

## 付属資料 1

### 提案する道路橋調査用非破壊検査技術の性能評価試験法

#### 付属資料の位置づけ

本付属資料は、非破壊検査技術の性能を事前に把握し、実際の現場における調査のための機器の選定や調査結果の解釈を行うことを想定し、試験法を試行的に提案するものである。



目次

1章	総則.....	付-5
1.1	適用の範囲.....	付-5
2章	性能評価試験フロー.....	付-5
3章	供試体.....	付-7
3.1	要素供試体.....	付-7
3.2	部材供試体.....	付-8
3.3	実損傷供試体.....	付-9
4章	事前調査項目.....	付-10
4.1	計測原理.....	付-10
4.2	計測条件.....	付-11
4.3	予備情報.....	付-12
4.4	キャリブレーション.....	付-12
4.5	計測方法.....	付-13
4.6	計測値の出力.....	付-13
4.7	検査結果の報告に要する時間等.....	付-14
4.8	実施体制.....	付-14
5章	検査方法.....	付-15
5.1	基本性能試験や適用性能試験、実橋レベルの性能試験における手順.....	付-15
5.2	結果の整理.....	付-17
6章	性能試験.....	付-18
6.1	基本性能試験.....	付-18
6.2	適用性能試験.....	付-18
6.3	実橋レベルでの性能試験.....	付-19
7章	報告.....	付-19
8章	性能評価.....	付-20



## 1章 総則

### 1.1 適用の範囲

本試験法（案）は、コンクリートの内部損傷を対象とした非破壊検査技術について現地調査ごとの適用性の検討や得られた結果を利用するにあたって、検査結果の信頼性や適用限界、検知精度の事前情報を得ることを目的とした試験法について規定したものである。

