

SANBIKI-NO-KOBUTA-PROJECT

3匹の子豚プロジェクト

令和7年度第1回 探究道場
京都市立堀川高等学校 2025/7/5



頭を柔らかくするゲーム



ICE

BREAK



アイスブレイクとは

アイスブレイクとは...

お互いに緊張した状況下でも

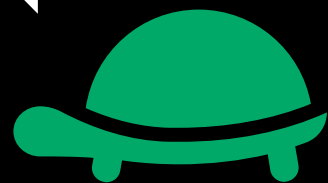
コミュニケーションを

円滑に

進めるための準備

水平思考

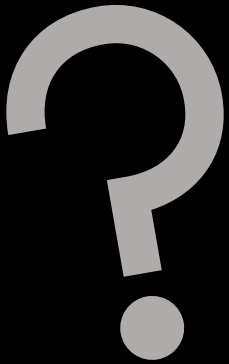
クイズ



RULE

RULE : 1

真相が明らかでない
不可解な物語が示される



RULE : 2

質問を繰り返し、
物語の真相を解き明かす





高校生が答えられるのは

「はい」 「いいえ」

「関係ありません」

のみ

例題

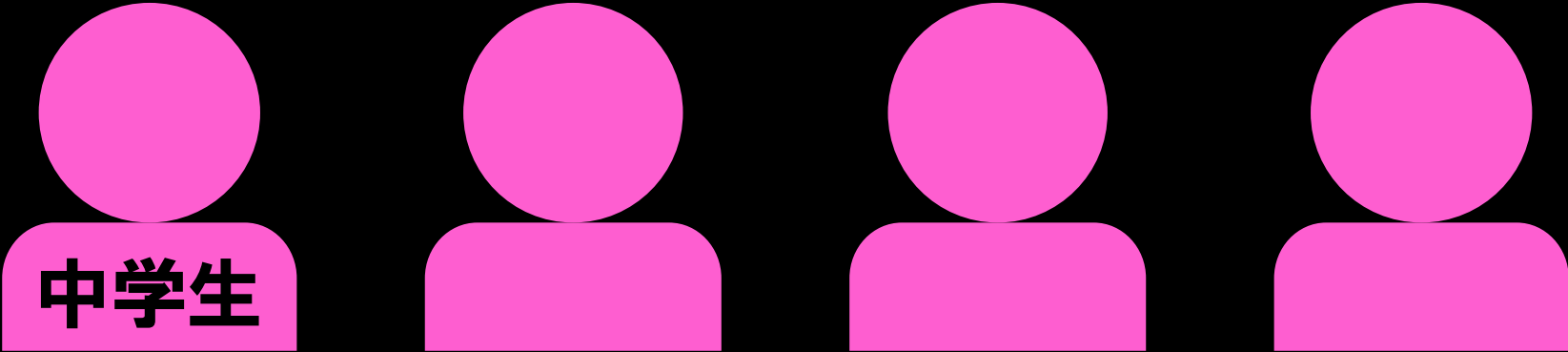
例題

日中、ある人が突然
気絶したように見えた。

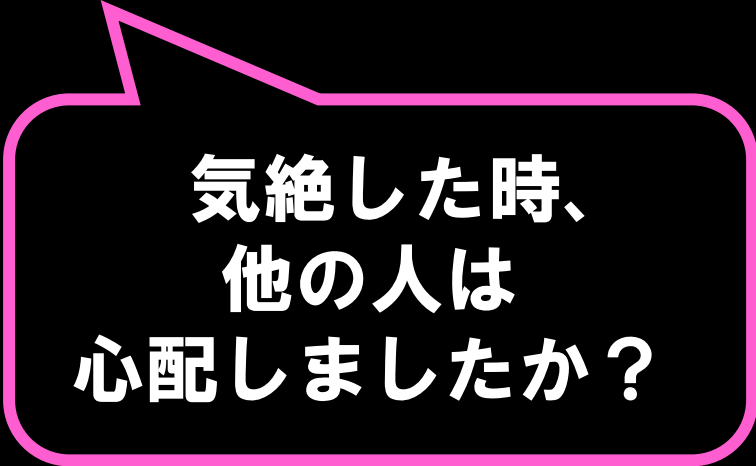
しかし、その人は
意識が戻った瞬間に叱られて
しまった。

例題

どういふことか？



中学生



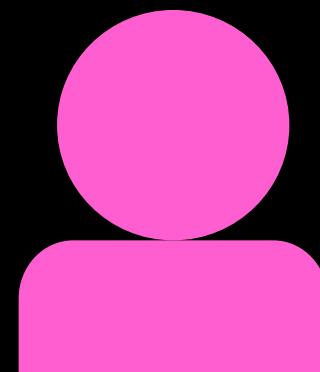
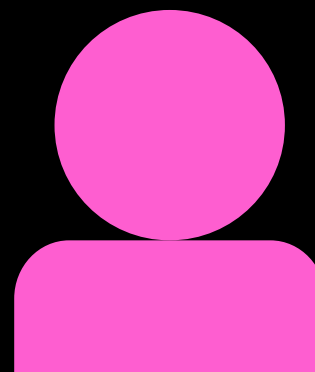
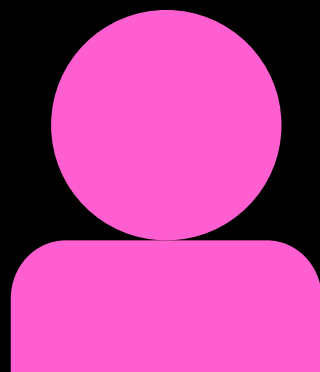
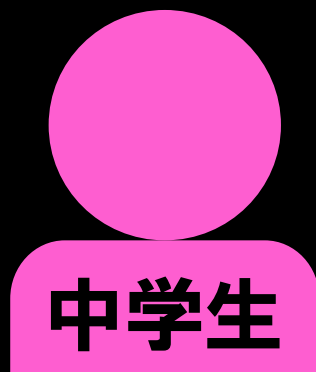
気絶した時、
他の人は
心配しましたか？



いいえ



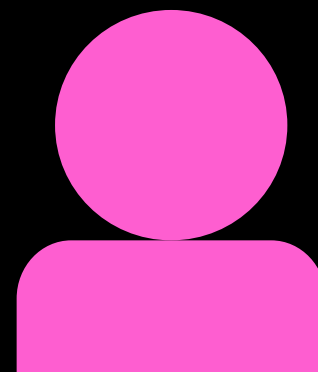
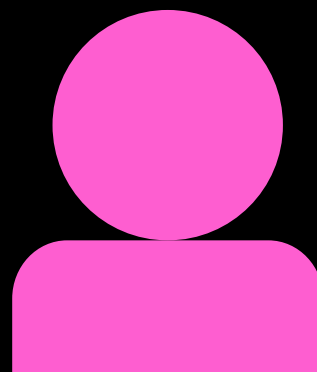
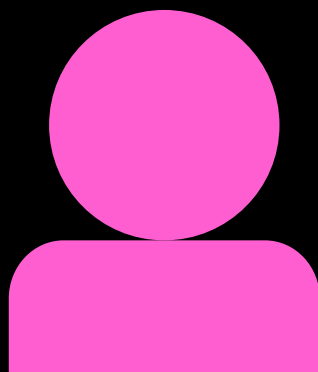
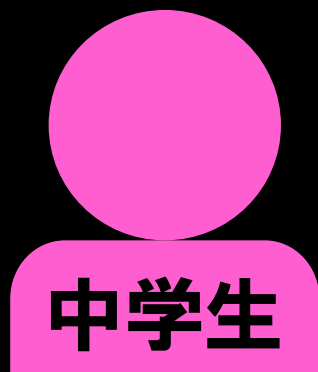
高校生



