

第 I 編 コンクリートの強度管理の基準に関する研究

1. 序論

1.1 はじめに

建築基準法施行令第 76 条「型わく及び支柱の除去」では、現場打ちコンクリートの型枠を取り外す場合に、国土交通大臣が定める基準に適合するものであることが規定されており、その基準は建設省告示(現国土交通省告示)第 110 号に規定されている(表 1.1)。

建設省告示第 110 号では、建築物の部分、セメントの種類および気温または養生温度に応じてせき板および支柱の存置期間が「規定の存置期間以上経過するまでまたはコンクリートが規定の圧縮強度以上になるまで取り外さないこと」と定められている。しかし、現行の告示では、セメントの種類が限られており、低発熱形のセメントについて規定されていないことや、存置期間の日数とコンクリートの圧縮強度試験による構造体コンクリート強度の推定に基づく以外の方法について規定されていないことが問題点・課題として挙げられる。

本研究は、現場打ちコンクリートのせき板の取り外しに関するコンクリートの強度管理方法の合理化とコンクリートの多様化への対応を目的としたものである。ここでは、打込み時期、結合材の種類、水結合材比、部材の種類およびせき板の存置期間を変化要因とし、構造体コンクリート強度と標準養生、現場水中養生および現場封かん養生した管理用供試体の強度発現の比較に加え、構造体コンクリートの温度変化および外気温を測定し、従来までの圧縮強度試験による強度管理によらない、その他の管理方法として、積算温度などを用いた強度推定手法および管理方法の実用性について検討した結果を報告する。

表 1.1 コンクリートの強度管理の基準とその問題点および課題

建築基準法 施行令	第 76 条 型わく及び支柱の除去
	第一項 構造耐力上主要な部分に係る型わく及び支柱は、コンクリートが自重及び工事中の荷重によって著しい変形又はひび割れその他の損傷を受けない強度になるまでは、取りはずしてはならない。 (以下略)
告示	(昭和 46 年)建設省告示第 110 号
	第一項第一号 せき板は、規定の存置日数以上経過するまで又はコンクリートの強度が規定の圧縮強度以上になるまで取り外さないこと。 第一項第二号 支柱は、規定の存置日数以上経過するまで取り外さないこと。ただし、コンクリートの強度が、規定の圧縮強度以上又は 120 キログラム/cm ² 以上であり、かつ、施工中の荷重及び外力によって著しい変形又は亀裂が生じないことが構造計算により確かめられた場合においては、この限りでない。 (以下略)
問題点・課題	第一項第一号 ・せき板および支柱の取り外しにおいて存置日数が規定されているセメントの種類は、普通ポルトランドセメント、早強ポルトランドセメント、混合セメントの A 種および B 種に限られており、低発熱形のセメントについて規定されていない。 ・せき板および支柱の取り外しは、建築物の部分、セメントの種類および気温または養生温度に応じた規定の存置日数と圧縮強度試験による構造体コンクリート強度の推定に基づく以外の方法について規定されていない。 ・版下および梁下のせき板について構造計算等による取り外しができる特例が規定されていない。

1.2 実施体制

本研究は、国立研究開発法人建築研究所（以下、建築研究所と略す）と平成26年度国土交通省建築基準整備促進事業S14（コンクリートの強度管理の基準に関する検討）の事業主体（日本大学を幹事とする、ものづくり大学、東京都市大学、東京大学大学院、株式会社長谷工コーポレーション、三井住友建設株式会社、鉄建建設株式会社、株式会社奥村組、五洋建設株式会社、東洋建設株式会社の10機関で構成）との間で共同研究協定書を締結し、図1.2の共同研究体制の下で実施した。

また、研究の実施にあたっては建築研究所、事業主体および国土技術政策総合研究所から構成される「コンクリートの強度管理の基準に関する検討委員会」（以下、検討委員会と略す）を設け、実験やデータ解析等の円滑かつ適正な推進を図った。検討委員会の委員構成を表1.2に示す。

