

# 付 録

技術の開発者が技術の性能を説明するための  
性能説明書の作成様式(例)

## はじめに

本書は、繊維補強コンクリートを用いた新しい床版技術について、その技術の内容を確認することを目的に、技術の開発者に性能の内容についての説明を求めるために使用します。

繊維補強コンクリート床版技術の技術内容を求めるための性能説明用資料は、次の2つの章で構成されます。

- I. 技術の概要に関する事項
- II. 性能を確認するための事項

両章とも、様式内の各項目について、記載いただきたい内容を、その項目欄に示しております。

また様式内に記入することが困難な場合や、説明用の添付資料や参考文献等がある場合には、“資料No.”欄に添付資料No.を付して、参考資料等を添付してください。技術の内容の確認は、この書類に基づいて行いますので、必要事項を漏れなく記載してください。

資料番号の付番は、資料が複数ある場合には、()書きによる連番を付加してください。

(例：資料No.1.1に添付する資料が4種類ある場合は、資料1.1(1)～資料1.1(4)のように、通し番号を付番します。)

1. 技術の概要に関する確認

繊維補強コンクリート床版としての技術の概要に関する確認事項

NO.	着目する項目	技術開発者記入欄	資料 No.
	技術名称 (同 副題)		
	開発者名		
	NETIS 登録状況		
	特許等取得状況		
	第三者機関等の証明情報		
	施工実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工実績がある場合は、施工実績表を別途添付ください。</li> </ul>	
-	技術の概要 ①床版本体の構造概要 ②床版同士の接合部の構造概要 ③当該技術の特徴 ④製品としてのシリーズに関する情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>①               <ul style="list-style-type: none"> <li>・床版本体の構造概要が判る図を掲載ください。</li> <li>・床版の概要として、床版を構成する要素と、設計上のそれらの有効断面の考え方（曲げモーメントおよびせん断力による応力の伝達機構で、プレストレスを導入する構造か否かも含む）を記載ください。</li> </ul> </li> <li>②               <ul style="list-style-type: none"> <li>・橋軸方向の接合部、橋軸直角方向の接合部に分けて、接合部の構造概要が判る図を掲載ください。（ただし、想定していない接合部はその旨記述し、内容を省略いただいて結構です。）</li> <li>・接合部の概要として、橋軸方向、橋軸直角方向の各々について、接合部を構成する要素と、設計上のそれらの有効断面の考え方（曲げモーメントおよびせん断力による応力の伝達機構で、プレストレスを導入する構造か否かも含む）を記載ください。</li> </ul> </li> <li>③               <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該技術の特徴（セールスポイント）を簡潔に説明願います。（特に、従来の RC 床版や PC 床版と比較した場合の優れている点等）</li> </ul> </li> <li>④               <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト床版の製品としてシリーズが既に準備されている場合には、その製品群に関する情報（カタログ等）を添付ください。</li> </ul> </li> </ul>	