## 2章 性能評価試験フロー

コンクリート内部損傷の非破壊検査技術の性能評価試験は図 2-1 に示す試験フローに従って行う。

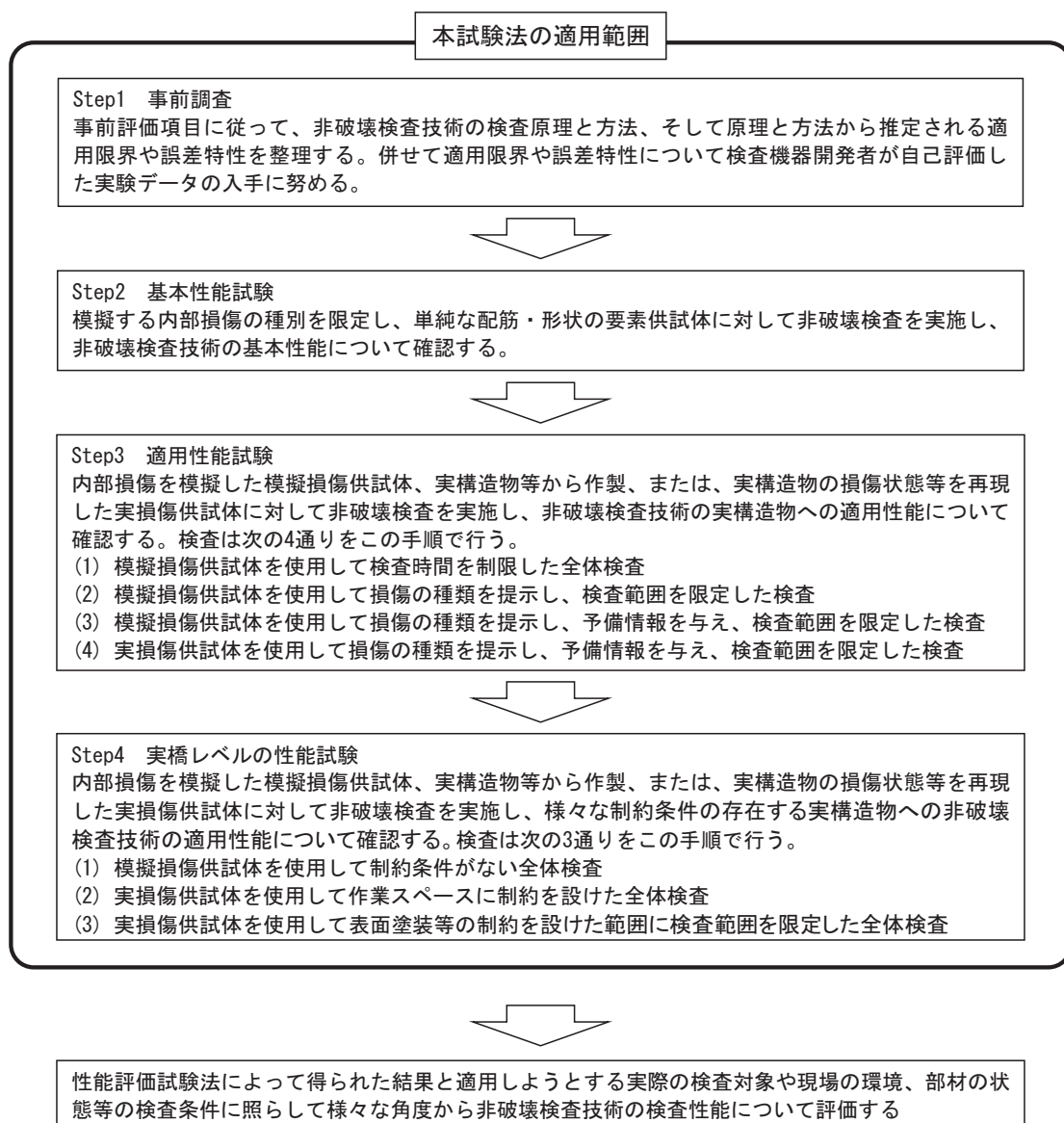


図 2-1 性能評価試験フロー

事前調査は非破壊検査技術の検査能力とその信頼性を確認するために、事前調査項目に従って検査実施者自らが非破壊検査技術の自己評価を行ない、その技術的根拠が明らかな機器であることを確認する必要がある。何故ならば、Step2～Step4 の試験のみで多様な状態、現場環境に対する性能を全て明らかにすることは限界があるためである。そこで、少なくとも検査原理や方法がある程度の根拠を持って確立していると考えてよい機器であることをまず確認することを求めた。逆に言えば、Step2～Step4 はそのような機器を対象にした試験法と言ってもよいだろう。

基本性能試験は、検査対象損傷を限定し、形状・配筋状態、隣接する内部損傷等の影響をできるだけ排除した要素供試体を用いて行う試験である。事前調査で申告された検査性能の再現性の確認と内部損傷の位置や形状の計測精度、内部損傷の計測限界等を確認することで、基本的な性能について把握するものである。

適用性能試験は、実構造物に生じる可能性のある様々な内部損傷を模擬した模擬損傷供試体や実構造物により近い条件の実損傷供試体を用いて行う試験である。隣接する内部損傷や、配筋状態、予備情報の有無の影響や、Step2 で確認された基本性能の再現性を確認することで実構造物への適用性能について把握するものである。

実橋レベルの性能試験は、内部損傷の模擬方法を複雑にした模擬損傷供試体や部材表面にも変状が生じている複雑な表面性状や表面被覆等の補修・補強等の影響等を含んだ実損傷供試体を用いて行う試験である。作業スペース等の制約条件を設けた状態で非破壊検査技術の検証を行い、実損傷供試体の検査性能との比較などから条件の相違が検査性能に及ぼす影響について把握するものである。

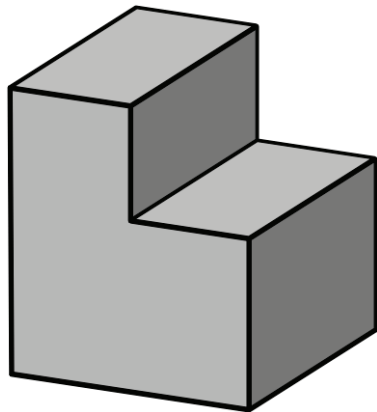
非破壊検査技術の性能評価は事前調査、基本性能試験、適用性能試験、実橋レベルの性能試験の各段階、または、すべての試験を実施した段階で、非破壊検査技術の自己評価結果や試験結果に基づき、実際の検査対象と想定される内部損傷や現場環境、部材状態などの検査条件に照らして様々な角度から総合的に評価を行うものであり、定期点検等における非破壊検査技術の利用者が個別に行うものである。

