 径間連続鋼桁	オープンケーソン
8	勝浦浜橋	"	徳島	346	9.5	S39	鋼桁	鋼管杭
9	那賀川橋	"	"	337	添2@2.0+6.1	S3, S17	下部式ワーレントラス、RCT桁	オープンケーソン
10	海部大橋	"	"	329	7.0	S43	PCボステンT桁	オープンケーソン、鋼管杭

6. 主な橋梁の紹介

(1) 吉野川大橋 (11号 徳島県)

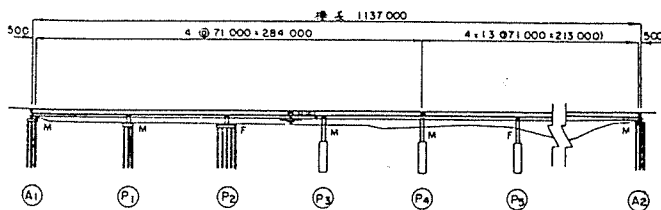
高知県本川村に源を発する吉野川は、別名『四国三郎』と呼ばれ、古くから人々の生活に多くの恵みを与えてきた四国随一の大 河川である。

また、一般国道11号は徳島ー香川ー愛媛を

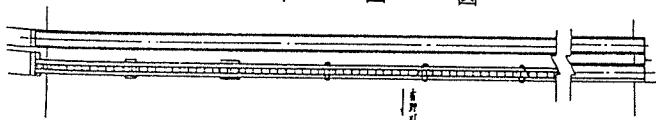
結ぶ四国の瀬戸内の幹線道路であり、本四連絡道路の3ルート及び四国縦横断道路をアクセスする四国の大動脈を形成する道路である。

本橋は、その一般国道11号の二次改築である、吉野川バイパスの一環として事業が進められ、吉野川河口から約3 kmに位置するところに架けられており、河川を横断する橋とし

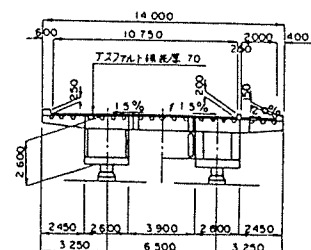
側 面 図



平 面 図



断 面 図





吉野川に架かる四国最長の「吉野川大橋」

ては四国最長の1,137mの橋梁である。

昭和43年度に上流側約1kmにある旧橋と平行に片側3車線の工事に着手し、昭和47年7月に暫定供用開始をした。続いて昭和56年度に下流側上り車線の工事に着手し、昭和61年12月に総工費80億円をかけ完成した。

下部構造は、基礎工を場所打杭（ペント）とオープンケーソンで施工した張出し式橋脚であり、上部工は4径間連続鋼床版箱桁1連と3径間連続鋼床版箱桁4連で構成されている。

徳島県内を流れる吉野川の延長は、河口から約93kmにおよび、その間には大小23の橋が架けられている。（沈下橋を除く）それらの橋はほとんどが種類が異っており、それぞれの歴史や風俗を担い、現在もおおその地域に息づいている。

また、吉野川大橋が架かる徳島市は、天正15年（1587年）時の阿波藩主蜂須賀家政が徳島城落成を祝って無礼講を許し、町人たちが城内を踊り回ったというのが始まりと言われている、四国の夏を彩るメインイベント「阿波踊り」が毎年8月12日から15日の4日間行われ、街は踊り一色に染められる。

わが建設省もおよばずながら「国土連」として踊りの輪に加わっている。

(2) 旧吉野川橋（旧11号 徳島県）

夕暮れの吉野川河口から見る旧吉野川橋と後に写る眉山がシルエットとして浮かび上がる光景は一幕の絵になる。

現在、橋が架かっているルートは藩政時代から淡路へ通じる最も重要な道であった。

その頃は、他の全国の大河川にしばしば見られたように船橋がかけられていたが、洪水などで流されると渡し船が使われた。明治の人達にとって、この川に橋を架けることは、まさに『夢のかけ橋』であった。

架橋の話が具体化したのは大正9年のことであり、当時日本有数の橋梁工学者であった増田 淳氏がフリーハンドで設計図を書いたといわれ、日本の土木工学の粋を集めたこの橋は、見学者が後を絶たなかったと言われている。

工事は大正14年3月下旬工の着手に始まり昭和3年12月の竣工まで、わずか4年の歳月で完成をみた。

工事費は、当時の金額で113万円であり、延べ作業人員は、92,000人におよんだ。

開通式当日は約4万人の市民が参加し、2日間県内各地で「阿波踊り」が踊られ喜びを表した。

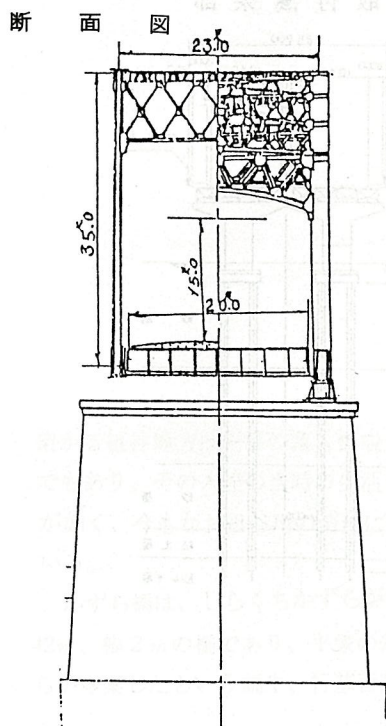
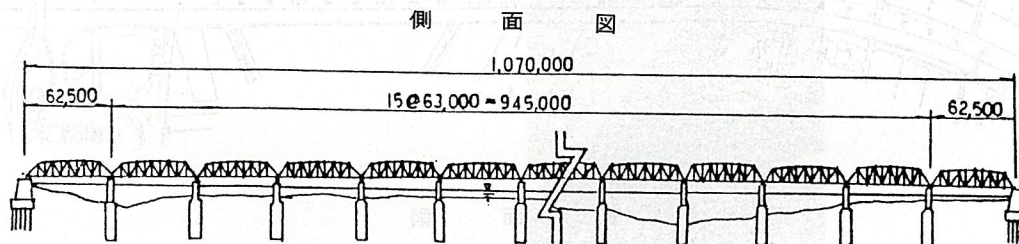
長さ1,070m、17のワーレントラスが連なる様は誠に壮観である。

昭和47年に下流側約1kmの地点に吉野川大橋が架かり、国道11号も新しい橋に移ったが半世紀を越えた今も、日に2万7千台余の車

両が行きかい、交通の要としてまだまだ健在である。



△完成以来60余年たった今も徳島市郊外の交通の要として重要な役割を来たす旧吉野川橋



（3）新加賀須野橋

（11号 徳島県）

本橋は、吉野川大橋と同様、一般国道11号の吉野川バイパスの一環として計画された橋梁であり、今切港周辺工業地帯の重要航路である今切川の水面上16mに架設されている。

また、同時に国道11号と国道28号とが立体交差しているため、橋長850mの長大高架橋となっている。

架橋地点の地質は、砂質土と粘性土が複雑に互層し、30～40mの厚い層をなし洪積層である砂礫層上を広く覆っている。

下部構造は、水上部については井筒基礎と杭基礎の特性を兼ね備えた、鋼管井筒基礎工法を採用しており、その他陸上部の基礎構造は場所打杭（ペント）である。

上部工は、今切川上空部においては航路幅

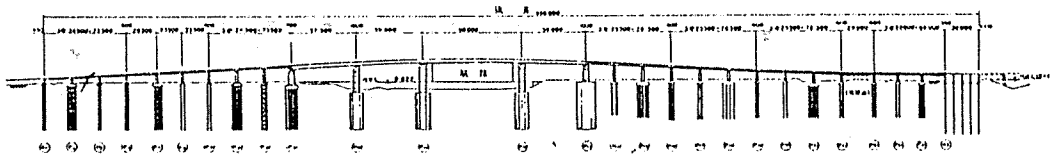
90mを確保するため、箱桁を2本持つ3径間連続鋼床版箱桁橋となっており、陸上部については3径間連続鋼鈑桁橋となっている。

なお、桁架設については、水上部はフローティングクレーン工法により、また陸上部はトラッククレーンによるステージング工法により行った。

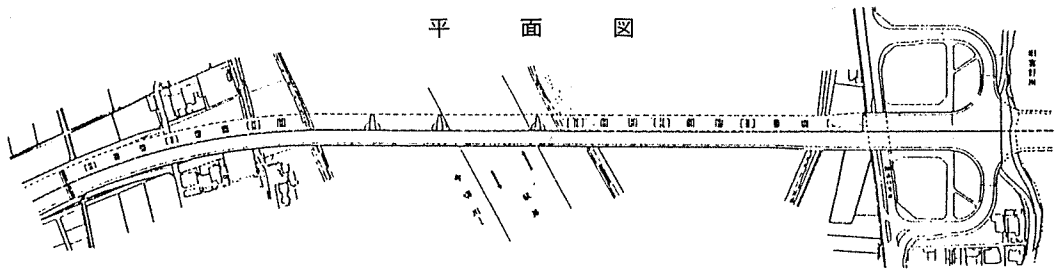
歩道部（水上部）は、景観を考慮し、壁高欄上部に透明の亚克力樹脂板（ $H=1.0m$ ）を採用し橋梁上からの視界を確保している。

昭和55年10月に1期線側、上り3車線について供用を開始し、平成2年3月に2期線側、下り3車線の供用を行い、全幅26.9m、6車線の完成を見るに至った。

側 面 図

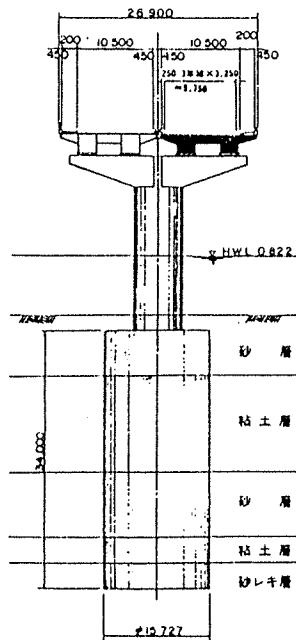


平 面 図

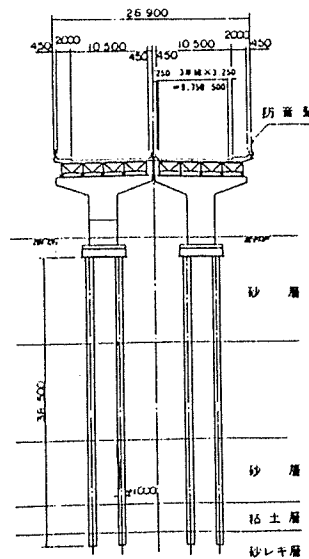


断 面 図

主 径 間 部



取 付 高 架 部



阿波踊り



新加賀須野大橋

(4) いけだ 大橋 (32号 徳島県)

池田大橋の位置する徳島県三好郡池田町は南部に吉野川の支流の一つである祖谷(いや)川が造形する、日本三大秘境の一つ「祖谷溪」があり、春は緑、秋は紅葉と移り変わり、季節を問わず県内外からの観光客が絶えない。

また、日本三大奇橋の一つ「かずら橋」が架かる祖谷地方は平家の落人伝説が伝わる地でもあり、その人達の当時の生活を偲ばせるが如く、今もお祖谷川の清流に影を映している。

かずら橋は、しらくちかずらが材料の長さ42m、幅2mの橋であり、平家の落人平国盛らが考案したという説や、行基菩薩や空海が

村人に教えたという言い伝えがあるが、さだかではない。その後も揺れを少なくし、人々が安全に渡れるように知恵と経験を集めて改良を重ね、年月を経て現在のかずら橋となり昭和30年には国指定の重要民族資料となっている。

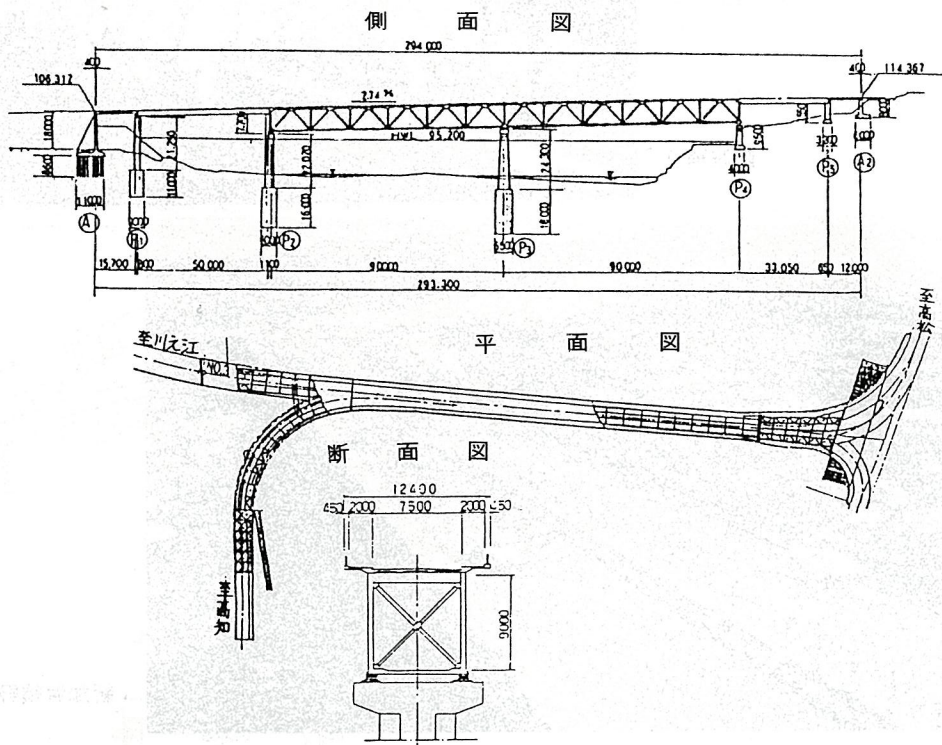
また、池田大橋の上流側約1kmには旧国道の一部である三好橋が併設されている。この橋は、橋長243m、幅員7mの3ヒンジ鋼補剛構吊橋で、昭和2年5月に完成した。しかし、半世紀を過ぎ老朽化が著しくなったため現在では下方向から鋼材で補強がなされており、吊橋の姿は呈していない。

なお、国道32号が三好橋から池田大橋に移

行したのは、上部工が完成した昭和51年3月のことである。

池田大橋は、吉野川が北進し徳島県北部を東に縦断する、丁度その屈曲部に位置し、起点側は鉄道を横断し、終点側は一般国道192号との分岐点となっているため、構造が複雑であり、2径間連続上路トラスを主構造とす

る五つの形式で構成される橋長294m、幅員11.5mの橋である。昭和48年3月に下部工に着手し、昭和51年3月に上部工が完成しており、徳島県と高知県、及び徳島県と愛媛県を連絡する路線の一部として重要な役割を果たしている。



一般国道32号と一般国道192号の分岐点に架かる池田大橋

しんまるがめ
(5) 新丸亀大橋 (11号 香川県)

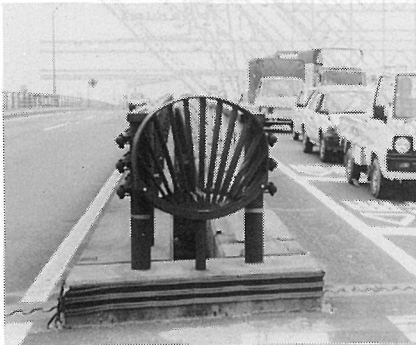
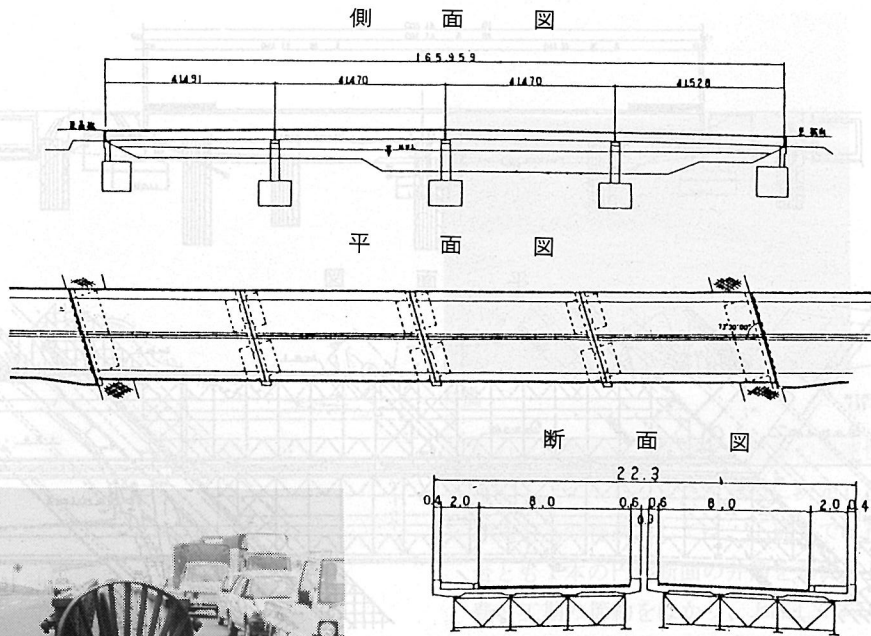
香川県唯一の一級河川『土器川』に架かる丸亀大橋は、一般国道11号の坂出・丸亀バイパスの事業の一部として施工された橋長166mの4径間単純鋼鈑桁である。

本橋は丸亀市の玄関口に位置し、丸亀市のシンボルである丸亀城が遠望できる地点である。また、地場産業としては『うちわ』が有名であり、全国シェアの約90%を占めており本橋の中央分離帯前後には、うちわをデザイ

ンした落橋防止柵を設置している。

下部工は基礎地盤に硬質な砂利層が浅くあるため、簡易ウェルを施工し、その上にT型の躯体を施工し、昭和52年3月に完成した。

上部工については、形式は上記の通りであるが、架設はスレージング工法によるトラッククレーンで行い、登り車線を昭和54年3月に、また下り車線を昭和62年2月に完成させている。



▽全国シェ
アの90%を
占める『う
ちわ』をデ
ザインした
落橋防止柵



土器川に架かる「新丸亀大橋」

ぜんつう じ
(6) 善 通 寺 大 橋 (319号 香川県)

一般国道319号の善通寺バイパスは、四国横断道路の善通寺I.Cをアクセスする道路として、また、善通寺市の市街部と丸亀市郊外の交通混雑緩和のために計画されたバイパスである。

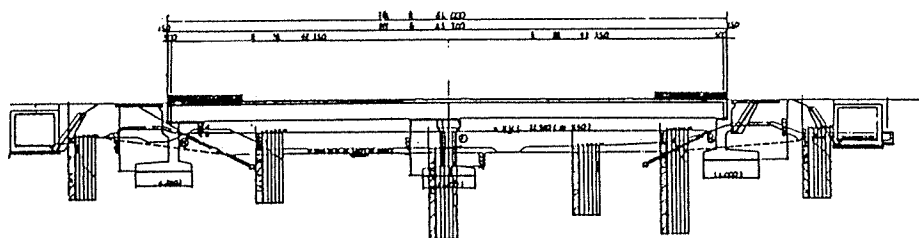
善通寺市の西部には、四国八十八カ所の霊場を開創した弘法大師の生誕地として有名な75番札所、五岳山善通寺があり、また、本橋

は、四国横断道路のアクセス道路とバイパスとの交差点付近に位置し、いわゆる、善通寺市の玄関口となる位置に架かっている。

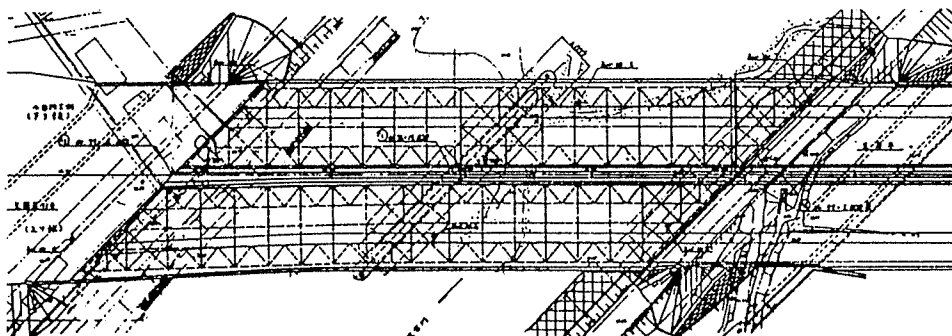
ゆえに、高欄の親柱には市のイメージアップとなるよう『五重の塔』を模倣し、抽象化したものが設置されている。

上部構造は2径間連続鋼鈑桁で、下り車線が昭和63年3月に、上り車線が平成元年11月に完成している。

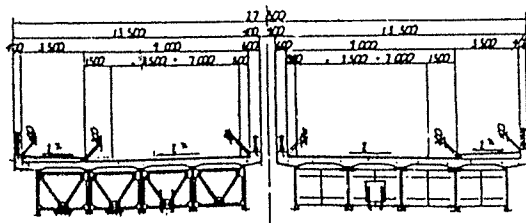
側 面 図



平 面 図



断 面 図





四国八十八力所・第75番札所
善通寺の「五重の塔」をモチーフした親柱



善通寺大橋

(7) 国領大橋 (11号 愛媛県)

愛媛県新居浜市東部を北流する国領川は、上流部を紅葉の名所（別子ライン）として知られ、晩秋の頃には広く市民に親しまれている。

本橋は、この川の河口から約5kmの上流に位置し、一般国道11号の一次改築工事の一環として架設された旧橋（木橋）の老朽化に伴い、昭和31年に架け替えられた鋼鈹桁橋である。

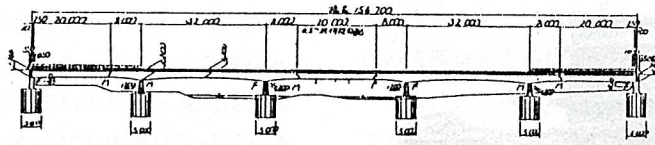
上部形式は、コンクリート橋等の他形式の

ものと比較の上、経済性と工事の迅速性を考慮して、ゲルバー式全溶接桁に決定した。設計施工上の特長としては、下部工では橋脚橋台とも1本の円形断面の井筒を基礎として工費と工期の節約をはかり、上部工ではこの当時橋梁製作にはあまり用いられなかった、ユニオンメルト自動溶接法を主桁の主要部の継手に全面的に採用し、また、現地で架設時の継手も全部溶接施工され、以後の溶接施工技術の基礎となった。

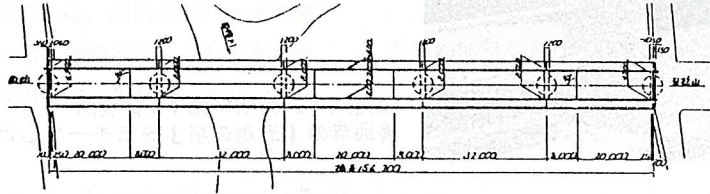


新居浜市の国領川に
架かる「国領大橋」

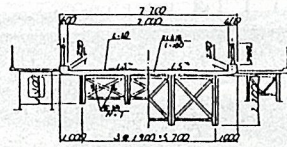
側 面 図



平 面 図



断 面 図



いぬよせ
(8) 犬 寄 大 橋 (56号 愛媛県)

一般国道56号は、四国西南部を結ぶ唯一の幹線道路であるが、伊予郡中山町から伊予市間は勾配、線形とも悪く、交通の難所となっていた。特に犬寄峠付近については全幅4m程度であり、線形はヘアピンと半径30m以下の急カーブ箇所が数多くある。