**時間帯は
午前中ですか？**

関係ありません

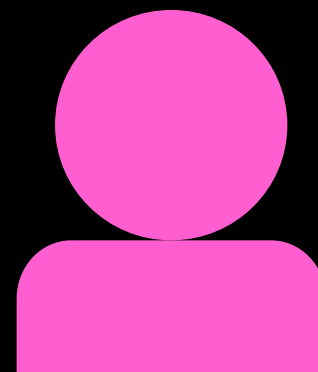
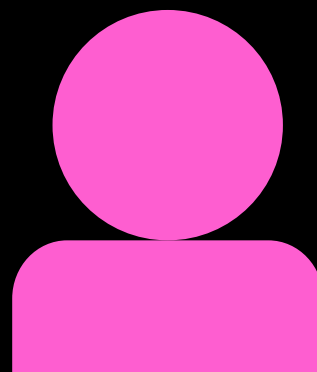
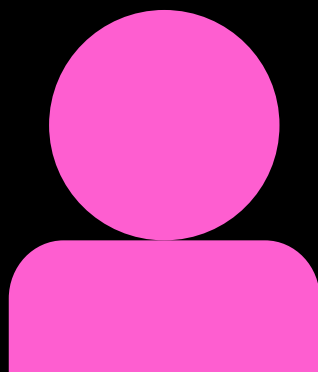
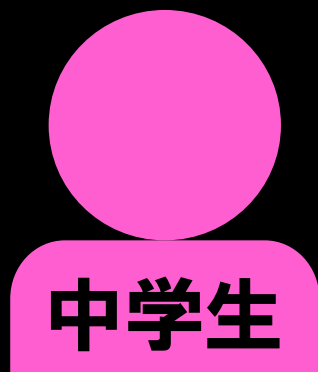


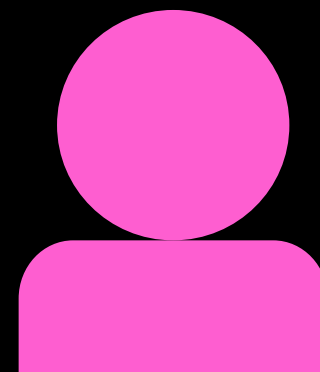
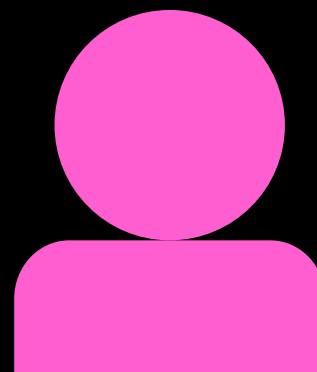
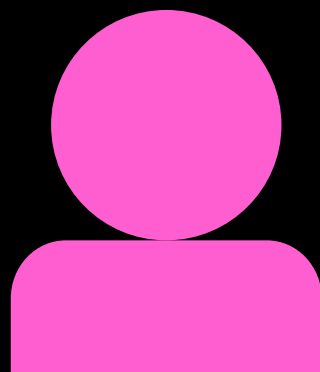
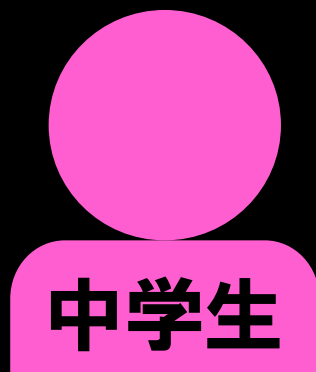


ある人は
寝ていましたか？

はい







その人は、授業中
寝ていて怒られた
状況ですか？

はい
正解です





Let's Go!



第一問



第一問

ある1人の男性が
自動車にはねられた。
付近には人が複数いたが
見ているだけだった。



第一問

どういうことか？



第一問

4 分間



第一問

ある1人の男性が
自動車にはねられた。
付近には人が複数いたが
見ているだけだった。



解答



解答

映画の撮影中だった。



第二問



第二問

ある1人の男性が家族と一緒に
シーズン中の海水浴場に
遊びに行ったが、
誰も泳ぐことなく帰った。



第二問

どういうことか？



第二問

4 分間

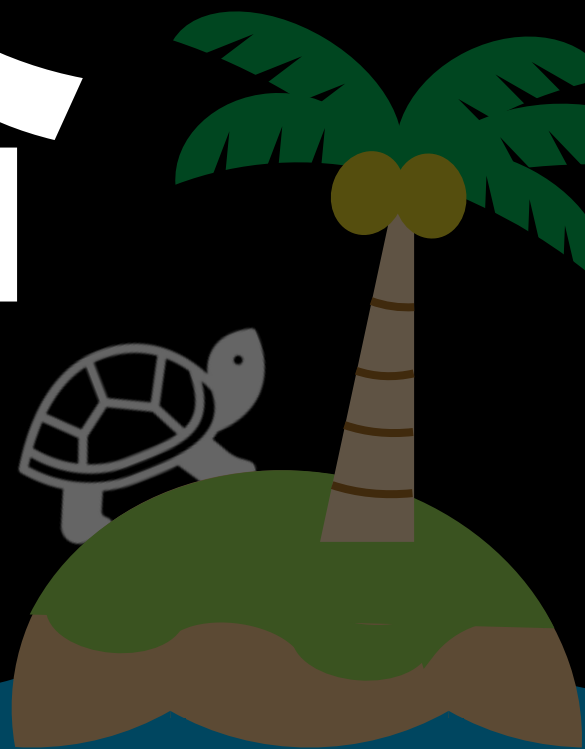


第二問

ある1人の男性が家族と一緒に
シーズン中の海水浴場に
遊びに行ったが、
誰も泳ぐことなく帰った。



解答



解答

ゴールデンウィークの
潮干狩りシーズン中に、
家族で潮干狩りをしていた。



道場破滅!!



