

長支間(8.0m) I 形鋼格子床版の疲労耐久性 および漏水防止対策

Fatigue Durability and Anti-Water Leakage Measure for the Long Span (8.0m)I-Shaped Grid Steel Deck Slab

生駒 元*¹ 小原 洋介*¹ 河西 龍彦*²
Motoshi IKOMA Yousuke KOHARA Tatuhiko KASAI

Summary

K-ramp bridges(steel superstructure) construction in the 2nd Toumei expressway at Nagoya South Interchange are placed over a national road. Thus, the erecting plan and structural selection are very important. The circumstances of adopting the long span grating floor slab on the tiny-box-girder and labor-saving steel I-girder bridge and the outline of experiment for checking out of the fatigue-durability and the structural change for anti-water leakage with the water-spill experiments.

キーワード：長支間グレーチング床版，狭小箱桁，省力化鋼I桁橋，疲労耐久性，漏水対策

1. まえがき

名古屋南Kランプ橋は、第二東名高速道路と名古屋高速道路公社を結ぶランプ橋である。Kランプの桁下空間にはほぼ並行して国道23号が供用されており、また国道23号と国道302号が交差する箇所や、ランプ橋を跨ぐ区間があるなど事前の架設計画が非常に重要であった。

また桁下の作業ヤードがないことから、国道23号および302号上は夜間による送り出し架設や横取り架設となり厳しい工程管理が必要であった。(図-1、写真-1、2、3、4)

Kランプ橋は、桁下に国道やランプが供用しているこ

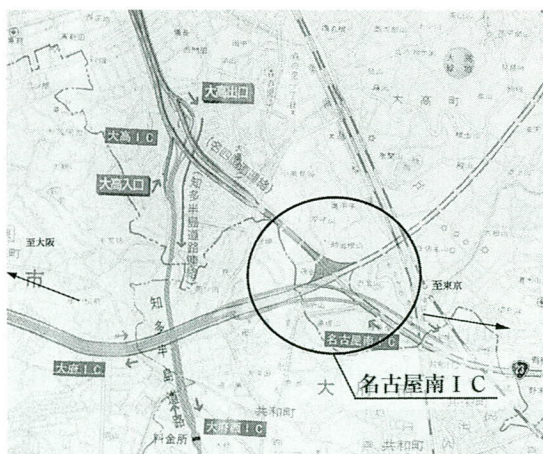


図-1 位置図

とからコンクリート打ち込み時における漏水を極力抑えられる床版形式であることと、床版の支間が最大約8.0mあり疲労耐久性に優れている床版を選定することが重要であった。

以下にI形鋼格子床版の疲労耐久性の確認およびコンクリート打ち込み時における漏水防止対策について述べる。



写真-1 Kランプ橋 KP3~KP5

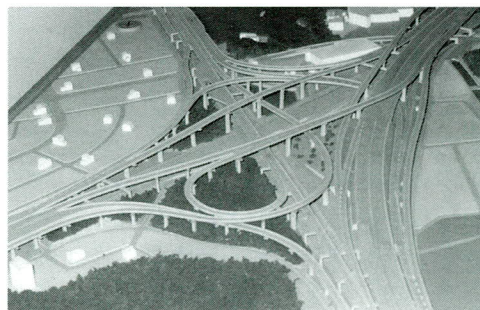


写真-2 名古屋南IC全景模型

*¹技術本部設計部設計一課

*²技術本部設計部設計一課課長

2. 設計条件

この工事はランプ橋が6橋あり、構造形式も多種多様

である。以下に本工事の全体図（図-2）を示す。また、Kランプ橋の構造一般図を図-3、図-4に示し、設計条件を表-1、表-2に示す。Kランプ橋の架設計画図を図-5に示す。

