

非破壊試験によるコンクリート構造物中の  
配筋状態及びかぶり測定要領

平成 30 年 10 月

国土交通省大臣官房技術調査課

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 適用範囲 .....	1
3. 施工者の実施事項 .....	1
3.1 試験法の選定 .....	1
3.2 事前準備 .....	1
(1) 設計諸元の事前確認 .....	1
(2) 施工計画書への記載 .....	1
3.3 測定の実施及び判定 .....	1
3.4 測定に関する資料の提出等 .....	1
4. 監督職員の実施事項 .....	4
4.1 採用する試験法の承諾 .....	4
4.2 施工計画書における記載事項の把握 .....	4
5. 検査職員の実施事項 .....	4
6. 測定方法 .....	4
6.1 試験法について .....	4
(1) 対象構造物に適用する試験法 .....	4
(2) 試験法の採用条件等 .....	5
(3) 非破壊試験における留意点 .....	6
(4) 測定手順 .....	7
6.2 測定者 .....	9
6.3 測定位置 .....	9
(1) 測定位置の選定 .....	9
6.4 判定基準 .....	12
6.5 非破壊試験による測定の省略について .....	13
(1) 橋梁橋脚の柱部 .....	13
(2) ボックスカルバート .....	13

## 1. はじめに

本要領は、コンクリート構造物内部の鉄筋の配筋状態及びかぶりを対象として探査装置を用いた非破壊試験による測定を行うにあたり、施工者の施工管理（品質管理）及び発注者の監督・検査における実施内容を定めたものである。

## 2. 適用範囲

橋梁上部構造・下部構造及び重要構造物である内空断面積 25 m<sup>2</sup>以上のボックスカルバートを対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

## 3. 施工者の実施事項

### 3.1 試験法の選定

「6.1(1)対象構造物に適用する試験法」に従い、対象構造物に適用する試験法を選定する。

### 3.2 事前準備

#### (1) 設計諸元の事前確認

探査試験を開始する前に、探査箇所の設計図及び完成図等の既存資料より、測定対象のコンクリート構造物の設計諸元（形状、鉄筋径、かぶり、間隔等）を事前に確認する。

#### (2) 施工計画書への記載

施工者は、事前調査結果に基づき測定方法や測定位置等について、施工計画書に記載し、監督職員へ提出するものとする。

### 3.3 測定の実施及び判定

施工者は、「6. 測定方法」に従い、コンクリート構造物の配筋状態及びかぶりの測定を実施し、その適否について判定を行うものとする。

### 3.4 測定に関する資料の提出等

施工者は、本測定の実施に関する資料を整備、保管し、監督職員から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。

測定結果については、表 1 に示す内容を網羅した測定結果報告書を作成し、測定後随時、提出するものとする。

鉄筋探査の流れを図 1 に示す。

表1 測定結果報告書に記載すべき事項

種別	作成頻度	報告すべき内容		添付資料
工事概要及び測定装置	工事毎	工事名称		
		構造物名称		
		測定年月日		
		測定場所		
		測定技術者 (所属、証明書番号、署名)		一定の技術を証明する資料
		探査装置 (名称、形状、製造番号、製造会社名、連絡先)		
		探査装置の校正記録		①校正記録 ②略図 ③写真
測定結果 精度向上へ向けた補正	補正毎	電磁波レーダ法	比誘電率の算出を行った対象（測定箇所）の形状、材質及び測定面状態	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
		電磁誘導法	かぶり補正值の算出を行った対象の鉄筋径、板の材質	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
測定結果	測定毎	構造物の種類 (橋梁下部構造、橋梁上部構造、ボックスカルバート)		
		測定対象の構造・構成及び測定箇所		測定箇所位置図 (構造図に測定箇所を明示し、箇所を特定する記号を付した図)
		測定対象の配筋状態		配筋図、施工図等
		測定結果 (測定箇所ごとの①設計値②許容誤差③最小かぶり④算出に用いる比誘電率・かぶり補正值⑤測定値⑥適合の判定結果を一覧表にするものとし、測定対象、測定箇所は、記号を付ける等の方法により試験箇所位置図と対応させる。)		①測定結果図 ②結果データ ③測定結果一覧表 ④測定状況の写真
		不合格箇所*		
		指摘事項* (段階確認等において、監督職員等に指摘された事項を記入すること。)		
		協議事項* (監督職員との協議事項等について記入すること)		

