

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) (解説)

平成21年4月

国土交通省大臣官房技術調査課

目 次

1. 適用範囲	1
2. 強度測定要領（案）の解説事項	
(1) 測定要領（案）3 測定方法について	1
(2) 測定要領（案）4 測定者要件について	2
(3) 測定要領（案）5 事前準備について	2
(4) 測定要領（案）6 判定基準における下限値 XL の算定方法と算定例	2
3. 測定データ記入様式	4
4. その他	4
5. 測定データ記入要領	4

1. 適用範囲

この解説は、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）平成21年3月一部改定に基づく強度測定試験に関する補足事項を参考にとりまとめたものである

2. 強度測定要領(案)の解説事項

(1) 測定要領（案） 3. 測定方法について

(1) 試験法の条件等 表3の試験法の測定要領については下記の測定要領（案）を参考に実施するものとする。なお、最新の測定要領については（独）土木研究所HPを参照すること。（4. その他欄にアドレス記載）

試験法		測定要領等
微破壊	外部供試体	<p>・ <u>ボス供試体による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）</u></p> <p>[土木研究所] （ ・ 非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（11）2008.3 ） ・ 共同研究報告書379号</p>
	内部供試体（小径コア）	<p>・ <u>小径コア試験による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）</u></p> <p>[土木研究所] （ ・ 非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（8）2007.3 ） ・ 共同研究報告書367号</p>
非破壊	超音波法	<p>・ <u>超音波試験 土研法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）</u></p> <p>[土木研究所] （ ・ 非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（12）2008.3 ） ・ 共同研究報告書380号</p>
	衝撃弾性波法	<p>・ <u>衝撃弾性波試験 ITECS法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）</u></p> <p>・ <u>衝撃弾性波試験 表面2点法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）</u></p> <p>[土木研究所] （ ・ 非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（12）2008.3 ） ・ 共同研究報告書380号</p>

(2) 測定要領 (案) 4. 測定者要件について

使用する試験方法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していることについて、公的機関による証明書等を有する技術者

証明書等

- ① 資格証明書
- ② 講習会受講証明書
- ③ その他

(3) 測定要領 (案) 5. 事前準備について

検量線の求め方の詳細な方法については、上記(1)の各試験方法の関連要領を参照すること。

(4) 測定要領 (案) 6 判定基準における下限値 XL の算定方法と算定例

下限値 XL の算定方法と算定例

1) XL 算定方法

円柱供試体の強度分布は、JIS に準じると以下のとおり示すことができる。

$$\text{平均値 (配合強度) } m = SL + \sqrt{3} \sigma \quad \text{-----①}$$

ここで、SL : 設計基準強度、 σ : 標準偏差

コンクリート構造物の強度分布(平均値 m' 、標準偏差 σ)は、円柱供試体と同じ(標準偏差は同じ)とするが、SL に対して 10%低下するものとし、 $SL' = 0.9SL$ とするとコンクリート構造物の平均値 m' は、以下のとおり示すことができる。

$$\text{コンクリート構造物の平均値 } m' = SL' + \sqrt{3} \sigma \quad \text{-----②}$$

コンクリート構造物の強度分布を(平均値 m' 、標準偏差 σ)と仮定すると、平均値の分布(参考図2)より下限値は次のように示すことができる。

$$\text{下限値 : } XL = m' - T_{\alpha} \cdot \sigma / \sqrt{n}$$

平均値 : m' 、標準偏差 : σ / \sqrt{n} 、 T_{α} : 生産者危険率 α の場合の正規偏差。

2) XL 算定例

具体的に設計基準強度 $SL=27.00$ とし変動係数を 10%とした場合の円柱供試体とコンクリート構造物の強度分布、強度の平均値の分布は参考表 1、参考表 2 のとおりである。

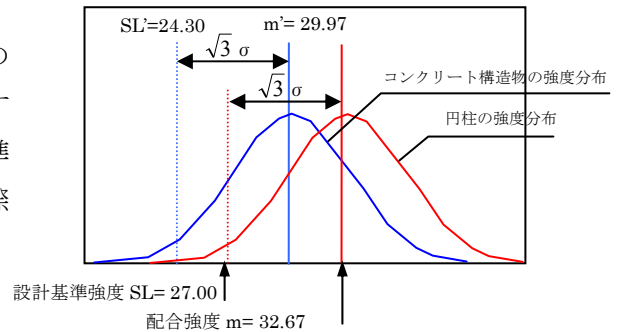
参考表 1 円柱供試体とコンクリート構造物の強度分布 ($SL=27$ (MPa) とした場合)

