

施工マニュアル

Ⅱ. イージースラブ橋編

2023 年 4 月

一般社団法人 イージースラブ橋協会

目 次

II. イージースラブ橋 編

第1章 適 用	3
第2章 施工方法	4
2.1 施工フロー	4
2.2 準備工	5
2.3 支承工	5
2.4 アンカー装置工	14

第1章 適用

本マニュアルは、イーゼースラブ橋の施工に関して適用する。

イーゼースラブ橋とは、孔あけ加工を施したH形鋼を並べて架設し、下フランジ間に桁下面型枠を桁上面側から設置、H形鋼の腹板（Web）に設けた孔に横繫ぎ鉄筋を通してその両端をナットで留め、桁上面鉄筋等を配置して桁間にコンクリートを打設して橋体を築造する複合構造（SRC構造）の道路橋である。鉄道橋では、H鋼埋込み桁と呼ばれ、以前から在来線を始め新幹線などでも用いられている。

なお、以下の項目（桁搬入工、桁架設工、側部足場工、桁下面型枠工、鉄筋工、型枠工、コンクリート工）は **I. イーゼーラーメン橋編**を参照されたい。

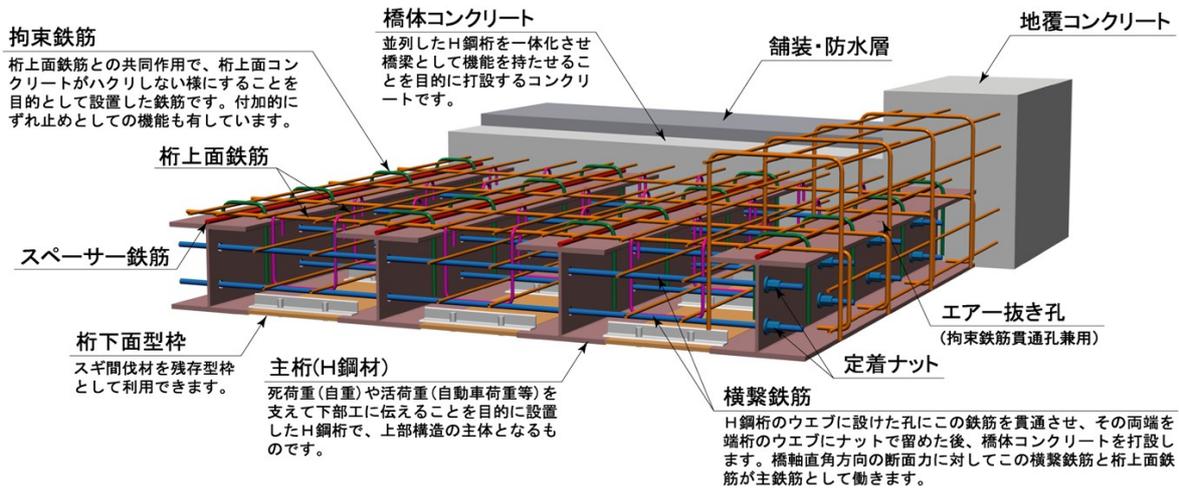
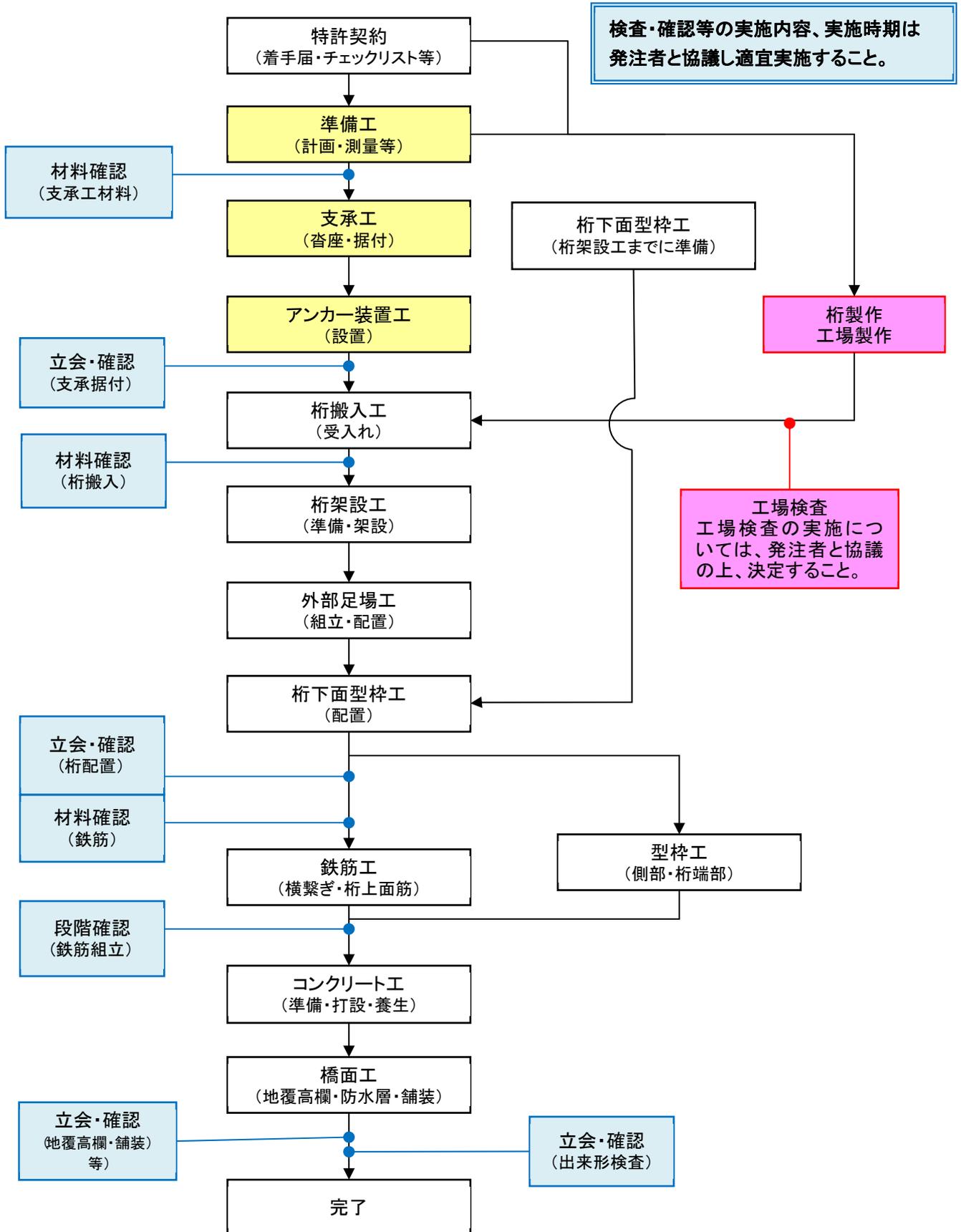