## II. 性能の確認

### 1. 設計に関する確認事項

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	1	使用材料に求める事項の確認		
1	(1) 補強鋼材	<p>(道示 I-9.1 鋼材)</p> <p>(1) 鋼材は、強度、伸び、じん性等の機械的性質、化学組成、有害成分の制限、厚さやそり等の形状寸法等の特性や品質が確かなものでなければならない。</p> <p>(2) 表-9.1.1&lt;省略&gt;に示す鋼材は、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>床版に使用する補強鋼材を提示ください。また、その鋼材が道路橋示方書 I 編 9.1 表-9.1.1 に示す鋼材の場合、JIS 規格を提示ください。</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記①-1 によらない場合、左記要求事項に示す原則に従って、特性や品質の確からしさを確認するための試験及びその結果を提示ください。</li> </ul> <p>※コンクリート床版に使用する線材、棒鋼等の鋼材等は、製造時に材料としての特性や品質が決定されるため、その特性や品質が確保されていることを使用上の前提条件としています。道路橋示方書 I 編 9.1 では、JIS に適合し、かつこれまでに十分な使用実績がある鋼材については、特性が明確で一定の水準以上の品質を有するとみなしてよいとされています。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	1 使用材料に求める事項の確認			
2	(2) 繊維補強コンクリートの構成材料	<p>(道示 I-9.2.1 一般)            コンクリートは、強度、変形能、耐久性や施工に適するワーカビリティ等の特性や品質が確かなものでなければならない。そのためには材料の選定、配合及び施工の各段階において適切な配慮をしなければならない。</p> <p>(道示 I-9.2.2 コンクリート材料)            (1) コンクリートに用いる材料は、次に示すものを使用しなければならない。            1) セメントは、比表面積、凝結時間、圧縮強度、有害成分の制限等の特性や品質が確かなものでなければならない。            2) 水には油、酸、塩類、有機物等の有害物が含まれてはならない。            3) 細骨材は、清浄、強硬で耐久性と適度な粒度を有するとともに、ごみ、泥、有機不純物、塩化物等を有害量含まれてはならない。            4) 粗骨材は、清浄、強硬で耐久性と適度な粒度を有するとともに、薄い石片、細長い石片、有機不純物、塩化物等を有害量含まれてはならない。            5) 混和材料として用いる混和剤及び混和材は、コンクリートの特性や品質の改善に対する効果及びその特性や品質が確かなものとする。            (2) 表-9.2.1&lt;省略&gt;に示す規格又は規定に適合する材料については、上記品質を有するとみなしてよい。            (3) フレッシュコンクリート中に含まれる塩化物イオンの総量は、0.3kg/m<sup>3</sup>以下とする。</p>	<p>①-1            ・道路橋示方書 I 編 9.2.2、表-9.2.1 に示す規格又は規定に適合する材料を使用していますか？            セメント、混和材料、水、骨材、細骨材、混和材それぞれについて JIS 規格を提示ください。</p> <p>①-2            ・上記①-1 によらない場合、左記要求事項に示す原則に従って、品質の確かさを確認するための試験及びその結果を提示ください。</p> <p>②-1            ・補強用繊維について、繊維の種類（材質）及び品質管理項目を提示ください。また、合成繊維を使用する場合は、耐熱性、耐アルカリ性について根拠資料を提示ください。</p> <p>②-2            ・上記②-1 によらない場合、耐熱性、耐アルカリ性の試験結果を示すことに加え、実際の繊維補強コンクリートを長期間屋外に暴露した結果等を用いて、繊維補強コンクリートに対する経年の影響について説明できる根拠資料を提示ください。</p> <p>③-1            ・塩化物イオンの総量を適切に管理されていますか？            塩化物イオンの総量と管理方法を提示ください。</p> <p>③-2            ・上記③-1 によらず、従来のコンクリートを対象としたフレッシュコンクリートに対する試験方法が適用できない場合や、全て工場等で準備した材料等を用いる場合、それらの条件に応じて適切な方法で管理されていることを提示ください。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	1	使用材料に求める事項の確認		
3	(3) 繊維補強コンクリートの品質	<p>(道示 I-9.2.1 コンクリート)  コンクリートは、強度、変形能、耐久性や施工に適するワーカビリティ等の特性や品質が確かなものでなければならない。そのためには材料の選定、配合及び施工の各段階において適切な配慮をしなければならない。</p> <p>(道示 I-9.2.3 コンクリートの強度)  コンクリートは原則として、表-9.2.2&lt;省略&gt;に示す最低設計基準強度以上のものを用いる。</p> <p>(道示 II-14.3.2 床版のコンクリートの設計基準強度)  (1) 床版のコンクリートの設計基準強度は、所用の強度が確保できるようにするほか、床版の耐久性を考慮して定めなければならない。  (2) 床版のコンクリートの設計基準強度の決定にあたっては、試験練り又は実績等により、施工時に有害なひび割れが生じないことを確認する。  (3) (4)から(6)による場合には、(1)を満足するとみなしてよい。  (4) 床版のコンクリートの設計基準強度 <math>\sigma_{ck}</math> は、<math>24\text{N/mm}^2</math> 以上とする。ただし、床版にプレストレスを導入する場合は I 編 9.2.3 の規定による。  (5) &lt;省略&gt;  (6) &lt;省略&gt;</p>	<p>①  ・床版に使用する繊維補強コンクリートの設計基準強度を提示ください。  また、この設計基準強度が道路橋示方書 II 編 14.3.2 (4)、(5) に示される値以上であることを示してください。</p> <p>②  ・耐凍結融解性能について確認されていますか？  要求される凍結融解性能が確保されていることが試験等により示されている根拠を提示ください。</p> <p>③  ・コンクリートの塩分浸透性について確認されていますか？  要求される塩分浸透性が確保されていることが試験等により示されている根拠を提示ください。</p> <p>④  ・アルカリ骨材反応抑制対策を行ってありますか？  その確認の方法および結果を提示いただき、アルカリ骨材反応に対し安全であることをその結果から説明ください。</p> <p>⑤  ・プレキャストコンクリート製品が適切に製作できる施工性を有していますか？  その確認の方法および結果を提示いただき、施工性を有していることを説明ください。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 2	繊維補強コンクリートの特性値の確認			
4	(1) 強度の特性値	<p>(道示 II-4.1.1 一般)</p> <p>(1) 材料の強度の特性値は、適切に定められた材料強度試験法による試験値のばらつきを考慮したうえで、試験値がその強度を下回る確率がある一定の値以下となることが保証された値としなければならない。</p> <p>(2) 4.1.2 及び 4.1.3 の規定による場合には、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(3) コンクリートを使用する場合には、この編及び III 編に規定する材料の強度の特性値を用いることにより、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(道示 III-4.1.1 一般)</p> <p>(1) 材料の強度の特性値は、適切に定められた材料強度試験法による試験値のばらつきを考慮したうえで、試験値がそれを下回る確率がある一定の値以下となることが保証された強度の値としなければならない。</p> <p>(2) 4.1.2 の規定による場合には、鋼材の強度は(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(3) コンクリートの圧縮強度は 4.1.3 の規定による。</p> <p>(道示 III-4.1.3 コンクリートの圧縮強度の特性値)</p> <p>(1) コンクリートの圧縮強度の特性値をもって設計基準強度とする。</p> <p>(2) コンクリートの圧縮強度の特性値は、材齢 28 日における試験強度に基づき、試験値がその値を下回る確率が 5%となるように定められた値とする。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鉄筋コンクリート用棒鋼、P C 鋼線、P C 鋼より線、P C 鋼棒の強度の特性値については、道路橋示方書 III 編表-4.1.1～表-4.1.4 を適用されていますか？</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記①-1 によらない場合、左記要求事項に示す原則に従って、特性の確からしさを確認するための試験及びその結果を提示ください。</li> </ul> <p>②-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>繊維補強コンクリートの圧縮強度は道路橋示方書 III 編 4.1.3 の(1)および(2)に従って定められていますか？</li> </ul> <p>②-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プレキャストコンクリートにおいては蒸気養生などを実施し早期に強度発現が期待できるものもあることから、材齢 1 4 日などでの強度試験結果に基づいて特性値を定めることも可能である。 したがって、上記の場合、特性の確からしさを確認するための試験及びその結果を提示ください。</li> </ul> <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>繊維補強コンクリートの引張応力の制限値を定める根拠となる引張強度については、ひび割れ発生強度により設定されていますか？ 繊維補強コンクリートのひび割れ発生強度を求めた試験法試験およびその設定方法について提示ください。</li> </ul> <p>※繊維補強コンクリート床版に用いる材料の強度の特性値は、道路橋示方書の要求事項を踏まえ、材料特性の確からしさを確認するための試験により検証され、その結果に基づいて設定されていることを確認する。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 2	繊維補強コンクリートの特性値の確認			
5	(2) 設計に用いる定数	<p>(道示 I-9.3 設計計算に用いる定数) 設計計算に用いる定数は、使用する材料の特性や品質を考慮したうえで適切に設定しなければならない。</p> <p>(道示 III-4.2.1 一般) (1) 設計計算に用いる定数は、使用する材料の特性及び品質を考慮したうえで適切に設定しなければならない。 (2) 4.2.2 及び 4.2.3 の規定による場合には、(1) を満足するとみなしてよい。</p> <p>(道示 I-8.1 死荷重) (1) 死荷重は、材料の単位体積重量を適切に評価して定めなければならない。 (2) &lt;省略&gt; (3) 材料の単位体積重量を(2)によらず定める場合には、(4)から(6)に従わなければならない。 (4) 材料の単位体積重量のばらつきを適切に評価する。 (5) JIS 等の公的規格に従って材料の単位体積重量や部材寸法等の変動の上限値や下限値が制御された材料を用いる場合には、規格を満足するもののみを母集団とする場合のばらつきで評価する。 (6) 材料の単位体積重量の特性値は、その母集団を正規分布としたときの非超過確率 50% に相当する値とすることを標準とする。</p>	<p>①-1 ・繊維補強コンクリート床版に用いる使用鋼材を提示ください。その鋼材が、道路橋示方書 I 編 9. 1 に示す JIS 規格に適合する鋼材である場合、道路橋示方書 III 編表-4.2.1 および表-4.2.2 に示される値を適用しているか提示してください。</p> <p>①-2 ・上記①-1 によらない場合、左記要求事項に示す原則に従って、特性および品質の確からしさを確認するための試験及びその結果を提示ください。</p> <p>②-1 ・設計基準強度が <math>80\text{N/mm}^2</math> 以下、かつ普通骨材のみを用いる場合は、コンクリートのヤング係数・クリープ係数・乾燥収縮度・せん断弾性係数などの定数は、道路橋示方書 III 編 4.2.2 の表-4.2.3～表 4.2.5 及び式 (4.2.1) の値を採用していますか？</p> <p>②-2 ・設計基準強度が <math>80\text{N/mm}^2</math> を超える繊維補強コンクリートの場合や軽量骨材を用いる繊維補強コンクリートでは、道路橋示方書が前提とする一般的なコンクリートとは特性が異なることから、道路橋示方書の条文の表-4.2.3～表 4.2.5 及び式 (4.2.1) は適用できないものと思われます。その場合には、特性の確からしさを確認するための試験とその結果及び設定根拠を提示ください。</p> <p>※繊維補強コンクリート床版の設計に用いる定数は、道路橋示方書の要求事項を踏まえ、繊維補強コンクリート床版の品質を考慮したうえで適切に設定されていることを確認する。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	2	繊維補強コンクリートの特性値の確認		