道場破り

対話について 学んでもらう活動



道場破り

意識してほしい
ポイント



道場破り

対話の ポイント



道場破り

POINT

意見を**出し合う**
意見に**質問**



道場破り

探究の ポイント



道場破り

知る

思考する

検証する

振り返る

改善する



道場破り

答えが用意されて
いないお題



道場破り

例えば



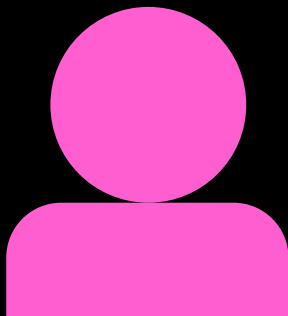
道場破り

【お題】

中学生が一年で使う
シャー芯の本数は？

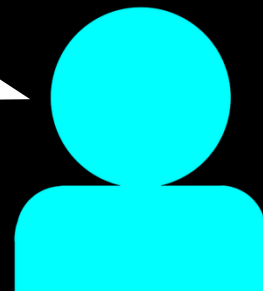


道場破り



1年生と3年生で使う
本数は変わると思うよ

私は一日で大体1本
使ってるよ





道場破り

今ある知識を
使って
取り組もう



道場破り

【お題】

流行り

はどうやって生まれる？



道場破り

START

制限時間 **10**分



道場破り

残り時間

10 min



道場破り

知る

思考する

検証する

振り返る

改善する



道場破り

残り時間

5 min



道場破り

知る

思考する

検証する

振り返る

改善する



道場破り

残り時間

3 min



道場破り

知る

思考する

検証する

振り返る

改善する



道場破り

FINISH

お疲れさまでした!!

SANBIKI-NO-KOBUTA-PROJECT

3匹の子豚プロジェクト

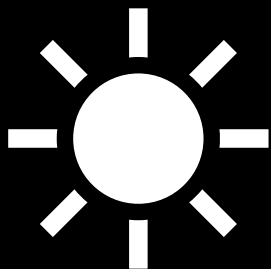
令和7年度第1回 探究道場
京都市立堀川高等学校 2025/7/5





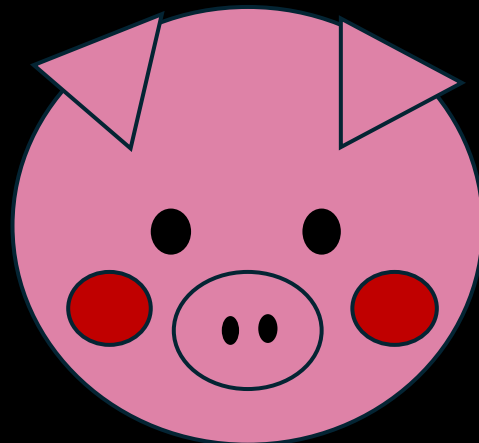
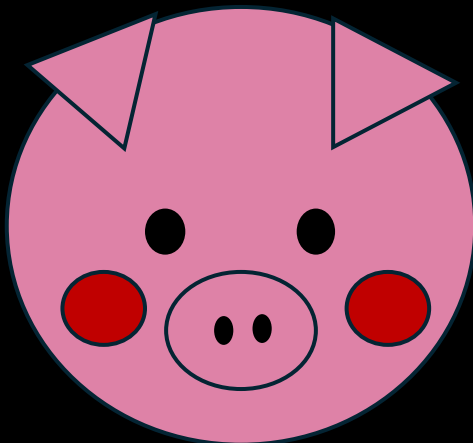
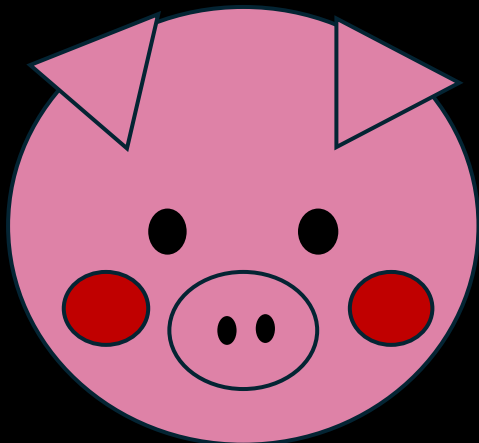
前半理論

むかしむかし、あるところに……





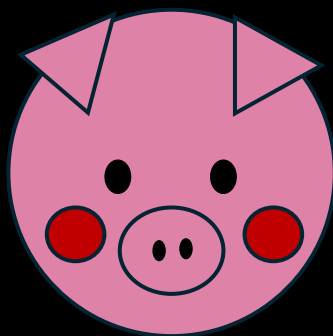
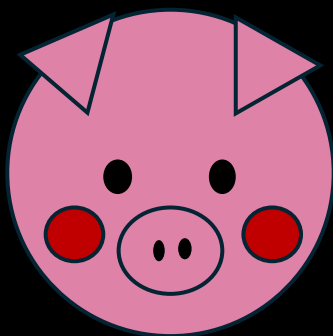
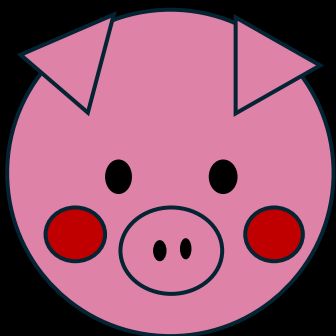
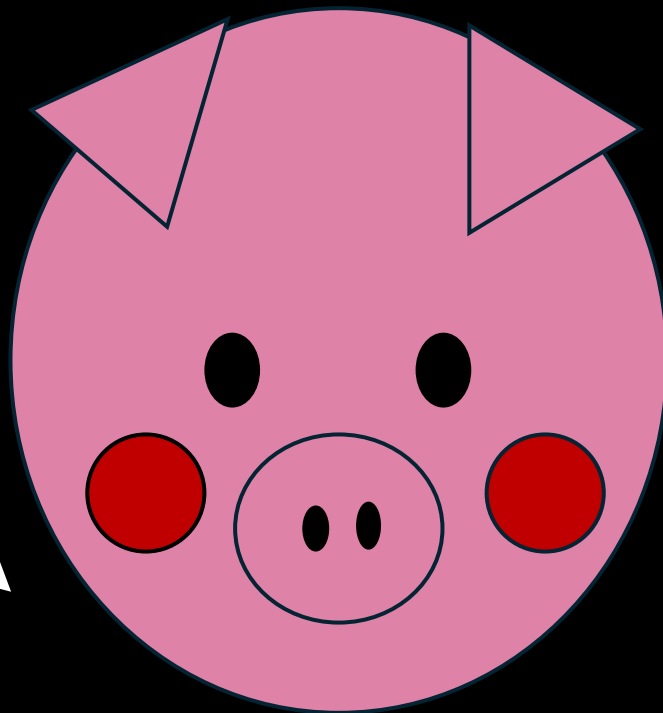
前半理論