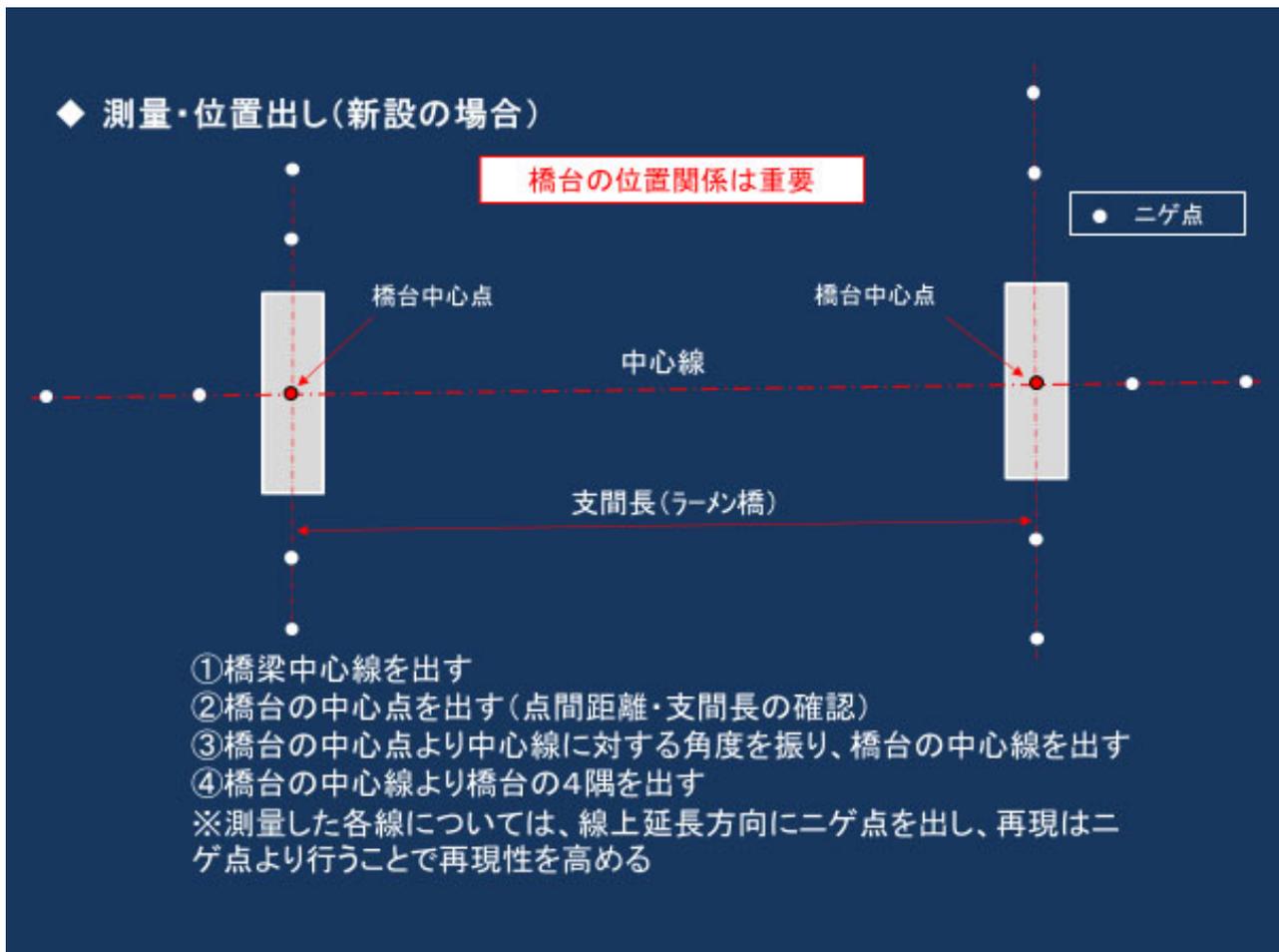
図 1.1 構造イメージ図

第2章 施工方法

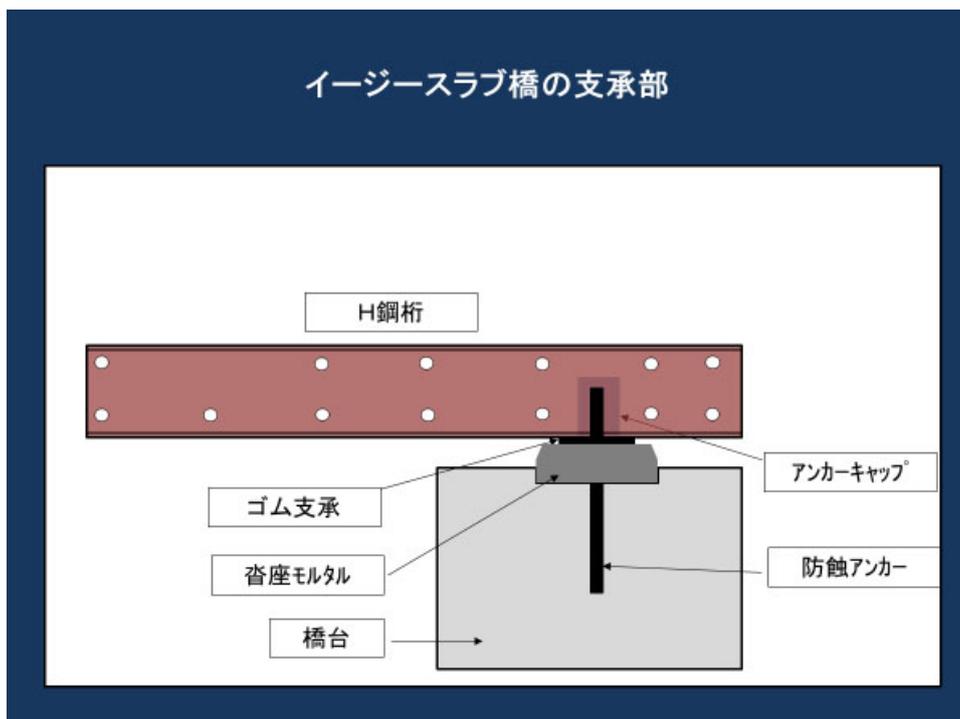
2.1 施工フロー



2.2 準備工



2.3 支承工

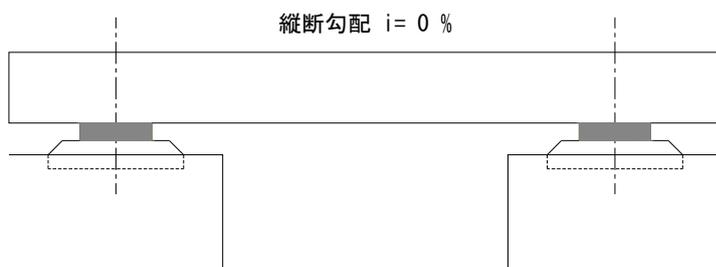


支承工の施工については「道路橋支承便覧（日本道路橋会）第5章 支承部の施工」の規定に基づき施工する。

支承の位置、方向については予め精密な平面測量、水準測量を行い据付位置の決定をする。支承の据付材料は無収縮モルタル・プレミックスタイプを使用する。

