

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



石灰



針金

落ち葉



段ボール

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

配合条件

[液体]



醤油



炭酸水



お茶



ファンタ
オレンジ



洗剤

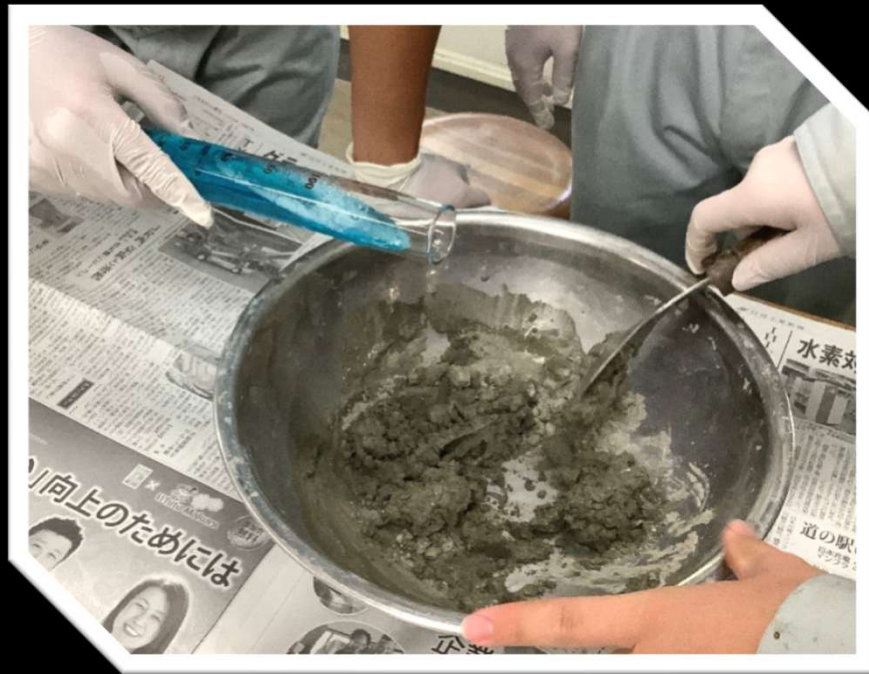
- セメント
(450g)
- 細骨材 [砂]
(1350g)
- 水
(125mL)
- 液体系
(100mL)

