

iTECS 法による
強度推定式認証要領（案）

iTECS 技術協会

平成 21 年 6 月

1. 適用

この要領は、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（案）」（国土交通省大臣官房技術調査課）及び、「衝撃弾性波試験（仮称）iTECS 法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）」に従い、強度推定式を作成する者が、強度推定式に対する当協会の認証を得ようとする場合に適用する。

2. 認証の手順

当協会が認証するのは、弾性波速度と圧縮強度の関係式（以降強度推定式）である。強度推定式は、円柱供試体が、正規の手順で作製、養生、弾性波速度測定、及び、圧縮試験されていることが前提となるので、その各工程についての証明も求めるものである。

証明はチェックリスト A 票、B 票、写真、校正記録等である。

認証までのフローを図 1 に示す。中央部に工程、右側にチェック項目を示している。（提出物については 4. 提出物を参照のこと）

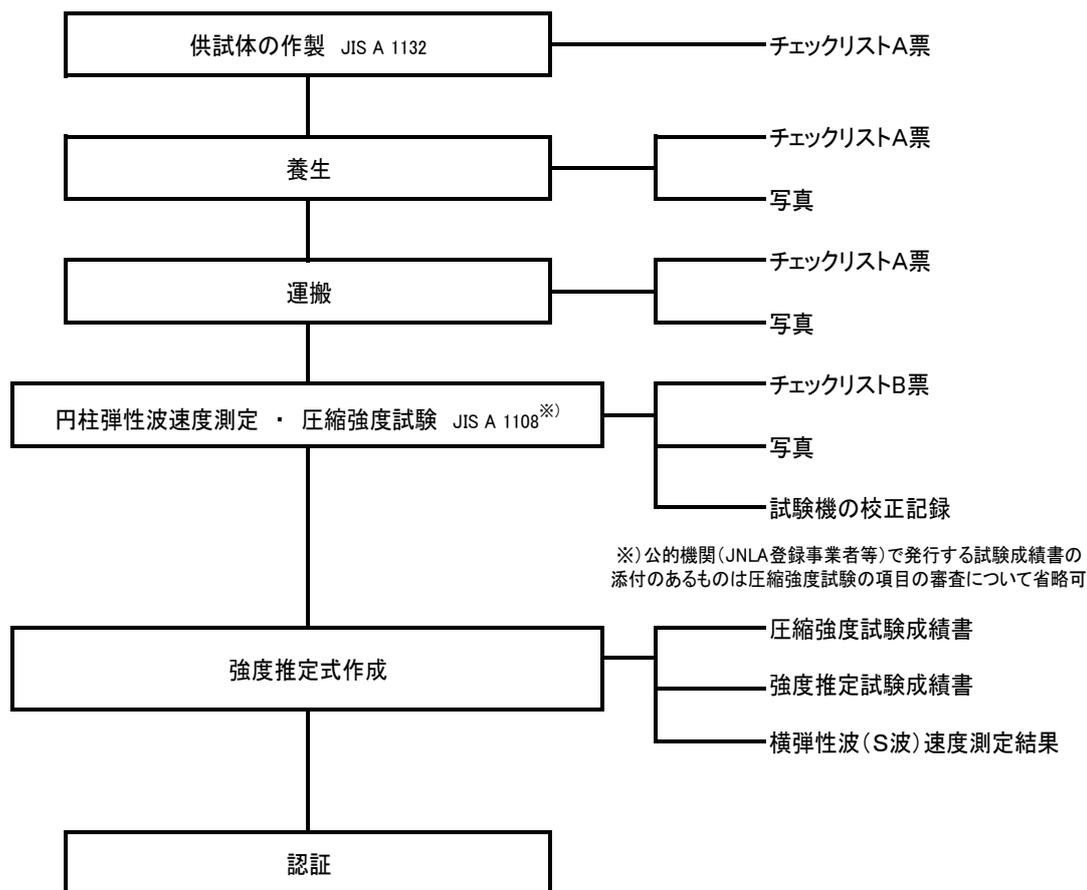


図 1 強度推定式認証フロー

3. 手順解説及び注意事項

3.1 円柱供試体の作製

円柱供試体の作製は JIS A 1132 に規定される方法に準じて行い、型枠には、軽量型枠やプラスチック製型枠を使用するものとする。

円柱供試体作製者は、チェックリスト A 票の各項目を満足したかチェックし、サインする。

なお、円柱供試体の作製は現場元請け方担当者やコンクリートプラントに依頼することができるが、この場合、事前にチェックリスト A 票及び、巻末資料 1（円柱供試体の作製に関する注意事項）を担当者宛に配布して記入させるものとする。

