

混凝土・砂漿水分計 HI-540：新混凝土水分計 刻度解說

1. 背景與目的

混凝土的含水狀態是施工管理與品質確認中的重要指標之一。本公司的「高頻電容式混凝土水分計」長年被用於鋼筋混凝土結構物的施工現場，作為施工判斷的依據而廣受好評。

然而，HI-520 系列所採用的「高頻電容式」原理，在測定上容易受到表層附近水分的強烈影響。因此，在對比作為含水率基準的「加熱乾燥法」測定值時，產生了以下課題：

加熱乾燥法含水率：測量樣品整體的平均含水率。

高頻電容式水分計：重點測量表層附近的含水率。

由於測量影響範圍的不同，導致兩者的測量結果產生差異。

因此，本儀器的新刻度採用了最新的測量技術，針對「加熱乾燥法」測量表層附近含水率的手法進行獨立測定。透過此方法，我們在更貼近高頻電容式水分計實際評估範圍的條件下，建立了新的混凝土刻度。本資料旨在說明新混凝土刻度的建立概念，以及與傳統刻度的顯示差異。

2. 測定原理與評估方法的概念

混凝土含水率最具代表性的測定方式為加熱乾燥法。加熱乾燥法是將混凝土在高溫下乾燥，並透過乾燥前後樣品重量的差值計算其含水率的方法。由於該方法的特性，計算的是整個樣品的含水率。

另一方面，HI-520 系列及 HI-540 採用的高頻電容式水分計，其原理會受到待測物表層附近水分狀態的強烈影響。因此，根據測量對象與評估基準的不同，顯示值可能會出現差異。

加熱乾燥法示意圖



將減少的重量視為水分並計算含水率。以上述為例，減少的 0.77g 被視為水分，含水率計算為： $0.77 / 19.23 \times 100 = 4.0\%$ (乾重基準)

高頻電容式示意圖



3. 新混凝土刻度建立之基本方針

本次的新混凝土刻度考量了高頻電容式的測量特性，採用了能對應「水分計實際感應區域」的乾燥法含水率獲取手法。具體而言，是在以下條件下進行測定並構建新刻度：

- 設計以評估表層附近含水狀態為目標的試驗方法。
- 為了降低切割試體時的影響，使用新型乾式核心鑽孔機。
- 基準乾燥法遵循 JIS A 1476:2016 「建築材料含水率測定方法」。

新混凝土刻度的目的是為了提高與高頻電容式水分計測定影響範圍的一致性。

4. 新混凝土刻度顯示值比較

以下為使用同一樣品，透過新舊刻度測得的結果範例：

HI-520-2 以前的表示值	HI-540 的表示值	
3.0	1.4	
4.0	2.4	
5.0	3.9	※単位%

※新混凝土刻度旨在更準確地將高頻電容式水分計的測定影響範圍反映在顯示值上，並非否定傳統刻度的實績或有效性。