～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**

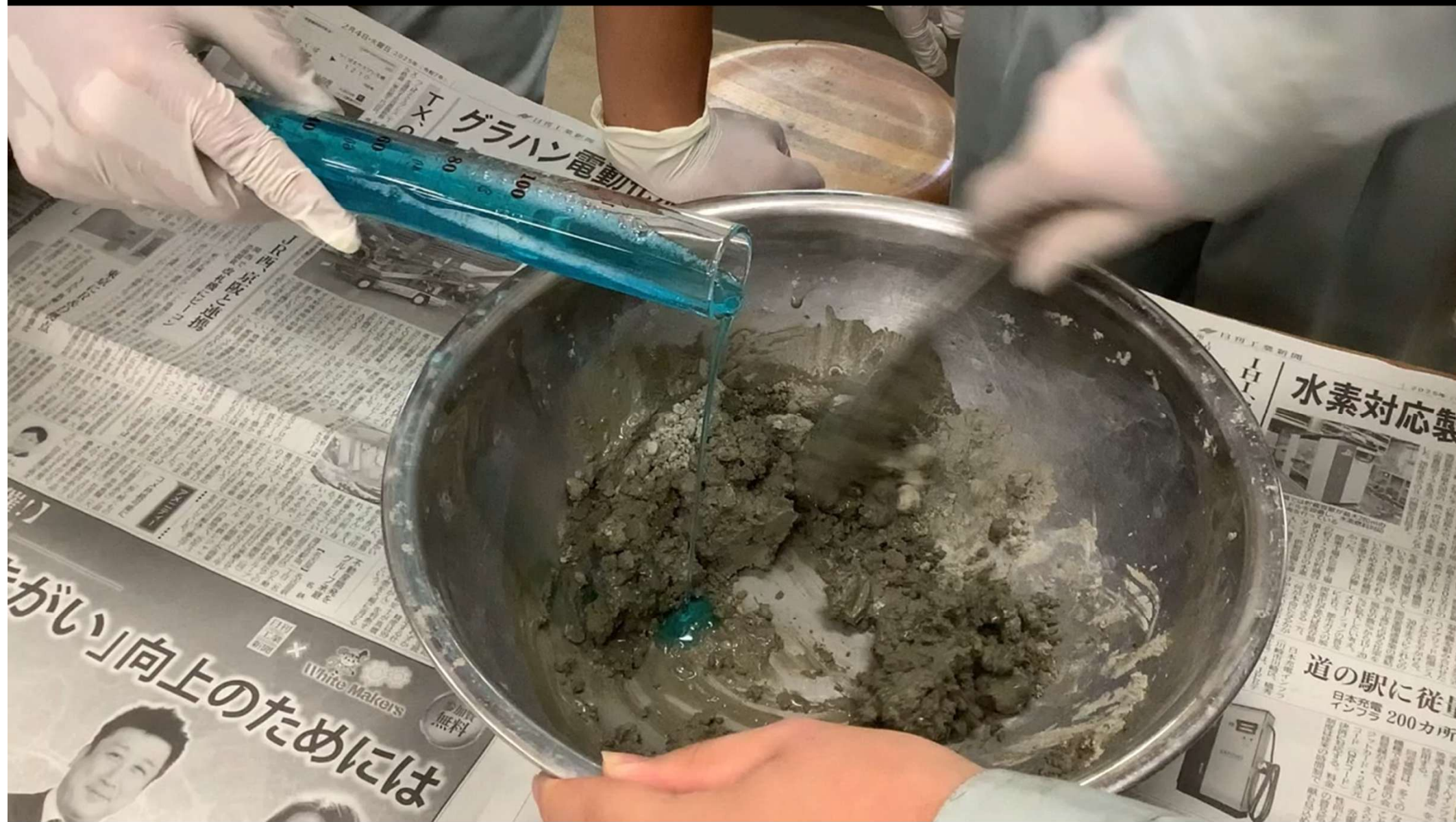


3. バイブレーション [1分間]