そのため、昭和42年度から犬寄地区の一次

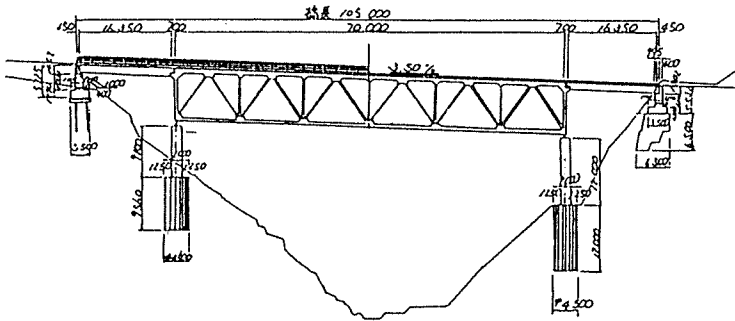
改築工事を開始し、昭和43年度から昭和44年度にかけて施工したものである。

橋梁形式は3径間で、上部工は側径間が単純活荷重合成鋼鈹桁、中央径間は上路トラス桁、下部工は松山側橋台が直接基礎、大洲側橋台は杭基礎、橋脚は深礎杭で施工している。

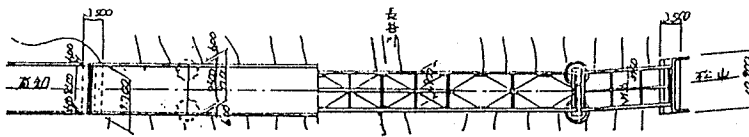


一般国道56号に架かる「犬寄大橋」

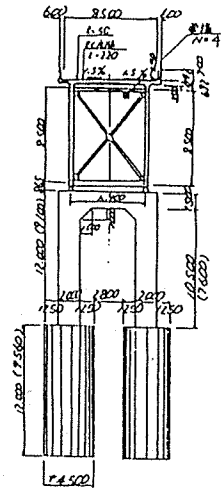
側 面 図



平 面 図



断 面 図



(9) 大 谷 橋 (197号 愛媛県)

本橋の架かっている鹿野川道路（権限代行 $L = 6.7\text{km}$ ）は、鹿野川ダム の付替道路として施工された現道改良工事である。本計画区間は、曲線が多く全国でも名高い地滑り地域であるため、崩壊による交通遮断がたびたび生じていることから、ドライバーは他路線に迂回しており、地域全体の生活、産業に深刻な影響を及ぼしている。

建設省では、昭和56年度から調査を開始し、昭和60年度より直轄権限代行区間として工事を進めている。

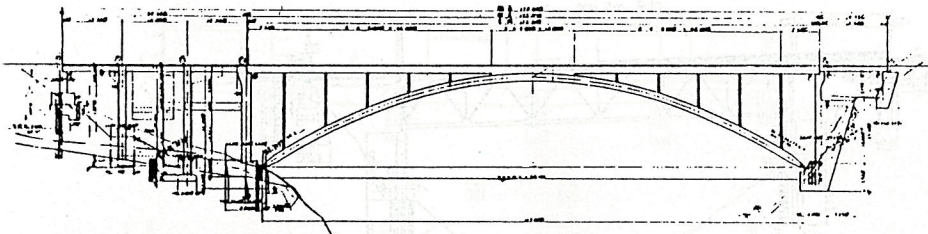
大谷橋は、鹿野川ダム湖を跨ぐため、溪谷

や海峡によく用いられ、経済性だけでなく、周囲の環境と調和して、特に美観が優れている上路式逆ローゼ橋を採用した。（橋長178m、幅員9.75m、総鋼重525t）

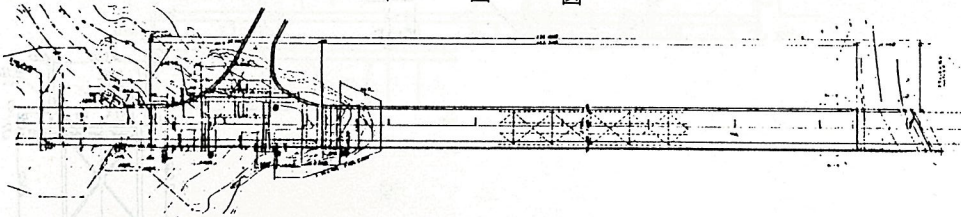
美しい上部とは異なり、下部工は、本地域が地滑り地域であるため、支持地盤はクラックが多く表面が風化していた。このため、コンクリート吹付・ロックボルト・格子枠・ロックアンカー等で補強を行った。

また、ダム湖のため水位が11m程度上下し作業時間が著しく制約されるため、鹿野川ダム管理事務所と連絡をとり、水位を調節しながらの難工事となった。

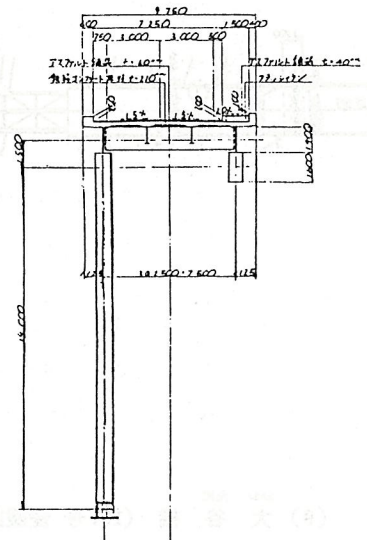
側 面 図



平 面 図



断 面 図



大 谷 橋

(10) 堀 切 大 橋 (197号 愛媛県)

一般国道197号は、高知市、大分市を起終点とする延長264km（内海上部31km）の四国西南部と九州中部を結ぶ唯一の幹線道路である。

このうち佐田岬半島の県道は国道とは名ばかりで、屈曲が多く幅員狭小（最小幅員3m）で、台風襲来時などにおいて地滑り崩壊により交通の途絶を余儀なくされ、別名「行くな酷道」と呼ばれるなど交通の難所として知ら

れ、地域住民および交通輸送機関等から早急な改築が熱望されていた道路である。

建設省では、昭和41年度から調査を開始し昭和45年度より直轄権限代行区間として、第6次道路整備5カ年計画に基づき、佐田岬半島道路〔八幡浜市矢野町から三崎町三崎に至る38.9km（うち県施工3.7km）〕の改築事業に着手し、昭和47年9月から本格的な工事に着工、18年の歳月と総事業費410億円をかけ、

「佐田岬メロディーライン」として昭和62年12月に全線開通した。

＜昭和63年全建賞＞

佐田岬半島は四国の西端に長く突出していると同時に、本橋の架設される位置は半島を縦断する尾根の頂上であるため、半島を吹抜ける強い季節風の影響を受ける。

また、風光明媚な尾根に架設するため、海上からも広い範囲で眺望され景観に対する配慮も重要であり、地形・地質・強風・景観について慎重に検討した結果、美しくダイナミックな構成を表現し、存在感を強調する上路式逆ローゼ橋を採用した。

なお、当区間32橋、延長2,300mの内、最大規

模の橋梁であり、(橋長200m、幅員10m、総鋼重 578 t) 橋は半島の間中部に位置するため、起点両側には、瀬戸内海と宇和海が一望できるように休憩設備を備えたポケットパークがある。

堀切という名は架設された場所が通称「堀切峠」と言われ、その昔慶長15年(1610年)から2年半の歳月をかけて、当時の宇和島藩主富田信濃守信高が宇和海と瀬戸内海を結ぶ運河を掘ろうとしたが、難工事で放棄したと伝えられる所である。

古人の夢の跡を現代科学の粋がまたぎ、本地域のシンボル・観光メッカとして、地域活性化に大きく寄与している。



三机湾を一望できるポケットパーク(写真右端)と堀切大橋
※三机湾：ハワイのパールハーバーに地形が似ていることから、
真珠湾攻撃の練習所となった。



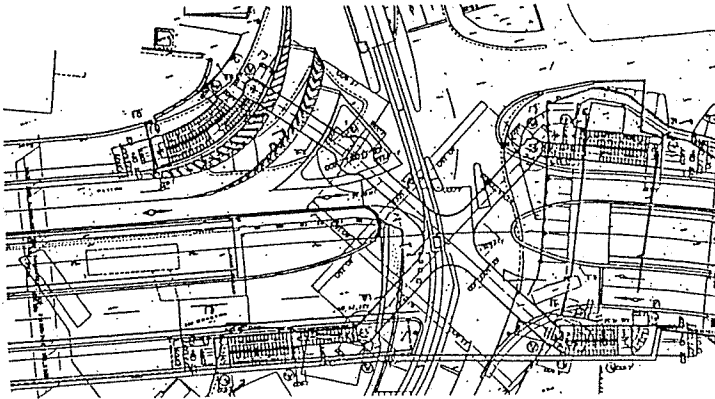
風・波・魚をモチーフした親柱と冬の季節
風から通行車両を守る防風柵(H=2m)

橋交差中央部に地域のシンボルとなるよう、ベンチを兼ねたモニュメントを配置するとともに、利用者の憩いの場所となるようにバル

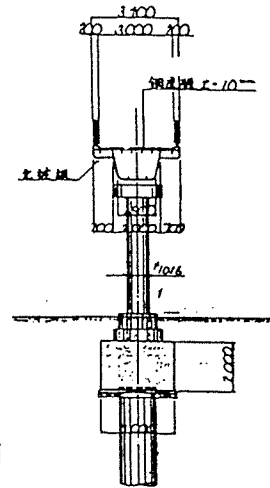
コニーが1箇所設置されている。

さらに床タイル、高欄および照明灯は土佐の黒潮をイメージしたデザインとなっている。

平 面 図



断 面 図



に よ ど が わ
(12) 仁 淀 川 大 橋 (33号 高知県)

仁淀川は四国の最高峰である石鎚山(1982m)に源を発し、高知県の中部を西に東に蛇行しながら南下し、高知平野を潤して土佐湾に注ぐ、渡川(四万十川)に次ぎ県内第2の河川である。

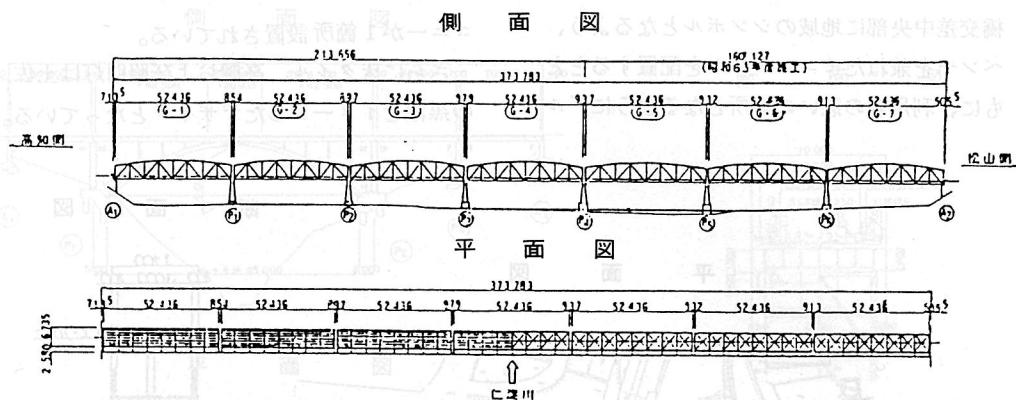
仁淀川橋はこの川の河口から約10km上流に位置する『紙の町』吾川郡伊野町の国道33号に架かる橋であり、昭和5年10月に完成した下路式曲弦ワーレントラス橋である。

大正後期頃から垂直材を有するワーレントラス形式が用いられるようになり、比較的支間の長いものは上弦材を側面から見てカーブさせた曲弦のトラスとしていた。

この橋もこの形式を用いたものであり、当

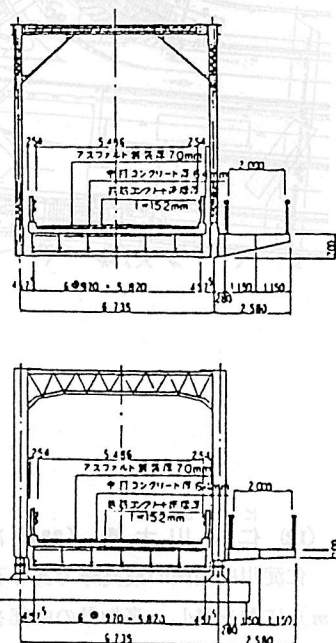
時の示方書「大正15年制定 道路構造に関する細則(案)」に準拠し設計され、旧吉野川橋等とともに、この時代においては珍しい橋であった。

しかしながら、近年交通量の増大、車両の大型化に伴い、床版の老朽化、また、鋼桁部においても主桁に一部腐食損傷部が見られるため、床組、縦桁の剛性アップと下弦材の腐食損傷部を現場溶接によって補強することになったが、供用中の現場溶接の施工は他に例がなく、工場と現場で事前に試験施工を行い、可能なことを確認のうえ施工された。こうして新しい橋として蘇った本橋は、半世紀を越える年月を経た現在も、高知県と愛媛県を結ぶ幹線道路の一部として、重要な役割を果たしている。



高知県第二の川「仁淀川」に架かる仁淀川橋

断 面 図



しんすくも (13) 新宿毛大橋 (56号 高知県)

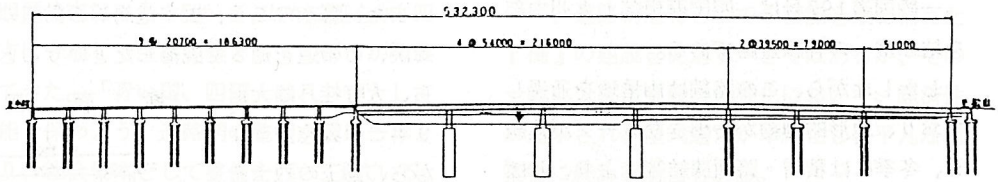
一般国道56号は、高知市を起点とし、松山に至る延長 291.0 Km の主要幹線道路であり、四国西南地域の経済活動を支える道路である。

新宿毛大橋は国道56号の宿毛市内の交通混雑と路面冠水による交通止めの解消を目的とした、宿毛バイパスのほぼ中央部に位置する、2および4 径間連続鋼鈑桁とPCプレテンT桁で構成された橋である。

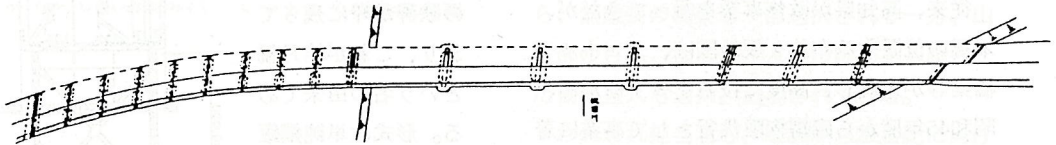
昭和59年3月に下部工に着手し、平成元年3月に、総工費18億円(暫定2車線)をかけ完成した。

当地区は県立自然公園に面しており、風光明媚なことを考慮し、歩道部に3箇所のパルコニーを設置するとともに、高欄部分には当地区に飛来する鶺鴒の鳥をレリーフにするなど、良好な道路景観の形成を図っている。

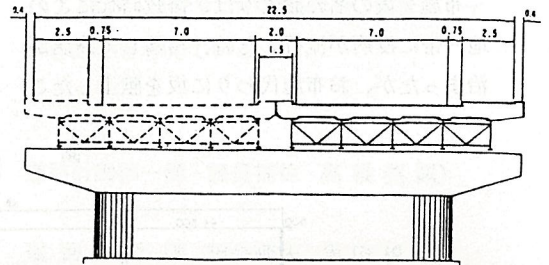
側面図



平面図



断面図



バルコニーが設置されている新宿毛大橋



飛来する鶴の鳥をデザインした欄干のレリーフ

(14) 桂月橋 (197号 高知県)

一般国道197号は、四国西南部と九州中部を結ぶ唯一の幹線道路である。

しかしながら、この路線は山岳地を通過しており、地形的制約から小さなカーブが連続し、冬季には積雪・路面凍結等により、しばしば交通途絶をひき起こしていた。

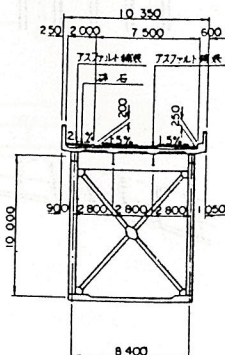
従来、高知県が改修事業を行ってきたが、本橋の位置する布施ヶ坂地区は、トンネルや橋梁等が連続し、高度な技術を要するため、昭和45年度から直轄権限代行として事業に着手している。

布施ヶ坂の名のおこりは、藩政時代にこの地一帯に疫病が流行した時、祈禱して疫病が治まったが、お布施代わりに坂を献上したこ

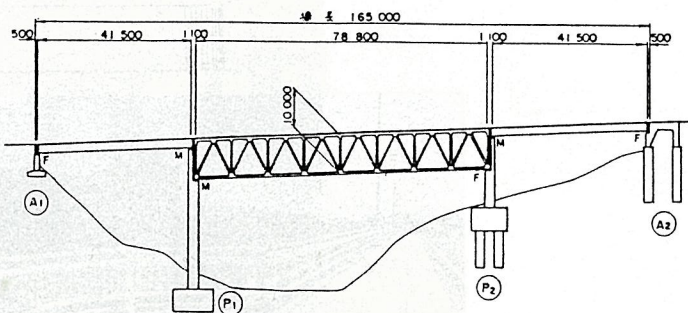
とから布施ヶ坂と呼ばれるようになった。

また、幕末のころ、坂本竜馬等の勤王の志士が、この道を通して脱藩したということから、大町桂月は大正9年この坂を登りながら、勤王の烈士を偲んで詩をよみ、その歌碑が峠に残っており、これが桂月橋という名の由来である。形式は単純鋼桁桁と単純トラスで構成されており、昭和60年に着工、平成2年に完成した。

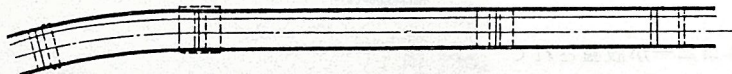
断面図



側面図



平面図



月をデザインした高欄親柱



一般国道197号に架かる「桂月橋」

7. あ と が き

四国地方は一島とはいえ、山々に遮られ、四国地方に分散して生活基盤としての都市が発展してきた。「青い国、四国」は、一つとして機能を保つよう、道路網の整備が官民一体となり、社会資本として整備を行ってきた。

このうち、道路としての機能を果たすのに欠くことのできない、トンネル、橋梁等重要構造物は、技術的見地から土木技術の粋を集めて取組まなければならない。特に、近年国民生活の向上に伴い、国民のニーズが多様化し、道路に対しても地域の特性を生かした、親しみと潤いのあるものが求められている。

それゆえ、四国においても自然環境を考慮すると共に、人との調和や景観を重視し、ま

た、地域のランドマークにもなるよう計画しつつ、道路構造物としての機能を兼ね備えた『橋』の建設を促進すべきではあるが、その一方、公共事業費の低伸化において、経済性が追求され、型式選定が単純化し、平凡な構築物に終わる場合もある。

それらの背景を受け、メンテナンスの面から、無塗装の橋梁も一部選択される一方、山岳部の自然、都市部の人との調和を基調とした橋梁型式も選択、施工されている。

われわれ担当者も、これから21世紀に向けて、さらに心豊かな……

「AMENITY BRIDGE」を目指していきたいと考えている。

(四国地建道路部 道路計画第一課 課長補佐 高橋 莞爾)

(// 道 路 工 事 課 課長補佐 角田 俊昭)



1. 地域の概要

北陸地方建設局は、建設省の全国8カ所の地方機関の一つとして、昭和33年に発足し、新潟、富山、石川の3県全域とこの3県に注ぎ込む河川の源流域である山形、福島、長野、岐阜の4県の一部を含む7県において、治水事業や道路事業などを通じて、地域づくりに深く携わってきた。

特に、日本海側に位置する唯一の地方建設局として、克雪、利雪、親雪の観点から雪対策等に積極的に取り組んでいる。

当地域は、国土面積の10%を占め、人口は約700万人であり、「高齢化」、「過密過疎」、「社会資本の整備の遅れ」など、直面する課題はあるものの、「優れたロケーション」、「豊かな環境」、「優れた産業基盤」など、将来発展のための高いポテンシャルを有している地域でもある。

2. 道路の現況

北陸3県（新潟、富山、石川）の高速自動車国道から市町村道まで含めた道路の総延長は約57,000kmである。このうち北陸地方建設局で管理する一般国道の指定区間は12路線で、延長約1,000kmであり、高速自動車国道と一体となって道路網の根幹を形成し、地域の産業や生活に関する重要な役割を担っている。

しかし、その整備水準は不十分な状況であり、今後より一層の整備の促進が必要である。

交通量についてみると、昭和63年の時点における一般国道（指定区間）の管内平均交通量は16,200台/日で、混雑している区間が全体の54%にもおよび、ともに全国平均（15,900台/日・46%）を上回っている。

整備率（改良済で混雑度が1.0未満の道路延長の割合）についても、一般国道（指定区間）で48%（平成元年4月現在）と全国水準

(55%)より低い状況にある。

また、世界有数の豪雪地帯である当地方にとって、除雪のための十分な幅員等が確保された道路の整備、いわゆる克雪道路の整備も冬期交通確保の面から、強く望まれている。

克雪道路の整備状況は、必要な堆雪幅が確保されている区間と、トンネル、洞門、スノシエド等の施設によって

対応されている区間を合わせても、指定区間延長に対し、わずか38%(平成2年度末現在)にすぎない。

3. 橋梁の現況

北陸地方建設局が管理している指定区間の橋梁(橋長15m以上)は、1,372橋、延長約60Kmであり、構造種別の内訳(延長比)では鋼橋42%、コンクリート橋47%、鋼橋とコンク

表一 1 北陸の道路整備状況

県 名	一 般 道 路(県道以上)			一 般 道 路(県道以上)		
	実 延 長 (km)	改良率 (%)	整備率 (%)	実 延 長 (km)	改良率 (%)	整備率 (%)
新 潟 県	6,414.9	60.2	50.1	623.8	100.0	50.7
富 山 県	2,565.5	69.1	56.2	186.4	100.0	37.2
石 川 県	2,436.0	64.8	55.3	191.5	100.0	49.3
北 陸 計	11,416.3	63.2	52.6	1,001.7	100.0	47.9
全 国	175,344.0	63.2	48.6	20,490.9	99.6	54.7

平成元年4月1日現在「道路統計年報」(1990)

こうしたことから、交通混雑の解消や克雪対策を促進するための道路整備が急務となっている。

リート橋の混合橋11%となっている。

なお、平成2年4月1日現在、当地建が管理する鋼橋のうち橋長上位10橋は表一3のとおりである。

表一 2 直轄指定区間における橋梁の現況(橋長15m以上)

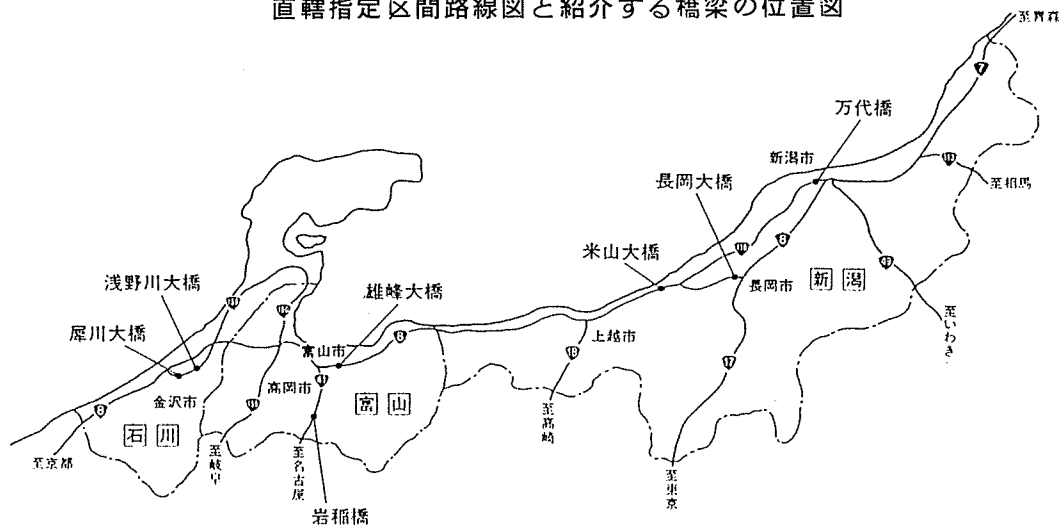
種 別 県 名	鋼 橋		コンクリート橋		鋼橋・コンクリート橋の混合橋	
	橋梁数	延長(m)	橋梁数	延長(m)	橋梁数	延長(m)
新 潟 県	166	18,639	573	15,863	5	2,088
富 山 県	31	4,601	302	6,616	9	3,202
石 川 県	24	2,130	256	5,661	6	1,702
合 計	221	25,370	1,131	28,140	20	6,992

表一 3 直轄指定区間橋長上位10橋

順位	橋 梁 名	路線	橋 長	上 部 工 形 式	架橋年度
1	長岡大橋	8	1,078	連続鋼箱桁・連続鋼板桁	S45, H1
2	歌高架橋	8	992	単純合成板桁・PCボステンT桁	S51
3	横雲橋	49	905	ワーレントラス・合成板桁	S36
4	阿賀野川大橋	7	903	連続鋼箱桁	S52, S61
5	大河津橋	116	635	連続鋼箱桁	S57
6	金泉寺高架橋	8	597	PC連続箱桁・PC中空床版	S62
7	黒部大橋	8	571	ワーレントラス	S32
8	富山跨線橋	8	545	単純合成箱桁・PCボステンT桁等	S49
9	中島大橋	8	539	連続鋼箱桁	S61
10	十日町高架橋	17	535	連続鋼板桁・RC中空床版	S53