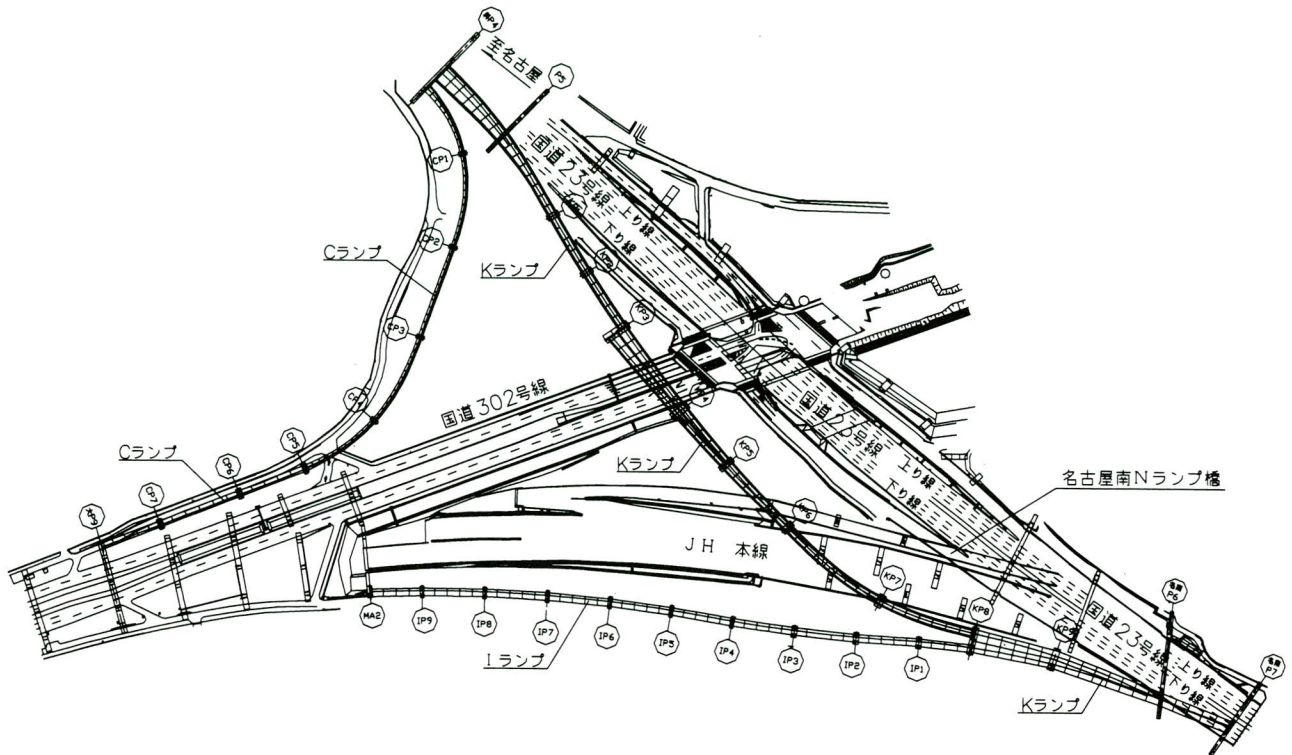


図-2 全体図

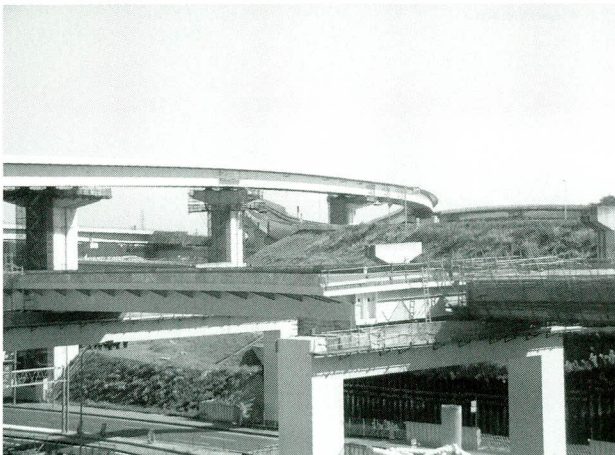


写真-3 名古屋南Nランプ橋を跨ぐKランプ橋

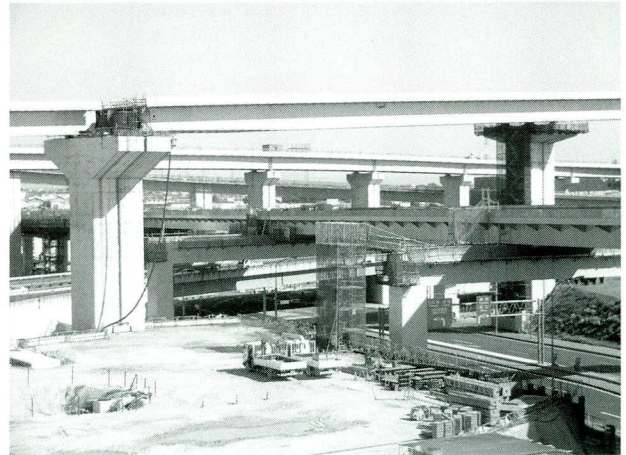
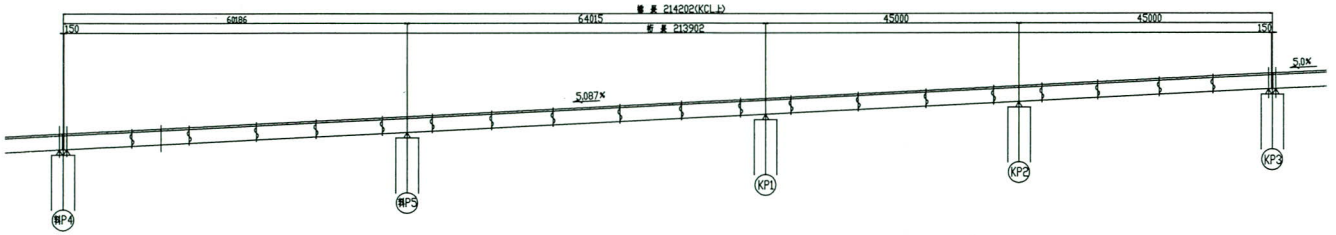


