

Q.43 塗り床施工

塗り床施工の判断として、なぜ「Kettの水分計で5%以下」が使われているのか

材料・施工

湯浅 昇◎日本大学生産工学部教授

本誌2013年4月号で、「防水施工時のコンクリートの含水率-防水工事の可否判断としてどうして『含水率8%』が広まったのか-」を解説した。今回は、これと深いかわりのある塗り床の施工判断の含水率について解説する。

昨年はJASS8「防水工事」における「Kettの水分計を用いて8%」を取り上げたが、その起源は、どうもアメリカにおける床施工判断基準にあったようだ。日本では、床工事の前に防水工事で下地の水分の基準が定められたことになる。この防水工事におけるKettの水分計(その当時はCH-2型)は、床工事にも適用され、仕様書などに書き込まれることはなかったが、実物件への適用・検証のもと「Kettの水分計を用いて8%」がやはり床でもおおむね適当であるとの認識が、多くの塗り床メーカーにはあったようである。

JASS8に昭和47(1972)年に登場した「Kettの水分計を用いて8%」の記述は、昭和61(1986)年のJASS8改定で一掃されるが、昭和36(1961)年に販

売を開始したKett CH-2型も昭和61(1986)年に製造を中止した。そして、HI-500がその後継機として発売される。このHI-500およびその次の後継機HI-520(写①)においては、モルタルおよびコンクリートの含水率(それぞれ一つのキャリブレーションをもとに算出されるもので、測定対象とした下地の真値ではない)が表示される仕組みとなっている。CH-2型は0~50の静電容量に対応するスケールを示したメータ式であり、示した数値と含水率との関係は顧客が独自に実験により作成することになっていた。しかし実状は、取扱説明書にある1:2.7モルタル(W/C55%)のキャリブレーション例(図1)が一人歩きし、含水率議論のよりどころとなっていた。現実としてはHI-500やHI-520の使い方と同じである。そういう意味でHI-500やHI-520は、理想的な使い方の建前よりも便利さを追求した現実的な機械である。

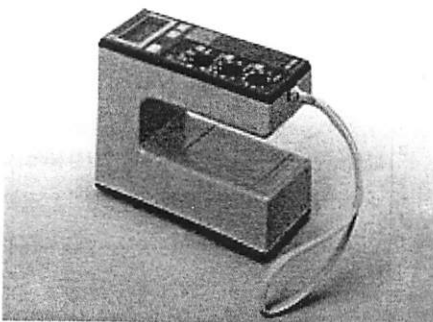
昨年も話題にしたが、モルタルとコンクリートの最大含水率は大きく異なり、モルタルの最大含水率が大きい。CH-2型(モルタル用高周波水分計)における含水率8%は、HI-500におけるコンクリートモードでは何%となるかを各塗り床メーカーは実験したようだ。その結果は5%であった。それ以降、実現場での検証・実績をもとに「HI-500およびその後継機HI-520で5%」が各メーカーとも塗り床施工の管理値として定着したようである。

一方、平成10年代になり、日本床施工技術研究協議会で、「コンクリート床下地表層部の諸品質の測定方法、グレード」を定める機運が高まり、床下地表層部の水分量に関する共通言語(ものさし)を提示することが議論された。一つのキャリブレーションをもとに算

出された含水率の意味に危険を感じながらも、ケツ社のHI-500およびHI-520は、あまりにも多くの実績があることを鑑み、コンクリートモードにおける表示値を単なる指標として扱うことを前提に、平成15年、機器を指定し試験方法として採用した。次に、平成18年、機器はそのまま指定するもののコンクリートと静電容量に対応する測定値を(いわくつきの)含水率に変換せずに考えることを模索し、静電容量に対応する測定値であるDモードで水分のグレード化を試みた。この変更の際、これまでグレードIIがコンクリートモード表示値で「4.0以上6.0未満」であり、前述で定着している「5.0以下」を評価できないことから、IIaをコンクリートモードでは「4.0以上5.0未満」に相当するDモードの値、IIbをコンクリートモードでは「5.0以上6.0未満」に相当するDモードの値としてグレードIIを分割した。コンクリートモードとDモードの値は明確に換算し得るものであるのだが、多くの実績の前に、このDモード化の試みは学者の戯言で終わると、現在は白旗ものである(Dモード化の推進者はまさしく筆者である)。

このような状況で、平成18年、日本塗り床工業会は「塗り床ハンドブック」を改定した。それまで曖昧だった下地の乾燥程度について、「高周波静電容量式水分計：ケツ水分計HI-500・HI-520のコンクリートレンジの表示値5%以下」と、初めて特定の機器を指定して施工判断の基準を定めた。現行平成24年度版もその記述を踏襲している。JASS8の「Kettの水分計を用いて8%」問題の逆行となる制定であったが、日本建築学会とは立場が異なり、塗り床メーカーが集った工業会なので特定の会社の特定の機器を指定することに問題がないならば、JASS8で記載された当時よりは、①機器の測定精度が安定している、②モルタル下地がほとんど姿を消しコンクリート直押さえが主流である(混在していない)、そして、③多くの実績のもと基準が検証され、またその基準に対して多くの方の支持を得ている、を鑑みると、理学では無理な理解であるが、工学では十分成立していると思える。

なお、本稿を執筆するにあたり、塗り床ハンドブック元編集委員長で(株)エービーシー建材研究所所長の郷博之氏から貴重なお話しを承った。感謝いたします。(ゆあさ のぼる)



① 現行の水分計HI-520 (ケツ科学研究所提供)

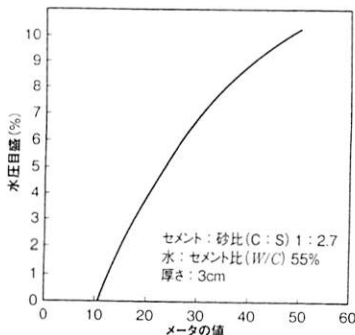


図1 CH-2校正例(ケツ科学研究所提供)