### 3章 供試体

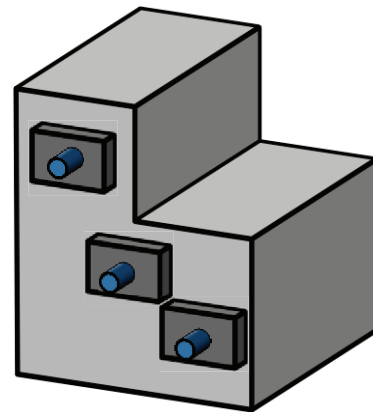
#### 3.1 要素供試体

コンクリートの内部損傷について1種類のみ配置された供試体で、基本性能試験に使用する。

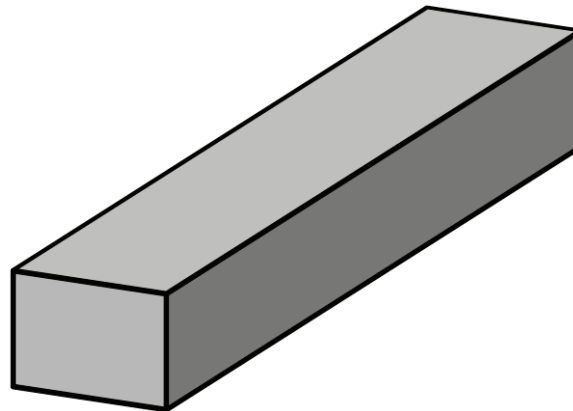
要素供試体の一例を図 3-1 に示す。



(a) うき、空洞、鉄筋腐食・破断



(b) グラウト充填不良、PC 鋼材健全性



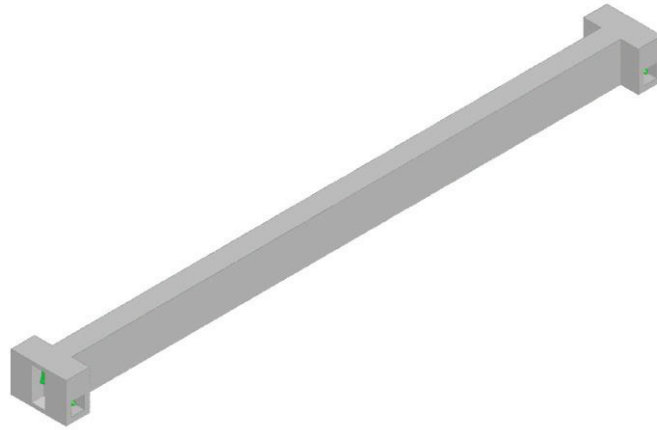
(c) ひびわれ

図 3-1 要素供試体の例図

供試体に模擬する内部損傷の種別を1種類とし、配筋構造を単純にして他の損傷の影響を受けにくくした供試体であり、非破壊検査技術の損傷検出限界、損傷の位置や形状の計測精度についての基本的な性能の把握することを想定した検査を行うものである。

### 3.2 部材供試体

コンクリートの生じる様々な内部損傷を模擬した供試体で、適用性能試験に使用する。部材供試体の一例を図 3-2 に示す。



(a)PC 桁タイプ



(b)ボックスタイプ

図 3-2 模擬損傷供試体の例図

実際に構造物に発生する可能性のある様々な内部損傷を複数模擬し、実構造物と同様の配筋をした供試体であり、様々な検査条件が検査精度に及ぼす影響を把握することを想定した検査を行うものである。



### 3.3 実損傷供試体

部材表面にも変状が生じている複雑な表面性状や表面被覆等の補修・補強等の影響等を含んだ供試体で、適用性能試験や実橋レベルでの性能試験に使用する。

実損傷供試体の一例を図 3-3 に示す。



図 3-3 実損傷供試体の例図

コンクリートの劣化や様々な内部損傷が生じている撤去部材について、外観から内部損傷を推定できないように加工を施した供試体であり、様々な条件が存在する実構造物への適用性を想定した検査を行うものである。

## 4章 事前調査項目

### 4.1 計測原理

検査機器の計測原理に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 検知できると考えられる内部損傷の種別とその検出原理
- 2) 入力の方法、入力値の大きさ、入力箇所
- 3) 計測する応答の種類（音、波形、伝搬速度等）、応答を受信する方法
- 4) 計測応答の情報処理原理
- 5) 計測や結果の解釈に要する事項や検査の適用限界
- 6) 計測精度について公表されているデータの内容