4. 主な橋梁の紹介

直轄指定区間路線図と紹介する橋梁の位置図



(1) 万代橋（一般国道7号、新潟市）

万代橋は、大河信濃川に架かり、新潟市の東西を結ぶ幹線道路橋として大きな役割を果たすと共に、新潟市のシンボルとして市民に愛されている橋である。

現在の万代橋は、明治19年完成の初代万代橋から数えて三代目にあたり、昭和4年8月に完成したものである。

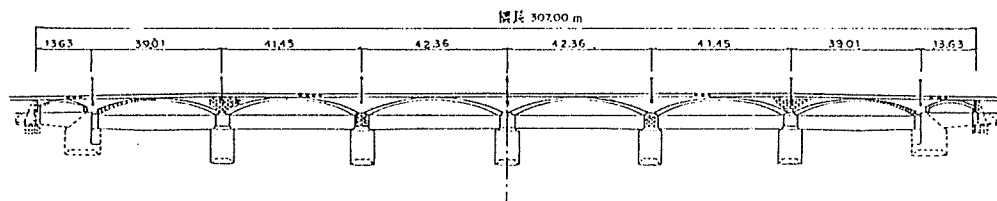
橋梁形式は、6連のコンクリートアーチ橋で、アーチの大きさがそれぞれ異なり、中央アーチから兩岸に向かってアーチ径間を小さくすることにより、橋梁全体の安定性の向上、景観に対する配慮を行っている。

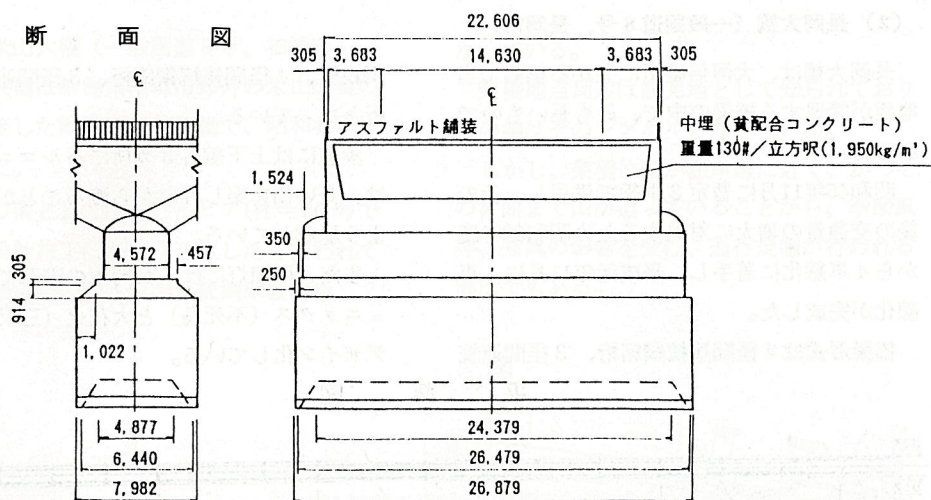
昭和39年6月16日発生の新潟地震の際には近接する昭和大橋、八千代橋は不通となったが、万代橋は持ちこたえ、信濃川と関屋分水路に囲まれた新潟市の中心部である新潟島の孤立を防ぎ、救援物資の輸送路として大きな役割を果たした。

昭和60年からは「万代橋100周年」を記念し年間を通してライトアップを行い、夜の信濃川にその姿を浮かびあがらせている。

また、歩道をチューリップでうめるチューリップ・フェスティバルが行われるなど、市民に憩いと触れあいの場を提供している。

側 面 図





上流より望む万代橋全景



ライトアップにより映える万代橋



春に行われるチューリップフェスティバル

(2) 長岡大橋（一般国道8号、長岡市）

長岡大橋は、大河信濃川に架かる橋梁で当地建が管理する橋梁の中で、最も長いものである。

昭和45年11月に暫定2車線で供用し、その後の交通量の増大に対処するため昭和62年度から4車線化に着手し、平成元年11月に4車線化が完成した。

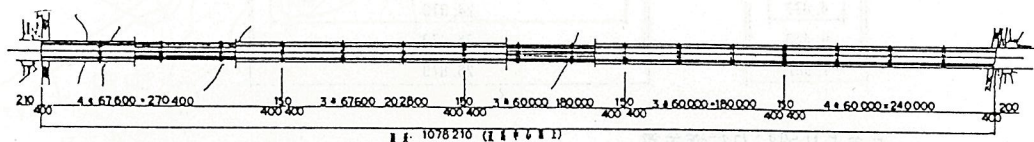
橋梁形式は4径間連続鋼箱桁、3径間連続

鋼箱桁、4径間連続鋼鈑桁、3径間連続鋼板桁となっている。

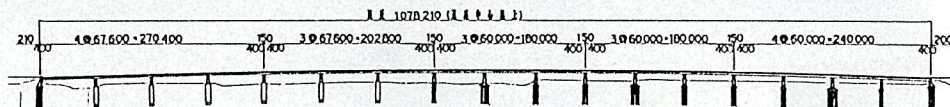
歩道には上下線各3カ所にバルコニーを設け、長い橋を楽しみながら渡ることができるよう配慮している。

また、照明灯には、長岡市の市章であるフェニックス（不死鳥）と大花火（三尺玉）をデザイン化している。

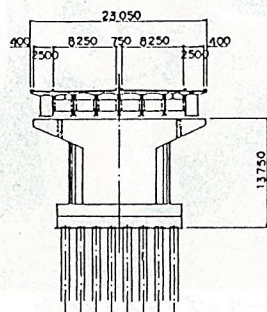
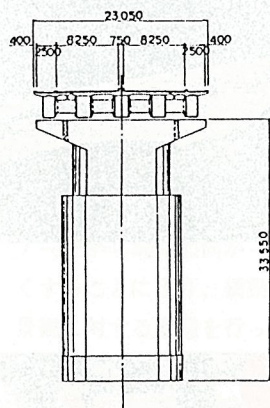
平面図



側面図



断面図



長岡大橋全景（正面に雪を頂く守門岳が見える）



長岡大橋
信濃川左岸より望む



(3) 米山大橋（一般国道 8 号、柏崎市）

米山大橋は新潟県柏崎市郊外の米山山麓の海岸に接した箇所に架かる橋で、昭和41年に完成した。

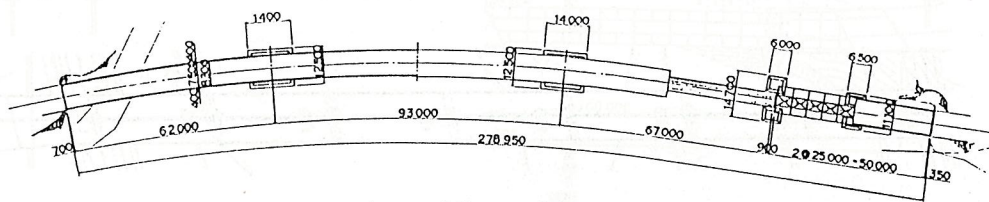
当時の橋としては、ハイビア(H=50 m)であり、設計施工にかなり苦勞したと言われている。橋梁形式は3径間連続鋼床版箱桁、2径間連続鋼床版鈑桁で、下部工は鋼製橋脚と

なっている。

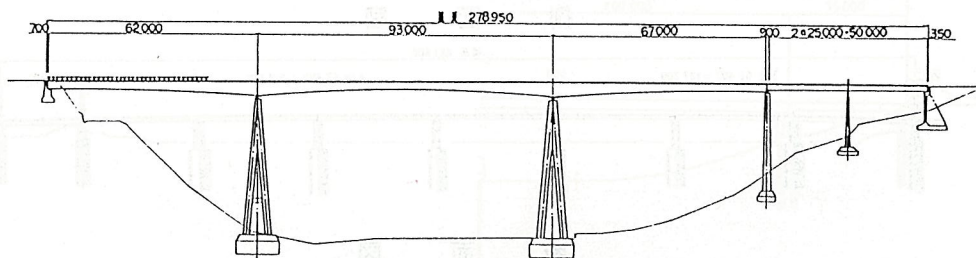
架橋地点周辺は観光地として知られておりこの橋はそのシンボルとなっている。

しかし、架橋位置が海岸線に近く、かつその背面まで山が迫っていることから、季節風等、強風の影響を受け、通行規制が行われる箇所でもある。

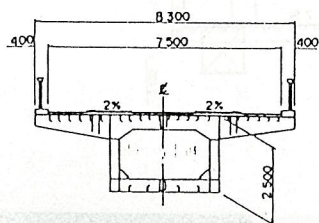
平面図



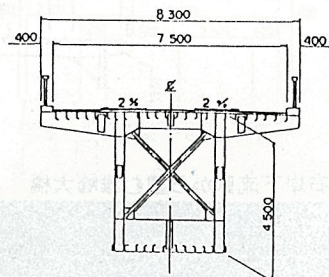
側面図



断面図



柏崎側より望む米山大橋



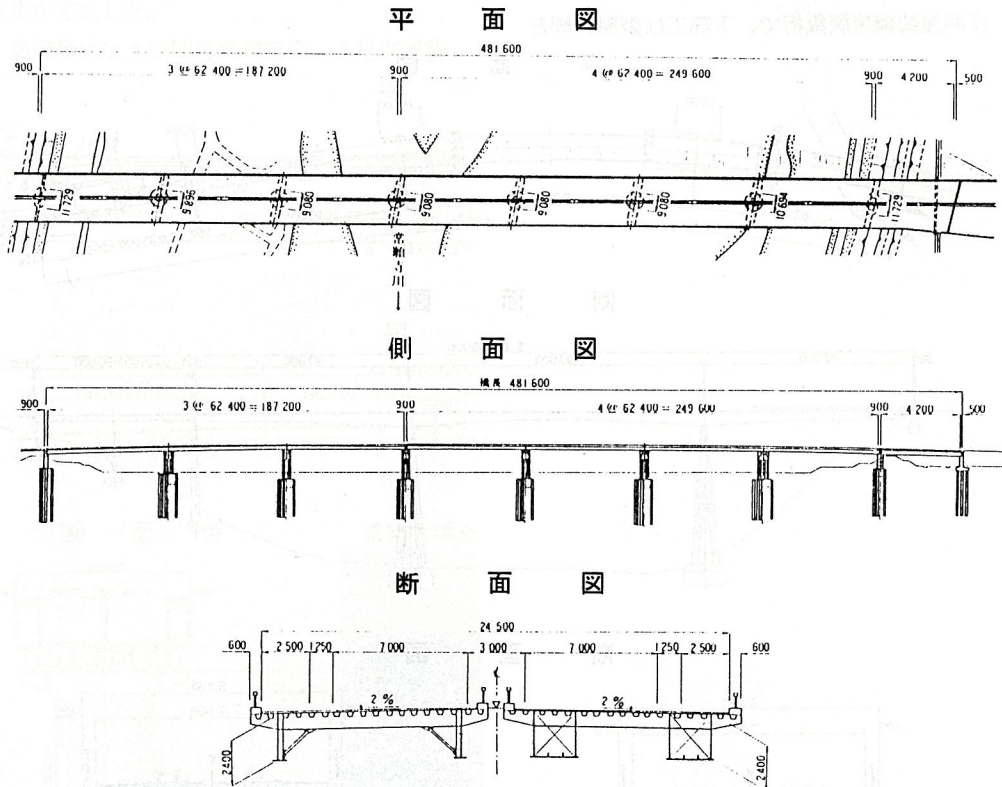
海岸側より望む米山大橋



(4) 雄峰大橋（一般国道8号、富山市）

雄峰大橋は、常願寺川に架かる橋梁で昭和58年度に暫定2車線で供用し、その後の交通量の増大に対処するため、昭和63年度より4車線化に着手し、平成元年度に4車線化が完成した。橋梁形式は4径間連続鋼床版箱桁、

3径間連続鋼床版箱桁、単純鋼箱桁となっている。「雄峰大橋」の名称は、雄大な立山連峰を遠望できることから命名されたもので、その名のとおり晴れた日には立山連峰が遠望できる。



▼右岸下流側から望む雄峰大橋



右岸上流側から望む雄峰大橋

(5) 岩 稻 橋 (一般国道41号

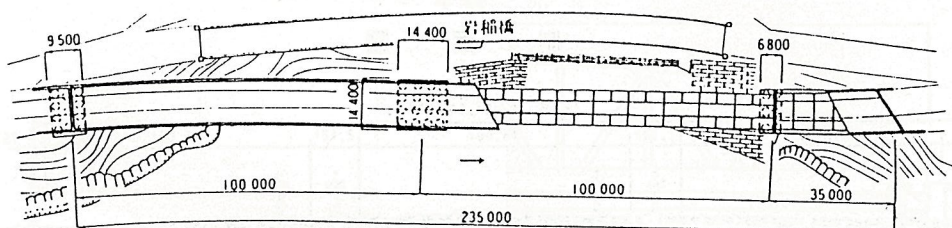
富山県婦負郡細入村)

岩稲橋は、神通川ダム湖左岸斜面上に架かる山岳橋梁で、現在の橋は昭和41年に供用されたものであり、その後の交通量の増加や震

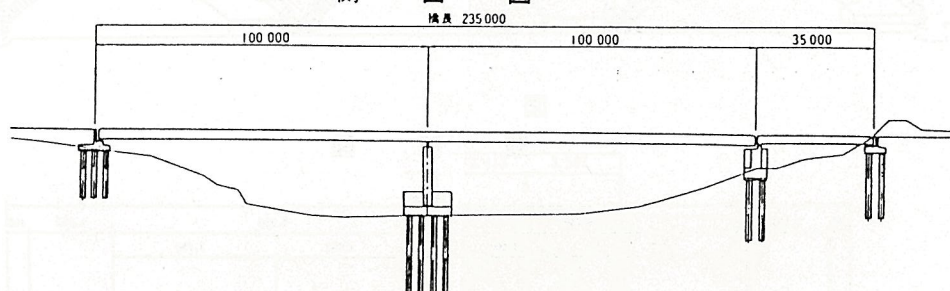
災対策に対応するため、昭和63年度より架替に着手し、平成3年6月に供用予定である。

橋梁形式は、2径間連続鋼床版箱桁、単純鋼鈑桁となっている。

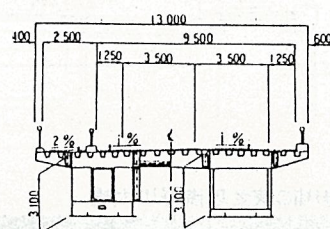
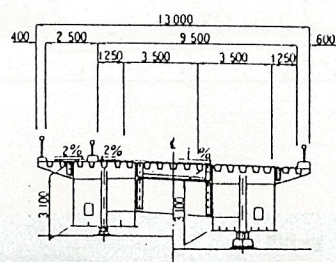
平 面 図



側 面 図



断 面 図



岩 稻 橋 全 景



県境側 (岐阜県) から望む岩稲橋



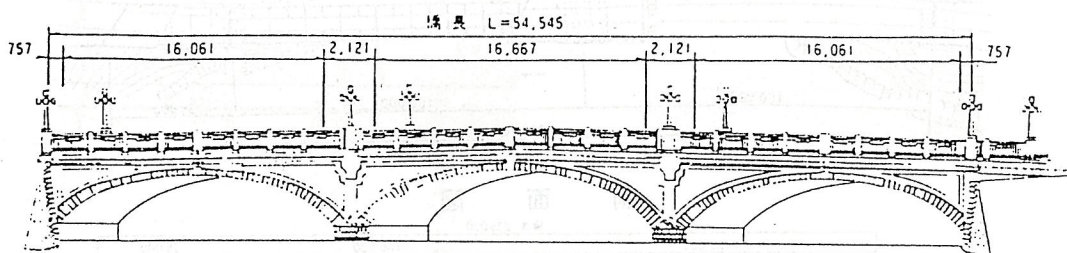
(6) 浅野川大橋（一般国道159号 金沢市）

浅野川大橋は金沢市内を流れる浅野川に架かる橋梁で、現在の橋は、大正11年の大洪水によって流失した木橋に代わって架設された3径間連続コンクリートアーチ橋である。架橋地点周辺は、大正から昭和初期にかけては、市内随一の繁華街であり、橋の中央を路面電

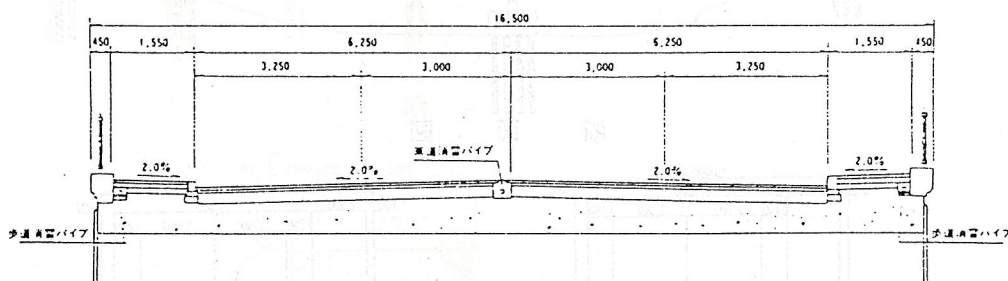
車が走っていた。

昭和41年に路面電車が廃止され、車道は4車線となった。平成元年、大正時代の姿に復元するため修繕工事が施され、合せて上空の電線類を地中に移し、周辺の景観と調和した美しい姿を保っている。

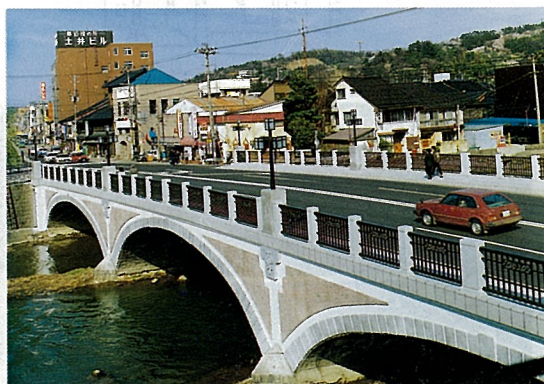
側 面 図



断 面 図



浅野川に映える浅野川大橋



大正のロマンを今に伝える浅野川大橋

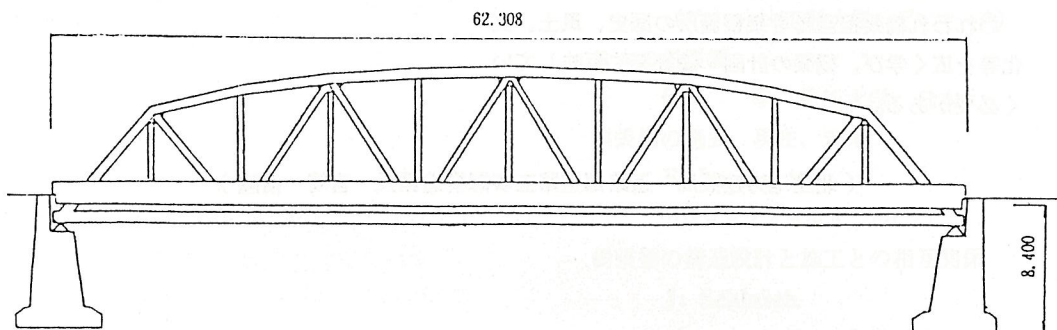
(7) 犀川大橋 (157号、金沢市)

犀川大橋は、金沢市内の犀川に架かり、片町と野町を結んでいる。

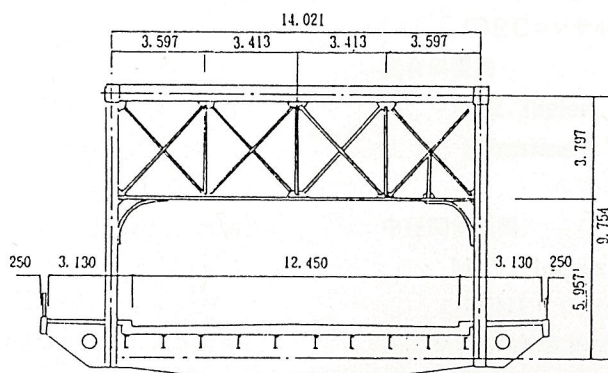
この橋は加賀藩祖・前田利家が文禄3年(1594年)に架けたのが最初で、現在の橋

は、大正13年に完成した鋼曲弦トラス橋である。昔は北陸街道に架かる唯一の橋として、そして、現在は金沢市街地の交通を支える重要な橋として大きな役割を果たしている。

側 面 図

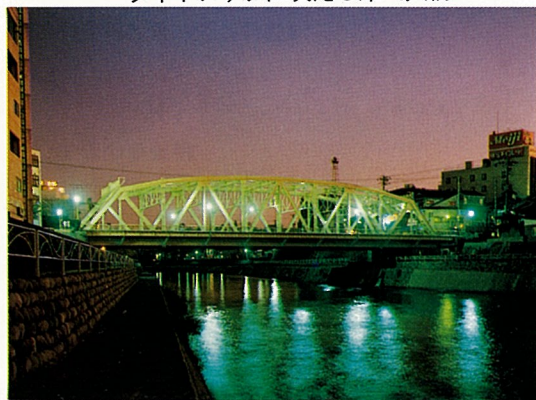
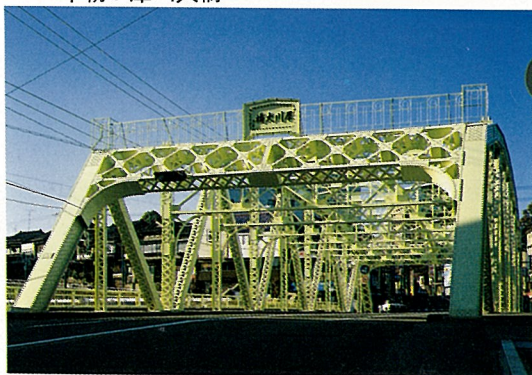


断 面 図



ライトアップに映える犀川大橋

早朝の犀川大橋



5. あ と が き

ここでは、北陸地方建設局が管理する代表的な橋梁を紹介したが、古来より橋梁はその地域のシンボリックな構造物であった。

近年、景観を配慮した道路設計の必要性が叫ばれているが、橋梁は道路のなかで、最も高く景観を考慮できるものである。

われわれ橋梁担当者も架橋箇所の歴史、風土、文化等を広く学び、橋梁の計画・設計等に反映していく必要がある。

（北陸地方建設局 道路部道路工事課構造係長 宮崎 清隆）

「斜張橋国際セミナー」開催のお知らせ

本セミナーは、近年進展の著しい長大斜張橋に主たる焦点をあて、歴史、構造形式、動的挙動、設計・施工など幅広い問題にわたってレビューし、最新の、かつ国際的な技術動向を探ることを目的として開催いたします。また併せて、わが国の技術情報を積極的に海外に紹介する場ともいたします。

セミナーにおいては国内外の著名な専門家による講演、およびパネルディスカッションを行なうとともに、日本の橋梁技術を紹介するポスター・エグジビションを行ないます。講演者による論文は取りまとめて英文単行本としてエルセビア社（オランダ）より刊行し、セミナー当日、参加者に配布いたします。

多数の方々をご参加下さいますようご案内いたします。

1. 主催： 斜張橋国際セミナー実行委員会
(委員長：埼玉大学教授 伊藤 學)
2. 後援： 建設省、日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団、横浜市
3. 協賛： 日本橋梁建設協会、海洋鉄構協会、建設コンサルタンツ協会、鋼橋技術研究会
4. 期日： 1991年12月10日(火)、11日(水)
5. 場所： 横浜国際平和会議場
「パシフィコ横浜」
(横浜市みなとみらい21地区内)

6. プログラム：

(1) 招待講演（題目は予定）

吊形式橋梁の地震応答特性と設計

A. M. Abdel-Ghaffar

(南カリフォルニア大学、アメリカ)

斜張橋の歴史と美観

D. P. Billington

(プリンストン大学、アメリカ)

グレートベルトにおける長大吊形式橋梁
の設計 — 25年の経験 —

N. J. Gimsing

(デンマーク工科大学、デンマーク)

日本の斜張橋

伊藤 學 (埼玉大学、日本)

斜張橋の過去、現在、未来

F. Leonhardt

(シュツトガルト、ドイツ)

斜張橋の構造設計と施工との相互関係

J. Schlaich

(シュツトガルト大学、ドイツ)

北アメリカの斜張橋

M. C. Tang

(DRCコンサルタンツ、アメリカ)