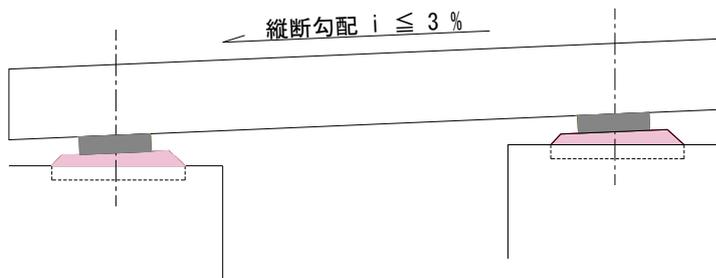
支承の据付け勾配について

- ① 主桁の縦断勾配が3%以下の場合、支承は縦断勾配なりに（桁と平行に）据付けることが出来る。この場合、沓座モルタルは縦断勾配に合わせて施工しなければならない。
- ② 主桁の縦断勾配が3%より大きい場合、工場にて桁にテーパプレートを取付けて対処するため、支承及び沓座モルタルは主桁縦断方向については水平に据付けること。



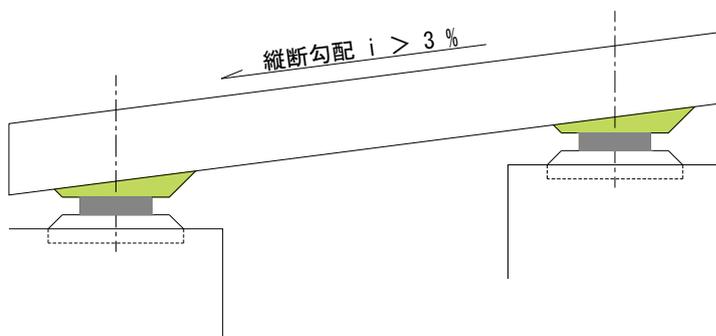
桁横断勾配が水平の場合

- ・沓座モルタル、ゴム支承は桁縦断方向を水平にする。



