

レジンコンクリートの力学特性の温度依存性について

京都大学工学部 学生員 〇米澤敏男
京都大学工学部 川崎昌久

1 まえがき

レジンコンクリートは、従来のコンクリートに比し、構造材料としての優れた特性を多く有している。しかし、また一方で結合材樹脂の物性が強い温度依存性を示すため、レジンコンクリート自体もその物性は、強く温度に依存する。圧縮強度、弾性係数、割裂引張強度、クリープ等に関し、筆者は、その温度依存性の概要を既報で述べた⁽¹⁾。本報では、既報の傾向を、さらに具体化するために行った一連の実験の一部を報告する。

レジンコンクリートを構造材料として使用すると、引張性状は、重要な問題点となるが、本稿では、圧縮性状に關した報告のみを行い、引張性状に關しては、別稿に譲りたい。

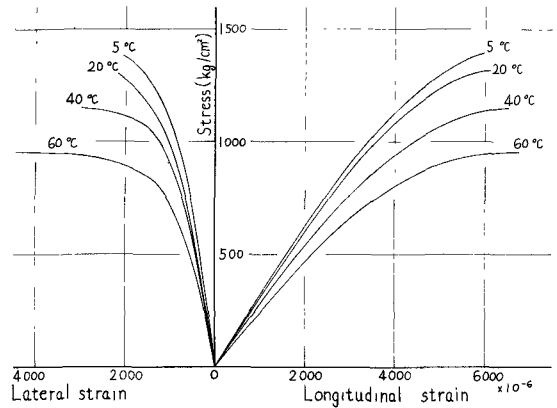
2 使用材料および実験方法

ポリエステル樹脂としては、武田薬品工業ポリマー 3271, 6702, 6709, X-517, の四種類を使用した。硬化触媒としては、MEKPO を樹脂量に対し 0.8% ナフテン酸コバルトを 0.4% 使用した。

粗骨材としては、最大寸法 15mm, F.M.=6.14 の碎石を 105℃, 24 時間炉乾燥したものを使用した。細骨材として

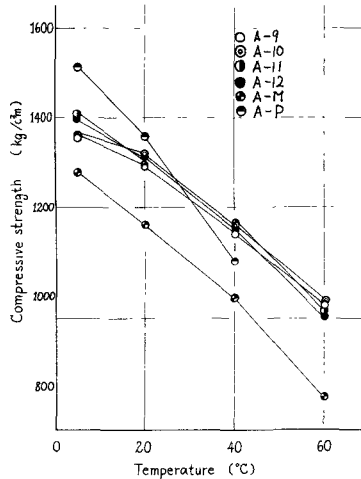
	(weight percent)									
	A-9	A-10	A-11	A-12	A-P	A-M	B-12	C-12	D-12	
RESIN (%)	9.0	10.0	11.0	12.0	50.0	74.0	12.0	12.0	12.0	
CaCO ₃ (%)	9.0	10.0	11.0	12.0	50.0	12.0	12.0	12.0	12.0	
COARSE AG. (%)	44.5	45.0	45.5	46.0	-	-	46.0	46.0	46.0	
FINE AG. (%)	37.5	35.0	32.5	30.0	-	64.0	30.0	30.0	30.0	
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
SPECIFIC GRAVITY	2.36	2.31	2.30	2.31	1.62	2.12	2.29	2.30	2.29	

表-1



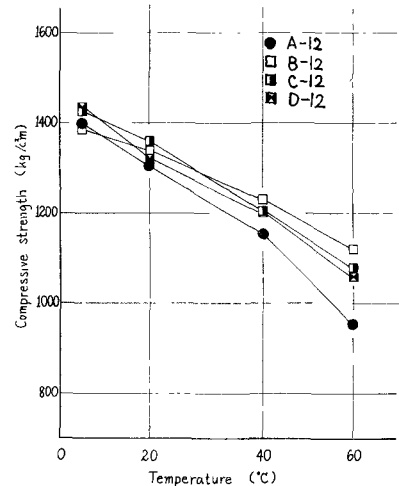
圧縮応力-ひずみ曲線 供試体 A-12

図-1



圧縮強度と温度との関係 (I)