前半理論

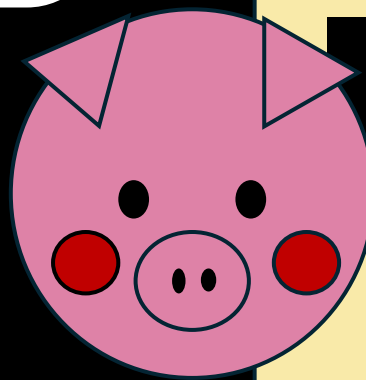
自立しなさい





前半理論

わらの家を作ったよ





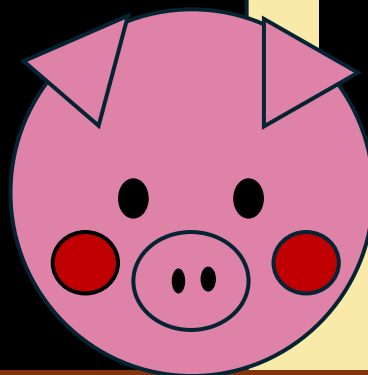
前半理論





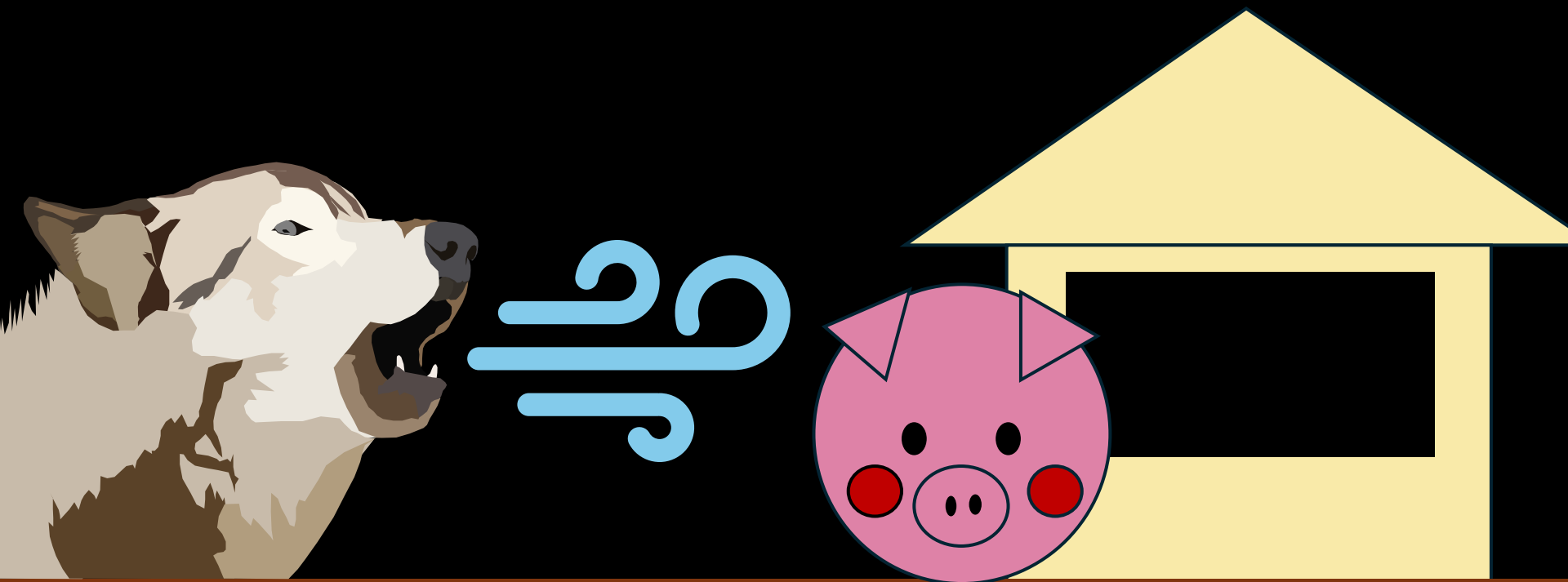
前半理論

食ったろ！



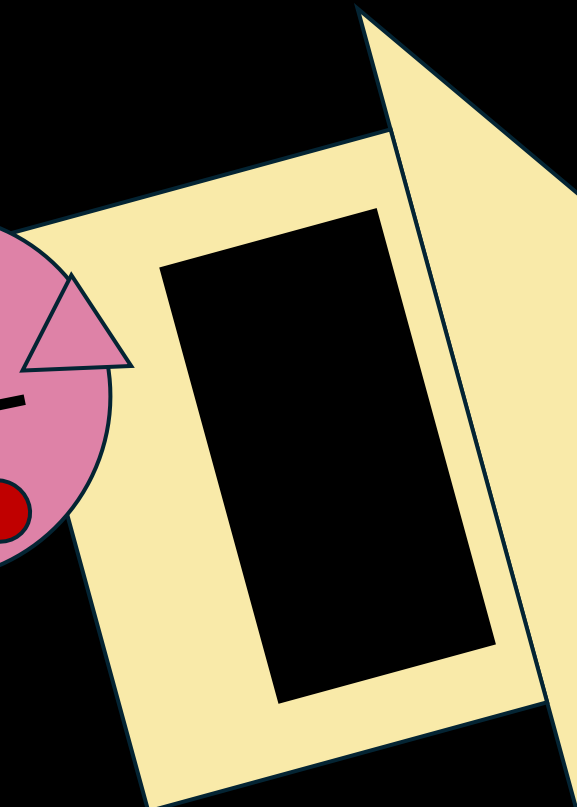
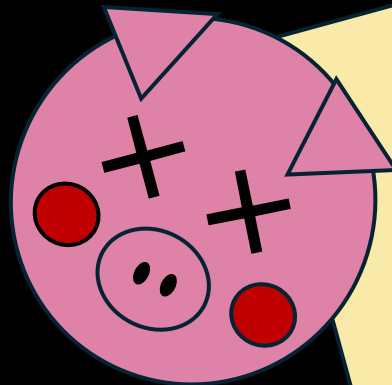
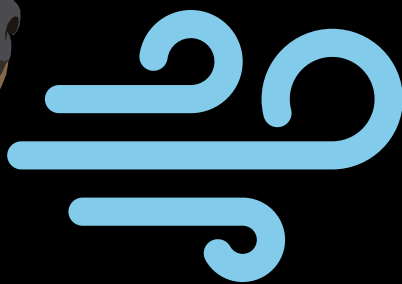