複合斜張橋

P. R. Taylor

(Buckland & Taylor Lit.,

カナダ)

中径間斜張橋

M. Virlogeux

(ENPC, フランス)

風に対する吊形式橋梁の応答特性と設計

R. L. Wardlaw

(カナダ国立研究所、カナダ)

斜張橋の動的応答特性

T. A. Wyatt

(インペリアルカレッジ、イギリス)

中国の斜張橋

Xiang Haifan

(同済大学、中国)

そのほか国内から数名の招待講演者を予定

(2) パネルディスカッション

「次世代の斜張橋」

(3) ポスターエグジビション

(公団、企業による展示)

- (4) パーティ 12月10日 (火) 6時
7. 参加費： 30,000円 (セミナー論文集、
パーティ参加費を含む)
ただし、学生の参加費は論文集
代として 10,000 円とします。
8. 参加申込方法：
- (1) 氏名、勤務先を明記の上、はがきで下
記事務局へお申し込み下さい。
- (2) 参加費振込先：
郵便振替 東京 0 - 553106
「斜張橋国際セミナー事務局」
- (3) 参加申込締切：
1991年 10月15 日 (火)
9. 連絡先：〒113 東京都文京区本郷
7-3-1
東京大学工学部土木工学科
橋梁研究室
「斜張橋国際セミナー」
事務局
電 話 03-3812-2111
内線 6096, 6097
FAX 03-3812-4977

講習会用テキスト

曲線橋の特性

講習会用テキスト作成小委員会

§ 1. はじめに

社団法人、日本橋梁建設協会では、鋼橋の普及活動の一環として、設計、施工、維持管理に携わる方々に対して講習会を企画し実施してきた。このような講習会を有意義なものにするためには、受講者の要望に合ったテキストを使用することが重要である。

当協会の設計部会では、このような講習会用テキストを充実させるために、昭和59年に講習会用テキスト作成小委員会を設け作業を進めてきた。

テキストのテーマとしては、それまでに実施してきた講習会のテーマを調査し、要望の多いテーマを中心に、これまでに以下のテキストを出版してきた。

No.1 鋼橋の概要 昭和60年 8 月

No.2 合成桁の設計例と解説

昭和62年 7 月

No.3 鋼橋の計画 昭和63年10月

現在、引続き「現場継手の設計」、「鋼橋の構造解析」、「曲線橋の特性」、「鋼橋の架設における設計上の検討事項」、「落橋防止装置」、「排水装置」、「橋梁用防護柵」を取りまとめ中であり、近日中には出版する予定である。

ここでは、これらの中から、近年適用例が多くなっている曲線橋を計画、設計する上での注意事項をまとめた「曲線橋の特性」の概要を紹介する。

§ 2. 曲線橋の特徴

架橋地点でのさまざまな制約条件や走行性などの理由で、橋梁を曲線橋としなければなら

ない場合も多い。

曲線橋が直橋と最も異なる点は、橋桁が大きなねじりを受けることである。図-1は曲線橋の一例であるが、両端の支承中心を結ぶ線に対し路面自体が偏心しているため、死荷重、活荷重により大きなねじりモーメントが発生する。このねじりに対する処置が曲線橋の設計上のポイントである。

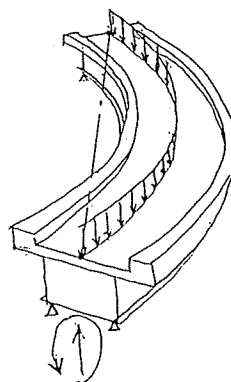
曲線橋に適用される橋梁形式もさまざまであり、それぞれの橋が多くの部材で構成されているため、ねじりに対するそれぞれの部材の挙動も複雑である。

また、図-1でもわかるように、支点上では橋体のねじりモーメントの反力として支承の反力分布も内側と外側では大きく違い、曲率半径の小さな橋では負反力が発生することも多い。

橋梁を曲線橋とする場合には、このような曲線橋の特性を理解した上で、計画、設計を進めることが必要である。

図 1

曲線橋の荷重と反力



§ 3. 力学特性

3-1 ねじりに対する抵抗力

曲線橋の主桁形式としては、I 桁や箱桁が採用される場合が多い。I 桁は、それ自体のねじり剛性が極めて小さいため図 2-(a) に示すような並列 I 桁橋を考えたとき、ねじれに対しては、それぞれの桁が分担する鉛直方向力 P で構成する偶力で抵抗することになる。

この時の主桁フランジの応力状態を示したものが図 2-(b) である。2 本の主桁には正と負の曲げモーメント M が作用していることになり、次式のそりモーメントと考えることができる。

$$Tw = M \cdot \ell$$

このようなねじりによって発生する橋体のそりは、全体を一断面と考えた場合のものであり、それぞれの主桁部材に対しては、曲げモーメントとせん断力になる。

箱桁は、それ自体のねじり剛性が大きいので、曲線橋に対し、この特性を活かすことができる。

箱桁は 1 箱桁橋としても、また幅員の大きな橋では、並列箱桁橋としても使用される。

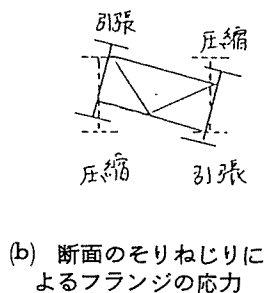
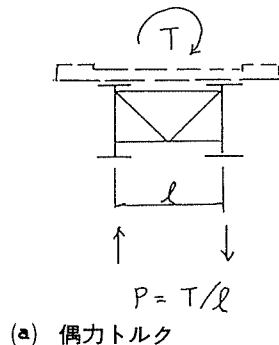


図 2 並列 I 桁橋のそりねじり

は図-3 に示すように、並列 I 桁橋と同様、偶力として抵抗する部分と、それぞれの主桁のねじり抵抗により抵抗する部分に分けられ、橋体に作用するねじりモーメント T は次式となる。

$$T = T_1 + T_2 + P\ell$$

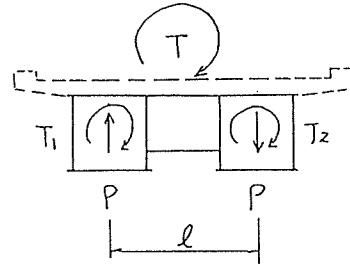


図-3 2 箱桁橋のねじり抵抗

3-2 主桁の応力

曲線橋に死荷重や活荷重が作用した場合、橋桁はねじれながら、たわむこととなるため主桁の応力度は複雑なものとなる。図-4 (a) は曲線 I 桁橋が荷重により変形した状態を示したもので、G1 桁と G2 桁とは、変形量が異なるため (b) のような応力状態となる。

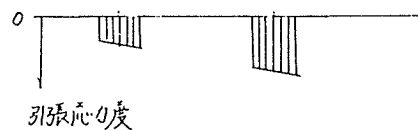
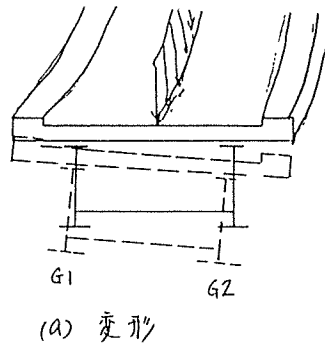


図-4 曲線 I 桁橋の変形

この下フランジの応力度がどのような断面力の組み合わせにより発生したものを考えてみる。

図-5は橋の全断面を単一部材とみなし、曲げねじり理論で応力度を配分したものである。

また、図-6は最近では一般的となっている格子桁理論にそって応力度を配分したものである。ただし、格子桁解析においては、そりねじり剛性を考慮していないため、図-6(b)におけるそりねじり応力度は無視されている。

図-5、図-6からわかるように、格子桁解析によれば、各主桁に着目し、その変形量より断面力を求めるため、そりモーメントを求めなくとも、単一部材のそりねじり応力度以外の応力度を直接求めることができる。

箱桁は、それ自体のねじり剛性が大きいいため、箱桁に作用するねじりモーメントによりせん断応力分布が変わってくる。図-7は箱桁に作用するせん断応力の構成と分布を示したものである。

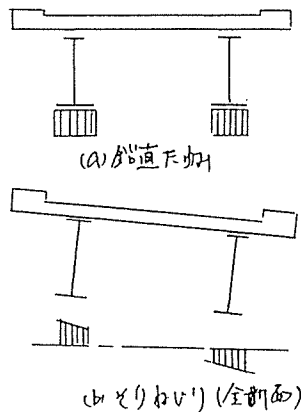


図-5 曲げねじり理論による応力度配分

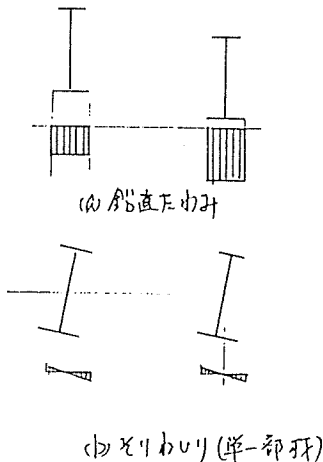


図-6 格子桁理論による応力度配分

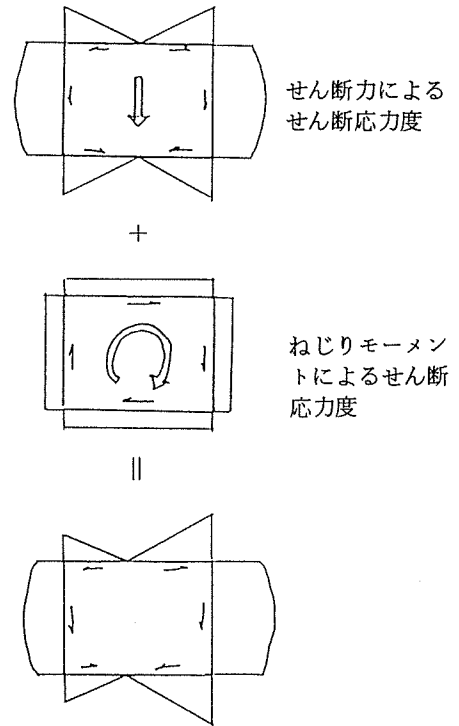


図-7 曲線箱桁のせん断応力分析

箱桁のようにフランジ幅の広い部材では、フランジにせん断遅れが生じるため、設計においては、フランジの有効幅として考慮している。

しかし、図-7でもわかるように、曲線箱桁のフランジのせん断応力分布は非対称となるため、厳密には左右で有効幅が異なるが、この有効幅の違いは、それほど大きなものではないため、通常の設計では無視することができる。

3-3 橋梁形式

曲線橋にI桁を用いる場合には、ねじれによる主桁断面の回転変位に対する注意が必要である。並列I桁橋のねじれに対する抵抗機構は前述したような偶力であるため、幅員の狭い橋(2主桁橋等)や曲率半径の小さい橋では、特にこの回転変位が大きくなる。

この回転変位を抑える方法として、曲率半

径の小さい並列 I 桁橋では上フランジ側にも横構を設ける方法が採用されている。

この上下横構は、力学的には、並列する主桁を結ぶ 1 枚の薄板のように働くため、I 桁橋を一種の箱桁橋に変える部材である。

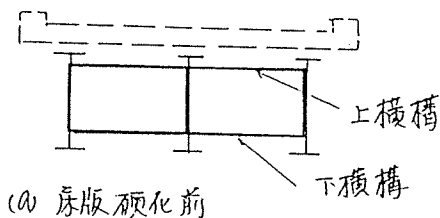
したがって、橋桁のねじれにより上下横構に軸力が作用することになるため、横構は一次部材として設計される。

鉄筋コンクリート床版の打設が終わり硬化すると、その後の舗装などの死荷重、活荷重によるねじれに対しては、床版も抵抗することになる。

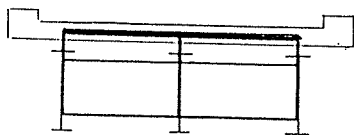
図-8 は合成桁の場合のねじれに抵抗する部材を示したものである。非合成桁の場合には、コンクリート床版と鋼桁との結合は、スラブアンカーのみであるため、コンクリート床版を合成桁のように有効と考えることはできない。

このように、曲線橋の床版には活荷重などによるねじれにより、せん断応力が作用することになる。通常この値は小さく設計上無視されていることがあるが、曲率半径の小さな橋では注意が必要である。

曲線 I 桁橋で上横構を省略できる範囲は単純には決められない。曲率半径が 400m 程度以上で、主桁本数が 4 本以上の場合に省略されることが多い。



(a) 床版硬化前



(b) 床版硬化後

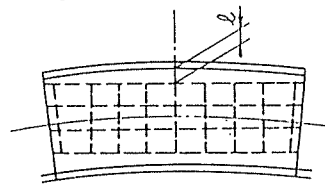
図-8 ねじれに抵抗する部材 (合成桁)

3-4 桁配置

曲線橋の桁配置は以下の順序で考えるとよい。曲率半径が大きく、床版の張出し長が、強度的にも、排水桷配置の面でも支障がなければ、図-9 (a) のように主桁は直線桁とする。連続 I 桁橋の場合には、中間支点上で主桁を平面的に折って対処することも多い。

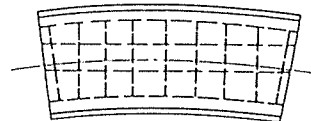
橋梁の外側からの景観等の理由で、(b) のように外桁だけ地覆線に平行な曲線桁とし、内桁は直線桁とすることもある。

しかし、このような桁配置では床版支間が複雑に変わるため、床版厚には注意が必要である。これらの桁配置が不可能か、適当でない場合には、(c) のように主桁を曲線とすることになる。

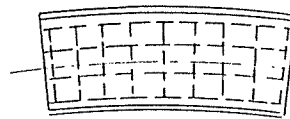


l = 中間床版最大張出し距離

(a) 全桁直線



(b) 外桁曲線



(c) 全桁曲線

図-9 曲線橋の桁配置

3-5 負反力の制御

曲線橋では前述したように支承配置に対して荷重が偏心しているため、桁端部には大きなねじりモーメントが作用する。曲率がきつくと、鉛直反力に対し、ねじりモーメントが大きくなると、曲線内側の支承に負の反力が生

じる。この負反力は、曲線橋の平面形状によるものであるため、さらに曲率がきつい場合には、死荷重載荷状態で、負反力が発生することもある。

活荷重の位置により、正反力、負反力が作用する場合、一般の支承では対処できない。

一般の支承は、地震時の異常な浮き上がり力に対して、浮き上がり防止装置を設けている。このような支承に活荷重による負反力が作用した場合には、5mm程度、浮き上がった後、浮き上がり防止装置に衝突することになるため、騒音の原因になり、また、短期間で損傷してしまうことも考えられる。

図-10は構造を変えることによる負反力制御の考え方を示したものである。

(a)は支承位置を変えることで負反力を制限するもので、支承を曲線外側に移動させることで、曲線内側支点での正反力を大きくでき、また、支承の間隔を広くすることで、ねじりモーメントによる負反力を小さくすることができる。曲率半径の大きな曲線橋では、このような考え方で支承配置を工夫することにより、左右の支点反力をほぼ等しいものとすることもできる。

(b)は橋面に対し主桁位置を曲線外側に配置させることで、曲線によるねじりモーメントを偏心によるねじりモーメントで打ち消すものである。

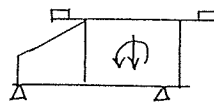
以上の二例は単純桁を例としたものであるが、多径間の橋では連続桁とした方が負反力を小さくできる。

特に(c)のように、中央径間の曲率半径に比べて側径間の曲率半径が大きい場合、三径間連続桁橋とすることで、P1、P2上の鉛直反力が大きくなるため、負反力は改善できる。

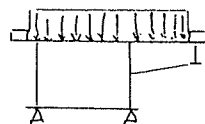
§ 4. 曲線橋の設計

4-1 曲線Ⅰ桁橋

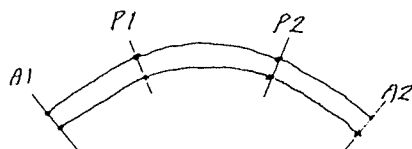
曲線Ⅰ桁橋は曲線箱桁橋に比べ、設計上注意しなければならない問題点が多い。Ⅰ桁と



(a) 支承位置による負反力制御



(b) 主桁位置を偏心させての制御



(c) 連続桁の採用

図-10 構造変更による負反力制限

いう面外剛性の小さな断面を曲げて使用することによるフランジへの影響、このフランジの変形を支持する補剛材、横構など、直橋では考慮する必要のない応力が、各部に発生する。

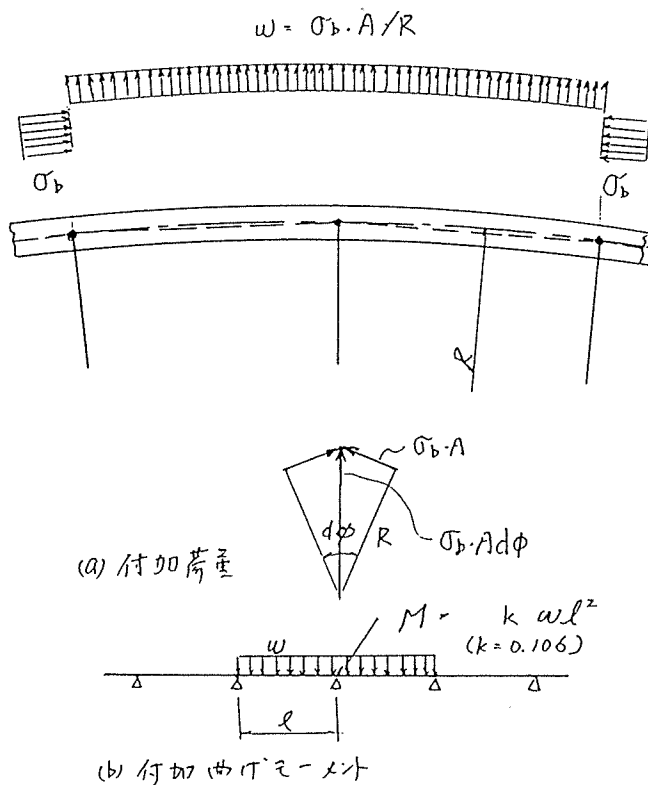
また、曲線Ⅰ桁橋の場合、主桁の曲がりの影響で、中間対傾構にも大きな断面力が発生するため、分配横桁だけでなく中間対傾構も考慮して解析することが必要である。

曲率半径の小さな曲線Ⅰ桁橋では、その幅員方向の曲げモーメントもさらに大きくなるため、横桁としてトラス構造を用いずに、分配横桁のような充腹構造の横桁を用いるのがよい。

(1) フランジの曲がりによる付加応力度

曲線桁橋を格子桁として解析する場合、実際の主桁部材は曲線であっても、格点間を結ぶ直線部材として処理される。

したがって、次ページの図-11に示すように、フランジの曲げ応力度に比例し、曲率半径に反比例する付加荷重がフランジの面外方向に作用するものと仮定できる。



図一11 曲線部材の付加曲げモーメント

図一11の考え方より付加応力 σ_{bw} は次式により求められる。

$$\sigma_{bw} = \pm K \frac{\sigma_b}{RW} \left(Af + \frac{Aw}{3} \right) l^2$$

ここに Af : 上または下フランジの断面積

Aw : 中立軸より着目フランジまでの腹板断面積

(() 内の第2項をウェブ断面積の $\frac{1}{6}$ とする場合も多い)

l : フランジ固定点間距離

R : 曲率半径

W : 垂直軸に関するフランジ断面係数

K : 無限連続桁の曲げモーメント係数 安全側の値として

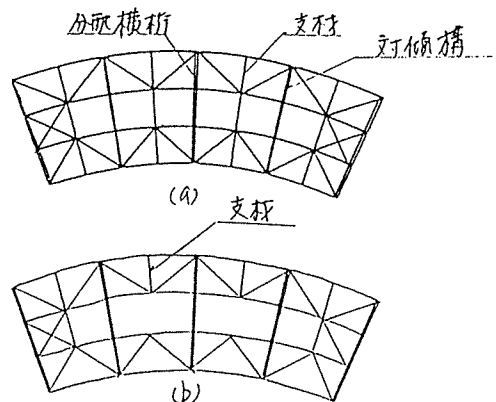
$$K = 0.106$$

σ_b : 曲げによるフランジ垂直応力度

この付加応力は、曲線箱桁のフランジにも

発生するが、箱桁の場合、フランジの断面係数が大きいため、通常無視している。

このようなフランジの面外曲げは、局部的な変形や座屈を生じさせるおそれがあるため過大なものとならないよう、配慮が必要である。曲率半径が小さく、この付加曲げ応力が大きい場合には、図一12のように対傾構の中間に支材を配置し、フランジの固定点間距離を $\frac{1}{2}$ とする方法もある。



図一12 支材配置例

(2) 横構および格点部補剛材への影響

曲線橋の横構には直線橋にはない断面力として、

- 橋桁全体のねじり変形によるせん断流から求められる軸力
- 曲がっている主桁フランジの面外変形を拘束することによる軸力

が作用するため一次部材として設計される。

橋桁のねじりによる軸力は、並列I桁橋の格子計算では求められないため、主桁ウェブと横構、あるいは床版とが構成する箱桁と考えて別途解析しなければならない。

図-13は、格点部の補剛材を示したものである。図のA-A断面で、曲げモーメントとせん断力に対して十分な強度があることを確認する。

また、荷重はフランジから伝達されてくるため、フランジと

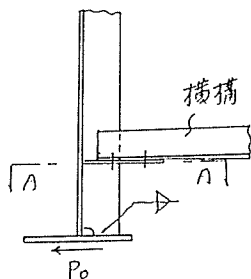


図-13 横構取付位置補剛材

補剛材との溶接部の強度を照査することもある。

4-2 曲線箱桁橋

箱桁はねじり剛性、横方向曲げ剛性ともI桁に比べて大きいので、設計上の問題点は少ない。箱桁を並列する場合でも、横構を設けることが必要ないため、解析モデルと実際の構造物との差異は少ない。

(1) 主桁の曲げに対する主軸

路面の横断勾配がきつくと、ハンチ高の変化で対処できない場合、図-14のように上フランジに勾配をつけることがある。このように断面が対称でない場合、主軸は(a)のように傾く。

したがって、応力解析においても、この主軸の傾きを考慮する必要がある。

しかし(b)のような並列箱桁では、横桁や床版の影響で、それぞれの主桁が独自に傾くことはないため、主軸は傾かないと考えて解析することも多い。

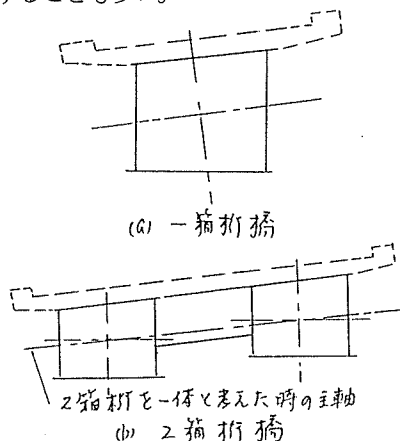
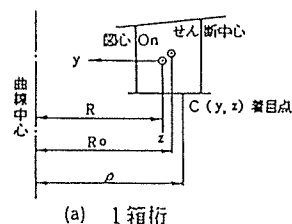


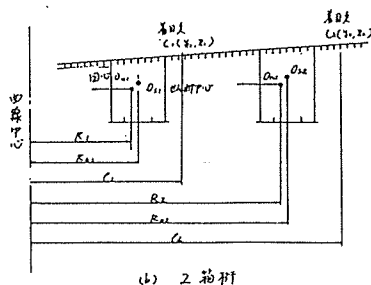
図-14 主軸の傾き

(2) 曲がりによる主桁応力度の補正

曲率半径の小さい箱桁橋や鋼床版箱桁橋では構造解析で求める部材力の作用点である図心位置の曲率半径と着目点の曲率半径の違いが大きくなり、応力算定上、これを無視することができなくなる場合がある。



(a) 1箱桁



(b) 2箱桁

図-15 曲線箱桁の断面の諸量

前ページの図-15に示すように、曲げによる垂直応力 σ_b は、着目点の曲率半径を ρ 、図心の曲率半径を R_0 とすれば、次式で与えられる。

$$\sigma_b = \frac{R_0}{\rho} \frac{I_z Z - I_{yz} Y}{I_y I_z - I_{yz}^2} M_y$$

ここで、断面2次モーメント、 I_y 、 I_z および断面相乗モーメント I_{yz} は有効幅を考慮して求めるものとする。

(3) 横桁の剛性

箱桁橋の横桁は箱桁のたわみ差により発生するせん断力および曲げモーメントだけでなく、箱桁のねじり剛性に起因する曲げモーメントも受けるため、一般に断面力は大きく、特にここにとり上げている曲線箱桁橋では大きな断面力が作用する。

