

測定条件の違いがブリーディング試験の結果に及ぼす影響

長岡技術科学大学 学生員 高畑友彦

大林組技術研究所 正会員 高橋敏樹

全国生コンクリート工業組合連合会 非会員 青木一久

1. はじめに

コンクリートのブリーディング現象によってコンクリートの品質は大きく影響を受けるため、適切に予測する必要がある。コンクリートのブリーディング試験方法を規定した JIS A 1123 では、サンプリングの方法や試験容器等、ブリーディング試験の結果に影響を及ぼすと考えられる試験方法の記述に曖昧な部分がある。そこで、本研究ではサンプリング方法、容器寸法等の各種要因がブリーディング試験の結果に与える影響について実験による検証を行い、その考察を行った。

2. 実験概要

本研究では、ブリーディング試験において、室内温度、こて仕上げ、試料の詰め方、容器寸法、試料の高さの各パラメータを表 - 1 のように変化させ、各条件でブリーディング試験を行った。これらの検討要因以外の測定方法に関しては、JIS A 1123 に準拠して行った。

コンクリートの配合を表 - 2 に示す。普通ポルトランドセメント（密度：3.16g/cm³）、木更津産陸砂（表乾密度：2.63 g/cm³、F.M.：2.62）、青梅産砕石（表乾密度：2.66 g/cm³、F.M.：7.00）を使用し、混和剤は AE 減水剤（AD1）、AE 助剤（AD2）の2種類を併用した。

3. 実験結果および考察

3.1 室内温度の検討

室内温度が 25、20、15 の3水準で行った実験の結果を図 1 に示す。最終ブリーディング率は 5.3～5.8%の間にあり、15～25 の範囲において室内温度がブリーディング率に及ぼす影響は少ないと考えられる。ただし、室内温度が低いほどブリーディング水を採取できる時間が延びる傾向にある。これは、時間と共にコンクリート温度が室内温度に近

表 - 1 実験概要

実験項目	試験方法	配合
室内温度	室内温度を変え、それ以外は JIS A 1123 に準拠して試験。 25、20、15	A
こて仕上げ	こての均し時間を変える。 荒い（こてで水平にする程度）、 普通（20 秒間均し続ける）、 丁寧（60 秒間均し続ける）	B
試料の詰め方	複数の容器に試料を詰める順番を変える。 全均一（全容器の1層目が詰め終わってから、2層目を詰める方法）、 一個ずつ（1つの容器が3層詰め終わってから、次の容器を詰める方法）	A
容器寸法	JIS A 1123 で使用が認められている二つの容器を使用して試験。その他の実験項目ではブリーディング試験用容器を使用。 ブリーディング試験用容器（25 × 28.5cm）、 実積率試験用容器（24 × 22cm）	A
試料の高さ	試料の高さを変えて、それ以外は JIS A 1123 に準拠して試験。 25.5cm、19.0cm、14.0cm	A

表 - 2 コンクリートの配合

配合	Gmax (mm)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)						スランブ (cm)	空気量 (%)
				W	C	S	G	AD1	AD2		
A	20	55.0	45.0	185	336	785	971	3.36	2.02	18.0	4.5
B			44.0	155	282	823	1059	2.82	1.13		

キーワード：ブリーディング、フレッシュコンクリート

連絡先：〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1 TEL：0258-46-6000 FAX：0258-47-9600

づくことから、試料中の水の粘性係数や水和反応速度が変化することなどが影響していると考えられる。

3.2 こて仕上げの検討

こてによって試料上面を均す時間を変えた場合の実験結果を図 2 に示す。最終ブリーディング率は 3.7～4.0%の間にあり、こて仕上げの影響は少ない。

3.3 試料の詰め方の検討

複数の容器を使用する際に、試料を詰める順番を変えた場合の実験結果を図 3 に示す。最終ブリーディング率の差は 0.1%であり、試料の詰め方の順番が測定結果に及ぼす影響は少ない。

3.4 容器寸法の検討

ブリーディング試験用容器（25×28.5cm：12.5L）と実積率試験用容器（24×22cm：8.6L）を使用した実験結果を図 4 に示す。ブリーディング量ではブリーディング試験用容器の方が高い結果となったが、ブリーディング率では実積率試験用容器の方が高くなるのがわかる。容器寸法がブリーディング試験の結果に及ぼす影響は比較的大きく、試験容器は統一する必要があると考えられる。