※ 不合格時のみ報告する事項

注) 電磁波レーダ法及び電磁誘導法以外の試験方法で測定を行った場合の報告書の記載事項については、監督職員と協議の上作成するものとする。

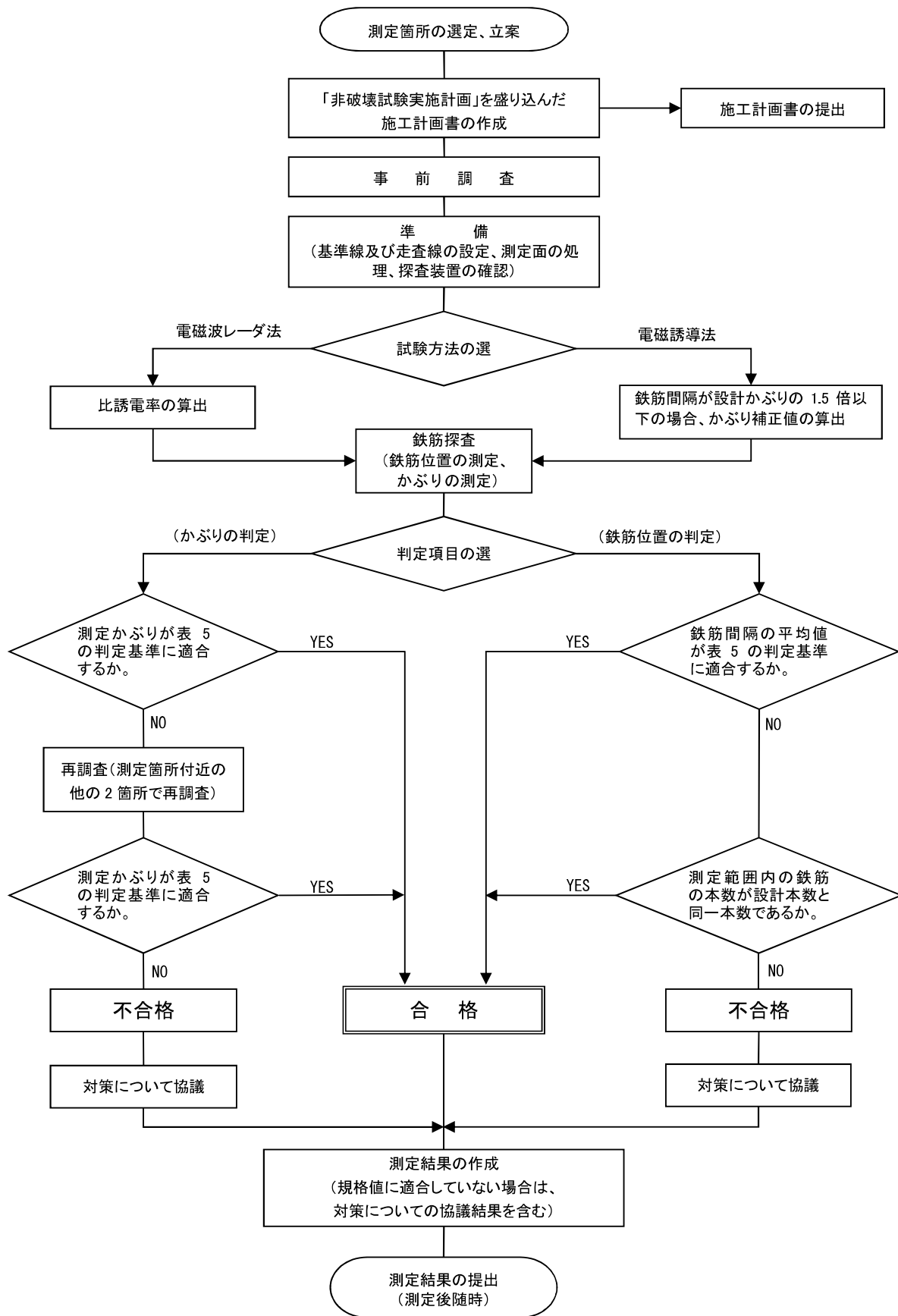


図 1 鉄筋探査の流れ

## 4. 監督職員の実施事項

### 4.1 採用する試験法の承諾

(電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外による試験法を採用する場合のみ)

監督職員は、施工者から提出された採用する試験法に関する書類を確認し、測定を実施する前に承諾するものとする。

### 4.2 施工計画書における記載事項の把握

監督職員は、施工者から提出された施工計画書により、非破壊試験による品質管理計画の概要を把握する。概要の把握は、主に次の事項の確認によって行うものとする。

- 1) 対象構造物
- 2) 試験法
- 3) 測定位置

## 5. 検査職員の実施事項

検査職員は、完成検査時に対象となる全ての測定結果報告書（中間技術検査時に確認した範囲を除く）を確認する。なお、中間技術検査においても、対象となる全ての測定結果報告書を確認するものとする。

## 6. 測定方法

### 6.1 試験法について

#### (1) 対象構造物に適用する試験法

##### 1) 橋梁上部構造

橋梁上部構造は、電磁誘導法を使用することを標準とする。

##### 2) 橋梁下部構造

橋梁下部構造は、電磁波レーダ法を使用することを標準とする。

##### 3) ボックスカルバート

ボックスカルバートは、電磁誘導法または電磁波レーダ法を標準とする。

表 2 対象構造物の測定部位に適用する試験法

対象構造物	標準とする試験法
橋梁上部構造	電磁誘導法
橋梁下部構造	電磁波レーダ法
ボックスカルバート	電磁誘導法、電磁波レーダ法

(2) 試験法の採用条件等

測定に用いる各試験法は、表 3 に示す性能を満たす測定装置を用いて行うものとする。記録装置は、得られたデジタル又はアナログ出力を記録できるものとする。

なお、電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外で表 3 に示す性能を確保できる試験法により実施する場合は、事前にその試験方法に関する技術資料を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

表 3 探査装置の性能（電磁誘導、電磁波レーダ法共）

種 別	項 目		要求性能（電磁誘導、レーダ共）	
基本性能	対象となる鉄筋の種類		呼び名 D10～D51（注 1）を測定できること	
	分解能	距離	5mm 以下であること	
		かぶり	2～3mm 以下であること	
測定精度	間隔の測定精度		±10mm 以下であること	
	かぶりの測定精度		±5mm 以下であること	
	測定可能な鉄筋の間隔（中心間距離）	電磁誘導法（注 3）	設計かぶりが 50mm 未満の場合	75mm の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 50mm 以上の場合	設計かぶり×1.5 の距離の鉄筋間隔が測定できること
		電磁波レーダ法	設計かぶりが 75mm 未満の場合	75mm の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 75mm 以上の場合	設計かぶりの距離の鉄筋間隔が測定できること
記録機能	データの記録		<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル記録であること</li> <li>・容量（注 2）1 日分の結果を有すること</li> </ul>	

注 1）当該工事で使用する鉄筋径が探査可能であれば可

注 2）装置内の記録だけでなく、データをパソコンに転送、メモリーカードに記録できる機能などでも良い。

注 3）電磁誘導法における鉄筋間隔が設計かぶりの 1.5 倍以下の場合、「電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法」の方法（(国研)土木研究所HP）により、近接鉄筋の影響についての補正を行う。

### (3) 非破壊試験における留意点

非破壊試験による配筋状態およびかぶり測定における留意点を以下に示す。

#### 1) 測定機器の校正

探査装置は、メーカー等により校正された機材を用い、測定者は使用に際して校正記録を確認するものとする。

#### 2) 測定精度向上のための補正方法

##### a) 電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正方法

電磁誘導法による測定では、鉄筋の配筋状態が異なると磁場の影響が異なるため、かぶり測定値の補正が必要となる。したがって、実際の配筋状態によって補正值を決定しておくものとする。(詳細については、別途、測定要領(解説)を参照すること)

##### b) 電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正方法

電磁波レーダ法による測定は、測定対象物のコンクリートの状態(特に含水率の影響が大きい)により比誘電率が異なることにより、測定に先立ち比誘電率分布を求めるものとする。(詳細については、別途、測定要領(解説)を参照すること)

表4 補正測定が必要な条件及び頻度

	補正が必要な条件	測定頻度	
		配筋条件	コンクリート条件
電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正	含水状態が異なると考えられる部位ごとに測定 例えば、 ・コンクリート打設日が異なる場合 ・脱型時期が異なる場合 ・乾燥状態が異なる場合(例えば、南面は日当たりがいいが、北面ははじめじめしている)など	配筋条件が異なる毎に測定	現場施工条件を考慮し、測定時のコンクリート含水率が同一となると考えられる箇所毎
電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正	鉄筋間隔が、設計かぶりの1.5倍以下の場合	配筋条件が異なる毎に測定	—



### 3) 測定面の表面処理

コンクリート構造物は測定が良好に実施出来るよう、コンクリート構造物の汚れ等測定を妨げるものが存在する場合には、これらを除去する等、測定面の適切な処理を行うこと。

### 4) 電磁波レーダ法による測定時の留意点

電磁波レーダ法による測定の場合、以下の条件に該当する構造物は測定が困難となる可能性がある為、それらの対処法について検討しておくものとする。

- ・鉄筋間隔がかぶり厚さに近い小さい場合。
- ・脱型直後、雨天直後など、コンクリート内に水が多く含まれている場合。
- ・鉄筋径が太い場合。

また、電磁波レーダ法についてはコンクリートの材齢を10日以上確保した上で測定することが望ましく、現場の工程に支障の及ばない範囲において、コンクリートの乾燥期間を可能な限り確保した上で測定を行うこと。

## (4) 測定手順

配筋状態の測定は、60cm×60cm以上の範囲における鉄筋間隔、測定長さあたりの本数を対象とするものである。

コンクリート構造物中の配筋状態及びかぶりの探査は、走査線上に探査装置を走査することによって行う。以下に基準線、走査線の設定から測定までの手順を示す。なお、各段階において参照する図については、橋脚の柱部を想定して作成したものである。

### 1) 基準線、走査線の設定及び鉄筋位置のマーキング

- ①探査面（コンクリート表面）の探査範囲（60cm×60cm以上）内に予想される鉄筋の軸方向に合わせて、直交する2本の基準線（X、Y軸）を定めマーキングする。
- ②次に、基準線に平行にX軸、Y軸それぞれ測定範囲の両端及び中央に走査線3ラインを格子状にマーキングする。
- ③マーキングされた走査線上を走査することにより配筋状態の探査を行い、鉄筋位置のマーキングを行う（図2参照）。

