

波プロジェクト



2025年10月12日(日)

探究道場サミット羅針盤班

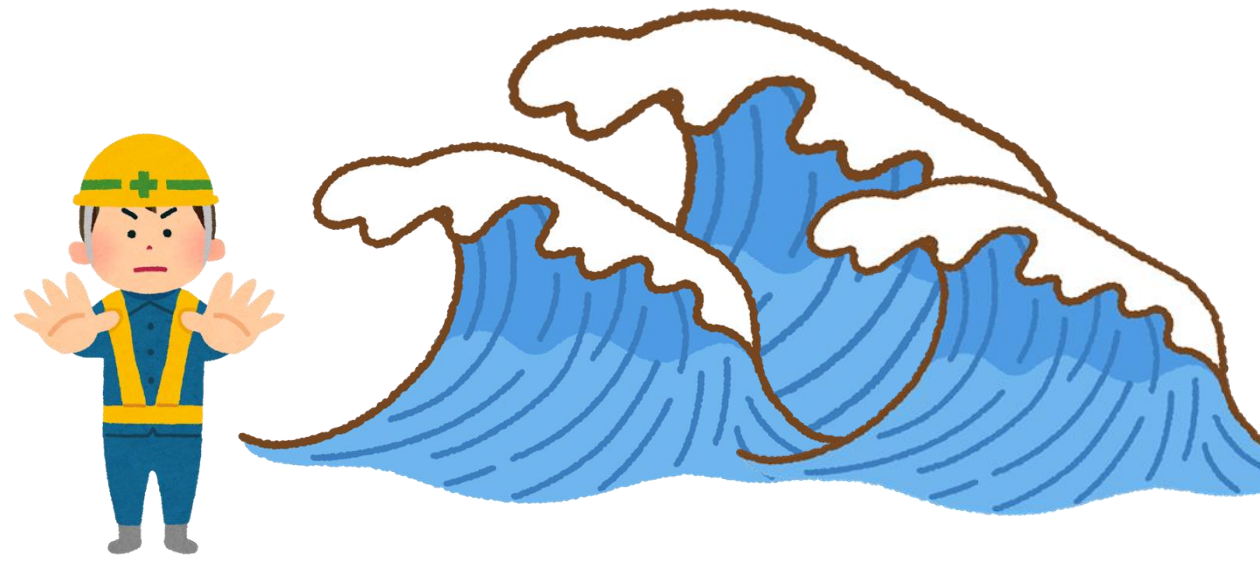
富嶽三十六景
神奈川
浪裏



ミッション発表

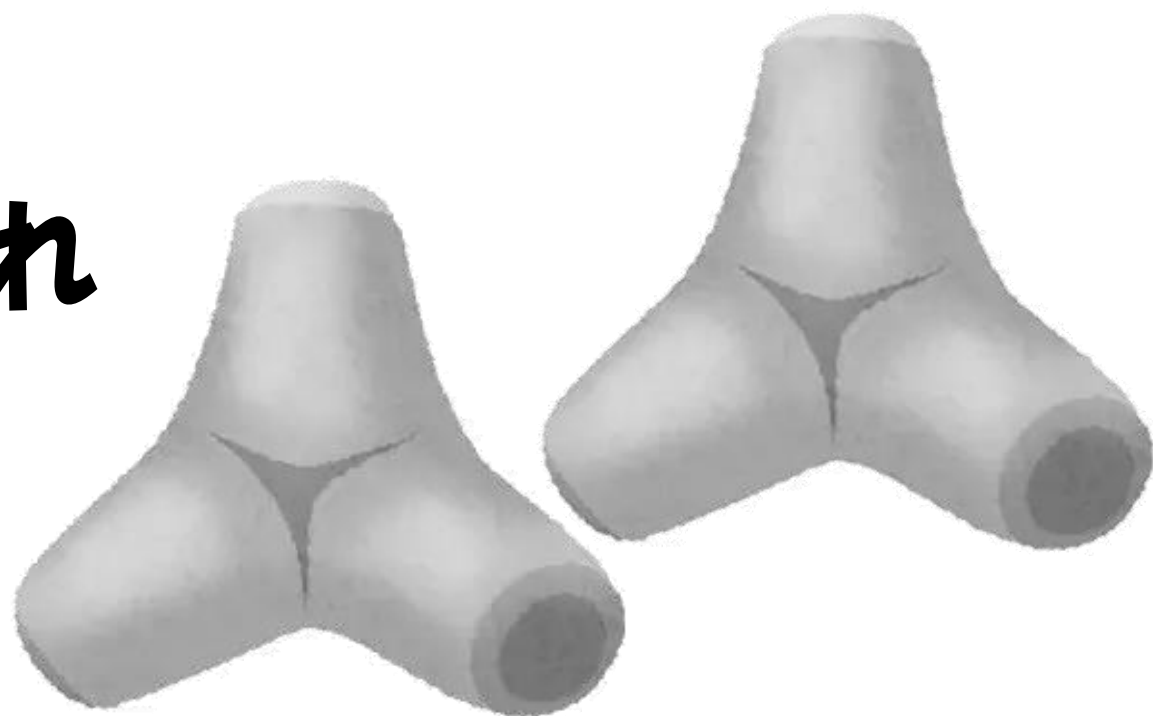
波の衝撃を抑える
構造物の組み方を
考案せよ!!