3.2 円柱供試体の封緘養生及び送付

作製した円柱供試体は脱型せず、湿らせたウエス等で供試体上面を覆い、その上を厚手のビニール等で厳重に封緘養生（密閉し、静置する）する。

この状況を撮影すること。

円柱供試体は、普通セメント、高炉セメントの場合は材齢 5 日目～6 日目、早強セメントは材齢 2 日目～3 日目の午前中までに強度推定式作成者に届くように発送する。

梱包は、エアパッキン等で厳重に行い、梱包状況の撮影を行う。

「ワレモノ」として送付する。

チェックリスト A 票に養生・梱包者がチェックし、サインを行う。

*やむを得ず、封緘養生状況、梱包状況の撮影を行うことができなかつた場合は、その旨を申し送り事項としてチェックリストに記載して伝達する。

この場合、強度推定式作成者が、梱包開封時にこれらを撮影し、代替することができる。

3.3 円柱供試体の弾性波速度の測定

強度推定式の作成者は、梱包開封時に、封緘養生状況や梱包状況を確認するとともに、チェックリスト A 票に申し送り事項のある場合は、これに対応する。

円柱供試体型枠の脱型後は、供試体に変状がないか確認を行い、現場や材齢が識別できる記号を付け、供試体に記入する。

（記号例 TKR-01-1W-1：会社名-業務番号-材齢-1 本目の意味）

円柱供試体の弾性波速度の測定方法は、巻末資料 2 を参照のこと。

供試体の中心より $D/8$ (D :直径)以上離れた箇所を打撃するとノイズが混入する可能性があるので注意が必要である。

写真の撮影時には黒板等を使用し、撮影日と前述の識別記号を撮影する。

円柱供試体の弾性波速度は縦弾性波速度(P波)、横弾性波速度(S波)について測定を行い、報告すること。

測定者はチェックリスト B 票に必要事項を記入し、測定器の較正記録および、材齢ごとに1つ以上の測定データ（itc ファイル）を提出すること。

3.4 円柱供試体の圧縮強度試験

圧縮強度試験は、JIS A 1108 に準じて行うものとし、試験担当者はチェックリスト B 票に必要事項を記載して提出し、圧縮試験機の校正証明、試験状況写真を提出する。

写真の撮影は、材齢ごとに、試験状況及び、試験終了状況を各1枚撮影して提出する。（撮影例は写真様式参照）

また、材齢ごとの圧縮強度試験成績書を添付することとする。圧縮強度試験者において、成績書の書式を持ち合わせない場合は、付属の様式集ファイル中の強度試験様式を使用する。

なお、公的な試験機関や JNLA 登録事業者の発行する試験成績書を添付する場合は、この項目のチェック及び、写真等の提出物を省略することができる。

3.5 強度推定式の設定

強度推定式の設定は、「衝撃弾性波試験（仮称）iTECS 法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）」に準じて行い、Excel ファイルで結果を提出する。また、最初のシートには、付属の様式集ファイル中の強度推定式成績書様式を挿入するものとする。

4. 提出物

強度推定式設定の認証を受けようとする際の協会への提出物リストを表1に示す。提出物は、すべて電子データとし、インターネットもしくは郵送（CD 等）で、当協会宛に提出する。

インターネットを利用して提出する場合は、すべての関連ファイルを1つのフォルダに格納し、圧縮ファイルとして送信する。

表1 強度推定式認証に必要な提出物一覧

提出物	PDF	Excel	iTECS データ
強度推定式認証依頼書	○		
チェックリストA票、B票	○		
圧縮強度試験成績表	○		
圧縮試験機校正証明の写し	○		
iTECS 較正成績表の写し	○		
写真様式	○		
円柱弾性波速度のデータ(P波、S波)			○
強度推定試験成績書		○	

