

再振動型・表面締固機で下地コンクリートのひび割れを抑制

モノリスコーポレーション株式会社／亀井昭利（品質管理部）

◆はじめに

コンクリート表面のひび割れ（写真1）については、長年さまざまな研究が行われてきた。近年、混和剤や低減剤等をコンクリートに混入し、化学的にひび割れを抑制する考え方が一般的になっている。

また、耐震耐久性を高める目的で、高強度コンクリートや高性能コンクリートを使用して強度の高いコンクリートを打設する傾向になっているが、施工的に非常に扱いづらく、密度、精度において満足できる品質ではないことが多くある。

当社では、特殊再振動機を使用することでコンクリートを締固め、圧縮強度を上昇させ、空隙率、表面誘気係数を低下させることで、ひび割れ抑制を実現させている。

◆再振動型表面締固め工法

コンクリート打設時、タンピングや締固めを行えば、密実なコンクリートが形成できることは広く知られているが、実施工では効果時期を見極めることやレベル精度を維持することが困難で敬遠されがちな作業となっている。当社は、再振動型締固機（サーファー）を使用することで、レベル精度を維持したまま再振動を行いコンクリート内部の余剰水を浮き上げ、ひび割れの原因になる水ミチや空隙を除去する工法を提案している（写真2）。

◆再振動型表面締固機の特長と用途

再振動型表面締固機（サーファー）は、ひび割

れ抑制効果を実現するものである。その特長を次に示す。

①高い作業性

総重量9.5kgと軽量で持ち運びが簡単。施工場所を制限しない。

②高い施工性・省力化

ボードの浮力を最大限利用することで、一人で大面積の締固めが可能。

③高品質の床レベル維持

ボードが浮くことで、床レベルを安定した状態で均すことができ、高品質な精度を実現。

④低スランプにも適応

排気量25cc・振動率59Hzのエンジン搭載でスランプ6程度まで適応。

⑤耐久年数の向上

サーファーによる締固めによりひび割れが抑制され中性化を防ぐ。

◆振動による表面仕上げ効果^{※1}

再振動型締固機による表面仕上げ効果については、鹿島建設(株)技術研究所の木村彩永佳氏らによりトロウエルとの比較試験が行われ、平成25年の土木学会第68回年次学術講演会にてその結果が報告されている。

それによれば、幅1m×奥行き2m×高さ0.1mの型枠に高流動コンクリートおよび高流動モルタルを打ち込んだ試験体を用いて実験。表面締固めバイブレータ（再振動型締固機）は練上がりから2時間後、トロウエルは練上がりから6.5時間後に表面仕上げを行い、材齢28日目に空隙率と試験体側面の表面気泡数の測

定が行われた（表1）。

結果は、空隙率、表面気泡数ともに、再振動型締固機を用いたものが、トロウエルを用いたものおよび振動による表面仕上げをしなかったものと比較して数値が小さくなっており（図1、表2）、再振動型締固機の使用により、圧縮強度の向上、組織の密実化、品質および美観の向上等の効果があるとの評価がなされている。

◆おわりに

当社は、確かな品質のコンクリート床仕上げを提供すべく、床施工専門業者が永年の経験と知恵で開発した、独創的で、かつ現場の実情に即した機械を使用した工法を提案させていただいている。現状では、床スラブ施工における工法面での課題は多いと考えられる。当社では今後も、その改善の一助となるような事業を積極的に展開していきたい。

参考文献

※1 木村彩永佳、横関康祐、高柳達徳、秋山吉弘、矢田勤、山田淳夫：振動による締固めが高流動コンクリートの品質に及ぼす影響、土木学会第68回年次学術講演会講演概要集、pp.1159-1160、2013.9

問い合わせ先

モノリスコーポレーション株式会社

TEL.045-476-0611

<http://monolith-c.co.jp/>



写真1 床コンクリートのひび割れ



写真2 再振動型締固機（サーファー）



施工例

ケース	表面仕上げ方法		
	1次	2次	3次
振動による表面仕上げ無し	木こて	木こて	金こて
表面締固めバイブレータ	表面締固めバイブレータ		
トロウエル	木こて	トロウエル	

表1 表面仕上げ試験ケース^{※1}

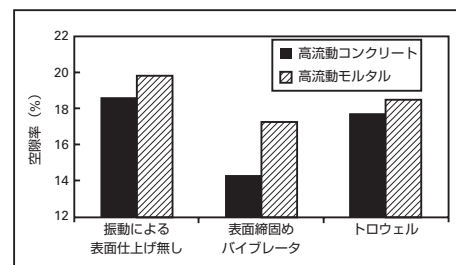


図1 空隙率の測定結果^{※1}

	振動による表面仕上げ無し	表面締固めバイブレータ	トロウエル
1側面(1×0.1m)あたりの表面気泡数(個)	73	38	53

表2 試験体側面の表面気泡数^{※1}