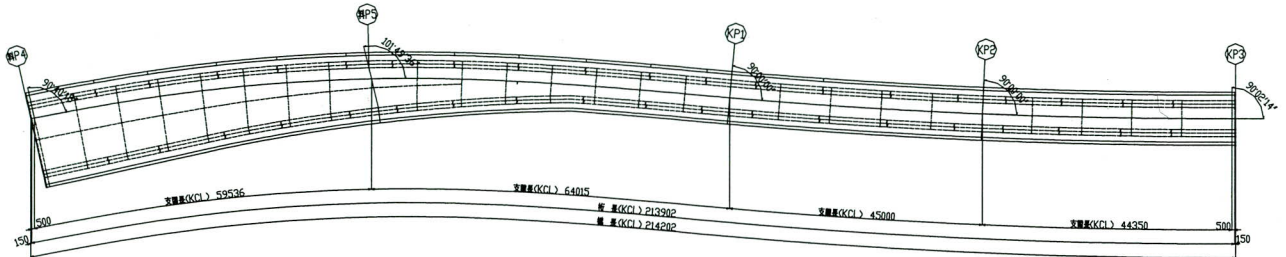
写真-4 国道302号を跨ぐKランプ橋

料P4~KP3 クランプ橋構造一般図

側面図

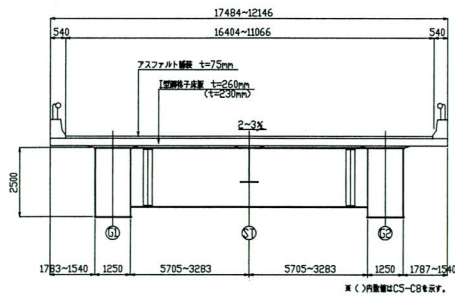


平面図

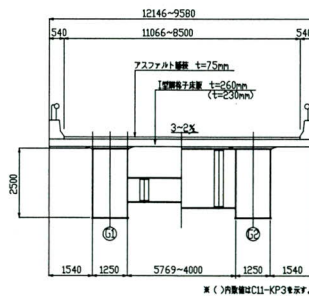


断面図

料P4 ~ C8



C8 ~ KP3



KP3

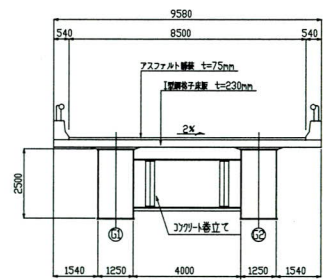


図-3

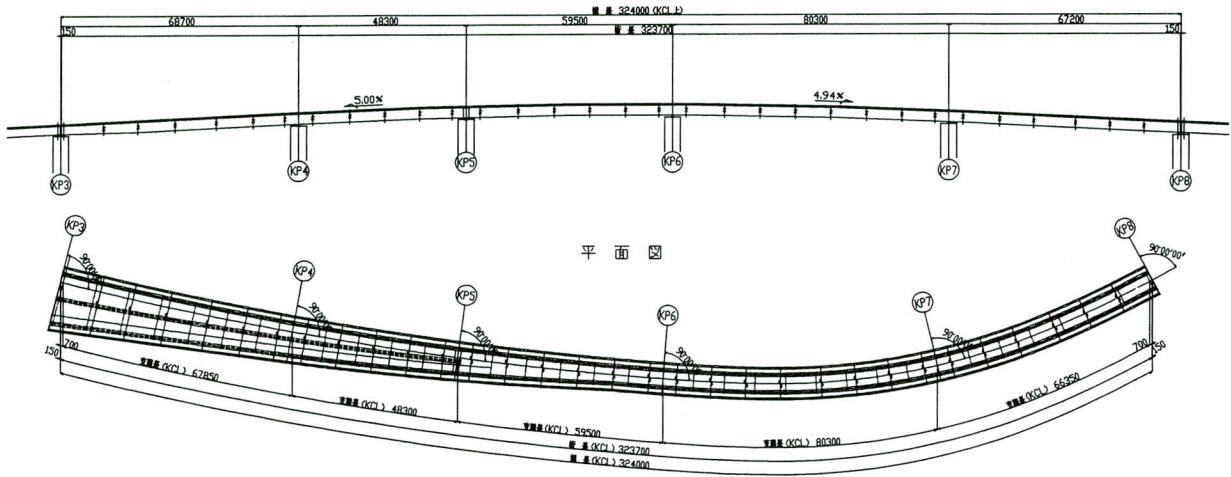
表-1

設計条件

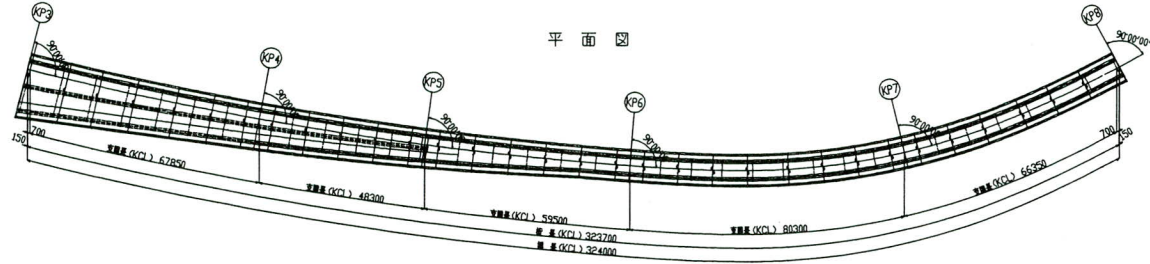
道路規格	A規格ランプ
設計荷重	B活荷重
形式	鋼4径間連続非合成2箱桁橋
設計速度	V=60km/h
橋長	214.2m
桁長	213.9m
支間長	59.536m+64.015m+45.000m+44.350m
総幅員	17.493m~9.580m
有効幅員	16.143m~8.500m
斜角	S1=90°40'18" 料P5=101°49'36" KP1=90°00'00" KP2=90°00'00" S2=90°02'14"
平面線形	R=300, -1000
縦断線形	5.087%
舗装	高機能舗装 t=75mm
床版	I形鋼格子床版 260~230mm
高欄	鉄筋コンクリート半壁高欄・鋼製高欄
主要鋼材	SM400, SM490Y, SM570
適用示方書	設計要領第二集(日本道路公団 平成12年7月) 道路橋示方書・同解説(日本道路協会 平成8年12月) 第二東名・名神 鋼少数主桁橋の設計・施工指針(案) (高速道路技術センター 平成12年10月)

KP3~KP8 Kランプ橋構造一般図

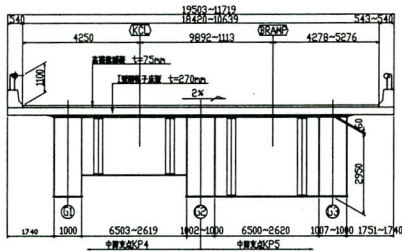
側面図



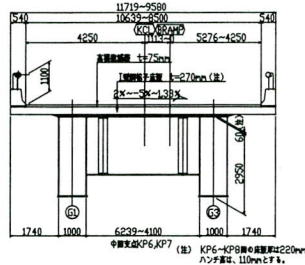
平面図



KP3 ~ KP5



断面図
KP5 ~ KP8



KP8

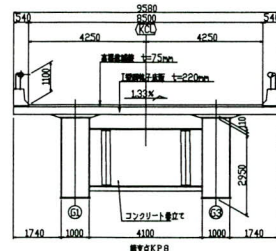


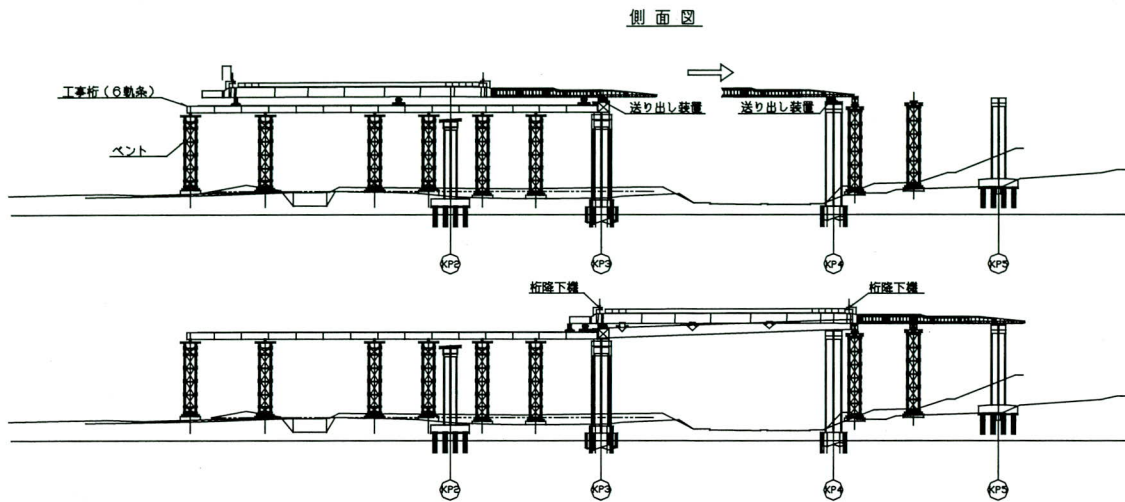
図-4

表-2

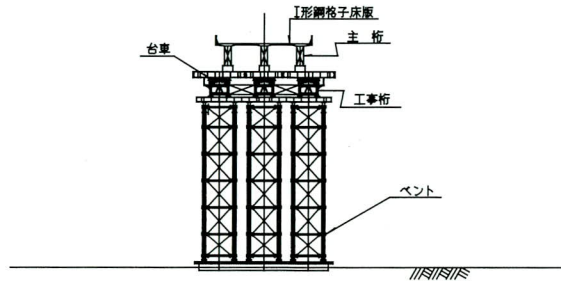
設計条件

道路規格	A規格ランプ
設計荷重	B活荷重
形式	鋼5径間連続非合成2~3主箱桁
設計速度	V=80km/h
橋長	324.000m
桁長	323.700m
支間長	67.850m+48.300m+59.500m+80.300m+66.350m
総幅員	19.505m~9.580m
有効幅員	18.425m~8.500m
斜角	90°
平面線形	R=1000,200
横断勾配	2.00~5.00%
縦断勾配	2.00% 2.00%
舗装	高機能舗装 t=75mm
床版	I形鋼格子床版 270~220mm
高欄	鉄筋コンクリート半壁高欄・鋼製高欄
主要鋼材	SM400, SM490Y, SM570
適用示方書	設計要領第二集(日本道路公団 平成10年7月) 道路橋示方書・同解説(日本道路協会 平成8年12月) 第二東名・名神 鋼少数主桁橋の設計・施工指針(案) (高速道路技術センター 平成12年10月)

KP3~KP4間送り出し架設計画図



断面図



KP4~KP8間 大ブロック一括架設および横取架設計画図

側面図

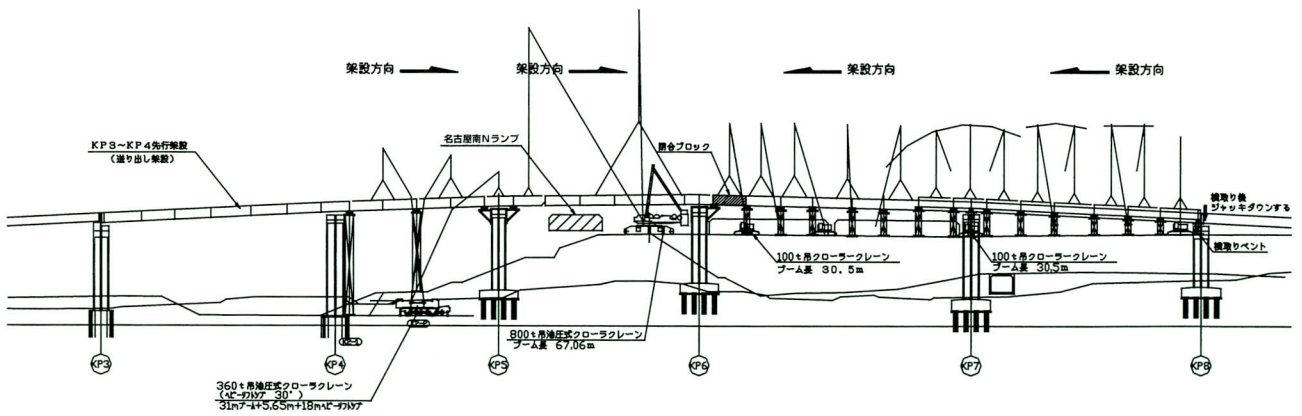


図-5

3. 床版形式の検討

本橋の床版は耐久性が高いプレキャストPC床版を採用することを基本としていた。しかし、Kランプ橋は桁下に国道302号があり、車両が通行しているため、施工時における桁下への安全対策として底鋼板を有する合成床版を採用する必要があった。

