

山口大学 正員 加賀美 一三三  
九州共立大学 山田 俊次  
〃 〃 〃 正員 天野 一彦

1. まえがき

テストハンマーの中でも、ショアー硬度方法に類似しているシュミットハンマーは、建設現場においては、できあがりコンクリートの圧縮強度が、材料、水セメント比、気温、養生方法、施工のいかんによって、著しい差異を生じるため、所定の強度を有しているの否かを検証する方法として、利用されている。しかし、既報によると強度水準の偏差も大きいと報告されており、その測定精度の限界の塗り指示されてはいない。

本実験では、ろ種セメントを使用し、標準円筒供試体の垂直底面下向反撈係数を測定し、メーカーの指示式曲線値と比較したものである。

2. 使用材料

セメントは、小野田普通ポルトランドセメント(比重=3.15)、小野田早強ポルトランドセメント(比重=3.13)、八幡鉄ポルトランド高炉A種(比重=3.08)、を使用した。

粗骨材は、福岡県産の玄武岩砕石で、最大寸法40mmとし、5~13mm、13~25mm、25~40mmの3群に分けてものを十分水洗いして、40%、30%、30%の割合に混合して使用した。細骨材は、福岡県速賀川河口における海砂を使用した。骨材の物理試験結果は、表-1のとおりである。

表-1. 骨材の物理試験結果

	比 重	吸水率 (%)	吸水率 (kg/m³)	相対率 (%)	相対率 (kg/m³)	備 考
細骨材	2.55	1.07	1000	1.21	-	合格
粗骨材	2.80	0.05	1000	2.04	+	-

3. 実験

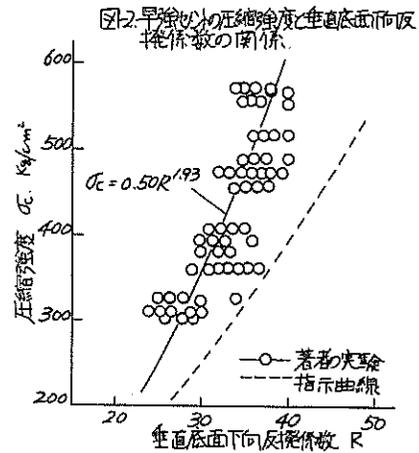
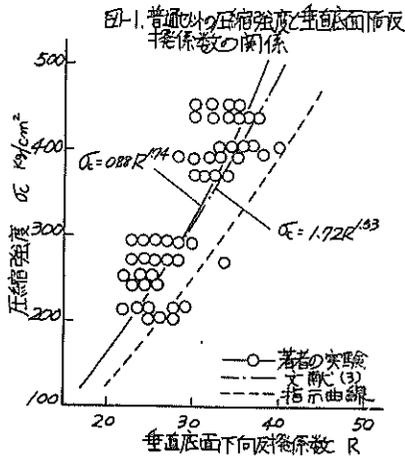
コンクリートの配合は、実用コンクリートとしてw/cを38%、一定水量180kgとし、セメント量も4種に変化したものを表-2の配合となる。コンクリートの練り混ぜには、可成式ミドリー(容量80l)を使用した。

スランゴの測定と同時に、φ15×30cmの標準供試体型枠12本に、均一なるコンクリートとなるように打込んだ。24時間経過後脱型し、水温20℃の恒温水槽にて24日間水中養生を行ない、その後空中養生を行った。

表-2. コンクリートの配合

セ 下	配 合	w/c	S/A	単 位 量 (kg/m³)			
				W	C	S	G
普 通	A	2.0	38	180	200	703	1257
	B	2.6	"	"	280	697	1248
	C	2.7	56	"	310	684	1245
	D	2.0	50	"	360	672	1209
早 強	A	2.0	38	180	200	702	1259
	B	2.5	64	"	280	696	1247
	C	2.0	56	"	310	684	1245
	D	2.5	50	"	360	672	1209
高 炉 種	A	2.0	38	180	160	701	1256
	B	2.7	64	"	280	675	1245
	C	2.0	56	"	310	682	1222
	D	2.5	50	"	360	670	1200

反撈係数測定用供試体は4本を用い、この供試体を厚さ3cmの木板に固定し、垂直底面下向反撈係数を測定した。圧縮試験は、200t油圧式耐圧試験機を用い、JISA1108により実施した。

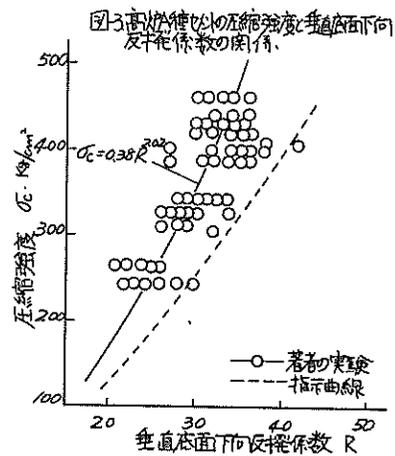


#### 4. 実験結果とその考察

圧縮強度と垂直底面下向反係数の関係を図示すると、図-1、2、3となる。

本測定結果によれば、セメントの種類による差異はほとんどなく、円筒供試体底面に対する下向打撃反係数においても、メーカーの指示曲線値は、相当の安全値があるものといえる。

測定にあたり、打撃反係数は、各種コンクリートに対して40以上の値はほとんど得られず、既報告のごとく<sup>3)</sup> 材令91日以上のコンクリートに対しての利用は、余り効果のないことと一致することを示した。硬度から強度を推定する曲線は、材料、測定方法、養生方法、などの影響によって



かなりの差異を示すことが、一般コンクリートについての研究結果として報告され、現場における多くの関係曲線が発表されているが、本実験研究の碎石コンクリートにおいても同様の傾向を示し、指示曲線使用に際して、本実験研究は、水中養生供試体に対する結果であるが、現場打設コンクリートの養生関係を考慮すれば、両者の関係は、図-1、2、3に示すほどの差異は認められないものと考えられる。したがって、これらの関係曲線を採用するには、測定方法、使用するハンマーの特性などを十分考慮し、その測定値の補正と考え実際の使用に心がけるべきものといえる。

#### 5. 参考文献

- 1) 明石外世樹、シメントハンマーによるコンクリートの反撃硬度試験について、立命館大学紀要(1957)ホ2号
- 2) 木村 忠雄、シメントハンマーによるコンクリート強度の判定について、材料試験、ホ5巻ホ38号
- 3) 加賀美 蕉尾、長谷川、テストハンマーによるコンクリートの圧縮強さについて、山吹工学部学報(1956)ホ7巻ホ1号。