

NDIS 意見受付

NDIS3432 構造体コンクリートと一体成形された供試体の試験方法通則
原案作成委員会

この NDIS は「日本非破壊検査協会規格（NDIS）制定等に関する規則」に基づき関係者に NDIS の
制定前の意見提出期間を設けるために掲載するものです。

意見は規格原案決定の際の参考として取り扱いさせていただきます。

掲載されている NDIS についての意見提出は次に示すメールアドレスまでお願いいたします。

意見受付締切日：2022 年 6 月 30 日（木）

意見提出先：Email：bsn@jsndi.or.jp

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 試験技術者	2
5 一体成型型枠	2
5.1 一体成型型枠の機能及び性能	2
5.2 一体成型型枠の材質	3
5.3 一体成型型枠の組立	3
5.4 一体成型型枠の形状及び寸法並びに寸法の許容差	3
5.5 一体成型型枠の形状及び寸法の検査	3
6 一体成型供試体	3
6.1 一体成型型枠の取付け位置	3
6.2 一体成型供試体の作製方法	3
6.3 一体成型供試体の外観の確認	4
7 一体成型供試体による試験方法	4
7.1 圧縮強度試験方法	4
7.2 静弾性係数試験方法	4
7.3 促進中性化試験方法	4
7.4 長期モニタリング試験方法	4
8 一体成型供試体及び試験方法の選択	4
解説	5

まえがき

この規格は、日本非破壊検査協会規格（NDIS）制定などに関する規則に基づき、標準化委員会の審議を経て、一般社団法人日本非破壊検査協会が制定した規格である。この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。一般社団法人日本非破壊検査協会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に関わる確認について、責任はもたない。

この規格を適用する責任は、この規格の使用者に帰する。また、規格を適用した場合に生じるかもしれない安全上又は衛生上の諸問題に関しては、この規格の適用範囲外である。この規格の適用に際して、安全上又は衛生上の規定が必要な場合は、この規格の使用者の責任で、安全又は衛生に関する規格又は指針などを併用しなければならない。

日本非破壊検査協会規格

NDIS 3432 : 202X

構造体コンクリートと一体成形された供試体の 試験方法通則

General principles of testing method for specimens placed as a part of
concrete structures

8 序文

9 構造体コンクリートと一体成形されたコンクリート供試体（一体成形供試体）による各種試験方法が、
10 2020年にJISA 1163及び2021年にNDIS 3441～NDIS 3444として制定された。使用者（発注者など）は、
11 試験目的に応じて、一体成形供試体の種類及び試験方法が適切に選択可能となるように、さらに試験技術
12 者は、試験計画を立案し、適切に試験が実施可能となるようにするための規格を制定した。

13 1 適用範囲

14 この規格は、一体成形供試体の種類・寸法、及び試験方法の選択に関する一般事項、並びに試験を適切
15 に実施するための計画の立案が可能となるようにするための一般事項について規定する。

16 2 引用規格

17 次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項
18 を構成している。これらの引用規格は、最新版（追補を含む）を適用する。

19	JIS A 0203	コンクリート用語
20	JIS A 1163	ボス供試体の作製方法及び圧縮強度試験方法
21	NDIS 3441	ボス供試体によるコンクリートの静弾性係数試験方法
22	NDIS 3442	ボス供試体によるコンクリートの促進中性化試験方法
23	NDIS 3443	ボス供試体によるコンクリートの長期モニタリング試験方法
24	NDIS 3444	立方体ボス供試体の作製方法及び圧縮強度試験方法

