

# 第12章 PC橋上部工事

## 第1節 適用

### 12-1-1 適用

本章本編は、コンクリート橋架設、橋梁付属物、舗装その他これらに類する工種について適用するものとする。

## 第2節 一般事項

### 12-2-1 適用すべき諸基準

請負者は、設計図書において特に定めのない事項については、次の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は監督職員に確認を求めなければならない。

- |   |           |
|---|-----------|
| (1) 道路橋示方書・同解説（Ⅰ共通編 Ⅲコンクリート橋編）              | （社）日本道路協会 |
| (2) 道路橋示方書・同解説（Ⅴ耐震設計編）                      | （社）日本道路協会 |
| (3) 道路橋支承便覧                                 | （社）日本道路協会 |
| (4) プレストレストコンクリート工法設計施工指針                   | （社）土木学会   |
| (5) コンクリート道路橋設計便覧                           | （社）日本道路協会 |
| (6) コンクリート道路橋施工便覧                           | （社）日本道路協会 |
| (7) 防護柵の設置基準・同解説                            | （社）日本道路協会 |
| (8) 道路照明施設設置基準・同解説                          | （社）日本道路協会 |
| (9) プレキャストブロック工法によるプレストレストコンクリートT桁道路橋設計施工指針 | （社）日本道路協会 |
| (10) 道路橋の塩害対策指針（案）・同解説                      | （社）日本道路協会 |
| (11) 舗装施工便覧                                 | （社）日本道路協会 |
| (12) 舗装試験法便覧                                | （社）日本道路協会 |

### 12-2-2 一般事項

#### 1. 工場製作工

請負者は、工場製作に着手する前に、1-1-5に規定する施工計画書の記載事項に、原寸、工作、溶接、仮組立に関する事項を加えた施工計画書を提出しなければならない。

なお、設計図書に示されている場合、または設計図書について監督職員の承諾を得た場合は、上記項目の全部または、一部を省略することができるものとする。

#### 2. 請負者は、JIS B7512（鋼製巻尺）の1級に合格した鋼製巻尺を使用しなければならない。

なお、これによりがたい場合は、設計図書について監督職員の承諾を得るものとする。

#### 3. 請負者は、現場と工場の鋼製巻尺の使用にあたって、温度補正を行わなければならない。

#### 4. 輸送工

(1) 請負者は、輸送計画に関する事項を施工計画書に記載しなければならない。

(2) 請負者は、部材の発送に先立ち、塗装等で組立て記号を記入しておかななければならない。

(3) 請負者は、1個の質量が5 t以上の部材については、その質量及び重心位置を塗料等で見やすい箇所に記入しなければならない。

(4) 請負者は、輸送中の部材の損傷を防止するために、発送前に堅固に荷造りしなければならない。

なお、部材に損傷を与えた場合は直ちに監督職員に報告し、取り替え又は補修等の処置を講じなければならない。

#### 5. 作業ヤード整備工

(1) 請負者は、ヤード造成を施工するに当たり、工事の進行に支障のないように位置や規模を検討し造成、整備しなければならない。

(2) 請負者は、ヤード内に敷砂利を施工する場合、平坦に敷均さなければならない。

#### 6. 架設計画書

請負者は、架設計画に関する事項を施工計画書に記載しなければならない。

### 第3節 コンクリート主桁製作工

#### 12-3-1 一般事項

1. 本節は、コンクリート主桁製作工としてプレテンション桁購入工、ポストテンション桁製作工、プレキャストブロック購入工、プレキャストブロック桁組立工、プレビーム桁製作工、PCホロースラブ製作工、RC場所打ホロースラブ製作工、PC版桁製作工、PC箱桁製作工、PC片持箱桁製作工、PC押出し箱桁製作工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2. 請負者は、コンクリート橋の製作工については、1-1-5に規定する施工計画書の記載事項に、次の事項を加えた施工計画書を提出しなければならない。

(1) 使用材料（セメント、骨材、混和材料、鋼材等の品質、数量）

(2) 施工方法（鉄筋工、型枠工、PC工、コンクリート工等）

(3) 主桁製作設備（機種、性能、使用期間等）

(4) 試験ならびに品質管理計画（作業中の管理、検査、維持方法等）

3. 請負者は、シースの施工については、セメントペーストの漏れない構造とし、コンクリート打設時の圧力に耐える強度を有するものを使用しなければならない。

4. 請負者は、定着具及び接続具の使用については、定着または接続されたPC鋼材がJISまたは設計図書に規定された引張荷重値に達する前に有害な変形を生じたり、破損することがないように構造及び強さを有するものを使用しなければならない。

5. 請負者は、PC鋼材両端のねじの使用については、JIS B 0207（メートル細目ねじ）に適合する転造ねじを使用しなければならない。

#### 12-3-2 プレテンション桁購入工

1. 請負者は、プレテンション桁を購入する場合は、JIS認定工場において製作したものを買い用いなければならない。

2. 請負者は、以下の規定を満足した桁を買い用いなければならない。

(1) PC鋼材についた油、土及びゴミ等コンクリートの付着を害するおそれのあるものを清掃し、除去し製作されたもの。

(2) プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度は、34.3N/mm<sup>2</sup>以上であることを確

認し、製作されたもの。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行われたもの。

- (3) コンクリートの施工については、下記の規定により製作されたもの。
    - 1) 振動数の多い振動機を用いて、十分に締固めて製作されたもの。
    - 2) 蒸気養生を行う場合は、コンクリートの打込み後3時間以上経過してから加熱を始めて製作されたもの。また、養生室の温度上昇は1時間当たり15度以下とし、養生中の温度は65度以下として製作されたもの。
  - (4) プレストレスの導入については、固定装置を除々にゆるめ、各PC鋼材が一様にゆるめられるようにして製作されたもの。また、部材の移動を拘束しないようにして製作されたもの。
3. 型枠を取りはずしたプレテンション方式の桁に、すみやかに下記事項を表示するものとする。
- ① 工事名または記号
  - ② コンクリート打設年月
  - ③ 通し番号