STOP!



今回の流れ

- 1, テーマ決定の推移とミツシヨンの定義
- 2, 検証方法
- 3, 前半理論
- 4, 中学生の思考の流れ
- 5, 後半理論



決定の経緯

マングローブを利用した 天然の防波堤の展示



波を堰き止めるのではなく、
マングローブの根で
波の勢いを抑えるもの

決定の経緯

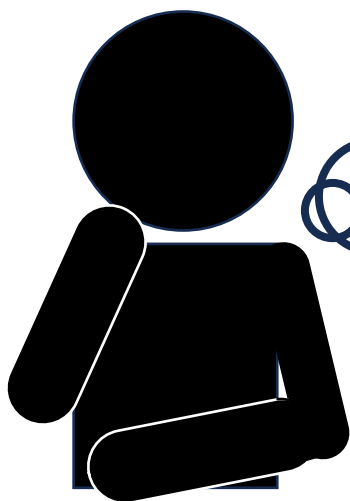
マングローブを利用した
の展示

発想が良い！

るのではなく、
クローブの根で
波の勢いを抑えるもの

決定の経緯

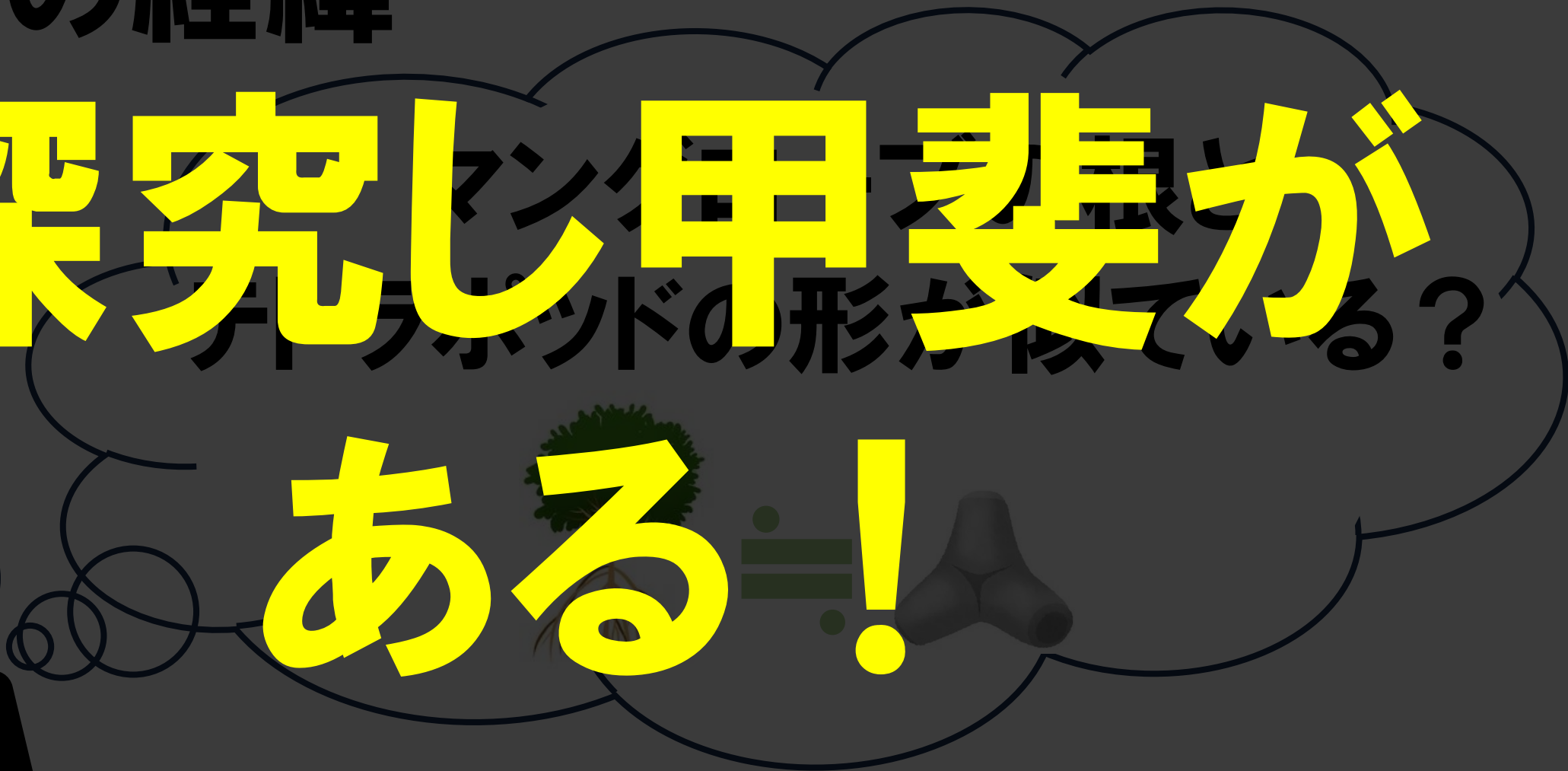