- 1) 性能評価では、検査技術が検知の対象としている内部損傷に対しての検査性能を確認する。そのためには、検知できると考えられる内部損傷の種別とその原理が明確にされている必要がある。
- 2) 性能評価では検査結果が検査技術で定める入力値で得られたものであることを確認する。そのためには、入力の方法（ハンマーによる打撃、超音波、衝撃弾性波、パルス波等）や入力値の大きさ、入力箇所が明確にされている必要がある。入力値の大きさについて、機械的に大きさを設定できるものは、その大きさを示すことができるが、検査者の操作によるもの（例えば、ハンマーによる打撃）のように、入力時に具体的な大きさを示すことが難しい検査技術については、受信する応答の大きさを示してもよい。
- 3) 性能評価では検査結果が検査技術で定める応答値で得られたものであることを確認する。そのためには、入力値に対して計測する応答の種類（音、波形、伝搬速度等）や応答を受信する方法が明確にされている必要がある。
- 4) 検査技術によっては、計測した応答値そのものから不具合を検知できるものと、計測した応答値を解析しないと不具合を検知できないものが存在する。不具合を検知し、正しく判定するためには、計測した応答値から検査結果を導き出すための具体的な情報処理原理（取得できるデータ、データの変換・解析方法、処理結果からどのように不具合を判定するか）について技術的根拠を基に明確にされている必要がある。
- 5) 6) 検査原理とその適用性について開発段階での検証データの存在を調べ、成立性について明確にされている必要がある。

## 4.2 計測条件

検査機器の計測条件に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 計測機器寸法
- 2) 環境条件の制約
- 3) 計測姿勢
- 4) 計測に必要な空間
- 5) 計測面の平坦性
- 6) 測定面の数（送受信機の有無）
- 7) 計測位置特定のためのけがきの必要性
- 8) 計測にあたっての許認可事項

- 1) 現場での検査において、狭隘な空間での検査では、計測機器本体や付属品等の寸法が制限される場合があるため、検査に使用する計測機器本体及び付属品等、検査に使用するすべての機器の外形寸法が明らかである必要がある。
- 2) 検査技術によっては検査時の天候、気温、検査対象物の温度・湿潤状態等の制約を受け、検査精度に影響を及ぼす場合もある。これらの影響を受ける場合には、具体的な状況や適用範囲等について明確にされている必要がある。
- 3) 非破壊検査を実施する方向（計測面）によって計測姿勢は異なり、送受信機を固定せずに計測を行う（検査者が送受信機等を手に持って固定する）検査技術では、計測姿勢が計測精度に影響を及ぼすことも考えられる。非破壊検査技術の適用可能な計測面を考慮して、検査者の姿勢が示されている必要がある。
- 4) 現場で検査を行う場合は、検査対象付近に設備等が設置されており、それらが検査の障害となり、十分な検査空間を確保できない場合がある。また、作業空間が狭く検査機器を満足に操作する空間がない場合は、計測精度に影響を及ぼすことも考えられる。検査機器の設置空間も含め、計測作業を正確に実施するために必要な空間が示されている必要がある。
- 5) コンクリートの表面に送受信機を設置して検査を行う場合は、表面の平坦性が検査結果に影響を与える場合もある。ここでは、計測対象の平坦性が示されている必要がある。
- 6) 現場の状況や構造物の形状によっては、計測面が制限されることもある。送信機と受信機を異なる面（隣接する面や対面）に取り付けて計測を行う場合や複数の面の測定を行って不具合の判定を行う場合は、測定面の数やそれぞれの面の位置関係が具体的に示されている必要がある。
- 7) けがきが必要な検査技術であっても、検査対象によっては直接けがくことができない場合が想定される。また、計測点数が非常に多い場合には作業時間が長くなるなどの影響も考えられる。送受信機の位置を正確に定める必要がある場合や、計測箇所あたりの検査について、送受信機の位置を数カ所に移動させて計測する場合、複数回にわたって同

じ位置で計測する場合等、計測位置の特定が必要な場合には、けがきの必要性について示されている必要がある。

- 8) 事前に許認可申請が必要な場合、計測日の拘束や専任技術者の配置など、検査スケジュールや他機関との調整が必要になる場合がある。X線を使用した非破壊検査技術のように、検査の実施に許認可申請を要し、専任の検査者（または立会者）配置や立入禁止等の措置が必要な場合は、その申請先や申請期間、申請に伴う計測日の拘束の有無について具体的に示されている必要がある。

### 4.3 予備情報

予備情報に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 予備情報の必要性
- 2) 必要な予備情報の種類（図面、外観調査結果）
- 3) 予備情報の有無の影響

