

H-16

# コンクリート構造物の近接目視点検におけるひび割れ幅の目視計測誤差に関する量的研究

## Quantitative study on visual measurement error of crack width in close visual inspection of concrete structures.

○塩川 響<sup>1</sup>, 齊藤 準平<sup>2</sup>

\*Hibiki Shiokawa<sup>1</sup>, Junpei Saito<sup>2</sup>

Abstract: This study examined the measurement error of a concrete specimen that had an artificial crack width for those who do not have inspection technology.

### 1. はじめに

コンクリート構造物の近接目視点検が 2014 年 7 月に施行された。これにより、橋梁 (70 万橋)・トンネル (約 1 万本) 等が国が定めた統一的な基準により、5 年に 1 回の頻度で近接目視により点検を行うこと、その結果を統一的な尺度で健全性の診断結果を分類することが義務づけられた。一方、建設業界においては点検技術者が今後 10 年で現在の 1/3 が 65 歳を迎え離職することが予測されている。したがって、今後は点検技術を有していない者も近接目視点検に従事する機会が増加する可能性が高い。本研究は点検技術を有していない者を対象に、人工的なひび割れを施したコンクリート供試体の近接目視によるひび割れ幅の目視計測をしてもらい、その計測誤差を検討したものである。

### 2. 実験方法

ひび割れ幅の評価の精度に及ぼす影響因子として、人の条件では年齢と視力、ひび割れ幅の計測については、クラックスケールの使用の有無とした。設定ひび割れ幅 ( $w_{cr}$ ) は、構造性能・耐久性に関する許容のひび割れ幅として 0.2mm、防水性、水密性に対する許容のひび割れ幅として 0.06mm の 2 種類とした。ひび割れの目視計測は、人工ひび割れ供試体から 1m の距離にて行った。

### 3. 実験結果および考察

図-3 に計測したひび割れ幅の頻度分布を示す。表-1 に統計解析結果を示す。図より、いずれの設定ひび割れ幅においても、クラックスケールの無い場合と比較し、有る場合の方が著しく誤差が小さくなることがわかった。また、クラックスケールが無い場合は、設定ひび割れ幅を中心に分布する傾向があるのに対し、有る場合は設定ひび割れ幅よりもやや大きめにシフトする傾向がみられた。これは、実際にひび割れ幅を計測する際に、安全側に計測されることを示唆しているものと考えられる。さらに、表より視力の影響を検討すると、クラックスケールの有無の違いにかかわらず、視力が低くなるに伴い誤差が大きくなることがわかった。

### 4. まとめ

ひび割れ幅の目視計測誤差の検討をした結果、クラックスケールを使用することで誤差が小さく抑えられることがわかった。また、視力が低い場合にも誤差は大きくなることがわかった。

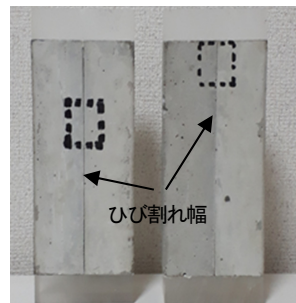


図-1 人工ひび割れ供試体 (点線枠内：計測箇所)

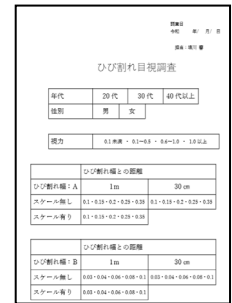


図-2 調査表

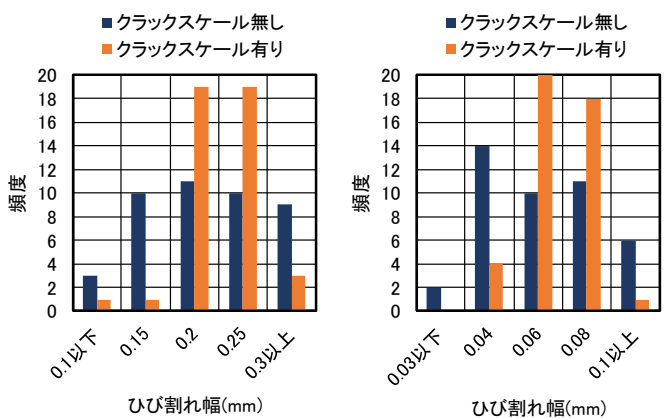


図-3 頻度分布 (左:  $w_{cr} = 0.2\text{mm}$ 、右:  $w_{cr} = 0.06\text{mm}$ )

表-1 統計解析結果

視力	クラックスケール	設定ひび割れ幅: 0.2mm				設定ひび割れ幅: 0.06mm			
		最大	最小	平均値	標準偏差	最大	最小	平均値	標準偏差
0.1~0.5	無し	0.35	0.10	0.22	0.126	0.10	0.04	0.08	0.035
0.6~1.0		0.35	0.15	0.27	0.084	0.10	0.03	0.06	0.023
1.0以上		0.35	0.10	0.20	0.057	0.10	0.03	0.06	0.020
0.1~0.5	有り	0.25	0.10	0.18	0.076	0.08	0.04	0.07	0.023
0.6~1.0		0.35	0.15	0.25	0.061	0.10	0.04	0.07	0.015
1.0以上		0.25	0.20	0.22	0.025	0.08	0.04	0.07	0.013

1 : 日大理工・学部・交通 2 : 日大理工・教員・交通