5	(2) 設計に用いる定数	(続き)	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計に用いる繊維補強コンクリートの応力ひずみ曲線を提示ください。また、試験とその試験結果に基づいて定められた根拠を提示ください。</li> </ul> <p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>死荷重を計算する際の繊維補強コンクリートもしくは軽量骨材コンクリートの単位体積重量について、道路橋示方書 I 編 8.1(4)~(6)に従って定めているものと思われませんが、試験とその試験結果に基づいて定められた根拠を提示ください。</li> </ul> <p>なお、設計に用いる死荷重については、鉄筋や PC 鋼材を見込んだ重量と繊維補強コンクリートのみの重量に分けて提示ください。 また、鉄筋や PC 鋼材の重量を見込む場合の方法も提示ください。 ※道路橋示方書では、橋に用いられる材料の単位体積重量については、一般には単位体積重量の平均値を特性値として用いてよいとされています。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 3	繊維補強コンクリート床版の耐荷機構に関する事項の確認			
6	(1) 床版の耐荷機構の説明	<p>(道示 III-5.1.1 部材設計の基本)</p> <p>(1) コンクリート部材の設計においては、1)から10)を満足しなければならない。</p> <p>1) &lt;省略&gt;  2) &lt;省略&gt;  3) &lt;省略&gt;  4) コンクリート部材の設計にあたっては、部材を構成する材料、部材断面への作用力及び作用力に対する部材の耐荷機構を明確にし、適切に限界状態、照査項目、制限値、解析方法及び施工方法を定める。</p> <p>5) 4)を満足するにあたっては、コンクリートのクリープ及び乾燥収縮を適切に考慮する。</p> <p>6) コンクリート部材は、耐荷機構の前提として考慮されたコンクリート、鉄筋及びPC鋼材のみにより作用力に対して抵抗させる。ただし、コンクリートに引張力は負担させないことを原則とする。</p> <p>7) コンクリート部材は、作用力の伝達が一方の棒部材又は二方向の版部材として扱い、応答値を算出することを原則とする。</p> <p>8) &lt;省略&gt;  9) &lt;省略&gt;  10) &lt;省略&gt;  (2) &lt;省略&gt;  (3) &lt;省略&gt;  (4) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 III-5.1.2 コンクリート部材の種別)</p> <p>(1) コンクリート部材を、プレストレスを導入する構造とする場合には、プレストレスの存在を前提とした耐荷機構を満足しなければならない。</p> <p>(2) プレストレスを導入する構造を、プレストレストコンクリート構造として設計する場合には、プレストレスの存在を前提として、コンクリートが全断面で抵抗すると見なせる耐荷機構を満足しなければならない。</p> <p>(3) コンクリート部材を、鉄筋コンクリート構造として設計する場合には、部材断面に発生する引張応力に対しコンクリートの引張抵抗を見込まず、鉄筋により抵抗する耐荷機構を満足しなければならない。</p> <p>(4) プレストレスを導入する構造の設計では、5.1.1(1)の4)から6)を満足するようプレストレスを導入し、5.2及び5.3の規定に従い鉄筋及びPC鋼材を配置しなければならない。</p> <p>(5) 鉄筋コンクリート構造の設計では、5.1.1(1)の4)から6)を満足するよう、5.2の規定に従い鉄筋を配置しなければならない。</p> <p>(6) &lt;省略&gt;  (7) &lt;省略&gt;</p>	<p>①</p> <p>1) 繊維補強コンクリート床版を構成する材料や部材断面に対し設計上想定している作用力を提示ください。</p> <p>2) 上記作用力に対し、床版を構成する材料や部材断面の設計上想定している耐荷機構を提示ください。</p> <p>3) 上記耐荷機構において、床版を構成する材料や部材断面の限界状態、照査項目、制限値、解析方法及び、前提となる施工方法について提示ください。</p> <p>②</p> <p>・ 繊維補強コンクリート床版の耐荷機構について、道路橋示方書のプレストレストコンクリート構造や鉄筋コンクリート構造と比較した場合の、繊維がその耐荷機構に果たす役割について説明ください。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	3	繊維補強コンクリート床版の耐荷機構に関する事項の確認		
6	(2) 床版の設計曲げモーメントの算定	<p>(道示 II-11.1.2 設計の基本)</p> <p>(1) 床版の設計においては、直接支持する活荷重等の影響に対して耐荷性能を満足するようにしなければならない。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) 鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版は 11.2 から 11.7 の規定、鋼床版は 11.8 から 11.11 の規定による場合には、(1)から(3)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 II-11.2.1 一般)</p> <p>(1) この節は、2 辺又は 1 辺で支持される床版で、その床版支間がなす短辺と長辺の辺長比が 1:2 以上の 1 方向版としてモデル化できる鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版の設計に適用する。</p> <p>(2) この節の規定は、20 章の規定を満足することを前提として設計に適用することができる。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 II-11.2.2 床版の支間)</p> <p>(1) 単純版並びに連続版の T 荷重及び死荷重による曲げモーメントを算出する場合の支間は、床版から支持桁への応力伝達と輪荷重の載荷位置を考慮して、かつ、桁のフランジ形状、床版と桁の連結構造並びに床版の材料及び構造に応じて、適切に設定する。</p> <p>(2) (3)及び(4)による場合には、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 II-11.2.3 床版の設計曲げモーメント)</p> <p>(1) B 活荷重で設計する橋においては、I 編 8.2 に規定する T 荷重 (衝撃の影響を含む) による床版の単位幅 (1m) あたりの T 荷重による曲げモーメントは、表-11.2.1&lt;省略&gt;に示す式で算出する。ただし、床版の支間が車両進行方向に直角の場合の単純版、連続版及び片持版の主鉄筋方向の曲げモーメントは、表-11.2.1&lt;省略&gt;により算出した曲げモーメントに、表-11.2.2&lt;省略&gt;又は表-11.2.3&lt;省略&gt;の割増係数を乗じた値とする。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) 等分布荷重による床版の単位幅 (1m) あたりの曲げモーメントは、表-11.2.4 に示す式で算出してよい。ただし、プレストレストコンクリート床版が鋼桁に支持される場合には、等分布死荷重における床版の単位幅 (1m) あたりの曲げモーメントは、支持桁の拘束条件を考慮して算出しなければならない。</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計曲げモーメントの算定は道路橋示方書 II-11.2.2(3)(4)に規定する支間長を用い、かつ II-11.2.3(1)~(3)によっていますか?</li> <li>よっている場合は、次の 2 つについての情報を提示ください。</li> </ul> <p>1) 床版が等方性版の性状を示すことを確認した結果に関する情報</p> <p>※「等方性版」であることの確認方法については、例えば、国総研資料第 609 号「道路橋の技術評価手法に関する研究—新技術評価のガイドライン(案) “床版の曲げモーメント式の前条件との整合性が不明な場合”(P20)」を参照してください。</p> <p>2) 当該技術を床版として使用可能とする床版支持条件 (支間と辺長の比が 1:2 以上の一方向版としてモデル化できる支持条件であることの確認)</p> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>床版厚が薄く道路橋示方書が規定する最小床版厚 (160mm) の床版に対し明らかに剛性が小さい床版の場合や、上記①-1 の 1),2)の条件を満足しない床版の場合は、設計曲げモーメントを算定する方法を提示ください。</li> <li>上記算定方法が妥当であることを試験等との比較により確認した結果を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 3	繊維補強コンクリート床版の耐荷機構に関する事項の確認			
7	(3) 補強鋼材の有効性を確保するための配置および定着方法	<p>(道示Ⅱ-11.1.2 設計の基本)</p> <p>(1) 床版の設計においては、直接支持する活荷重等の影響に対して耐荷性能を満足するようにしなければならない。</p> <p>(2) 床版は、活荷重に対して疲労耐久性を損なう有害な変形が生じないようにしなければならない。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) 鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及びPC合成床版は11.2から11.7の規定、鋼床版は11.8から11.11の規定による場合には、(1)から(3)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示Ⅱ-11.2.7 鉄筋の種類及び配置)</p> <p>(1) 鉄筋には異形棒鋼を用いるものとし、その直径は13、16、19mmを原則とする。ただし、プレストレストコンクリート床版及び鋼コンクリート合成床版においては直径22、25mmを用いてよい。</p> <p>(2) 鉄筋のかぶりは30mm以上とする。</p> <p>(3) 鉄筋の中心間隔は100mm以上でかつ300mm以下とする。ただし、引張主鉄筋の中心間隔は床版の全厚を超えてはならない。</p> <p>(4) 鉄筋コンクリート床版及びPC合成床版において断面内の圧縮側には、引張側の鉄筋量の少なくとも1/2の鉄筋を配置するのを原則とする。</p> <p>(5) 鉄筋コンクリート床版において連続版で主鉄筋を曲げる場合には、図-11.2.3&lt;省略&gt;に示すように支点からL/6の断面で曲げなければならない。ただし、床版の支間の中央部の引張鉄筋量の80%以上及び支点上の引張鉄筋量の50%以上は、それぞれ曲げずに連続させて配置しなければならない。ここに、Lは支持桁の中心間隔とする。</p> <p>(6) &lt;省略&gt;</p> <p>(7) プレストレストコンクリート床版のプレストレス導入方向には、直径13mm以上の異形棒鋼を配置し、その中心間隔は、300mm又は床版の全厚の小さい方の値以下でなければならない。</p> <p>(道示Ⅱ-11.2.8 PC鋼材の配置)</p> <p>(1) プレストレストコンクリート床版のPC鋼材は、床版に様にプレストレスが導入されるように配置しなければならない。</p> <p>(2) 斜橋の支承部付近における床版の支間方向のPC鋼材は、支承線方向に配置する。</p>	<p>&lt;床版の設計上の構成要素として鉄筋を使用する技術の場合の確認事項&gt;</p> <p>①-1【過大な幅のひび割れ発生を防止するための使用鉄筋径に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鉄筋には道路橋示方書に規定する異形鉄筋を使用し、かつプレストレスを導入しない床版の場合は、鉄筋径が13, 16, 19mm、プレストレスを導入する床版の場合は、13, 16, 19, 22, 25mmのいずれかを使用することとされていますか？</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記①-1によらない場合、使用する鉄筋を用いて、発生応力とひび割れ幅との関係、および発生応力と最小ひび割れ間隔との関係が把握できており、その性状が、少なくとも道路橋示方書が使用を許容する最大の鉄筋による場合と同等であることを確認した結果を提示ください。</li> </ul> <p>②-1【コンクリートの施工性および押抜きせん断耐力確保のための鉄筋の配置間隔の設定に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鉄筋の中心間隔は道路橋示方書の規定に従い100mm~300mmの間で設定されていますか？</li> </ul> <p>②-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記②-1によらない場合、鉄筋間隔が狭い場合はコンクリートを打ち込む際の施工性について、また鉄筋間隔が広い場合には、押抜きせん断耐力が所定の耐力を有していることについて、試験等により確認した結果を提示ください。(※押抜きせん断耐力の試験に関する情報については、別項1. 4 (2) によることでも可)</li> </ul> <p>③-1【連続版の正負交番部近傍に生じる曲げモーメントに確実に抵抗するための折り曲げ鉄筋の配置に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>連続版で主鉄筋を曲げる場合、鉄筋の折り曲げ詳細は道路橋示方書Ⅱ-11.2.7(5)によっていますか？</li> </ul> <p>③-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記③-1によらない場合、連続床版として想定される全ての輪荷重載荷位置について、折り曲げ鉄筋位置近傍において他の位置と比較して過度なひび割れが生じないこと、また折り曲げたことにより床版として耐荷力の低下が生じないことについて、試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul> <p>④-1【不測の逆向き曲げモーメントに確実に抵抗するための鉄筋配置に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計上想定される床版の圧縮領域においても、道路橋示方書Ⅱ-11.2.7(4)に規定するとおり、引張領域の鉄筋量の1/2の鉄筋量を配置していますか？</li> </ul> <p>④-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記④-1によらない場合、設計上想定される曲げモーメントに対し逆向きの曲げモーメントが作用した場合を想定し、その曲げモーメントに対しても、正規の曲げモーメントに対する抵抗力の1/2以上は確保できていることを、設計の考え方や設計方法により提示ください。</li> </ul> <p>⑤-1【鉄筋の腐食防止および付着強度を確保するためのかぶりの設定に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鉄筋のかぶりは、道路橋示方書に規定するとおりの、一般環境下で30mm、また塩害環境下では、Ⅲ-6.2.3に定めるかぶりを満足する設計とされていますか？</li> </ul> <p>⑤-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記⑤-1によらない場合、鉄筋の破断まで付着割裂破壊が生じないことについて、鉄筋の付着試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 3	繊維補強コンクリート床版の耐荷機構に関する事項の確認			
