

コンニャク石に学ぶ 新たな免振基礎の開発

2020年11月

名古屋工業大学 社会工学専攻

環境都市系プログラム

准教授 吉田 亮

免振偽装はなぜ起きた？



制御が難しい高度な技術

技術はわかり易くてシンプルなものがいい

技術提案①

あらゆるものを**柔らかく**する技術
コンニャク石： 学名：*Itacolumite*

なぜ曲がる？

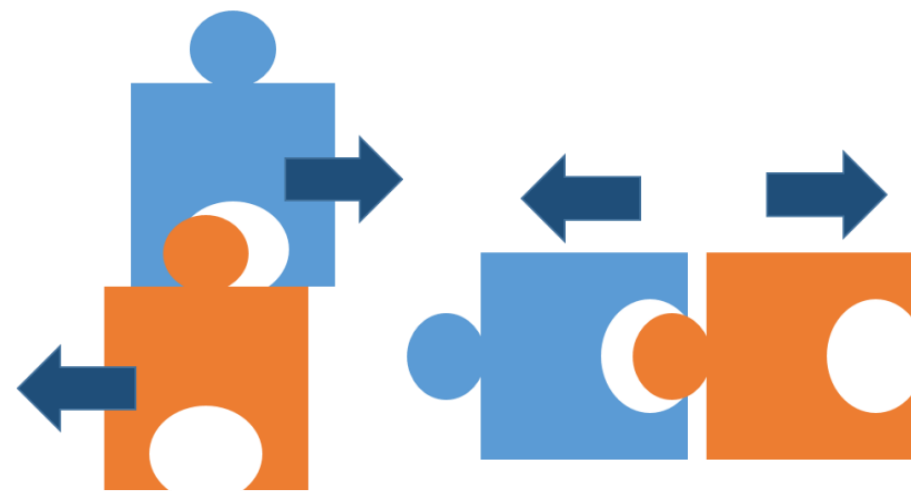
なぜ緩衝する？

コンニャク石のインターロッキング構造をモデル化



免震ブロック

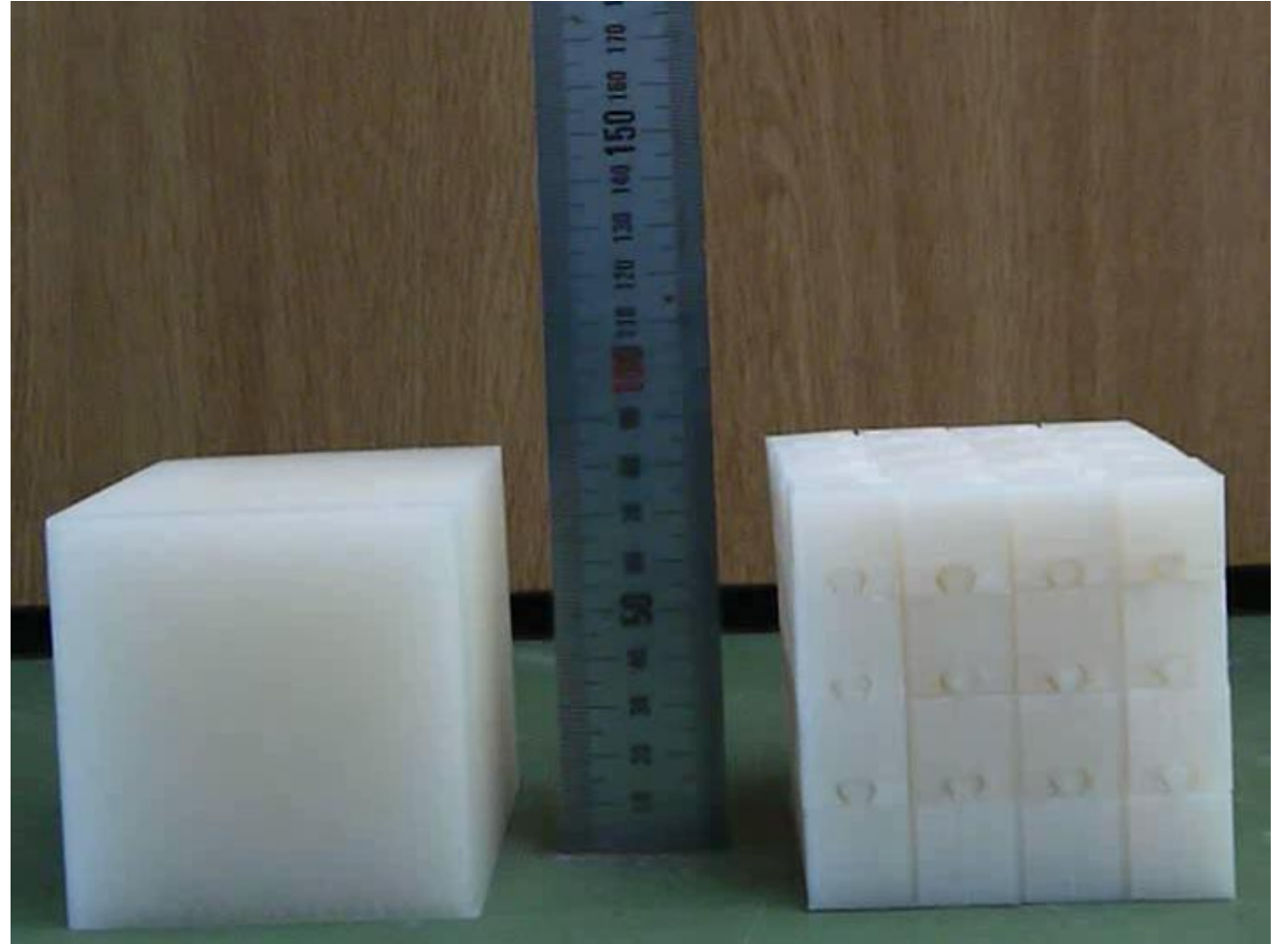
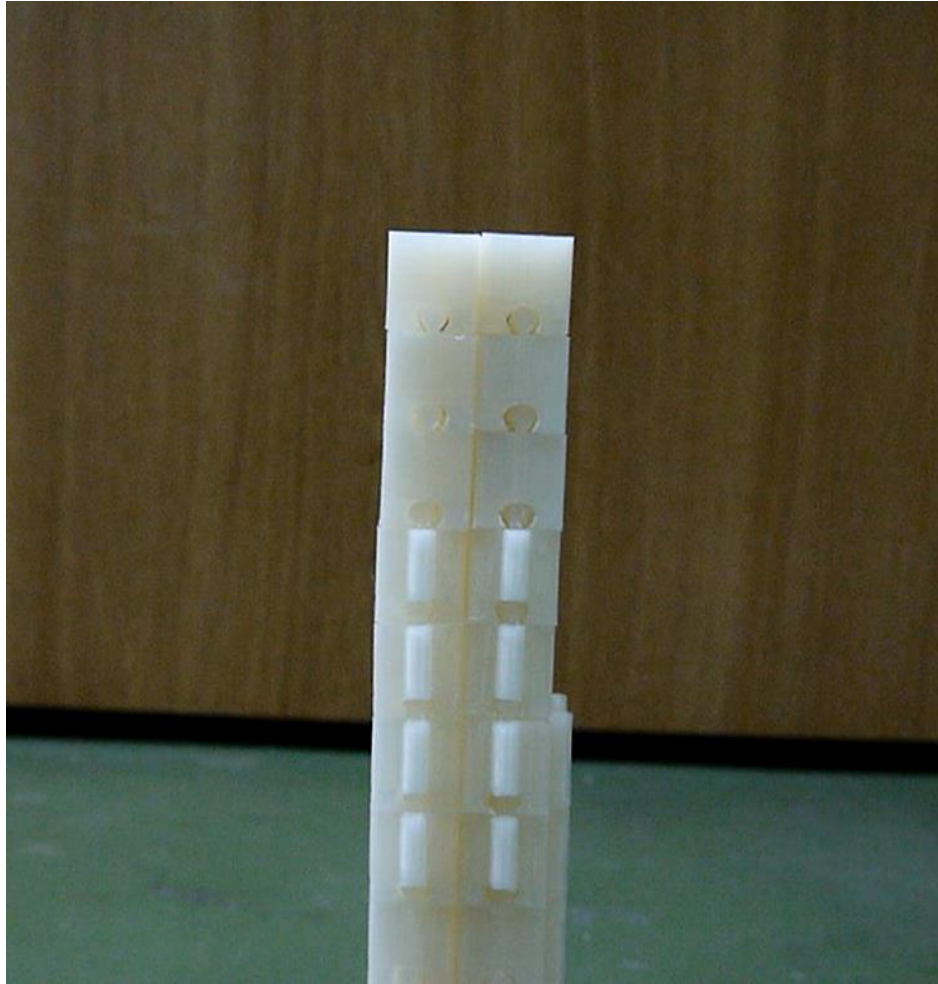
- ・ 人工ひび割れ
- ・ 緩く結合



