

# モルタルどこまで 耐えられる？

河合 真南斗 黒田 涼太  
外山 流衣 吉田 時流

# 目的

- ・**身近なものを使い、モルタルを作って、強度に変化はあるのか**
- ・**災害時に活用できるのではないか**

# 配合条件

## ・基準

セメント(450g)

細骨材 [砂] (1350g)

水(225ml)

※JIS R 5201 セメントの物理  
試験方法を参考

# 配合条件 [固体]



じゃがりこ



薄力粉



針金



段ボール



石灰

落ち葉



- ・セメント  
(450g)
- ・細骨材 [砂]  
(1300g)
- ・水  
(225mL)
- ・固体系  
(50g )

# 配合条件



醤油



炭酸水



お茶



洗剤



ファンタ  
オレンジ

# [液体]

- セメント (450g)
- 細骨材 [砂] (1350g)
- 水 (125mL)
- 液体系 (100mL)

# ～作業工程～

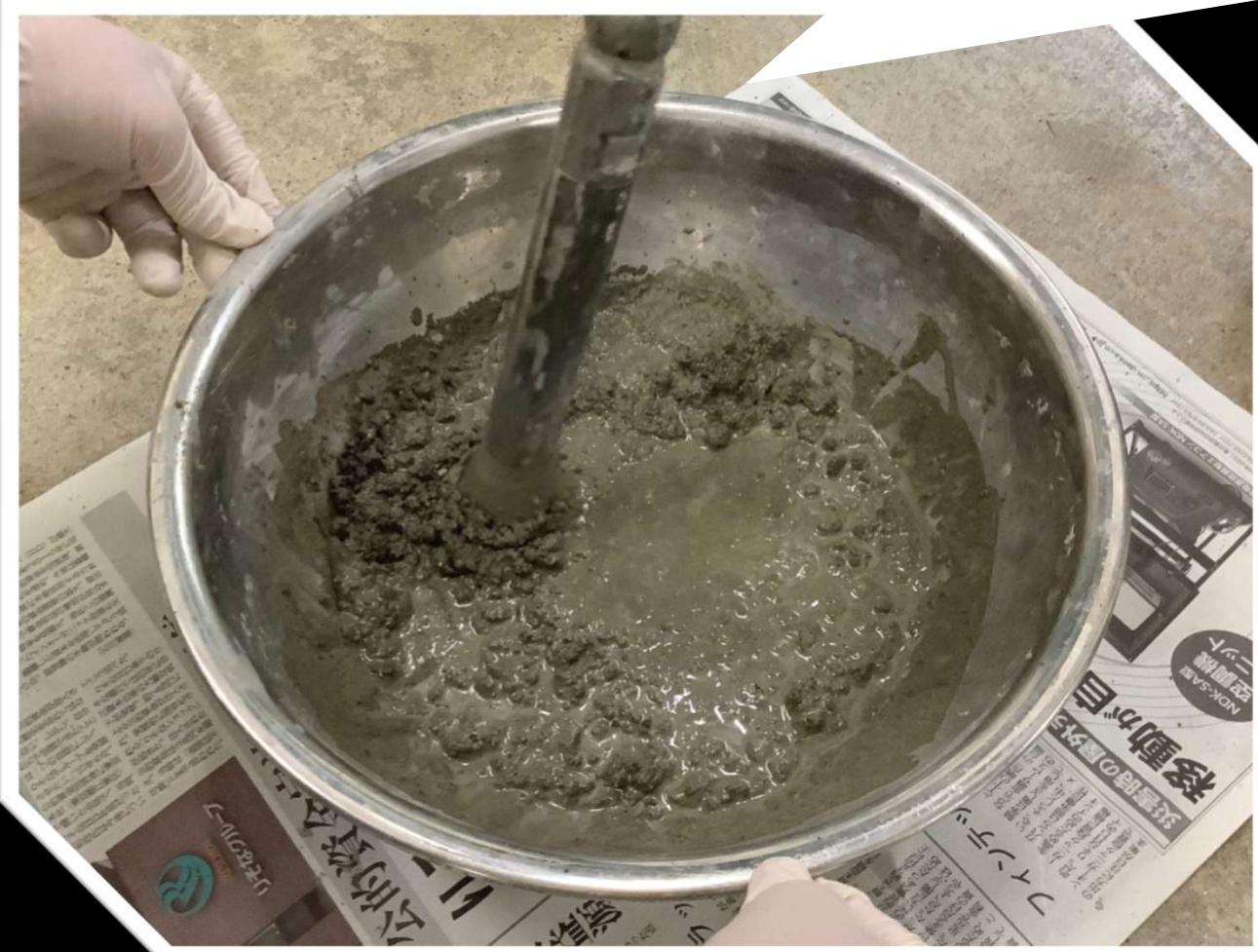


1.セメント・  
水・細骨材  
を混ぜ、  
モルタルを  
作る。

## 2. 身近な 固体・ 液体 を投入

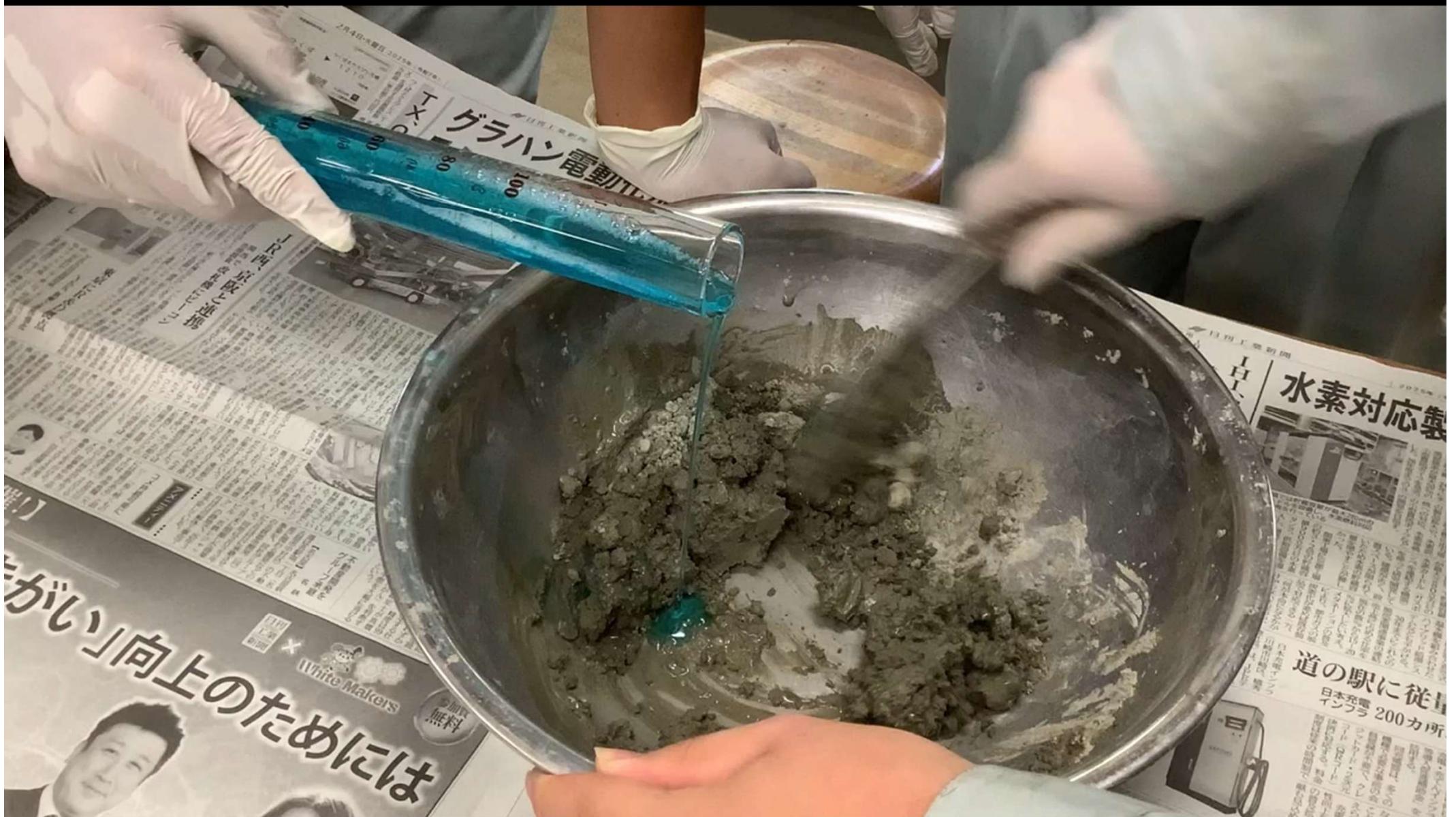