	円柱の強度分布	コンクリート構造物の強度分布
平均値	$m=1.21 \times 27.00=32.67$ (配合強度)	$m' = 1.11 \times 27.00=29.97$
標準偏差	$\sigma = 0.121 \times 27.00=3.267$	$\sigma = 0.121 \times 27.00=3.267$
設計基準強度 (MPa)	$SL=27.00$	$SL' = 27.00 \times 0.90=24.30$

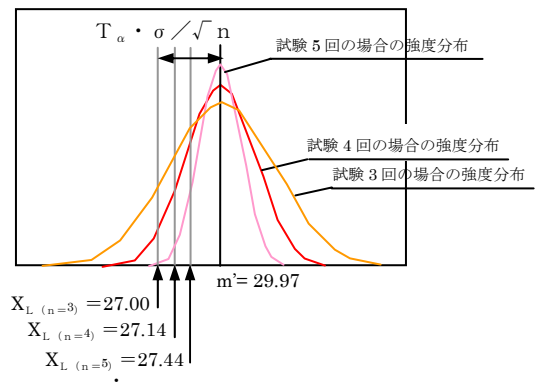
参考表 2 強度分布を考慮した判定基準 ($SL=27$ (MPa) とした場合)

	試験により得られたコンクリート構造物の強度の平均値の判定基準					
	算定式	2 回の場合	3 回の場合	4 回の場合	5 回の場合	・
平均値	$m' = 1.11 \times \text{設計基準強度}$	29.97	29.97	29.97	29.97	・
標準偏差	σ / \sqrt{n}	2.31	1.886	1.634	1.461	・
判定基準	$XL=m' - T_{\alpha} \cdot \sigma / \sqrt{n}$	25.97	27.00*	27.14	27.44	・

※判定値 XL を求めるに当って $T_{\alpha} = \sqrt{3}$ とし、3 回の試験の場合、 $XL=0.989SL$ となるため $XL=SL$ とする。4 回以上の場合は、強度分布を考慮し設計基準強度より大きな値となる。なお、判定基準算定に際しては、小数点以下第 3 位で四捨五入する。



参考図 1 コンクリート構造物の強度分布



参考図 2 試験回数 (n 回) による平均強度の分布

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>

4. その他

具体的な方法については、下記を参考に行う。

(独)土木研究所HP：<http://www.pwri.go.jp/renewal/relation/conc-kyoudo.html>

- ・ ボス供試体による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）
- ・ 小径コア試験による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）
- ・ 超音波試験 土研法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）
- ・ 衝撃弾性波試験 iTECS 法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）
- ・ 衝撃弾性波試験 表面２点法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案）

5. 測定データ記入要領

３．の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。

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

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.....	2
3 「②測定データ（微破壊）」シート.....	3
3-1 測定箇所略図（微破壊）.....	3
3-2 測定対象、測定対象部位、試験法（微破壊）.....	4
3-3 コンクリート示方配合、配合強度（微破壊）.....	5
3-4 試験ロット数、測定時の材齢（微破壊）.....	6
3-5 試験の強度、円柱供試体の圧縮強度（微破壊）.....	7
3-6 試験結果判定（微破壊）.....	8
4 「③測定データ（非破壊）」シート.....	9
4-1 測定箇所略図（非破壊）.....	9
4-2 測定対象、測定対象部位、試験法（非破壊）.....	10
4-3 コンクリート示方配合、配合強度（非破壊）.....	11
4-4 試験ロット数、測定時の材齢（非破壊）.....	12
4-5 試験の強度、円柱供試体の圧縮強度（非破壊）.....	13
4-6 試験結果判定（非破壊）.....	14
5 「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート.....	15
6 記入例.....	16
6-1 「①共通記入」シート.....	16
6-2 「②測定データ（微破壊）」シート.....	17
6-3 「③測定データ（非破壊）」シート.....	18
6-4 「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート.....	19

1 調査票のシート構成

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		
	橋梁下部工 (フーチング部)	橋梁下部工 (柱・壁部)	橋梁上部工
①共通記入	○	○	○
②測定データ (微破壊)	○		
③測定データ (非破壊)		○	○
④測定データ (非破壊結果判定による小径コア)		適 宜*	適 宜*

※非破壊試験結果の判定により、小径コア試験を実施した場合に入力してください。

橋梁下部工のフーチング部で実施する小径コア試験については、『②測定データ (微破壊)』シートへ入力してください。

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(登壇).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)