7	(3) 補強鋼材の有効性を確保するための配置および定着方法	(続き)	<p>&lt;床版の設計上の構成要素として PC 鋼材を使用する技術の場合の確認事項&gt;</p> <p>⑤-1【PC 鋼材の腐食防止および付着強度を確保するためのかぶりの設定に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC 鋼材のかぶりは、道路橋示方書に規定するとおりの、一般環境下で 30mm、また塩害環境下では、III-6.2.3 に定めるかぶりを満足する設計としていますか？</li> </ul> <p>⑤-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記⑤-1 によらない場合、PC 鋼材の破断まで付着割裂破壊が生じないことについて、PC 鋼材の付着試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul> <p>⑥-1【一方向にのみプレストレスを導入する場合のプレストレスしない方向にひび割れを発生させないための用心鉄筋の配置に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 用心鉄筋として、道路橋示方書の規定に従い、鉄筋径 13mm 以上の異形鉄筋を、中心間隔 300mm または床版全厚以下の間隔で配置することとしていますか？</li> </ul> <p>⑥-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記⑥-1 によらない場合、プレストレスを導入しない方向についても、想定する使用条件において、活荷重や乾燥収縮等の影響によるひび割れが発生しないことについて、試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul> <p>⑦【プレストレスを均等に導入するための PC 鋼材の配置に関する確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC 鋼材の配置の仕方について、PC 鋼材により導入されるプレストレスの応力分布が、床版断面の曲げモーメントに対する設計において設計上想定している圧縮応力の分布となっていることについて、試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 3	繊維補強コンクリート床版の耐荷機構に関する事項の確認			
8	(4) 床版と支持桁の結合部	<p>(道示 II-11.2.12 床版のハンチ)</p> <p>(1) 床版と支持桁との結合部は、応力が円滑に伝わる構造としなければならない。</p> <p>(2) 床版には、支持桁上にハンチを設けるのを原則とする。</p> <p>(3) (4)から(5)による場合には、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <p>・床版と支持桁との接合部の構造詳細については、道路橋示方書 II-11.2.12(4)(5)に従ったハンチを設けることとしていますか？</p> <p>①-2</p> <p>・上記①-1によらない場合、ハンチの有無やハンチの形状によらず、床版と支持桁との接合部に局部的なひび割れや過度な応力集中が発生しないことについて、試験等により確認した結果を提示ください。</p> <p>※試験については、床版と支持桁との接合部の構造を代表できる試験体を用い、輪荷重による押抜きせん断力の支持桁近傍での偏りや、支持桁の剛性が床版の支持桁近傍のたわみ角を拘束することによる影響等に伴う応力集中に着目した試験や構造解析が行われている必要が求められます。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 4	耐荷性能の確認			
9	(1) プレキャスト床版本体の曲げモーメントに対する静的耐荷力 (限界状態 1・3)	<p>(道示 II-11.3.1 曲げモーメントを受ける床版)</p> <p>(1) 曲げモーメントを受ける床版が、(2)から(4)による場合には、限界状態 1 を超えないとみなしてよい。</p> <p>(2) 床版に生じる曲げモーメントが、(3)又は(4)による制限値を超えない。ただし、T 荷重及び死荷重による曲げモーメントの算出には、11.2.3 の規定による曲げモーメントを特性値として用いる。</p> <p>(3) 鉄筋コンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版の鉄筋コンクリート断面に生じる曲げモーメントの制限値は III 編 5.5.1(3) の規定による。</p> <p>(4) プレストレストコンクリート床版及び PC 合成床版の PC 板に生じる応力度の制限値は III 編 5.6.1(3) の規定による。</p> <p>(道示 II-11.4.1 曲げモーメントを受ける床版)</p> <p>(1) 曲げモーメントを受ける床版が、(2)から(4)による場合には、限界状態 3 を超えないとみなしてよい。</p> <p>(2) 床版に生じる曲げモーメントが、(3)又は(4)による制限値を超えない。ただし、T 荷重及び死荷重による曲げモーメントの算出には、11.2.3 の規定による曲げモーメントを特性値として用いる。</p> <p>(3) 鉄筋コンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版の鉄筋コンクリート断面に生じる曲げモーメントの制限値は III 編 5.7.1(3) 及び(4)の規定による。</p> <p>(4) プレストレストコンクリート床版及び PC 合成床版の PC 板に生じる応力度の制限値は III 編 5.8.1(3) 及び(4)の規定による。</p>	<p>プレキャスト床版本体の設計に用いる静的耐荷性能に関する以下の事項について提示ください。</p> <p>なお、床版に生じる曲げモーメントとして正曲げと負曲げにより耐荷機構が異なる場合には、各々について以下の事項を提示ください。</p> <p>①</p> <p>1) 床版本体の設計において有効断面としている構成要素 (FRC、鉄筋、PC 鋼材等) を図示するとともに、引張応力に FRC の引張抵抗を有効としているか否かについて明示。</p> <p>2) 床版に生じる曲げモーメントに対する設計計算に用いることのできる、構造安全性が失われる限界の状態までの荷重と変位の関係 (P-<math>\delta</math> あるいは M-<math>\phi</math> 曲線等) もしくは床版を構成する要素 (FRC、鉄筋、PC 鋼材等) の <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math> 曲線の定義式。</p> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記①2)の曲線の妥当性が確認できる試験結果、およびその試験結果に基づく、荷重変位曲線上の主要点 (構造安全性が失われる限界点、ひび割れ発生点等) の提示。</li> </ul> <p>※試験による検証に際しては、繊維補強コンクリートの収縮による内部応力の発生が無視し得ない場合が想定されるため、その場合には、供試体作製にあたり、その影響が評価できる供試体形状や作製方法となっていることが判る情報についても提示ください。</p> <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記①2)の曲線上で限界状態 1 の特性値となる可逆性を有する点の提示。</li> </ul> <p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試験結果等に基づく破壊形態 (床版を構成する要素の内、どの要素がどのような状態になった時点であるか) の説明、および当該破壊点に対し上記 4) で定義した限界状態 1 の特性値の余裕量の提示。</li> </ul> <p>⑤</p> <p>1) 圧縮応力を分担する繊維補強コンクリートの応力-ひずみ関係のばらつき、引張応力を分担する鋼材等の応力-ひずみ関係のばらつきの状況を既往の試験結果等より提示ください。</p> <p>2) 上記 1) に提示のばらつきが、従来の鉄筋または PC 鋼材と同程度以下であること、および部材の耐荷力評価式のモデル化時の誤差が従来の鉄筋コンクリート構造と同程度以下であることが判るデータを提示ください。</p> <p>※従来の材料や耐荷力評価式のモデル誤差の評価の方法については、「コンクリート道路橋の性能規定及び部分係数設計法に関する調査研究」(土木研究所資料第 4401 号) を参考にしてください。</p> <p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記①～⑤が確認できるとき、プレストレスを導入しない床版の場合は、「部材に生じる曲げモーメントが軸方向を考慮した道路橋示方書 III の式 (5.5.1) に定める制限値を超えない、かつ、式 (5.8.1) に定める制限値を超えない」、また、プレストレスを導入する床版の場合は、「応力度が道路橋示方書 III の表-5.6.1 及び表-5.6.2 の制限値を満足している、かつ、部材に生じる曲げモーメントが、軸方向を考慮した道路橋示方書 III の式 (5.8.1) に定める制限値を超えない」という設計をしていますか？</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 4	耐荷性能の確認			
10	(2) プレキャスト床版本体の押抜きせん断力に対する静的耐荷力 (限界状態 1・3)	<p>(道示 II-11.2.4 床版の最小全厚)</p> <p>(1) 床版の厚さは、設計耐久期間における耐荷性能が確保されるように決定する。</p> <p>(2) (3)及び(4)に従い、かつ、11.5(2)から 11.5(6)による場合には、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(3) 鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版の車道部分の床版の最小全厚は 160mm とする。</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 II-11.3.2 せん断力を受ける床版) 押抜きせん断力を受ける床版が、11.4.2 の規定を満足する場合には、限界状態 1 を超えないとみなしてよい。</p> <p>(道示 II-11.4.2 せん断力を受ける床版) 押抜きせん断力を受ける床版が、11.2.4 の規定を満足する場合には、限界状態 3 を超えないとみなしてよい。</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>床版の押し抜きせん断耐力に着目した最小全厚を、道路橋示方書 II-11.3.2 および II-11.4.2 に基づく II-11.2.4 に規定する 160mm 以上と設定していますか？</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記①-1 によらない場合、活荷重(T 荷重)による押抜きせん断耐力が確認できており、その耐力が、道路橋示方書 II-11.2.4 に規定する最小床版厚 160mm のときの輪荷重による押抜きせん断耐力と比較して同等以上の耐力を有していることについて、試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	4 耐荷性能の確認			