### 12-3-3 ポストテンション桁製作工

1. 請負者は、コンクリートの施工については、下記の事項に従わなければならない。
  - (1) 請負者は、主桁型枠製作図面を作成し、設計図書との適合を確認しなければならない。
  - (2) 桁の荷重を直接受けている部分の型枠の取りはずしにあたっては、プレストレス導入後に行わなければならない。その他の部分は、乾燥収縮に対する拘束を除去するため、部材に有害な影響を与えないよう早期に実現するものとする。
  - (3) 内部及び外部振動によってシースの破損、移動がないように締固めるものとする。
  - (4) 桁端付近のコンクリートの施工については、鋼材が密集していることを考慮し、コンクリートが鉄筋、シースの周囲、あるいは型枠のすみずみまで行き渡るように行うものとする。
2. 請負者は、PCケーブルの施工については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) 横組シースは、コンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てなければならない。
  - (2) PC鋼材をシースに挿入する前に清掃し、油、土及びゴミ等が付着しないよう、挿入作業をするものとする。
  - (3) シースの継手部をセメントペーストの漏れない構造で、コンクリート打設時も圧力に耐える構造を有し、また継手箇所が少なくなるようにするものとする。
  - (4) PC鋼材またはシースが設計図書で示す位置に確実に配置できるよう支持間隔を定めるものとする。
  - (5) PC鋼材またはシースが、コンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てるものとする。
  - (6) 定着具の支圧面をPC鋼材と垂直になるように配置しなければならない。また、ねじ部分は緊張完了までの期間、さびたり、損傷を受けたりしないように保護するものとする。

3. 請負者は、P C 緊張の施工については、下記の規定によらなければならない。
- (1) プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度が、プレストレッシング直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度の 1.7 倍以上であることを確認するものとする。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものとする。
  - (2) プレストレッシング時の定着部付近のコンクリートが、定着により生じる支圧応力度に耐える強度以上であることを確認するものとする。
  - (3) プレストレッシングに先立ち、次の調整及び試験を行うものとする。
    - ① 引張装置のキャリブレーション
    - ② P C 鋼材のプレストレッシングの管理に用いる摩擦係数及び P C 鋼材の見かけのヤング係数を求める試験
  - (4) プレストレスの導入に先立ち、(3) の試験に基づき、第 1 章第 1 - 5 条に規定する施工計画書に加えて、監督職員に緊張管理計画書を提出するものとする。
  - (5) 緊張管理計画書に従ってプレストレスを導入するように管理するものとする。
  - (6) 緊張管理計画書で示された荷重計の示度と、P C 鋼材の拔出し量の測定値との関係が許容範囲を超える場合は、直ちに監督職員に報告するとともに、原因を調査し、適切な措置を講じなければならない。
  - (7) プレストレッシングの施工については、各桁ともできるだけ同一強度の時期に行うものとする。
  - (8) プレストレッシングの施工については、コンクリート道路橋施工便覧（社団法人 日本道路協会）8. 6（緊張管理）に基づき管理するものとし、順序、緊張力、P C 鋼材の拔出し量、緊張の日時及びコンクリートの強度等の記録を整備・保管し、監督職員の請求があった場合は遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
  - (9) プレストレッシング終了後の P C 鋼材の切断は機械的手法によるものとする。これ以外の場合は、設計図書に関して監督職員と協議しなければならない。
  - (10) 緊張装置の使用については、P C 鋼材の定着部及びコンクリートに有害な影響を与えるものを使用してはならない。
  - (11) P C 鋼材を順次引張る場合には、コンクリートの弾性変形を考慮して、引張の順序及び各々の P C 鋼材の引張力を定めるものとする。
4. 請負者は、グラウトの施工については、次の規定によらなければならない。
- (1) 請負者は、本条で使用するグラウト材料は、次の規定によるものを使用しなければならない。
    - ① グラウトに用いるセメントは、JIS R5210（ポルトランドセメント）に適合する普通ポルトランドセメントを用いるものとする。その他の材料を使用する場合は、設計図書に関して監督職員の承諾を得るものとする。
    - ② 混和剤は、ノンブリージングタイプを使用するものとする。
    - ③ グラウトの水セメント比は、45%以下とするものとする。
    - ④ グラウトの材令 28 日における圧縮強度は、20.0N/mm<sup>2</sup> 以上とするものとする。
    - ⑤ グラウト膨張率は、膨張性を使用しシーズ内に行き渡らせる場合 0~10%、非膨張を使用する場合 -0.5~0.5%とする。

- ⑥ グラウトのブリーディング率は、0%以下とするものとする。
  - ⑦ グラウト中の全塩化物イオン量は、0.30 kg/m<sup>3</sup>以下とするものとする。
  - ⑧ グラウトの品質は、混和剤により大きく影響されるので、気温や流動性に対する混和剤の適用性を検討するものとする。
- (2) 請負者は、使用グラウトについて事前に次の試験及び測定を行い、設計図書に示す品質が得られることを確認しなければならない。ただし、この場合の試験及び測定は、現場と同一条件で行うものとする。
- ① 流動性試験
  - ② ブリーディング率及び膨張率試験
  - ③ 圧縮強度試験
  - ④ 塩化物含有量の測定
- (3) グラウトの施工については、ダクト内に圧縮空気を通し、導通があること及びダクトの気密性を確認した後、グラウト注入時の圧力が高くなりすぎないように管理し、ゆっくり行うものとする。また、排出口より一様な流動性のグラウトが流出したことを確認して作業を完了するものとする。
- (4) 連続ケーブルの曲げ上げ頂部付近など、ダクト内に空隙が生じないように空気孔を設けるものとする。
- (5) 寒中におけるグラウトの施工については、グラウト温度は注入後少なくとも5日間、5℃以上に保ち、凍結することのないように行うものとする。
- (6) 暑中におけるグラウトの施工については、グラウトの温度上昇、過早な硬化などがないように、材料及び施工について、事前に設計図書に関して監督職員の承諾を得るものとする。なお、注入時のグラウトの温度は35℃を超えてはならない。
5. 請負者は、主桁の仮置きを行う場合は、仮置きした主桁に、横倒れ防止処置を行わなければならない。
6. 請負者は、主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。
- (1) 主桁製作台の製作については、プレストレスングにより、有害な変形、沈下などが生じないようにするものとする。