桁横断勾配が $i \leq 3\%$ の場合

- ・沓座モルタルで調整する。
- ・ゴム支承は桁縦断と平行にする。



桁横断勾配が $i > 3\%$ の場合

- ・テーパプレートで調整する。
- ・沓座モルタル、ゴム支承は桁縦断方向を平行にする。

沓座モルタルの形状参考図

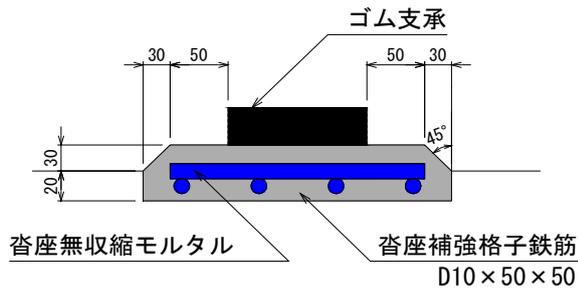


図 A. 支承便覧標準

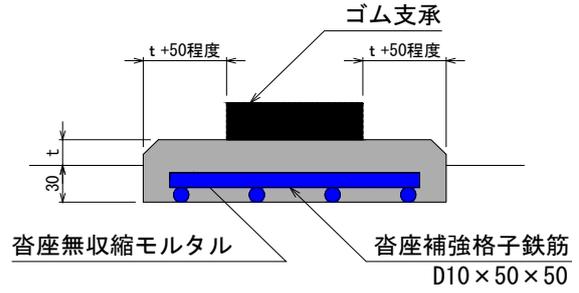
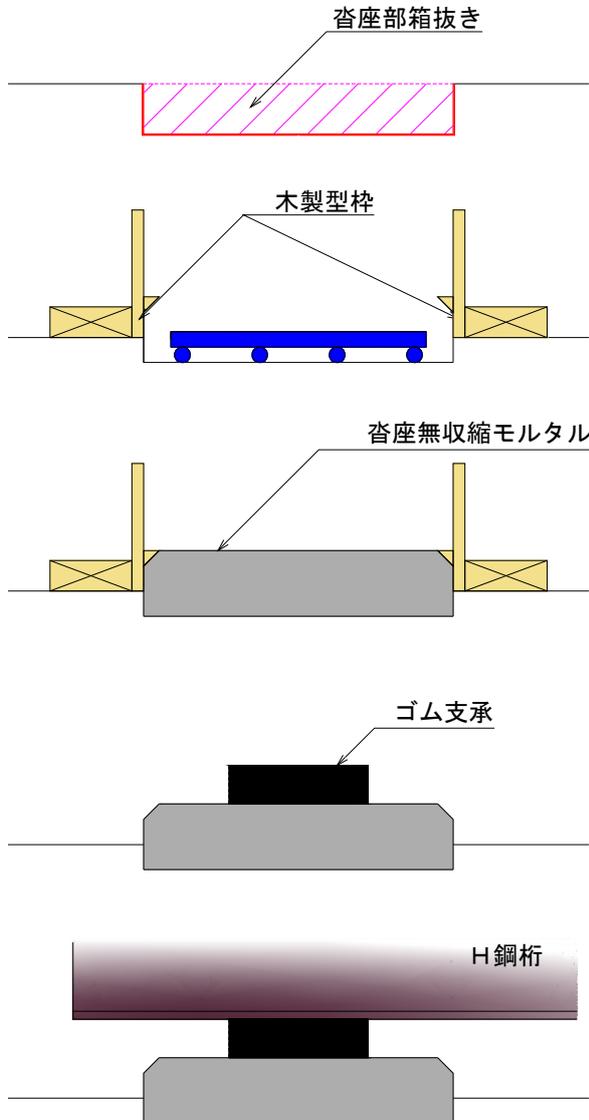