11	(3) プレキャスト床版同士の接合部の静的耐荷力(限界状態1・3)	<p>(道示Ⅲ-7.3.1 一般)</p> <p>(1) 部材を剛結となるよう連結し一体の部材とする場合には、接合部において部材としての連続性を失わず、かつ、接合部が部材相互の曲げモーメント、軸方向力、せん断力及びねじりモーメントを着実に伝達するとともに、部材の一般部が限界状態3に達したときの断面力を確実に伝達できるようにしなければならない。</p> <p>(2) 1)から4)を満足する場合には、(1)を満足するとみなしてよい。</p> <p>1) 曲げモーメント又は軸方向力を受ける接合部では、コンクリート内部における圧縮応力、又はコンクリート内部における圧縮応力及びコンクリートと一体として抵抗する鋼材等による引張応力の分担により、断面力を伝達できる構造とする。</p> <p>2) せん断力及びねじりモーメントを受ける接合部では、圧縮応力及びせん断応力に対してコンクリートが抵抗する構造とする。ただし、接合部が限界状態3を超えた場合でも急激に耐荷力を失わないよう、接合部が限界状態1を超えてからは鋼材が引張応力のみで作用力に対して抵抗し、鋼材が降伏した後に接合部が破壊に至る構造とする。</p> <p>3) コンクリート部材どうしを連結する場合は、7.3.2及び7.3.3の規定による。</p> <p>4) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示Ⅲ-7.3.2 同じ機能を有するコンクリート部材の連結)</p> <p>同じ機能を有するコンクリート部材どうしを連結し一体の部材とする場合の接合部は、以下の1)から6)を満足しなければならない。</p> <p>1) 接合部への作用により生じる引張力に抵抗するよう接合部に配置された鉄筋が、5.2.5の規定に従い連結する部材のコンクリートに定着されている又は5.2.7の規定に従い連結する部材の主鉄筋に連結されている。</p> <p>2) 連結される部材相互の温度及び乾燥による変形量の違い、剛性の違い等により、接合面に発生する引張力に抵抗できるよう、十分な鉄筋が配置されている。</p> <p>3) 接合部において部材相互のコンクリートが一体化して作用に抵抗する。</p> <p>4) 連結される部材と同等の断面を有し、かつ、同等以上の主鉄筋が抵抗に有効となるよう配置されている。</p> <p>5) 接合部における二次応力の影響を十分に小さくできる構造とする。</p> <p>6) 双対の鉄筋をループ状に重ねた継手により部材を連結する場合は、7.6の規定による。</p>	<p>プレキャスト床版同士の接合部の静的耐荷性能に関する以下の事項について提示ください。</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・曲げモーメント又は軸方向力を受ける接合部については、コンクリート内部における圧縮応力、又はコンクリート内部における圧縮応力及びコンクリートと一体として抵抗する鋼材等による引張応力の分担等、接合部の断面力を伝達するための要素とその伝達機構の説明。</li> <li>・上記の伝達機構の妥当性が確認できる試験結果。</li> </ul> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・せん断力及びねじりモーメントを受ける接合部については、圧縮応力及びせん断応力に対してコンクリートが抵抗する構造としての評価方法(設計方法)。</li> <li>・上記のせん断力及びねじりモーメントを受ける接合部が限界状態3を超えた場合でも急激に耐荷力を失わないための耐荷機構の説明。</li> <li>・上記の評価方法や耐荷機構の妥当性が確認できる試験結果。</li> </ul> <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・接合部に発生する引張力に抵抗するよう鉄筋を配置する場合には、鉄筋とコンクリートが一体となって働くこと、および鉄筋とコンクリートとの間の応力伝達が確実に行えるための鉄筋の定着構造の概要とその応力伝達機構の説明。</li> <li>・上記の伝達機構の妥当性が確認できる試験結果。</li> </ul> <p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・連結される部材相互の温度及び乾燥による変形量の違い、剛性の違い等により接合部に生じる引張力等内部応力の評価方法</li> <li>・上記の応力伝達機構の説明。</li> </ul> <p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・接合部において部材相互のコンクリートが一体化して作用に抵抗することの確認結果。</li> </ul> <p>⑥ 連結される部材と同等以上の抵抗性能を有していることの確認結果。</p> <p>⑦ 接合部における二次応力の影響を小さくするための配慮事項。</p> <p>①～⑦-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記①～⑦によらない場合、下記についての情報を提示ください。</li> </ul> <p>1) 限界状態1にいたるまでの接合部の剛性がプレキャスト床版部と同等以上であることの確認結果。</p> <p>2) 限界状態1にいたるまでの間に接合部に集中したひび割れが生じないことの確認結果。</p> <p>3) 限界状態3に達するまでの間に接合部の破壊が床版の破壊に先行しないことの確認結果。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 5	疲労に対する耐久性能の確認			
12	-	<p>(道示 II-11.1.2 設計の基本)</p> <p>(1) &lt;省略&gt;</p> <p>(2) 床版は、活荷重に対して疲労耐久性を損なう有害な変形が生じないようにしなければならない。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) 鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版は 11.2 から 11.7 の規定、鋼床版は 11.8 から 11.11 の規定による場合には、(1)から(3)を満足するとみなしてよい。</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 II-11.5 コンクリート系床版の疲労に対する耐久性能)</p> <p>(1) 11.2 の規定を満足する鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版、鋼コンクリート合成床版及び PC 合成床版が、自動車の繰返し通行に伴う疲労に対して、設計耐久期間を 100 年とし、(2)から(11)を満足する場合には、所用の床版の耐久性能を満足するとみなしてよい。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p> <p>(6) &lt;省略&gt;</p> <p>(7) &lt;省略&gt;</p> <p>(8) &lt;省略&gt;</p> <p>(9) &lt;省略&gt;</p> <p>(10) &lt;省略&gt;</p> <p>(11) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・疲労耐久性に着目した最小床版厚を、道路橋示方書 II-11.5(2)～(5)に規定する床版厚としていますか？</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記①-1 によらない場合、コンクリートを全断面有効とし、かつコンクリートの引張強度に期待した場合の応力計算により、当該技術が最小床版厚とする版厚において、引張側床版縁のコンクリートに発生する引張応力が、同コンクリートの最大曲げ引張強度以内に収まっていることについての設計計算上の確認結果を提示ください。</li> </ul> <p>※道路橋示方書が定める疲労耐久性に着目した最小床版厚の設定根拠は、下記によっております。</p> <p>「コンクリートを全断面有効とし、かつコンクリートの引張強度に期待した場合の応力計算により、引張側床版縁のコンクリートに発生する引張応力が、同コンクリートの最大曲げ引張強度以内に収まっているために必要な床版厚」：鋼道路橋床版の設計に関する暫定基準（案）および施工に関する注意事項 道路 1968-10</p> <p>②-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリートの疲労によるひび割れ量を制限することを目的に、道路橋示方書が II-11.5 (7)、(8)で規定する床版各部に生じる応力度の上限値を満足するよう設計することとしていますか？</li> </ul> <p>②-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記②-1 によらない場合、③で実施する輪荷重走行試験の試験過程において、T 荷重レベルの繰返し荷重載荷の段階においては、過大なひび割れが発生していないこと、また試験過程の全般にわたり、床版に発生するたわみが RC08 床版のそれと比較して同等かそれ以下であることの確認結果を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1.	5	疲労に対する耐久性能の確認		
12	-	(続き)	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RC08 床版と同じ設計条件で設計した当該技術の床版を用い、かつ接合部を有する床版の場合には、想定する接合部に生じる曲げモーメントが適切に評価できる位置に接合部を設けた供試体を作製した上で、RC08 床版で実施した輪荷重走行試験と同等以上の条件（輪荷重強度とその漸増ステップ、繰り返し回数）による試験を実施することにより、破壊荷重および破壊に至るまでの走行回数が RC08 床版と同等以上であること分かる確認結果を提示ください。</li> <li>当該試験結果により破壊に至る形態（床版を構成する要素の内、どの要素がどのような状態になった時点であるか）を説明ください。</li> </ul> <p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記③の輪荷重走行試験により接合部の損傷が先行しないことが確認されている結果を提示ください。</li> </ul> <p>※本項で求める輪荷重走行試験については以下を基本としています。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RC08 床版とは、平成 8 年版道路橋示方書に従い設計した RC 床版とする。</li> <li>供試体は、RC08 床版と同じ設計条件で設計した以下の供試体を使用する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>支間 3m の連続床版（もしくは支間 2.5m の単純床版）に当該技術の床版を適用する場合の技術所定の設計方法により設計された床版。なお RC08 床版では最小版厚規定や交通量に伴う床版厚の割り増しを考慮しているが、供試体作製にあたっては、あくまでも当該技術の所定の設計方法によって決定した床版構造の供試体とする。</li> </ul> </li> <li>接合部を有する床版の場合には、下記点に留意し、想定する接合部に生じる曲げモーメントが適切に評価できる位置に接合部を設けた供試体を作製する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>想定する接合部の方向（輪荷重走行方向に設ける接合部か、もしくは走行と直角方向に設ける接合部か）と、輪荷重走行方向に設ける接合部の場合は接合部の位置（床版支間に対する位置）に着目し、実際の接合部に発生する応力度を適切に評価できる位置に接合部を設置する。</li> </ul> </li> <li>RC08 床版で実施した輪荷重走行試験と同等以上の輪荷重強度とその漸増ステップ、繰り返し回数により試験を実施する。</li> </ol>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
1. 6	内部鋼材の腐食に対する耐久性能の確認			
13	-	<p>(道示 II-11.6 コンクリート系床版の内部鋼材の腐食に対する耐久性能)</p> <p>(1) 鉄筋コンクリート床版、プレストレストコンクリート床版及びPC合成床版における内部鋼材の腐食に対して、設計耐久期間を100年とし、(2)及び(3)を満足する場合には、所要の部材の耐久性能が確保されるとみなしてよい。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(道示 III-6.2.1 一般)</p> <p>コンクリート部材は、6.1(3)により当該部材に定めた設計耐久期間内において、内部鋼材の腐食により部材の耐荷性能が低下することがないようにしなければならない。</p> <p>(道示 III-6.2.3 かぶりによる内部鋼材の防食)</p> <p>(1) かぶりにより内部鋼材の防食を行う場合には、架橋地点の環境、橋の部位及び規模、部材の形状を考慮し、少なくとも(2)及び(3)に規定する最小かぶりを満足したうえで、適切なかぶりを確保する。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>永続作用支配状況での設計において、FRC床版のコンクリートに生じる応力度により、床版に配置されている鋼材の腐食について有害なひび割れが発生しないことについて、試験等により確認した結果を提示ください。</li> </ul> <p>※本項は床版内に配置される鉄筋等の鋼材に加え、床版コンクリートに混入される鋼材繊維の腐食に着目しています。参考までに、本項に関する要求性能として道路橋示方書では、鉄筋の引張応力度が100N/mm<sup>2</sup>以下となるよう規定しており、この応力度に到達した際のひび割れ幅やひび割れ間隔の発生状況を、腐食に対する耐久性に影響を及ぼし始めるひび割れ限界の目安として規定しています。</p> <p>※内部に腐食する鋼材や鋼繊維を使用しない床版の場合、もしくはプレストレストを導入する床版の場合で引張応力が発生しないことを設計方針としている場合は、回答不要です。</p> <p>②-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>かぶりにより内部鋼材の防食を行う場合には、道示 III-6.2.3 に準拠した設計を行うこととしていますか？</li> </ul> <p>②-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記②-1によらない場合、塩化物イオンに対する拡散係数について従来のコンクリートとの相对比较で評価し、従来コンクリートと同等の内部鋼材の腐食に対する耐久性能が確保できていることが判るデータを提示ください。</li> </ul>	