免震

緩衝

技術提案① あらゆるものを柔らかくする技術

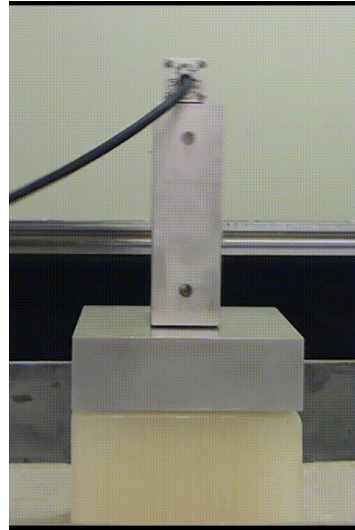


技術提案①

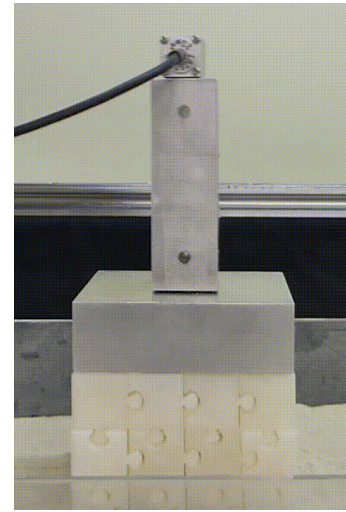
人工“曲がる石”の免震効果

振動試験

比較用



本技術

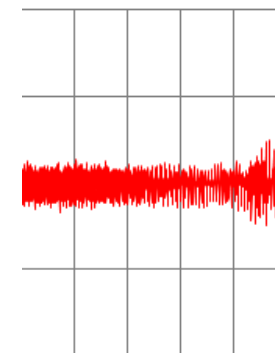
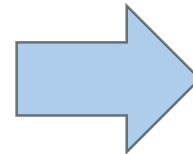
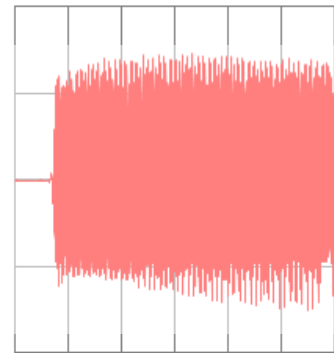


震度 7 相当

阪神淡路大震災の1.5倍

加速度(m/s^2)