#### 12-3-4 プレキャストセグメント購入工

プレキャストブロック購入については、12-3-2「プレテンション桁購入工」の規定によるものとする。購入工出来形については、組立工以外の規定はポストテンション桁製作工の規定によるものとする。

#### 12-3-5 プレキャストセグメント主桁組立工

1. 請負者は、ブロックの取卸しについては、特にブロック接合面の損傷に対して十分な保護をしなければならない。
2. 請負者は、ブロック組立ての施工については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) プレキャストブロックの接合に用いる接着剤の使用にあたり材質がエポキシ系樹脂系接着剤で強度、耐久性及び水密性がブロック同等以上で、かつ表5-1に示す条件を満足するものを使用するものとする。

これ以外の場合は、設計図書によるものとする。接着剤の試験方法としては、JSCE-H101-2001 プレキャストコンクリート用エポキシ樹脂系接着剤（橋げた用）品質

規格（土木学会コンクリート標準示方書・基準編）によるものとする。

### エポキシ樹脂系接着剤の品質規格の基準

品質項目		単位	品質規格	試験条件	養生条件
未硬化の接着剤	外観	—	有害と認められる異物の混入がなく材料分離が生じないこと	—	—
	比重	—	1.2～1.6	常温①	—
	粘度	cP (mPa・s)	$1 \times 10^4 \sim 5 \times 10^4$ ( $1 \times 10^4 \sim 5 \times 10^4$ )	使用時基準温度 ②	—
	可使時間③	時間	2 以上	使用時基準温度 ②	—
	だれ最小厚さ④	mm	0.3 以上	使用時基準温度 ②	—
硬化した接着剤	引張強さ	Kgf/cm <sup>2</sup> (N/cm <sup>2</sup> )	125 以上 ( $1.23 \times 10^3$ )	材令 7 日、常温①	常温①
	圧縮強さ	Kgf/cm <sup>2</sup> (N/cm <sup>2</sup> )	700 以上 ( $6.86 \times 10^3$ 以上)	材令 7 日、常温①	常温①
	接着強さ	Kgf/cm <sup>2</sup> (N/cm <sup>2</sup> )	60 以上 ( $5.9 \times 10^2$ 以上)	材令 7 日、常温①	常温①

注：①常温とは、JIS Z 8703（試験場所の標準状態）に規定する標準温度状態 2 段、すなわち  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  をいうものとする。

②使用時の温度に応じて、夏型、春秋型及び冬型の 3 段階に分けたときの使用時基準温度は、それぞれ  $30 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $10 \pm 2^\circ\text{C}$  をいうものとする。

③可使時間は、練りませからゲル化開始までの時間の 70% の時間をいうものとする。

④だれ最小厚さは、接地面に厚さ約 1 m 塗布された接着剤が、下方にだれたあとの最小厚さをいうものとする。

⑤接着強さは、せん断試験により求められるものとする。

(2) プレキャストブロックの接合面のレイタンス、ゴミ、油などを取り除くものとする。

(3) プレキャストブロックの接合にあたって、設計図書に示す品質が得られるように施工するものとする。

(4) プレキャストブロックを接合する場合に、ブロックの位置、形状及び

(5) ダクトが一致するようにブロックを設置し、プレストレスング中に、くい違いやねじれが生じないようにするものとする。

3. PC ケーブル及び PC 緊張の施工については、12-3-3 「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。

4. 請負者は、グラウトの施工については、下記の規定によらなければならない。

(1) 接着材の硬化を確認した後に、グラウトを行うものとする。

- (2) グラウトについては、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。

### 12-3-6 プレベーム桁製作工

1. 請負者は、プレフレクション（応力導入）については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) 鋼桁のプレフレクションにあたっては、鋼桁の鉛直度を測定の上、ねじれが生じないようにするものとする。
  - (2) 鋼桁のプレフレクションの管理を、荷重計の示度及び鋼桁のたわみ量によって行うものとする。なお、このときの荷重及びたわみ量の規格値は、表5-2の値とするものとする。

項目	測定点	測定方法	単位	規格値
荷重計の示度		マノメーターの読み	t	±5%
鋼桁のたわみ量	支間中央	レベル及びスケール	mm	-1~+3mm

- (3) プレフレクションに先立ち、載荷装置のキャリブレーションを実施し、第1章第1-5条に規定する施工計画書に加えて、監督職員にプレフレクション管理計画書を提出するものとする。
2. 請負者は、リリース（応力解放）については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) リリースを行うときの下フランジコンクリートの圧縮強度は、リリース直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度の1.7倍以上で、かつ設計基準強度90%以上であることを確認するものとする。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものとする。
  - (2) リリース時のコンクリートの材令は、5日以上とするものとする。ただし、蒸気養生等特別な養生を行う場合は、請負者は、その養生方法等を監督職員に提出の上、最低3日以上確保しなければならない。
  - (3) 請負者は、リリース時導入応力の管理は、プレベーム桁のたわみ量により行わなければならない。なお、たわみ量の許容値は、設計値に対して±10%で管理するものとする。
3. 請負者は、ブロック工法において主桁を解体する場合は、適切な方法で添接部を無応力とした上で行わなければならない。
4. 請負者は、部分プレストレスの施工については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) ブロック工法における部分プレストレスは、設計図書によるものとするが、施工時期が設計と異なる場合は、監督職員の指示によるものとする。
  - (2) ブロック工法の添接部下フランジコンクリートには、膨張コンクリートを使用しなければならない。また、コンクリート打継面はレイタンス、ゴミ、油など、付着に対して有害なものを取り除き施工するものとする。
5. 請負者は、主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) 主桁製作設備については、設計図書に示された固定点間距離に従って設けるものとする。