図 B. イージースラブ橋工法標準
(図 A を満足する寸法)

沓座モルタル及びゴム支承の作業フロー



①チッピング処理を行う
(赤線 部)

②補強格子鉄筋の設置
③型枠の組立

④モルタルの打設

⑤モルタルの脱型、仕上げ
⑥ゴム支承の据付け

桁架設

1) 材料搬入

- a) 材料は雨がつかからないようにシートで覆い、台木を使用し、地面に触れないようにする。
- b) 材料搬入後、受入れ検査を実施しサイズ、規格、キズや損傷の無いことを確認する。

2) 沓座モルタルの施工

a) 無収縮モルタルの配合 (標準配合 1バッチ当り)

支承に使用する無収縮モルタルの配合表は表 2.2.1 のとおりとする。

表 2.2.1 無収縮モルタルの配合 (計画値)

名 称	規 格	単 位	数 量 (1m ³ 当り)	数 量 (1バッチ当り)
無収縮材	セメント系 プレミックスタイプ	kg	1,875	25
水		ℓ	338	4.5

水量は使用する無収縮モルタルのメーカーカタログ参照のこと
(道路橋支承便覧より抜粋)

- b) 無収縮モルタルの品質規格を表 2.2.2 に示す。

表 2.2.2 無収縮モルタルの品質計画

項目	規格値	試験方法	品質管理
コンシステンシー (流下時間)	セメント系：8±2 秒	JSCE-F541 J ₁₄ ロート試験	現場にて測定
ブリージング	練混ぜ 2 時間後 ：2%以下	JIS A 1123 又は JSCE-F542-1999	材料証明書
凝結時間	開始： 1 時間以上 終結： 10 時間以内	JIS R 5201	材料証明書
膨張収縮率	材令 7 日で収縮なし	JIS A1129 又は JSCE-F542-1999	材料証明書
圧縮強度	σ_3 ： 25N/mm ² 以上 σ_{28} ： 45N/mm ² 以上	JIS A 1108 供試体 $\phi 50$ h=100	現場にて採取 施設にて圧縮試験

(道路橋支承便覧より抜粋)

- c) 基準測量結果を基に墨出しを行い所定の位置に施工する。
- d) 沓座チッピングは沓座モルタルと下部工コンクリートとの付着を確保するため入念に行なう。
- e) チッピング作業完了後、水洗いを行い浮石の無いことを確認する。
- f) 沓座モルタルの型枠は施工高さよりも 5cm 程度高めに設置する。
- g) 型枠の設置は堅固に組立て、モルタルの漏れの無いよう組立てる。
- h) 沓座補強筋はモルタルとのかぶりを確保する。
- i) 沓座モルタル注入に先立ち、コンクリート表面を湿潤に保つようにし、注入直前には圧搾空気、ウェスなどで注入箇所の余分な水分を除去する。
- j) モルタルの練混ぜはハンドミキサー(500rpm 以上の回転能力を有するもの)を用い全材料投入後均一になるまで 3 分以上練混ぜる。
- k) モルタルの練上がり温度は 10~30℃とし必要に応じ練混ぜ水として冷水または温水を用いる。
- l) 注入作業中はバイブレータで振動を与えたり、型枠を叩いたりしない。
- m) 沓座天端は金コテで入念に仕上げる。
- n) 沓座モルタルの養生は 3 日以上湿潤養生を行う。風による水分の逸脱にも注意する。
- o) 作業中は、保護メガネ、防塵マスクを使用しモルタル材の吸入を防止する。

