

最前線 コンクリート床下地施工の

日本床施工技術研究協議会第20回公開セミナーより

需要の高度化と施工技術の進化、現場の担い手の不足などを背景に、床コンクリートの施工は変革の時期を迎えている。その中心となるのが施工の「機械化」だが、その導入にはさまざまな課題も存在している。

そんな中、昨年11月、日本床施工技術研究協議会(横山裕会長)が、「コンクリート床下地施工の最前線」と題する公開セミナーを開催。土間施工や研磨など、機械化施工の現状等について実務者が報告した。当日はゼネコンなどから170名を超える受講者が集い、活況を呈した。

ここでは、同セミナーの中から、「土間施工技術体系化」、「機械化施工」、「表面研磨仕上げ」に関する講演をピックアップし、ダイジェストとして紹介する。

編集部

1. 開会挨拶

日本床施工技術研究協議会

会長(東京科学大学教授) **横山 裕** … 36

2. 主題説明

日本床施工技術研究協議会

副会長(東海大学教授) **横井 健** … 36

4. 土間施工技術体系化の最前線

(一社)日本土間業組合連合会

代表理事 **大城 直光** … 37

5. 機械化施工の最前線

(株)フロアエージェント

代表取締役 **又吉 雄二** … 40

6. 表面研磨仕上げの最前線

(株)CRTワールド

代表取締役 **陸田 秀之**

桑路建塗(株)

代表取締役 **桑路 幸一郎** … 43

(敬称略。所属・役職はセミナー当時のもの)

※なお、このセミナーでは、ここで紹介するほかにも、特別講演「3. 米国におけるコンクリート床下地施工の最前線」(Kajima Building & Design Group, Inc. 森崎俊氏)および「7. 機械化施工床下地の表層部品質」(東京科学大学准教授 福田真太郎氏)の2公演が行われました。そのうち福田真太郎准教授の講演については、次号の特集内に、同じテーマにて原稿を執筆いただく予定です。

編集部



床下地施工の最前線

日本床施工技術研究協議会第20回公開セミナーより

※演者の所属・役職はセミナー当時のもの

1. 開会挨拶

日本床施工技術研究協議会
会長

横山 裕
(東京科学大学教授)



機械化は「省力化」と「品質」の両面からの議論が不可欠

まず、日本床施工技術研究協議会の紹介をさせていただくと、1994年の設立で、今年で31年目になります。当会の性格については、私なりの解釈では、施工管理の担当者、建材開発の担当者、研究者など、床施工に係わるさまざまな立場の人が、組織の枠を超えて、よりよい床施工のあり方について議論する貴重な場だと認識しています。

本日のセミナーは、『床下地施工の最前線』というタイトルを付けさせていただきましたが、これは、昔からある技術の体系化と、そこに最新の技術をどう組み込んでいくかというような中身になります。その中でも、施工の機械化の話が中心になってきますが、機械化の議論は、省力化はもちろん、出来上がる床の品質という面でも行われなければなりません。その意味では、それぞれの工程がどの品質にどう影響するのかを把握する、つまり各工程の目的をはっきりさせる、例えば床下地施工で言えば、この荒均しは何のためにやっているのか、この押さえは何のためにやっているのかなどを明確化する必要があるということです。こうした部分は、当会のこれまでの活動とも整合性があると考えています。

機械化には、労力の機械化と、判断の機械化の二つがあります。後者は感覚的なものもあるため実現はなかなか難しく、これが完全機械化の妨げになっているものと

思われます。したがって現状では、工程ごとの機械化が現実的です。ただその場合、次工程での機械施工の導入を可能にするために、前工程でどれだけの品質が必要かを明確にしておかなければならず、それには信頼できる品質判断技術が欠かせません。その辺りは、品質測定方法の確立や品質のグレード化に取り組んできた当会の活動ともマッチするでしょう。私自身は、そうした点にも注目して、それぞれの講演をお聞きしたいと思います。本日はよろしくお願いたします。

2. 主題説明

日本床施工技術研究協議会
副会長

横井 健
(東海大学教授)



コンクリート下地の質が仕上がりを左右

床に関しては様々な施工方法がありますが、下地の大半はコンクリートになります。その上に仕上げを施すので、最終的にはコンクリートは人目に触れないケースがほとんどです。仕上材にはいろいろな素材があり、材料によって付与される性能も多様です。