前半理論





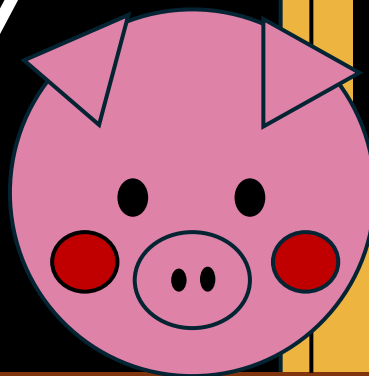
前半理論





前半理論

木の家を作ったよ



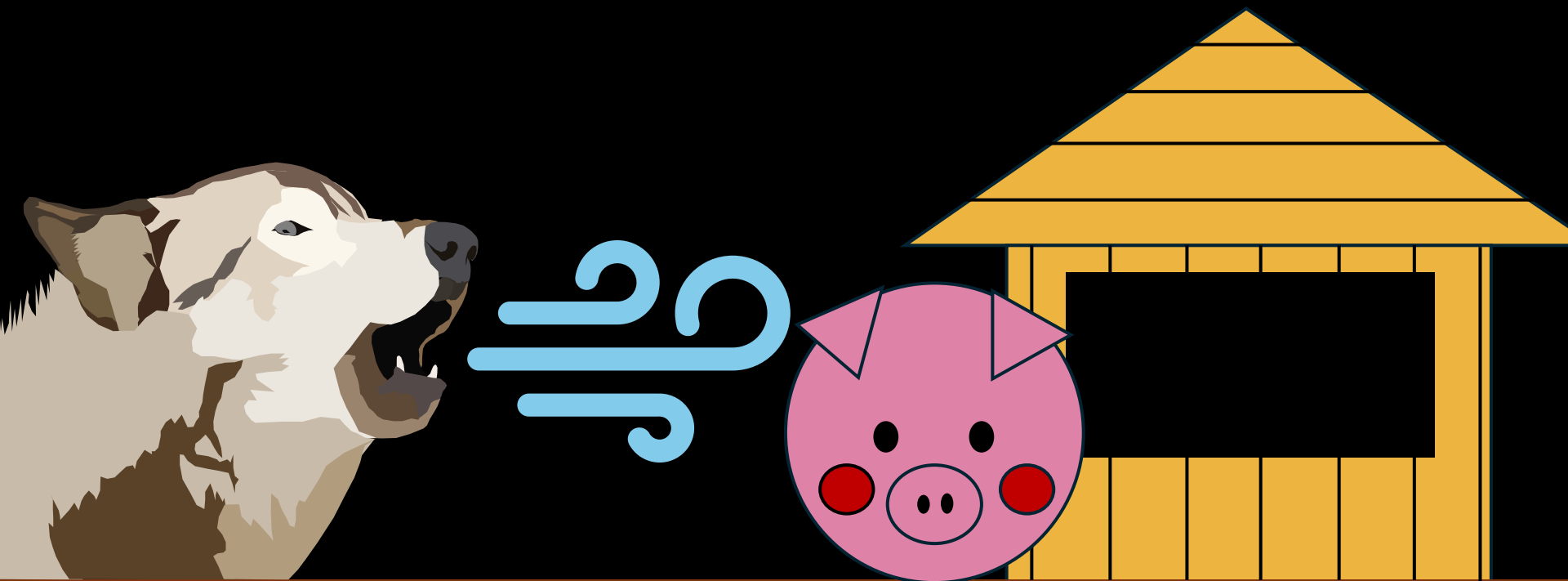


前半理論



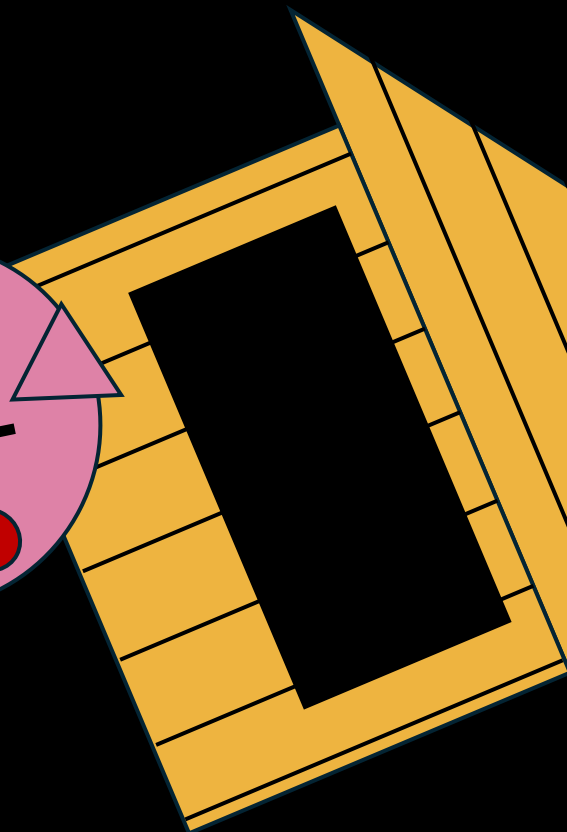
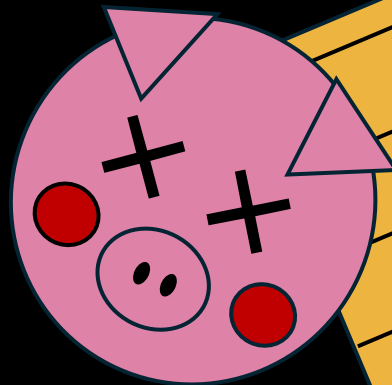
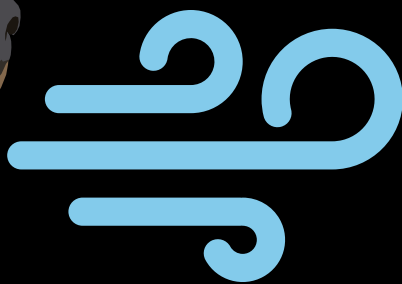


前半理論





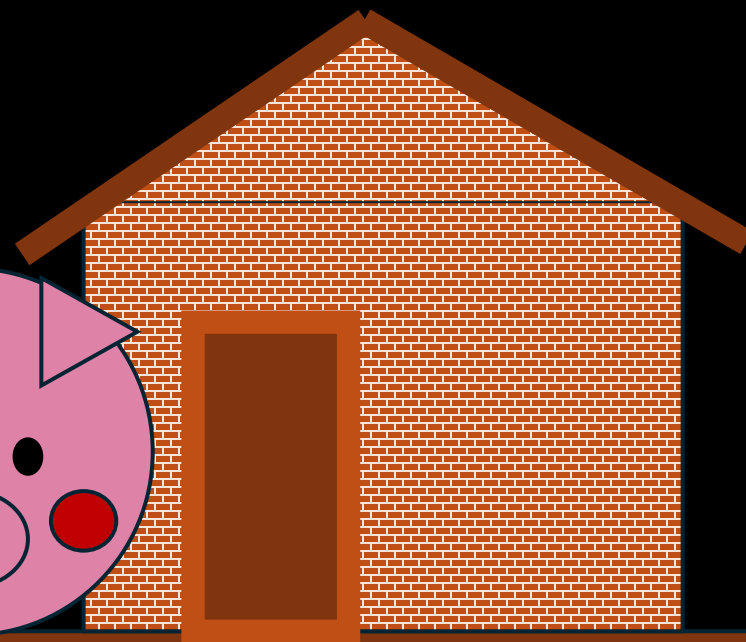
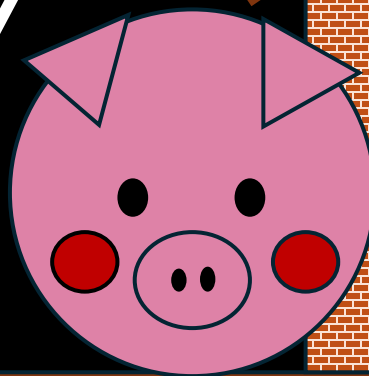
前半理論





