

床下地コンクリートの重量含水率と水分計指示値の関係へのコンクリート重量の影響

東海大学 建築都市学部 建築学科 教授・博士(工学) 横井 健

1. はじめに

最近の研究で、コンクリートの水分量を測定する方法のうち、乾燥度試験紙法は、コンクリート下地から放出される水分の多寡を示す指標で、比較的新築初期段階での不具合に関係するもの¹⁾などであることが明確になってきている。一方、旧来広く用いられてきた水分計法は、コンクリート内部に含有される水分の多寡を示す指標で、経年劣化として供用後に顕在化する中長期的な不具合に関係するものと見なせる。すなわち、両者は同じ『水分量』という枠組みの中でも全く異なる事象を捉えているものであり、それぞれを管理することが品質の良い床の施工につながる。

現在、水分計法では、写真1に示すK社製の高周波静電容量式水分計HI-520-2が一般的に用いられている。2020年4月の特集号²⁾(以降、“前報”と記す)では、水分計指示値のCONモード値は順序尺度だが、Dモード値(以降、“D値”と記す)は含水率と1次相関が認められることを述べた。

ただし、前報で用いたコンクリート試験体は、骨材などの材料が全て同一であった。含水率は、試験体が含有する水の質量を、試験体の乾燥質量で除して算出する。したがって、同程度の質量の水が含まれていても、材料の違いからコンクリート自体の重さが異なれば、

含水率は変化し、水分計指示値との関係にも連動することが、容易に想像される。

本報では、現場調査の単位容積質量の調査と、軽量・重量骨材を用いた追加実験を実施し、コンクリート重量の影響を考察した経過・結果を報告する。

2. 現場調査のコンクリート重量の範囲と影響

先行研究³⁾で、国内各地の生コンプラントで当時実際に用いられていた、強度やスランプが多種多様な現場調査を、多数入手している。これらは10年以上前のものではあるが、現在の調査と極端には変わらない。本報では、これらから普通骨材のものを抽出し、練り上がり時の単位容積質量を計算した。

表1に、調査数および単位容積質量を、呼び強度の範囲ごとに集計して示す。また、表2に、前報の実験での調査と単位容積質量を示す(「普通」欄参照)。なお、これ

表1 現場調査³⁾の調査数および単位容積質量

呼び強度※1 の範囲	目標スランプ※1 ごとの調査数						単位容積質量(t/m ³) (質量比※2の逆数)		
	8cm	10cm	12cm	15cm	18cm	21cm 以上	最小	平均	最大
27未満	4	0	6	6	9	5	2.28 (1.01)	2.30 (1)	2.33 (0.99)
27以上 36未満	10	6	14	16	12	11	2.28 (1.01)	2.31 (1)	2.34 (0.99)
36以上 45未満	8	8	12	24	26	32	2.28 (1.02)	2.32 (1)	2.37 (0.98)
45以上 60以下	2	2	2	4	9	76	2.29 (1.03)	2.36 (1)	2.40 (0.98)
60より大きい	0	0	0	0	0	35	2.35 (1.03)	2.42 (1)	2.46 (0.98)

※1 呼び強度やスランプは調査表から転記しており JIS などの現行基準を逸脱している場合がある

※2 平均基準(単位容積質量の最小・平均・最大値 ÷ 単位容積質量の平均値)

注 呼び強度 27 ~ 45 の範囲が床下地としてよく用いられる範囲

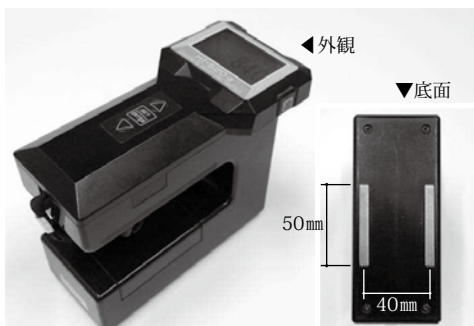


写真1 高周波容量式水分計(K社製 HI-520-2)