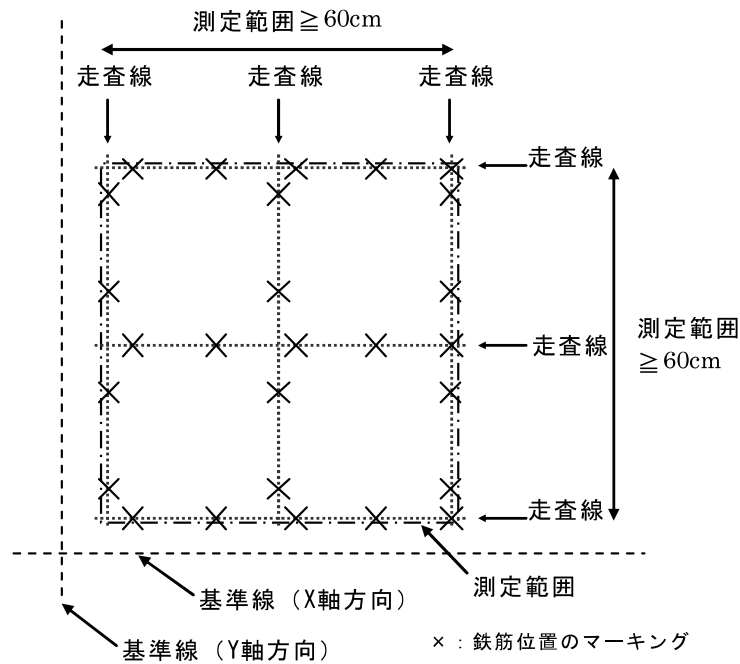


図2 配筋状態の測定（鉄筋位置のマーキング）

2) 鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

鉄筋位置のマーキング 3 点を結び、測定面に鉄筋位置を示す。作図された鉄筋位置により配筋状態を確認した後、かぶりの測定に際し、鉄筋間の中間を選定し、測定対象鉄筋に直交する 3 ラインのかぶり測定走査線を設定する（図 3 参照）。

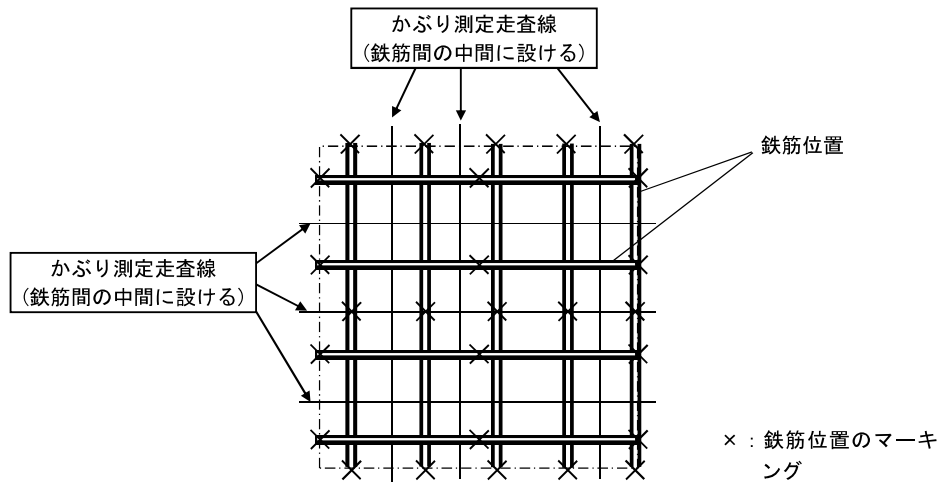


図3 鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

### 3) かぶりの測定

かぶり測定走査線にて測定を行い、全ての測点の測定結果についての判定基準により適否の判断を行う（図4参照）。

なお、かぶりの測定は、X軸方向とY軸方向それぞれについて、設計上最外縁の鉄筋を対象に行うこととする。

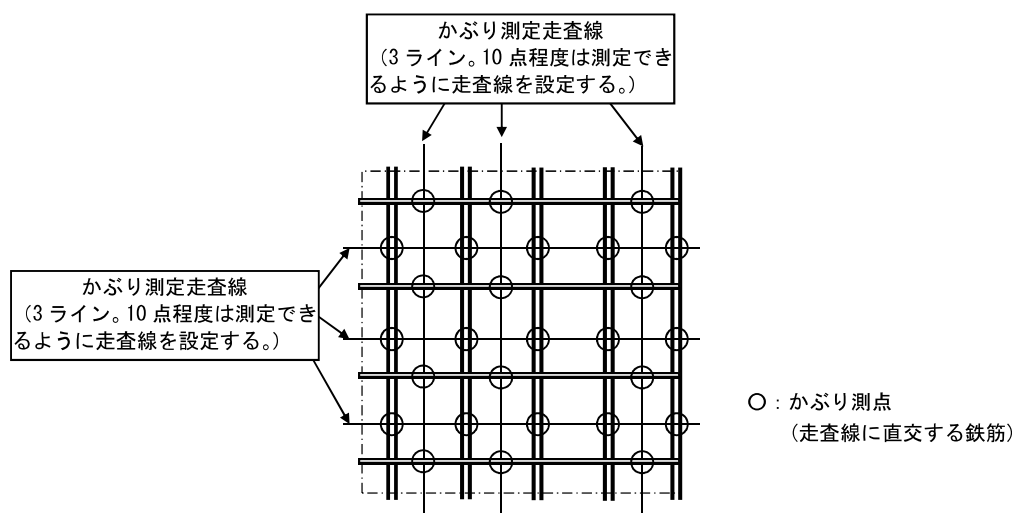


図4 かぶりの測定

## 6.2 測定者

本測定の実施に際しては、各試験に固有の検査技術ならびにその評価法について十分な知識を有することが必要である。このため、施工者は、測定者の有する技術・資格などを証明する資料を常携し、監督職員の求めに応じ提示するものとする。

## 6.3 測定位置

### (1) 測定位置の選定

測定位置は、以下の1)～3)を参考にして、応力が大きく作用する箇所や隅角部等施工に際してかぶり不足が懸念される箇所、コンクリートの剥落の可能性がある箇所などから選定するものとする。

なお、測定断面数や測定範囲等について、対象構造物の構造や配筋状態等により上記により難しい場合は、発注者と協議の上変更してもよい。

また、段階確認による非破壊試験の測定の省略については、「6.5 非破壊試験による測定の省略について」を参照のこと。

1) 橋梁上部構造

1 径間当たり 3 断面（支間中央部および支点部近傍）の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図 5 を参考に選定するものとする。