したがって、横桁構造としては、充腹構造とし、すべての横桁を荷重分配横桁として解析することが必要である。

4-3 支 承

(1) 支承のセット方向

曲線橋が温度変化を受けた場合の挙動は直橋のように単純ではない。

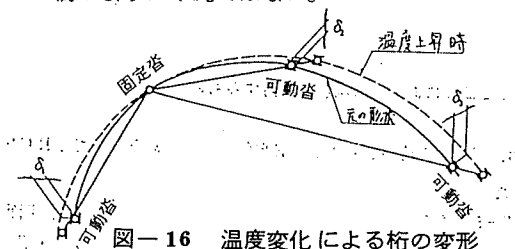


図-16 温度変化による桁の変形

図-16は、連続曲線橋が温度変化を受けた場合の形状変化を示したものである。

曲線橋の可動支承のセット方向としては、桁の形状変化方向、すなわち図の固定支承に向ける方法と、桁の接線方向にだけ移動できるよう、セットする方法とがある。

固定支承方向にセットした場合、橋梁の軸線方向と温度変化時の移動方向とが一致しないため、伸縮装置や桁添加物に与える影響に注意が必要である。

(2) 負反力を受ける支承

構造系で負反力を制御できない場合には、負反力に耐え得る支承構造とする。負反力に対する支承構造としては、一つの支承で正反力、負反力の両方を受ける構造とするものと正、負両反力を別の支承で受けるよう機能を分けたものがある。

負反力支承を採用する場合には、セットボルトによる桁との連結、アンカーボルトによる下部工との連結に注意が必要である。

図-17は負反力を受ける支承のアンカーボルト、セットボルトの実施例を示したものである。

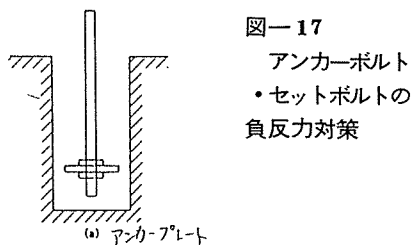
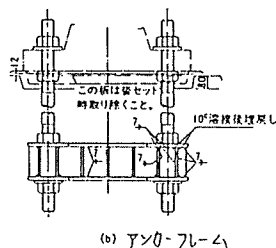
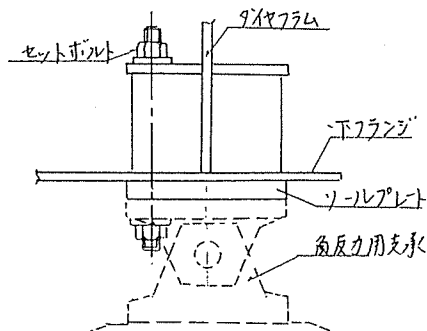


図-17

アンカーボルト
・セットボルトの
負反力対策



(b) アンカーボルト



(c) セットボルト用座

無塗装橋梁 Q & A

技術委員会無塗装橋梁部会部会長

下 瀬 健 雄

日本で無塗装橋梁が初めて建設されてから20年以上経過し、工事実績もすでに膨大な数に上っており、ほとんどの無塗装橋梁は健全な状態で供用されている。

しかし、鋼材は塗装しなければ、さび続けるという考えの人が少なくなく、また、最近とみに無塗装橋梁に関する問い合わせが増えている。

一方、1981年以来10年間にわたる三者共同研究（建設省土木研究所、鋼材倶楽部、日本橋梁建設協会の三者による全国41カ所の暴露試験を主体とする耐候性鋼材に関する調査）の成果が徐々に明らかとなってきた。

そこで、本委員会による現地調査結果も参考とし、最近の無塗装橋梁の調査状況について、関心の深いと思われる10項目を選んで、Q&Aの形式で下記に述べることにする。

1. 無塗装橋梁を使用してはならない環境は？
2. 亜硫酸ガスや排気ガスなどは無塗装橋梁に影響しないか？
3. 無塗装橋梁に適した環境に対する飛来塩分量の限度はどの程度か？
4. 安定さびの見分け方は？
5. 下路形式の無塗装橋梁は大丈夫か？
6. 無塗装橋梁に適した詳細構造とは？
7. 無塗装橋梁の外観はもっと良くなるか？
8. 無塗装橋梁の錆汁の流出は防止できるか？
9. 無塗装橋梁に表面処理は必要か？

10. 無塗装橋梁は塗装橋梁より工費が安いのか？

1. 無塗装橋梁を使用してはならない環境は？

三者共同研究による耐候性鋼材に関する調査により、無塗装橋梁の環境の適否を判定することが可能となってきたが、この点に関する成果を下記に要約する。

9年間の暴露試験の経年／腐食量を種々の環境で比較すると、

- 1) 田園地帯、山間部、都市部、工業地帯、では腐食量、腐食速度とも小さく問題ない。
- 2) 海岸部のうち内海、湾内などでは若干腐食量は多いが、腐食速度は小さく、海岸線を避ければ、ほとんど問題ない。
- 3) 海岸部のうち内海、湾内などの海岸線、および外海に面した海岸部のうち強い潮風が吹きつけない場所では、場合によって腐食量は少なく、腐食速度の小さいこともあるので、飛来塩分量の調査により環境の可否を定めるべきである。
- 4) 波しぶきのかかる場所や外海に面した海岸部のうち強い潮風が吹きつける場所では腐食量、腐食速度の収斂はなく環境は適さない。

すなわち、無塗装橋梁を使用してはならない場所は、波しぶきのかかる場所や強い潮風

が吹きつける海岸線に近い飛来塩分量の多い環境である。なお、気温の高い地域は一般に化学反応が活発であり、鋼材の腐食も同様である。しかし、鋼材表面が乾湿の繰り返しを受け、常時湿潤状態ということであれば、かえってある程度腐食が進むとさびの安定化が促進される傾向がある。

2. 亜硫酸ガスや排気ガスなどは無塗装橋梁に影響しないか？

亜硫酸ガスは従来無塗装橋梁に悪影響を及ぼすとされてきた。たしかに化学反応式の上では亜硫酸ガスの存在は触媒作用を果たし、腐食反応が持続することを示しているが、実際の現象は異なる。これは空気中の実際の亜硫酸ガスの濃度が低いこと、水分が共存していない状態が多いことなどから、腐食が進まないものと考えられる。

ちなみに最近では化学工場から排出される亜硫酸ガスの濃度は公害規制により小さくなっている。このため徐々に生成されるさびは比較的緻密な層を形成するので、濃度の低い亜硫酸ガスはかえって良い結果をもたらしている。車の排気ガスに含まれる酸化窒素も水分とともに硝酸などの生成を介し腐食を促進すると考えられていたが、大気中の通常の水蒸気の濃度では、むしろ緻密なさびの層を生成するのに役立つと見られている。

3. 無塗装橋梁に適した環境に対する飛来塩分量の限度はどの程度か？

飛来塩分量（塩素イオン量を測定し推定）は海岸部に限らず、山間部でも僅かであるが大気中に含まれている。三者共同研究の結果から無塗装橋梁の適否、すなわち腐食量の多少あるいは腐食速度の大小は、飛来塩分量の多少に支配されることができる。

それでは無塗装橋梁に適した環境に対する

飛来塩分量の限度はどのくらいであろうか。

三者共同研究における全国41カ所の暴露試験場所では、当初1年間の飛来塩分量の測定（測定方法はJISのガーゼ法による）が行われた。

一方、暴露試験片（飛来塩分測定用ガーゼとともに最も腐食環境が悪いと想定される床版下の主桁間に設置されている）の腐食量あるいは腐食速度の調査は9年間にわたって行われ、飛来塩分量との関係の目安が、データは限られているが、ある程度ついてきた。

具体的には、腐食量が少なく腐食速度が徐々に零に近づいている場合では、すなわち9年目の腐食量（水平暴露試験片の平均板厚減少量）が0.2 mm以下の場合に対応する飛来塩分量は0.25 mg/100 cm²/day 以下程度であろう。なお、飛来塩分量が0.25~0.40 mg/100 cm²/day でも、場合によって腐食速度が零に近づくが、この場合は、できれば3年間の暴露試験を行って、環境の適否を判定することが望まれる。

4. 安定さびの見分け方は？

無塗装橋梁に関心のある人の中には、安定さびを見たいと言う人がよく見られる。逆に安定しない、あるいは安定していないさびを見たいと言う人も少なくない。

これはどちらも実現しにくい。…というのは通常大気中では鋼材の腐食はなかなか進まず、安定さびを得るまでに至らないからである。また、潮風の吹きつけるような環境の悪いところでは無塗装橋梁はほとんど使用されないの、安定しないさびも見られない。

そのため、実験室で試験片を使用して促進試験によって安定さびや安定しないさびのサンプルを作ることになるが、自然に作られたさびと同じものは期待できない。それは自然のさびもすべてが同じものではないからである。

そこで、現在までのところ安定したさびの見分け方として、下記が提案される。

- (1) 剝離状、あるいは積層状のさびでないこと。
- (2) さびの粒子が粗くなく、比較的細かく一様で密着していること。
- (3) 赤、黄、褐色の変化を経て暗褐色であること。

無塗装橋梁はまだ歴史が浅い。したがって通常の塩風の影響の少ないところでは、腐食量は少なく（たとえば9年目の平均板厚腐食減量が0.1mm以下）腐食速度も小さいので、さびの粒子は一様であるが、まだ比較的粗い（細くない）状態であったり、さびの色が黄褐色（みずみち部）や暗灰色（日陰部）であったりしている場合が多い。

しかし、この状態はさびの安定化が進んでいると考えられるので、さびが安定化しないと誤解しないようにする必要がある。

ちなみに暴露試験が行われている場合には腐食速度が一定で3年間の経年／腐食量から推定して9年目の腐食量0.2mm程度であれば安定さびが順調に生成されつつあると言える。

なお、暴露試験片のさびの状態は外見上橋梁本体に比較し見劣りがする。これは熱容量の差と思われるが、腐食量の数字にも若干影響しているのではないかと推定される。

一方、剝離状や積層状のさびの生成が持続し、比較的大きなさび片を採取できるようになったときには、一部塗装等の対策をとる必要がある。

5. 下路形式の無塗装橋梁は大丈夫か？

現行の三者共同研究の「無塗装耐候性橋梁の設計・施工要領(案)」は一般に鉄筋コンクリート床版を有する上路橋に適用される。これは従来下路形式の無塗装道路橋の実績がほとんどなく、下路橋の詳細構造の腐食に対す

る影響に関する調査が十分でなかったためである。

たしかに、下路形式の無塗装道路橋の工事例は現在でも少ない。しかし鉄道橋には無塗装下路トラス橋の工事例が多い。

そこで、少ないながらも、これらの無塗装下路トラス橋のいくつかについて環境の良い場合の腐食状況を調査した。その結果は下記のとおりであった。

- (1) 下路橋の床版の下に位置する床組の腐食状況は上路橋の主桁と同じであり、特に留意すべきは桁端付近である。
- (2) 下路橋の主構など直接風雨にさらされる部材は、風、日照、降雨により適度の乾湿の繰返しを受けるので、腐食量、腐食速度は小さいが、さびは安定化の方向に向かっている。
- (3) 下路橋の下弦材、特に格点付近には雨水、結露水が集中して流れこんでくるので、滞水しない格点構造が採られておりさびの安定化上問題はない。

以上のように風雨にさらされる下路橋の主構の腐食状況が危惧されていた面があったが、実状はさびの粒子は細かく、実際の腐食量、腐食速度が小さいので、かえって主構の方が着実にさびの安定化が進んでいる。

6. 無塗装橋梁に適した詳細構造とは？

従来、無塗装橋梁が成立するには、三つの必要条件があるとされていた。すなわち使用鋼材が耐候性鋼材であること、大気環境に適していること、詳細構造が適切であることの三つである。

しかしながら約10年間の三者共同研究の調査から、これら三つの必要条件のうち、良好な大気環境、特に飛来塩分量の少ないことが支配的であることが明らかとなってきた。

というのは、暴露試験の結果を見ると、大

気環境の良い場所では耐候性鋼材と普通鋼材の腐食量は多少前者の方が少ないが大きな差がないこと、垂直暴露試験片と水平暴露試験片の腐食量も多少前者の方が少ないが、大きな差がないことが明らかとなってきたからである。これは鋼材の「自由面」の腐食の程度は大気環境の良否に支配されることを示している。

しかし「自由面」でない部分、すなわち閉塞部や閉塞部に準ずる部分については、特別な配慮が必要である。閉塞部でも完全な密閉部の内部は空気の出入りがなく酸素の供給がないので、ある期間経過すると腐食は進行しない。

しかし、空気の出入りのある閉塞部の内部では気温の変化による結露のため、絶えず腐食が進行する可能性がある。また、雨水、結露により滞水する構造は最も悪く、次に湿気のこもる構造も良くない。例えば水の溜まる格点構造、風通しの悪い閉塞状の構造は避けなければならない。

以上のように、無塗装橋梁としては大気環境が適していることが前提条件であるので、水じまいと風通しに対する配慮を除き、基本設計上、詳細設計上、塗装橋梁と同様の取扱いをすればよい。ただし、桁端については伸縮継手の損傷による漏水がしばしば生じるので、支承も含め特別な配慮、すなわち部分塗装をすべきである。

7. 無塗装橋梁の外観はもっと良くなるかい？

これまで無塗装橋梁に関心をもつ関係者から、しばしば「さびの色が赤い色や青い色などの他の色にならないか」という質問を受けたことがある。これは「NO」と答えざるを得なかった。この場合、従来は「山間部や田園部の自然に対しては、さびの色はマッチしますよ」とか「上路橋で桁が目立たない場合

は問題ないのでは」「鋼橋は構造美が第一ですよ」とも答えてきた。

しかし、さびの色自体が好きでない人には説得する言葉はなかった。ところが最近になって状況が変わってきた。

それは、橋梁を含む土木の世界にも景観に対する評価を採り入れるケースが増えてきたことである。

たとえば、最近の都市高速道路高架橋の中には、景観に対する要求を容れ全面的に外装材を取り付けるケースが見られるようになり、このため建築鉄骨と同様の考え方ができるようになってきたと思われる。

一般に建築鉄骨の鋼材は無塗装で使用され外装材等で覆われているからである。この考え方によれば上路橋においては建築鉄骨と同様、外装材の使用により無塗装橋梁の外観の改善が可能となり、外観の問題はなくなってくると考えられる。結果的に初期費用は若干増えるが、塗り替え塗装費用が節約され、維持管理面の経済性が向上することになる。

8. 無塗装橋梁のさび汁の流出は防止できるか？

無塗装橋梁のさび汁の流出による汚染は醜いと言われる。しかし、ちょっと注意深く観察してみると、塗装橋梁でもコンクリート橋梁でも橋台、橋脚の側面がさび汁で汚染されているケースは数多く見られ、両者は変わらない。

無塗装橋梁の支承から流れ出るさび汁は完成後しばらくの間汚染が著しい。しかし「橋台、橋脚上の端部周辺を若干高くする」、「頂部からの排水路を設ける」などの対策を施せば、さび汁による汚染は簡単に防げる。

なお、無塗装橋梁のさびやさび汁が落下しないかと心配する向きがある。しかし、これまでのところ、このような苦情は出ていない。

無塗装橋梁の実橋を観察してみると、上路

橋の場合、排水の不具合でもないかぎり、さび汁が橋梁支間の途中で落下したような形跡はなく、下路橋の場合は降雨期に上横構のガゼットから路面にさび汁が落下する場合があるようである。

一方、乾燥したさびについては、安定化しつつあるさびが細かい粒子から成り、かつ橋梁本体に比較的強く付着しているので、外部から物理的力を作用させないかぎり剝離しそうもないが、たとえ剝離しても細かい粉状であり、一般のほこりと変わらない。

9. 無塗装橋梁の表面処理は必要か？

現行の三者共同研究の「無塗装耐候性橋梁の設計・施工の要領(案)」3. 1 黒皮処理の条文によれば、

「無塗装橋梁の表面は黒皮を除去するのを原則とする。」と想定し、その解説には黒皮除去程度および時期について、「SIS Sa 2.0 (コマーシャルブラスト) 以上、ブラスト時期はできるだけ工場出荷直前とするのがよい。」とし、黒皮除去の理由として、「黒皮を残すと剝離時期が遅くなるため、さびむらの原因となる。」としている。

一方、無塗装橋梁の普及が進まない理由として、塗装橋梁に対し新設初期工費との差がないということが障害となっていた。これは主として塗装費と製品ブラスト費が相殺されるからであった。そこで無塗装橋梁で黒皮を除去する必要があるかどうかが問題となる。

そこで、黒皮を除去した既設の無塗装橋梁(あまり例はない)を調査してみたところ、下記が明らかとなった。

- (1) 黒皮の存在は注意深く見ないと気が付かない。
- (2) 黒皮があるために、さびむらが目立つことはない。
- (3) むしろ雨水や結露のみずみちによるさびむらの存在の方が目立つ。

この(3)項は工場で製品ブラストを行った後、輸送中、架設中、床版打設前はもちろん完成後も避けられないものである。したがって、さび安定化のための製品ブラストは無意味であり必要はない。

ただし、製作工場によっては施工中の野書線などの消失、溶接部表面処理の手間増大などを問題にする向きがある。しかし、この場合には製品ブラストを行う必要はなく、原板ブラストで十分である。

施工中や完成後鋼材表面に油、コンクリートモルタル汁、チョークの跡、泥などの汚れが見られることがある。これらはできるだけの方がよいが、乾燥しているか、あるいは長期間の湿潤状態にさらされないかぎり、さび安定化には問題がない。

10. 無塗装橋梁は塗装橋梁より工費が安いのか？

無塗装橋梁と塗装橋梁の経済性は、初期新設費用だけ採ってみると、ほとんど工費が変わらない。これは耐候性鋼材の若干の費用増および製品ブラスト費用増が塗装橋梁の塗装費と相殺されてしまうからである。

もちろん、維持費用も含めれば塗装費用の必要のない無塗装橋梁が有利なのは自明である。無塗装橋梁の工事費は、算出条件によっても変わるが、50 ton 程度の標準的な単純鉸桁で塗装橋梁と比較すると、黒皮付で7%程度、原板ブラストで5%程度安くなると考えられる。

以上、無塗装橋梁に関する最近の調査状況を紹介した。

三者共同研究の調査は、まだ完了していないが、鋼材の腐食、さび安定化という現象は一部を除いてきわめて長期間の調査を必要とすることが分かった。

逆に言えば、無塗装橋梁に適した環境では

さび生成速度はきわめて遅い。その結果、無塗装橋梁は一部の環境を除き、ほとんどの環境で通常の塗装橋梁と同じように使用可能である。

また、製品ブラストをしなければ、通常の塗装橋梁と比較し、かなりの工費節減が可能である。

しかしながら現在得られたデータに対する判断は人によって、立場によって異なり、無塗装橋梁に対する個人的な感覚の相違もある

ので、問題点に対し客観的な結論に至らないところがある。

したがって、ここで述べた内容は関係者の理解に役立つことを願うものであるが、一方今後の調査結果に待つ部分もあることを含んでほしい。

おわりに三者共同研究ならびに本委員会の調査にご協力いただいた関係各位に、深甚なる感謝の意を表する次第である。

鉄 道 新 時 代

関 野 昌 丈

ここ数年、海外へ出かけることが多く、道路や橋などを見て歩くうち、鉄道に触れる機会も多く、各国とも鉄道が見直され、たいへん活気を帯びていることがわかった。

「ホモ・モーベンス」とは現代人が動く人である…とした、黒川紀章氏の造語である。

現代人は、移動をより効率的に行うため、スピード競争にかけ、文明を進展させてきた。

堺屋太一氏は、この状態を、大航海時代ならぬ『大旅行時代』と評している。

いずれにしても、鉄道のルネッサンス時代がやってきた。

○ 新 幹 線

2月28日、「スーパーひかり」が米原—京都間で、時速325.7キロを記録し、11年ぶりに記録を更新した。1960年代、世界的に鉄道が凋落している中で、颯爽と登場した日本の新幹線は、高度成長のシンボルにふさわしく、長距離大量輸送においてその優位性を実証した。

驚いたのはヨーロッパである。素早い対応をみせたのはフランスであった。フランス国鉄（SNCF）は1970年代から超高速列車TGVの開発に入り、1981年、パリ—リヨン間を時速260キロで営業を始めた。

ドイツも負けじと、1980年に入り、西ドイツ国鉄（DB）が従来の特急「IC」を発展させた高速列車「ICE」の開発を進めて、1991年6月2日、ハンブルグ—ミュンヘン

間に運行させたのである。こちらは時速300キロ運転を目指し、新線区間では300キロ運転を行っている。

このように鉄道の果てしないスピード競争は、確実に鉄道が新時代に入ったことを示している。

現在、東京駅から出る東海道新幹線は、1時間にひかり7本、こだま4本の計11本、これをJRではさらに15本まで増強しようと計画している。

これは単純に計算しても、4分に1本の列車が走ることになる。まさに山手線並みのダイヤである。

さらに、現在の最高スピード、時速220キロから270キロへのスピード・アップも計画している。

また、拡大する新幹線網の中で、新たにミニ新幹線が登場、テストで時速320キロを出した。もっとも、ミニ新幹線は在来線を使うため、トンネルの寸法などから、ゲージは新幹線と同じであるが、車体は小さくTGV並みの大きさである。

ミニ新幹線は、厳しい軌道条件でスピードを出すために、従来よりもさらに流線形となり、航空機の外観に近く、TGVに近づいてきた。新幹線とICEは旅客機の頭部を思わせるが、TGVは戦闘機のそれであり、昨年9月に大西洋線に登場した「アトランティック号」は、さらにスマートになった。

「しんかんせん」は国際語となった。スピードこそ後発に追い越されたが、これも日本の

地形上、トンネルやカーブがきついことを考えると、やむをえないのではないかと思う。

第2新幹線計画もあり、今度はTGVと同じ車体寸法で、再び世界に君臨することを期待したい。

○ T. G. V.

フランス国鉄(SNCF)は全国34,000キロに及ぶ鉄道網を所有する。1981年開業したフランスの超高速列車TGVは時速260キロで運行し、17年間も世界のトップにあった日本の新幹線を、スピードにおいて抜き去った。

パリ、リヨン駅からフランス中部の古都リヨンまで開通した路線は、その後在来線を利用してマルセイユ、ニース、モンペリエまで延ばされ、さらに国境を越えてスイスのジュネーブ、ローザンヌ、ベルンへまで走るようになった。

西ヨーロッパの鉄道は、広軌(1,435ミリ)規格で統一され、在来線も新幹線も同じ幅で建設されている。従ってスピードを出すためには別線を必要とするが、当面は在来線を使い相互乗入れにより運行できる。

このため新線から在来線に接続すれば、延伸は簡単にできるのである。

パリには、リヨン、モンパルナスなど、6つのターミナル駅がある。TGVの北方線はリヨン駅からはリールまで通じ、将来はユーロトンネルを通して、ロンドンまで行くことができる。航空機にとっては一大脅威であろう。

オレンジ色の車体は、サイドがブラウンに塗られ、鋭い角度の楔(くさび)形の動力車を前後に、中間車が8~10両で1編成、これを2編成連ねることもある。

日本の新幹線は電車型で、モーターが床下にあるため、騒音と振動があるが、一般にヨーロッパの鉄道は、騒音と振動の発生源である動力車を前後に配し、客室は空気バネに支えられているので、乗心地は極めて良い。

1989年9月、第2世代のTGVが西方に向かって走り出した。

モンマルトル駅からル・マン、レンヌを経て大西洋の軍港ブレストまでと、トゥールからナントへ通じるものと二線がある。

このTGVは「アトランティック号」と名づけられ、車体がさらに流線型となり、シルバー地のサイドをブルーに塗り分けている。

また、最近では白地にブルーのものが登場し、こちらは航空機と見まがう頭部をしていて、時速515.3キロを記録し、300キロ運転に入った。

TGVはゲージが1,435ミリにもかかわらず、車体は日本の新幹線より小さく、丁度ミニ新幹線といったところである。また、台車が2両を支持するため、カーブが楽に曲がれる。

(小田急ロマンスカー型)

加えて、トンネルもなければ、カーブも大きく、勾配もゆるやかなので、スピードが出る条件がそろっているし、1時間に1本しか走っていない点、超過密ダイヤの日本の新幹線とは大いに事情が異なる。

私は過去3回、TGVに乗る機会を得た。ジュネーブからパリへ、3時間の旅が2回とパリからレンヌまで1往復とである。

ジュネーブ駅は国際線の発着駅にふさわしく、駅に入管と税関がある。簡単なチェックを受けてホームに出れば、そこはもうフランス、TGV車内は意外に狭く、ビニール張りシートはリクライニングながら簡素である。

車内は間接照明で、落ち着いたグレーの内装とよく調和していた。

スイスからフランスにかけては、山また山の山岳地帯、のろのろと走って周囲の風景を楽しむには都合が良い。食堂車がないので、持参の松花堂弁当を広げていると、車内の外人が好奇な目を向けてきた。彼らは、コーヒーにパンと極めて簡素なものであった。

リオンを過ぎて、新線に入ると、時速270キロを出して、ひたすら単調な平野を走る。

パリの灯が見えると、すぐ、パリのリヨン駅、まずまずの乗心地であった。(リヨン…パリ2時間)次いで、昨秋、念願のTGV “A” (アトランティック)に乗ることができた。

この最新型TGV “A”は、モンパルナス駅から出発する。最近、全面的に改築されたモンパルナス駅は、モダンな近代建築に生まれ変わった。

広い構内には銀色とブルーに色どられたTGV “A”が、10列以上も並んで出発を待っていた。

定刻、音もなく出発した列車は、一路西方へ向かってひた走る。ル・マンを過ぎ1時間30分でレンヌに着いた。ここからモンサンミッシェルに向かう。通常はパリからの日帰りは難しいが、TGVのおかげで、日帰り観光が可能になった。ついでに、ノルマンディ地方にある米、英、加、独軍などの墓地を訪ねた。この地方は第2次大戦中、アイゼンハウアー將軍率いる連合軍が上陸して、ドイツ軍と戦った激戦地で、多数の墓地が散在し、その広さも1万基単位の広大なものだった。

改めて多数の犠牲者が出たことを認識させられた。今でも、それぞれの国からの墓参団が絶えないとのことである。

○ I. C. E.