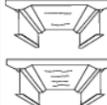
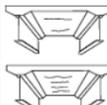
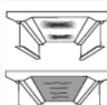
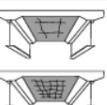
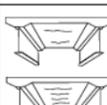
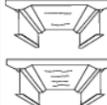
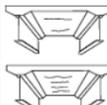
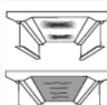
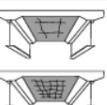
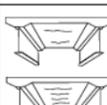
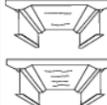
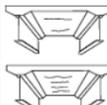
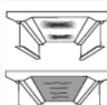
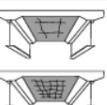
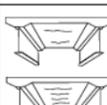
2. 施工に関する確認事項

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
2. 1	プレキャスト床版の製作についての確認			
14	-	<p>(道示 III-17.3 施工要領書)            施工にあたっては、設計の前提条件及び施工段階で定めた事項等を満足する施工が行われることを確認できるよう、施工の手法、手順、検査の方法等に関する要領を定めなければならない。</p> <p>(道示 III-17.12.1 一般)            プレキャスト部材を用いた構造物の施工にあたっては、所要の品質、精度が確保できるようプレキャスト部材の製作、運搬、保管、連結について、あらかじめ計画を立て、安全に施工されなければならない。</p> <p>(道示 III-17.12.2 部材の製作)            (1) プレキャスト部材は、所要の施工精度を満足するように製作されなければならない。            (2) &lt;省略&gt;            (3) プレキャスト部材は、製作にあたり製作に関わる資材、加工及び組立てについて記された施工要領書が作成されなくてはならない。            (4) プレキャスト部材は、加工及び組立て段階において所定の方法で施工されていることが確認されなくてはならない。</p>	<p>①プレキャスト床版製作時の品質管理について            ・プレキャスト床版を製作する際の計量、練り混ぜ、養生、部材寸法精度などの品質管理方法については、プレキャスト床版は JIS A 5364、プレストレストコンクリート床版は JIS A 5373 に示されています。本要領では、これらの JIS にしたがった品質管理が望ましいと考えています。上記 JIS を適用されていますか？あるいは上記 JIS と同等の管理をされていますか？            JIS と同等の管理がされていることを提示ください。</p> <p>②繊維の配向・分散の確認について            ・繊維補強コンクリートの打ち込みにおける繊維の配向や分散に対し、耐荷性能や耐久性能を確認した試験の供試体製作方法と同様の方法でプレキャスト床版製品が製作されるなど、再現性が確保されている製作方法がとられていますか？            再現性が確保されている製作方法を提示ください。</p>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
2. 2 プレキャスト床版の施工性の確認				
15	-	<p>(道示 II-11.7 コンクリート系床版の施工時の前提条件)</p> <p>(1) 床版は、コンクリート打設時に生じるたわみにより、硬化中のコンクリートのひび割れ、床版の疲労に対する耐久性を損なう有害な局部変形及び応力集中が生じないようにしなければならない。</p> <p>(2) プレキャスト部材を用いる場合には、運搬時及び設置時に作用する荷重に対して、局部変形や応力集中が生じないようにしなければならない。</p> <p>(3) &lt;省略&gt;</p> <p>(4) &lt;省略&gt;</p> <p>(5) &lt;省略&gt;</p>	<p>①-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト床版の最小全厚は施工性を考慮し、道路橋示方書 II 編 11.2.4 に示される 160mm 以上としますか？</li> </ul> <p>①-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記によらない場合、道路橋示方書に示される床版の最小全厚 160mm 以上の床版の施工と同様に確実に施工が行われることを確認されている根拠を提示ください。</li> </ul>	