前半理論

レンガの家を
作ったよ



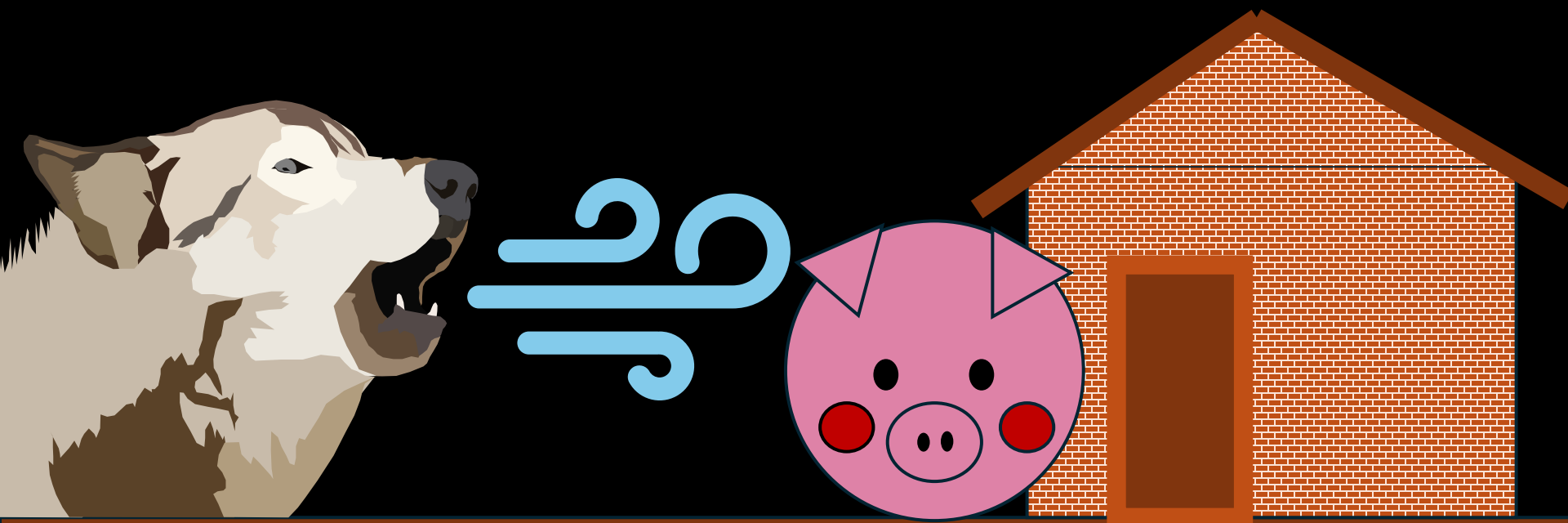


前半理論



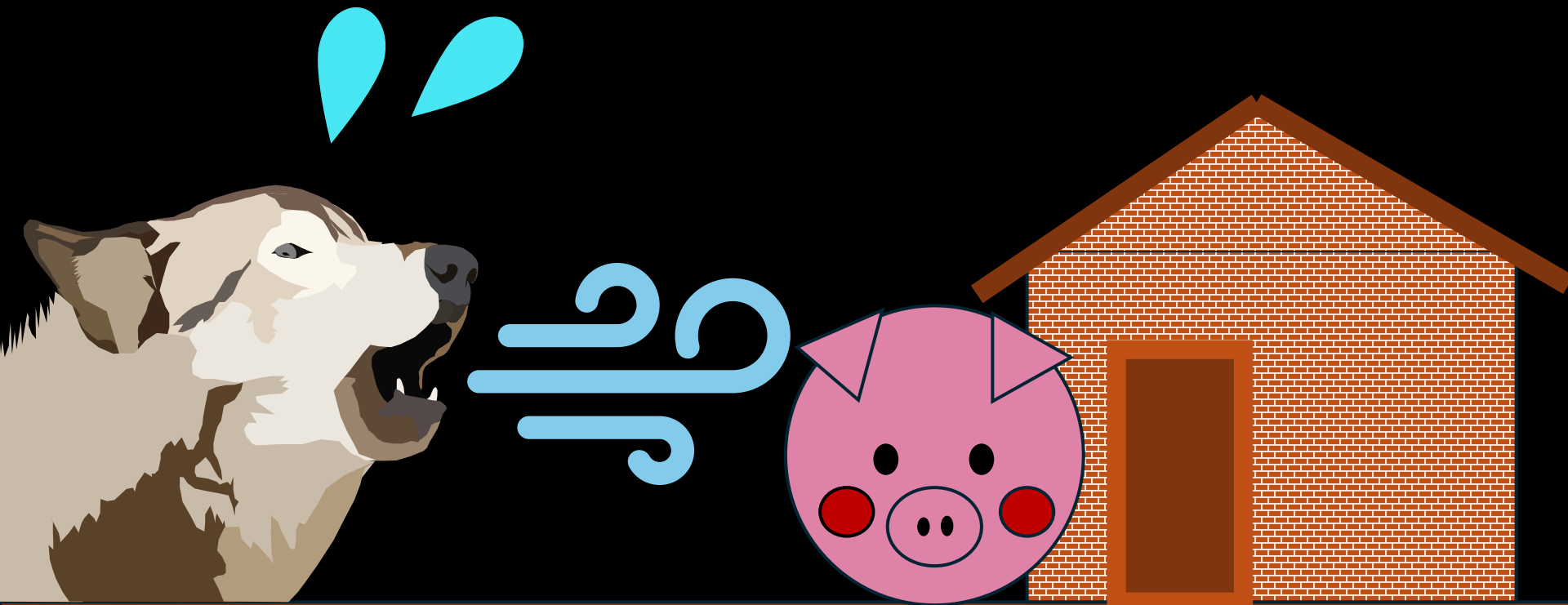


前半理論





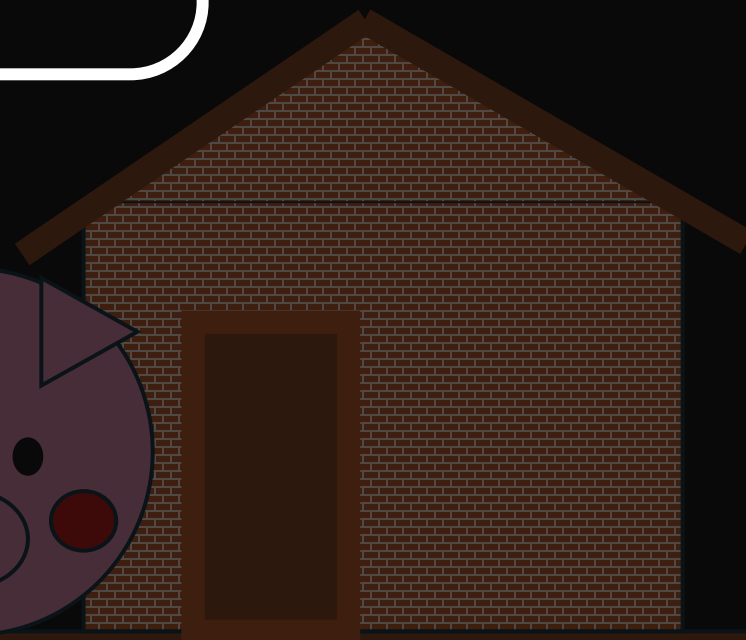
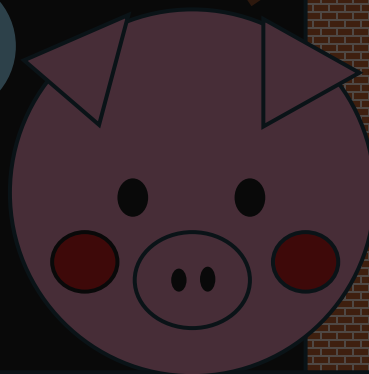
前半理論





