

大阪工業大学 正員 児玉武三
シオ 鶴飼光夫

1 まえがき 構造物に打設されたコンクリートの強度をシュミットハンマーの反撓度から判定する場合、打設されたコンクリートが同一配合のものであつてもその打設された場所によつて、測定される反撓度は異つて来ることがある。この変化は、部材の寸法および支持条件、部材の乾湿の度合、材料分離による不均一性、などの影響に因るものと考えられる。本報告は同一配合のコンクリートにて作られた建築構造物における、柱、壁、床版についての反撓度、部材の位置的条件による反撓度、同一部材における測定箇所による反撓度などを調べるとともに、これらの反撓度からの推定強度と標準供試体の破壊強度との関係より構造物に打設されたコンクリートの強度判定に関する2,3の考察を行ったものである。

2 実験概要

配合 対象にした構造物は五階建の体育館にして、打設されたコンクリートの配合は表-1の通りであつた。

測定箇所 反撓度の測定は各階床、柱、壁、床版などの各部材について行い、その測定箇所は表-2の通りである。

測定方法および測定期間 反撓度の測定はコンクリートの型枠が除去された直後に第1回目を行い、その打撃数は1箇所につき3cm間隔で、柱は20英、壁床版は45英とし、その平均値をもつてその箇所の反撓度とした。測定期間は第1回の測定を行つてより、7日ごと6回

表-1 コンクリートの配合 (各階共同一配合)

使用箇所	スラン ^o (cm)	配合比	水セメント比(%)	所要強度(N/mm ²)
基礎	15	1:2.5:4.0	65	180
柱、梁、壁、床版、その他	22	1:2.4:3.1	65	180

注、砂利: 25mm. 以下使用

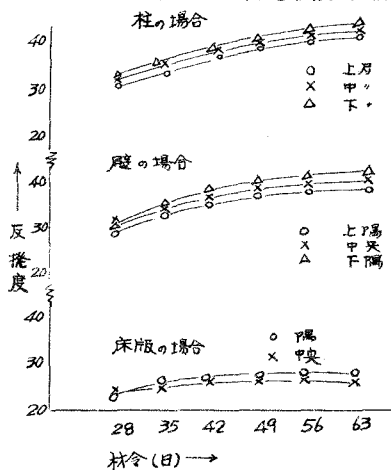
実施して、その反撓度の増進状況を調べた。

標準供試体 比較のための供試体は現場にて構造物に打設する際のコンクリートから試料を採取して、供試体(φ15×30cm)を作成すると同時にそのコンクリートの配合表より現場と同一材料を用いて、実験室でも供試体(φ15×30cm)を作成した。それらのおのおのは水中、空中の2種に養生を行い、所定の枚令にて圧縮強度試験を行った。

表-2

部材の種類	部材の位置	測定箇所	測定箇所数				
			1階	2" 3"	4"	5"	
柱 (φ150×600mm) φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm φ150×600mm	日陰通風良好	上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
		下	2	2	2	2	2
		上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
	日陰通風良好	上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
		下	2	2	2	2	2
		上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
壁 (厚150mm)	日陰通風良好	上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
		下	2	2	2	2	2
		上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
	日陰通風良好	上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
		下	2	2	2	2	2
		上	2	2	2	2	2
		中	2	2	2	2	2
床版 (厚120mm)	日陰通風良好	南側	2	2	2	2	2
		中央	2	2	2	2	2

図-1 各部材の測定位置と反撓度の関係



3. 実験結果とその考察

図-1より、柱と壁における反撓度は測定箇所の高さにより異なり、その値は下部ほど大きくなった。これは下部のコンクリートが上部よりの重さにより圧縮されたためと考へられる。床版の場合は隅角部が中央部より大きい値を示した。これは支梁の影響によるものと考へられる。

図-2より、各部材ともその位置が

日当りや通風のよい場所にあるものほど反撓度は大きかった。これは部材の表面の乾燥程度による表面硬さの差によるものと考へられる。

図-3より、反撓度から推定される強度は部材の種類によって異なり、柱の場合が最も大きく、次いで壁部で、床版ははるかに低く、標準試体強度に比べ材令28日においては、柱は120%、壁は107%、床版は70%、また材令56日では柱は132%、壁は120%、床版は86%となり、その強度の増進は標準試体のそれよりも著しく大きかった。

以上の実験範囲内から、構造物に打設されたコンクリートの強度判定には (1) 測定する部材はその種類が多い程よい、(2) 部材は風通りの気象条件の位置にあるものより選ぶこと、(3) 測定は材令の経過と共に数回行って得た値より強度を推定すること、などを考慮して測定を行えば誤差を少なくすることができると考へられる。

図-2 各部材の位置と反撓度の関係

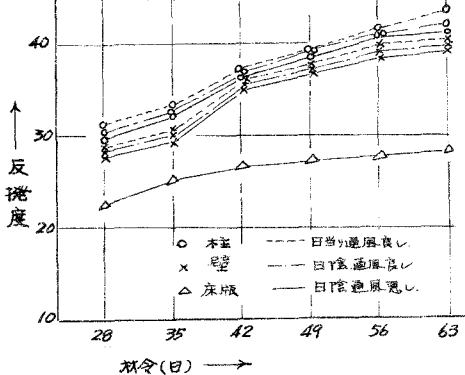
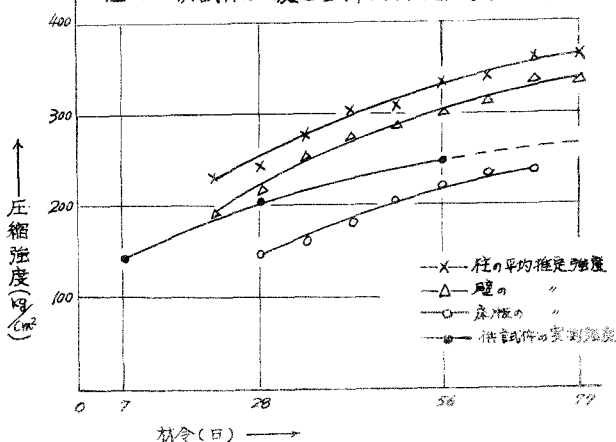


図-3 供試体の強度と各部材の推定強度の関係



最後に本実験に際して御援助を賜った本学當藩課、田中、植村、西氏に謝意を表します。