- 1) 定性的な評価をする検査原理においては、構造物の図面や外観調査結果等の予備情報によって検査精度が向上する場合がある。また、計測機器のキャリブレーションに健全部の計測が必要な検査技術も存在する。ここでは、予備情報の必要性について示されている必要がある。
- 2) 検査技術によっては、予備情報として構造物の図面を必要とする場合、外観調査結果を必要とする場合、または、その両者を必要とする場合が想定される。予備情報が必要な検査技術は、予備情報の種類について示されている必要がある。
- 3) 予備情報が与えられることによって検査性能が向上する検査技術もあれば、ばらつきが大きくなったり、検査性能は向上するものの作業時間が長くなったりする検査技術も存在する。実構造物においては必ずしも構造物の図面が残っているとは限らず、事前の外観調査結果がない場合もある。そのため、予備情報の有無が検査性能に及ぼす影響が示されている必要がある。

### 4.4 キャリブレーション

検査機器のキャリブレーションに関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) キャリブレーションの方法
- 2) キャリブレーションの基準としている対象物
- 3) キャリブレーション所要時間
- 4) 計測値の感度調整方法

- 1) キャリブレーションの方法は、既設の健全な部分を計測したり、独自の基準を使用して行ったりなど検査技術によって異なる。ここでは、キャリブレーションの方法が具体的に示されている必要がある。

- 3) 1 回のキャリブレーション所要時間が長い場合や、その頻度（最初のみ、計測毎等）によっては、作業時間は大きく異なり、作業性能に影響を及ぼす可能性がある。そのため、キャリブレーションの頻度とキャリブレーションに要する時間が示されている必要がある。
- 4) 検査技術によっては、期待する検査性能を発揮するために、現地の環境条件やコンクリートの状態によって感度調整を必要とする場合がある。しかし、その調整方法は検査原理によって異なり、正しく調整が行われていることを明確にする必要がある。そのためには、その具体的な調整方法が技術的根拠とともに示されている必要がある。

#### 4.5 計測方法

計測方法に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 計測作業項目
- 2) 計測手順
- 3) 作業時間

- 1) 信頼できる検査結果を得るためには、その検査技術に定められた計測作業項目が漏れなく実施される必要がある。そのため、検査機器の設置から撤去まで、計測時の作業項目について漏れなく示されている必要がある。
- 2) 検査結果の信頼性や客観性を確保するためには、定められた方法及び手順に従って検査が実施されなければならない。そのため、検査機器の設置から撤去までの計測手順が詳細に示されている必要がある。
- 3) 1 箇所あたりに要する計測時間は、検査計画を立てるうえで重要な要素となる。ここでは、検査機器の設置、1 箇所あたりの計測、検査機器の移動、検査機器の撤去に要する時間がそれぞれ示されている必要がある。

#### 4.6 計測値の出力

計測値の出力に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 現地での計測結果の出力方法
- 2) 現地での検査結果の表示の可否
- 3) 計測当日に提出可能な計測結果及び検査結果

- 1) 検査機器によって、計測結果を数値として表示するもの、グラフや波形等で表示するもの等が存在する。そのため、現地での計測結果の出力方法（ディスプレイへの表示、プリント用紙への印字等）、出力形式（波形、数値等）、データの種類（計測生データ、変換データ等）について具体的に示されている必要がある。
- 2) 現地で検査結果を表示できる場合は、その場であと施工アンカーボルトの健全性を評価することができるため、対処方法等を迅速に検討することができる。また、計測データ

が不十分であった場合、その場ですぐに再検査も可能であることから、現地での検査結果の表示の可否は有用である。そのため、現地での検査結果（検出した不具合等）の表示の可否について示されている必要がある。

- 3) 計測当日に提出可能な計測結果（計測生データ、処理データ）及び検査結果（検出した不具合等）がある場合は、提出できる結果、その形態（データ、メモ、報告書、写真等）、について具体的に示されている必要がある。データの改ざん防止のための計画案も検査者が示すものとする。

#### 4.7 検査結果の報告に要する時間等

検査結果の報告に関する次に示す事項について、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 検査結果の作成期間
- 2) 検査結果の報告方法
- 3) 現地計測値と後日提出の検査結果の同一性の証明方法

- 1) 検査結果はできるだけ迅速かつ正確に報告できることが望ましい。そのため、現地検査終了後、データ整理または解析等を行って検査結果を提出するまでに要する時間の目安が示されている必要がある。
- 2) 計測データを数値化して結果を判定する方法や、計測データの波形等の変化によって結果を判定する方法など検査技術によって様々である。そのため、検査結果の報告方法（テキストによる出力、図化イメージ等）について具体的に示されている必要がある。
- 3) 検査結果が計測結果から導き出されたものであることを計測原理や計測結果の処理方法等の技術的根拠などの信頼できる方法で証明できなければならない。そのため、その証明方法について具体的に示されている必要がある。