20
10
0
-10
-20



1/3に減少

既存の装置に匹敵

技術提案②

コンクリートによる

本技術

の製法

製法

① 隙間を“型”として形成



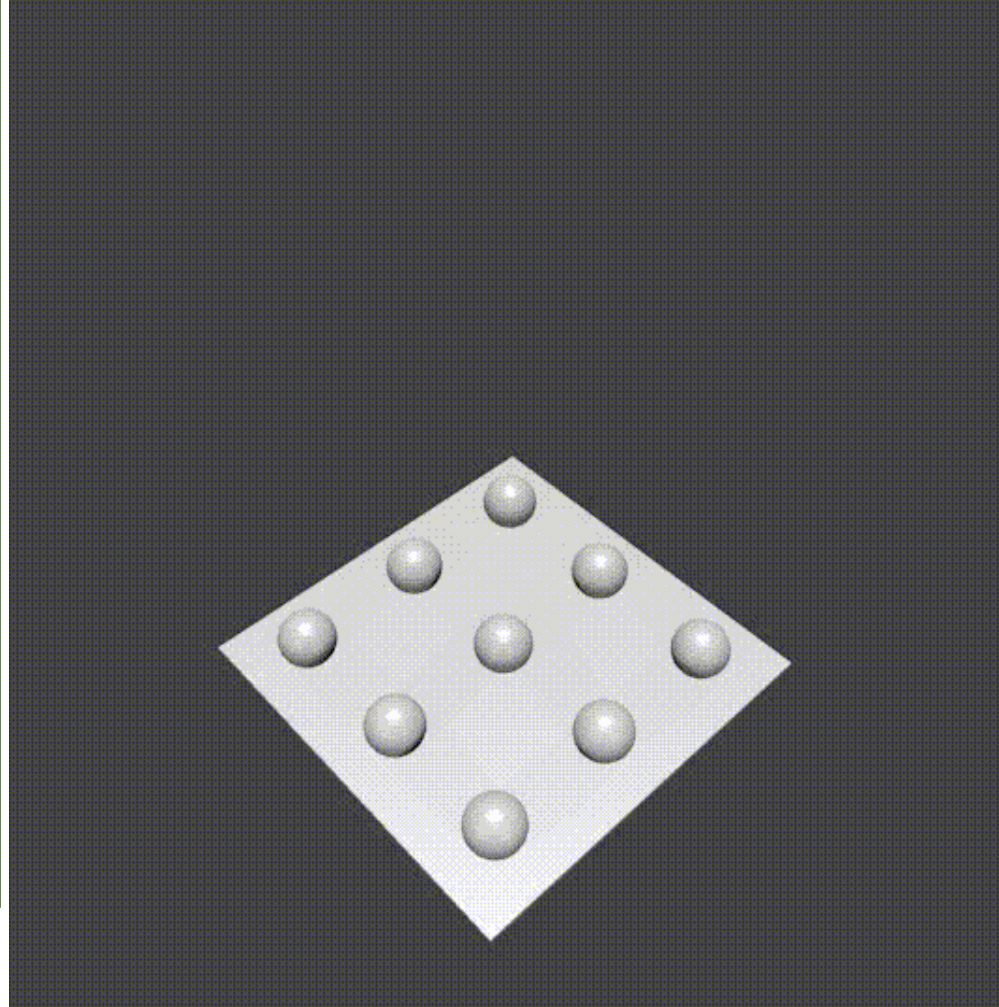
② “型”にコンクリートを充填・固化



③ “型”を熱や自然分解により除去



完成



安価

簡単

高強度



利用方法

① 小型免震装置



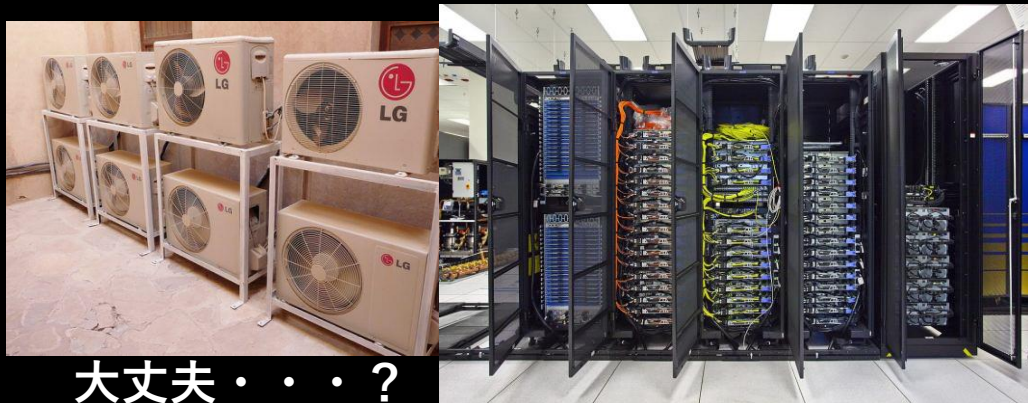
重いものは
固定しても
倒れる！壊れる！



小型免震装置で守る



台座型の
免震装置



大丈夫・・・？

利用方法

① 小型免震装置

本技術

従来



市販品 卓上棚程度の大きさで
耐荷重 15~60 kg



卓上サイズで

**耐荷重
1000 kg~**

※強度試験結果から類推
安全率20倍以上

重い物でも小さな装置でOK



重いものには
大きな装置が必要に

狭い所にも設置可能・空間の有効利用

利用方法

② 建物の基礎部分



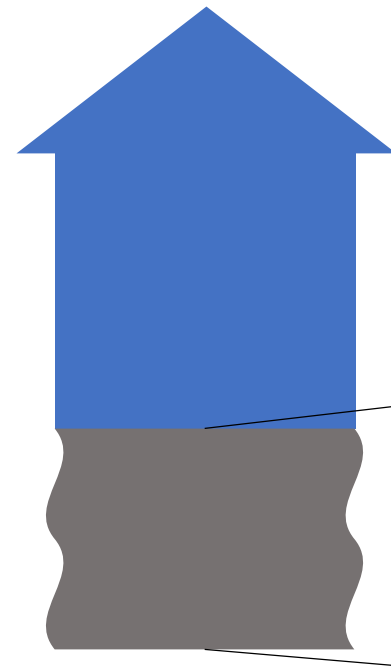
従来



建物と基礎の間に
免震装置を組み込む

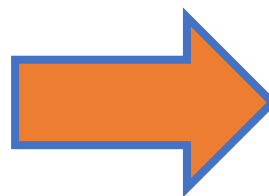
高価
複雑
劣化？

本技術



建物の基礎部分を
丸ごと免震構造体に

低コスト
簡単