3) 無収縮モルタル品質（日常）試験

概要 コンシステンシー試験、圧縮強度試験の手順を以下に記す。

表 2.2.3 使用器具

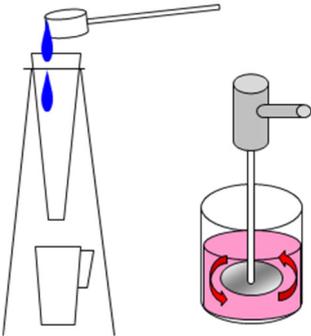
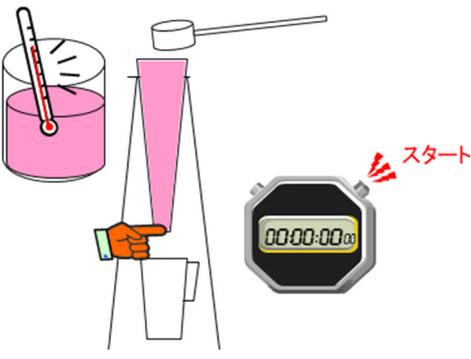
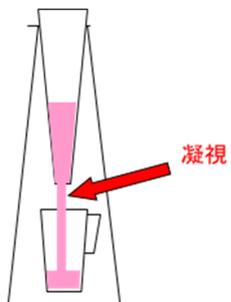
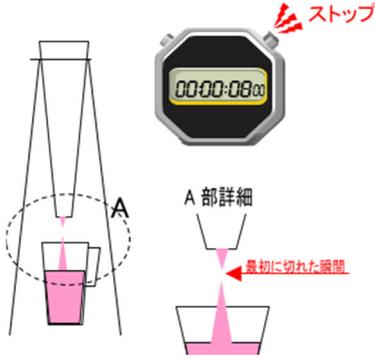
a	J ₁₄ ロート	1 台	流動性試験器具
b	ロート用三脚	1 台	流動性試験器具
c	ストップウォッチ	1 台	時間計測
d	温度計	1 本	温度測定用
e	攪拌機(非アルミ羽)	1 台	モルタル練混ぜ用
f	ペール缶	1 缶	モルタル練混ぜ用
g	柄杓	1 本	試験作業用
h	水量管理バケツ	1 個	計量用
i	はかり	1 台	水量測定用
j	モールド φ50×100mm	6 個+予備 3 個	圧縮強度試験用

表 2.2.4 使用材料

無収縮モルタル (プレミックスタイプ)	25kg	
練混ぜ水	4.5ℓ (標準)	4.2~4.8ℓ



無収縮モルタルの試験方法

<p>1</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 練混ぜ水、材料、気温を測定、記録する。 2) メーカーの推奨する練混ぜ水量を気温より選定する。 3) モルタルを練り始め、練混ぜ終了後直ちに測定を開始する。 4) 三脚にコーンをセットし、中を水で洗い流す。
<p>2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 練上り温度を測定する。 2) コーンの下端を指で押さえ、モルタルを天端まで満たす。 ストップウォッチで、測定開始と同時に下端の指を離し流下を開始させる。
<p>3</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 流れ出るモルタルを凝視する。
<p>4</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 最初に流れが切れたときを目安に測定を終了し、流下時間を記録する。 2) コーンの中のモルタルの残留を確認する。 3) 測定は2回行い、平均を測定結果とする。(少数第1位) 4) モールドにモルタルを充填し、$\sigma 3$、$\sigma 28$各3本、計6本を採取する。(併せて予備3本を採取すると良い。)

無収縮モルタル品質管理表

工事名				
場 所				
施 主		元 請		
施工者		立会者		
打設日	平成	年	月	日
		天 候		
材料名				
条 件	気 温	水 温	材 温	練上がり温度
	℃	℃	℃	℃

試験内容	コンテストテンシー試験	1 回目	2 回目	平 均
	(J ₁₄ ロート 8±2秒)	秒	秒	秒
	供試体採取	本採取		
備 考	圧縮強度試験結果は別途添付			

4) ゴム支承の据付

- a) 沓座モルタル仕上げ、清掃を行い所定の位置に据付ける。
- b) モルタルと支承面の隙間がないか確認する。
- c) 据付け完了後、監督員の検査を受ける。

2.4 アンカー装置工

アンカー装置の施工については「道路橋支承便覧（日本道路橋会）第5章 支承部の施工」の規定に基づき施工する。桁伸縮方向については予め精密な平面測量、水準測量を行い据付位置を決定する。アンカーバーの設置材料は無収縮モルタル・プレミックスタイプを使用する。

- 1) 材料搬入
 - a) 材料は雨が掛からないようにシートで覆い、台木を使用し、地面に触れないようにする。
 - b) 材料搬入後、受入れ検査を実施しサイズ、規格、キズや損傷の無いことを確認する。
- 2) 桁架設時や、鉄筋・型枠組立て時に誤ってキャップがずれても判別できるようにマーキングを行う。
- 3) 可動側 (Mov)・固定側 (Fix) を間違えないように行う。
可動側 (M)側は、アンカーキャップの長手方向を桁伸縮方向に向ける。

