

V-133

ブリーディング試験の簡易測定方法の検討

エ ス コ 正会員 永島 明夫
 大林組技術研究所 正会員 竹田 宣典
 大林組技術研究所 正会員 十河 茂幸

1. まえがき

ブリーディング特性は、各材料の比重差や自重などの圧力作用下におけるコンクリート中の水の分離性状を評価する指標であり、試験方法は、JIS A 1123に規定されている。しかし、この試験方法は単純ではあるが採取方法に手間がかかり、かつ、測定中は時間に拘束されているのが現状である。また、微妙な試験方法の違いが測定結果に影響を及ぼし¹⁾、結果のばらつきを生じる可能性もある。ブリーディング試験を簡易に、かつ精度良く行うことが可能となれば、作業の省力化がはかれ、試験誤差の影響を取り除くこともできる。本報告では、ブリーディング試験の自動化を目指し、簡易測定方法について検討した結果をまとめたものである。

2. 実験概要

コンクリートの配合を表-1に示す。水セメント比は0.55で、単位水量を156、185kg/m³の2種類とした。使用材料として、普通ポルトランドセメント（比重：3.16）、木更津産陸砂（表乾比重：2.61、吸水率：1.92%、粗粒率：2.49）、青梅産碎石（最大寸法：20mm、表乾比重：2.65、吸水率：0.63%）を用いた。試料は各2個とし、同一バッチから採取した試料を用いて行った。比較検討のためにJIS法についてはJIS A 1123に準拠して実施した。

簡易測定法について使用した試験機の概要を図-1に示す。この試験機は、電動ギヤー方式により容器の底部の一辺を傾け、試料表面のブリーディング水をメッシュ・ノズルを通して受皿に採水し、電子台秤で計量を行い、あらかじめ定められた測定時間ごとにブリーディング水量を量るという作業を繰り返し行うものである。簡易測定法については以後傾斜採水法と記す。

3. 実験結果および考察

各配合におけるJIS法および傾斜採水法のブリーディング試験結果を表-2に示す。配

表-1 コンクリートの配合および性質

配合 No.	Gmax (mm)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					スラフ* (cm)	空気量 (%)	温度 (°C)
				W	C	S	G	WRA			
A	20	55	44.0	156	284	814	1052	0.71	14.0	5.4	20.8
B			47.0	185	336	814	933	0.84	23.5	3.4	21.0