5. 申請の時期

当協会の認証を受けようとするものは、業務受注後速やかに、「様式ファイル集」にある強度推定式認証依頼書に必要事項を記載し、協会宛にEメールかFAXで送付しなければならない。

強度推定式設定の認証に関わる提出物は、最後の材齢の圧縮強度試験が完了し、強度推定式の作成後、速やかに提出するものとする。

なお、4週の時点での認証が必要な場合は、4週の時点での強度推定式及び提出物を提出するものとする。

6. 費用

1件あたりの認証にかかる費用は、正会員¥10,500円（税込み）、非会員¥15,750円（税込み）とする。

7. 認証を受けられない場合

提出された強度推定式の信頼性に疑問が生じた場合、あるいは提出物に不備が認められた場合は、強度推定式作成者と協議を行う。

協議の結果、認証を受けられない場合がある。

～巻末資料1 円柱供試体の作製に関する注意事項～

iTECS 技術協会

強度推定式の作成には、供試体の作製、養生が正規の手順で行われていることが前提です。また、初期材齢における有害な振動はコンクリート強度の発現に影響を及ぼします。これまで、上記に対する配慮が少なかったことに由来すると思われる不具合が、数例報告されておりますので、細心の注意で供試体の作製、養生、発送をして頂きますようお願い申し上げます。

1. 円柱供試体のサイズは $\phi 100\text{mm} \times L200\text{mm}$ としてください。
2. 円柱供試体は12本作製してください。
3. 円柱供試体は配合ごとに作製してください。
※例1：調査対象部材が柱部，壁部の2部材で配合が異なる場合
⇒それぞれの部材で作製。
※例2：調査対象部材が桁（P1・P2間），桁（P2・P3間）で配合が同じ場合
⇒どちらかの部材で作製。
4. 製作時期は同一配合コンクリートの試験練りの段階，または構造体コンクリートの打込み時として下さい。
5. 円柱供試体の型枠は使い捨てができるタイプとして，プラスチック製モールドまたは軽量モールドとして下さい。
6. 円柱供試体はJIS A 1132 に準じて，確実に作製してください。
7. 水分が乾燥しないよう，厚手のビニール等で確実に封緘養生して発送時期まで静置して下さい。
この時期に封緘が破れますと，後の強度発現に大きく影響しますので，次ページの養生例のように，湿らせたウエスなどを使用して養生されることを推奨いたします。
8. 型枠から脱型せずに，材齢5～6日頃（早強の場合は2～3日目午前中頃）に強度推定式作成者に到着するよう，送付して下さい。
9. 円柱供試体は送付中に損傷の無いよう，型枠の上からエアパッキングで2～3回梱包し，“ワレモノ”として送付して下さい。

～円柱供試体の養生方法例～



- ① 湿らせたウエス等を供試体上面にかぶせ、その上から厚手のビニール袋（写真は市販のフリーザーパック用のビニール袋）で覆い、密閉する。



- ② 供試体上部密閉状況



- ③ 厚手のゴミ袋（70L程度）に入れ、余分を供試体に巻き付けて、ガムテープで接着する。



- ④ エアパッキング等の緩衝材を2~3回巻き付け、緩衝材を敷き詰めた段ボール箱に収める。
※この際、段ボールが底抜けしないように注意してください。
※「ワレモノ」扱いとして発送してください。

～巻末資料 2 円柱供試体の弾性波速度測定方法（P 波、S 波）～

P 波速度の測定



測定方法

○中心を打撃してください

S 波速度の測定



○打撃は円周の外端、センサは対向端部に設置して測定してください

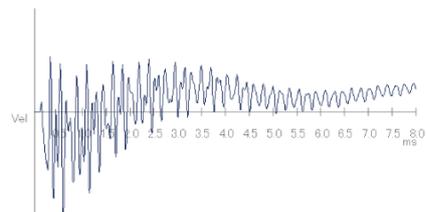
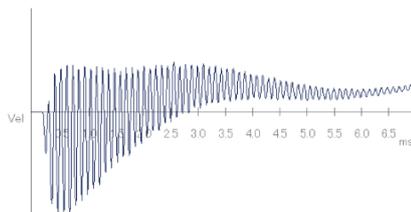
測定結果

測定波形、解析結果は下図のようになります。

S 波の速度は、P 波の速度のおおよそ 60%程度になります。



測定波形



解析結果