- (2) 支持台の基礎については、ベースコンクリートの設置等により有害な変形、沈下などが生じないようにするものとする。

### 12-3-7 PCホロースラブ製作工

1. 請負者は、円筒型枠の施工については、コンクリート打設時の浮力に対して必要な浮き上がり防止装置を設置しなければならない。
2. 請負者は、移動型枠の施工については、型枠の移動が円滑に行われるための装置を設置しなければならない。
3. コンクリートの施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
4. グラウトの施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
5. 請負者は、主ケーブルに片引きによるPC固定及びPC継手がある場合は、プレストレストコンクリート工法設計施工指針（土木学会）第6章施工の規定により施工しなければならない。

### 12-3-8 RC現場打ホロースラブ製作工

円筒型枠の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。

### 12-3-9 PC版桁製作工

1. 移動型枠の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
2. コンクリート・PCケーブル・PC緊張の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
3. PC固定・PC継手の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
4. 横締めケーブル・横締め緊張・グラウトがある場合の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。

### 12-3-10 PC箱桁製作工

1. 移動型枠の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
2. コンクリート・PCケーブル・PC緊張の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
3. PC固定・PC継手の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
4. 横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウトの施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。

### 12-3-11 PC片持箱桁製作工

1. コンクリート・PC鋼材・PC緊張の施工については、12-3-3「ポストテンション」桁製作工の規定によるものとする。
2. PCケーブルのPC固定・PC継手の施工については、12-3-7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。



3. 請負者は、P C鋼棒のP C固定及びP C継手（普通継手・緊張端継手）がある場合は、プレストレストコンクリート工法設計施工指針（土木学会）第6章施工の規定により施工しなければならない。
4. 横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウト等がある場合の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。

#### 12-3-12 P C押出し箱桁製作工

1. コンクリート・P C鋼材・P C緊張の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
2. P CケーブルのP C固定・P C継手の施工については、12-3-7「P Cホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
3. P C鋼棒のP C固定及びP C継手（普通継手・緊張端継手）の施工については、12-3-7「P Cホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
4. 横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウトがある場合の施工については、12-3-3「ポストテンション桁製作工」の規定によるものとする。
5. 請負者は、主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。
  - (1) 主桁製作台の製作については、円滑な主桁の押出しができるような構造とするものとする。
  - (2) 主桁製作台を効率よく回転するために、主桁製作台の後方に、鋼材組立て台を設置するものとする。主桁製作台に対する鋼材組立台の配置については、設計図書によるものとするが、これによりがたい場合は、設計図書に関して監督職員と協議しなければならない。

### 第4節 コンクリート橋架設工

#### 12-4-1 架設工

1. クレーン架設工

請負者は、プレキャスト桁の架設については架設した主桁に、横倒れ防止の処置を行わなければならない。
2. 架設桁架設工
  - (1) 請負者は、架設桁を使用して、架設しようとする桁を運搬する場合は、架設桁の安全について検討しなければならない。
  - (2) 請負者は、架設計画書に基づいた架設機材を用いて、安全に施工しなければならない。
  - (3) 桁架設については、本条1. クレーン架設工の規定によるものとする。
3. 架設支保工（固定）

支保工及び支保工基礎の施工については、次の規定によるものとする。

  - (1) 請負者は、支保の施工に当たり、荷重に耐えうる強度を持った支保を使用するとともに、受ける荷重を適切な方法で確実に基礎に伝えられるように適切な形式を選定しなければならない。
  - (2) 請負者は、支保の基礎に過度の沈下や不等沈下などが生じないようにしなければならない。
4. 架設支保工（移動）
  - (1) 架設支保工（移動）に使用する架設機材について、本条2. 架設桁架設工の規定によるも

のとする。

- (2) 請負者は、架設支保移動据付について作業手順を遵守し、桁のプレストレス導入を確認した後に移動しなければならない。

#### 5. 片持架設工

- (1) 請負者は、柱頭部の仮固定が必要な場合、撤去時のことを考慮し施工しなければならない。
- (2) 架設用作業車の移動については、本条4. 架設支保工（移動）の規定によるものとする。
- (3) 請負者は、仮支柱が必要な場合、有害な変形等が生じないものを使用しなければならない。
- (4) 支保工及び支保工基礎の施工については、次の規定によるものとする。
  - 1) 請負者は、支保の施工に当たり、荷重に耐えうる強度を持った支保を使用するとともに、受ける荷重を適切な方法で確実に基礎に伝えられるように適切な形式を選定しなければならない。
  - 2) 請負者は、支保の基礎に過度の沈下や不等沈下などが生じないようにしなければならない。

#### 6. 押出し架設工

- (1) 請負者は、架設計画書に基づいた押出し装置及び滑り装置を用いなければならない。
- (2) 請負者は、手延べ桁と主桁との連結部の施工について、有害な変形等が生じないことを確認しなければならない。
- (3) 請負者は、仮支柱が必要な場合、鉛直反力と同時に水平反力が作用することを考慮して、有害な変形等が生じないものを使用しなければならない。
- (4) 請負者は、各滑り装置の高さについて、十分な管理を行わなければならない。

### 12-4-2 横組工

1. 本条は、横組工その他これらに類する工種について定めるものとする。
2. 請負者は、横締め鋼材の施工について、次の規定によらなければならない。
  - (1) 横組シースは、コンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てなければならない。
  - (2) PC鋼材をシースに挿入する前に清掃し、油、土及びごみ等が付着しないよう挿入作業をするものとする。
  - (3) シースの継手部はセメントペーストの漏れない構造で、コンクリート打設時も圧力に耐えうる強度を有し、また継手箇所が少なくなるようにするものとする。
  - (4) PC鋼材又はシースが設計図書で示す位置に確実に配置できるよう支持間隔を定めるものとする。
  - (5) PC鋼材又シースがコンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てるものとする。
  - (6) 定着具の支圧面をPC鋼材と垂直になるように配置しなければならない。