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







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

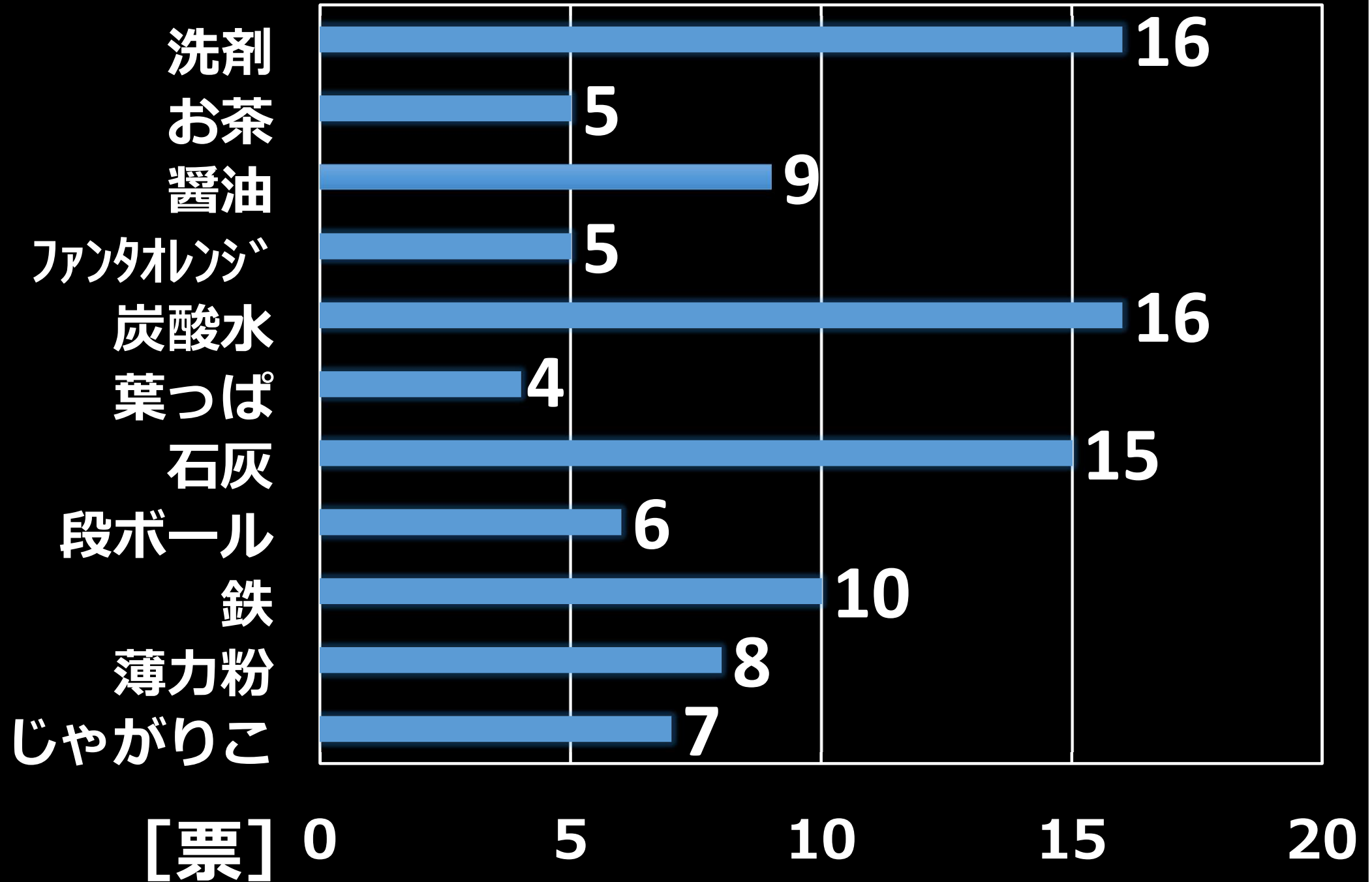
<上位>

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

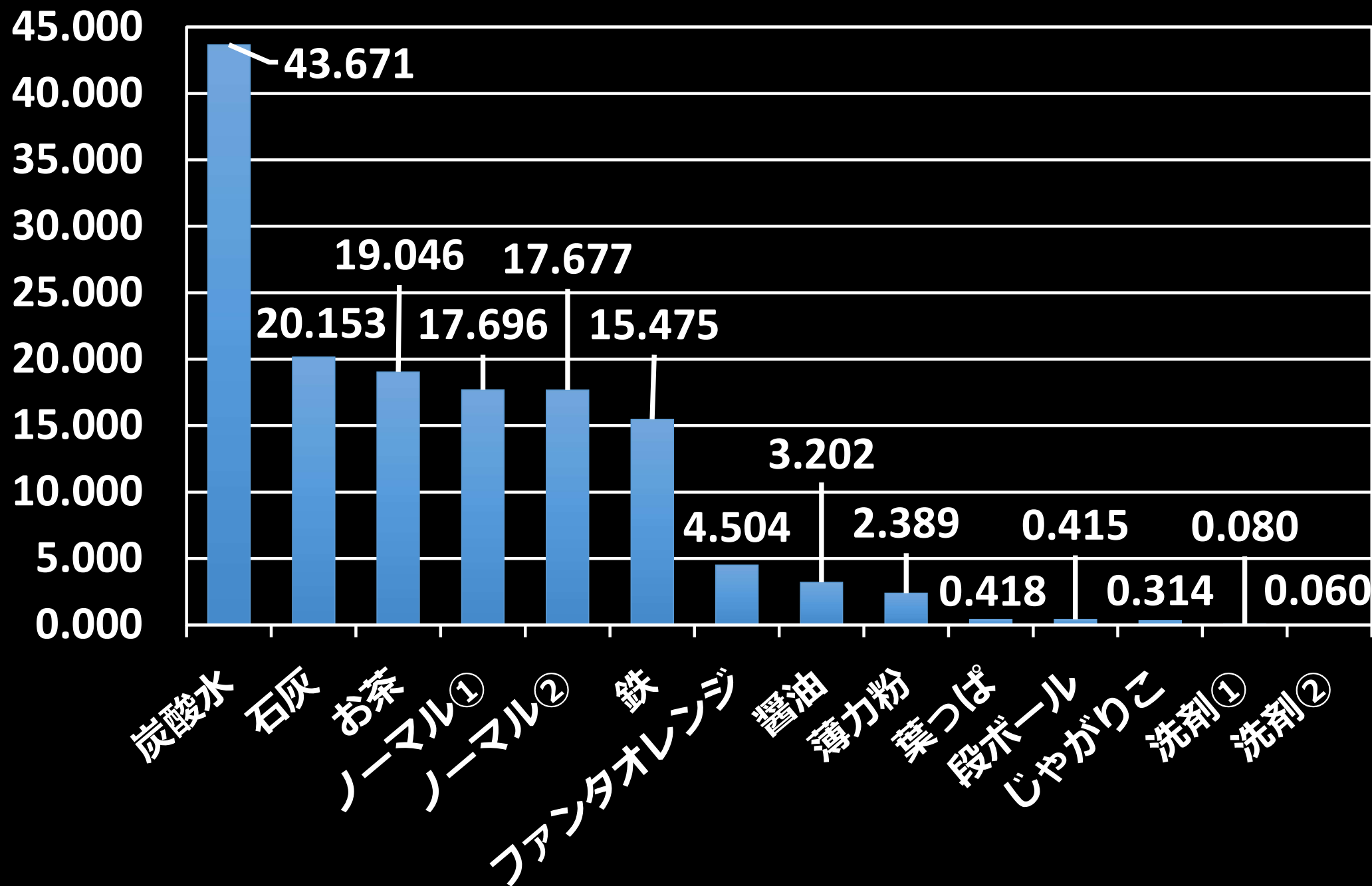


結果一覧 /平均	基準		固体系					
	ノーマル①	ノーマル②	じゃがりこ	薄力粉	鉄	段ボール	石灰	葉っぱ
最大荷重Wc 【N】	56626.7	56566.7	1003.3	7643.3	49520.0	1326.7	32245.0	668.3
圧縮強さc 【N/mm ² 】	17.696	17.677	0.314	2.389	15.475	0.415	20.153	0.418
圧縮強さ 順位	4	5	12	9	6	11	2	10
結果一覧 /平均	基準		液体系					
	ノーマル①	ノーマル②	炭酸水	ファンタ ソーダ	醤油	お茶	洗剤①	洗剤②
最大荷重Wc 【N】	56626.7	56566.7	69873.3	7206.7	5123.3	60946.7	127.3	95.3
圧縮強さc 【N/mm ² 】	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/mm²]

圧縮強度

順位表



[N/mm²]