西ドイツ国鉄は1971年から在来線に全国主要都市を結ぶ「IC特急」(インターシティー特急)を走らせており、これは日本の「L特急」に相当する。

「IC特急」は最高スピード、時速200キロ、つまり在来線といえども限りなく「新幹線」に近いもので、日本の「L特急」とは、かなり異なったものである。

そして、常にスピードアップを行い、時速300~350キロを可能とする新幹線を新たに建設し、また、区間によっては在来線を手直し

することによって、在来線を新幹線化することを考えた。

前者をNeubau (新建設線)、後者をAusbau (改良線)と称している。

今回新たに登場する高速列車はICE (インターシティ・エクスプレス)と称し、ハンブルグ…ハノーバー…フランクフルト…シュトゥットガルト…ミュンヘン間で運転され、最高時速は当面280キロである。

今回、ハノーバー…フランクフルト間で新線建設が終り、マンハイム…シュトゥットガルト間は工事中である。

この高速列車ICEは、TGVと同じく列車の前後に動力車があり、編成は1等車3両、2等車7両、食堂車1両の計13両編成(一部は15両編成)となる。

西ドイツの国鉄(DB)は29,000キロの営業路線を持ち、このほかに私鉄180社が4,800キロの営業路線を持つ。これは、かなり高い密度の鉄道網と言える。

ICEはマインツ付近の試験区間で、最高時速409.9キロを記録し、これに対しTGV “A”が時速515.3キロを出して対抗、両国のスピード合戦はエスカレートするばかりである。

今秋には、ハンブルグ…フランクフルト間で、このICEに乗る予定である。

○ METRO Liner

一方、アメリカではアメリカ鉄道公社(通称Amtrak)が元気になってきた。アメリカの鉄道には、700以上の私企業があり、そのうち主要16社がAmtrakに加盟している。

そして、主要路線でスピードアップを始めた。

ニューヨーク市の中心にある、グランドセントラルターミナルは、古典的で優雅な装飾をほどこした、博物館のような建物で、その地下は二層の線路がある巨大なもの。

ここからは、デトロイト、シカゴ方面と、地下鉄など1日500本もの列車が発着してい

る。また、エンパイアーステートビルディングの近く、マジソンスクエアガーデンの地下にある、ペンシルバニア駅は、ワシントンD C、フィラデルフィア、そしてボストン方面に列車が発着する。

マジソンスクエアガーデンの巨大な円形の建物は、バスケットやアイスホッケー、ボクシングなどの試合や、ロックコンサートなど年間600万人の観客を集める一大イベントスポットで、この地下がペンシルバニア駅である。ここはグランドセントラル駅と同様に、多数の列車が発着する。

現在、こことワシントンDC間に **METRO Liner** が運行されている。ワシントンDCまで3時間、フィラデルフィアまで1時間半と、空港への往復を入れると航空機と変わらない時間である。

3年前に、この**METRO Liner** に2回乗った。薄暗い地下ホームに降り立つと、間もなく開拓時代を偲ばせる巨大な列車が、ベルを鳴らしながら入ってきた。

波形にプレスされたステンレスの車体に、**Amtrak**とマークも鮮やかである。

列車が動き出すと、間もなく飲みもののサービスがあり、旅客機と同じ雰囲気だ、車内食にはワインも付いていて、ご機嫌になる。

車内には、書類に目を通すエリートが大勢乗っていて、活気があった。

窓外に目をやると、併行して走る近郊線に新しい駅が目につき、駅前には必ず広い駐車場があった。

パークアンドライドの典型である。3時間でワシントンDC着、ユニオンステーションは議事堂に9ブロックのところであり、地下

鉄と連絡している。

アメリカは国土が広いので、全国レベルでの鉄道網は無理であるが、ヨーロッパは確実に高速鉄道のネットが広がりつつある。

折からデンマークとスウェーデンを結ぶ工事を行う新会社が設立される見込みとなった。

デンマークのグレートベルト計画も着々と進み、やがてスウェーデンから地中海まで、列車が走るのも夢ではなくなってきた。

このほか、鉄道発祥の国イギリスでは、イギリス国鉄(**BR**)が従来の**IC**特急に加えて、**HST**(ハイスピード・トレイン)を幹線に走らせている。ロンドン…グラスゴー間647キロを5時間20分、ロンドン…エディンバラ間632キロを4時間で結ぶ。車体はミニ新幹線型で、洗練された外観をしている。

一方、イタリアではイタリア国鉄(**FS**)が特急列車「ミロ」(**ETR450**)を走らせている。

振り子型列車で、頭部は砲弾型をしている。ローマ…フィレンツェ間の新線区間では、時速250キロで運行され、ローマ…ミラノ間630キロを4～5時間、ローマ…ナポリ間210キロを1時間40分で結んでいる。これは全部1等車で、車内食もついた豪華なものである。

さらに、この**ETR450**を発展させた超特急**ETR500**を開発中で、デザインも一流デザイナーが心血を注いだもの。

頭部は日本のスーパービュー踊子型のもので、ローマ…ミラノ間を3時間50分で走る計画である。

このように、今、世界的に鉄道が新時代を迎え、ますます楽しくなってきた。

(元神奈川県土木部技監・現日本鋼管(株)総合エンジニアリング事業部顧問)

優しい笑顔でだいじょうV

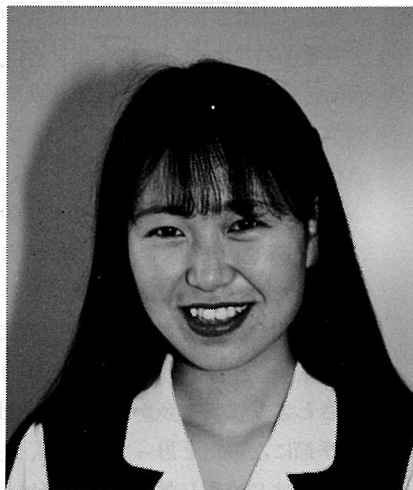
〈プロフィール〉 笑顔が素敵、この一言です。彼女の明るい笑顔の前には、抵抗できる人はいないでしょう。そんな裕美子さんにも弱点はあります。それは断る事が苦手。「私は、親しくなると、断ってしまうこともあるんですよ」にはびっくりしました。

料理上手は、始末がうまいと言いますが、あり合わせで「裕美子風中華」を作っています。「運動神経はあまり自信が無いんです」と言いながら、先日から一念発起してテニスを始めました。スラリとしたスタイルからくり出す華麗なスマッシュが、近々見られることでしょう。

〈理想の男性像〉 しっかりとリードをしてくれる人。色々教えてくれる人。みてくればかりは駄目。今彼女とお付き合いすると「落ちこんでいる時は必ずそばにいてあげる」特典が付いてきます。

〈上司のコメント〉 仕事柄、お客様や社員に接する機会が一番多く、笑顔を決やさない態度は、極めて評判が良い。お嫁さんにしたいベストメンバーの1人というのが若い男性社員の評。仕事振りがテキパキとしていて、社内報の有力な編集スタッフの1員としても活躍中です。

〈編集室メモ〉 春を感じさせる温かさを持った優しいお嫁さんタイプ。彼女の代わりに断るのが得意な男性、早くお申し込み下さい。



山口 裕美子 さん

石川島鉄工建設 総務部
入社…昭和63年
出身校…千葉経済高校 普通科
血液型…B型
星座…しし座



職場の華



中央線の中野小町



小林 隆子 さん

川鉄鉄構工業 橋梁鉄鋼事業部管理室
入社…昭和62年
出身校…文化女子大学
短期大学部 服装学科
血液型…B型
星座…牡牛座

〈プロフィール〉 生まれも育ちも中野の彼女は、優しいB型そのものの性格です。誰か落ち込んでいる人はいないか、皆が盛り上がっているかと、つつい気になってしまうお姉さんタイプ。「私は仕切ってしまうんです」と気にしていますが、本音は強く、優しい人にリードされてみたい。スポーツ大好きな反面、休みの日には、家業を手伝い、得意の中華料理で夕食作りもする孝行娘。ゆっくりとした話し方が、落ちついて、ちょっと色っぽく見える彼女は、一緒にお酒を飲んでじっくり話し込んでみたくなるような、素敵な雰囲気のある女性です。

〈理想の男性像〉 スキー、ゴルフとスポーツウーマン。当然恋人も「絶対にアウトドアスポーツ志向の人がいいです」今彼女とお付き合いすると「お手製のお弁当付きピクニック」が付いてきます。

〈上司のコメント〉 活発で大変面白い性格の女性です。又、常に周囲の空気を和ませる優しい気配りも持ち合わせています。そろそろベターハーフと巡りあってもらう年頃ですが、本人は夏は海、冬はスキー、春と秋はゴルフと、日本中（世界中）を東奔西走、独身生活をエンジョイしすぎているのがちょっと気がかりです。

〈編集室メモ〉 気配り上手の彼女のおかげで、終始楽しいインタビュー、有難うございました。彼女と美しい同僚10人とパーティー希望の方、FAX送信されたし。楽しく仕切ってくれるそうです。

地区事務所だより

関東事務所副所長 本郷 邦明

全国の協会員の皆さんいかがお過ごしですか。

ひさしぶりに雪の多かった冬があげ桜と新緑の季節になったと思っていたら、もう紫陽花が咲きはじめ蒸し暑い梅雨が駆け足でやってきました。本誌が発行される頃はもう暑い盛りになって、各地区の広報活動もハンカチ片手に汗を拭き歩きといった毎日が続いていることと思います。

さてわれわれ関東事務所の守備範囲はといいますと、地域的には“日本の屋根”信州長野県から“湘南サーフィンビーチ”の神奈川県まで色とりどりで、お客様も霞ヶ関の本省、直轄部門、各公団本社、各県、市町村といった具合にバラエティーに富んでいます。

日常の広報活動も多岐にわたるお客様の立場と業務内容にあわせて適確に行わなければならない、それこそ夏でなくとも汗を拭き拭きの毎日が続いています。

関東事務所のこの一年を振り返ってみますと、一番のエポックはやはり協会員向けに行った「技術講演会」でしょう。元年度にやはり講演会を催した際、お陰様でお客様の聴講希望が予想以上で、やむなく協会員の出席をお断りせざるを得なかった経緯があったので、今回は受講対象を協会員のみに絞って開催したものです。

本州四国連絡橋公団の佐伯彰一工務部長を講師にお招きして、「鋼橋の最近の課題」と題して疲労やメンテナンスからみた橋梁に

焦点を当ててのご講演をいただきました。

出席者数が応募総数の90%に達し大盛況の講演会となりましたが、講演後のアンケート結果を見ましても継続的な開催を望む声が圧倒的で、通常では白紙回答の多い「ご意見欄」にも数多くのご意見が寄せられるなど、協会員の関心の高さをうかがわせました。

今後とも機会あるごとにこうした技術交流の場を作っていきたいと考えている次第です。

また「懇談会」形式の技術交流会を実施したのも2年度の特徴です。

従来実施していた「鋼橋技術講習会」は、広く鋼橋の技術PRを行うにはとても有効ですが、講習内容が初歩的になりがちなきらいがあります。そこでこれとは別に橋梁のスペシャリストを対象を絞って「懇談会」を催し、対話形式で鋼橋技術に関する意見を交換し相互の問題点、疑問点を率直に話しあう機会としました。

2年度は栃木県と埼玉県の土木部にこうした懇談会の機会を頂戴することができましたが、引き続き他のお客様とも実施させていただくべく、具体的に計画を進めさせていただいているところです。

それから少し変わったところでは、長野県の建設フェスティバルに橋梁の模型を出展したことがあげられます。ご存知の通り長野は去る6月、海外の有力候補地を破って1998年の冬季オリンピックの開催地に決定されました。橋建協もオリンピックの成功を心から祈

る次第です。

この一年を通じこうした催しを中心に広報活動を展開してきたわけですが、反省点も多々あります。反省の中で一番大きな事は、講演会、懇談会、講習会など各種のイベントの開催に追われるあまり、肝心の具体的な案件についてのPR活動がおろそかになりがちだったことです。

関東事務所は協会本部と同居をしていることもあって、お客様からの各種依頼事項が直接本部に届くことが多く、関東事務所がお客

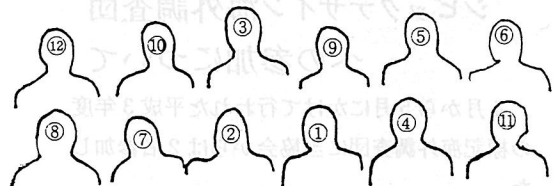
様との間に介在しないまま過ぎてしまうケースがよくあります。つつい具体的案件との接触が稀薄となってイベントの方に目が行きがちになってしまうわけですが、これでは器にこだわって肝心の料理の味付けを忘れたようなものです。

もう一度初心に戻り、地区事務所を設置して一件でも多く鋼橋の計画を増やしていこうという広報活動の原点に立ち返って地道な努力をしていく所存ですので、今後とも皆様の一層のご鞭撻をお願いして筆を置きます。

- ① 所 長 大 塚 幸 治(東京鐵骨橋梁)
- ② 副所長 本 郷 邦 明(石川島播磨)
- ③ 伊 藤 宏 明(川崎重工業)
- ④ 泉 沢 健(川 田 工 業)
- ⑤ 紺 屋 正 美(駒 井 鉄 工)
- ⑥ 福 田 和 明(サ ク ラ ダ)
- ⑦ 大 西 節 夫(瀧 上 工 業)
- ⑧ 更 家 俊 治(日 本 鋼 管)
- ⑨ 横 田 和 郎(松 尾 橋 梁)
- ⑩ 細 川 健 二(三 菱 重 工 業)
- ⑪ 谷 古 善 久(宮 地 鐵 工 所)
- ⑫ 松 本 哲 二(横 河 橋 梁)



◇ 写真説明



協会にゆーす

定款の一部変更について

第27回定期総会に於て、定款第12条に定められた理事の定数について、理事「13名以内」を「13名以上17名以内」に改める件について諮り、これを承認した。

平成4年度公共事業費の積極的増大について陳情

当協会役員による平成3年度の関係客先に対する陳情は、第168回理事会に於いて決定され、7月に実施された。今年度も来年度の道路予算の概算要求時期に合わせて、自民党、国会議員、建設省など中央における陳情と共に、全国各地においても同様の陳情を行った。

大谷櫻井鐵工株式会社の入会について

大谷櫻井鐵工株の入会について審議し、異議なくこれを承認した。

シビックデザイン海外調査団への参加について

4月から5月にかけて行われた平成3年度の標記海外調査団に当協会からは2名参加した。

斜張橋国際セミナーについて

平成3年12月、横浜国際平和会議場にて開催される標記セミナーへの後援について諮り、次のとおり対応することとした。

(1)経費分担額

推定100万円は平成3年度予算に計上する。

(2)展示参加費

1社40万×20社 計800万円については、この参加費のほかに展示物作成費用が嵩むため、各社個々の出展とせず、協会一本で行うこととし、具体案は今後広報委員会・技術委員会において検討する。

建設省による協会の業務監査について

2年に1回行われる建設省所管課（道路局企画課）の業務監査が平成3年2月26日実施された。

地区事務所 所長・副所長交代

6年目を迎えた当協会地区事務所の今年度の所長・副所長が下記の通り決定した。

（上段：所長、下段：副所長）

関東事務所	大塚幸治（東京 鐵骨） 本郷邦明（石川島播磨）
近畿事務所	青田重利（宮地 鐵工） 福林治郎（松尾 橋梁）
北海道事務所	山崎恒幸（駒井 鉄工） 後藤征男（宮地 鐵工）
東北事務所	鳥飼信宏（横河 橋梁） 清水賢一（川田 工業）
北陸事務所	米島 守（日本 鋼管） 戸田捷三（東京 鐵骨）
中部事務所	福島 正（三菱 重工） 嵐 忠彦（横河 橋梁）

中国事務所 村上龍彦（石川島播磨）
有田武文（三菱重工）
四国事務所 松本紘二（川田工業）
森岡玉樹（川崎重工）
九州事務所 上原 喬（川崎重工）
副島準一（駒井鉄工）

平成3年度事務所 活動方針説明会開催

平成3年度の事務所活動方針説明会が、6月4日鉄骨橋梁会館会議室において開催された。当日は西山専務理事、運営委員長、広報委員及び各地区事務所の新旧所長・副所長が出席し、各事務所活動報告、新年度の協会の活動方針及び役員による陳情についての説明等が行われ、さらに活発な意見交換が行われた後閉会した。

地区事務所総会開催

平成3年度の各地区事務所総会が、6月10日の北海道地区を皮切りに全国各地区で開催された。

総会は広報委員、新旧事務所員及び会員多数の出席のもとに開催され、平成2年度の活動報告及び新年度の活動方針の説明及び協会活動全般についての説明等が行われた。

地区事務所総会は7月5日の近畿地区をもって全て終了した。

計 報

当協会広報委員会編集部会員 出沢 慈熙氏（日本車輛製造㈱鉄構本部企画部管理課長）が去る2月22日ご逝去されました。（享年47才）

謹んで哀悼の意を表します。

鋼橋技術懇談会及び 技術講習会

当協会が、従来より客先の依頼で開催してきた、技術懇談会及び技術講習会について、本年も下記の客先について開催され、好評を博した。

◇鋼橋技術懇談会

四国地建（幹部懇談会）

平成3年7月18日

◇鋼橋技術講習会

橋建協九州事務所（地区講習会）

平成3年4月12日

佐賀県建設技術センター

平成3年6月25日

三重県道路建設課

平成3年8月6日

建設大臣表彰

当協会理事毛利氏が受章

第43回国土建設週間で、当協会理事毛利哲三氏（松尾橋梁㈱取締役社長）が7月10日建設大臣表彰を受章されました。まことにめでたく心からお祝い申し上げます。

事務局だより

平成2年度下期

業 務 報 告

自 平成2年10月1日
至 平成3年3月31日

1. 会 議

A 理事会

◇第166回理事会 平成2年11月9日

- (1)PIARC（常設国際道路会議協会）への入会について
- (2)国際問題特別委員会の設置について
- (3)ガットに関する問題
- (4)陳情について
- (5)契約制度の問題
- (6)平成3年度税制改正要望事項
- (7)地区事務所所長会議
- (8)平成2年度鋼橋技術講演会・講習会

◇第167回理事会 平成3年3月15日

- (1)第27回定期総会について
- (2)期首暫定予算の執行について
- (3)平成3年度年間行動計画について
- (4)斜張橋国際セミナーについて
- (5)第43回国土建設週間における建設大臣表彰について
- (6)平成3年度税制改正要望事項
- (7)建設省による協会の業務監査
- (8)平成3年度地区事務所所長・副所長会社
- (9)鋼橋技術懇談会・講演会・講習会

2. 各種委員会の活動状況

A 運営委員会

9回

- (1)会務の重要事項の審議並びに処理にあたった。

B 市場調査委員会

112回

幹 部 会
道 路 橋 部 会
鉄 道 橋 部 会

資 材 部 会

労 務 部 会

- (1)工場管理間接費、副資材費及び直接労務費の調査を行い建設省に提出した。
- (2)建設省東北地方建設局より依頼の鋼橋製作工場所在地について調査の上回答した。
- (3)運輸省第二港湾建設局より照会の鋼橋製作工数現場溶接施工歩掛り等について検討の上回答した。
- (4)北海道開発局より依頼の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (5)京都府より照会の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (6)東京都より依頼の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (7)北海道より照会の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (8)栃木県より照会の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (9)群馬県より依頼の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (10)建設省九州地方建設局より照会の鋼橋用資材価格等について調査の上回答した。
- (11)日本鉄道建設公団より依頼の鋼構造物製作工数について検討の上回答した。
- (12)日本鉄道建設公団より照会のホーム桁製作工数等について検討の上回答した。
- (13)西日本旅客鉄道㈱より依頼の工事桁製作工数等について検討の上回答した。
- (14)日本鉄道建設公団より依頼の高架橋高欄支柱、防音工等の製作工数について検討の上回答した。

- (15)北海道開発局より依頼の鋼橋製作工数、資材価格等について調査、検討の上回答した。
- (16)田無市より依頼の鋼橋製作工数、資材価格等について調査、検討の上回答した。
- (17)京都府より依頼の鋼橋素地調整費について調査の上回答した。
- (18)首都高速道路公団より依頼の鋼橋付属物製作工数について検討の上回答した。
- (19)運輸省第二港湾建設局より依頼の鋼橋製作工数、現場溶接施工歩掛りについて検討の上回答した。
- (20)群馬県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (21)岡山県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (22)広島市より依頼の鋼橋製作工種別作業について調査の上回答した。
- (23)首都高速道路公団より依頼の鋼殻製作工数、架設歩掛りについて検討の上回答した。
- (24)建設省近畿地方建設局より依頼の鋼橋脚製作工数について検討の上回答した。
- (25)日本鉄道建設公団より照会の鋼橋製作工数について検討の上回答した。
- (26)兵庫県より照会の鋼橋素地調整費について検討の上回答した。
- (27)山梨県より照会の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (28)埼玉県より依頼の鋼橋製作工数について検討の上回答した。
- (29)建設省関東地方建設局より照会の伸縮継手非排水型充填工について調査の上回答した。
- (30)建設省近畿地方建設局より依頼の補修用鋼構造物の製作工数、架設歩掛りについて検討の上回答した。
- (31)石油資源開発㈱より照会のパイプ構造橋梁の製作工数について検討の上回答した。
- (32)栃木県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (33)東京都より照会の鋼橋製作工種別作業について調査の上回答した。
- (34)千葉県より照会の鋼橋製作工数について検討の上回答した。
- (35)北海道開発局より依頼の鋼橋素地調査費について調査の上回答した。
- (36)新潟県より依頼の鋼構造物製作工数について検討の上回答した。
- (37)首都高速道路公団より依頼の鋼橋製作工種別作業について調査の上回答した。
- (38)東京湾横断道路㈱より照会の鋼構造物の製作工数について検討の上回答した。
- (39)熊本県より照会の鋼橋素地調査費について調査の上回答した。
- (40) (財) 経済調査会中部支部より照会の鋼橋用資材価格について調査の上回答した。
- (41)建設省中部地方建設局より依頼の鋼橋素地調査費について調査の上回答した。
- (42)宮城県より照会の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (43)建設省関東地方建設局より照会の鋼構造物製作工数について検討の上回答した。
- (44)青森県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (45)建設省関東地方建設局より照会の歩道橋製作工数について検討の上回答した。
- (46)鳥取県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (47)首都高速道路公団より照会の鋼構造物製作工数について検討の上回答した。
- (48)大分県より依頼の鋼橋素地調査費について調査の上回答した。
- (49)運輸省第二港湾建設局より照会の鋼橋製作工数について調査の上回答した。
- (50)兵庫県より依頼の製品ブラスト費について調査の上回答した。
- (51)建設省近畿地方建設局の土木工事積算研究会にメンバーを派遣し研究業務を行っ

