

強く美しい物流施設をつくるためのコンクリート床仕上げ工法

株式会社フロアエージェント



又吉 雄二

(株)フロアエージェント 代表取締役

先端技術LCS工法+ブリッツスクリードによる床仕上げのご提案

物流施設は近年、EC市場の拡大と生産、保管、加工、販売、流通のワンストップ化、そして人材不足を補うための自走式ロボットの導入計画など様々な環境づくりに着手していることから、その施設の用途も多様になり、施工の要求品質も年々高機能化している。そこで今回は、多様化する物流施設におけるコンクリート床の課題を研究し、改良を重ねて開発してきた弊社が、LCS工法、ブリッツスクリードを採用した新しい工法をご提案する。LCS工法とは「ロジスティクス・コンクリートフィニッシング・システム」の略で、物流施設に特化したコンクリート床仕上げ工法である。

1. 耐久性能とレベル精度を確保する打設均し

物流施設は何よりも耐衝撃性、摩耗性を確保し、様々な種類のひび割れを抑制すると同時にレベル精度を安定させる必要がある。弊社が提案するLCS工法は、はじめにパイプレーターと併用したレーザースクリードを用いて初期振動により密実な締め固めを行い(写真1)、次にブリーディング水が上昇しはじめてから再振動締め固め機による再振動を行う(写真2)。こうすることでブリーディングの上昇により発生した水ミチや気泡を除去することができ(写真3)、締め固め効果を最大化することで沈降クラック抑制や剥がれ防止にもなることから、同工程は物流施設コンクリート床を施工するうえでは必須工程と位置付けている。



写真1: LCS工法 (レーザースクリードによる均し)



写真2: LCS工法 (再振動締め固め)



写真3: 再振動による水ミチ、気泡が上昇してきた状況

2. ブリッツスクリードによるレベル精度の安定

通常レベルの許容範囲は3m以下7mmだが、自走式ロボットの導入やその他用途において許容範囲以上にレベル精度アップを求める場合、ブリッツスクリードによる均しを採用することをおすすめする。写真で見ても分かる通り、トラス式の定規に振動を加えながら一定方向に均し進めることで、水平かつ均一なレベルで均すことが可能となる(写真4)。

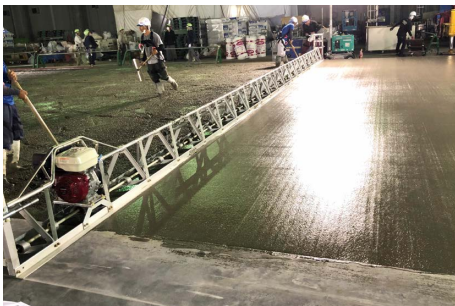


写真4: フラットトラス工法 (ブリッツスクリードによる均し)

3. 表面加圧で平滑、強固な床を形成する

打設後に騎乗式トロウエル(写真5)にて円盤掛けによる表面加圧を行い、表面の毛細管組織や細孔を緻密にする。



写真5: 騎乗式トロウエルによる表面加圧 (軽量騎乗式170kg〜)

さらに、凝結とともに円盤掛けを繰り返す行うことで表面の組織を強固なものに緻密化させることが、ひび割れや磨耗に強く、耐久性能に優れた床を形成にしていこうえでは不可欠と考えている。また、騎乗式による円盤掛けには微細な不陸やレベルの微妙な誤差を改善する効果も得られることから、レベル精度の均一化や平滑さを形成するうえでもとても重要な工程といえる。

4. 美観を決める最終仕上げ

最終仕上げは床の美観を決めるともデリケートな工程になるため、使用する機械(写真6)と機械に装着する鍍板(写真7)は同一のものとし、特に弊社では床の焼き付けや鍍跡や色ムラが残りにくいコンビネーションブレードを全機種に装着させている。コンビネーションブレードは通常の鍍板よりも床に当たる荷重が軽減されるため、表面の焼き付けや傷の防止になり、床に優しい仕上がりとなる。

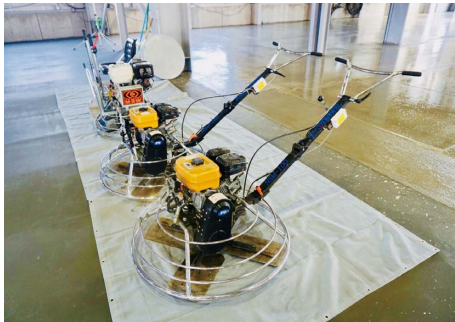


写真6: 仕上げ機械と鍍板(ブレード)は同一の物を使用

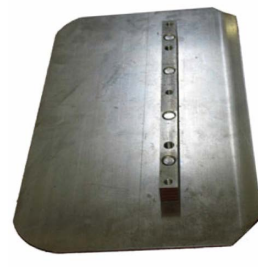


写真7: 機械に装着する鍍板(ブレード)
全機種コンビネーションブレードを使用

5. 養生は初期の5日間で決まる

コンクリート鏡面仕上げの場合、通常翌日に養生することが多いが、コンクリート表面は外気に触れているため水和反応に必要な水分が蒸発しやすいことから、仕上げ直後から養生をするほうが望ましい(写真8)。



写真8: 仕上げ直後より行う養生

プラスチックひび割れやその他のひび割れ防止にも有効なことから、養生は特に仕上げ直後から7日間は重要な期間である。

6. 表面強化剤

110kgの接地圧による強力洗浄(写真9)とワイヤーポリッシングにより、タイヤ痕や汚れなどを除去して表面強化剤を塗布する。場合によっては、研磨機によるポリッシングをしてから表面強化剤を塗布する(写真10・11)。



写真9: 1時間2,000㎡以上施工可能な強力洗浄



写真10: 研磨機によるポリッシング



写真11: 表面強化剤の塗布

このように、LCS工法の工程で緻密に鏡面仕上げしており、表面強化剤の利点である毛細管空隙に対してしっかり浸透してバリアを張るため、ほぼ隙間のない床に仕上げることができる。そこからバフで磨きあげて光沢をつけていく。



完成イメージ

7. 引き渡し前洗浄

表面についたホコリなどを洗浄して、光沢をつけてお引き渡しとなる(写真12)。



写真12: 引き渡し前洗浄

おわりに

物流施設のコンクリート床仕上げは、元請け任せにするのではなく床づくりの現場に立つ私たち施工店の意識によって、単に表面を仕上げるだけでなく耐久性能やレベル精度をアップさせ、大きく変えていくことができると確信している。

問い合わせ先

株式会社フロアエージェント

TEL.03-6809-6031

<https://www.fa-concrete.com>