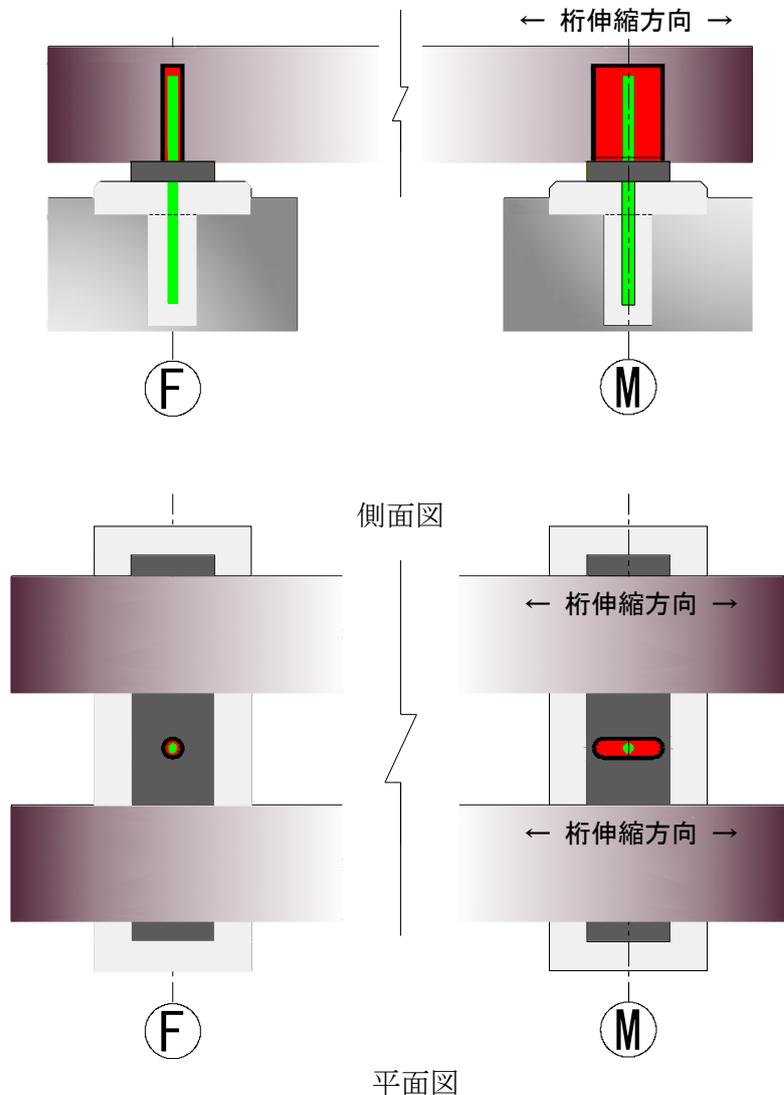


図 2.4.1 アンカー装置工

- 4) 可動側のアンカーキャップは桁伸縮方向に長手方向を合わせる
 設置方向を合わせた後、マーキングを行うとコンクリート打設前に確認ができる。

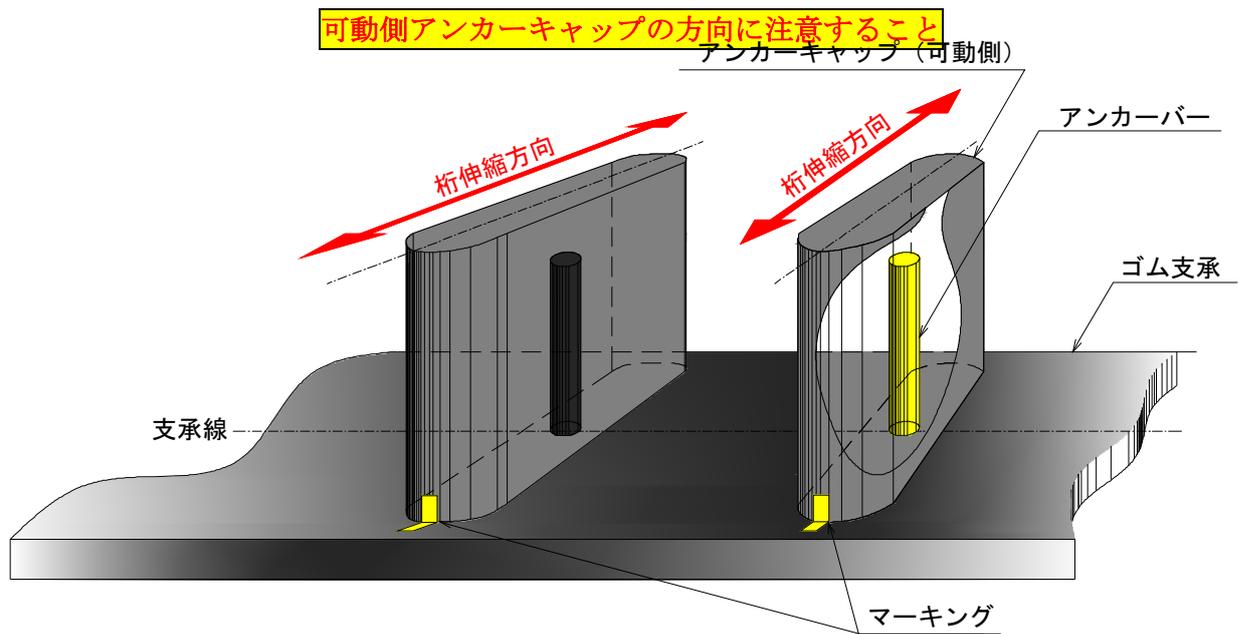


図 2.4.2 アンカーキャップ設置方向イメージ図

- 5) アンカーバーの埋込み長について

上部工側 H 1 について、 $H1 \geq 7 \times D$ を標準とする。

下部工側 H 2 について、 $H2 \geq 10 \times D$ とする。

ここで、D:アンカーバーの直径 (mm)

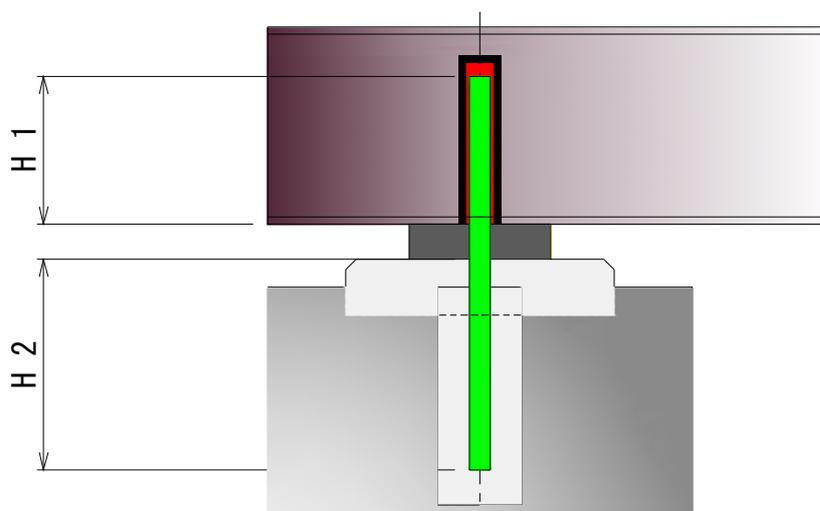


図 2.4.3 アンカーバー埋込み長イメージ図