マングローブの根と
テトラポッドの形が似ている？



決定の経緯

探究し甲斐が

ある！



この探究の楽しいところ

- ・普段考えない分の面白み
- ・答えがない うまみがいくらでも出る(するめじゃないけど)
- ・対話が多い分
- ・

検証の前に

波とは・・・

物質の振動が伝わる現象



光線



音波

検証の前に

波とは・・・

物質の振動が伝わる現象

今回扱うのは

水の振動



検証の前に

防波堤

波を防ぐことで
港内を静穏に保つ構造物

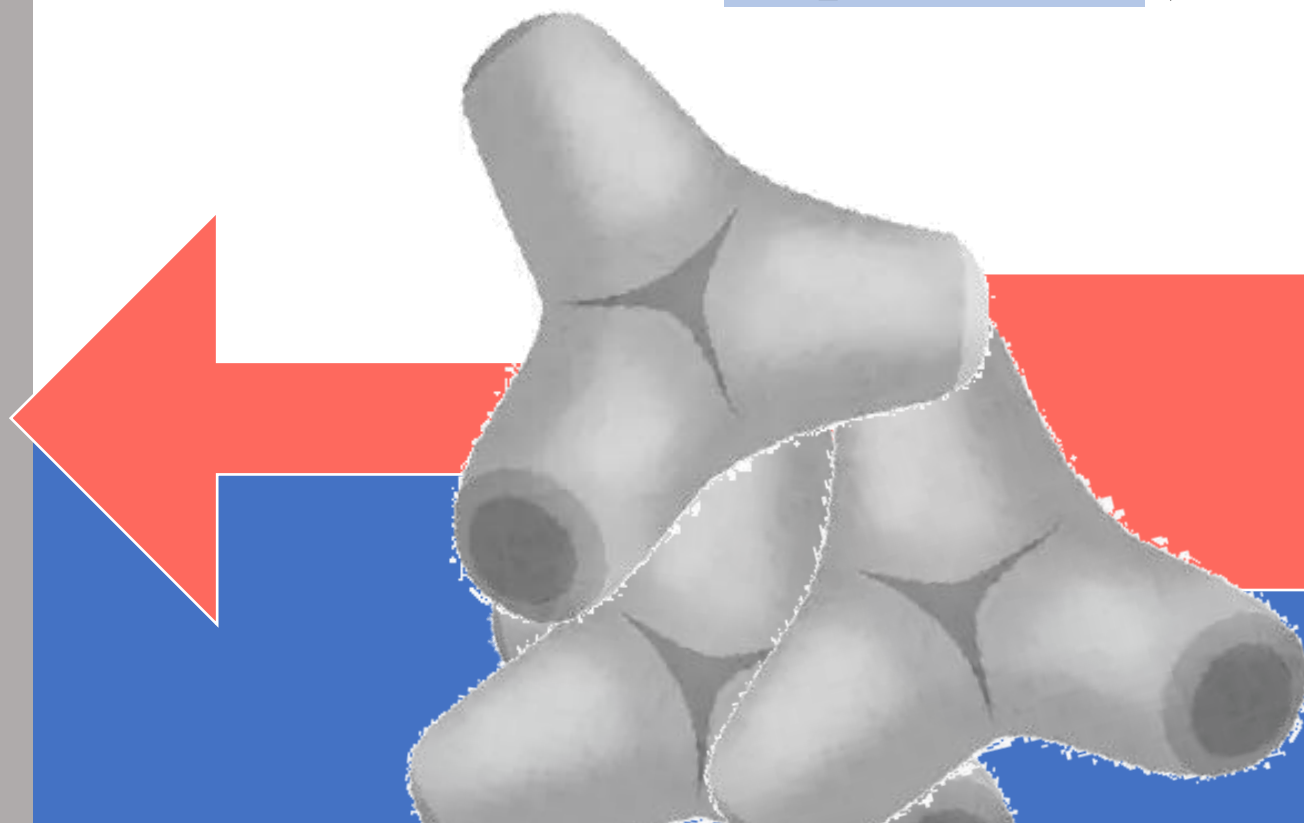