# 3. バイブレーション [1分間]



# 4. 型に流し込み、 脱型後養生 [一か月以上]





# 5. 万能試験機 による破壊 試験





$t/3$  - 21C 2-X

Cutting w/  
JW

# 自分たちの予想

<上位>

<下位>

1. 鉄

2. 炭酸水

3. ノーマル

1. 段ボール

2. 葉っぱ

3. 洗剤

# AIの予想

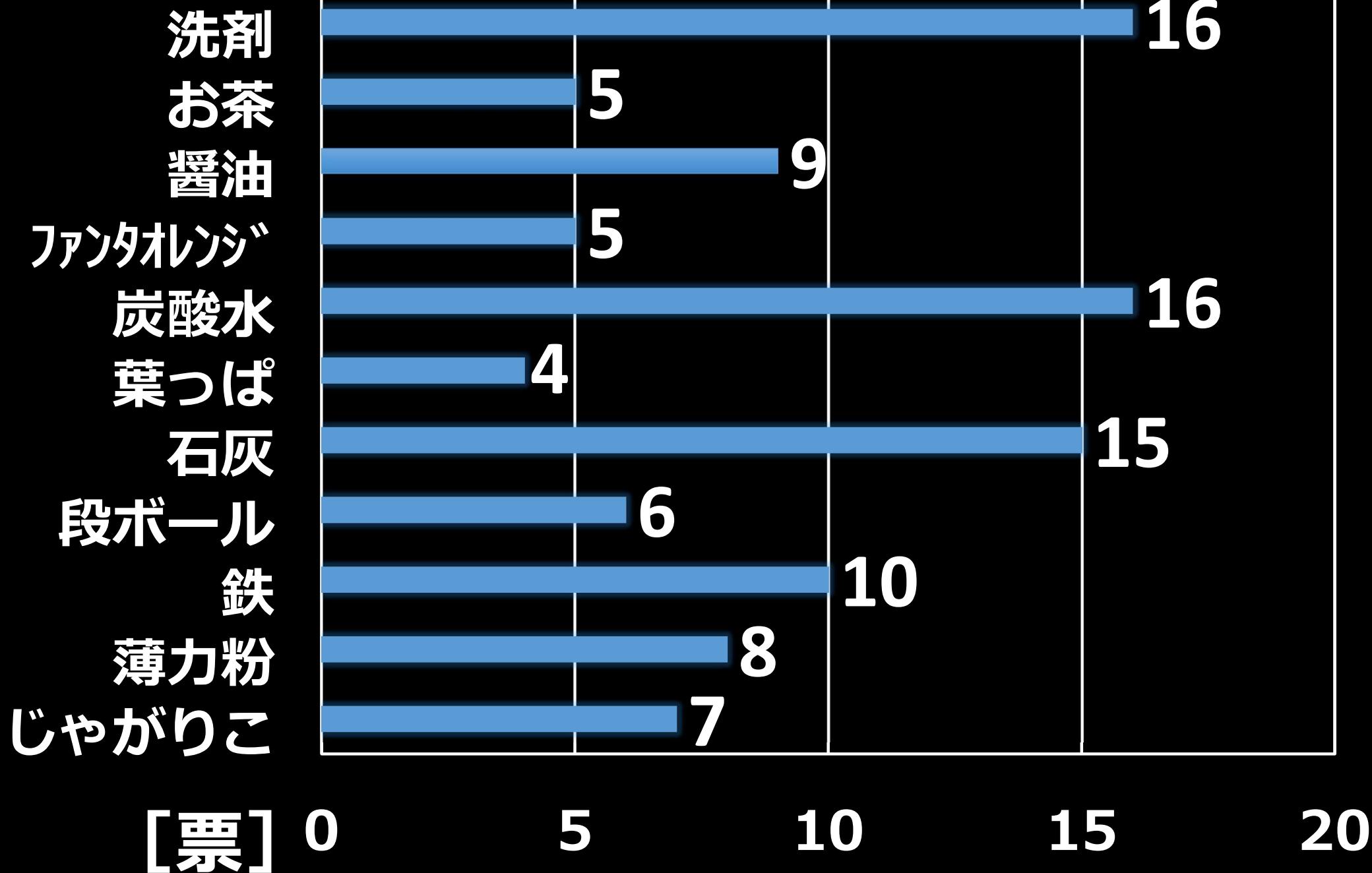
<上位>

1. 鉄
2. ノーマル
3. 石灰

<下位>

1. 洗剤
2. 薄力粉
3. 葉っぱ