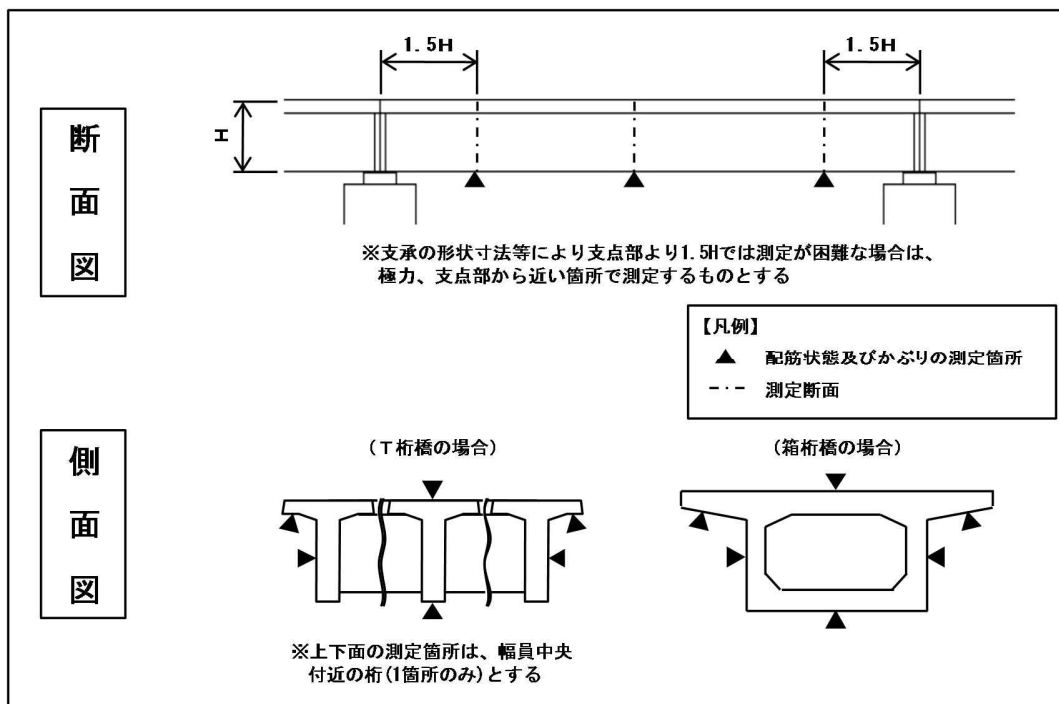
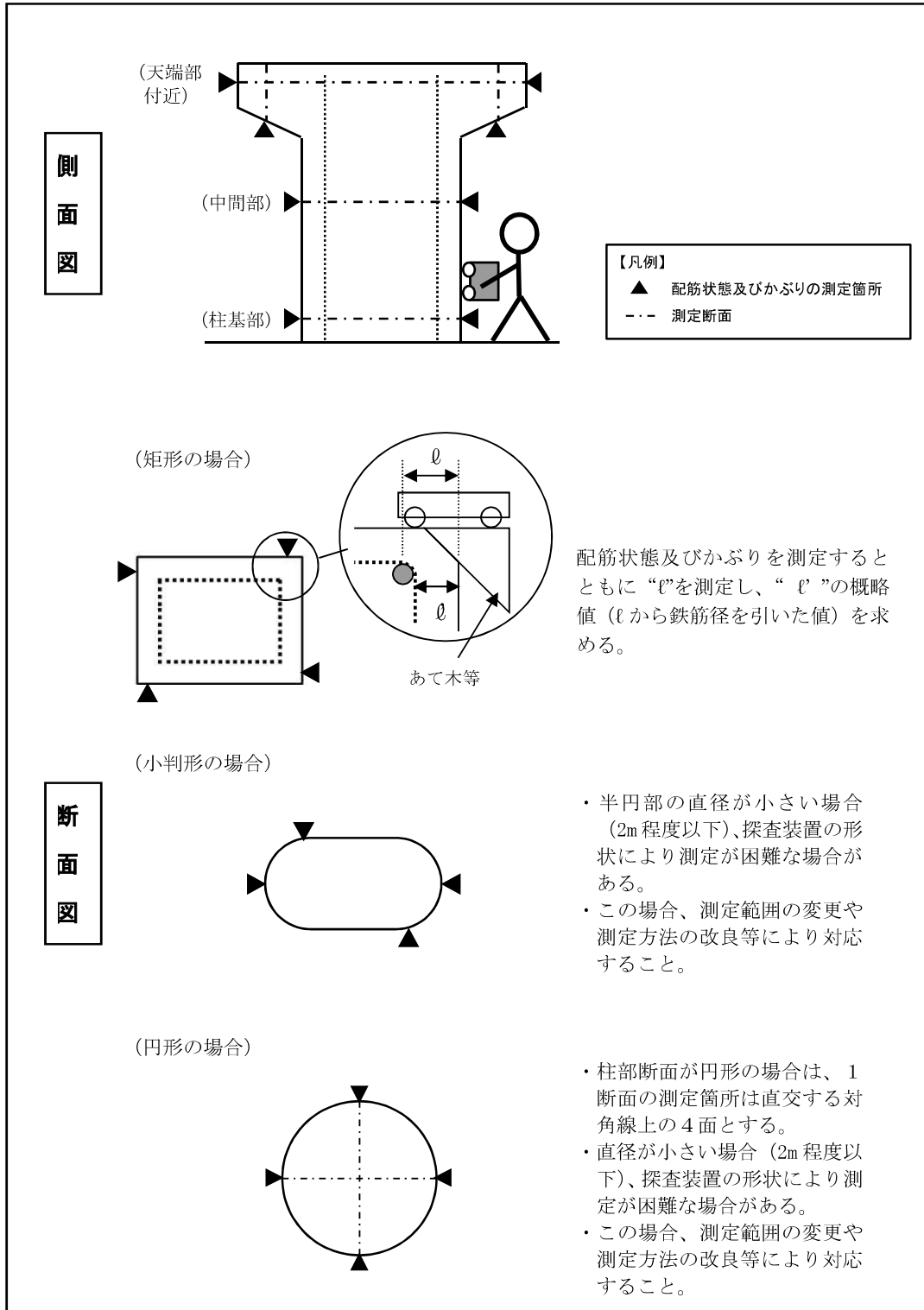


図 5 橋梁上部構造の測定位置 (例)

## 2) 橋梁下部構造

柱部は3断面（基部、中間部および天端部付近）、張出し部は下面2箇所の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図6を参考に選定するものとする。



### 3) ボックスカルバート

1 基あたり 2 断面の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図 7 を参考に選定するものとする。

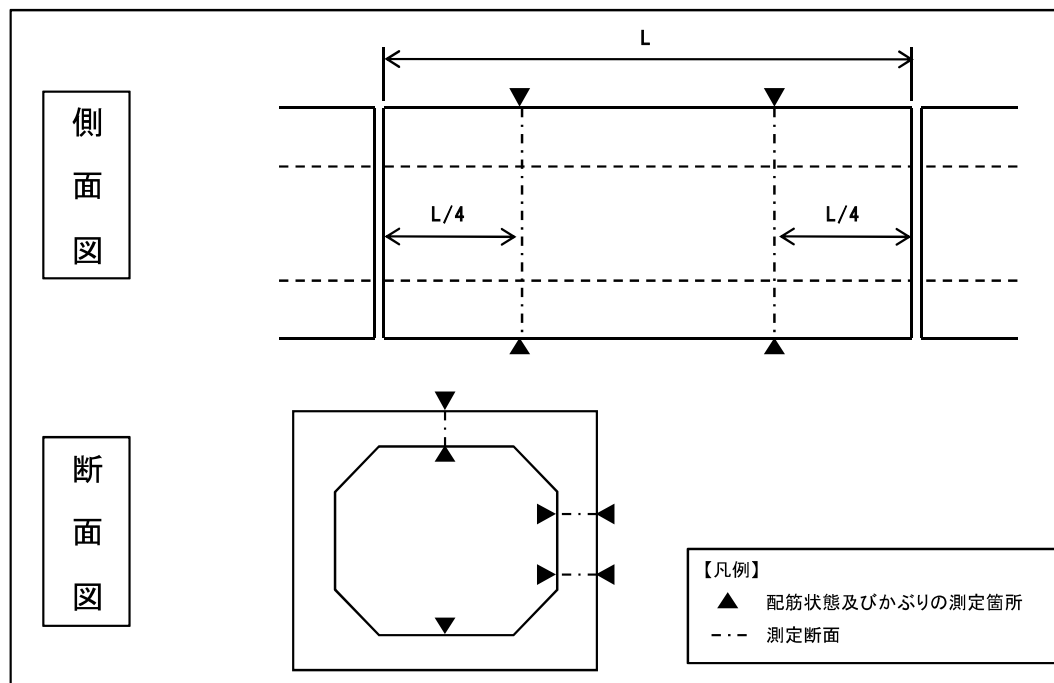


図 7 ボックスカルバートの測定位置 (例)