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.
2. 3	プレキャスト床版接合部の施工品質の確認			
16	-	<p>(道示 IIII-17.12.4 連結)</p> <p>(1) プレキャスト部材の連結は、使用する材料に最も適する施工方法を検討し、強度、耐久性、水密性等所要の品質が得られるように入念に行われなければならない。</p> <p>(2) &lt;省略&gt;</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト床版同士の接合部の施工品質の確認方法として、次の2つの項目についての施工後の確認要領について提示ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1)接合部に求める所定の強度が得られていることの確認方法</li> <li>2)有害な初期ひび割れが発生しないことの確認方法（配合の妥当性確認に加え、実施工での初期ひび割れが発生しなかったことの確認要領等）</li> </ul> </li> </ul> <p>※接合部の品質を確保するための施工方法について、下記 a)、b) のマニュアルに照査の考え方、品質管理項目、検査項目が示されています。</p> <p>a) 「鋼道路橋 PC 床版の施工品質向上策に関する検討（I） PC 床版施工マニュアル（案）・施工管理要領（案） プレキャスト PC 床版編（H15.8 国総研資料第 121 号）」</p> <p>b) 「プレキャスト PC 床版による道路橋更新設計施工要領（H30.3 JPCI） 4.6 床版相互の接合」</p> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・接合部においても繊維補強コンクリートを使用する場合は、その繊維補強コンクリートの打ち込みにおける繊維の配向や分散に対し、耐荷性能や耐久性能を確認した試験の供試体製作方法と同様の方法でプレキャスト床版製品が製作されるなど、再現性が確保されている製作方法がとられていますか？</li> </ul> <p>再現性が確保されている製作方法を提示ください。</p>	