# 浜工祭 アンケート集計 計101票

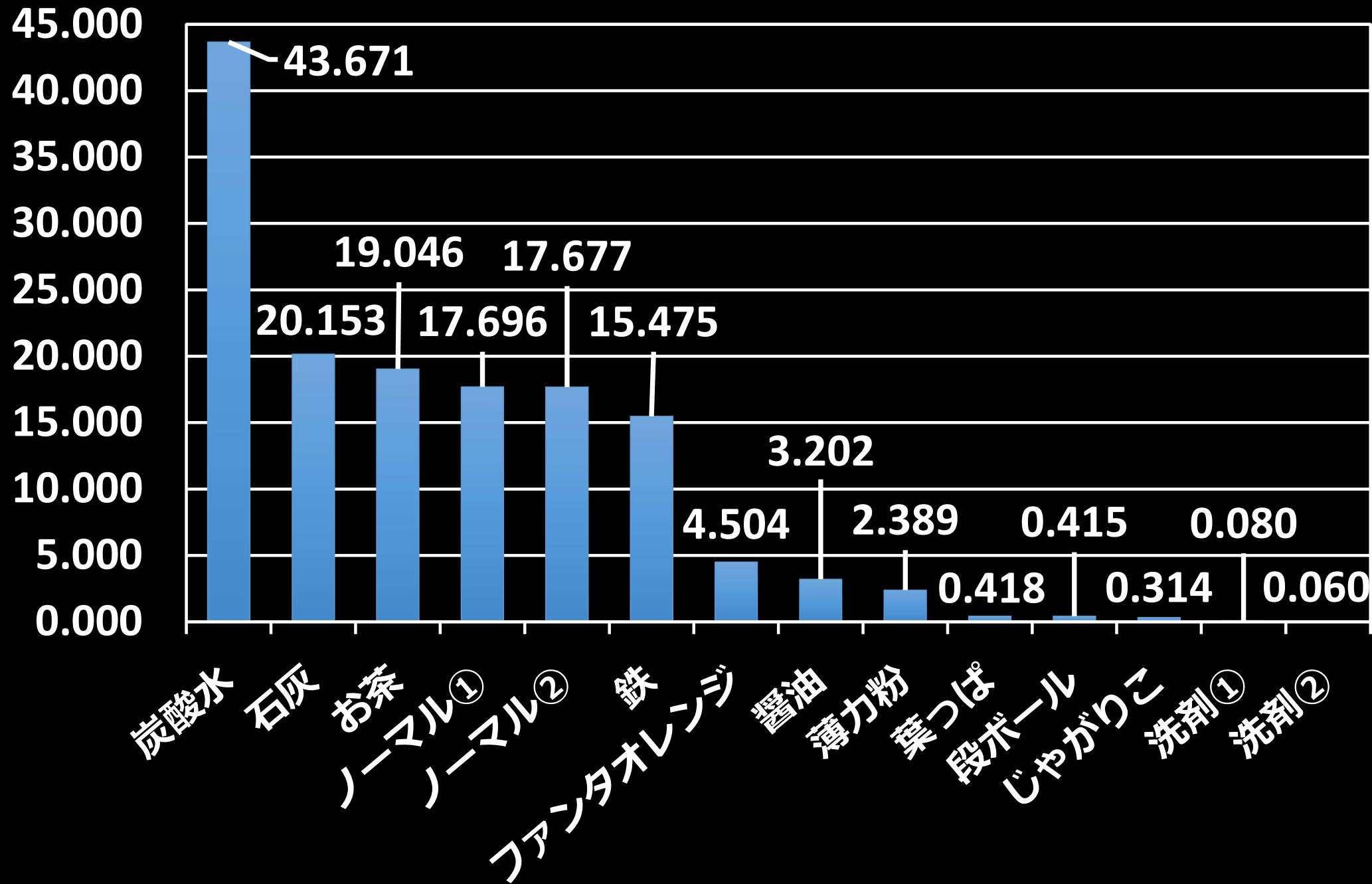


結果一覧 /平均	基準		固体系						
	ノーマル①	ノーマル②	じゃがりこ	薄力粉	鉄	段ボール	石灰	葉っぱ	
最大荷重Wc [N]	56626.7	56566.7	1003.3	7643.3	49520.0	1326.7	32245.0	668.3	
圧縮強さc [N/mm <sup>2</sup> ]	17.696	17.677	0.314	2.389	15.475	0.415	20.153	0.418	
圧縮強さ 順位	4	5	12	9	6	11	2	10	
結果一覧 /平均	基準		液体系						
	ノーマル①	ノーマル②	炭酸水	ファンタオレンジ	醤油	お茶	洗剤①	洗剤②	
最大荷重Wc [N]	56626.7	56566.7	69873.3	7206.7	5123.3	60946.7	127.3	95.3	
圧縮強さc [N/mm <sup>2</sup> ]	17.696	17.677	43.671	4.504	3.202	19.046	0.080	0.060	
圧縮強さ 順位	4	5	1	7	8	3	13	14	

[N/mm<sup>2</sup>]

# 圧縮強度

# 順位表



[N/mm<sup>2</sup>]