基本設計ではI形鋼格子床版で計画されていたが、底鋼板の板厚が薄く ($t=1.0\text{mm}$)、防食性・耐久性の更なる向上が求められた。また国道上に位置することから、床版の施工も限られた夜間規制 (12時間) の中で施工を行わなくてはならないなど架設時の施工性も考慮する必要があった。

上記の問題を踏まえ床版の形式選定にあつたては、以下の制約条件が考えられた。

- ①床版支間が最大で8.0mの箇所があり、道路橋示方書の適用範囲の6.0mを超えるため、床版の疲労耐久性が確認されているもの。
- ②工程上の理由から床版を敷設して送り出し架設および横取り架設が可能。
- ③床版コンクリートの打ち込み時において国道上の漏水を極力抑えられる床版形式

選定の対象として考えた床版形式は、I形鋼格子床版、合成床版、プレキャストPC床版、場所打ちPC床版の4種類で、耐久性・施工性・経済性についてそれぞれのメリット、デメリットを比較した結果以下のことが考えられた。

■ プレキャストPC床版

- ①国道上の落下物防止対策が困難。
- ②そのため床版施工後の架設となるため、架設時の死荷重が大幅に増となる。
- ③その結果、ベント基礎、ベント、軌条桁、送り出し装置、手延べ機、ジャッキが大がかりなものとなり、かなりの架設費増となる。
- ④送り出す鋼桁の縦断勾配が6.0%と今までに例が無い急勾配での送り出し架設であるため危険性が高い。
- ⑤送り出す桁の径間長と桁下の国道302号の幅員がほぼ同じ長さであることから、プレキャストPC床版を敷設する範囲が全長にわたってしまう。そのため架設時の桁の変形や、送り出し部以外の径間の後死荷重によって生じる負曲げによって、先に施工した

床版に引張力が作用するなどの理由から床版にひび割れが生じるため、床版の耐久性を損ねることとなる。

- ⑥平面線形が曲線でありかつ幅員が変化しているため、プレキャストPC床版の型枠が異形パネルとなり不経済である。

■ 場所打ちPC床版

- ①工程が最も長くなる。
- ②国道上においては全面足場となるため、床版施工完了後の型枠および足場撤去の作業が発生するが、国道の規制時間内では撤去できない。

■ I形鋼格子床版

- ①I形鋼格子床版は、「鋼構造物設計指針 PART B 合成構造物 平成9年版」で設計曲げモーメントの適用支間が8.0mまで可能である。
- ②床版の型枠を架設してからの送り出し架設となり、供用中の交差道路の多い本橋においては、コンクリート打ち込みの型枠の施工および撤去が省略でき簡易的な施工が可能である。
- ③底鋼板はコンクリート打ち込み時の型枠の役目を果たし、通常厚さ1mmの亜鉛メッキ鉄板を標準としており塗り替え塗装が不要である。
- ④プレキャストPC床版に対して、架設時の死荷重が約半分以下となり、架設設備等の規模が小さくでき経済的である。
- ⑤コンクリート打設が鋼桁架設後となり、床版コンクリートに架設時の応力等の影響がないため品質が安定する。

■ 合成床版

- ①合成床版は、「鋼構造物設計指針 PART B 合成構造物 平成9年版」で設計曲げモーメントの適用支間が8.0mまで可能である。
- ②架設に関してはI形鋼格子床版と同様のメリットがある。
- ③床版の耐久性に関しては、PRC床版と同程度以上であることが確認されている。
- ④底鋼板が構造部材であるため、維持管理を継続的に行う必要がある。本橋は、国道上に位置するため将来の塗り替え塗装等の維持管理が非常に困難であることが予想される。

以上の結果から国道上のKランプ橋はI形鋼格子床版とし、特に架設時の弊害がないCランプ橋およびIランプ橋はプレキャストPC床版を採用することとした。

4. 長支間(8.0m) I形鋼格子床版の耐久性の確認

本橋の最大床版支間は7.973mであり(図-6)、ここについては長支間対応型のI形鋼格子床版を採用することとした。従来のものより大型のI形鋼(I-200)を用いることにより床版支間8mまで対応可能となった。

床版の設計は「鋼構造物設計指針 PART B 合成構造物平成9年度版」(土木学会)の指針に基づいて行った。

疲労耐久性については、床版支間6mまでは実物大輪荷重走行試験によって確認されているものの、床版支間7.973mについては確認試験の結果がなかったため、これについては、FEM解析によって検討を行った。

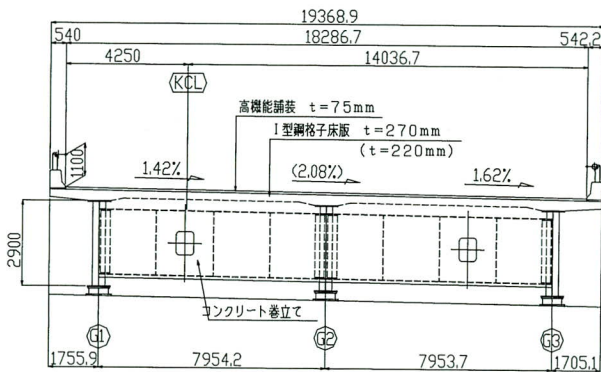


図-6 断面図

4-1. 検討方法

(1) 疲労耐久性の着目点

I形鋼格子床版の疲労の特徴は、床版支間が短くせん断力が卓越する場合でもコンクリートの押抜きせん断では破壊せず、I形鋼のウェブに設けているパンチ孔の隅角部から、応力集中によって疲労亀裂が生じることが今までの疲労実験結果より確認されている。したがって、疲労照査はI形鋼パンチ孔の隅角部に発生する応力に着目して行った。

(2) 着目点の応力範囲の算出

① 疲労照査用活荷重

床版支間を8mとした単純支持版で、床版を直交異方性版としてモデル化したFEM解析モデルに照査用活

荷重としT荷重1組み(20tf)を載荷して断面力を算出した。

② 活荷重による衝撃係数

活荷重による衝撃係数ifは「鋼道路橋の疲労設計指針(案)・同解説 平成12年11月12日」に準ずることとした。

③ I形鋼パンチ孔隅角部の応力

この隅角部に発生する応力は、曲げモーメントによる軸方向応力とせん断力による二次曲げ応力の合成応力が発生するため以下の算定式より計算した。

④ 疲労強度

疲労寿命曲線としては、「鋼構造物の疲労設計指針・同解説 1993.4(日本鋼構造協会)」に示されるB等級が適用できる。したがって、FEM解析によって断面力を算出し、パンチ部の発生応力度を求め、JSSCのB等級の疲労寿命曲線と比較することによって疲労耐久性を評価した。