これを皆さんの大好きなお寿司に例えると、コンクリート下地が「シャリ」で、仕上材が「ネタ」になります。様々な種類の「ネタ」があることで、私たちはいろいろな味を楽しむことができます。そのようにお寿司を食べる時は、大抵上に乗っている「ネタ」が気になってしましますが、実はその「ネタ」がいくら上等でも、「シャリ」の質が怪しければ、おいしいお寿司になるかどうか怪しい、ということになります(図2-1)。床の場合もこれと同じようなことが言えます。

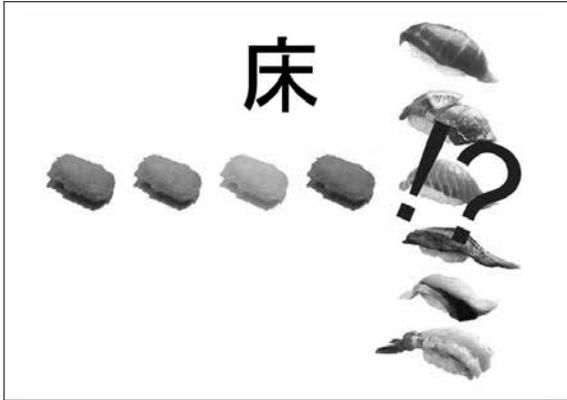


図 2-1 シャリ(下地)とネタ(仕上材)



図 2-2 機械化と品質の確保

床コンクリートは職人さんが主に手作業で仕上げます。そのため出来上がったコンクリートの質も、同じにはなりません。また、床コンクリートの質は、職人さんの技能のほかにも様々な要素の影響を受けています。例えば、職人さんが一生懸命作業をしても、元々のコンクリートがその工事に適さないものであれば、出来上がった床コンクリートの質も怪しいものになります。さらに、施工にあたって本来であれば作業者が10人必要なところ、5人しか入れられないとなれば、思い通りの仕上がりにはならないでしょう。

機械化における品質確保の重要性

あらゆるものが値上がりしている昨今、建築にかかる費用も上がり、残念ながら現場に回せるお金にも限りがある状況になっています。また人手不足も顕著です。そこで出てくるのが、「機械化」ですが、この機械化には二つの目的があって、一つは、人間の力では不可能なことを機械がやって、良いものを作る、というもの。もう一つは、人間がやると大変なことを、機械が代わりに行うもの、つまり「省力化」です。そして後者の場合に重要になるのが、「品質の確保」です。機械化、省力化をして品質が落ちてしまうのでは意味がありません(図 2-2)。

ただ、一口に「品質の確保」と言っても、それを測る、判断する方法がなければなりません。また、機械を導入することでかかるコストもあり、採算がとれるのかどうかの検証なども必要です。もちろん、その導入コストを工事の発注側に考慮してもらって説明や説得も欠かせません。このセミナーでは、そのような部分も含めて、演者の皆さんにお話しいただけるものと思います。

「研磨」=「こて押え不要」ではない

また今日は、機械化の一環として研磨についてのお話もさせていただきます。仕上がった床の性能を研磨によって向上させる、あるいは脆弱な部分を削って一定の品質に戻すというのが目的になりますが、この研磨では、ひとつ注意しなければならない点があります。それはこて押えについてです。コンクリートの表面を削ってしまうということで、こて押えによる上面仕上げが不要と思われる方がいるかもしれませんが、そんなことはありません。実験では、こて押えの影響力は、研磨で削る厚みよりもずっと深い、深さ2cmまで及んでいるというデータが出ています。研磨をする場合でも、こて押えが仕上がりの質を高める要因になっているのです。

さて、そのような形で、今日のセミナーでは、床下地の施工方法と品質についての話を皆さんにさせていただきます。どうか最後までよろしくお願いいたします。

4. 土間施工技術体系化の最前線



(一社) 日本土間業組合連合会

代表理事

大城 直光

(株)オーシャン

技術体系化の背景

コンクリート床工事における「技術の体系化」とは、最新の機械やロボット技術を取り入れ、「技能工の負担を軽