検証の前に

**防波堤だけでは大きい衝撃に
耐えられない！！！！**



検証の前に

防波堤に加わる衝撃を
小さく抑える必要がある

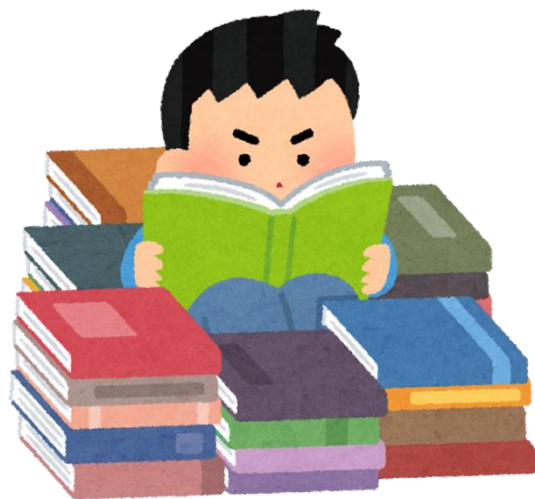


検証方法



消波ブロックの積み方に着目して文献調査

それをもとにして積み方を考案する

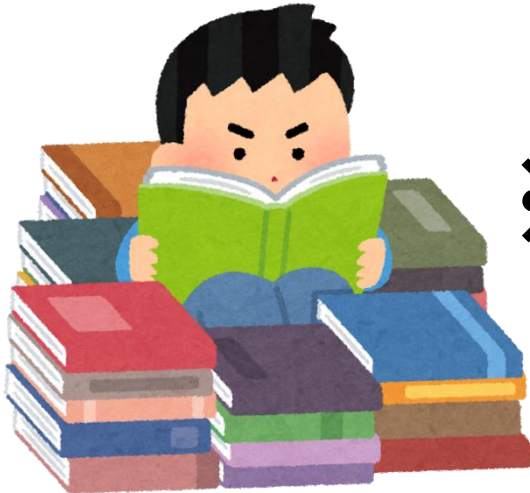


検証方法



消波ブロックの積み方に着目して文献調査

それをもとにして積み方を考案する



※波や防波堤は変更できない



波の持つ要素