⑤ 疲労耐久性の評価

着目点に発生する応力変動範囲とB等級の応力範囲の打ち切り限界とを対比して検討した。

- ・一定振幅応力の打ち切り限界 $\Delta \sigma_{ce} = 155 \text{MPa}$
- ・変動振幅応力の打ち切り限界 $\Delta \sigma_{ve} = 72 \text{MPa}$

4-2. 検討条件

検討条件を表-3、表-4に示す。

表-3

床版寸法	支間 8m(単純版) × 長さ 40m
床版厚さ	27cm
床版断面	I形鋼: I-200@20cm 配力鉄筋: 上側 D19@20cm 下側 D19@10cm
有効断面	底板と引張側コンクリートは無視
ヤング係数比	鋼とコンクリートとの比 n=10

表-4

活荷重	T荷重1組(10tf × 2輪)
接地面積	20 × 50cmが床版厚の1/2まで45度分布, 47 × 77cm
衝撃係数	道路橋示方書の1/2 $i = 20 / (50 + 8) \times 1/2 = 0.172$
検討ケース	3ケース(図3参照)

活荷重の載荷方法(図-7)は床版の曲げモーメントおよびせん断力が最大となるように以下の3ケースを考慮した。

- ・ Case-1：1組のT荷重（10tf×2輪）を支間中央部に
 載荷
- ・ Case-2：1組のT荷重（10tf×2輪）の片輪が支間中
 央部にくるように載荷
- ・ Case-3：1組のT荷重（10tf×2輪）を端部に載荷

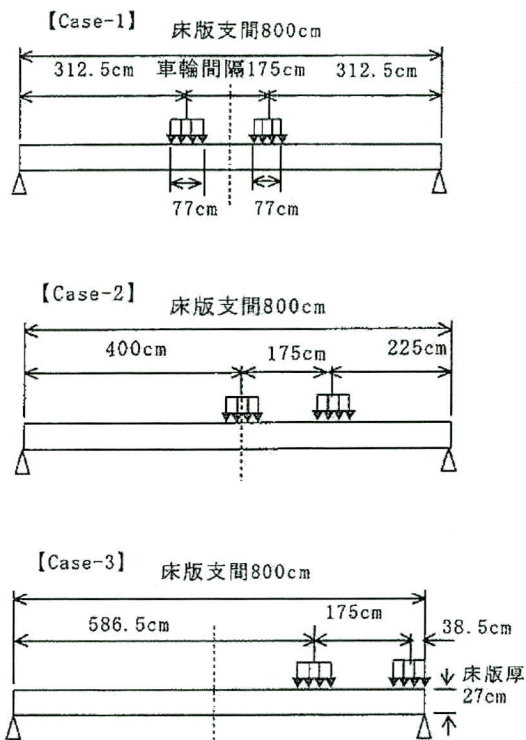
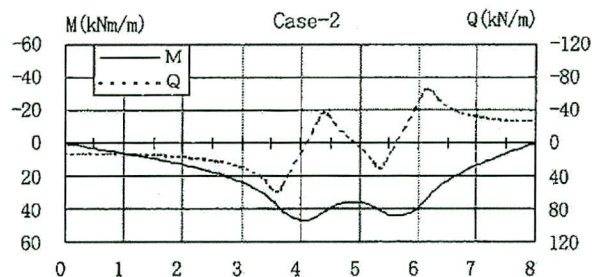
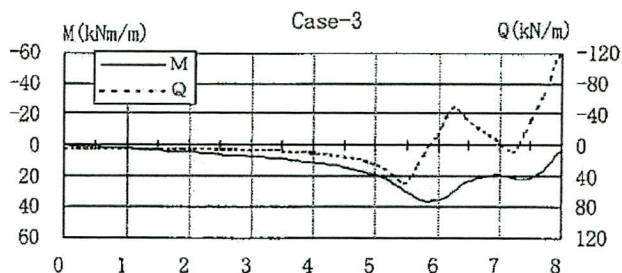


図-7 活荷重の載荷方法



橋軸直角方向位置(m)	3.0	3.6	4.0	5.0	6.0
曲げモーメント M(kNm/m)	23.1	37.9	46.1	35.4	37.8
せん断力 Q(kN/m)	28.5	58.4	10.4	2.7	56.1
σ_M (MPa)	27.3	44.8	54.5	41.9	44.6
σ_Q (MPa)	14.9	30.5	5.4	1.4	29.3
$\sigma = \sigma_M + \sigma_Q$ (MPa)	42.2	* 75.3	59.9	43.3	73.9



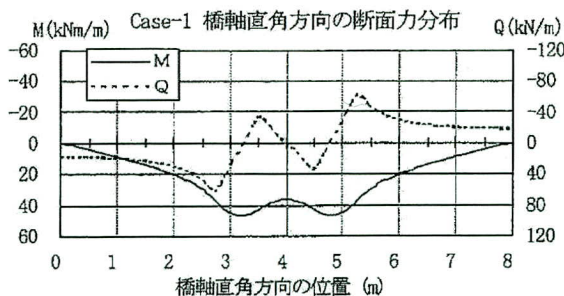
橋軸直角方向位置(m)	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
曲げモーメント M(kNm/m)	11.1	19.8	35.8	19.4	3.9
せん断力 Q(kN/m)	10.5	26.1	11.8	1.6	119.1
σ_M (MPa)	13.1	23.4	42.4	22.9	4.6
σ_Q (MPa)	5.5	13.7	6.2	8.0	62.2
$\sigma = \sigma_M + \sigma_Q$ (MPa)	18.5	37.1	48.5	23.7	* 66.8

図-8 断面力分布 (Case-1、2、3)
表-5 発生応力度 (Case-1、2、3)

4-3. 検討結果

FEM解析により求めた断面力分布を図-8 (Case-1、2、3) に示す。また発生応力度を表-5 (Case-1、2、3) に示す。

各ケースの最大断面力を用いてパンチ孔隅角部の応力を算出した結果、Case-1の76.2MPaが最大発生応力であった。この値はT荷重を1台載荷した時の応力であるが、実際にはT荷重が2組同時に載荷されるケースも考えられる。また過積載重量も想定されるため、タンデム荷重(2軸)で40tfを疲労照査用活荷重と仮定した。その場合でも76.2×2=152MPaとなり、疲労B等級の一定振幅応力に対する打ち切り限界 $\Delta\sigma_{ce}=158$ MPaに比べて小さい値であり、詳細な疲労照査を行う必要がない応力範囲であった。この結果から、I形鋼格子床版は十分な疲労耐久性を有していることが確認できた。



橋軸直角方向位置(m)	2.0	2.7	3.0	4.0	5.0
曲げモーメント M(kNm/m)	20.1	37.3	45.2	36.7	45.2
せん断力 Q(kN/m)	29.6	61.5	25.2	0.0	25.2
σ_M (MPa)	23.8	44.1	53.4	43.3	53.4
σ_Q (MPa)	15.4	32.1	13.2	0.0	13.2
$\sigma = \sigma_M + \sigma_Q$ (MPa)	39.2	* 76.2	66.6	43.3	66.6

4-4. 底鋼板の防錆の改善

I形鋼格子床版の特徴として、底鋼板は断面計算上では考慮しておらず、型枠としての機能のみを有している。そのため今までは標準として亜鉛メッキ鋼板の板厚を1mmとしていた。

しかし、さらなる防食性・耐久性を向上させた床版とするため以下の改良を行うこととした。

- ・底鋼板の板厚を1.0mm→1.6mmにUP
- ・膨張コンクリートを使用

この他に亜鉛メッキ鋼板よりさらに優れた防錆効果を有するスーパーダイヤモンド鋼板が現在開発されているが、残念ながら本工事では時期的な問題で採用までにはいたらなかった。