25 3 用語及び定義

26 この規格で用いる用語及び定義は、次によるほか、JIS A 0203による。

27 3.1

28 一体成形供試体

29 一体成形された供試体。又は硬化した供試体

30 この規格ではボス供試体及び立方体ボス供試体を対象とする。

31 **注釈** ボス供試体には□75, □100 及び□125 があり, 立方体ボス供試体には立方体ボス□100 及び立
32 方体ボス□125 がある。

33 **3.2**

34 **一体成形**

35 構造体型枠に一体成型型枠を取り付け, コンクリート打込みと同時に一体成型型枠へ充填することによ
36 る成形

37 **3.3**

38 **一体成型型枠**

39 一体成型供試体を成形するための専用の型枠
40 ボス型枠及び立方体ボス型枠がある

41 **3.4**

42 **採取**

43 構造体コンクリートからの一体成型供試体の分離

44 **3.5**

45 **一体成型供試体の圧縮強度**

46 一体成型供試体の圧縮強度。
47 ボス供試体の圧縮強度及び立方体ボス供試体の圧縮強度がある

48 **3.6**

49 **長期モニタリング**

50 新設コンクリート構造体に一体成型供試体を存置しておき, コンクリート品質・特性の経年変化の測
51 定。対象とするコンクリート品質・特性は, 圧縮強度, 中性化深さ, 並びに塩化物イオン浸透の深さ及び
52 濃度である

53 **3.7**

54 **構造体コンクリート**

55 構造体を構成するコンクリート

56 **3.8**

57 **構造体型枠**

58 構造体コンクリートを成形するための型枠

59 **4 試験技術者**

60 一体成型供試体によって構造体コンクリートの品質を得るために適切な試験計画の立案又は各種試験が
61 できる試験技術者は, コンクリート, 一体成型供試体及び試験方法¹⁾に関する十分な知識及び経験をもつ
62 者とする。

63 **注¹⁾** 圧縮強度試験, 静弾性係数試験, 促進中性化試験, 及び長期モニタリング試験がある。

64 **5 一体成型型枠**

65 **5.1 一体成型型枠の機能及び性能**

66 一体成型型枠は、次の機能及び性能をもつものとする。

67 a) 所定の寸法精度を満足するものとする。

68 b) 打込み時の外力に対して供試体寸法の規定以内となるような剛性をもつものとする。

69 c) 構造体型枠のせき板に容易に取り付け及び取り外しができるものとする。

70 d) 構造体型枠内へのコンクリート打込みと同時に十分な充填が確保できるものとする。

71 e) 構造体コンクリートから一体成型供試体を採取する際に、構造体コンクリートの機能を損なうような
72 損傷²⁾を与えないものとする。

73 注²⁾ 一体成型供試体の採取後においても、設計上必要なかぶり厚さが確保されず、耐久性上補修の
74 実施が必要となるような損傷をいう。

75 f) 一体成型供試体が構造体コンクリート内部と同程度の封かん状態を確保できるものとする。

76 g) 圧縮強度試験を行う場合、脱型した一体成型供試体の載荷面を研磨などによって整形する必要がない
77 ものとする。

78 5.2 一体成型型枠の材質

79 一体成型型枠の材質は、次による。

80 a) セメントと化学的な反応を起こさず、吸水性がない。

81 b) 使用時に腐食及び劣化を生じない。

82 c) コンクリートの充填によって、変形しない。

83 d) 採取及び脱型によって損傷・変形のないものは、繰り返し使用が可能である。

84 5.3 一体成型型枠の組立

85 一体成型型枠の組立は、所定の形状、寸法、載荷面の直角度及び平行度が得られるように行う。

86 5.4 一体成型型枠の形状及び寸法並びに寸法の許容差

87 一体成型型枠の形状及び寸法、並びに寸法の許容差を、適切に定める。

88 5.5 一体成型型枠の形状及び寸法の検査

89 一体成型型枠の形状及び寸法の検査を、適切な方法によって行う。

90 6 一体成型供試体

91 6.1 一体成型型枠の取付け位置

92 一体成型型枠の構造体型枠への取付け位置は、試験目的に応じて決める。

93 6.2 一体成型供試体の作製方法

94 一体成型供試体の作製は、次の手順による。

95 a) 構造体コンクリートと連続して一体成型型枠に打ち込み、成形する。

96 b) 構造体コンクリートと連続して成形された状態で、環境条件又は／及び試験目的に応じて供試体採取
97 前の養生を行う。

- 98 c) 所定の試験材齢時に構造体コンクリートから一体成形供試体を採取，脱型し，試験に供する。
 99 ただし，採取した一体成形供試体は，試験目的に応じて必要な養生を行う。