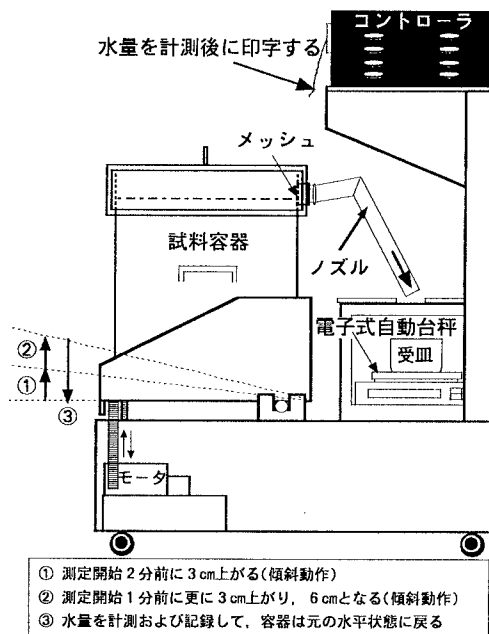


図-1 簡易測定法として使用した試験機の概要

キーワード：ブリーディング、簡易測定方法、フレッシュコンクリート

連絡先：〒204 東京都清瀬市下清戸4-640 TEL:0424-95-1109 FAX:0424-95-0908

合Aおよび配合Bのコンクリートにおける試験結果の採取量およびブリーディング率の経時変化をそれぞれ図-2、図-3に示す。採取量の経時変化から、配合Aにおいては、測定開始120分まではJIS法に比べて傾斜採水法の一回あたりの採取量がやや多く、120分以降では、傾斜採水法の採取量が減少する傾向がみられた。配合Bは、配合Aよりブリーディングが多く生じるコンクリートであるが、配合Aとは逆にJISの方が初期に多くなる結果と、少なくなる結果があり、傾斜採水法の方が変動の少ない結果となった。ブリーディングの発生パターンや、結果のばらつきに若干の違いは認められるものの、最終ブリーディング率は、配合Aで3.4～3.8%、配合Bで11.6～12.9%とほぼ同等の結果が得られることが明らかとなった。

なお、図-4は、ブリーディング水の受皿において、累加計量する場合の蒸発の影響も調べたものであるが、通常の測定時間の範囲では、水の蒸発量はほとんど無視し得るものと考えられる。傾斜して採取するだけでブリーディング水が測定できるとすれば、機械化が容易であり、図-1に示すような自動ブリーディング試験機が使用可能になるが、フレッシュコンクリートが流れずにブリーディング水のみ流れ出るメッシュと残水の生じないノズルの構造とすることが重要である。

4. まとめ

本試験結果より、ブリーディング試験の簡易測定方法として傾斜採水法がJIS法と同等の結果となることが確認され、ブリーディング試験の自動化が十分可能であることが確認できた。今後は更に試験誤差を少なくするための検討を行う予定である。

【参考文献】

- 1) 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, 1995.9

表-2 ブリーディング試験結果

配合 No.	ブリーディング量 (cm^3/cm^2)				ブリーディング率 (%)				備 考
	JIS法	傾斜採水法	JIS法	傾斜採水法	JIS法	傾斜採水法	JIS法	傾斜採水法	
A	0.14	0.13	0.13	0.14	3.75	3.53	3.39	3.53	室 温 20℃
B	0.60	0.55	0.55	0.57	12.9	11.6	11.6	12.1	

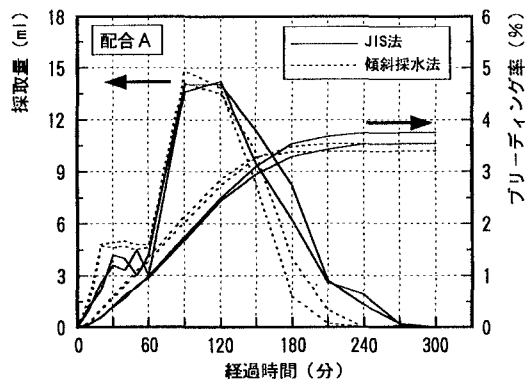


図-2 採取量およびブリーディング率の経時変化

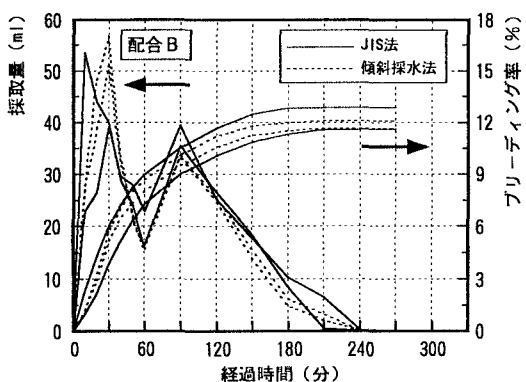


図-3 採取量およびブリーディング率の経時変化

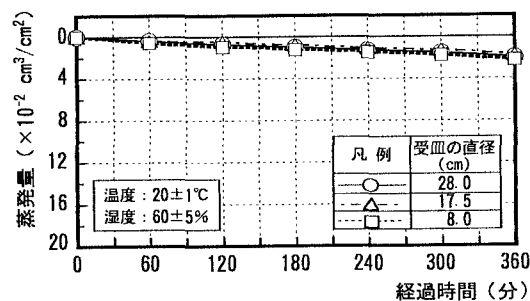


図-4 蒸発の影響