

広島大学 正員 船越 絵
 " " 〇米倉 亜州夫

1. まえがき

吸水量の多い軽量粗骨材の加圧吸水特性を知ることを目的とした実験研究で、気乾骨材を用いた軽量コンクリートのポンプ圧送の可否、可能な場合の注意事項などを知るための予備実験である。

2. 材料および試験方法

軽量粗骨材は膨脹頁岩を素材としたもので、含水率約38%の表乾状態および0.5%以下の気乾状態にして用いた。

粗骨材の加圧吸水を求めるための測定装置は図-1に示す通りである。これは、圧縮空気にて加圧し、試料の水中重量の変化を板バネのひずみから読み取るものである。この測定結果より、加圧吸水の傾向を推定した。加圧力は約1.5 kg/cm²、5 kg/cm²および8 kg/cm²の3通りで、粗骨材を圧力容器の水中に入れて5分~30分経過後に、3~5分間圧力を加えた後除圧して大気圧とした。除圧後

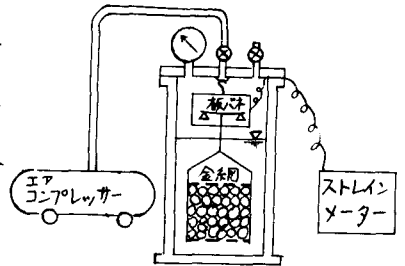
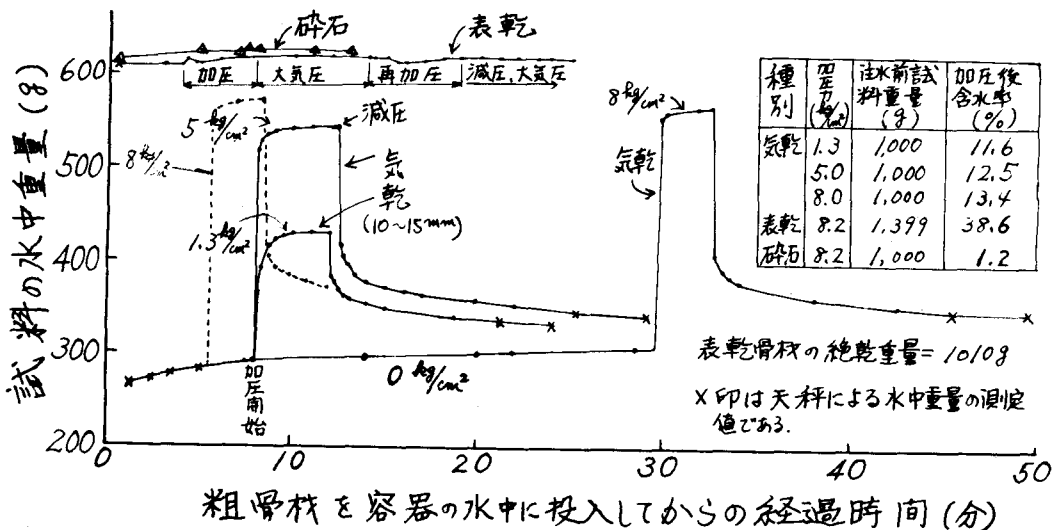