また、ねじ部分は緊張完了までの期間、さび、損傷を受けたりしないように保護するものとする。
3. 請負者は、横締め緊張の施工については、次の規定によらなければならない。
  - (1) プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度が、プレストレッシング直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度の1.7倍以上であることを確認するものとする。

なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものと

する。

- (2) プレストレッシング時の定着部付近のコンクリートが、定着により生じる支圧応力度に耐える強度以上であることを確認するものとする。
  - (3) プレストレッシングに先立ち、次の調整及び試験を行うものとする。
    - 1) 引張装置のキャリブレーション
    - 2) P C 鋼材のプレストレッシングの管理に用いる摩擦係数及び P C 鋼材の見かけのヤング係数を求める試験
  - (4) プレストレスの導入に先立ち、前項 (3) の試験に基づき、監督職員に緊張管理計画書を提出するものとする。
  - (5) 緊張管理計画書に従ってプレストレスを導入するように管理するものとする。
  - (6) 緊張管理計画書で示した荷重計の示度と、P C 鋼材の抜出し量の測定値との関係が許容範囲を超える場合は、直ちに監督職員に報告するとともに、原因を確認し、適切な措置を講じなければならない。
  - (7) プレストレッシングの施工については、各桁ともできるだけ同一強度の時期に行うものとする。
  - (8) プレストレッシングの施工については、道路橋示方書に基づき管理するものとし、順序、緊張力、P C 鋼材の抜出し量、緊張の日時及びコンクリートの強度等の記録を整備、保管し、監督職員の請求があった場合は速やかに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
  - (9) プレストレッシング終了後の P C 鋼材の切断は、機械的手法によるものとする。これ以外の場合、監督職員と協議しなければならない。
  - (10) 緊張装置の使用については、P C 鋼材の定着部及びコンクリートに有害な影響を与えるものを使用してはならない。
  - (11) P C 鋼材を順次引張る場合には、コンクリートの弾性変形を考慮して、引張の順序及び各々の P C 鋼材の引張力を定めるものとする。
4. 請負者は、横締めグラウトの施工について、次の規定によらなければならない。
- (1) 請負者は、本条で使用するグラウト材料について、次の規定によるものを使用しなければならない。
    - 1) グラウトに用いるセメントは J I S R 5210 (ポルトランドセメント) に適合する普通ポルトランドセメントを用いるものとする。その他の材料を使用する場合は監督職員の承諾を得るものとする。
    - 2) 混和剤は、ノンフリージングタイプを使用するものとする。
    - 3) グラウトの水セメント比は、45%以下とするものとする。
    - 4) グラウトの材令28日における圧縮強度は、20.0N/mm<sup>2</sup>以上とするものとする。
    - 5) グラウト膨張率は、膨張性を使用しシース内に行き渡らせる場合0~10%、非膨張を使用する場合-0.5~0.5%とする。
    - 6) グラウトのブリーディング率は、0%とするものとする。
    - 7) グラウト中の全塩化物イオン量は、0.30kg/m<sup>3</sup>以下とするものとする。
    - 8) グラウトの品質は、混和剤により大きく影響されるので、気温や流動性に対する混和剤の適用性を検討するものとする。

(2) 請負者は、使用グラウトについて事前に次の試験及び測定を行い、設計図書に示す品質が得られることを確認しなければならない。

ただし、この場合の試験及び測定は、現場と同一条件で行うものとする。

- 1) 流動性試験
- 2) ブリーディング率及び膨張率試験
- 3) 圧縮強度試験
- 4) 塩化物含有量の測定

(3) グラウトの施工については、ダクト内を水洗いした後、グラウト注入時の圧力が高くなりすぎないように管理し、ゆっくり行うものとする。

また、排出口より一様な流動性のグラウトが流出したことを確認して作業を完了するものとする。

(4) 連続ケーブルの曲げ上げ頂部付近など、ダクト内に空隙が生じないように空気孔を設けるものとする。

(5) 寒中におけるグラウトの施工については、グラウトが凍結することのないように、行うものとする。

(6) 暑中におけるグラウトの施工については、グラウトの温度上昇、過速な硬化などがないようにしなければならない。

なお、注入時のグラウトの温度は35℃を超えてはならない。

#### 12-4-3 支承工

請負者は、支承工の施工について、道路橋支承便覧施工の規定によらなければならない。

### 第5節 橋梁付属物工

#### 12-5-1 伸縮装置工

1. 請負者は、伸縮装置の据付けについて、施工時の気温を考慮し、設計時の標準温度で橋と支承の相対位置が標準位置となるよう温度補正を行って据付け位置を決定し、事前に監督職員に報告しなければならない。

2. 請負者は、伸縮装置工の漏水防止の方法について、設計図書によるものとする。

#### 12-5-2 落橋防止工

請負者は、設計図書に基づいて落橋防止装置を施工しなければならない。

#### 12-5-3 排水装置工

請負者は、排水柵の設置に当たり、路面（高さ、勾配）及び排水柵水抜き孔と床版上面との通水性並びに排水管との接合に支障のないよう、所定の位置、高さ、水平、鉛直性を確保して据付けなければならない。

#### 12-5-4 地覆工

請負者は、設計図書に基づいて地覆を施工しなければならない。

#### 12-5-5 橋梁用防護柵工

請負者は、橋梁用防護柵工の施工については、設計図書に従い、正しい位置、勾配、平面線形に設置しなければならない。

#### 12-5-6 橋梁用高欄工

請負者は、鋼製高欄の施工については、設計図書に従い、正しい位置、勾配、平面線形に設

置しなければならない。また、原則として、橋梁上部工の支間の支保工をゆるめた後でなければ施工を行ってはならない。

### 12-5-7 銘板工

1. 請負者は、橋歴板の製作について、材質は J I S H 2202 (鋳鉄用銅合金地金) を使用し、寸法及び記載事項は、次図橋歴板の記載例によらなければならない。