3. 維持管理に関する確認事項

NO.	着目する項目	道路橋示方書の要求事項	技術開発者記入欄	資料 No.																																																						
3.	1	維持管理の确实さの確認																																																								
17	-	<p>(道示 I-1.3 設計の基本理念)</p> <p>橋の設計にあたっては、使用目的との適合性、構造物の安全性、耐久性、維持管理の确实性及び容易さ、施工品質の確保、環境との調和、経済性を考慮しなければならない。</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既往の疲労試験結果等により得られるひび割れ進展形態をもとに、供用後の橋梁定期点検等維持管理において役立つ、ひび割れ評価の概略図を提示ください。(例：橋梁定期点検損傷度評価指標 (下図))</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1003 541 1944 1411"> <thead> <tr> <th rowspan="2">状態</th> <th colspan="3">1方向ひびわれ</th> <th colspan="3">2方向ひびわれ</th> </tr> <tr> <th>性状</th> <th>ひびわれ</th> <th>漏水・遊離石灰</th> <th>性状</th> <th>ひびわれ</th> <th>漏水・遊離石灰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td></td> <td>横断なし</td> <td>なし</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b</td> <td></td> <td>ひびわれは主として1方向のみ ・最小ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度)</td> <td>なし</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td>ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)</td> <td>なし</td> <td></td> <td>ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td></td> <td>ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)</td> <td>なし</td> <td></td> <td>ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m~0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">e</td> <td></td> <td>ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる</td> <td>なし</td> <td></td> <td>ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる</td> <td>あり</td> <td></td> <td>ひびわれは格子状 ・格子の大きさは間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる</td> <td>あり</td> </tr> </tbody> </table>	状態	1方向ひびわれ			2方向ひびわれ			性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	a		横断なし	なし	-			b		ひびわれは主として1方向のみ ・最小ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度)	なし	-			c		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし	d		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m~0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし	e		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり	
状態	1方向ひびわれ				2方向ひびわれ																																																					
	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰	性状	ひびわれ	漏水・遊離石灰																																																				
a		横断なし	なし	-																																																						
b		ひびわれは主として1方向のみ ・最小ひびわれ間隔は概ね1m以上 ・最大ひびわれ幅は0.05mm以下 (ヘアークラック程度)	なし	-																																																						
c		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m程度以上 ・ひびわれ幅は0.1mm以下が主 (一部には0.1mm以上も存在)	なし																																																				
d		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・最大ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.5m~0.2m ・ひびわれ幅は0.2mm以下が主 (一部には0.2mm以上も存在)	なし																																																				
e		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは0.2m以下 ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	なし																																																				
		ひびわれは主として1方向のみ ・ひびわれ間隔は間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり		ひびわれは格子状 ・格子の大きさは間わない ・ひびわれ幅は0.2mm以上が目立ち、部分的な角落ちも見られる	あり																																																				