関数を入力してください

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

コマンド NUM

3 「②測定データ(微破壊)」シート

3-1 測定箇所略図（微破壊）

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、判定ロット番号および判定ロット構成（コンクリート打設箇所番号）を略図に明記してください。

略図内の判定ロット番号および判定ロット構成（コンクリート打設箇所番号）は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

判定ロット番号	判定ロット構成 (コンクリート打設箇所番号)	別定対象 部位	試験法	コンクリート配合				配合強度 (N/mm ²)	コンクリート (分所量たり 打設数量 (m ³ /箇所))	コンクリート打設日			試験実施日			判定時の 打筋 (日)	微破壊試験ロット番号				
				粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)	セメント 種類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	
1	1-(1)	基礎下層工	フーチング部 ボス供託部	25	12	24	高炉モルタル	29.0	200.0	2	2008	12	16	2009	1	13	25	23.3	23.4	-	-
	1-(2)	基礎下層工	フーチング部 ボス供託部	25	12	24	高炉モルタル	29.0	350.0	3	2009	1	15	2009	2	12	26	24.3	22.6	23.3	-
	1-(3)	基礎下層工	フーチング部 ボス供託部	25	12	24	高炉モルタル	29.0	200.0	2	2008	12	16	2008	1	13	26	23.2	20.3	-	-

3-2 測定対象、測定対象部位、試験法（微破壊）

各判定ロットにおける測定対象、測定対象部位および試験法を入力（選択）してください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).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)

シート名: A1

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
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63

1 破壊試験(外部供試体、小径コア)

2
3 免状取得事務所名 ○○建設事務所
4 工事名 ○○橋工事

測定箇所概略図

全試験結果判定(変動係数10%, 割り増し係数1.21を前提)

判定ロット番号	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)	判定対象	判定対象部位	試験法	コンクリート配合	コンクリート配合強度(N/mm ²)	コンクリート1か所当たり打設数量(m ³ /箇所)	1箇所当たり平均強度(N/mm ²)	コンクリート打設日	試験実施日	測定時の有効(日)	最低値判定(判定)結果							
					粗骨材の最大粒径(mm)	スランプ(cm)	呼び強度(N/mm ²)	セメント種類	年	月	日	年	月	日	①	②	③	④	
1	1-1(1)	橋梁下部工	フーチング部	永久供試体	28	12	24	高炉モルタル	2009	12	18	2009	1	13	28	23.3	23.4	-	-
	1-1(2)	橋梁下部工	フーチング部	永久供試体	28	12	24	高炉モルタル	2009	1	15	2009	2	12	28	24.3	22.8	23.3	-
	1-1(3)	橋梁下部工	フーチング部	永久供試体	28	12	24	高炉モルタル	2009	12	18	2009	1	13	28	23.2	30.3	-	-

14 入力様式の構成 / ①共通記入シート / ②測定データ(微破壊) / ③測定データ(非破壊) / ④測定データ(非破壊結果判定による小径コア)

コマンド NUM

3-4 試験ロット数、測定時の材齢（微破壊）

各判定ロットにおける1箇所あたりのコンクリート打設数量を入力してください。

1箇所あたりのロット数が自動算出されます。

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）が自動算出されます。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).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)

シート名: E29

凡例: : 選択 : 記入 : 自動計算

◎試験結果判定(変動係数10%, 割り出し係数1.21を前提)

判定ロット番号	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)			総打設量(Σ)(N/mm ²)	下層量(Σ)(N/mm ²)	魚眼部試験		判定基準(N/mm ²)	試験結果判定	母体強度(N/mm ²)
	1-1(1)	1-1(2)	1-1(3)			魚眼部平均値(N/mm ²)	判定基準(N/mm ²)			
1	1-1(1)	1-1(2)	1-1(3)	24	24.74	7	23.0	24.74	合格	23.6

判定ロット番号	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)	コンクリート1箇所あたりの打設量(N/mm ²)	1箇所あたりの打設量(N/mm ²)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢(日)	魚眼部試験ロット毎の強度(N/mm ²)					円柱試験床(φ100)の圧縮強度(N/mm ²)					母体強度(N/mm ²)	母体試験回数	
				年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩			⑪
1	1-1(1)	200.0	2	2008	12	18	2009	1	13	28	23.5	23.4	-	-	-	30.0	28.8	-	-	-	-	27.8	7
	1-1(2)	330.0	3	2009	1	13	2009	2	12	28	24.5	22.8	23.3	-	-	27.5	25.1	27.9	-	-	-		
	1-1(3)	200.0	2	2008	12	18	2009	1	13	28	25.2	30.3	-	-	-	33.0	28.9	-	-	-	-		