5. 漏水防止対策の確認試験

本橋は国道上を跨ぐランプ橋であることから、コンクリート打ち込み時に生じる漏水を防止できる構造にする必要があった。今までの施工実績からある程度の漏水防止対策は考慮された構造であったが、ここでは漏水をゼロ目標とし、かつ現状の製作単価の範囲で可能な構造改良を検討した。I形鋼格子床版の継手部は底鋼板の製作上、床版部とハンチ部の鋼板の継手部で板が重ね合わさる部分が生じる。また輸送上の理由より1パネルを2.0m以下としているため、現場継手部の底鋼板の重ね合わせ部から漏水する可能性が考えられた。これまでは工場および現場にて押さえ金具により鋼板のスキ間を圧着させることで対処し、部分的にシーリングをする程度であった。しかし、今回は今まで以上に漏水防止性能を高めた構造にするため、**図-9**に示す構造変更を提案した。

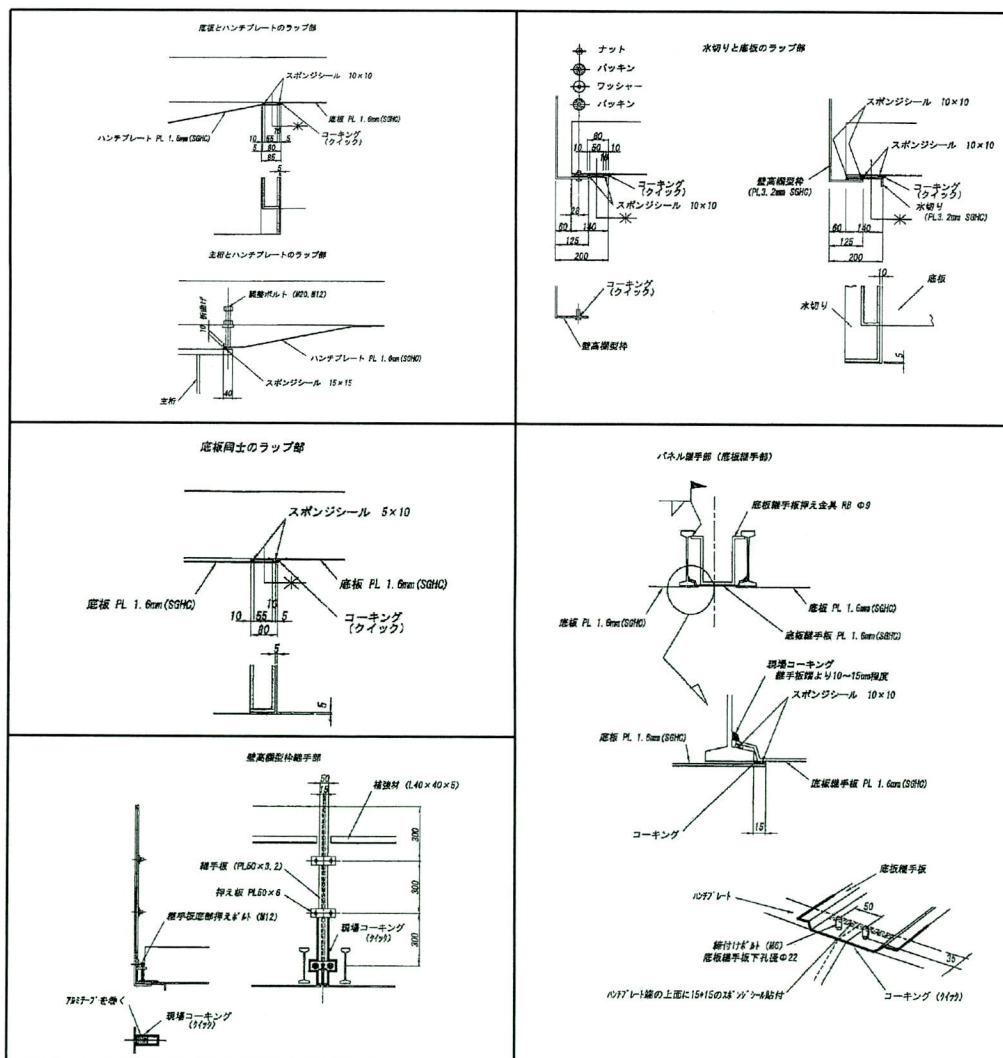


図-9

5-1. 試験概要

試験方法は、始めに漏水が最も過酷な条件となる水張り試験を行い、漏水しやすい箇所を認識し、かつ漏水対策がどの程度有効に機能しているのかを確認した。

試験体は図-10に示すように、支間長3m、幅2m、長さ5.5m、床版厚27cmのパネル2枚を中央の継手部で接続し、I形鋼の間隔の違いによる差異を確認するため、ひとつは30cm、もう一体を21cmとした。壁高欄の鋼製型枠も実橋と同様の構造とした。また、構造的に最も漏水が懸念される排水柵貫通部も再現することとした。さらに漏水対策の違いによる効果の差異を確認する目的で、以下の4タイプに区分することとした。

- A；ボルト締め付け+押さえ金具+コーキング
- B；ボルト締め付け+押さえ金具

- C；押さえ金具+コーキング
- D；押さえ金具のみ

また、実際の現場施工を想定して、試験当日にパネルの敷設から作業を開始し、現場での施工性による影響も確認した。水張りの水位は床版厚と同じ26cmまでとした。水張り完了後、バイブレータにて振動を与え漏水状況を確認することとした。また桁の変形による影響を考慮するため、ジャッキにより強制変形を与えられるように予め架台を用意することとした。現場コーキングは漏水の可能性が最も高い現場継手部のパネル部分に重点をおくこととした。

