

近畿大学理工学部 正員 水野 俊一
 近畿大学理工学部 正員 玉井 元治
 令 上 正員 ○山越 克

1. まえがき. アルミナコンクリートは、初期では養生温度の相違による性状変化とセメントの水和熱上昇による性状変化が、また、長期的には、常温においても結晶転移による性状変化が著しく、施工管理が困難とされていることは周知の通りである。さて本研究は、(i)、これ等性状変化の主要素は、セメントペーストの濃度と、それに附加される骨材量の相違によるものと考えられ、その影響を検討する。
 (ii)、現場施工を想定し、供試体寸法による影響の一環として大供試体内の位置の相違による温度並かに歪を測定することにより、各点の強度変化を推定する。
 その他2~3の実験結果と既報により、アルミナコンクリートの現場施工管理を行うには、コンクリート打設後24時間以内は必ず温度管理を、また出来れば歪管理を行うことが望ましい。

2. 使用材料とコンクリートの配合.

実験に使用したアルミナセメントは、溶融製法、焼成製法の二種類とし、共に市販されている国産品であり、それ等の物理的性質は、既報を参照された。

細骨材(粗粒率2.60, 比重2.58, 吸水率1.1%)

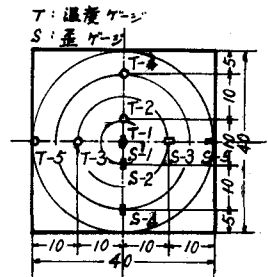
粗骨材(粗粒率7.50, 比重2.61, 吸水率1.0%)

は、共に不津川

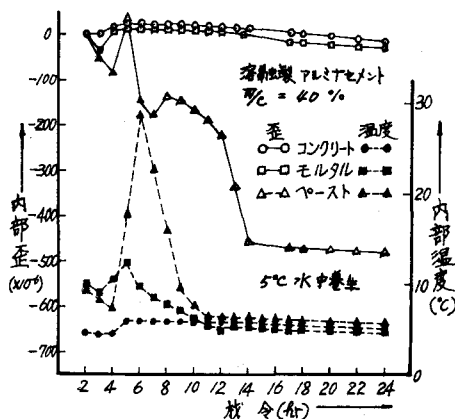
産を使用した。

(表-1) コンクリートの配合

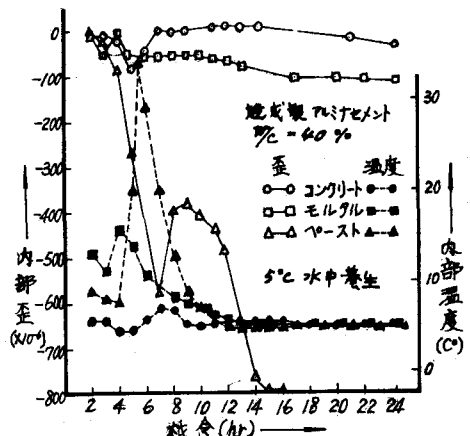
セメントの種類	W/C	S/A	単位水量	単位セメント	単位細骨材量	単位粗骨材量
溶融製	40%	38%	157 ^g	392.5 ^g	697.6 ^g	1151 ^{kg}
焼成製	40	38	157	392.5	691.	1140



(図-1) ゲージ配置図



(図-2) 内部温度、内部歪の相関図



(図-3) 内部温度、内部歪の相関図

3. 実験方法

各供試体内の内部温度および歪測定は、東京測器研究所製のTM型並びにPML-60型の共にモールドタイプを用い電気的に測定した。
各ゲージは、材料打設と同時に供試体φ10×20cmの中央に、