コマンド: NUM

3-5 試験の強度、円柱供試体の圧縮強度（微破壊）

各判定ロットにおける試験ロット毎の強度と生コンクリート荷卸し地点において作成される円柱供試体（φ100）の圧縮強度試験の圧縮強度を入力してください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls

①試験結果判定(変動係数10%、割り差し係数1.21を前提)

判定ロット番号	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)	設計基準強度 f_{cd} (N/mm ²)	下地値 f_{cm} (N/mm ²)	試験回数	強度平均値 f_{ave} (N/mm ²)	判定基準 f_{ave} (N/mm ²)	割り差し判定	強度平均値 f_{ave} (N/mm ²)
1	1-(1) 1-(2) 1-(3)	24	24.74	7	25.0	24.74	合格	27.8

②試験結果判定結果及び円柱供試体

判定ロット番号	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)	コンクリート打設日	試験実施日	測定時の試験回数(回)	強度試験(判定ロット毎の強度(N/mm ²))					円柱供試体(φ100)の圧縮強度(N/mm ²)					
					①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	円柱強度平均値	円柱試験回数
1	1-(1)	2008.12.18	2009.1.13	28	25.5	23.4	-	-	-	30.0	25.6	-	-	27.8	7
	1-(2)	2009.1.15	2009.2.12	28	24.5	22.6	23.3	-	-	27.8	25.1	27.9	-		
	1-(3)	2008.12.18	2009.1.13	28	23.2	30.3	-	-	-	32.0	25.5	-	-		

コマンド NUM

3-6 試験結果判定 (微破壊)

各判定ロットにおいて、測定データ表の入力が終了すると、判定に必要な情報が『試験結果判定表』に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

試験結果の判定に間違いがないか確認してください。

The screenshot displays the 'Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls' application. It shows a series of tables and diagrams related to concrete strength testing. A pink callout box with the text '試験結果判定が表示されます。' (Test result judgment is displayed.) points to the '試験結果判定表' (Test Result Judgment Table) in the lower right section of the spreadsheet. This table contains columns for '判定ロット番号' (Judgment Lot Number), '試験回数' (Number of Tests), and '判定結果' (Judgment Result). The data row shows a judgment lot number of 1, 7 tests, and a '合格' (Pass) result. Other tables include '測定箇所概略図' (Measurement Location Schematic), '全体縦断面図' (Overall Vertical Section Diagram), and 'コンクリート打設日' (Concrete Casting Date).

判定ロット番号	試験回数	判定結果	平均強度 (N/mm ²)	判定係数 (N/mm ²)	判定結果	平均強度 (N/mm ²)	判定係数 (N/mm ²)	判定結果
1	7	合格	25.0	24.74	合格	27.8	27.8	合格

4 「③測定データ(非破壊)」シート

4-1 測定箇所略図(非破壊)

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、判定ロット番号および判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)を略図に明記してください。

略図内の判定ロット番号および判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls

③試験結果判定(変形係率10%, 割り直し係率1.2倍前提)

判定ロット番号 (対象部材) | 判定ロット構成 (コンクリート打設箇所番号) | 測定時の分類 (初回/再試験) | 測定対象 部位 | 試験法 | コンクリート配合 | 配合強度 (N/mm²) | コンクリート1か所当たり打設重量 (kg/m²表面) | コンクリート打設日 | 試験実施日 | 測定時の打数 (回) | 非破壊係数

判定ロット番号 (対象部材)	判定ロット構成 (コンクリート打設箇所番号)	測定時の分類 (初回/再試験)	測定対象 部位	試験法	コンクリート配合				配合強度 (N/mm ²)	コンクリート1か所当たり打設重量 (kg/m ² 表面)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の打数 (回)	非破壊係数			
					粗骨材の最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)	セメント量 (kg)			年	月	日	年	月	日					
1	1-(1)	初回	橋梁下脚工	柱・桁部	衝撃弾性法 (ITECS法)	25	8	27	高学矽ノ相模	33.0	180.0	2	2009	12	19	2009	1	22	34	30.1	27.3
	1-(2)					25	8	27	高学矽ノ相模	33.0	100.0	1	2009	12	19	2009	1	22	34	29.9	-
	1-(3)					25	8	27	高学矽ノ相模	33.0	100.0	1	2009	11	9	2009	1	22	13	28.9	-
	1-(4)					25	8	27	高学矽ノ相模	33.0	180.0	2	2009	12	19	2009	1	22	34	24.4	25.1
2	2-(1)	初回	橋梁下脚工	引出し部	衝撃弾性法 (ITECS法)	25	8	30	高学矽ノ相模	38.0	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	24.7	25.1
	2-(1)					25	8	30	高学矽ノ相模	38.0	100.0	1	2009	1	9	2009	2	1	23	28.9	29.4
3	3-(1)	初回	橋梁上脚工	桁部	超音波	25	12	38	早稲野&砂野セメント	43.0	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	36.8	37.1
	3-(2)					25	12	38	早稲野&砂野セメント	43.0	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	35.9	37.8