アンカーキャップ (固定)



アンカーキャップ (可動)



防蝕アンカー

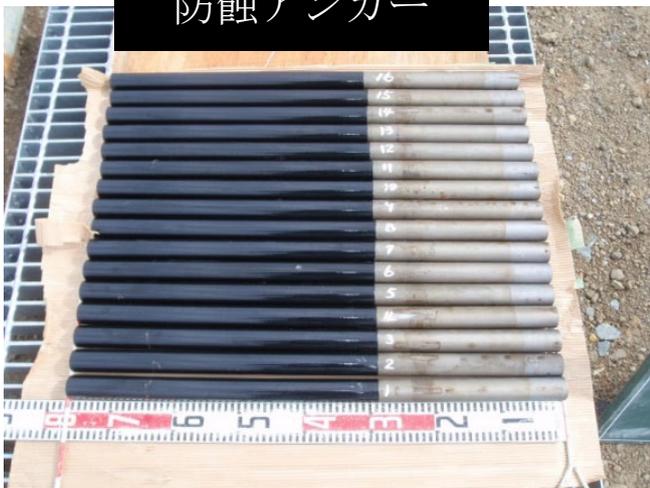


図 2.4.4 アンカーキャップ(固定・可動)、防蝕アンカー 写真

施工マニュアル II.イージースラブ橋 編

初版発行 2010年6月1日
第2版発行 2012年3月1日
第3版発行 2012年9月1日
第4版発行 2015年9月1日
第5版発行 2020年4月1日
第6版発行 2021年4月1日
第7版発行 2023年4月1日

監 修 本田秀行（金沢工業大学名誉教授）
深田宰史（金沢大学教授）
発 行 一般社団法人 イージースラブ橋協会
事務局 〒920-0944
石川県金沢市三口新町3丁目9番6号
TEL (076)264-1184
FAX (076)264-1175
<http://www.esb-jp.com/>