前半理論

レンガの家が
倒れない！



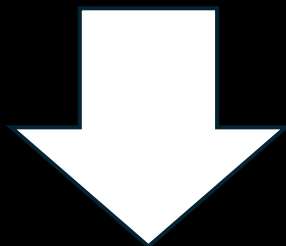


家が倒れるとは？



前半理論

倒れる



物体の回転運動

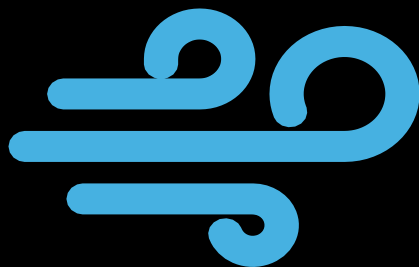


前半理論

回転運動を
作り出すには？



前半理論





前半理論

加える点

狼の息

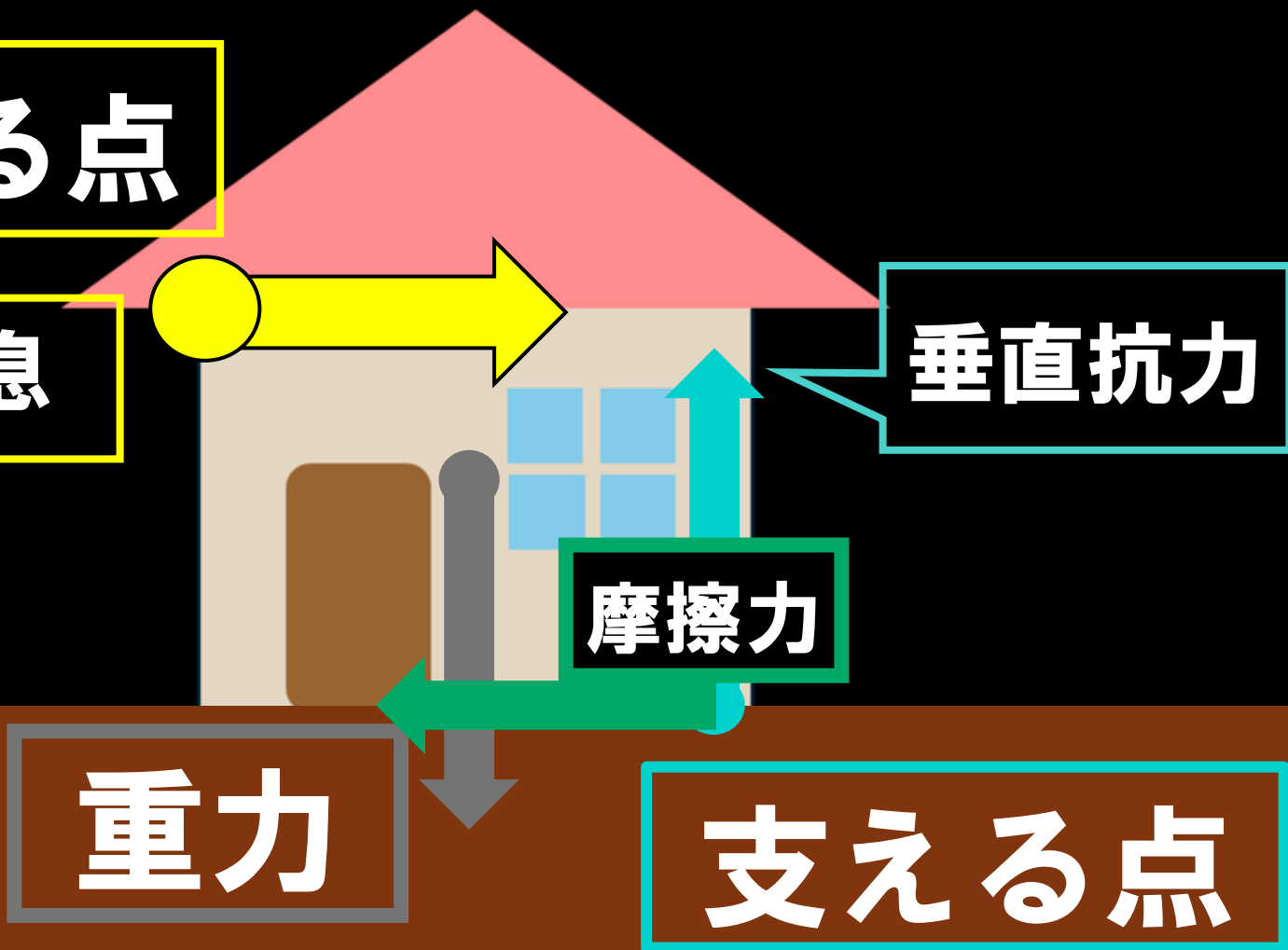


垂直抗力

摩擦力

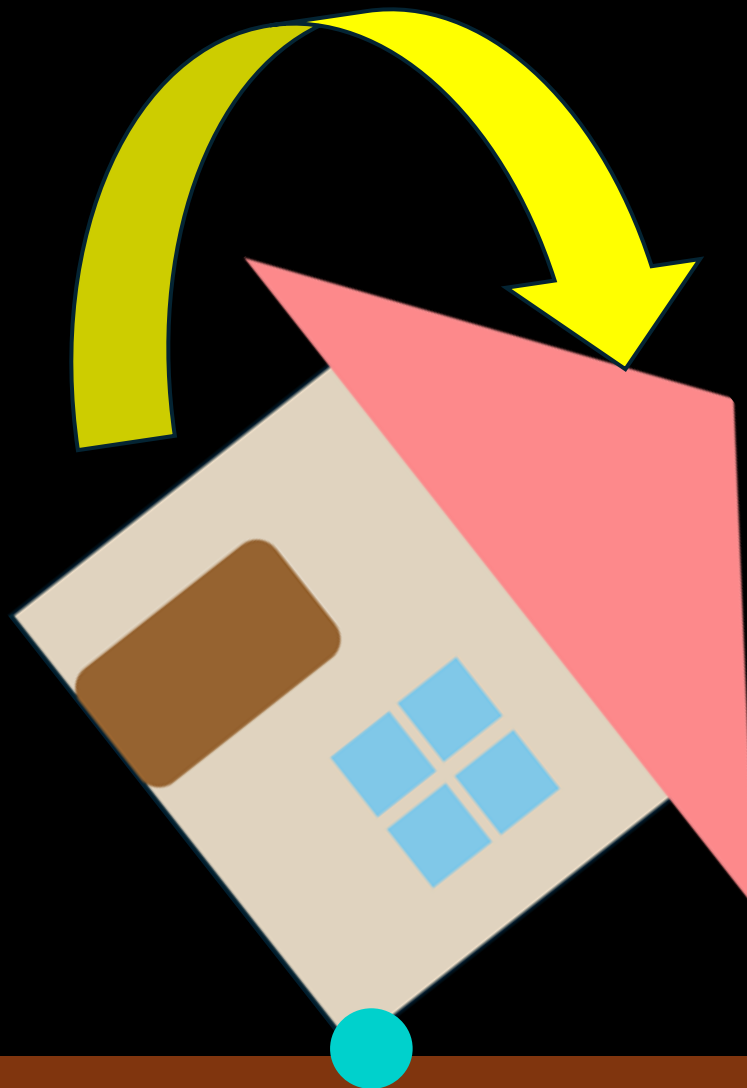
重力

支える点





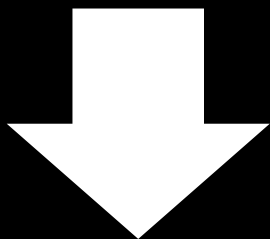
前半理論





前半理論

力を加える点と
力を支えた点が異なる場合



家は一边を軸に **回転運動** する



力を加える点と

力を支えた点が異なる場合

この回転運動で

家を倒すことができる