①共通記入シート / ②測定データ(微破壊) / ③測定データ(非破壊) / ④測定データ(非破壊結果判定による小径コア)

4-2 測定対象、測定対象部位、試験法（非破壊）

各判定ロットにおける測定対象、測定対象部位および試験法を入力（選択）してください。

測定時の分類については、『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）（平成21年3月）』のP.10「図4 微破壊・非破壊試験の流れ」での再試験の場合に「再試験」を選択してください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls

①試験結果判定(変動係数10%, 割り増し係数1.21を前提)

判定ロット番号	測定時の分類	判定ロット構成(コンクリート)			
1	初回	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)
2	初回	2-(1)			
2	再試験	2-(1)			
3	初回	3-(1)	3-(2)		

測定箇所概略図

②産線検査報告書及び円性試験(φ100)による圧縮強度試験結果

判定ロット番号 (判定単位)	判定ロット構成 (コンクリート 打設箇所番号)	測定時の分類 (初回または再試験)	測定対象	測定対象 部位	試験法	コンクリート配合				配合強度 (N/mm ²)	コンクリート (1か所あたり) 打設数量 (m ³ /箇所)	1箇所あたり の円性 (φ100/箇所)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の 結果 (B)			非破壊		
						重量比の 概式母数 (mm)	スランブ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)	セメント 種類				年	月	日	年	月	日	①	②	③	④	⑤	⑥
1	1-(1)	初回	構造下部工	梁・柱部	衝撃弾性法(TECS法)	23	8	27	高学セメント	33.0	180.0	2	2008	12	19	2009	1	22	34	30.1	27.3	-		
	23					8	27	高学セメント	33.0	100.0	1	2008	12	19	2009	1	22	34	29.9	-	-			
	23					8	27	高学セメント	33.0	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	34	28.6	-	-			
	23					8	27	高学セメント	33.0	180.0	2	2008	12	19	2008	1	22	34	24.4	25.1	-			
2	2-(1)	初回	構造下部工	張出し部	衝撃弾性法(TECS法)	23	8	30	高学セメント	36.0	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	24.7	25.1	-		
2	2-(1)	再試験	構造下部工	張出し部	衝撃弾性法(TECS法)	23	8	30	高学セメント	36.0	100.0	1	2009	1	9	2009	2	1	23	26.9	29.4	-		
3	3-(1)	初回	構造上部工	桁部	超音波法	23	12	36	早強セメント	43.0	200.0	2	2009	2	6	2009	2	26	18	35.6	37.1	-		
	23					12	36	早強セメント	43.0	200.0	2	2009	2	6	2009	2	26	18	35.9	37.6	-			

コマンド

4-3 コンクリート示方配合、配合強度（非破壊）

各判定ロットにおけるコンクリートの示方配合（強度・スランプ・粗骨材の最大寸法・セメント種類）および配合強度（変動係数を考慮した数値）について入力（選択）してください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls

1 表裏材試験(柱谷波・衝撃弾性波)

免状取得事務所名: ○○建設事務所
工事名: ○○竣工工事

測定箇所概略図

◎試験結果判定(変動係数10%, 割り出し係数1.21を前提)

判定ロット番号	判定時の分類	判定ロット構成(コンクリート)			
1	初回	1- (1)	1- (2)	1- (3)	1- (4)
2	初回	2- (1)			
3	初回	3- (1)	3- (2)		