高耐久性、容易に修繕



事業展開

あらゆるものへ

本技術 は、
いかなるスケールでも
免震可能

コストパフォーマンス抜群

プレハブなどは
工場製造で

工場

現場

大規模

小規模

橋
ビル
一般住宅

プレハブ
ラック倉庫

サーバー

彫刻
美術品



※建築基準法などを
クリアする必要アリ

建物に該当しないものなら

いち早く商用化

関連メンバー

吉田 亮 建設材料分野
(専門：コンクリート工学)



材料分野

生命・応用化学専攻環境セラミックス分野

橋本 忍 教授

(専門：高温構造材料 耐火物)

他分野と連携

地盤分野

社会工学専攻 環境都市分野

森河 由紀弘 助教

(専門：地盤工学)



知財・ベンチャーサポート

産学官金連携機構

佐藤 久美

(技術移転・知財担当コーディネータ)

企業・行政も巻き込む

理念



安価な新・免震技術で 震災のない世界を作る
容易

お願い

本技術の実用化に向けて、
スケールアップ・用途開発など
連携をしてくださる企業様を求めています

本技術に関する情報

試作品の状況

提示可

※提供の際は諸手続が必要となるため、問合せ先までご連絡願います。

文献・特許の情報

- 特開2020-147964『新規振動吸収ブロック（免震構造体）とその製造方法』

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>