た。

C 技術委員会

93回

幹 部 会

設 計 部 会

製 作 部 会

塗 装 部 会

関西技術部会

- (1)日本鋼構造協会の鋼橋計画マニュアル改訂委員会にメンバーを派遣し改訂作業を行った。
- (2)講習会用テキスト、スライド作成のため資料の収集、検討を行った。
- (3)塗料工業会、塗装専門会との合同による塗装懇談会において塗装に関する情報交換を行った。
- (4)めっき懇談会において情報の交換を行った。
- (5)建設省より依頼の応急橋の構造詳細、架設要領について検討の上回答した。
- (6)建設省中部地方建設局より依頼の鋼橋製作工程について検討の上回答した。
- (7)(財)高速道路調査会へ委託研究の「鋼橋の計画」ならびに構造の合理化に関する研究」について業務検討を行った。
- (8)北海道開発局の美原大橋設計施工検討委員会にメンバーを派遣し調査検討業務を行った。
- (9)(社)日本道路協会の設計標準化小委員会にメンバーを派遣し検討業務を行った。
- (10)建設省東北地方建設局の土木工事合理化委員会にメンバーを派遣し鋼構造物に関する研究業務を行った。
- (11)新塗料の暴露試験について追跡調査を行った。
- (12)鋼橋部位別、塗装系別塗膜劣化調査の為暴露供試体を沖縄県に設置した。
- (13)会員各社発行の技報並びに関連学会、協会の委員会活動に関する調査、情報の収集を行い概要の整理をした。
- (14)溶融亜鉛めっき橋設計・施工マニュアル

を発刊し会員に配布した。

- (15)東京湾横断道路橋用人工島工事現場見学会を行った。

- (16)福岡北九州高速道路公社の室見川横断橋梁景観検討委員会にメンバーを派遣し検討業務を行った。

D 架設委員会

154回

幹 部 会

架設第一部会

架設第二部会

安全衛生部会

現場継手部会

床版部会

補修第一部会

補修第二部会

- (1)鋼橋現場溶接に関する資料の討議推考を行った。
- (2)(社)日本海上起重技術協会と海上架設の現状について意見交換を行った。
- (3)施工条件明示について建設省と協議しながら検討業務を行った。
- (4)運輸省第二港湾建設局より依頼の現場溶接施工歩掛りについて検討の上回答した。
- (5)首都高速道路公団より依頼の鋼殻架設歩掛りについて検討の上回答した。
- (6)建設省中部地方建設局より依頼の鋼橋現場溶接施工歩掛りについて検討の上回答した。
- (7)建設省四国地方建設局より依頼の鋼床版X線検査費について調査の上回答した。
- (8)(財)経済調査会九州支部より照会の鋼床版現場溶接用資材価格について調査の上回答した。
- (9)群馬県より依頼の鋼床版の防水層施工実績について調査の上回答した。
- (10)首都高速道路公団より依頼の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- (11)山梨県より照会の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- (12)長野県より照会の鋼上部工の施工法につ

- いて検討の上回答した。
- ⑬建設省関東地方建設局より照会の鋼橋の架設歩掛りについて検討の上回答した。
- ⑭建設省中部地方建設局より照会の歩道橋撤去工法について検討の上回答した。
- ⑮岐阜県より照会の鋼橋施工法について検討の上回答した。
- ⑯建設省近畿地方建設局より依頼の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- ⑰建設省中部地方建設局より依頼の鋼上部工の架設歩掛りについて検討の上回答した。
- ⑱建設省中国地方建設局より依頼の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- ⑲建設省中部地方建設局より照会の鋼構造物の撤去工事について検討の上回答した。
- ⑳島根県より照会の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- ㉑住宅都市整備公団関西支社より依頼の鋼上部工の施工法について検討の上回答した。
- ㉒秋田県より依頼の床版補修工事の施工歩掛りについて検討の上回答した。
- ㉓京都府より依頼の鋼橋舗修工について検討の上回答した。
- ㉔(社)日本建設機械化協会の橋梁架設工事の積算の編集委員会にメンバーを派遣し調査検討見直しを行った。
- ㉕北海道開発局開発土木研究所とトルシア形高力ボルトの軸力に関する共同研究を行った。
- ㉖建設省北陸地方建設局の土木工事積算研究会にメンバーを派遣し研究業務を行った。
- ㉗橋梁工事安全協議会の合同委員会で情報交換を行うと共に現場工事の安全パトロールを行いレポートを関係先に提出した。
- ㉘「高力ボルトの遅れ破壊と対策」「床版工事設計施工の手引(改訂版)」を発刊し会員に配布した。

㉙(財)首都高速道路技術センターの道路構造物維持補修研究会にメンバーを派遣し研究業務を行った。

E 輸送委員会 7回

- (1)全日本トラック協会と輸送安全対策について情報の交換を行った。
- (2)全日本トラック協会と車輛積付標準並びにチェックシートの作成について合同委員会で討議した。
- (3)輸送マニュアル(陸上編)の見直しを行った。

F 振動研究委員会 5回

- (1)北海道開発局開発土木研究所と免震支承の低温特性に関する共同研究を行った。
- (2)振動関連分献並びに施工対策施工例の資料収集、討議を行った。
- (3)道路交通振動対策に関する研究業務のうち伸縮部より発生する騒音振動低減について調査研究を行った。
- (4)阪神高速道路公団と既設単純桁の連続化工法に関する実験を行った。

G 耐候性橋梁研究委員会 12回

- (1)建設省土木研究所と(社)鋼材倶楽部との耐候性鋼材暴露試験に関する共同研究を引き続き行った。
- (2)無塗装橋梁の手引き(データブック改訂版)作成のため資料の整理、原稿の見直しを行った。
- (3)耐候性鋼材の使用状況並びに諸問題について調査を行った。
- (4)無塗装耐候性橋梁のPRスライド作成のため資料の検討を行った。

H 年鑑編集委員会 15回

- (1)橋梁年鑑平成2年版を発行し、会員並びに関係官公庁等に配布した。
- (2)橋梁年鑑平成3年版作成のため、資料の収集、照合を行った。

I 広報委員会 31回

幹 部 会
編 集 部 会

- (1)協会報虹橋44号を編集発刊し、会員並びに関係官公庁等に配布した。
- (2)橋建協だより第32号を発行し会員に配布した。
- (3)北海道開発局、阪神公団及び地方自治体（新潟県、北海道、栃木県、埼玉県）における橋梁技術者と鋼橋に係る諸問題について意見交換を行った。

J 受託業務

- (1)建設省関東地方建設局関東技術事務所より「鋼橋塗装に関する試験調査」
- (2)首都高速道路公団第三建設部より「1221工区、1222工区アンカレイジ上屋施工法検討」
- (3)建設省中部地方建設局三重工事事務所より「平成2年度伊勢大橋解析業務委託」
- (4)北海道開発局留萌開発建設部より「一般道道上遠別霧立線遠別町正修3号橋架設計画設計業務」
- (5)北海道開発局留萌開発建設部留萌開発事務所より「一般国道231号増毛町歩古丹8号橋架設計画業務」
- (6)北海道開発局釧路開発建設部より「一般

国道44号根室市温根沼大橋架設計画検討業務」

- (7)北海道開発局函館開発建設部函館道路事務所より「一般国道228号上磯町新有川橋製作計画業務」
- (8)(財)海洋架橋調査会より「摩擦接合用高力ボルト遅れ破壊試験業務」
- (9)阪神高速道路公団大阪第二建設部より「湊町(南)出路鋼桁架設検討業務」
- (10)名古屋高速道路公社より「平成2年度伸縮装置改良検討業務委託」
- (11)建設省中部地方建設局静岡国道工事事務所より「平成2年度静岡バイパス鳥坂高架橋上部工施行計画業務委託」
- (12)建設省中国地方建設局広島国道工事事務所より「新交通橋梁架設検討(その2)業務」
- (13)建設省中部地方建設局名古屋国道工事事務所より「平成2年度23号天白扇川橋仮橋撤去計画検討業務委託」

以上13件の有償委託を受け、関係委員会、事務局にて調査検討、事務処理にあたった。

3. 鋼橋技術講習会等の開催について

A. 鋼橋技術講習会

客 先	開催日等	テ ー マ	講 師
福島県建設技術研究所	H2-10-1 20名	上部工型式の選定法、設計の基本事項示方書問題点の解説 他	設計部会委員 大賀 康晴 (宮地鐵工)
岡 山 県	H2-10-12 20名	鋼橋の計画と設計、設計成果品のチェックポイント	関西技術部会 村田 広治 (栗本鐵工) 播本 章一 (駒井鉄工)
(社)日本道路協会四国ブロック	H2-10-30 150名	橋と景観	沖中浩一郎 (駒井鉄工)
橋建協中部事務所	H2-10-31 60名	耐候性無塗装橋梁とPRする際の留意点等について	耐候性橋梁研究委員会 下瀬 健雄 (石川島播磨) 山本 哲 (横河橋梁)

客 先	開催日等	テ ー マ	講 師
中国地建	H2-11-29 15名	鋼橋の架設、道路橋示方書 (鋼橋の設計・施工)につ いて	架設第2部会 梶分 友一 委員 (日立造船) 関西技術部会 村田 広治 委員 (栗本鐵工) 金井 光吉 (駒井鉄工)
広島市都市交通 部	H2-12- 3 30名	わかりやすい鋼橋の架設、 架設計画について 他	架設第2部会長 今井 功 (日立造船)
群馬県建設技術 センター	H2-12- 5 100名	鋼橋の概要	設計部会委員 梶山 昭克 (駒井鉄工)
岩手県土木部	H2-12-14 60名	鋼橋の概要について 道路橋仕方書について	設計部会委員 佐野信一郎 (川崎重工業)
山形県道路建設 課	H2-12-20 50名	詳細設計成果品のチェッ クポイント、道路橋仕方書につ いて	設計部会委員 定兼 雅義 (高田機工)
仙 台 市	H2-12-25 80名	橋のかたち、道路橋仕方書に ついて、架設工法の選定	設計部会長 高橋 一郎 (宮地鐵工) 架設部会副委員長 神沢 康夫 (宮地建設)
秋田県土木部	H3- 1-17 35名	設計上のチェックポイント、 道路橋示方書改訂について	設計部会委員 石橋 和美 (松尾橋梁)
東北地建技術研 修会	H3- 1-23 15名	鋼橋のかたち、鋼橋の製作に ついて	設計部会委員 境田 格 (サクラダ)
長 野 県	H3- 1-24 180名	横浜ベイブリッジ 16 7/8 上映	
青森県土木部	H3- 1-25 37名	設計上のチェックポイント、 耐候性橋梁について	設計部会委員 佐々木勝国 (東京鐵骨) 橋 梁
稚内開発建設部	H3- 1-25 25名	橋のかたち・大鳴門橋(ビデ オ) 鋼橋の型式決定について	北海道事務所幹事 中村 明道 (三菱重工)
群 馬 県	H3- 1-29	橋のかたち・橋と景観(スラ イド上映)	
建設コンサルタ ント協会中部支 部	H3- 2-14 40名	耐候性無塗装橋梁について	耐候性橋梁研究 下瀬 健雄 委員長 (石川島播磨) 石川 哲 (横河橋梁)

客 先	開催日等	テ ー マ	講 師
岩手県土木部	H3- 2-15 250名	歴史のなかの橋とロマン	理 事 川田 忠樹 (川田工業)
兵 庫 県	H3- 2-15 75名	H・T・B(T・C・B)の現場 管理について 塗装便覧の変更等最近の塗装 工事の問題点について	架設第2部会委員 秀川 均 (日本鋼管工事) 鈴木 明久 (日本ペイント)
富山県建設技術 協会	H3- 3-19 130名	富山県における耐候性鋼材使 用橋梁について	耐候性橋梁研究 金野千代美 委員会 (川田工業)

B．鋼橋技術講演会（地区講演会）

主 催	日 時	場 所	テ ー マ	講 師
近畿事務所	H3- 2- 8 380名	大阪科学技術 センター 大阪市西区靱 本町1丁目 8-4	海外における鋼 橋の新しい試み、 鋼橋の今後の課 題、阪神公団に おける鋼橋の最 近の話題	福本 昶士 大阪大学工学部教授 藤原 稔 建設省土木研究所 江見 晋 橋梁研究室長 阪神公団 大阪第3建設部長

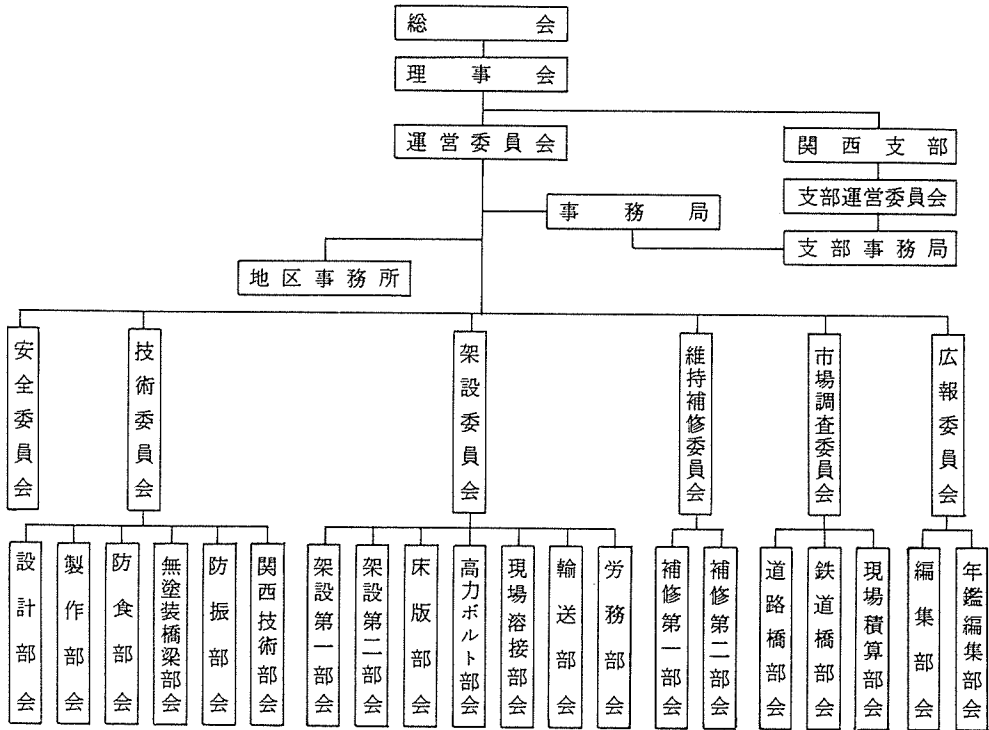
4. その他一般事項

- (1)建設業関係18団体主催による秋の叙勲祝賀会を開催した。
- (2)建設業関係18団体主催による秋の国家褒章祝賀会を開催した。

- (3)新年交礼会をホテルニューオータニにおいて開催した。
- (4)関西支部新年交礼会を大阪ロイヤルホテルにおいて開催した。

協会の組織・名簿

組織図



役員

会長	飯田庸太郎	三菱重工業株式会社	取締役会長
副会長	山川敏哉	株式会社横河橋梁製作所	取締役社長
副会長	山山仁一	株式会社宮地鐵工所	取締役社長
専務理事	西武山井俊文	社団法人日本橋梁建設協会	
理事	山川内田敬三	石川島播磨重工業株式会社	常務取締役社長
理事	高落木合澄重	川崎重工業株式会社	常務取締役社長
理事	瀧上賢一	川田工業株式会社	取締役社長
理事	三関輪沢昭六	住友重機械工業株式会社	取締役社長
理事	土毛利野成橋	瀧上工業株式会社	取締役社長
理事	三菊今大	株式会社東京鐵骨橋梁製作所	取締役社長
監事		日本鋼管株式会社	取締役副社長
		日立造船株式会社	常務取締役社長
		日松井河工機株式會社	常務取締役社長
		三横高トビ工業株式會社	常務取締役社長
			取締役副社長

□ 委 員 会

運 営 委 員 会

委 員 長	石 田 泰 三	(三菱重工業)
委 員	長 瀬 脩	(石川島播磨)
"	岩 井 清 貢	(川田工業)
"	酒 井 克 美	(駒井鉄工)
"	安 藤 武 郎	(高田機工)
"	尾 木 宗 光	(東京鐵骨橋梁)
"	岩 部 是 清	(日本鋼管)
"	長 尾 悠紀雄	(宮地鐵工)
"	原 田 康 夫	(横河橋梁)
"	岡 本 重 和	(松尾橋梁)
"	二 井 潤	(橋建協)

安 全 委 員 会

委 員 長	菊 野 日出男	(横河工事)
副委員長	浜 浦 忠 雄	(三菱重工工事)
委 員	杣 沢 郁 夫	(横河工事)
"	成 山 七 郎	(日本鋼管工事)
"	谷 口 哲 郎	(石川島播磨)
"	藤 井 健 一	(片山鉄工所)
"	末 次 尚 史	(川重工事)
"	太 田 輝 男	(川田工業)
"	木 下 清	(サクラダ)
"	波多野 孝	(新日本製鐵)
"	松 沢 成 昭	(住重鉄構工事)
"	久保田 崇	(瀧上建設興業)
"	篠 田 義 秋	(東日工事)
"	畑 中 繁 夫	(日立造船エンジニア)
"	岸 川 秋 世	(松尾エンジニア)
"	津 野 泰 千	(三井造船鉄構工事)
"	川奈部 弘 泰	(三菱重工工事)
"	浜 田 哲 夫	(宮地建設工業)

技 術 委 員 会

委 員 長	松 田 眞 一	(三菱重工業)
副委員長	下 瀬 健 雄	(石川島播磨)

設 計 部 会

部 会 長	高 崎 一 郎	(宮地鐵工所)
委 員	森 安 宏	(石川島播磨)
"	佐 野 信一郎	(川崎重工業)
"	野 村 国 勝	(川田工業)
"	梶 山 昭 克	(駒井鉄工)
"	境 田 格	(サクラダ)
"	定 兼 雅 義	(高田機工)
"	佐々木 勝 国	(東京鐵骨橋梁)
"	沖 村 美津雄	(トビー工業)
"	小 野 精 一	(日本橋梁)
"	高 久 達 将	(日本鋼管)
"	奥 嶋 猛	(日本車輛製造)
"	榎 木 通 男	(日立造船)
"	石 橋 和 美	(松尾橋梁)
"	佐 藤 哲 也	(三井造船)
"	渡 辺 保 之	(三菱重工業)
"	大 賀 康 晴	(宮地鐵工所)
"	大 塚 勝	(横河橋梁)

製 作 部 会

部 会 長	坂 井 収	(駒井鉄工)
委 員	石 田 泰 雄	(石川島播磨)
"	伊 藤 敦	(川崎重工)
"	川 崎 亮 吉	(川田工業)
"	押 山 和 徳	(サクラダ)
"	小 澤 克 郎	(高田機工)
"	花 本 和 文	(瀧上工業)
"	滝 尾 勇	(東京鐵骨橋梁)
"	尾 栢 茂	(日本鋼管)
"	大 塚 良 雄	(日立造船)
"	新 保 節 雄	(松尾橋梁)
"	安 藤 護	(三井造船)

委員 矢ヶ崎 勝(三菱重工業)
 " 青 木 清(宮地鐵工所)
 " 馬 場 千 尋(横河橋梁)

防 食 部 会

部会長 齋 藤 良 算(日本鋼管工事)
 副部会長 瀬 下 次 朗(日本鉄塔工業)
 委員 御 園 政 治(石川島播磨)
 " 大 杉 章 生(川崎重工業)
 " 合 津 尚(川田工業)
 " 青 木 武 生(栗本鐵工所)
 " 成 田 幸 次(サクラダ)
 " 神 谷 晴 義(瀧上工業)
 " 小 薄 和 夫(東京鐵骨橋梁)
 " 津 崎 俊 吾(日本橋梁)
 " 稲 葉 泰 一(日本鋼管)
 " 米 沢 清(東日本鐵工)
 " 工 藤 博 道(松尾橋梁)
 " 望 月 康 男(三菱重工業)
 " 中 塚 勲 夫(宮地鐵工所)
 " 田 村 雄 一(横河橋梁)

無塗装橋梁部会

部会長 下 瀬 健 雄(石川島播磨)
 委員 笠 井 武 雄(石川島播磨)
 " 金 野 千代美(川田工業)
 " 大 沢 久 男(サクラダ)
 " 大 岩 浩(新日本製鉄)
 " 埴 野 暢(東京鐵骨橋梁)
 " 加 納 勇(日本鋼管)
 " 大 崎 洋一郎(日立造船)
 " 佐 伯 慶 一(松尾橋梁)
 " 仁 科 直 行(三菱重工業)
 " 長 尾 美 廣(宮地鐵工所)
 " 山 本 哲(横河橋梁)

防 振 部 会

部会長 清 田 鍊 次(横河橋梁)
 委員 春 日 昭(石川島播磨)
 " 森 本 千 秋(川崎重工業)
 " 米 田 昌 弘(川田工業)
 " 宮 崎 正 男(住友機械工業)
 " 山 田 靖 則(高田機工)
 " 入 部 孝 夫(東京鐵骨橋梁)
 " 嶋 田 正 大(日本鋼管)
 " 植 田 利 夫(日立造船)
 " 藤 田 昌 宏(松尾橋梁)
 " 福 沢 清(三菱重工業)

関西技術部会

部会長 上 田 浩 太(松尾橋梁)
 副部会長 播 本 章 一(駒井鉄工)
 委員 國 廣 昌 史(川崎重工業)
 " 村 田 広 治(栗本鐵工所)
 " 松 本 忠 国(高田機工)
 " 小 野 精 一(日本橋梁)
 " 福 井 康 夫(春本鐵工所)
 " 熊 谷 篤 司(日立造船)
 " 江 草 拓(三菱重工業)
 " 栗 本 英 規(横河橋梁)

架 設 委 員 会

委員長 三 木 茂 喜(宮地建設工業)
 副委員長 廣 田 和 彦(横河工事)

架設第1部会

部会長 矢 部 明(三井造船)
 副部会長 神 沢 康 夫(宮地建設工業)
 委員 宮 崎 健(石川島播磨)
 " 大 主 宗 弘(川重工事)
 " 大 橋 勇(川田工業)
 " 林 勝 樹(駒井鉄工)

委員 野地 幹雄（サクラダ）
 “ 杉田 卓男（新日本製鐵）
 “ 鍋島 肇（住友重機械）
 “ 高木 録郎（瀧上工業）
 “ 北島 久雄（東京鐵骨橋梁）
 “ 梅澤 富士夫（トピー工業）
 “ 富塚 統昭（日本鋼管工事）
 “ 山下 俊朗（日立造船エンジニア）
 “ 木下 潔（松尾エンジニア）
 “ 桑本 勝彦（三井造船）
 “ 広瀬 健一（三菱重工工事）
 “ 滝戸 勝一（宮地鐵工所）
 “ 酒井 勝昭（横河工事）

架設第2部会

部会長 今井 功（日立造船）
 副部会長 丹土 敏雄（横河工事）
 委員 和泉 俊男（石川島鉄工建設）
 “ 出田 徳央（片山鉄工所）
 “ 加藤 捷昭（川崎重工業）
 “ 一前 繁（川田工業）
 “ 中原 厚（栗本鉄工所）
 “ 梶浦 康雄（駒井エンジニア）
 “ 外山 和利（高田機工）
 “ 安藤 浩吉（瀧上工業）
 “ 宇佐見 雅実（日本橋梁）
 “ 秀川 均（日本鋼管工事）
 “ 藤森 真一（日本車輛製造）
 “ 佐古 喜久男（春本鉄工所）
 “ 栢分 友一（日立造船エンジニア）
 “ 桑田 幹雄（松尾エンジニア）
 “ 西岡 昭（三井造船）
 “ 安田 優（三菱重工工事）
 “ 太田 武美（宮地建設工業）

床版部会

部会長 鳥海 右近（日本鋼管工事）
 委員 津藤 直士（石川島鉄工建設）
 “ 渡辺 和明（川崎重工業）
 “ 横山 仁規（川田建設）
 “ 大嶋 憲一（瀧上建設工業）
 “ 倉本 健一（日本橋梁）
 “ 郷津 敏夫（日本鋼管工事）
 “ 竹中 裕文（春本鉄工所）
 “ 中田 孝晴（日立造船エンジニア）
 “ 大槻 敏（松尾エンジニア）
 “ 由佐 禎男（松尾橋梁）
 “ 長谷川 宣宏（宮地建設工業）
 “ 前田 紘道（横河工事）

