

コンクリート直床仕上げの施工管理手法に関する 実験的検討

－押え作業がコンクリートの表層品質に及ぼす影響－

Study of Construction Management Methods for Direct Floor Finish on Concrete Slabs
- Effects of floor finishing Works on concrete surface quality -

伊藤 淳* 河野政典** 赤星博仁* 門井大祐***
Atsushi Ito, Masanori Kono, Hiroto Akahoshi, Daisuke Kadoi

研究の目的

昨今のインターネットによる通信販売市場の急成長に伴い、物流施設が多数建設されている。物流施設の床の仕上げは、コンクリートの直床仕上げの場合が多く、直床仕上げは作業員の経験により機械ごてを用いて押え作業が進められていた。筆者らは既報において、直床仕上げの押え作業とブリーディングやコンクリート表層の硬化状態の関連性について分析し、貫入抵抗値が2.0 N/mm²以上に達した後、押え作業を開始する施工管理方法を提案した。一方、床表面の仕上げの仕様によって押え回数等の施工手順が異なっており、表層品質に影響することが考えられる。そこで、今回、床仕上げの仕様に応じた押え作業の施工手順がコンクリート表層の品質に及ぼす影響を把握し、高品質な床を安定して提供するための直床仕上げの施工管理方法を確立することを目的として、試験施工により作製した直床仕上げのコンクリート表層の品質を調査した。

研究の概要

コンクリートの基本仕様と押え作業の施工手順を表-1に示す。押え作業の施工手順については、作業員の経験を参考に、床表面の仕上げの仕様に応じ、使用機械および押え回数を選定した。押え方法A-3、A-4、D-2は、仕上がりに光沢が求められる場合の鏡面仕様、それ以外については一般仕様の手順である。また、押え方法A-1は物流倉庫の床の仕上げに通常は採用しないが、比較用に加えた。なお、既報の管理方法に沿って、貫入抵抗値が2.0 N/mm²以上となったことを確認した後、押え作業を開始した。

コンクリート表層の品質評価試験を材齢4週に実施し、密実性を硬さ試験の硬さ値および、Torrent 法に準拠した透気試験による透気係数で評価した。

床部材の透気係数と硬さ値の関係を図-1に示す。機械式ごての使用により硬さ値が増加し、一般仕様から鏡面仕様にすることで硬さ値が増加することを確認した。

鏡面仕様の透気係数は1.0×10⁻¹⁶m²より小さく、一般仕様の押え方法よりも密実性を有する床部材であることを確認した。鏡面仕様の押え方法A-3、A-4は、押え回数を4回から5回することで透気係数が小さくなり、耐久性低下の原因となる劣化外力に対する、コンクリートの抵抗性が高い評価となった。押え回数を3回とした一般仕様および職人による金ごて押え方法A-1の透気係数は1.0×10⁻¹⁶m²付近であり、機械式ごての使用回数が少ない場合には、透気係数の向上は確認できなかった。

表-1 コンクリートの基本仕様と押え作業の施工手順

呼び強度	押え方法	仕上げの仕様*	押え作業の施工手順		押え回数
			前工程	最終仕上げ	
30	A-1	-	金ごて①+② →	③金ごて	3回
	A-2	一般	羽根①+② →	③トロウエル	3回
	A-3	鏡面	羽根①+②+③ →	④モスキート	4回
	A-4	鏡面	羽根①+②+③ →	④+⑤モスキート	5回
30	B-1	一般	羽根①+② →	③トロウエル	3回
30	C-1	一般	羽根①+② →	③フレスノ	3回
36	D-1	一般	羽根①+② →	③トロウエル	3回
	D-2	鏡面	羽根①+②+③ →	④+⑤モスキート	5回

*「鏡面」床表面を光沢仕上げとする場合、「一般」光沢仕上げでない場合、「-」手押さえによる仕上げ（比較試験用）

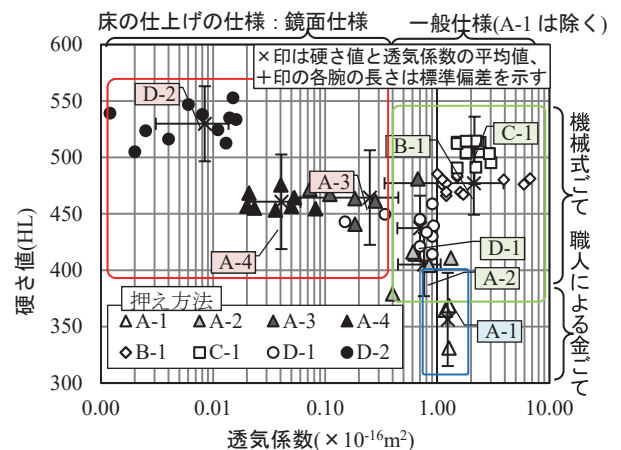


図-1 床部材の透気係数と硬さ値の関係

研究の成果

コンクリートの品質向上を実現する施工方法を確立するため、押え作業の施工手順がコンクリートの表層品質に及ぼす影響について検討を行った。その結果、直床仕上げの押え方法に機械式ごてを使用することでコンクリート表層の硬さ値が増加し、また、鏡面仕様にすることで透気係数が小さくなり、高品質な床が提供可能であることを確認した。今後は、「直床仕上げの施工管理」の施工手順の標準化を図るべく、技術資料の収集を継続し、技術の確立に努める予定である。

*技術本部技術研究所建築研究グループ **技術本部技術研究所企画・管理グループ ***東日本支社建築工務部