# 固体系

最大 最小

25.000

20.153

20.000

17.686

15.000

10.000

5.000

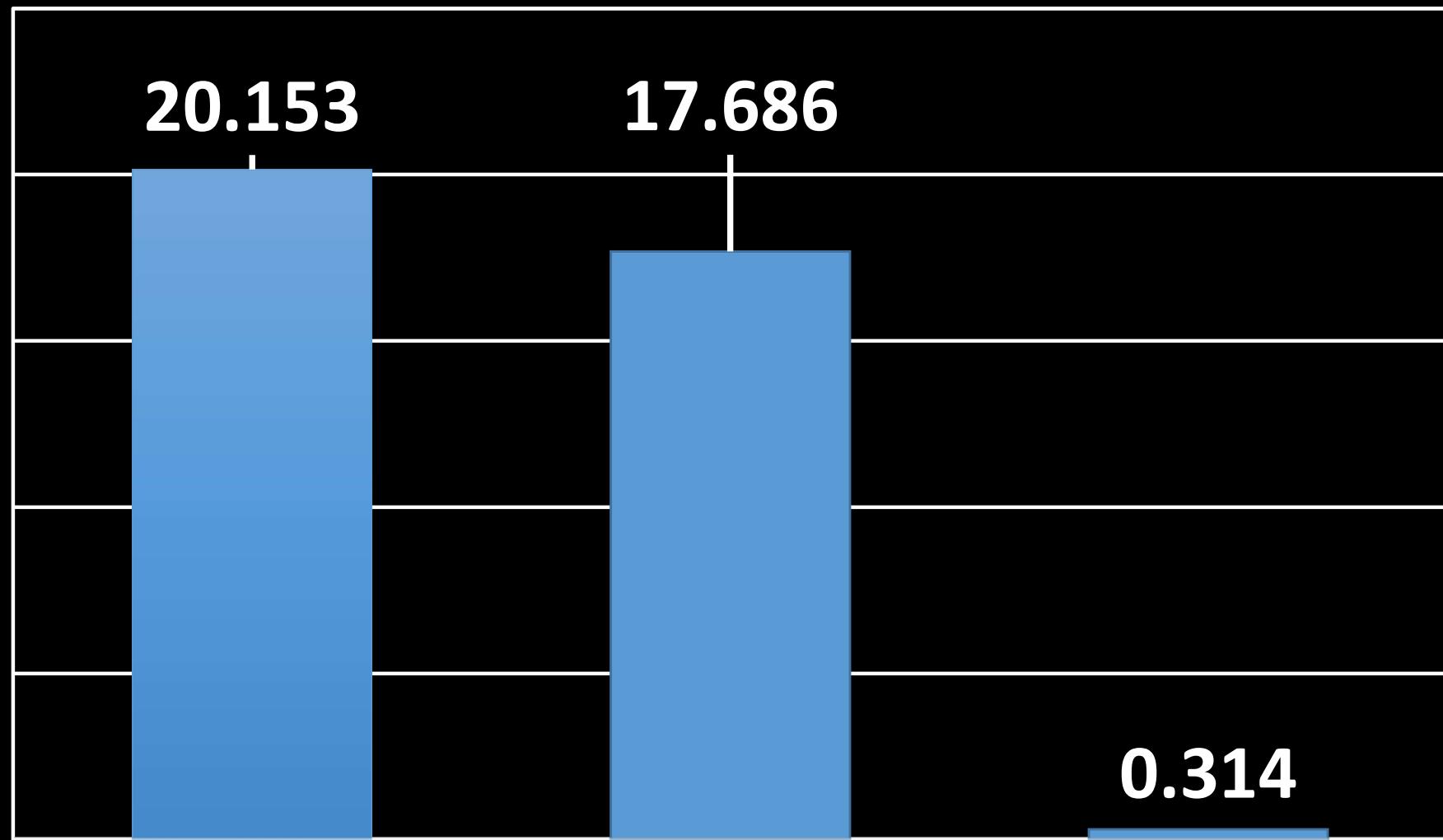
0.000

0.314

石灰

ノーマル(平均)

じやがりこ



[N/mm<sup>2</sup>]