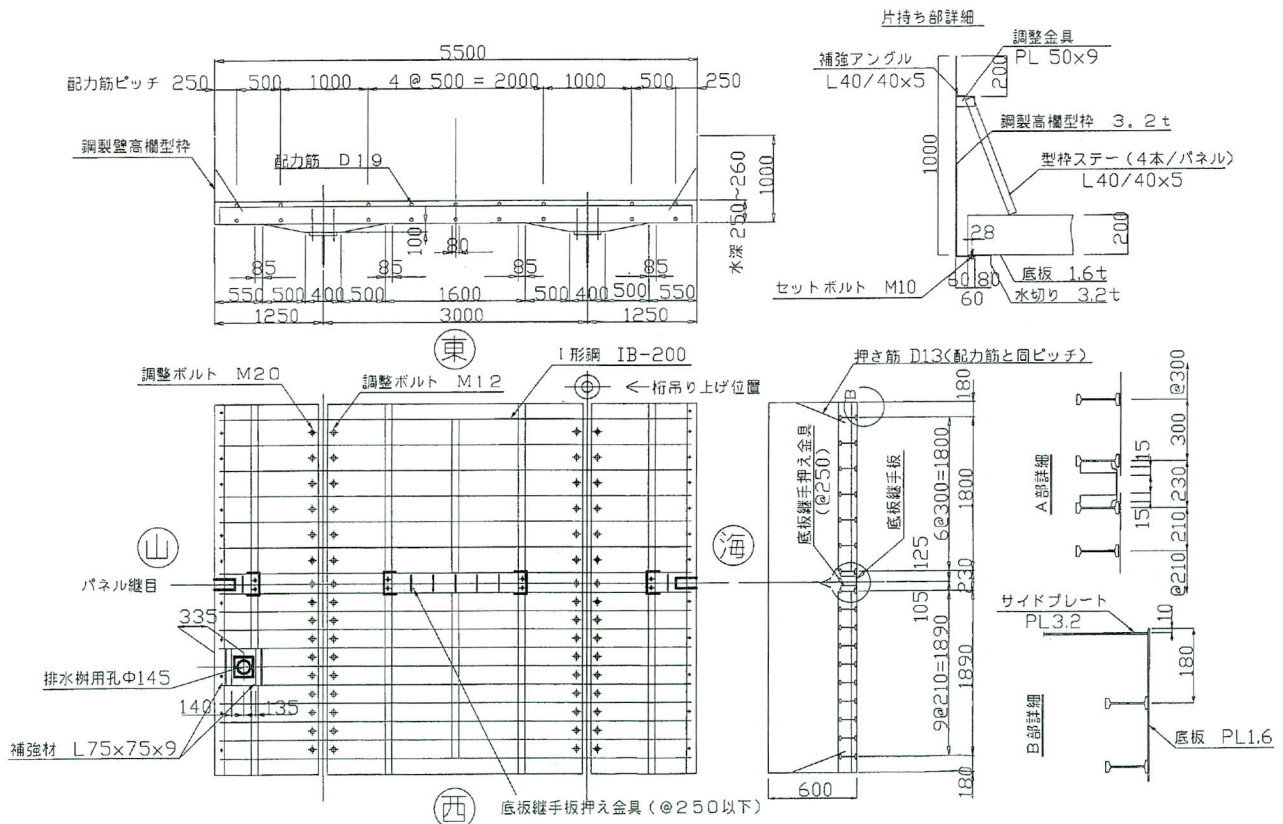


図-10 名古屋南ICインターチェンジKランプ橋 水張り試験供試体図
(平面図において太線は現場コーキング(クイック)施工箇所を示す。)

5-2. 水張り試験の結果

この試験において漏水が生じた箇所を図-11、12に示す。

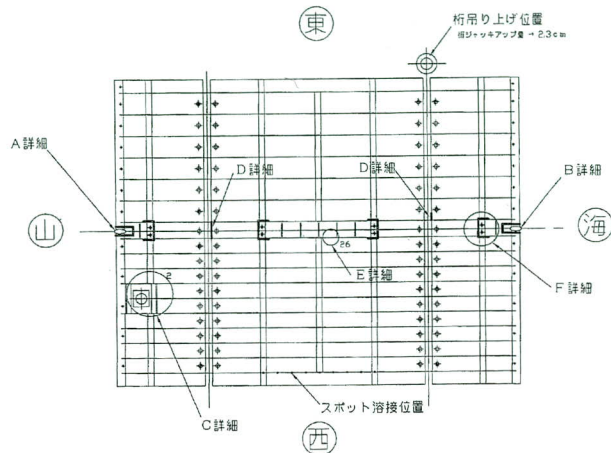


図-11 名古屋南インターチェンジランプ橋
水張り本試験漏水箇所図 試験日 2001.3.2

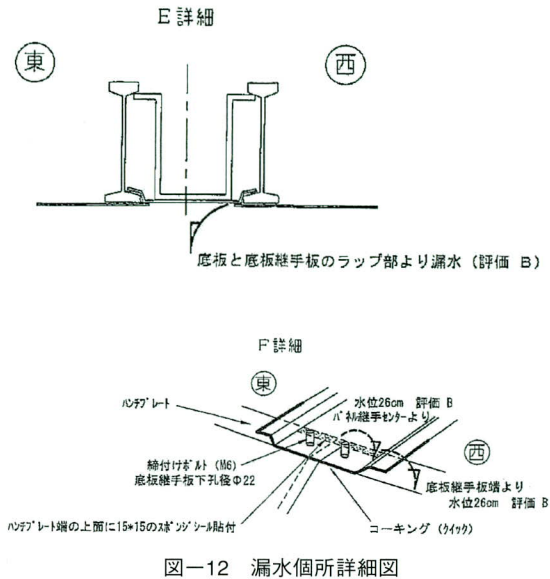
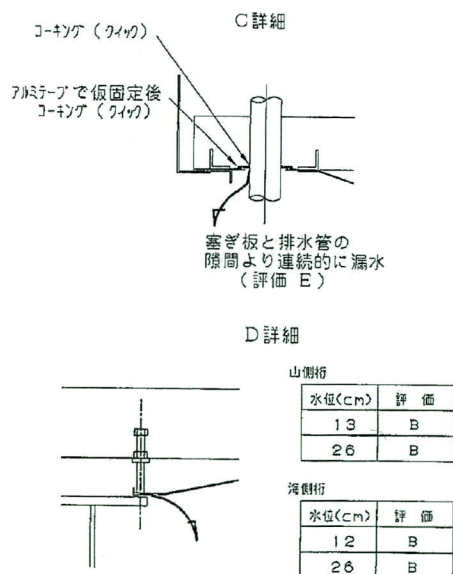
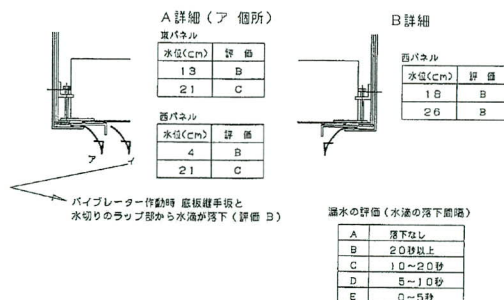


図-12 漏水箇所詳細図

この結果から、漏水箇所は漏水対策のグレードに関わらず現場継手部の底版の重ね継手部に集中しており、止水効果を高めるためには底版の重ね部分を省略できる構造に改良していくことが重要である。しかし、材料取り、製作ラインより継手箇所を削減することは困難であるため、これについてはコーキングの量に頼るのではなく、底版の重ね部分の密着性をよくするために、構造をさらに改良する必要があることが判った。



5-3. コンクリート打ち込み試験

水張り試験結果によって確認できた漏水箇所を重点的に以下の改良を行った。

- (ア) 底鋼板の重なり部分を広くし、スポンジシールの列数を追加した。
- (イ) パネル継手部の塞ぎ板の押さえ金具を改良し、ピッチを密にした。
- (ウ) 底鋼板が複数重なり合う箇所のみコーキングを施した。

なお、打ち込みに使用したコンクリートは実橋の配合と同じものとした。

5-4. コンクリート打ち込み試験の結果

コンクリート打ち込み時における漏水箇所は、水張り試験と同様にパネルの継手部に集中していた。しかし水張り試験の時とは違い、漏水した箇所も減少し水滴の落下する間隔も長期となり打ち込み開始後100分程度で漏水

が収まった。漏水はゼロではなかったが、問題となるような箇所はなく今回の止水構造で十分漏水対策が可能であることが確認できた。

また、一般部においては押さえ金具のみの最も簡易な止水構造でも漏水が発見されなかった。(図-13、14表-6、7)