#### 4.8 実施体制

実施体制に関して、事前に明らかにされなければならない。

- 1) 人員体制

- 1) 現場条件によっては、作業空間が狭いなどの理由で人員が制限されることも想定される。そのため、検査を行うために必要な標準的な人数及び役割（測定者、記録者、補助員、その他等）と、検査を実施するために必要な最低限の人員体制について示されている必要がある。

## 5章 基本性能試験や適用性能試験、実橋レベルの性能試験における検査方法

### 5.1 手順

各供試体に対する非破壊検査は、図 5-1 に示す手順で実施され、また、各段階で性能評価に必要な項目の記録や計測、写真の撮影等を行う。

- 1) 検査準備
- 2) 検査実施
- 3) 撤去
- 4) 検査調書作成・提出

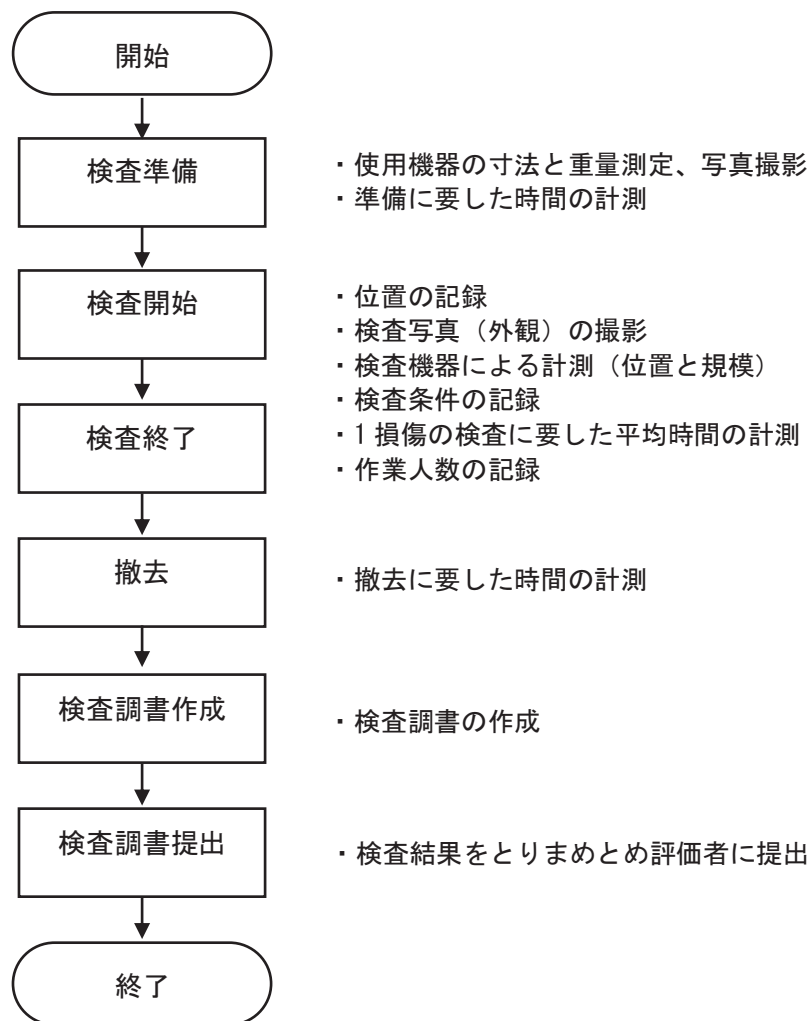


図 5-1 検査手順

- 1) 検査準備では、事前調査報告による検査機器との同一性を確認するため、検査機器の寸法と重量を測定し、その状況を写真撮影しなければならない。次に、最初の測定位置において検査機器の設置作業を行い、検査準備に要した時間が計測される必要がある。
- 2) 検査では、検査位置の記録、検査機器による計測（位置と規模）、検査写真（外観、位

置、計測結果)の撮影、検査条件の記録、1箇所あたりの検査に要した平均時間の計測、作業人数の記録が行われる必要がある。

- 3) すべての検査終了後、検査機器の撤去を行い、撤去に要した時間が計測される必要がある。
- 4) 非破壊検査によって得られた計測結果を基に、検査結果を検査調書に取りまとめ、技術的な根拠資料とともに報告される必要がある。