100 **6.3 一体成形供試体の外観の確認**

101 試験を行う前に，一体成形供試体が適切に作製されているか否かを，外観によって確認する。

102 **7 一体成形供試体による試験方法**

103 **7.1 圧縮強度試験方法**

104 圧縮強度試験方法は，JIS A 1163 又は NDIS 3444 による。

105 **7.2 静弾性係数試験方法**

106 静弾性係数試験方法は，NDIS 3441 による。

107 **7.3 促進中性化試験方法**

108 促進中性化試験方法は，NDIS 3442 による。

109 **7.4 長期モニタリング試験方法**

110 長期モニタリング試験は，NDIS 3443 による。

111 **8 一体成形供試体及び試験方法の選択**

112 一体成形供試体の種類及び寸法，並びに試験項目は，試験目的に応じ表 1 から選択する。

113 **表 1—一体成形供試体の種類及び寸法並びに試験方法**

一体成形供試体の種類 及び (寸法)	試験項目	新設 (検査)	供用時 (点検)	規格	
ボス供試体 (□75, □100, □125) ^{a)}	圧縮強度	○	—	JIS A 1163	
	静弾性係数	○	○	NDIS 3441	
	促進中性化	○	—	NDIS 3442	
	長期 モニタ リング	圧縮強度	—	○	NDIS 3443
		中性化深さ	—	○	
	塩化物イオン 浸透深さ・濃度	—	○		
立方体ボス供試体 (□100, □125)	圧縮強度	○	—	NDIS 3444	

注 ^{a)} 供試体寸法は，試験項目によって異なるため，各規格による。

114

NDIS 3432 : 202X

構造体コンクリートと一体成形された供試体の試験方法通則

解 説

この解説は、規格に規定・記載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、日本非破壊検査協会が編集・発行するものであり、これに関する問合せ先は、日本非破壊検査協会である。

1 制定時の趣旨及び今回の改正までの経緯

制定時の趣旨は、構造体コンクリートの各種試験に用いるための、構造体コンクリートと一体で成形される供試体の条件などを規定することであった。

今回の改正は、一体成形供試体に関する規格に次のような経緯があったことによる。

- a) 一体成形供試体の最初の規格として、2005年に **NDIS 3424** “ボス供試体の作製方法及び圧縮強度試験方法” が制定された。2006年から国土交通省で構造体コンクリート強度の検査に採用されるなど、使用実績が増加している。
- b) ボス供試体の強度試験への適用だけでなく、耐久性評価への適用に関する研究成果も得られてきたことから、**NDIS 3424** が2011年に改正された。改正時には、研究成果が反映され、促進中性化試験、及び耐久性モニタリング試験（圧縮強度、中性化深さ、並びに塩化物イオン浸透の深さ及び濃度の経年変化の測定）も追加され、規格名称も“ボス供試体の作製方法及び試験方法”に改正された。
- c) また、2011年の改正時のころには、ボス供試体だけではなく、構造体コンクリート内に円筒状の型枠を埋込み（埋込型枠）、コア状の円柱供試体（埋込供試体）を採取して圧縮強度試験を行う方法も開発された。このことから、**NDIS 3424** の改正と同時に、ボス供試体のほか、埋込供試体のように構造体コンクリートの打込み・締固めと同時に作製される供試体を“一体成形供試体”と名付け、類似の供試体が開発された場合も取り込むことが可能となるような規格を目指し、2011年に **NDIS 3432** “構造体コンクリートと一体成形された供試体の試験方法通則”も制定した。
- d) 2020年には、**NDIS 3424** の内の圧縮強度試験が **JISA 1163** として制定された。それに伴い、**NDIS 3424** が廃止されたことから、**NDIS 3424** に規定されていた促進中性化試験及び耐久性モニタリング試験に加え、静弾性係数試験及び立方体ボス供試体の圧縮強度試験も併せて、新たに **NDIS 3441**～**NDIS 3444** が2021年に制定された。

2 今回の改正の趣旨

解説の**箇条 1**のとおり、一体成形供試体による各種試験方法の規格が整備された。これらの規格を用いて、適切にコンクリート構造物の検査・点検に役立てることによって、構造物の新設時には設計条件を満足していることを確認し、供用時には維持管理のための点検・調査に適用可能となるよう、この規格を改正した。