固体系

最大 最小

25.000

20.000

15.000

10.000

5.000

0.000

20.153

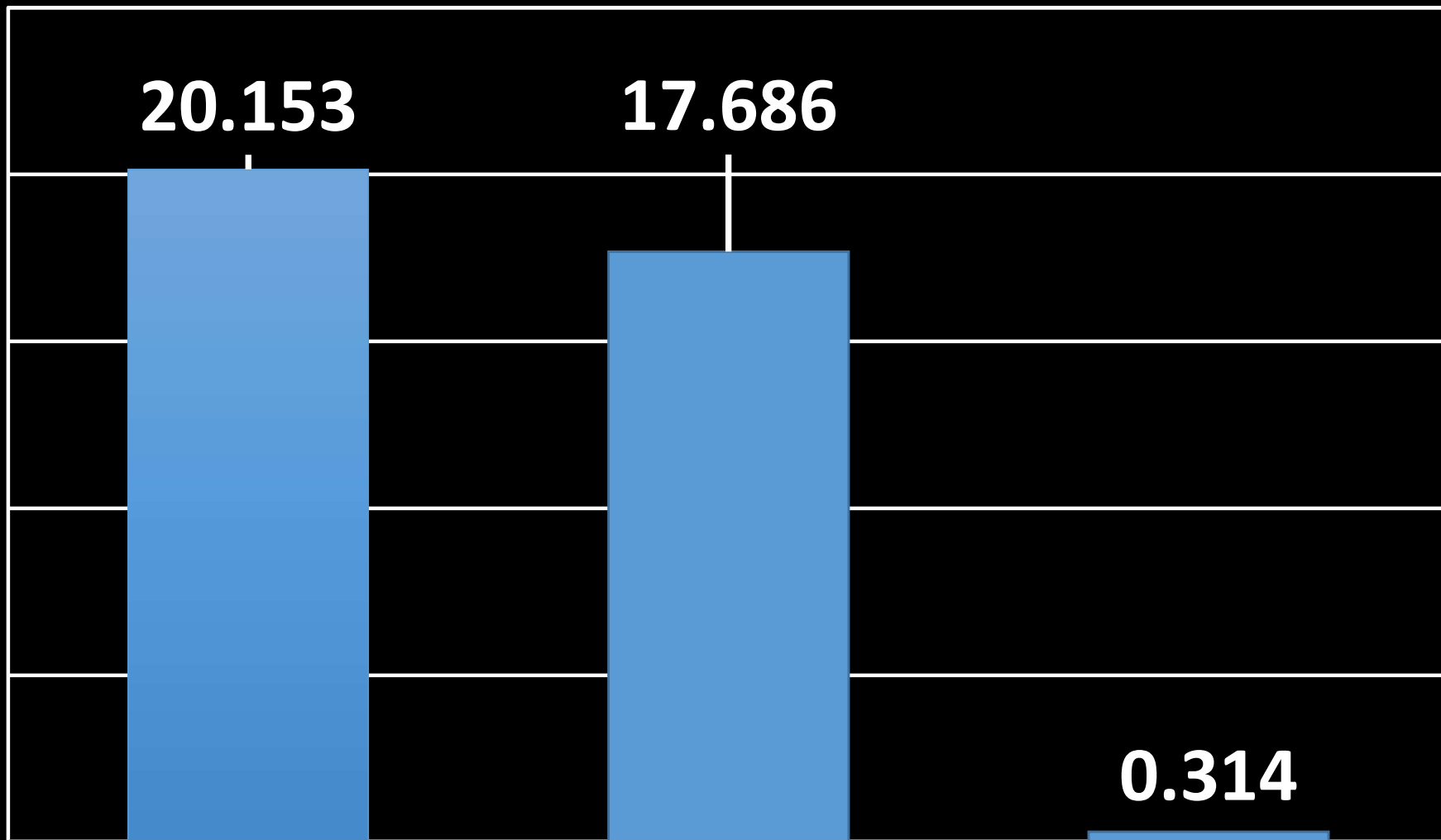
17.686

0.314