◎非破壊試験結果及び特性係数(φ100)による圧縮強度試験結果

判定ロット番号 (対象部位)	判定ロット構成 (コンクリート 打撃部位番号)	測定時の分類 (初回または再試験)	判定対象	判定対象 部位	試験法	コンクリート示方配合				配合強度 (N/mm ²)	コンクリート か所当たり 打撃回数 (m ² /箇所)	コンクリート打設日			試験実施日			非破壊試験				
						粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)	セメント 種類			年	月	日	年	月	日	測定時の 打撃 (回)	①	②	③	
1	1- (1)	初回	構築下部工	壁・柱部	衝撃弾性波(TEOS法)	25	8	27	高炉セメント	33.0	1800	2	2008	12	19	2009	1	22	34	30.1	27.3	-
	25					8	27	高炉セメント	33.0	1000	1	2008	12	19	2009	1	22	34	29.9	-	-	
	25					8	27	高炉セメント	33.0	1000	1	2009	1	9	2009	1	22	13	28.8	-	-	
	25					8	27	高炉セメント	33.0	1800	2	2008	12	19	2009	1	22	34	24.4	28.1	-	
2	2- (1)	初回	構築下部工	突出し部	衝撃弾性波(TEOS法)	25	8	30	高炉セメント	38.0	1000	1	2009	1	9	2009	1	22	13	24.7	25.1	-
2	2- (1)	再試験	構築下部工	突出し部	衝撃弾性波(TEOS法)	25	8	30	高炉セメント	38.0	1000	1	2009	1	9	2009	2	1	23	28.9	29.4	-
3	3- (1)	初回	構築上部工	桁部	超音波	25	12	35	高炉セメント	43.0	2000	2	2009	2	8	2009	2	28	16	38.6	37.1	-
	25					12	35	高炉セメント	43.0	2000	2	2009	2	8	2009	2	28	16	35.9	37.6	-	

コマンド: H\記入様式の構成\①共通記入シート\②測定データ(微破壊)\③測定データ(非破壊)\④測定データ(非破壊結果判定による小径コア)

NUM

4-4 試験ロット数、測定時の材齢（非破壊）

各判定ロットにおける1箇所あたりのコンクリート打設数量を入力してください。
 1箇所あたりのロット数が自動算出されます。
 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）が自動算出されます。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls

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

B29 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 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64

測定箇所概略図

凡例 :選択 :記入 :自動計算

判定ロット番号	判定時の分級	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)				除外基準 強度(N/mm ²)	下限値 (N/mm ²)	非破壊試験		円柱			
		1-1	1-2	1-3	1-4			試験回数	基準 平均値 (N/mm ²)	判定基準 (N/mm ²)	試験回数	基準 平均値 (N/mm ²)	
1	初回	1-1	1-2	1-3	1-4		27	27.88	6	27.7	27.88	合格	35.0
2	初回	2-1				30	28.85	2	24.9	28.85	再試験	34.7	
2	再試験	2-1				30	28.85	2	29.2	28.85	合格	34.7	
3	初回	3-1	3-2			38	38.18	4	38.0	38.18	合格	42.8	

判定ロット 番号 (基準種別)	判定ロット構成 コンクリート 打設箇所番号	コンクリート 1箇所あたり の打設量 (m ³ /箇所)	1箇所あたり の分級 (m ³ /箇所)	コンクリート打設日			試験実施日			判定時の 材齢 (日)	非破壊試験ロット毎の強度(N/mm ²)					試験 回数		円柱再試験(φ100)の圧縮強度(N/mm ²) φ28					円柱 強度 平均値	円柱 試験 回数	
				年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫			
1	1-1	100.0	2	2009	12	19	2009	1	22	34	30.1	27.3	-	-	-	-	-	33.9	38.7	-	-	-	-	35.0	6
	1-2	100.0	1	2009	12	19	2009	1	22	34	29.9	-	-	-	-	-	-	32.9	-	-	-	-	-	34.7	2
	1-3	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	28.8	-	-	-	-	-	-	38.9	-	-	-	-	-	34.7	2
	1-4	100.0	2	2009	12	19	2009	1	22	34	24.4	26.1	-	-	-	-	-	32.1	36.6	-	-	-	-	34.7	2
2	2-1	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	24.7	25.1	-	-	-	-	-	33.1	35.3	-	-	-	-	34.7	2
	2-1	100.0	1	2009	1	9	2009	2	1	23	28.9	29.4	-	-	-	-	-	33.1	35.3	-	-	-	-	34.7	2
3	3-1	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	38.8	37.1	-	-	-	-	-	42.9	43.8	-	-	-	-	42.8	4
	3-2	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	38.9	37.8	-	-	-	-	-	41.8	42.8	-	-	-	-	42.8	4

コマンド NUM

4-5 試験の強度、円柱供試体の圧縮強度（非破壊）

各判定ロットにおける試験ロット毎の強度と生コンクリート荷卸し地点において作成される円柱供試体（φ100）の圧縮強度試験の圧縮強度を入力してください。

Microsoft Excel - 測定データ(強度).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(O) 質問を入力してください