## 5.2 結果の整理

コンクリートの内部損傷の非破壊検査は、次に示す項目の計測及び検査条件等の整理を行わなければならない。

表 5-1 確認項目

確認項目	内容
1) コンクリート内部の空洞	①空洞の位置 (X、Y、Z) ②空洞の形状寸法 (x、y、z)
2) コンクリート内部のうき	①うきの位置 (X、Y、Z) ②うきの形状寸法 (x、y、z)
3) コンクリート内部のひび割れ	1. 測定面Cから測定 ①ひび割れの検査位置 (X、Y、Z) ②ひび割れの長さ (L) 2. 測定面A及びBから測定 ③ひび割れの深さ
4) グラウト充填状態及びPC鋼材の健全性	①グラウト未充填の位置 (X、Y、Z) ②グラウト未充填の形状寸法 (x、y、z) ③グラウト充填率 ④PC鋼材損傷 (腐食、破断) の位置 (X、Y、Z) ⑤PC鋼材損傷 (腐食、破断) の形状寸法 (x、y、z) ⑥PC鋼材の錆の有無 ⑦PC鋼材の径 ⑧PC鋼材の断面欠損率 (破断を含む)
5) 鉄筋の健全性	①鉄筋損傷 (腐食、破断) の位置 (X、Y、Z) ②鉄筋損傷 (腐食、破断) の形状寸法 (x、y、z) ③鉄筋の錆の有無 ④鉄筋の径 ⑤鉄筋の断面欠損率 (破断を含む)
6) 損傷判定方法	①代表的な検査箇所において、損傷判定方法について次の3項目から選択 1) 数値による判定 (健全と損傷の境界値) 2) 診断による判定 (診断の目安とする事象) 3) その他の方法による判定 ②判定の根拠となるデータを示し、判定手順の詳細を記載
7) 検査条件	①検査の条件を詳細に記載 (様式自由) ②測点ごとに検査条件が異なる場合は、測点ごとに条件を記載 ③検査調書に示す展開図で測定不可能な箇所がある場合、その理由 ④計測結果のとりまとめに要した時間
8) 検査精度の評価	①検査の推定精度 (誤差) についての自社評価と根拠について記載

コンクリート内部損傷の検査は、各試験段階における所定の方法 (検査範囲や検査条件) によって行い、検査結果が具体的に示される必要がある。非破壊検査技術の検知対象外である場合は、それを明記される必要がある。

PC 鋼材および鉄筋の健全性については、検査方法毎に決められた判定方法に従って、健全か否健全かを判定し、否健全と判定した場合、コンクリート内部に生じている損傷の内

容、範囲等について、判断の根拠となる計測結果の数値的な裏付け根拠を明示し、詳細を示す。また、検査の結果、内部損傷と検知されたものの、その損傷の種別が 5.2 の検査項目に該当しないと考えられる場合は、その内部損傷の種別や状態が具体的にかつ詳細に示されている必要がある。

検査条件について詳細（様式自由）に示される必要がある。なお、測定毎に検査条件が変化する場合は、測定毎に検査条件を示される必要がある。

検査結果の推定精度について評価とその根拠について詳細に示される必要がある。また、非破壊検査技術の検査対象である検査項目について、検査機器の性能等により測定が不可能であった場合はその理由が示される必要がある。

事前調査報告による検査機器との同一性を証明するため、使用検査機器の写真を撮影し、その諸元を示される必要がある。同様に、作業性、計測結果に要した時間も詳細に示される必要がある。

## 6章 性能試験

### 6.1 基本性能試験

基本性能試験では、次に示す検査を実施しなければならない。

(1) 要素供試体を使用したコンクリート内部損傷の種別を 1 つに限定した検査

(1) 非破壊検査技術が検知対象とするコンクリートの内部損傷が模擬された要素供試体について検査が行われる必要がある。

### 6.2 適用性能試験

適用性能試験では、次に示す検査がこの手順の通りに実施されなければならない。

(1) 模擬損傷供試体を使用して検査時間を制限した全体検査

(2) 模擬損傷供試体を使用して損傷の種類を提示し、検査範囲を限定した検査

(3) 模擬損傷供試体を使用して損傷の種類を提示し、予備情報を与え、検査範囲を限定した検査

(4) 実損傷供試体を使用して損傷の種類を提示し、予備情報を与え、検査範囲を限定した検査

(1) 模擬損傷供試体に対して、指定された検査時間で検査が行われる必要がある。

(2) 模擬損傷供試体に対して、内部損傷の種別が提示された検査範囲のうち、非破壊検査技術が検知対象とする内部損傷が模擬された検査範囲に対して検査が行われる必要がある。