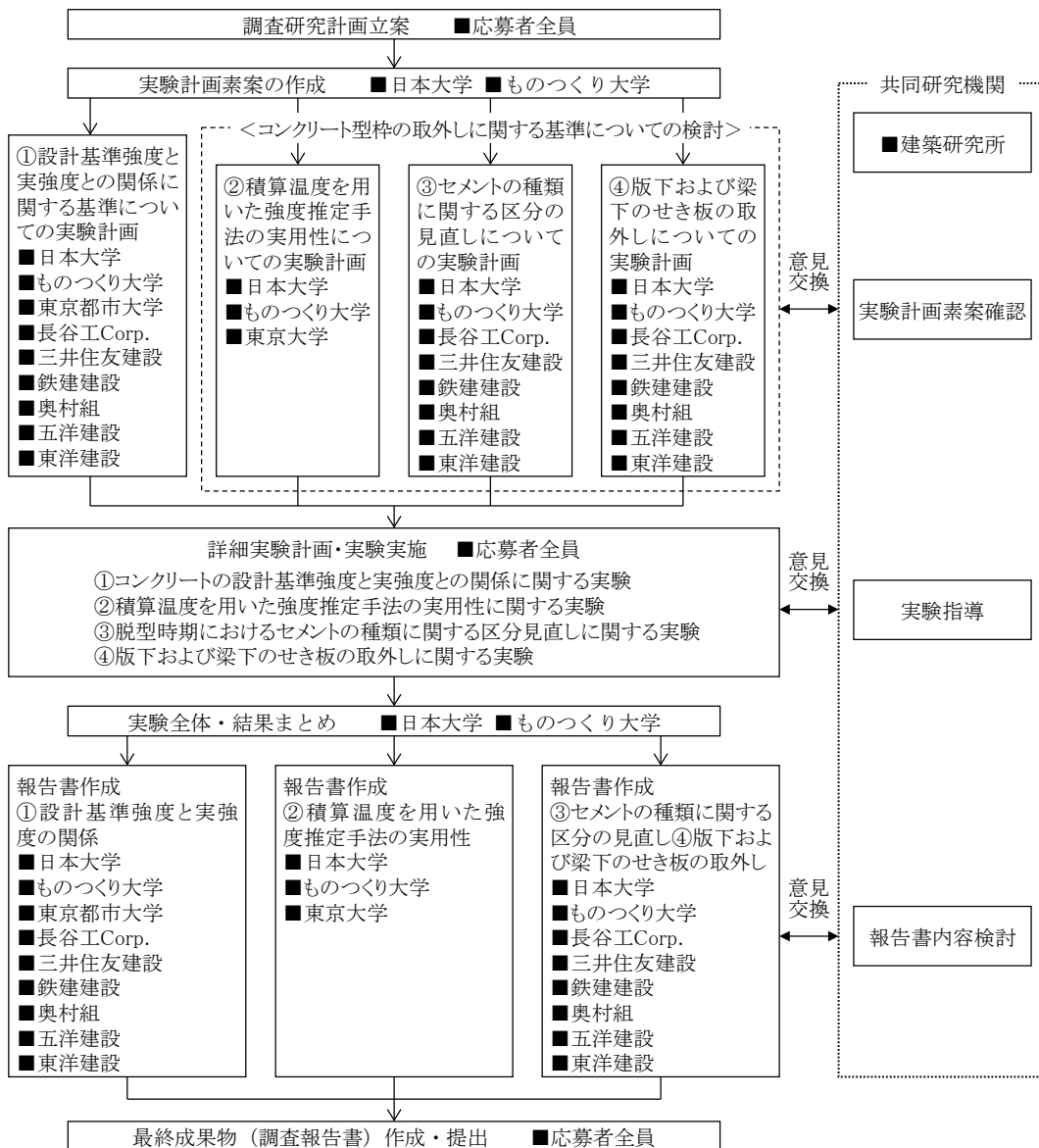


図 1.2 研究体制および調査フロー

表 1.2 検討委員会の構成

建築研究所

棚野博之 (独)建築研究所 材料研究グループ グループ長
 宮内博之 (独)建築研究所 材料研究グループ 主任研究員
 土屋直子 (独)建築研究所 材料研究グループ 研究員

国土技術政策総合研究所

鹿毛忠継 国土交通省 国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官

事業主体

榎田佳寛 日本大学 理工学部建築学科 特任教授
 中田善久 日本大学 理工学部建築学科 教授
 大塚秀三 ものつくり大学 技能工芸学部建設学科 准教授
 佐藤幸恵 東京都市大学 工学部建築学科 准教授
 野口貴文 東京大学大学院 工学系研究科 教授
 吉岡昌洋 (株)長谷工コーポレーション 技術推進部門技術研究所第2研究開発室 研究員
 蓮尾孝一 三井住友建設(株) 技術研究開発本部技術開発センター高機能材料グループ
グループ長
 唐沢智之 鉄建建設(株) 土木本部エンジニアリング部材料・構造研究開発グループ
グループリーダー
 河野政典 (株)奥村組 技術研究所建築研究課 上席研究員
 高橋祐一 五洋建設(株) 技術研究所建築技術開発部 担当課長
 安田正雪 東洋建設(株) 土木事業本部総合技術研究所美浦研究所材料研究室 室長