3.5 試料の高さの検討

試料の高さを 3 種類（25.5cm、19.0cm、14.0cm）に分けて試験を行った実験結果を図 5 に示す。試料の高さが高いほど最終ブリーディング量は増加する結果となったが、最終ブリーディング率では逆に試料の高さが高くなるに従って減少する。

4. まとめ

実験結果から得られた結論を下記に示す。

JIS A 1123 には 2 種類の容器の使用が認められているが、ブリーディング容器を統一する必要がある。

サンプリングがブリーディング試験結果に与える影響は少ない。今回の実験条件の範囲では、室内温度がブリーディング率に及ぼす影響は少ない。

【参考文献】永島、平田、竹田：ブリーディング試験結果に及ぼす測定方法の影響、土木学会第 50 回年次学術講演会講演概要集、V-505、pp1010-1011、1996.9

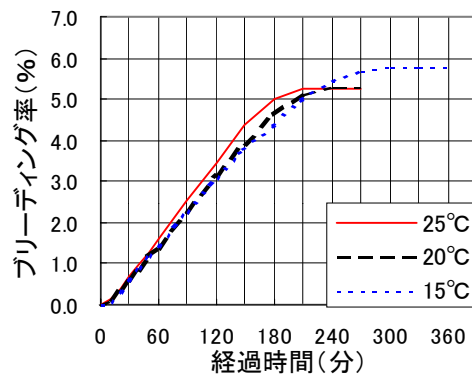


図 - 1 室内温度の違いによるブリーディング率の経時変化

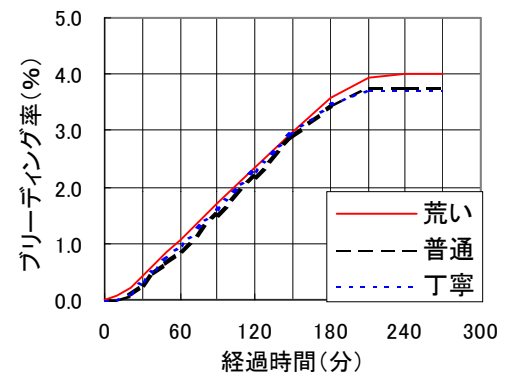


図 - 2 こて仕上げの違いによるブリーディング率の経時変化

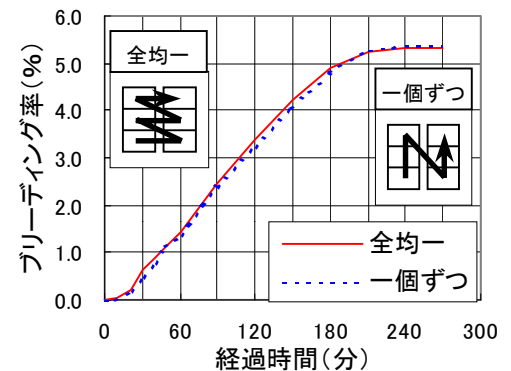


図 - 3 試料の詰め方の違いによるブリーディング率の経時変化

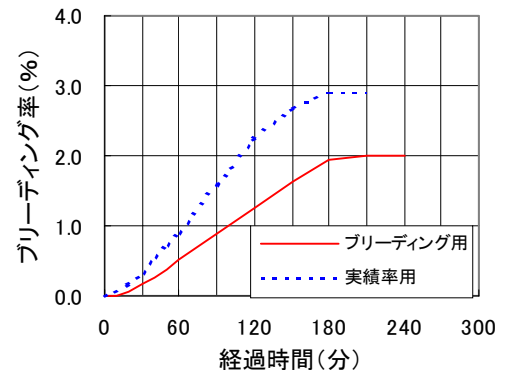


図 - 4 容器寸法の違いによるブリーディング率の経時変化

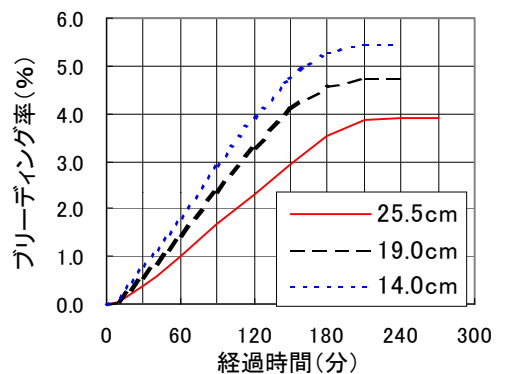


図 - 5 試料の高さの違いによるブリーディング率の経時変化