(3) 模擬損傷供試体に対して、内部損傷の種別が提示され、予備情報が与えられる検査範囲と予備情報が与えられない検査範囲のうち、非破壊検査技術が検知対象とする内部損傷が模擬された検査範囲に対して検査が行われる必要がある。

(4) 実損傷供試体に対して、内部損傷の種別が提示され、予備情報が与えられる検査範囲と予備情報が与えられない検査範囲のうち、非破壊検査技術が検知対象とする内部損傷

が模擬された検査範囲に対して検査が行われる必要がある。

### 6.3 実橋レベルでの性能試験

実橋レベルでの性能試験は、次に示す検査がこの手順の通りに実施されなければならない。

- (1) 模擬損傷供試体を使用して制約条件がない全体検査
- (2) 実損傷供試体を使用して作業スペースに制約を設けた全体検査
- (3) 実損傷供試体を使用して表面塗装等の制約を設けた範囲に、検査範囲を限定した検査全体検査

- (1) 模擬損傷供試体に対して、制約がない条件で全体検査が行われる必要がある。
- (2) 実損傷供試体に対して、供試体間隔を狭くすることで作業スペースに制約を設けた全体検査が行われる必要がある。作業スペースは、非破壊検査技術の適用が想定される現場の条件等を考慮して設定される必要がある。
- (3) 実損傷供試体に対して、表面塗装やその他の補修・補強等が施工された範囲に対して検査が行われる必要がある。表面塗装等の制約条件は、非破壊検査技術の適用が想定される現場の条件等を考慮して設定される必要がある。

## 7章 報告

検査結果を検査調書に取りまとめて、次の事項を報告されなければならない。

- 1) 検査結果
  - ・コンクリート内部の空洞
  - ・コンクリート内部のうき
  - ・コンクリート内部のひび割れ
  - ・グラウト充填状態及びP C 鋼材の健全性
  - ・鉄筋の健全性
- 2) 検査条件
- 3) 検査精度の評価
- 4) 仕様機器及び作業性
  - ・検査機器形状
  - ・作業時間
  - ・作業人数
- 5) 検査写真
  - ・作業状況外観
  - ・検査結果（出力画面等）

- 1) 検査結果は、検査調書にまとめられている内容が、実際に検査によって計測された結果から導き出されたものであることを証明できる資料と一緒に提出されている必要がある。

- 2) 測点ごとに検査条件が異なる場合は測点ごとに検査条件が示されている必要がある。
- 3) 検査結果の精度について、検査機器の検査原理や処理方法等の技術的根拠を示したうえで評価されている必要がある。
- 4) 作業に要した時間については、準備、検査、撤去に要した時間のおおよその平均値が報告されている必要がある。
- 5) 検査写真は測点ごとの検査状況と検査結果について撮影されている必要がある。

## 8章 性能評価

- (1) 事前調査、基本性能試験、適用性能試験、実橋レベルでの性能試験の結果を基に、適用しようとする実際の検査対象と想定されるコンクリートの内部損傷や現場環境、部材状態などの検査条件に照らして様々な角度から総合的に評価を行う。
- (2) 総合的な評価を行うにあたっては、少なくとも、(3)に示す正答率、空振り率及び見逃し率について、それが生じた理由を計測原理の観点から考察する。また、4.1の5)及び6)の既往の知見との関係を明らかにする。
- (3) 正答率、空振り率、見逃し率の定義は以下の通りとしてよい。
  - 1) 正答率：内部損傷一致数/内部損傷数
  - 2) 空振り率：内部損傷空振り数/内部損傷推定数
  - 3) 見逃し率：内部損傷見逃し数/内部損傷数

- (3)1) 内部損傷一致数とは、非破壊検査によって推定された内部損傷と供試体に生じている内部損傷が一致した数とする。
- 2) 内部損傷空振り数とは、内部損傷が生じていない箇所について、誤って内部損傷ありと推定された数とする。
- 3) 内部損傷見逃し数とは、内部損傷が生じている箇所について非破壊検査によって損傷なしと判定した数とする。