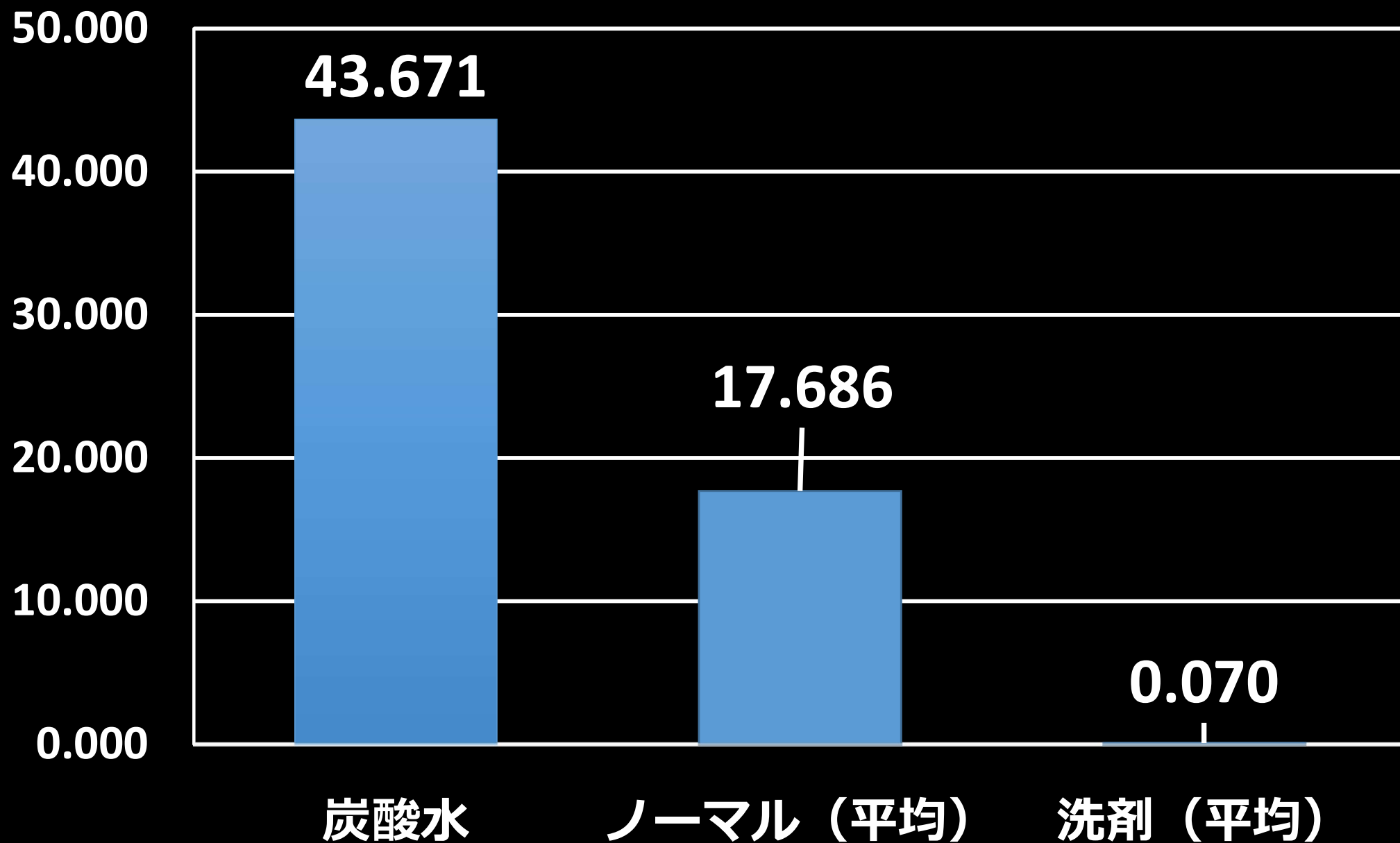
石灰

ノーマル(平均)

じゃがりこ



[N/mm²] **液体系** **最大 最小**



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！