図-1 試料の水中重量測定装置

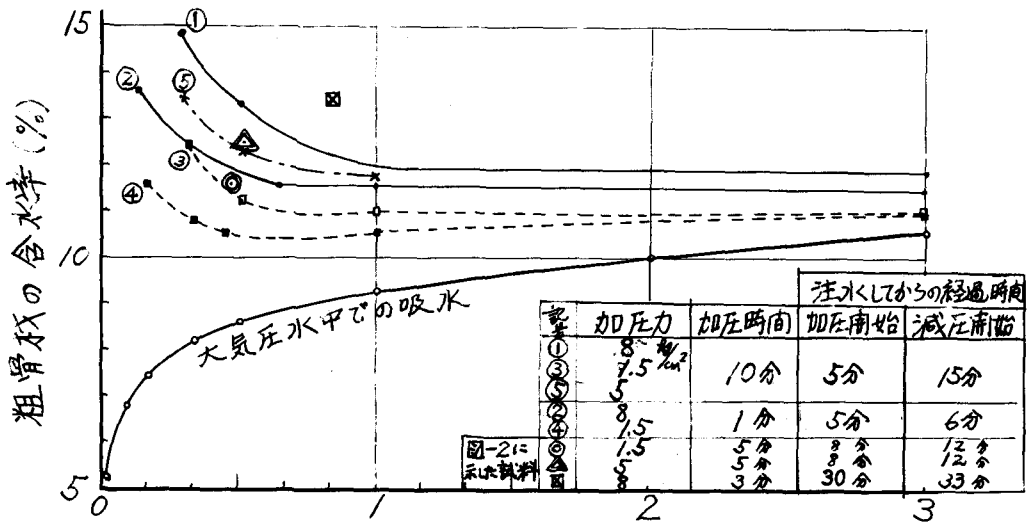
15分~20分経過後に、粗骨材を容器より取り出し、その含水率を測定した。又加圧後の粗骨材の含水率の時間の経過に伴う変化を次のように加圧力と加圧時間を変化させて測定し、水中重量による結果と比較した。ちなみに、注水して約5分後に加圧し、加圧力は約1.5 kg/cm²、5 kg/cm²および8 kg/cm²の3通りで、加圧時間は1分および10分とした。

3. 試験結果

図-2は、気乾骨材、表乾骨材および碎石の加圧による水中重量の変化と粗骨材を水中に入れてからの経過時間との関係を示したものである。この図より、表乾骨材および碎石の場合の水中重量は、加圧によって、ほと



加圧による骨材の水中重量の変化



粗骨材を容器の水中に投入してからの経過時間(時)

図-3 気乾粗骨材の加圧後の含水率の変化 (10~15mm)

ほとんど変化なく、吸水は僅かであると思われる。気乾骨材の水中重量は1000gの試料につき、1.5%²の圧で、約140g、5%²で約255g および8%²で約280g 加圧によって増加し、加圧による水中重量の増加は、試料重量の15%~30%であった。

大気圧まで減圧した直後、気乾粗骨材の水中重量は、加圧中の場合より、1.5%²の場合約50g、8%²の場合約160g 急激に減少した。その後時間の経過と共に水中重量は漸減し、その値は15~20分間で、100g~220g となる。すなわち、加圧による増加量の70%~80%が減圧約20分後に減少したことを示している。この時の水中重量の値は、加圧直前の水中重量より40~60g 大となっており、又同じ注水後の時間における大気圧のもとでの水中重量の値よりも30g~40g 大となっている。

図-3は、加圧後の粗骨材の含水率を実測した結果を示したもので、粗骨材に注水してから5分後に加圧した。図-3には、粗骨材の水中重量測定後、実測した含水率も同時に示した。この図より1分~10分間の加圧で、減圧後15分~20分後の粗骨材の含水率は、1.5%²の場合11%前後、8%²の場合12~13%となっている。これは水中重量測定の場合(図-2参照)、加圧直前の粗骨材の含水率が約7%(注水8分後)であったことから、4%~6%の加圧吸水量になっており、又この加圧吸水の値は、大気圧の下での吸水量より3%~4%大となっている。このことは、水中重量測定後実測した含水率からも示されている。すなわち、水中重量の測定より推定される加圧後の粗骨材の加圧吸水の値は、実測した含水率から求めた値とほぼ一致している。

4. あとがき

本報告は軽量コンクリートポンプ圧送上の問題点を知るために行なった予備実験の結果を記したものである。実験の範囲内で、軽量粗骨材の加圧吸水に關し、次のようなことが認められた。

加圧による気乾骨材の水中重量の増加は、1.5%²~8%²の加圧力で15%~30%で、加圧力によって異なる。減圧直後、骨材の水中重量は、加圧による増加量の35%~55% 急激に低下し、その後徐々に減少して、15分~20分後には、加圧による増加量の70~80% 減少した。この時の大気圧中での吸水に比べた加圧による含水量の増加は3~4%であった。

< 以上 >