# 液体系

最大 最小

50.000

40.000

30.000

20.000

10.000

0.000

43.671

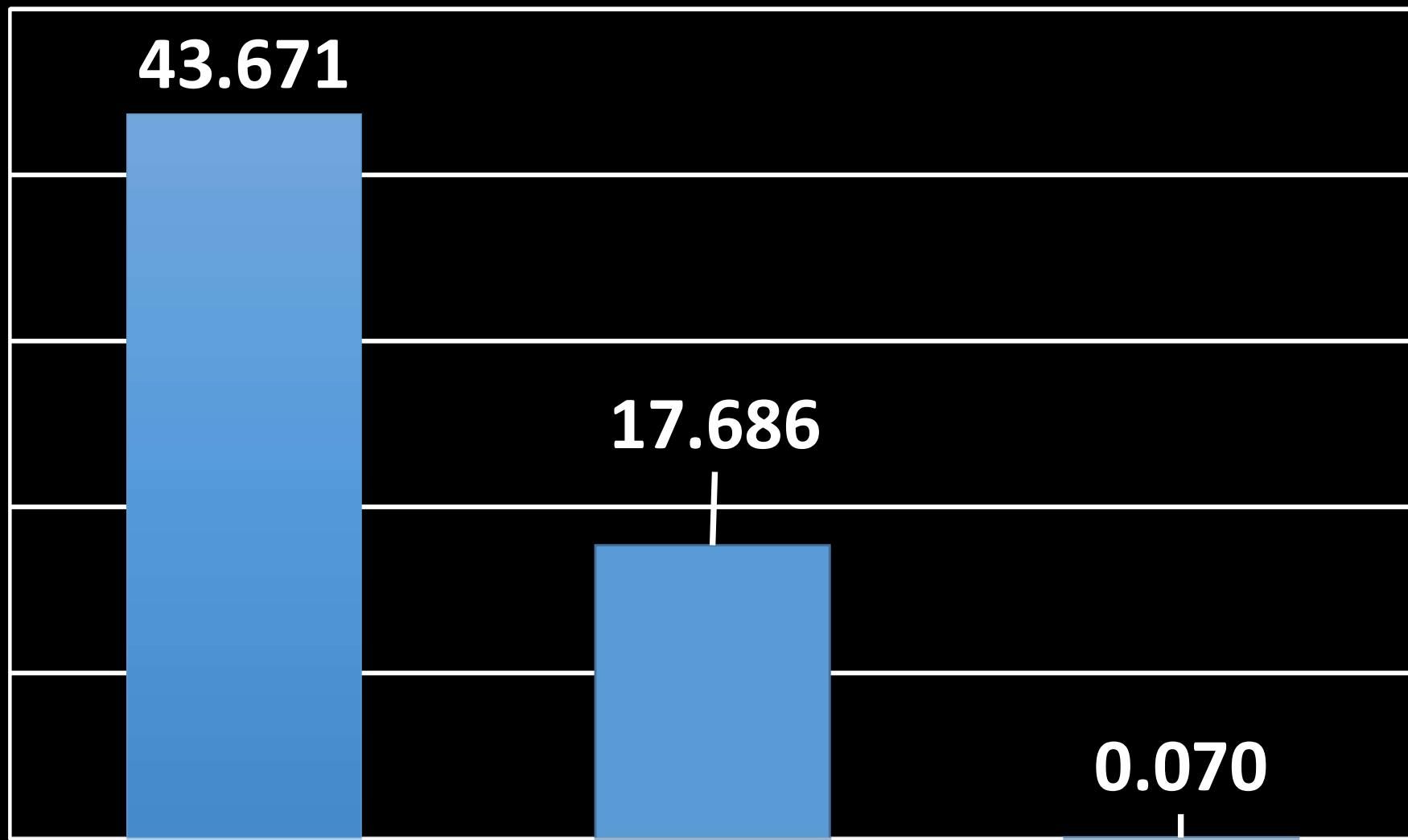
17.686

0.070

炭酸水

ノーマル（平均）

洗剤（平均）



# まとめ

- ・ノーマルを基準として考え、高いものが3個、低いものが8個あった。
- ・予想はAIとともに的中しなかった。
- ・特に炭酸の強度が高く、炭酸の性質が影響したのだと思う。試験回数を増やせば真相解明できるのだと感じた。

# まとめ

- ・強度に関しては、**固体系**を変化させるよりも**液体系**を変化させたほうが強度が高くなることが分かった。
- ・身近なものを使うことで強度に変化はあった。

# まとめ

- ・災害時には液体の材料を変えたほうが良いものもある。
- ・特に炭酸水を使うことをおすすめする。
- ・液体系の材料の中にも強度変化は著しいため使用する前には 検査が必要である。

ご清聴

ありがとうございました！