押す力の強さ

押す力の方向



水と消波ブロックの衝突



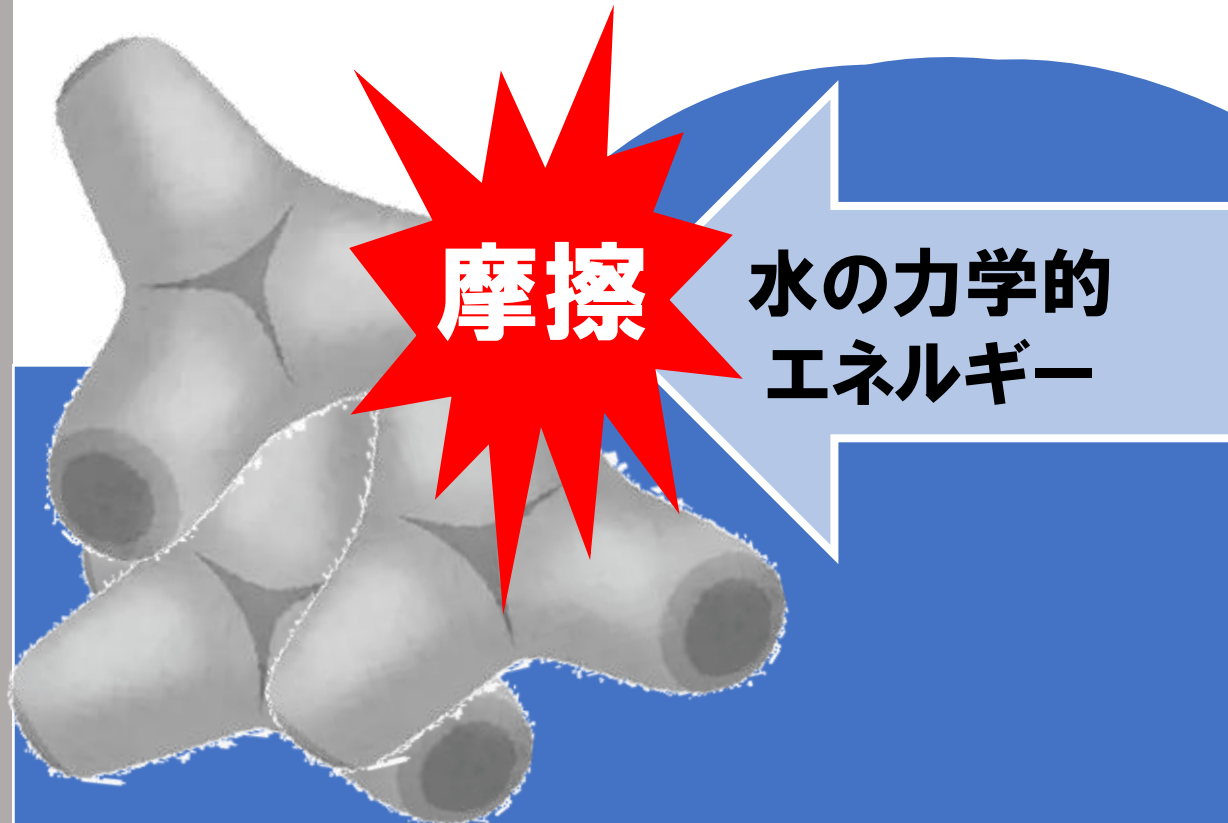
水の力学的
エネルギー

水と消波ブロックの衝突



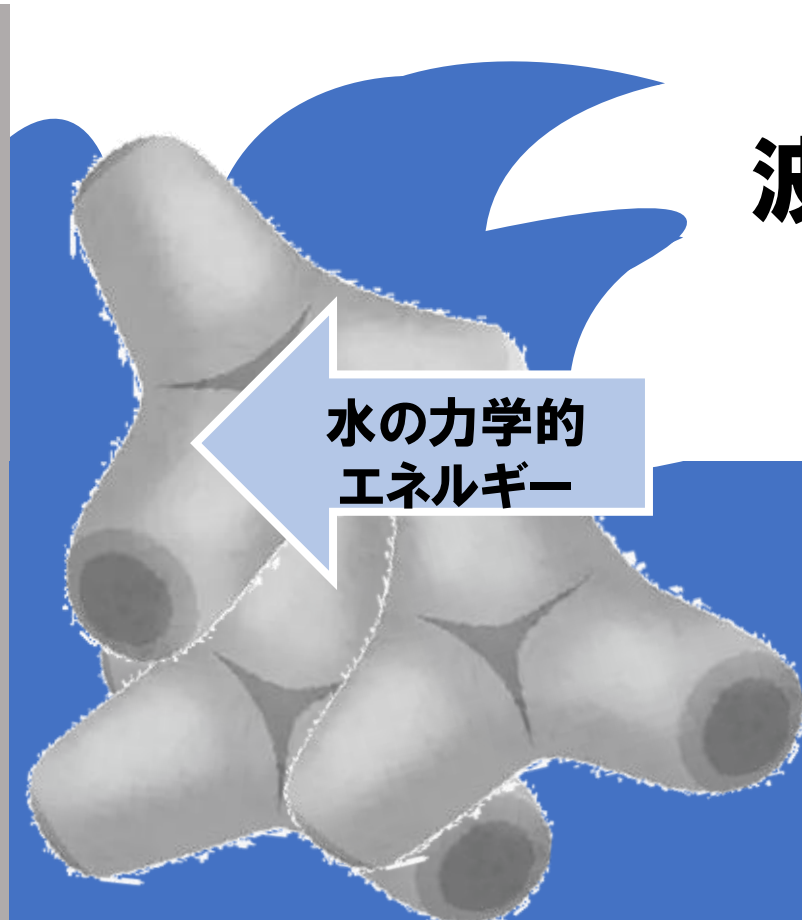
水の力学的
エネルギー

水と消波ブロックの衝突



水と消波ブロックの衝突

波と消波ブロックが衝突した時にできる
熱エネルギー(摩擦)により
波の力学的エネルギーが小さくなる



水の力学的
エネルギー

中学生の思考の流れ

探究たのしい!!!!

摩擦によって
波の勢いが弱
くなるのか...

どうやったら、摩擦を増
やせるかな

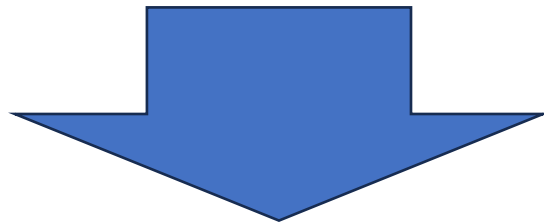
なら、表面積を
増やそう!!

波と消波ブ
ロックが多く
当たればいい
んじゃない!



組み方

**波が消波ブロックに当たる
表面積を大きくしたい**



**波が消波ブロックに当たる表面積
が大きくなる組み方をする**

組み方

面と面を合わす組み方→表面積小さい

点と点、辺と辺を合わす組み方
→表面積大きくなる！

組み方

表面積を増やす工夫

- ・ 隙間を増やす
- ・ テトラポットの設置面積を増やす