## 6.4 判定基準

配筋状態及びかぶりの適否判定は、表 5 により適否の判定を行うものとする。

なお、判定を行う際の測定値は、単位は mm、有効桁数は小数点第 1 位とし、小数点第 2 位を四捨五入するものとする。

適否の判断において不良となった測点については、当該測点から鉄筋間隔程度離して両側に走査線を設定し、再測定を行い適否の判断を行う。再測定において 1 測点でも不良となった場合は、不合格とする。

表 5 非破壊試験結果の判定基準

項目	判定基準
配筋状態 (鉄筋の測定中心間隔の平均値)	規格値 (=設計間隔 $\pm\phi$ ) $\pm 10\text{mm}$ 上記の判定基準を満たさなかった場合は、設計本数と同一本数以上であることで合格とする
かぶり	規格値 (=設計値 $+\phi$ ) $\times 1.2$ 以下 かつ、 下記いずれかの大きい値以上とする 規格値 (=設計値 $-\phi$ ) $\times 0.8$ 又は、規格値 (=最小かぶり) $\times 0.8$

ここで、 $\phi$  : 鉄筋径

注5)

出来形管理基準による配筋状態及びかぶりの規格値（以下、規格値という）は、出来形管理基準において表 5 の規格値の様に表示されている。コンクリート打設後の実際の配筋状態及びかぶりは、この「規格値」を満たしていれば適正であるといえる。

なお、「規格値」において、 $\pm\phi$  の範囲（ただし、かぶりについては最小かぶり以上）を許容しているが、これは施工誤差を考慮したものである（図 8 A部分 参照）。

注6)

現状の非破壊試験の測定技術においては、実際の鉄筋位置に対して測定誤差が発生する。このため、非破壊試験においては、測定誤差を考慮して判定基準を定めている。

「判定基準」では、この測定誤差の精度を、鉄筋の測定中心間隔の平均値については $\pm 10\text{ mm}$ 、かぶりについては $\pm 20\%$ 以内であるとして、「規格値」よりも緩和した値としている（図 8 B部分 参照）。

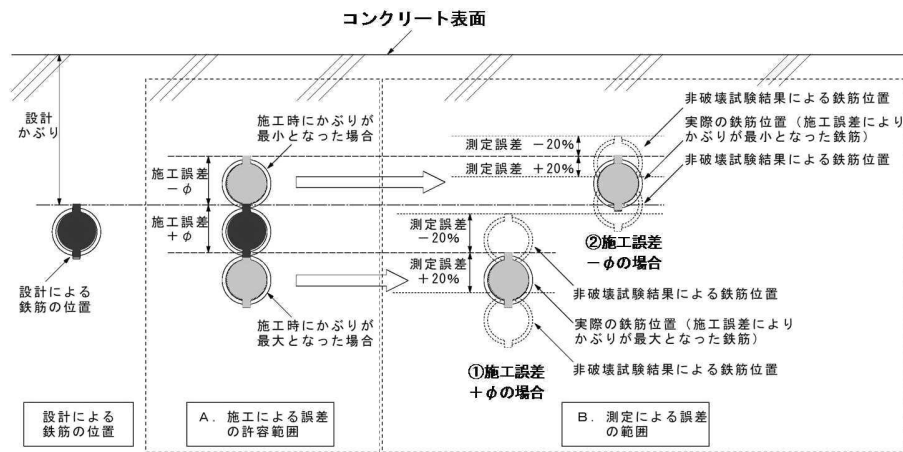


図 8 かぶりの施工誤差及び測定誤差

## 6.5 非破壊試験による測定の省略について

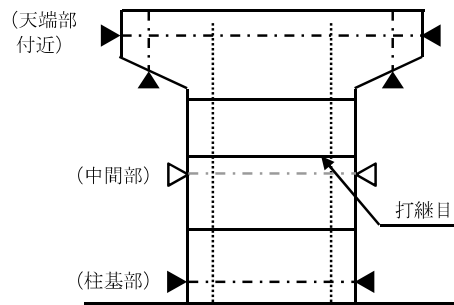
橋脚の柱部およびボックスカルバートにおける一部の断面については、測定箇所近傍の打継目においてコンクリート打設前に鉄筋のかぶりを段階確認時に実測した場合は、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。

### (1) 橋梁橋脚の柱部

橋脚の柱部 中間部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定を省略してもよいものとする。（図(a)参照）

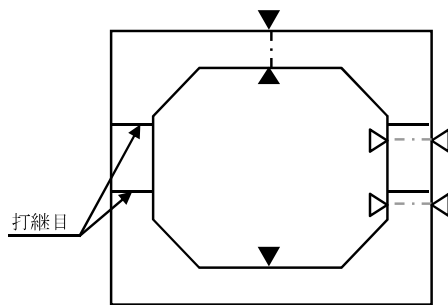
### (2) ボックスカルバート

側壁部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定を省略してもよいものとする。（図(b)参照）



(a) 橋梁橋脚の柱部

橋脚の柱部の中間部は、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。



(b) ボックスカルバート

側壁部は、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。

【凡例】

- ▲ 配筋状態及びかぶりの測定箇所
- △ 段階確認時に近傍の打継部においてかぶりを実測した場合に省略できる測定箇所
- 測定断面

図 9 非破壊試験による測定の省略



非破壊試験によるコンクリート構造物中の  
配筋状態及びかぶり測定要領(解説)

平成 30 年 10 月

国土交通省大臣官房技術調査課

## 目 次

1. 適用範囲 .....	1
2. 配筋状態及びかぶり測定要領の解説事項 .....	1
(1) 「測定要領 6.1 試験法について (3) 非破壊試験における留意点」について .....	1
(2) 「測定要領 6.1 試験法について (4) 測定手順」について .....	1
(3) 「測定要領 6.2 測定者」について .....	2
(4) その他 .....	2
3. 測定データ記入様式 .....	2

## 1. 適用範囲

この解説は、非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領（平成30年10月改定）に基づく配筋状態及びかぶり測定試験に関する補足事項をとりまとめたものである。

## 2. 配筋状態及びかぶり測定要領の解説事項

### (1) 「測定要領 6.1 試験法について (3) 非破壊試験における留意点」について

#### 1) 測定精度向上のための補正方法

##### a) 電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正方法

実際の配筋状態による補正值の決定についての具体的方法は、「電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法」(国研土木研究所HP)によることとする。