高力ボルト部会

部会長 菅原 一昌（日本鋼管）
 委員 黒田 岩男（駒井鉄工）
 “ 渋沢 研一（東京鐵骨橋梁）
 “ 小山 次郎（日本鋼管）
 “ 今井 力（日立造船エンジニア）
 “ 清水 辰郎（松尾エンジニア）
 “ 阿部 幸長（三菱重工工事）
 “ 清水 功雄（宮地鐵工所）
 “ 滝沢 伸二（横河橋梁）
 “ 坂野 和彦（横河工事）

現場溶接部会

部会長 夏目 光尋（横河橋梁）
 委員 藤平 正一郎（片山鉄工所）
 “ 高田 和守（川田工業）
 “ 利守 尚久（サクラダ）
 “ 恩田 明典（瀧上工業）
 “ 田中 雅人（東京鐵骨橋梁）
 “ 立石 勝幸（日本鋼管）
 “ 原田 拓也（松尾橋梁）
 “ 鷲見 泰彦（三井造船）
 “ 百瀬 敏彦（宮地鐵工所）
 “ 高橋 芳樹（横河工事）

輸送部会

部会長 永松 淳(日本鋼管)
副部会長 西本 欽春(駒井鉄工)
委員 石島 勝之(川崎重工業)
" 小泉 茂男(川田工業)
" 竹村 稔(サクラダ)
" 青木 一義(瀧上工業)
" 小野 忠義(東京鐵骨橋梁)
" 箱田 幸男(松尾橋梁)
" 守口 茂(三菱重工業)
" 岡 四郎(宮地鐵工所)
" 鈴木 政一(横河橋梁)

労務部会

部会長 早川 透(石川島鉄工建設)
委員 田中正明(川重工事)
" 笹沼 哲夫(川田工業)
" 大貫 秀夫(駒井鉄工)
" 飯島 一裕(瀧上工業)
" 近藤 幸雄(高田機工)
" 奥山 弘(東京鐵骨橋梁)
" 仁平 好三(トビー工業)
" 藤井 雅文(日立造船エンジニア)
" 三浦 一雄(宮地建設工業)
" 酒井 勝昭(横河工事)

維持補修委員会

委員長 高岡 司郎(横河工事)

補修第1部会

部会長 山崎 敏夫(三菱重工工事)
副部会長 妹尾 義隆(横河工事)
委員 菅 謙一(石川島鉄工建設)
" 池田 浩一(川田建設)
" 貞原 信義(駒井エンジニア)
" 尾辻 亨(サクラダエンジニア)
" 引馬 一男(住重鉄構工事)

委員 栗山 剛志(瀧上建設工業)
" 橋 義則(東日工事)
" 大塚 五男夫(トビー栄進建設)
" 佐藤 光儀(日本鋼管工事)
" 堀内 明善(日立造船エンジニア)
" 雨宮 富昭(松尾エンジニア)
" 柳田 一郎(三井造船)
" 中野 一夫(宮地建設工業)

補修第2部会

部会長 大島 康弘(松尾エンジニア)
副部会長 酒元 壮幸(日立造船エンジニア)
委員 西岡 正治(石川島鉄工建設)
" 近藤 耕造(川崎重工業)
" 植田 経広(川田建設)
" 藪内 慎一(栗鉄工事)
" 森 信尚(駒井エンジニア)
" 城戸 直夫(トビー工業)
" 加藤 寛(日本橋梁エンジニア)
" 広瀬 忠雄(日本鋼管工事)
" 西宮 剛志(松尾エンジニア)
" 柴田 隆夫(三井造船鉄構工事)
" 橋本 修(三菱重工工事)
" 南出 範雄(宮地建設工業)
" 片瀬 武(横河工事)

市場調査委員会

委員長 山崎 泰(宮地鐵工所)
副委員長 小原 彰介(石川島播磨)
" 木野村 正昭(三菱重工業)

道路橋部会

部会長 河合 勉(川田工業)
副部会長 横山 隆(横河橋梁)
委員 堤 幸夫(石川島播磨)
" 山本 康二(川崎重工業)

委員 藤 枝 伸 明(駒井鉄工)
 " 鵜 沢 満(サクラダ)
 " 野 村 研 一(住友重機械)
 " 川 俣 孝 明(高田機工)
 " 山 本 敏 哉(瀧上工業)
 " 井 上 哲 二(東京鐵骨橋梁)
 " 荻 原 義 雄(日本橋梁)
 " 前 島 明(日本鋼管)
 " 高 見 忠 彦(日本車輛製造)
 " 藤ヶ崎 政 次(松尾橋梁)
 " 福 田 龍之助(三井造船)
 " 岡 子 利 幸(三菱重工業)
 " 泉 亨(宮地鐵工所)
 " 阿久津 利 己(宮地鐵工所)

鉄道橋部会

部会長 金 塚 史 彦(東京鐵骨橋梁)
 委員 安 芸 久 和(石川島播磨)
 " 合 原 貞 俊(川崎重工業)
 " 鳶 野 登 之(川田工業)
 " 多 田 安 孝(駒井鉄工)
 " 岩 井 寛 孝(サクラダ)
 " 中 村 正 次(松尾橋梁)
 " 土 居 亀一郎(宮地鐵工所)
 " 米 持 国 夫(横河橋梁)

現場積算部会

部会長 酒 井 勝 昭(横河工事)
 委員 花 岡 善 郎(石川島播磨)
 " 子 好 信 幸(川田建設)
 " 鵜 沢 満(サクラダ)
 " 岩 下 正 行(住友重機械)
 " 今 井 功(日立造船エンジニア)
 " 藤ヶ崎 政 次(松尾橋梁)
 " 阿 部 幸 長(三菱重工工事)
 " 三 品 規 夫(宮地建設工業)

広報委員会

委員長 木野村 正 昭(三菱重工業)
 副委員長 山 崎 泰(宮地鐵工所)

委員 小 原 彰 介(石川島播磨)
 " 野 田 宏 二(川田工業)
 " 関 川 昇八郎(駒井鉄工)
 " 戸 田 捷 三(東京鐵骨橋梁)
 " 曾 田 弘 道(日本鋼管)
 " 荻 野 隆 和(松尾橋梁)
 " 後 藤 直 容(横河橋梁)

編集部会

部会長 石 島 光 男(横河橋梁)
 委員 笠 木 治 弥(石川島播磨)
 " 野 村 久 治(川田工業)
 " 古 賀 和 幸(駒井鉄工)
 " 岩 井 寛 孝(サクラダ)
 " 波多江 詔 生(東京鐵骨橋梁)
 " 櫻 井 五 郎(トピー工業)
 " 中 澤 一 郎(日本鋼管)
 " 上 谷 義 介(日本車輛製造)
 " 横 田 和 郎(松尾橋梁)
 " 細 川 健 二(三菱重工業)
 " 北 村 慎 悟(宮地鐵工所)

年鑑編集部会

部会長 鹿 野 頭 一(三井造船)
 委員 中 村 広 志(石川島播磨)
 " 今 井 勇(川崎重工業)
 " 島 田 清 明(川田工業)
 " 石 川 貴 雄(駒井鉄工)
 " 菊 池 隆(瀧上工業)
 " 杉 浦 義 雄(東京鐵骨橋梁)
 " 設 楽 正 次(日本橋梁)
 " 真 鍋 光 宏(日本鋼管)
 " 繁 竹 昭 市(日本車輛製造)
 " 川 添 伸 也(三井造船)
 " 寺 下 武 四(三井造船)
 " 木 村 隆 三(三菱重工業)
 " 増 田 治 人(宮地鐵工所)
 " 村 松 知 明(横河橋梁)

関 西 支 部

◇ 役 員

支 部 長	毛 利 哲 三	松 尾 橋 梁 株 式 会 社	取 締 役 社 長
副支部長	駒 井 恒 雄	駒 井 鉄 工 株 式 会 社	取 締 役 社 長
副支部長	松 原 義 周	三 菱 重 工 業 株 式 会 社	取 締 役 大 阪 支 社 長
支部監事	砂 野 耕 一	川 崎 重 工 業 株 式 会 社	常 務 取 締 役 関 西 支 社 長
支部監事	鈴 木 日 出 男	株 式 会 社 横 河 橋 梁 製 作 所	取 締 役 大 阪 支 店 長

運 営 委 員 会

委 員 長	岡 本 重 和	(松 尾 橋 梁)
委 員	河 野 八 郎	(川 崎 重 工 業)
"	笠 畑 恭 之	(駒 井 鉄 工)
"	西 岡 敏 郎	(高 田 機 工)
"	重 里 正	(日 本 橋 梁)
"	荻 原 昭 雄	(三 菱 重 工 業)
"	蔭 山 健 次	(橋 建 協)

平成 3 年度 地区事務所所長・副所長・幹事一覧表

関 東 事 務 所 〒104

東京都中央区銀座 2-2-18

(鉄骨橋梁会館)

☎ 03-3561-5225

FAX 03-3561-5235

◎ 東 骨 大 塚 幸 治
○ 石 播 本 郷 邦 明
川 重 伊 藤 宏 明
川 田 清 水 賢 一
駒 井 紺 屋 正 美
サクラダ 福 田 和 明
瀧 上 大 西 節 夫
鋼 管 更 家 俊 治
松 尾 横 田 和 郎
宮 地 飯 塚 和 通
三 菱 細 川 健 二
横 河 松 本 哲 二

北 海 道 事 務 所 〒060

札幌市中央区北 2 条西 2 丁目

(三博ビル)

☎ 011-232-0249

FAX 011-251-5795

◎ 駒 井 山 崎 恒 幸
○ 宮 地 後 藤 征 男
石 播 相 原 正 雄
川 重 畑 剛
川 田 布 施 正 義
東 骨 浜 正 吉
函 館 小 野 豊 勝
松 尾 出 家 雅 弘
三 菱 中 村 明 道
横 河 斎 藤 豊

近 畿 事 務 所 〒550

大阪市西区西本町 1-8-2

(三晃ビル)

☎ 06-533-3238

FAX 06-535-5086

◎ 宮 地 青 田 重 利
○ 松 尾 福 林 治 郎
石 播 清 家 徹
川 重 山 田 浩 一
川 田 甲 斐 修 身
駒 井 藤 岡 隆 道
高 田 井 爪 慶 和
東 骨 安 達 俊 夫
日 橋 松 田 彰
春 本 安 部 博 一
日 立 藤 村 直 之
三 菱 小 田 雅 則
横 河 中 村 貴 幸

東 北 事 務 所 〒980

仙台市青葉区中央 4-10-3

(住友生命ビル 6 F)

☎ 022-262-4855

FAX 022-224-6255

◎ 横 河 鳥 飼 信 宏
○ 川 田 泉 沢 健
石 播 石 井 久 雄
川 重 大 友 威 男
駒 井 平 川 一 郎
東 骨 石 川 博
松 尾 崎 田 三之助
三 菱 戸 村 忠 夫
宮 地 小 川 伊勢雄

北 陸 事 務 所 〒950

新潟市東大通1-3-1

(新潟帝石ビル)

☎ 025-244-8641

FAX 025-244-2566

◎ 鋼 管 米 島 守
○ 東 骨 戸 田 捷 三
石 播 西 牧 剛
川 田 飯 田 正 夫
駒 井 佐 藤 淨
トピー 小 出 喜一郎
三 菱 田 中 隆
宮 地 中 山 忠 啓
横 河 水 上 義 弘

中 部 事 務 所 〒450

名古屋市市中村区名駅3-28-12

(大名古屋ビル9F)

☎ 052-586-8286(353-5405)

FAX 052-562-2119

◎ 三 菱 福 本 正
○ 横 河 嵐 忠 彦
石 播 三 橋 義 博
川 重 岡 崎 伸 士
川 田 田 中 拓 郎
駒 井 榊 原 護
瀧 上 山 西 勇 爾
東 骨 家 田 効
松 尾 池 田 智
宮 地 岡 崎 快

中 国 事 務 所 〒730

広島市中区大手町2-7-10

(広島三井ビル)

☎ 082-243-9827

FAX 082-246-2100

◎ 石 播 村 上 龍 彦
○ 三 菱 有 田 武 文

川 重 平 井 昭 利
川 田 中 原 悠 三
駒 井 岡 野 和 夫
東 骨 田 口 純 男
松 尾 田 村 寿 一
宮 地 尾 崎 博 昭
横 河 本 間 義 人

四 国 事 務 所 〒760

高松市寿町1-1(東京生命館ビル)

(香川県仲多度津郡多度津町西港町17

川田工業(株)内)

☎ 0878-23-3220

FAX 0877-33-4172

◎ 川 田 松 本 紘 二
○ 川 重 森 岡 玉 樹
石 播 重 村 孝
松 尾 兼 田 幹 雄
三 井 大 森 元 雄
三 菱 小 田 雅 則
宮 地 鳥 越 敏 郎
横 河 藤 本 正

九 州 事 務 所 〒812

福岡市博多区上呉服町10-1

(博多三井ビル8F)

☎ 092-262-5287

FAX 092-271-8530

◎ 川 重 上 原 喬
○ 駒 井 副 島 準 一
石 播 江 崎 史 敏
川 田 吉 村 純 一
東 骨 安 部 陽二郎
松 尾 末 廣 國 雄
三 菱 黒 田 真 也
宮 地 佐 甲 雄
横 河 山 下 哲 夫

㈱	ア	ル	ス	製	作	所
石	川	島	鉄	工	建	設
石	川	島	播	磨	重	工
宇		部		興		産
大	谷	櫻	井	鐵	工	
㈱	片	山		鉄	工	所
川	崎		重	工		業
川		重		工	事	
川		田		建	設	
川		田		工	業	
川	鉄	鉄	構	工	業	
㈱	釧	路		製	作	所
栗	鉄		工	事		所
㈱	栗	本		鐵	工	所
㈱	神	戸		製	鋼	所
駒	井	エ	ン	ジ	ニ	ア
駒		井		鉄	工	
㈱	コ	ミ	ヤ	マ	工	業
㈱	酒	井		鉄	工	所
㈱		サ		ク	ラ	ダ
㈱	サ	ク	ラ	ダ	エ	ン
佐	世	保		重	工	業
佐		藤		鉄	工	
新	日		本	製	鐵	
住	重	鐵	構	工	事	
住	友	重	機	械	工	業
高		田		機	工	
瀧	上	建	設	興	業	
瀧		上		工	業	
東	海	鋼	材	工	業	
㈱	東	京	鐵	骨	橋	梁
						製
						作
						所

東	網	橋	梁	㈱
東	日	工	事	㈱
ト	ビ	ー	栄	進
ト	ビ	ー	工	業
㈱	巴	組	鐵	工
㈱	橋	崎	製	作
日		本	橋	梁
日	本	橋	梁	エ
日	本	鋼	管	
日	本	鋼	管	工
日	本	車	輜	製
日	本	鉄	塔	工
函	館	ど	つ	く
㈱	春	本	鐵	工
東	日	本	鉄	工
日		立	造	船
日	立	造	船	エ
富	士	車	輜	
古	河	機	械	金
松	尾	エ	ン	ジ
松		尾	橋	梁
丸	誠	重	工	業
三		井	造	船
三	井	造	船	鉄
三	菱	重	工	業
三	菱	重	工	工
宮	地	建	設	工
㈱	宮	地	鐵	工
㈱	横	河	橋	梁
横		河	工	事

当協会の関連機関

1) 当協会が入会又は賛助金を拠出している団体

社団法人 日本道路協会
 社団法人 日本建設機械化協会
 社団法人 土木学会
 社団法人 建設広報協議会
 社団法人 奥地開発道路協会
 社団法人 日本国際学生技術研修協会
 社団法人 仮設工業会
 財団法人 高速道路調査会
 財団法人 道路経済研究所
 建設業労働災害防止協会
 建設関係公益法人協議会
 道路広報特別委員会
 日本の道を考える会
 交通安全フェア推進協議会
 水の週間実行委員会
 国際道路連盟（IRF）
 常設国際道路会議協会（PIARC）
 国際構造工学会議（IABSE）
 北海道土木技術会鋼道路橋研究委員会

2) 当協会が業務上連係を保持している団体

社団法人 日本建設業団体連合会
 社団法人 日本鋼構造協会
 社団法人 溶接学会
 社団法人 日本鋼橋塗装専門会
 社団法人 鉄骨建設業協会
 社団法人 日本支承協会
 社団法人 日本ねじ工業協会
 財団法人 海洋架橋調査会
 財団法人 高速道路技術センター
 財団法人 首都高速道路技術センター
 財団法人 経済調査会
 財団法人 建設物価調査会
 財団法人 全国建設研修センター
 財団法人 日本建設情報総合センター
 財団法人 建設業情報管理センター
 財団法人 建設業技術者センター
 財団法人 建設業振興基金
 財団法人 本州四国連絡橋自然環境保全基金
 財団法人 道路環境研究所
 財団法人 ダム水源地環境整備センター
 財団法人 長岡技術科学大学技術開発教育研究振興会

国際協力事業団
 日本架設協会
 道路整備促進期成同盟会全国協議会
 全日本トラック協会
 日本機械輸出組合
 建設業退職金共済組合
 建設業関係各団体

出 版 物 ご 案 内

▷橋 梁 年 鑑（昭和54年版）

- ・昭和47年～52年度完工・合併版
- ・B 5 判／190 頁

▷橋 梁 年 鑑（昭和55年版）

- ・昭和53年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／190 頁

▷橋 梁 年 鑑（昭和56年版）

- ・昭和54年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／190 頁

▷橋 梁 年 鑑（昭和57年版）

- ・昭和55年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／194 頁

▷橋 梁 年 鑑（昭和58年版）

- ・昭和56年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／202 頁

▷橋 梁 年 鑑（昭和59年版）

- ・昭和57年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／210 頁
- * 売り切れました。

▷橋 梁 年 鑑（昭和60年版）

- ・昭和58年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／218 頁
- * 売り切れました。

▷橋 梁 年 鑑（昭和61年版）

- ・昭和59年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／222 頁
- * 売り切れました。

▷橋 梁 年 鑑（昭和62年版）

- ・昭和60年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／240 頁
- * 売り切れました。

▷橋 梁 年 鑑（昭和63年版）

- ・昭和61年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／339 頁
- * 売り切れました。

▷橋 梁 年 鑑（平成元年版）

- ・昭和62年度完工の鋼橋
- ・B 5 判／229 頁

▷橋 梁 年 鑑（平成2年版）

- ・昭和63年度完工の鋼橋
- ・B 5 判／250 頁

▷鋼橋の概要（講習会テキストNo.1）

- ・昭和60年8月発行
- ・A 4 判／80 頁

▷合成桁の設計例と解説（講習会テキストNo.2）

- ・昭和62年7月発行
- ・A 4 判／156 頁

▷鋼橋の計画（講習会用テキストNo.3）

- ・昭和63年10月発行
- ・A 4 判／134 頁

▷鋼橋の設計と施工

- ・平成3年2月発行
- ・A 4 判／177 頁

▷デザインデータブック

- ・昭和62年7月改訂版
- ・A 4 判／200 頁
- ・鋼橋の計画、設計に必要な資料並びに使用材料の諸元を集め、示方書の図表化を図ることにより技術資料として実務者必携の書である。

▷景観マニュアル 1980（橋と景観）

- ・昭和62年12月発行
- ・A 4 判／70 頁

▷鋼橋伸縮装置設計の手引

- ・昭和59年6月発行
- ・A 4 判／61 頁

▷輸送マニュアル（陸上編）

- ・平成3年5月
- ・A4判／77頁

▷輸送マニュアル（海上編）

- ・昭和63年8月
- ・A4判／110頁

▷わかりやすい鋼橋の架設

- ・平成元年10月発行
- ・B5判／52頁

▷鋼橋のQ&A

- ・昭和63年10月発行
- ・B5判／7編1組
- ・鋼橋架設についての質問集と解答集の2編からなり、解答集は（架設・安全・高力ボルト・現場溶接・床版・補修）に分けてあります。

▷高力ボルトの遅れ破壊と対策

- ・平成2年3月発行
- ・A4判／27頁

▷高力ボルト施工マニュアル

- ・昭和63年7月発行
- ・A4判／53頁

▷橋梁補修工事の問題点について

- ・昭和60年6月発行
- ・B5版／94頁

▷床版工事設計施工の手引き

- ・平成2年5月発行
- ・B5判／207頁
- ・床版工事の設計から施工までの一貫した手引書として、豊富な工事経験を基に作成したもの。

▷既存床版工法調査書

- ・平成元年10月
- ・A4判／99頁

▷鋼橋架設現場に必要な安全衛生法

- ・平成元年9月発行
- ・B5判／160頁

▷床版工事設計施工の手引き（塩害対策編）

- ・昭和61年11月発行 平成2年改訂
- ・B5判／110頁

▷鋼橋架設等工事における足場工および防護工の構造基準

- ・昭和63年6月発行
- ・B5判／90頁

▷鋼橋架設工事における足場工および防護工数量計算書

- ・平成2年3月
- ・B5判／53頁

▷鋼橋架設等工事における安全帯の使用要領

- ・昭和61年12月発行
- ・B5判／60頁

▷溶融亜鉛めっき橋設計・施工マニュアル

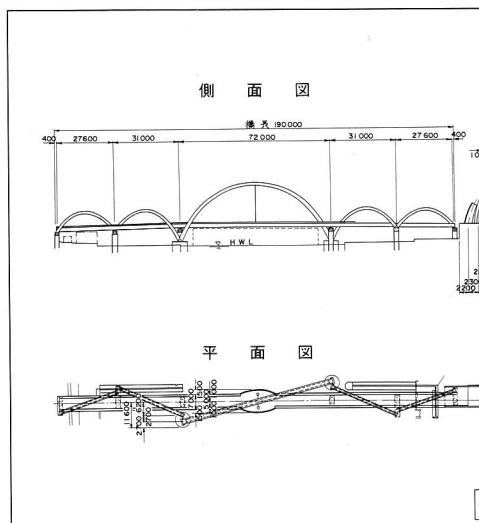
- ・平成2年10月発行
- ・A4判／80頁

~~~~~ 編 集 後 記 ~~~~~

梅雨明け宣言と同時に、毎日うだるような猛暑が続いておりますが、皆様お元気で活躍されていることと存じます。

昭和61年度に、協会広報活動の一層の充実を図るため、全国9地区に地区事務所を設立して丸5年が経過し6年目に入った訳ですが、各地区事務所の幹事の皆様のご努力により、橋建協に対する認識は飛躍的に向上し、お客様からのいろいろなご質問、また懇談会、講習会の開催等、協会本部もうれしい悲鳴を上げております。現在シリーズで「地区事務所だより」を掲載し、各地区事務所の活動状況を順番に紹介させていただいておりますが、『虹橋』も広報活動の一助となるべく、更に内容を充実させていきたいと考えておりますので、皆様の御意見、御感想をお待ち申し上げます。

橋梁年鑑



新交通システム

橋名	発注者	所在地	軌道延長 (m)	走行方式
★ 新交通システム 金沢シーサイドライン	横浜市、関東地建 横浜新都市交通㈱	神奈川	11,000	側方ガイド ゴムタイヤ走行
★ 神戸新交通線 六甲アイランド線	神戸市 神戸新交通㈱	兵庫	4,600	側方ガイド ゴムタイヤ走行
★ 新交通システム 桃花台線 (小牧駅～桃花台東駅間)	愛知県	愛知	7,657	センターガイド ゴムタイヤ走行

11 ランガー桁橋

幅員	mm	5,000	荷
最大支間長	mm	72,000	コンクリート基準
総鋼重	kg	509,078	塗装種
主鋼重	kg	375,006	架設工
材料内訳	%	70材 12材 60材 50材 13 40材 87	特記事

橋名	発注者	所在地	橋長 (m)	総鋼重 (t)
在 所 橋	高 知 県	高 知	169.5	634
★ あ さ ぎ り 橋	宮 崎 県	宮 崎	90.0	298
★ 平 高 橋	秋 川 市	東 京	70.0	189

◎写真・図集 158橋

□B 5 判 250頁

◎資 料 編 716橋

□編集・発行 社団法人 日本橋梁建設協会

◎昭和63年度完工分を型式別に分類して掲載

(注)図版等は、2年版の見本です。

お申し込みは

社団法人 日本橋梁建設協会
事務局へ

申し込みはお早目にどうぞ！

虹 橋 No. 45 平成 3 年 8 月 (非売品)

編 集・広 報 委 員 会

発 行 人・二 井 潤

発 行 所・社団法人
日本橋梁建設協会

〒104 東京都中央区銀座 2 丁目 2 番 18 号

鉄骨橋梁会館 1 階

TEL (03) (3561) 5225

関 西 支 部・

〒550 大阪市西区西本町 1 丁目 8 番 2 号

三晃ビル 5 階

TEL (06) (533) 3238・3980