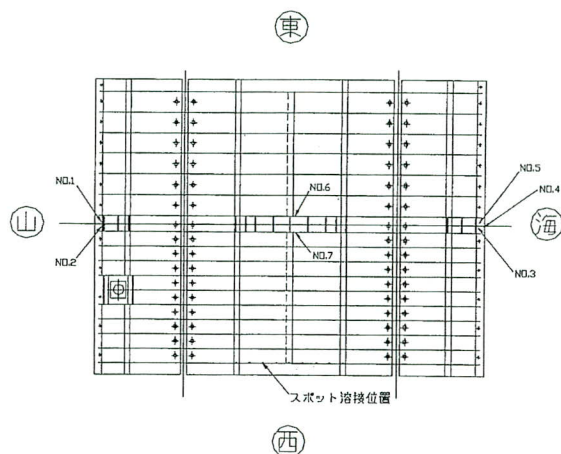


図-13 コンクリート打ち込み時の漏水箇所

NO.1,2,3,4,5

NO.6,7

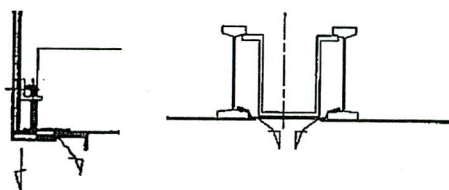


図-14 漏水箇所の構造概要

表-6 評価表

a	落下なし
b	20秒以上
c	10~20秒
d	5~10秒
e	0~5秒

表-7 試験結果一覧表

部位	時間(分)	経過状況	漏水評価
NO.1	50	90分で水滴落下停止	b→a
NO.2	62	90分で水滴落下停止	b→a
NO.3	22	90分で水滴落下停止	b→a
NO.4	26	90分で水滴落下停止	b→a
NO.5	31	100分で水滴落下停止	b→a

部位	時間(分)	経過状況	漏水評価
NO.6	60	100分で水滴落下停止	b→a
NO.7	55	落下水滴間隔15秒	e
		100分後35秒間隔	b→a
		159分で水滴落下停止	a

※時間(分)とはコンクリート打ち込み開始から最初の水滴落下までの経過時間を示す。

5-5. 実橋における漏水状況

実橋においては仕様を2つとし、国道上などの制約条件がある箇所とヤード内の箇所とで漏水対策のグレードを変えることとした。ヤード内においては漏水が生じても特に問題ないためここについては継手や押さえ金具のみで対処し、その後のシールによる補修は実施しないこととした。

まず、コンクリート打ち込み前にI形鋼格子床版上面の清掃を行い、ハンチ部の底版とI形鋼がきちんと溶接にて支持されているかを確認した。

事前確認として水張り試験による漏水状況を確認し、その後漏水が確認された箇所をコーキング等により補修しコンクリート打ち込みを実施した。

実橋におけるコンクリート打ち込み時における漏水状況は、打ち込み開始30分経過した頃から、パネルの継手部より過された水滴が5~20秒の間隔で落下する程度であった(写真-5)。これは国道上のコーキングした箇所においても同様であった。その理由として実橋では実験と違い平面設計が曲線でかつ幅員が変化していたため、鋼桁と底鋼板の密着性および底鋼板のねじれ等により重ね部の密着性が不十分な箇所が生じたものと考えられる。また鉄筋の配筋が完了した後のコーキングでは作業性が悪く完全な止水対策にまでは及ばない。逆に幅員が一定の区間においては現場コーキングをしていない箇所でも全くといって良いほど漏水は発見されなかった。

今後の対策としては、漏水を完全に押さえることは不可能であることから、鋼桁の平面線形および地形の条件を勘定して、その条件に応じた漏水対策を講じていくことが重要である。

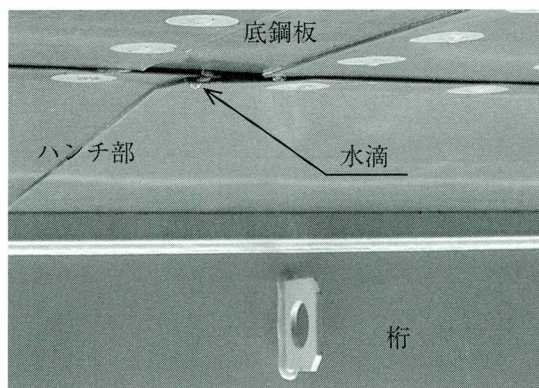


写真-5 漏水状況

6. あとがき

床版支間8.0mの長支間I形鋼格子床版を実橋で採用することは本橋が始めてであったこともあり、疲労耐久性の確認はもとより漏水対策においても今までにない高い要求性能が求められた。今回の漏水対策における構造改良は、床版コンクリートの打ち込み時における漏水を従前の構造と比較して相当量減少させることができたが、漏水対策の必要な箇所の特定、適切なコーキング方法の選択が重要であり、さらなる改良を重ねていきたいと思っている。

最後に本工事の設計・施工にあたりご指導頂いた日本道路公団中部支社、および名古屋工事事務所の皆様、ならびに当社とJVを構成した東日本鉄工株式会社、新日本製鉄株式会社の関係者にご協力をいただき、施工が無事完了できたことを厚く御礼申し上げ、本稿を閉じることとする。

<参考文献>

- 1) 鋼道路橋の疲労設計指針，日本道路協会，平成14年3月
- 2) 鋼構造物の疲労設計指針・同解説 指針・解説/設計例/資料編 [社] 日本鋼構造協会編
- 3) 大田孝二，高木優任，鈴木清，松井繁之：「I形鋼格子床版の耐久性に関する実験的研究」構造工学論文集 Vol.44A，1998年3月
- 4) 坂田豊，肥後野孝倫，高田裕，生駒元：「長支間(8m) I形鋼格子床版の疲労耐久性検討」土木学会第57回年次学術講演会講演概要集，共通セッション，CS4-057，pp.223-224，2002.9
- 5) 肥後野孝倫，高田裕，生駒元：「I形鋼格子床版のコンクリート打設時の漏水防止対策について」土木学会第57回年次学術講演会講演概要集，共通セッション，CS4-058，pp.225-226，2002.9

2003. 1. 16 受付

グラビア写真説明

中部国際空港連絡橋

成田空港、関西国際空港と並び、中部地区の新たな玄関として2005年に開港予定の中部国際空港（セントレア）。海上に建設される新空港へのアクセス（車）として必要不可欠な役割を果たすのが全長約1.4kmの中部国際空港連絡橋です。また下り線においては、単なるアクセスではなく、空港建設時の工専用道路としても使用されるため、早期完成が切望されました。

和を意識した「からし色」の橋体が、常滑沖海上を彩っています。 (原)

〔仮称〕久慈川新橋

一級河川久慈川に架かる一般県道日立東海線の橋梁として、日立市と東海村市街地を結ぶ延長655mの周辺環境との調和を目指した大変美しい橋です。正式名称を留大橋（とめおおはし）といい500m下流に架設されていた留橋からこの名がつけられたと聞いております。平成15年3月の開通により、周辺の国道6号、245号などの幹線道路の慢性的な交通渋滞を緩和し、生活環境、都市機能の向上に大きく寄与することが期待されています。 (粕谷)

〔仮称〕新日野橋

日野バイパスは、東京都国立市から日野市にかけての交通混雑の激しい既成市街地を通過する現道20号のバイパスとして計画され、多摩地域の東西方向の幹線道路としての機能を担うほか、現道20号沿道の環境改善などが期待されている道路です。その多摩川に架橋した新日野橋の施工は、濁水期（ベント架設）・出水期（張出し架設）により行なわれましたが、環境保護区域を避けながらの施工であり、主桁ウェブ水平方向・鋼床版縦横の継手部が現場溶接となっており、併せて、鋼床版舗装に対応した構造となっているため、施工に苦慮した工事です。 (中野目)