

IV-74 硬化コンクリートの空気量の測定について

日本大学 正員 堀 毅

(1) まえがき

AE (エアー, エントレインメント) の発明は、水セメント比説以来の最大の進歩とも謂われている。

水セメント重量比が一定なるコンクリートにおいて、AE コンクリートの強度は、空気量の%の増加により圧縮強度において、4~6% 低、曲げ強度において2~3% 減ると言われている。

また固まらないうコンクリートの空気量を測定する方法は、従来 重量法 容積法 圧力方法等があるが、硬化したコンクリートの空気量測定方法としても、マイクロメーター方法があるが、この測定には、非常に長い時間と専門的技術が必要である。本法は、厳格に便利なコンクリートの硬化試料に対する空気量の測定方法を実験したものである。コンクリートの耐久性、その他の性質を考慮して硬化したコンクリートの空気量の測定について研究することは、極めて大切な事である。本方法は、コンクリートの生産管理に極めて、貴重なものであると考えられる。

(2) 測定方法

B = 大気圧

P = 供試体室の圧力

V_1 = 供試体中の最初の空気量

V_2 = 圧力 P のときの供試体中空気量

V_3 = 供試体の体積

X = 圧力 P のときのラムの動き

E = 装置の膨脹によるラムの動き 水の量の減少 及び圧力 P に於ける蓋の動き

A = ラムの断面積

A' = 蓋の底部の面積

E_1 = 蓋のタワミによるラムの動き

Δh = 蓋の動き

V' = 装置中の水の量

V'' = 装置に $\phi 15 \times 30$ のシリンダーを入れなときの水の量

$$BV_1 = (B + P)V_2 \quad (1)$$

$$V_1 - V_2 = A(X - E)$$

$$V_2 = V_1 - A(X - E) \quad (2)$$

(1), (2) 式より

$$V_1 = \frac{(B + P)(X - E)A}{P}$$

百分比とて表わすと

$$\frac{100 V_1}{V_2} = \frac{100 (B + P)(X - E)A}{P V_2} \quad (3)$$

(3) 実験結果

1) 測定された空気含有量のよい再現性を示し、空気含有量の異なるコンクリートと、コンクリートとの差別を示した

2) 供試体の寸法は測定した空気量には 余り影響は無い様である

3) 280 ~ 300 気圧の試験圧力が、あらゆる空気量のコンクリートに対し最も適している様である。