一体成形供試体は、構造物の建設前に、事前に計画し、作製しておかなければならない。そのためには、まず発注者など構造物の使用者・管理者への理解が欠かせないことから、どのような試験に適用可能な

150 かが分かるようにすることをめざした。実際に試験に携わる試験技術者には、適切に試験できるような試
 151 験計画が立案可能となることをめざし、改正した。

152 **3 主な改正点**

153 主な改正点は、**解説表 1** のとおりである。

154 **解説表 1—主な改正点**

旧規格の箇条番号・項目名及び内容		この規格の箇条番号・項目名及び内容		改正の理由
1 適用範囲	一体成形供試体の作製方法及び試験方法	1 適用範囲	一体成形供試体と試験方法の選択, 試験計画の立案	試験の選択と試験計画の立案
2 引用規格	JIS A 0203 NDIS 3424	2 引用規格	JIS A 0203 JIS A 1163, NDIS 3441- NDIS 3444	新たに制定された JIS, NDIS に代えた
3 用語及び定義		3 用語及び定義	一体成形供試体, 一体成形の定義を修正	一体成形の定義の見直し, それに伴い一体成形供試体の定義も見直し 階層ごとに順番を入れ替え
4 試験技術者	一体成形供試体の作製及び試験を行う試験技術者	4 試験技術者	一体成形供試体によって構造体コンクリートの品質を得るための試験計画の立案と試験とができる試験技術者	試験の選択と試験計画の立案
5 一体成形型枠の機能及び性能	一体成形型枠の機能及び性能	5 一体成形型枠	一体成形型枠の機能及び性能, 材質, 組立, 形状・寸法・許容差, 検査	材質, 形状・寸法・許容差, 検査を追加 箇条の構成の変更
6 一体成形型枠の組立て及び取付け	一体成形型枠の組立て及び取付け			
7 一体成形供試体の作製方法	一体成形供試体の作製方法	6 一体成形供試体の作製方法	一体成形型枠の取付位置 一体成形供試体の作製方法 外観の確認	試験項目の追加
8 一体成形供試体の外観の確認	一体成形供試体の外観の確認			
9 試験目的に応じた一体成形供試体の選定	強度, 促進中性化, 及び耐久性モニタリング試験	7 一体成形供試体による試験方法	一体成形供試体による強度 (立方体ボス供試体含む), 静弾性係数, 促進中性化及び長期モニタリング試験方法	試験方法の選択
		8 一体成形供試体及び試験方法の選択	一体成形供試体の種類・寸法, 試験項目の選択	

155

156 **4 一体成形供試体に類似の供試体**

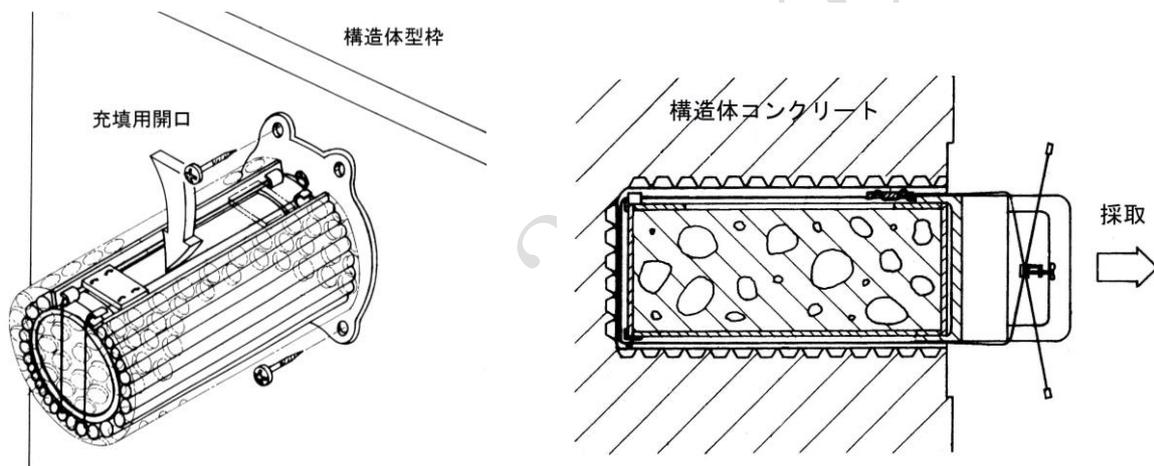
157 一体成形供試体に類似した供試体 (以下, 埋込供試体という。) の二つの例を**解説図 1** 及び**解説図 2** に示
 158 す。**解説図 1** 及び**解説図 2** の a) 図には埋込供試体を作製するための型枠へのコンクリートの充填, b) 図に
 159 は埋込供試体の採取を示す。**解説図 2** の埋込型枠と埋込供試体の採取状況の写真を, **解説図 3** に示す。二
 160 つの埋込型枠とも, 円筒形の外型枠と内型枠の 2 重の構造である。外型枠と内型枠の間には隙間又は隔離
 161 材を設けることによって, コンクリート打込み後に, 埋込供試体の成形された埋込型枠の内型枠が, 容易