##### b) 電磁波レーダ法における非誘電率分布の補正方法

測定に先立ち比誘電率分布を求める必要がある。具体的方法については、「電磁波レーダ法による比誘電率分布（鉄筋径を用いる方法）およびかぶりの求め方」(国研土木研究所HP)によることとするが、双曲線法など実績のある方法を用いても良いものとする。

なお、「電磁波レーダ法による比誘電率分布（鉄筋径を用いる方法）およびかぶりの求め方」を有効に適用するには、横筋と縦筋の正確な位置とかぶりの測定が可能であることが前提である。

#### 2) 電磁波レーダ法による測定時の留意点

電磁波レーダ法による測定において、測定が困難となる可能性がある場合は、「電磁波レーダ法による鉄筋の位置とかぶり測定が困難な場合の対処方法」(国研土木研究所HP)を参照し、対処することとする。

### (2) 「測定要領 6.1 試験法について (4) 測定手順」について

通常の測定は、測定要領に記載されている、現場で鉄筋位置をマークし、所定の位置の配筋状態、かぶり厚さを測定するようになっている（この方法を「鉄筋位置マーク法」と呼ぶ）が、現場での測定時間を短縮するために、配筋状態を画像で記録することができる装置の場合、配筋条件などによっては、縦・横メッシュ状（例えば10cmメッシュ）に測線を描いた透明シート（例えばビニール）を測定面に貼り、シートの線上を走査する「シート測定方法」がある。

この方法については、「レーダ法におけるシート測定方法」(国研土木研究所HP)によることとする。現場の状況、測定時間等を考慮して、使い分けることが肝要である。

### (3) 「測定要領 6.2 測定者」について

測定要領における、「測定者の有する技術・資格などを証明する資料」とは、以下に示す資料を指す。

- ① 資格証明書
- ② その他

(参考) 測定者の資格証明書 (例)

- ・ コンクリート構造物の配筋探査技術者資格証明書 (土木)  
(一社) 日本非破壊検査工業会

### (4) その他

その他、具体的な方法については、下記を参照すること。

(国研) 土木研究所HP :

<http://www.pwri.go.jp/jpn/results/offer/conc-kaburi/conc-kaburi.html>

- ・ 電磁波レーダ法による比誘電率分布 (鉄筋径を用いる方法) およびかぶりの求め方
- ・ 電磁波レーダ法による鉄筋の位置とかぶり測定が困難な場合の対処方法
- ・ レーダ法におけるシート測定方法
- ・ 電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法

## 3. 測定データ記入様式

各工事における測定データの測定データ記入様式は、別紙-1の様式によるものとする。  
なお、提出様式については下記のホームページに掲載している。

ダウンロード先HP : <http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html>

なお、測定データ記入様式への記載の具体的方法については、別紙-2の「測定データ記入要領」を参考に行うこと。

### 橋梁上部工・下部工

発注担当事務所名	
工事名	

測定箇所概略図

◎非破壊試験による配筋状態及びひかぶり測定結果(橋梁上部工・下部工)

断面 No.	測定 No.	測定箇所		測定手法		コンクリート打設日 年 月 日		試験実施日 年 月 日		測定時 の材料 (日)	設計値 (mm)				最小 かぶり (mm)	合格判定 許容値				鉄筋の中心間隔測定							
		測定対象	測定断面								その他断面 選定時の 具体内容	鉄筋径		鉄筋間隔		かぶり		鉄筋の測定 中心間隔の 平均値 (mm)		かぶり (mm)		測定値の 平均値 (mm)		中心間隔 各方向		かぶり 検出 位置 (初期 は再測)	
												X方向	Y方向	X方向		Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向			
				下 限 値	上 限 値	下 限 値	上 限 値	下 限 値	上 限 値																下 限 値		上 限 値

ボックススカルバート

発注担当事務所名	工事名

測定箇所概略図

測定箇所		測定手法	コンクリート打設日		試験実施日		測定時の状態(日)	設計値 (mm)				最小かぶり (mm)	合格判定 許容値				鉄筋の中心間隔測定						
ボックススカルバート No.	断面 No.		値評 No.	測定断面	その他断面 選択時の 具体内容	年		月	日	年	月		日	鉄筋径	鉄筋間隔	かぶり	鉄筋の測定中心間隔の 平均値 (mm)	かぶり (mm)	測定値の 平均値 (mm)	中心 合否!			
		X方向				Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	下限值	上限値	下限值	上限値	下限值	上限値	下限值

◎非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定結果(ボックススカルバート)

測定箇所		測定手法	コンクリート打設日		試験実施日		測定時の状態(日)	設計値 (mm)				最小かぶり (mm)	合格判定 許容値				鉄筋の中心間隔測定						
ボックススカルバート No.	断面 No.		値評 No.	測定断面	その他断面 選択時の 具体内容	年		月	日	年	月		日	鉄筋径	鉄筋間隔	かぶり	鉄筋の測定中心間隔の 平均値 (mm)	かぶり (mm)	測定値の 平均値 (mm)	中心 合否!			
		X方向		Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	下限值	上限値	下限值	上限値	下限值	上限値	下限值	上限値	Y方向

非破壊試験によるコンクリート構造物の配筋状態及びかぶり測定

測定データ記入要領

## 目 次

1 調査票のシート構成.....	1
2 「①共通記入」シート.....	1
3 「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート.....	2
3-1 測定箇所略図.....	2
3-2 測定箇所、測定手法、測定時の材齢.....	3
3-3 設計値、合否判定許容値.....	4
3-4 測定値.....	5
4 「③測定データ（ボックスカルバート）」シート.....	6
5 記入例.....	7
5-1 「①共通記入」シート.....	7
5-2 「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート.....	8
5-3 「③測定データ（ボックスカルバート）」シート.....	10



## 1 調査票の構成

本調査票は、以下のシートで構成されています。

当該工事の工種に従い、該当するシートへ入力してください。

当該工事に**複数の工種が含まれる場合は、該当するシートの全てを入力**してください。

シート名	工 種		
	橋梁上部工	橋梁下部工	ボックスカルバート工
①共通記入	○	○	○
②測定データ (橋梁上部・下部)	○	○	
③測定データ (ボックスカルバート)			○

## 2 「①共通記入」シート

当該工事の地方整備局等名、事務所名および工事名を入力してください。

本シートは、別添のアンケート調査との整合を図りますので、必ず入力してください。

Microsoft Excel - 測定データ(配布状態: 配布済) .xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) Adobe PDF(P)

C9 関東地方整備局

共通記入シート

凡例) 選択:  記入:

本調査票は、1工事毎に記入をお願いします。

地方整備局等名	関東地方整備局
事務所名	<input type="radio"/> 国道事務所
工事名	<input type="radio"/> 橋工事

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41

1  
NUM

### 3 「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート

#### 3-1 測定箇所略図

測定箇所を明示した正面図・断面図の略図（施工図などの活用も可）を貼り付け、断面No.（赤字）と箇所No.（青字）を略図に明記してください。

略図内の断面No.（赤字）と箇所No.（青字）は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

断面No.	箇所No.	測定対象	測定箇所	その他断面選択時の表示内容	測定手法	コンクリート打設日	試験実施日	測定値の桁数(位)	設計値 (mm)						最小ひびくさ(μm)	各資料定 許容値				断面の中心間隔								
									矢張弦		矢張弦間隔		かぶり			矢張弦の測定中心間隔の平均値 (mm)		かぶり (mm)		平均値 (mm)		X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向
									X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向		下階層	上階層	下階層	上階層	下階層	上階層							
(1)	(A)	橋梁下部工	下部断面	入力不要	電線差し-7法	2008/10/11	2008/11/5	3	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	228	70	174	87	139	199	202	合格	
(2)	(B)	橋梁下部工	下部断面	入力不要	電線差し-7法	2008/10/11	2008/11/5	3	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	228	70	174	87	139	201	205	合格	
(3)	(C)	橋梁下部工	下部断面	入力不要	電線差し-7法	2008/10/11	2008/11/5	3	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	228	70	174	87	139	191	205	合格	
(4)	(D)	橋梁下部工	下部断面	入力不要	電線差し-7法	2008/10/11	2008/11/5	3	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	228	70	174	87	139	195	207	合格	