B29 1

1-2

1 非破壊試験(超音波、衝撃弾性)

2 受注現場事務所名

3 工事名

4

5

6

7 測定箇所概略図

8 8断面

9 9断面

10 1-1断面

11 柱部

12 1-1(1)

13 1-1(2)

14 1-1(3)

15 1-1(4)

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

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

コマンド NUM

4-6 試験結果判定 (非破壊)

各判定ロットにおいて、測定データ表の入力が終了すると、判定に必要な情報が『試験結果判定表』に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

試験結果の判定に間違いがないか確認してください。

試験結果判定が表示されます。

判定ロット番号 (検査種別)	判定ロット構成 (コンクリート打設箇所番号)	測定時の分級 (検査方法を指定)	測定対象	測定対象 部位	試験法	コンクリート示方配合			配合割合 (N/mm ²)	コンクリート 打設 厚 (m)
						測定厚の 最大寸法 (mm)	スラブ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)		
1	1-1(1)	標準	橋梁下部工	壁・柱部	衝撃弾性法 (TEC法)	25	27	高炉モルタル	33.0	0.25
1	1-1(2)	標準	橋梁下部工	壁・柱部	衝撃弾性法 (TEC法)	25	27	高炉モルタル	33.0	0.25
1	1-1(3)	標準	橋梁下部工	壁・柱部	衝撃弾性法 (TEC法)	25	27	高炉モルタル	33.0	0.25
1	1-1(4)	標準	橋梁下部工	壁・柱部	衝撃弾性法 (TEC法)	25	27	高炉モルタル	33.0	0.25

判定ロット番号	判定時の分級	コンクリート打設日	試験実施日	測定時の分級	非破壊試験ロット毎の強度 (N/mm ²)					試験回数	円柱供試体 (φ100) の圧縮強度 (N/mm ²)					円柱試験平均値
					①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤	
1	標準	2009/12/19	2009/12/22	標準	30.1	27.3	-	-	-	8	33.5	36.7	-	-	-	35.0
2	高試験	2009/12/19	2009/12/22	高試験	29.9	-	-	-	-	2	32.9	-	-	-	-	34.7
2	高試験	2009/12/19	2009/12/22	高試験	28.8	-	-	-	-	2	38.9	-	-	-	-	34.7
3	標準	2009/12/19	2009/12/22	標準	24.4	28.1	-	-	-	4	33.1	35.8	-	-	-	34.7

5 「④測定データ(非破壊試験結果判定による小径コア)」シート

非破壊試験結果の判定により、小径コア試験を実施した場合の小径コア試験について入力してください。

詳細は、『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)(平成21年3月)』のP.10「図4 微破壊・非破壊試験の流れ」を参照してください。

測定箇所略図および測定データ表は、「③測定データ(非破壊)」シートと同様の手順で入力してください。

また、試験結果判定についても同様に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

試験結果の判定に間違いがないか確認してください。

試験結果判定が表示されます。

The screenshot displays an Excel spreadsheet titled "Microsoft Excel - 測定データ(強度).xls". The spreadsheet is divided into several sections:

- Header Section (Rows 1-5):** Contains general information like "非破壊試験結果判定による小径コア試験" and "試験結果判定" (Test Result Judgment).
- Diagram Section (Rows 6-26):** Includes a schematic diagram of a test location on a structure, showing components like "測定箇所略図", "全体縦断面", "柱部", and "PC橋脚".
- Main Data Table (Rows 27-36):** A table with columns for "判定ロット番号", "判定ロット構成", "測定対象", "測定対象部位", "相貫材の最大寸法", "スランブ", "呼び強度", "セメント種類", "配合強度", "コンクリート100%相対的打数", "1層厚りの打数", "コンクリート打設日", "試験実施日", "判定時の打数", and "非破壊試験結果の判定により実施した小径コア試験(小径コア試験)の試験結果".

Key data points from the table (Row 30):

判定ロット番号	判定ロット構成	測定対象	測定対象部位	相貫材の最大寸法	スランブ	呼び強度	セメント種類	配合強度	コンクリート100%相対的打数	1層厚りの打数	コンクリート打設日	試験実施日	判定時の打数	試験結果
2	2-(1)	橋梁下脚工	掘出し部	25	8	30	ポモロン中級	38.0	100.0	1	2009/1/9	2009/2/4	28	31.8

The "試験結果" column shows a value of 31.8, and the "試験結果判定" column shows "合格" (Pass).