162 に採取可能な構造となっている。埋込型枠の上部又は長軸方向には、打ち込まれたコンクリートが型枠内
 163 に充填されるための開口が設けられている。二つの例は、いずれも特許登録されていたが、現在は権利が
 164 消滅している。しかしながら**解説図 1**の方法については特許第 4932639 号、**解説図 2**の方法については特
 165 許第 4165651 号を検索すれば、その詳細確認が可能である。

166 埋込供試体が一体成形供試体ではない理由は、埋込型枠が本体 **5.1**（一体成型型枠の機能及び性能）の **e)**
 167 及び **g)**、並びに本体 **5.2**（一体成型型枠の材質）**d)**を満足していないためである。

168 ただし、埋込供試体は、埋込型枠によって構造体コンクリートと一体で打込み・成形され、コア供試体
 169 のように採取可能であることから、一体成形供試体に類似している。また、埋込型枠が構造体コンクリー
 170 ト内に埋め込まれていることから、構造体コンクリートの水和発熱の効果がボス供試体よりも得られやす
 171 く、さらには、ボス供試体は外気温の影響を受けやすいが、埋込供試体はその影響を受けにくく、コア供
 172 試体にも類似しているという利点があることから、今後の発展を期待し、ここに記載し、記録に残してお
 173 くこととした。

174



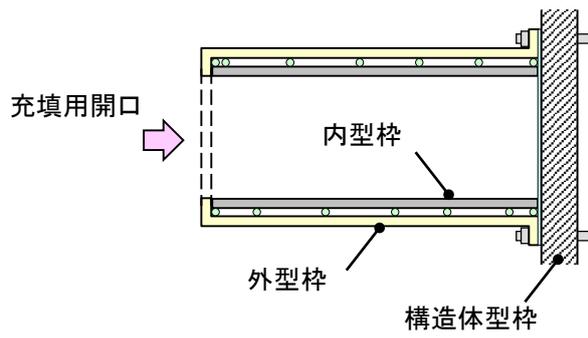
a) コンクリートの充填

b) 供試体の採取方法

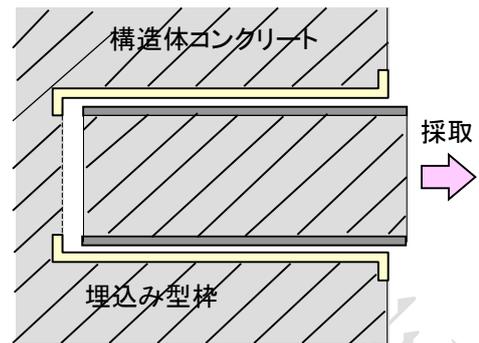
解説図 1—埋込供試体（例 1）

175

176



a) コンクリートの充填



b) 供試体の採取

解説図 2—埋込供試体 (例 2)

177



a) 構造体型枠への設置状況



b) 採取状況

解説図 3—埋込供試体 (例 2)

178