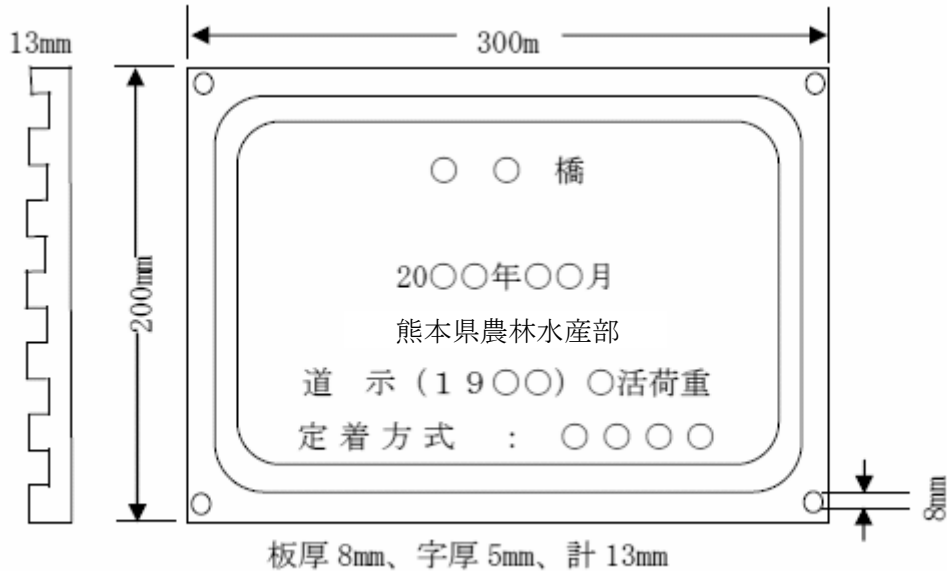


図 橋歴板の記載例

2. 請負者は、原則として橋歴板は起点左側、橋梁端部に取付けるものとし、取付け位置については、監督職員の指示によらなければならない。
3. 橋歴板に記載する年月は、橋梁の完成年月とする。

### 12-5-8 現場塗装工

1. 請負者は、橋の現場塗装について、設計図書に示す時期に行うものとするが、示されていない場合、床版工終了後に行わなければならない。
2. 請負者は、架設後に前回までの塗膜を損傷した場合、補修塗装を行ってから現場塗装を行わなければならない。
3. 請負者は、現場塗装に先立ち、下塗り塗膜の状態を調査し、塗料を塗り重ねると悪い影響を与えるおそれがある、たれ、はじき、あわ、ふくれ、われ、はがれ、浮きさび及び塗膜に有害な付着物について、処置を講じなければならない。
4. 請負者は、塗装作業にエアレススプレー、はけ、ローラーブラシを用いなければならない。また、塗装作業に際しては各塗布方法の特徴を理解して行わなければならない。
5. 請負者は、現場塗装の前にジンクリッチペイントの白さび及び付着した油脂類は除去しなければならない。
6. 請負者は、溶接部、ボルトの接合部分、その他構造の複雑な部分について、必要塗膜厚を確保するように施工しなければならない。
7. 請負者は、施工に際し有害な薬品を用いてはならない。
8. 請負者は、海上輸送部材、海岸部に架設された部材及び塩分付着の疑いがある場合は、塩分測定を行わなければならない。

塩分付着量の測定結果がNaCl 150mg/m<sup>2</sup>以上となった場合は、処置方法について監督職員と

協議するものとする。

9. 請負者は、次の場合塗装を行ってはならない。

(1) 塗布作業時の気温、湿度の制限

塗装の種類	気温 (°C)	湿度 (RH%)
長ばく形エッチングプライマー	5以下	85以上
無機ジンクリッチプライマー	0以下	50以下
無機ジンクリッチペイント	0以下	〃
有機ジンクリッチペイント	10以下	85以上
鉛系さび止めペイント	5以下	〃
フェノール樹脂M I O塗料	5以下	〃
エポキシ樹脂プライマー	10以下	〃
エポキシ樹脂M I O塗料*	10以下	〃
エポキシ樹脂塗料下塗* (中塗) *	10以下	〃
変性エポキシ樹脂塗料下塗*	10以下	〃
超厚膜形エポキシ樹脂塗料	5以下	〃
タールエポキシ樹脂塗料	10以下	〃
変性エポキシ樹脂塗料内面用*	10以下	〃
無溶剤形タールエポキシ樹脂塗料*	10以下、30以上	〃
無溶剤形変性エポキシ樹脂塗料*	10以下、30以上	〃
長油性フタル酸樹脂塗料中塗	5以下	〃
長油性フタル酸樹脂塗料上塗	5以下	〃
シリコンアルキド樹脂塗料中塗	5以下	〃
シリコンアルキド樹脂塗料上塗	5以下	〃
塩化ゴム系塗料中塗	0以下	〃
塩化ゴム系塗料上塗	0以下	〃
ポリウレタン樹脂塗料中塗	5以下	〃
ポリウレタン樹脂塗料上塗	0以下	〃
ふっ素樹脂塗料中塗	5以下	〃
ふっ素樹脂塗料上塗	0以下	〃