6 記入例

以下の各シートの記入例を参考に、入力してください。

6-1 「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。

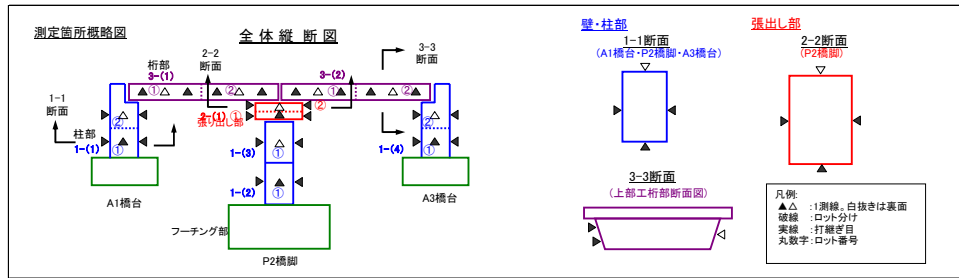
地方整備局等名	関東地方整備局
事務所名	〇〇国道事務所
工事名	〇〇橋工事

6-3 「③測定データ（非破壊）」シート

非破壊試験(超音波、衝撃弾性波)

発注担当事務所名	〇〇国造事務所
工事名	〇〇橋工事

凡例 : 選択 : 記入 : 自動計算



◎試験結果判定(変動係数10%、割り増し係数1.2を前提)

判定ロット番号	測定時の分類	判定ロット構成(コンクリート打設箇所番号)				設計基準強度(SL) (N/mm ²)	下層値(XL) (N/mm ²)	非破壊試験				円柱強度平均値 (N/mm ²)
		1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)			試験回数	強度平均値 (N/mm ²)	判定基準 (N/mm ²)	試験結果判定	
1	初回	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	27	27.66	6	27.7	27.66	合格	35.0
2	初回	2-(1)				30	28.85	2	24.9	28.85	再試験	34.7
2	再試験	2-(1)				30	28.85	2	29.2	28.85	小修コア	34.7
3	初回	3-(1)	3-(2)			36	36.18	4	36.9	36.18	合格	42.8

◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

判定ロット番号 (対象部位)	判定ロット構成 (コンクリート打設箇所番号)	測定時の分類 (初回または再試験)	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート示方配合				配合強度 (N/mm ²)	コンクリート 1箇所当たり 打設数量 (m ³ /ヶ所)	1箇所当りの ロット数 (ロット/ヶ所)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の 材齢 (日)	非破壊試験ロット毎の強度 (N/mm ²)					円柱供試体(φ100)の圧縮強度 (N/mm ²) σ28										
						粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランパ (cm)	呼び強度 (N/mm ²)	セメント 種類				年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験 強度 平均値	試験 回数	①	②	③	④	⑤	円柱 強度 平均値	円柱 試験 回数		
						25	8	27	高炉セメントB種				2008	12	19	2009	1	22		34	30.1	27.3	-	-	-	27.7	6	33.5	36.7	-	-	-	35.0	6	
1	1-(1)	初回	橋梁下部工	壁・柱部	衝撃弾性波 (TECS法)	25	8	27	高炉セメントB種	33.0	180.0	2	2008	12	19	2009	1	22	34	30.1	27.3	-	-	-	27.7	6	33.5	36.7	-	-	-	35.0	6		
	1-(2)					25	8	27	高炉セメントB種	33.0	100.0	1	2008	12	19	2009	1	22	34	29.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-(3)					25	8	27	高炉セメントB種	33.0	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	28.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-(4)					25	8	27	高炉セメントB種	33.0	180.0	2	2008	12	19	2009	1	22	34	24.4	26.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2-(1)	初回	橋梁下部工	張出し部	衝撃弾性波 (TECS法)	25	8	30	高炉セメントB種	36.0	100.0	1	2009	1	9	2009	1	22	13	24.7	25.1	-	-	-	24.9	2	33.1	36.3	-	-	-	34.7	2		
	2					再試験	25	8	30	高炉セメントB種	36.0	100.0	1	2009	1	9	2009	2	1	23	28.9	29.4	-	-	-	29.2	2	33.1	36.3	-	-	-	34.7	2	
3	3-(1)	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	25	12	36	早強ホムランドセメント	43.0	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	36.8	37.1	-	-	-	36.9	4	42.9	43.8	-	-	-	42.8	4		
	3-(2)					25	12	36	早強ホムランドセメント	43.0	200.0	2	2009	2	8	2009	2	26	18	35.9	37.6	-	-	-	36.9	4	41.6	42.8	-	-	-	42.8	4		