図-2



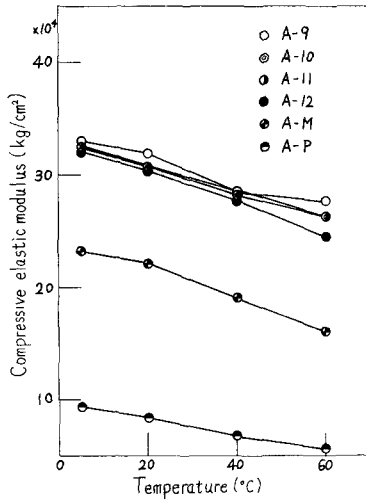
圧縮強度と温度との関係 (II)

図-3

は、F.M.=2.8% の川砂を、粗骨材と同一条件で処理し、使用した。微粒充填材としては、炭酸カルシウムを使用した。使用した配合を表-1に示す。ポリエステル樹脂327/を用いて、樹脂量9~12%に変化させた供試体があり、A-9, A-10, A-11, A-12である。また樹脂6702を用いたものをB-12, 6709を用いたものをC-12, X-5/7を用いたものをD-12とした。B-12, C-12, D-12は、いずれも樹脂量12%である。供試体は、70℃で12時間、アフターキュアを行ってある。また、供試体は、試験開始前、24時間から試験温度に保持した。圧縮試験は、試験機載荷部に取り付けた、恒温槽中で行った。なお、試験時の温度コントロールは、ニクロム線ヒーターをサーモスタットと組み合わせ、空気循環式で行った。

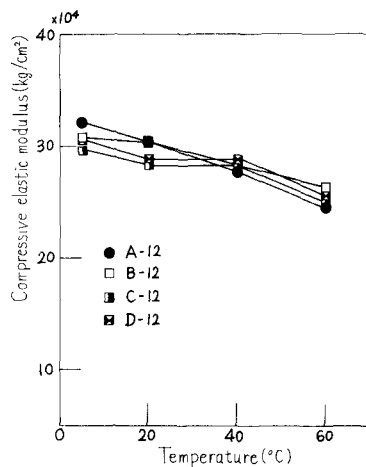
3 結果

得られた試験結果を図-1~8に示す。試験結果の説明と考察は、講演会当日会場で行いたい。
※文献 (1) 米澤敏男, 岡田清「ポリエステル樹脂を用いたレジンコンクリートの強度特性の温度依存性について」日科技連, 複合材料シンポジウム, 1974



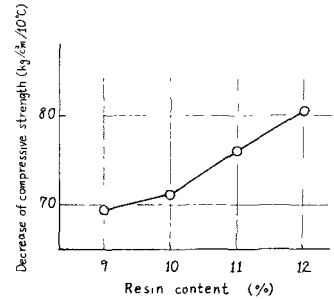
圧縮弾性係数と温度との関係 (I)

図-5



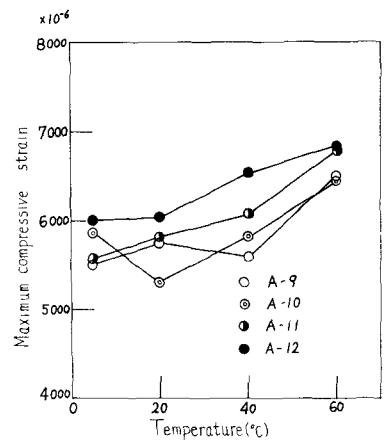
圧縮弾性係数と温度との関係 (II)

図-6



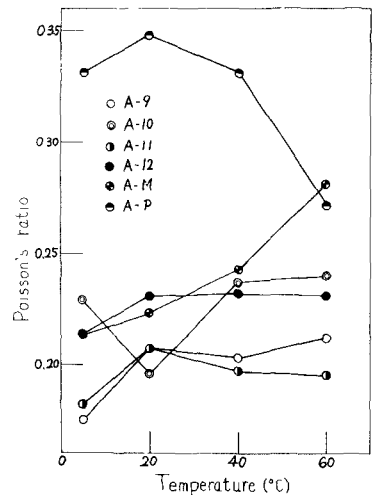
温度10℃の上昇に対する圧縮強度の低下と樹脂量との関係

図-4



終局ひずみと温度との関係

図-7



ポアソン比と温度との関係 (I)

図-8