また、40×40×30cm木製供試体(図-1)の所定位置に設置し、即時、所定温度の恒温水槽において養生を行った。

4. 実験結果と

その考察

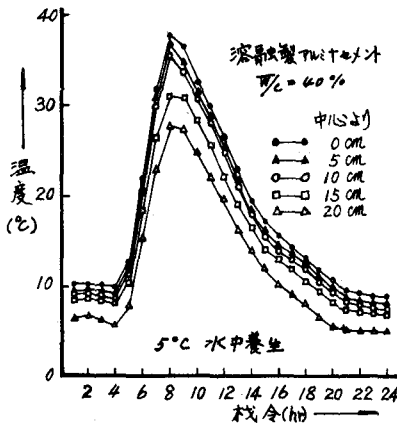
(図-2, 3)は、セメントペースト、モルタル、およびコンクリートの初期内部

温度、内部歪の変化状況を測定した実験の一部分であり、(図-4~7)は、40×40×30cm供試体の温度並びに歪測定結果の一部分である。これ等の実験結果より概して次の様なことが言えるようである。(i). 内部温度が水和熱を含めて30℃に至らない場合、アルミナコンクリートの内部歪は、単位セメント量およびセメント濃度(%)に比例して変動するようである。(ii). 或る種の構造物で内部歪を小さくおさえるためには、骨材間の噛合抵抗を大きくすべく、骨材の粒度調整はもとより、単位骨材量(特に細骨材)の決定はホルランド系セメントを使用した場合以上に注意が肝要である。(iii). 養生温度は低いが供試体が大きく、内部温度が30℃以上になる場合、ピーク温度時附近で最低の歪を示し、その後温度の降下とは逆に歪は上昇する。その変化は内部程大きく外部程小さい。(iv). 大供試体の内部温度と歪の測定結果から、低温養生時には中心よりの位置による強度差が発生するものと推定される。

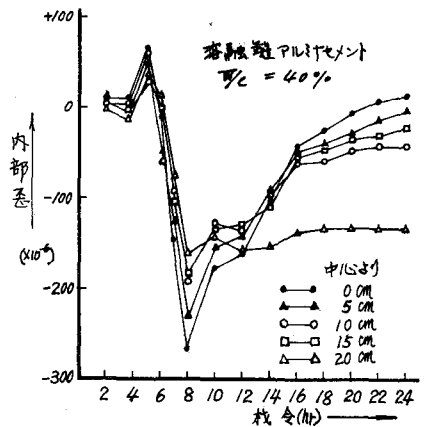
これは、コア試験結果からも明らかなである。^{*} 水野、玉井、山越：「アルミナコンクリートの初期内部歪に関する実験的研究」

^{*} 岩崎、黒井：「極寒中コンクリートのアルミナセメントの応用」土木学会、第25回年次講演会

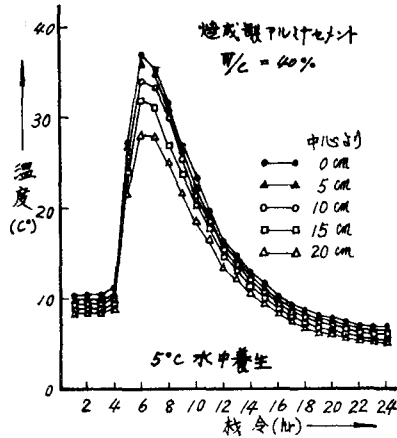
土木学会、第25回年次講演会



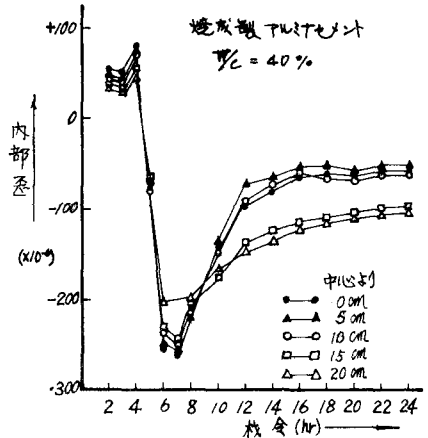
(図-4) 内部温度の測定結果図



(図-5) 内部歪の測定結果図



(図-6) 内部温度の測定結果図



(図-7) 内部歪の測定結果図