

建築環境システム学科 システム科学技術学部

> 2年 伊藤 薫実

> 木村 勇登

2年 佐藤 優大 2年 山本 大輝

指導教員システム科学技術学部 建築環境システム学科

助教石山智

1. はじめに

高強度コンクリートや普通コンクリートは様々な種類が開発され私たちの生活に用いられているが低強度コンクリートはあ まり見られない。そこで、低強度コンクリートの耐久性とコンクリートを作成する条件を変えることによる状態や性質の変化 を明らかにすることを目的とした。そして、研究を通して新たなコンクリートの使い道を探り、建築の幅を広げたいと考え、 今回の研究に至った。

- 調合
- 2 試験体を打設・脱型・28日間水中養生
- 圧縮試験と熱分析
- (4) 考察









図1 打設の様子

図2 脱型の様子

図3 水中養生の様子

3. 1回目の実験結果・考察

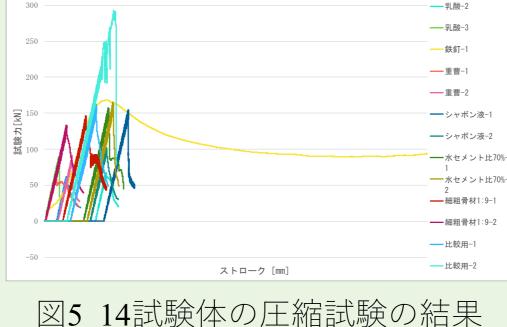
- 実験結果
- レモン汁の試験体は充分に固まっていない状態 →乳酸カルシウムが一番低強度

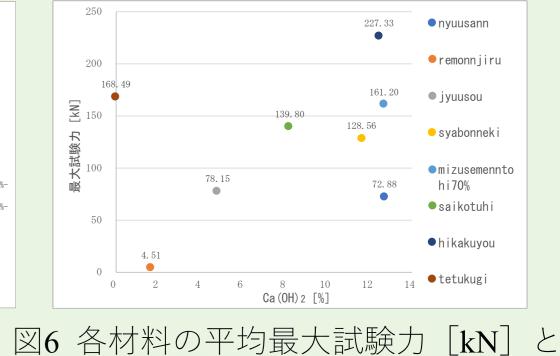
■ 考察

- レモン汁の試験体が固まらなかった要因
- 水セメント比の変化
- 重曹と乳酸カルシウムの平均最大試験力はほぼ 等しいが、水酸化カルシウム含有量が異なる
- 水酸化カルシウム含有量が強度に影響している

乳酸カルシウムの化学式に類似している水酸化カル シウムを含む薬品を2回目の実験の材料とする







水酸化カルシウム含有量 [%] の関係

表1 各材料の平均の最大試験力 [kN] と水酸化カルシウム含有量 [%]

	平均最大試験力	平均水酸化
	[kN]	カルシウム [%]
比較用	227.33	12.43
鉄釘	168.49	0(測定不可)
水セメント比70%	161.20	12.66
細粗骨材比1:9	139.80	8.21
シャボン液	128.56	11.60
重曹	78.15	4.81
乳酸カルシウム	72.88	12.69
レモン汁	4.51	1.67

4. 2回目の実験結果・考察

- 実験結果
- 酢酸カルシウムとグルコン酸カルシウムの試験 体は充分に固まっていない状態 →ステアリン酸カルシウムが一番低強度

■ 考察

- グルコン酸カルシウムが固まらなかった要因
- 酸素量の過多
- ステアリン酸カルシウムが低強度になった要因
- 低密度

酸素が多い→コンクリートが固まりにくい 密度を小さい→低強度コンクリートが作成できる



図4 圧縮試験の様子

図7 圧縮試験の様子

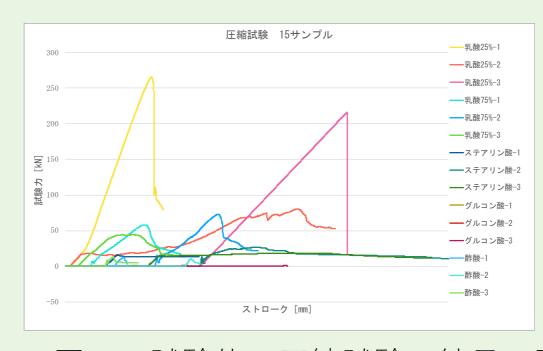


図8 15試験体の圧縮試験の結果

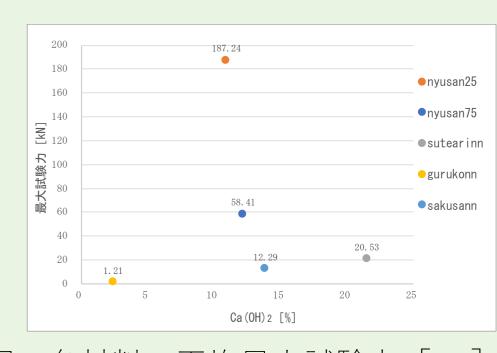


図9 各材料の平均最大試験力 [kN] と 水酸化カルシウム含有量 [%] の関係

表2 各材料の平均の最大試験力 [kN] と 水酸化カルシウム含有量 [%]

	平均最大試験力	平均水酸化
	[kN]	カルシウム [%]
乳酸カルシウム25%	187.24	10.91
乳酸カルシウム75%	58.41	12.18
ステアリン酸カルシウム	20.53	21.47
酢酸カルシウム	12.29	13.85
グルコン酸カルシウム	1.21	2.40

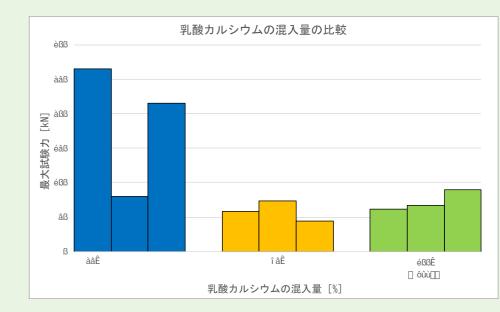


図10 乳酸カルシウムの混入量「%」の比較

5. まとめ

今回の研究では、ステアリン酸カルシウムが低強度コンクリートだった.

- そこで、考えた低強度コンクリートの用途は以下の2つである.
 - 破壊実験用→「模擬試験体」として実験し,適切で効率的な破壊実験を行う
 - 建築物の雑壁への利用→地震の揺れを吸収し,主要構造部への負担を軽減する

低強度コンクリートを作成するための要因や使い道を学んだ。今後高強度コンクリートを作成する際には今回明らかとなっ た要因をできるだけ少なくし、より高強度なコンクリートを目指したい.