### 3-2 測定箇所、測定手法、測定時の材齢

各測定箇所における測定対象、測定断面、測定手法、コンクリート打設日および試験実施日を入力（選択）してください。

測定時の材齢（日）は、自動算出されます。

なお、測定断面で「その他」を選択した場合は、具体内容（具体的な断面名称）を入力してください。

Microsoft Excel - 測定データ(配筋状態・かぶり).xls

測定箇所概略図

断面別測定箇所

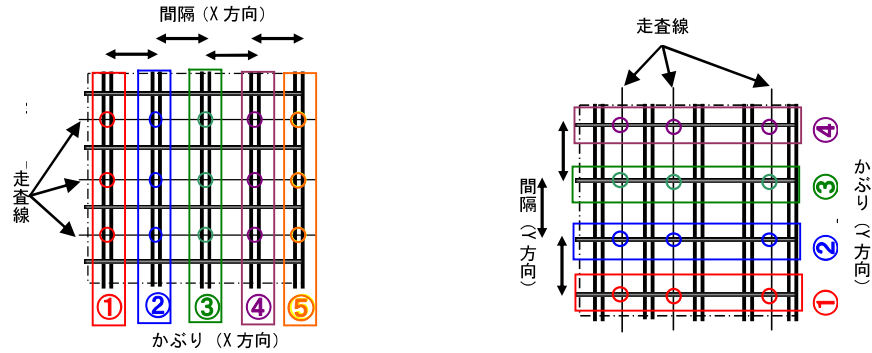
断面 No.	箇所 No.	測定対象	測定断面	その箇所測定時の 具体的な 測定内容	測定手法	コンクリート打設日		試験実施日	測定時の 材齢 (日)	設計値 (mm)						最小 かぶり (mm)	各方向 許容値						試験の中心間隔別 測定値の 平均値 (mm)	中央 値						
						年 月 日				年 月 日		縦筋径		縦筋間隔			かぶり		縦筋の測定中心間隔の 平均値 (mm)		かぶり (mm)				縦筋の中心間隔別 測定値の 平均値 (mm)					
						X方向	Y方向			X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向		下戻値	上戻値	下戻値	上戻値	X方向	Y方向			X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向
A	(1)	構築下筋工	下筋断面	入力手帳	電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	199	202	合格
	(2)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	29	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	201	209	合格
	(3)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	29	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	191	205	合格
	(4)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	29	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	193	207	合格
B	(1)	構築下筋工	下筋断面	入力手帳	電線誘導法	2008	10	4	2008	10	20	18	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	180	193	合格
	(2)				電線誘導法	2008	10	4	2008	10	20	18	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	200	188	合格
	(3)				電線誘導法	2008	10	4	2008	10	20	18	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	193	204	合格
	(4)				電線誘導法	2008	10	4	2008	10	20	18	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	211	192	合格
C	(1)	構築下筋工	下筋断面	入力手帳	電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	217	201	合格
	(2)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	215	193	合格
	(3)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	198	190	合格
	(4)				電線誘導法	2008	10	11	2008	11	5	25	29	18	200	200	118	100	80	181	239	174	229	70	174	87	139	198	188	合格
D	(1)	構築下筋工	下筋断面	入力手帳	電線誘導法	2008	11	20	2008	12	5	15	22	18	200	200	88	70	80	188	232	174	229	51	130	43	103	198	194	合格
	(2)				電線誘導法	2008	11	20	2008	12	5	15	22	18	200	200	88	70	80	188	232	174	229	51	130	43	103	206	195	合格

### 3-3 設計値、合否判定許容値

各測定箇所における設計値（鉄筋径、鉄筋間隔、かぶり）を入力（選択）してください。  
 入力が終了すると、合格判定許容値が自動算出されます。

最小かぶりについては、コンクリート標準示方書（構造的な性能照査編 9.2）を参照し、入力してください。

鉄筋間隔・かぶりにおける X 方向（主鉄筋）・Y 方向（配力筋）については、下図を参照してください。



測定箇所		設計値 (mm)						合格判定 許容値								規格の中心間隔測定												
断面 No.	測定対象	測定断面	鉄筋径	鉄筋間隔		かぶり	最小かぶり (mm)	X方向		Y方向		X方向		Y方向		方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向							
				X方向	Y方向			下層側	上層側	下層側	上層側	下層側	上層側	下層側	上層側													
32	(1)	構築下層工	29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	199	202	合格	合格	初回	139	116	134	-	-	130
33	(2)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	201	205	合格	合格	初回	95	100	94	-	-	97
34	(3)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	191	205	合格	合格	初回	139	96	114	-	-	116
35	(4)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	193	207	合格	合格	初回	108	132	141	-	-	127
42	(1)	構築下層工	29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	190	193	合格	合格	初回	139	116	134	-	-	111
43	(2)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	200	198	合格	合格	初回	130	115	105	-	-	118
44	(3)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	192	204	合格	合格	初回	111	117	117	-	-	119
45	(4)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	211	192	合格	合格	初回	109	106	139	-	-	119
54	(1)	構築下層工	29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	217	201	合格	合格	初回	124	106	140	-	-	124
55	(2)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	215	199	合格	合格	初回	141	108	119	-	-	122
56	(3)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	190	196	合格	合格	初回	102	111	127	-	-	113
57	(4)		29	18	200	200	116	100	80	181	239	174	226	70	174	87	139	199	199	合格	合格	初回	94	102	136	-	-	113
69	(1)	構築下層工	22	18	200	200	86	70	80	186	232	174	226	51	130	43	103	196	194	合格	合格	初回	70	87	72	-	-	78
69	(2)		22	18	200	200	86	70	80	186	232	174	226	51	130	43	103	206	193	合格	合格	初回	91	98	81	-	-	90

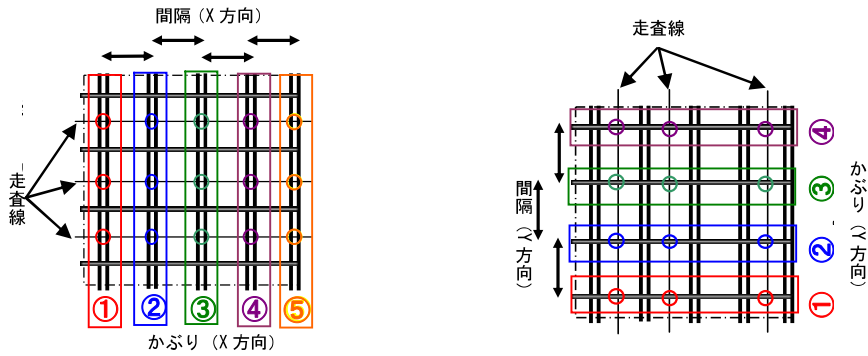
### 3-4 測定値

鉄筋間隔の測定値は、各走査線から得られる走査線毎の平均値をさらに平均とした数値を入力してください。

かぶりの測定値は、各走査線から得られたかぶり値を配列し、走査線と鉛直方向のデータの平均値をかぶりの測定値として入力してください。

また、かぶりの概略値 (0') についても、各測線から得られる値を平均して入力してください。

鉄筋間隔・かぶりにおける X 方向 (主鉄筋)・Y 方向 (配力筋) については、下図を参照してください。



かぶり測定時の分類については、『非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領』の P.3 「図1 鉄筋探査の流れ」での再調査の場合に「再調査」を選択してください。