注) \*印を付した塗料を低温時に塗布する場合は、低温用の塗料を用いるものとする。

(2) 低温用の塗料に対する制限は上表において、気温については5°C以下、20°C以上、湿度については85%以上とする。

(3) 降雨等で表面が濡れているとき。

(4) 風が強いとき、及びじんあいが多いとき。

(5) 塗料の乾燥前に降雨、雪、霜のおそれがあるとき。

(6) 炎天で表面の温度が高く塗膜にアワを生ずるおそれのあるとき。

- (7) その他監督職員が不相当と認めるとき。
10. 請負者は、表面及び被塗装面の汚れ、油類等を除去し、乾燥状態のときに塗装しなければならない。
11. 請負者は、塗り残し、気泡むら、ながれ、はけめ等の欠陥が生じないように塗装しなければならない。
12. 請負者は、塗料を使用前に攪拌し、容器の底部に顔料が沈殿しないようにしてから使用しなければならない。
13. 下塗り
- (1) 請負者は、被塗装面の素地調整状態を確認したうえで下塗りを施工しなければならない。  
天災その他の理由によりやむを得ず下塗りが遅れ、そのためさびが生じたときは再び素地調整を行い、塗装するものとする。
- (2) 請負者は、塗料の塗り重ねに当たり、先に塗布した塗料が乾燥（硬化）状態になっていることを確認したうえで行わなければならない。
- (3) 請負者は、ボルト締め後又は溶接施工のため塗装が困難となる部分で設計図書に示す場合、又は監督職員が指示する場合にはあらかじめ塗装を完了させなければならない。
- (4) 請負者は、支承等の機械仕上げ面に、防錆油等を塗布しなければならない。
- (5) 請負者は、現場溶接を行う部分及びこれに隣接する両側の幅10cmの部分に工場塗装を行ってはならない。  
ただし、さびの生ずるおそれがある場合には防錆剤を塗布することができるが、溶接及び塗膜に影響をおよぼすおそれのあるものについては溶接及び塗装前に除去するものとする。  
なお、防錆剤の使用について監督職員の承諾を得るものとする。
14. 中塗り、上塗り
- (1) 請負者は、中塗り、上塗りに当たり、被塗装面、塗膜の乾燥及び清掃状態を確認したうえで行わなければならない。
- (2) 請負者は、海岸地域、大気汚染の著しい地域等、特殊環境の橋の塗装については、素地調整終了から上塗完了までを速やかに塗装しなければならない。
15. 請負者は、コンクリートとの接触面の塗装を行ってはならない。  
ただし、プライマーは除くものとする。また、箱げた上フランジなどのコンクリート接触部は、さび汁による汚れを考慮し無機ジンクリッチペイントを30 $\mu$ m塗布するものとする。
16. 検査
- (1) 請負者は、現場塗装終了後、塗膜厚検査を行い、塗膜厚測定記録を作成、保管し、監督職員の請求があった場合は速やかに提示するとともに検査時に提出しなければならない。
- (2) 請負者は、塗膜の乾燥状態が硬化乾燥状態以上に経過した後、塗膜測定をしなければならない。
- (3) 請負者は、同一工事、同一塗装系、同一塗装方法により塗装された500 $\text{m}^2$ 単位毎に25箇所（1箇所当たり5点測定）以上塗膜厚の測定をしなければならない。
- (4) 請負者は、塗膜厚の測定を、塗装系別、塗装方法別、部材の種類別又は作業姿勢別に測定位置を定め平均して測定するよう配慮しなければならない。
- (5) 請負者は、膜厚測定器として2点調整式電磁膜厚計を使用しなければならない。
- (6) 請負者は、次より塗膜厚の判定をしなければならない。

- 1) 塗膜厚測定値（5点平均）の平均値は、目標塗膜厚（合計値）の90%以上とするものとする。
  - 2) 塗膜厚測定値（5点平均）の最小値は、目標塗膜厚（合計値）の70%以上とするものとする。
  - 3) 塗膜厚測定値（5点平均）の分布の標準偏差は、目標塗膜厚（合計）の20%を越えないものとする。ただし、平均値が標準塗膜厚以上の場合は合格とするものとする。
  - 4) 平均値、最小値、標準偏差のそれぞれ3条件のうち1つでも不合格の場合、測定箇所を2倍行い、基準値を満足すれば合格とし、不合格の場合は塗増し、再検査するものとする。
- (7) 請負者は、塗料の缶貼付ラベルを完全に保ち、開封しないままで現場に搬入し、使用しなければならない。また、請負者は、塗布作業の開始前に出荷証明書、塗料成績表（製造年月日、ロット番号、色彩、数量を明記）の確認を監督職員に得るものとする。

## 第6節 舗装工

### 12-6-1 橋面防水工

1. 橋面防水工に加熱アスファルト混合物を用いて施工する場合は、第1編3-11-3アスファルト舗装工の規定によるものとする。
2. 橋面防水工にグースアスファルト混合物を用いて施工する場合は、本章12-6-3グースアスファルト舗装工の規定によるものとする。
3. 請負者は、橋面防水工に特殊な材料及び工法を用いて施工を行う場合の施工方法は、設計図書によらなければならない。
4. 請負者は、橋面防水工の施工に当たり、道路橋鉄筋コンクリート床版防水層設計・施工資料（社）日本道路協会の規定によらなければならない。

### 12-6-2 アスファルト舗装工

アスファルト舗装工の施工については、第1編3-11-3アスファルト舗装工の規定によるものとする。

### 12-6-3 グースアスファルト舗装工

1. 請負者は、グースアスファルト舗装工の施工に先立ち、基盤面の有害物を除去しなければならない。
2. 請負者は、基盤面に異常を発見したとき、その処置方法について監督職員と協議しなければならない。
3. 請負者は、グースアスファルト混合物の舗設に当たり、プリスタリング等の障害が出ないように、舗設面の汚れを除去し、乾燥させなければならない。  
また、鋼床版面は錆や異物がないように素地調整を行うものとする。
4. 請負者は、グースアスファルト混合物の混合を、バッチ式のアスファルトプラントで行い、グースアスファルト混合物の混練、運搬にはクッカを用いなければならない。
5. 請負者は、グースアスファルト舗装工の施工に当たり、舗装施工便覧の規定によらなければならない。
6. 接着剤の塗布に当たり、以下の各規定によらなければならない。
  - (1) 請負者は、接着剤に瀝青、ゴム系接着剤の溶剤型を使用しなければならない。



(2) 接着剤の規格は次表を満足するものでなければならない。

接着剤の規格コンクリート床版用

項目	アスファルト系 (ゴム入り) 溶剤 型	ゴム系溶剤型		試験方法
		1次プライマー	2次プライマー	
指蝕乾燥時間 (20℃)	60分以内	30分以内	60分以内	JIS K 5600-1-1 JIS K 5600-8-6
不揮発分 (%)	20分以上	10分以上	25分以上	JIS K 6833-1
作業性	塗り作業に支障のないこと			JIS K 5600-1-1 JIS K 5600-8-6
耐久性	5日間で異常のないこと			JIS K 5600-1-1 JIS K 5600-8-6

