



Title	人工軽量骨材コンクリートの物理的性質に関する研究
Author(s)	大井, 孝和
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31042
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	お　　い　　た　　か　　かず 大　井　孝　和
学位の種類	工　学　博　士
学位記番号	第　　3 0 0 0　　号
学位授与の日付	昭 和 49 年 2 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	人工軽量骨材コンクリートの物理的性質に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 奥 島　正一 (副査) 教 授 伊 藤　富雄　教 授 五十嵐定義　教 授 前 田　幸雄

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は人工軽量骨材コンクリートの物理的諸性質の解明を目的としたもので、5章よりなっている。

第1章では人工軽量骨材の内部空隙の分類と吸水特性の解析、骨材吸水がコンクリートの諸性質に及ぼす影響に関する考察を行ない、また人工軽量骨材の比重と吸水率測定に関する各種の試験方法を検討して、現行のJIS軽量骨材試験方法が有用であることを示している。

第2章ではまだ固まらないコンクリートのワーカビリティの特性値としてスランプ値を選び、スランプ値と単位水量、単位粗骨材量、細粗骨材の絶乾比重、粒形との関係を実験的に求めてその結果を分析し、これら諸要因の数値を用いてコンクリートのスランプ値を推定する式を導いている。

第3章では硬化したコンクリートが一軸圧縮を受ける場合の弾性的性質について考察し、人工軽量骨材コンクリートの応力度—歪度曲線に関する実験結果を分析し、人工軽量骨材コンクリートと普通コンクリートとでこの曲線の性質が相異なることを明らかにすると共に、ヤング係数推定式を導き、さらに繰り返し荷重を受ける場合も含めて応力度—歪度曲線の表示式を求めている。

第4章では硬化したコンクリートの強度性質をとりあげ、従来の天然軽量骨材コンクリートの圧縮強度理論がいずれも人工軽量骨材コンクリートの強度性状を説明するには不十分であることを示し、人工軽量骨材の比重、粒形がコンクリートの圧縮強度に及ぼす影響について行なった実験結果を分析し、骨材のこの性質とコンクリート圧縮強度との関係を解明している。また引張強度についても骨材性質と強度の関係を明らかにしている。

第5章では第4章までで得た成果をもとにした人工軽量骨材コンクリートの調合理論を提案している。普通コンクリートに対する従来の調合決定法をそのまま人工軽量骨材コンクリートに適用すると不都合が生ずるため、人工軽量骨材を用いたまだ固まらないコンクリートおよび硬化したコンクリー

トに関する前章までの研究成果をもとにして、スランプ値と圧縮強度とが与えられたとき、コンクリートの比重を最小にする調合および所要材料費を最小にする調合を決定する理論を示している。

論文の審査結果の要旨

本論文は人工軽量骨材コンクリートのワーカビリティ、一軸圧縮をうけたときの弾性性質、圧縮および引張の各強度ならびに調合理論に関する研究成果を述べたもので、まだ固まらないコンクリートについては骨材のもつ諸要因と調合水量とがワーカビリティを表現するスランプ値に大きい影響をもつことを実験的に見出し、これらの諸要因が与えられた場合のスランプ値推定式を提示し、硬化したコンクリートについては一軸圧縮をうけたときの応力度—歪度曲線が同一強度の普通コンクリートの場合と相異なる点を明らかにすると共に、これを表示する式とヤング係数推定式とを導いている。また圧縮強度および引張強度と骨材の比重、粒形との関係についてもその実験結果を分析して定量的に評価しうる式を示している。最後に以上の諸成果をもとにしてコンクリートの調合法を決定した。

以上の研究結果は人工軽量骨材コンクリートに関して有用な知見を与えたもので、コンクリート工学の分野において学術的に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。