鉄筋間隔・かぶりとも、測定データを入力すると合格判定許容値に対する合否判定が表示されますので、測定データの合否判定に間違いがないか確認してください。

測定箇所				かぶり測定																			
新測 No.	測線 No.	測定対象	測定断面 その他詳細 測定の時 の具体的な 条件内容	測定値の 平均値 (mm)		中心間隔 合格判定		かぶりの測 定値の平均 値 (特異値 は再調査)		測定値の平均値 (mm)								かぶりの 合格判定		(定形断面 の測定値) 測定値と かぶりの 相違値 の平均値 (mm)		鉄筋間隔 の測定値 かぶりの 相違値 の平均値 (mm)	
				X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
A	(1)	構築下部工	下側断面 入力不要	189	202	合格	合格	初回	139	115	134	-	130	84	111	101	-	102	合格	合格	83	合格	
	(2)			201	205	合格	合格	初回	95	100	94	-	93	97	100	113	-	106	合格	合格	103	合格	
	(3)			191	205	合格	合格	初回	139	95	114	-	115	93	100	109	-	101	合格	合格	90	合格	
	(4)			183	207	合格	合格	初回	105	102	141	-	127	105	117	82	-	101	合格	合格	100	合格	
B	(1)	構築下部工	下側断面 入力不要	190	193	合格	合格	初回	135	92	104	-	111	104	93	91	-	98	合格	合格	83	合格	
	(2)			200	192	合格	合格	初回	130	115	105	-	118	92	92	101	-	99	合格	合格	92	合格	
	(3)			192	204	合格	合格	初回	111	117	117	-	129	109	102	114	-	112	合格	合格	95	合格	
	(4)			211	192	合格	合格	初回	109	105	139	-	115	88	102	85	-	91	合格	合格	100	合格	
C	(1)	構築下部工	下側断面 入力不要	212	201	合格	合格	初回	124	105	140	-	124	92	104	82	-	93	合格	合格	90	合格	
	(2)			215	195	合格	合格	初回	141	105	118	-	122	112	95	84	-	97	合格	合格	110	合格	
	(3)			180	198	合格	合格	初回	102	111	127	-	115	100	111	88	-	102	合格	合格	102	合格	
	(4)			199	199	合格	合格	初回	84	105	135	-	113	102	117	97	-	105	合格	合格	92	合格	
D	(1)	構築下部工	下側断面 入力不要	185	184	合格	合格	初回	70	87	72	-	75	83	83	87	-	79	合格	合格	入力不要	超過なし	
	(2)			205	183	合格	合格	初回	91	98	81	-	90	83	87	71	-	84	合格	合格	入力不要	超過なし	

#### 4 「③測定データ（ボックスカルバート）」シート

測定箇所を明示した正面図・断面図の略図（施工図などの活用も可）を貼り付け、測定 No.（緑字）、断面 No.（赤字）および箇所 No.（青字）を略図に明記してください。

略図内の測定 No.（緑字）、断面 No.（赤字）および箇所 No.（青字）は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

The diagram above the table illustrates the measurement points for a box culvert. The top view shows a rectangular culvert with length 'L' and width 'L/4'. Measurement points (1) through (10) are marked at various locations. The cross-section shows the culvert's profile with measurement points (1) through (5). A legend indicates that (1) is the measurement point, (2) is the measurement section, and (3) is the measurement target. The table below provides the corresponding data for these measurement points.

測定箇所 ボックスカルバート 箇所 No.	断面 No.	測定 No.	測定手法	コンクリート打設日		試験実施日		測定時の状態 (目)	設計値 (mm)			最小かぶり (mm)	各方向の許容値				各方向の中心間隔計											
				年	月	日	年		月	日	既設値 (mm)			かぶり (mm)				測定値 (mm)										
				X方向	Y方向	X方向	Y方向		X方向	Y方向	下側値		上側値	下側値	上側値	下側値	上側値	X方向	Y方向	X方向								
1	A	(1)	電気抵抗法	2008	10	3	2008	10	27	22	29	22	200	200	122	103	90	181	239	186	232	74	181	82	148	213	204	合格
		(2)	電気抵抗法	2008	11	2	2008	11	29	27	22	19	200	200	104	85	80	188	232	171	229	85	151	93	123	214	194	合格
		(3)	電気抵抗法	2008	11	2	2008	11	29	27	22	19	200	200	104	85	80	188	232	171	229	85	151	93	123	205	205	合格
		(4)	電気抵抗法	2008	12	9	2009	1	9	31	19	16	200	200	101	85	40	171	229	174	228	85	144	93	121	194	197	合格
		(5)	電気抵抗法	2008	12	9	2009	1	9	31	19	16	200	200	101	85	40	171	229	174	228	85	144	93	121	199	191	合格
1	B	(1)	電気抵抗法	2008	10	3	2008	10	27	22	29	22	200	200	122	103	90	181	239	186	232	74	181	82	148	194	208	合格
		(2)	電気抵抗法	2008	11	2	2008	11	29	27	22	19	200	200	104	85	80	188	232	171	229	85	151	93	123	192	198	合格
		(3)	電気抵抗法	2008	11	2	2008	11	29	27	22	19	200	200	104	85	80	188	232	171	229	85	151	93	123	202	193	合格
		(4)	電気抵抗法	2008	12	9	2009	1	9	31	19	16	200	200	101	85	40	171	229	174	228	85	144	93	121	204	192	合格
		(5)	電気抵抗法	2008	12	9	2009	1	9	31	19	16	200	200	101	85	40	171	229	174	228	85	144	93	121	199	194	合格

以下、測定データ表は、前述の「②測定データ（橋梁上部・下部）」シートと同様の手順で入力してください。

## 5 入力例

以下の各シートの記入例を参考に、入力してください。

### 5-1 「①共通記入」シート

#### 共通記入シート

凡例)

選択:

記入:

○ 本調査票は、1工事毎に記入をお願いします。

地方整備局等名	関東地方整備局
事務所名	〇〇国道事務所
工事名	〇〇橋工事







### 5-3 「③測定データ (ボックスカルバート)」シート

印刷  選択  記入  自動計算

ボックスカルバート  
測定データの集約シート

(1) 寸法測定

寸法: 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定

(2) 寸法測定

寸法: 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定

(3) 寸法測定

寸法: 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定

寸法: 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定  
→ 寸法測定

測定箇所	測定日時		測定者	コンクリート打設日		コンクリート打設日		コンクリート打設日		測定値 (mm)	最小寸法 (mm)	寸法測定 測定値 (mm)		寸法測定 測定値 (mm)		寸法測定 測定値 (mm)		寸法測定 測定値 (mm)		寸法測定 測定値 (mm)				
	年	月		日	年	月	日	年	月			日	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法	寸法
A	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
B	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
C	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
D	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
E	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2
	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2	2008	11	2