(3) 請負者は、火気を厳禁し、鋼床版面にハケ、ローラーバケ等を用いて、接着剤を $0.2\%/\text{m}^2$ の割合でむらのないよう一様に塗布しなければならない。この層を約3時間乾燥させた後、再びその上に同じ要領によって $0.2\%/\text{m}^2$ の割合で塗布しなければならない。

(4) 請負者は、塗布された接着層が損傷を受けないようにして、二層目の施工後12時間以上養生しなければならない。

(5) 請負者は、施工時に接着剤をこぼしたり、部分的に溜まる等所要量以上に塗布して有害と認められる場合や、油類をこぼした場合には、その部分をかき取り再施工しなければならない。

7. 請負者は、夏期高温時に施工する場合、以下の規定によらなければならない。

(1) 流動抵抗性が大きくなるように瀝青材料を選択しなければならない。

(2) 骨材は第1編2-4-11アスファルト舗装用骨材等の規定によるものとする。

また、フィラーは石灰岩粉末とし、第1編2-4-11アスファルト舗装用骨材等の規格によるものとする。

8. 請負者は、グースアスファルトの示方配合を、次の規定によるものとする。

(1) 骨材の標準粒度範囲は次表に適合するものとする。

骨材の標準粒度範囲

ふるい目の開き	通過質量百分率
19.0mm	100
13.2mm	95~100
4.75mm	65~85
2.36mm	45~62
600 $\mu\text{m}$	35~50
300 $\mu\text{m}$	28~34
150 $\mu\text{m}$	25~34
75 $\mu\text{m}$	20~27

(2) アスファルトの標準混合量の規格は次表に適合するものとする。

アスファルトの標準混合量

	合物全量に対する百分率 (%)
アスファルト量	7～10

(3) グースアスファルトの粒度及びアスファルト量の決定に当たり、配合設計を行い、監督職員の承諾を得るものとする。

9. 請負者は、設計アスファルト量の決定について、次の規定によらなければならない。

(1) 示方配合されたグースアスファルト混合物は次表の基準値を満足するものでなければならない。

グースアスファルトの基準値

項目	基準値
流動性試験、リュエル流動性(240℃) sec	20以下
貫入量試験、貫入量(40℃、52.5kg/5cm <sup>2</sup> 、30分)mm	1～4
ホイットッキング試験、動的安定度(60℃、6.4kg/cm <sup>2</sup> ) 回/mm	300以上
曲げ試験、破断ひずみ(-10℃、50mm/min)	8.0×10 <sup>-3</sup> 以上

注) 試験方法は、「舗装試験法便覧」を参照する。

(2) グースアスファルトの混合物の流動性については同一温度で同一のリュエル流動性であっても施工方法や敷きならし機械の質量などにより現場での施工法に差が出るので、配合設計時にこれらの条件を把握するとともに過去の実績などを参考にして、最も適した値を設定しなければならない。

(3) 試験の結果から基準値を満足するアスファルト量が決定しない場合には、骨材の配合等を変更し、再試験を行わなければならない。

(4) 配合を決定したときには、設計図書に示す品質が得られることを確認し、確認のための資料を整備、保管し監督職員の請求があった場合、直ちに提示するとともに検査時に提出しなければならない。

(5) 大型車交通量が多く、特に流動性が生じやすい箇所に用いる場合、貫入量が2以下を目標とする。

10. 現場配合については、舗設に先立って本章12-5-3 グースアスファルト舗装工9(4)で決定した配合の混合物を実際に使用する混合所で製造し、その混合物で流動性試験、貫入量試験等を行わなければならない。

ただし、基準値を満足しない場合には、骨材粒度又はアスファルト量の修正を行わなければならない。

11. 請負者は、混合物の製造に当たり、次の規定によらなければならない。

(1) グースアスファルトの標準加熱温度は次表を満足するものとする。

標準加熱温度

材料	加熱温度
アスファルト	220℃以下
石粉	常温～150℃

- (2) ミキサ排出時の混合物の温度は、180～220℃とする。
12. 請負者は、敷均しの施工に当たり、次の規定によらなければならない。
- (1) グースアスファルトフィニッシャ又は人力により敷均ししなければならない。
- (2) 一層の仕上り厚は3～4 cmとする。
- (3) 橋面が乾燥しているときに混合物を敷ならずものとする。作業中雨が降り出した場合には、直ちに作業を中止しなければならない。
- (4) 気温が5℃以上のときに施工しなければならない。
13. 請負者は、目地工の施工に当たり、次の規定によらなければならない。
- (1) 横及び縦継目を加熱し密着させ、平坦に仕上げなければならない。
- (2) 雨水等の浸入を防止するために、成型目地材若しくは、注入目地材を用いなければならない。
- (3) 成型目地材はそれを溶融して試験したとき、注入目地材は、次表の規格を満足するものでなければならない。

目地材の規格

項目	規格値	試験法
針入度 (円錐針) (mm)	9以下	舗装試験法便覧
流れ (mm)	3以下	
引張量 (mm)	10以上	

注) 試験方法は、「セメントコンクリート舗装要綱」を参照する。

- (4) 成型目地材は、厚さが10mm、幅がグースアスファルトの層の厚さに等しいものでなければならない。
- (5) 注入目地材は、高温で長時間加熱すると変質し劣化する傾向があるから、できるだけ短時間で指定された温度に溶解し、使用しなければならない。
- なお、溶解は、間接加熱によらなければならない。
- (6) 請負者は、目地内部、構造物側面、成型目地に対してはプライマーを塗布しなければならない。
- なお、プライマーの使用量は、目地内部に対して0.3ℓ/㎡、構造物側面に対して0.2ℓ/㎡、成型目地材面に対して0.3ℓ/㎡とする。

#### 12-6-4 コンクリート舗装工

コンクリート舗装工の施工については、第1編3-11-4 コンクリート舗装工の規定によるものとする。

### 第7節 舗装付帯工

#### 12-7-1 区画線工

区画線工の施工については、第1編3-17-10 区画線工の規定によるものとする。