家は一辺を軸に **回転運動** する



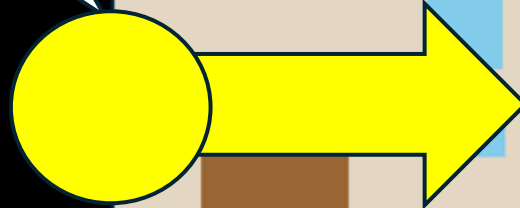
**家を倒すには
どのくらいの力が
必要？**



前半理論

1 tの家

100kgの力





前半理論

回転する力



1 tの家



前半理論



1tの家



前半理論

家の重さのせいで
倒れない

100kgの力

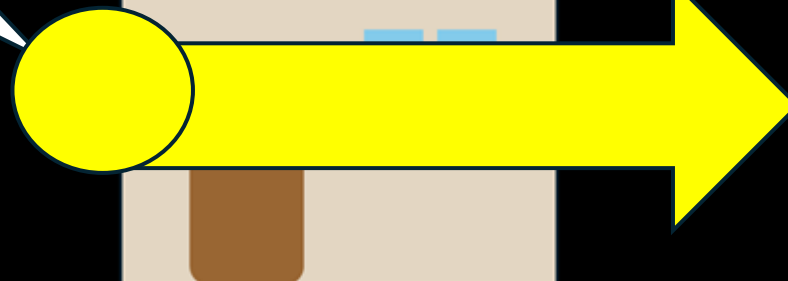
1tの家



前半理論

1tの家

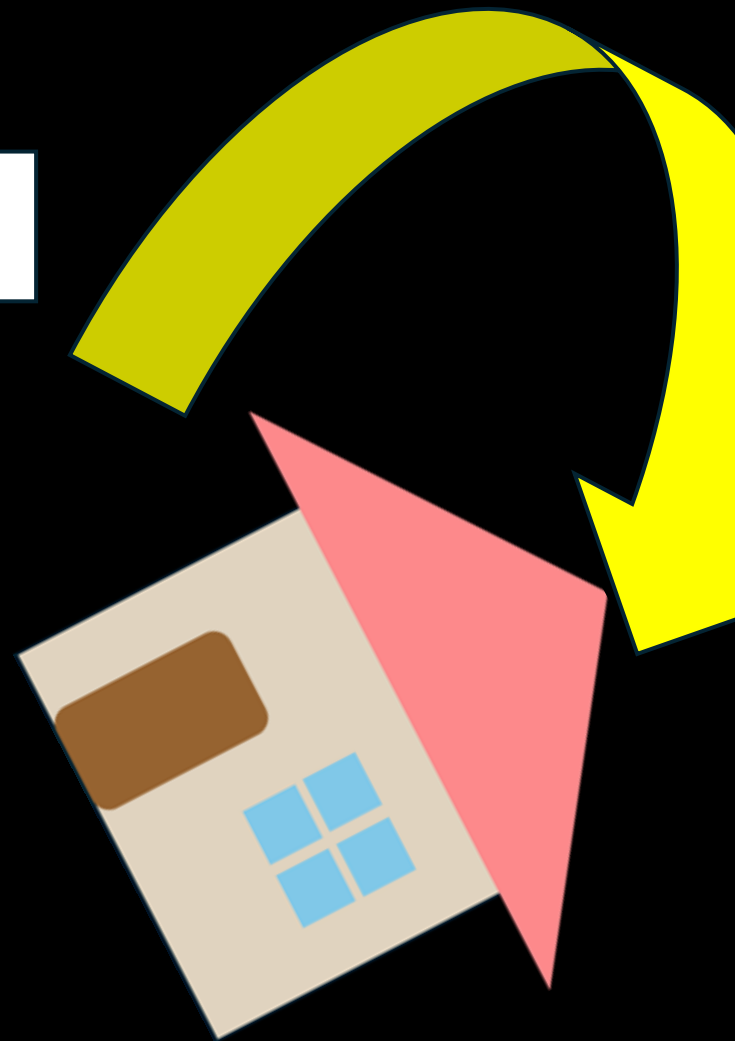
2tの力





前半理論

回転する力



1tの家



前半理論

家を倒せる

1tの家



前半理論

家を倒せ つまり



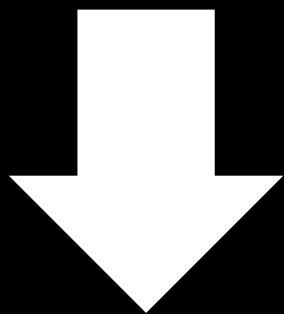
2tの力

1tの家



前半理論

狼の息による力が
小さいと家が倒れない



大きい力が必要！



ただし

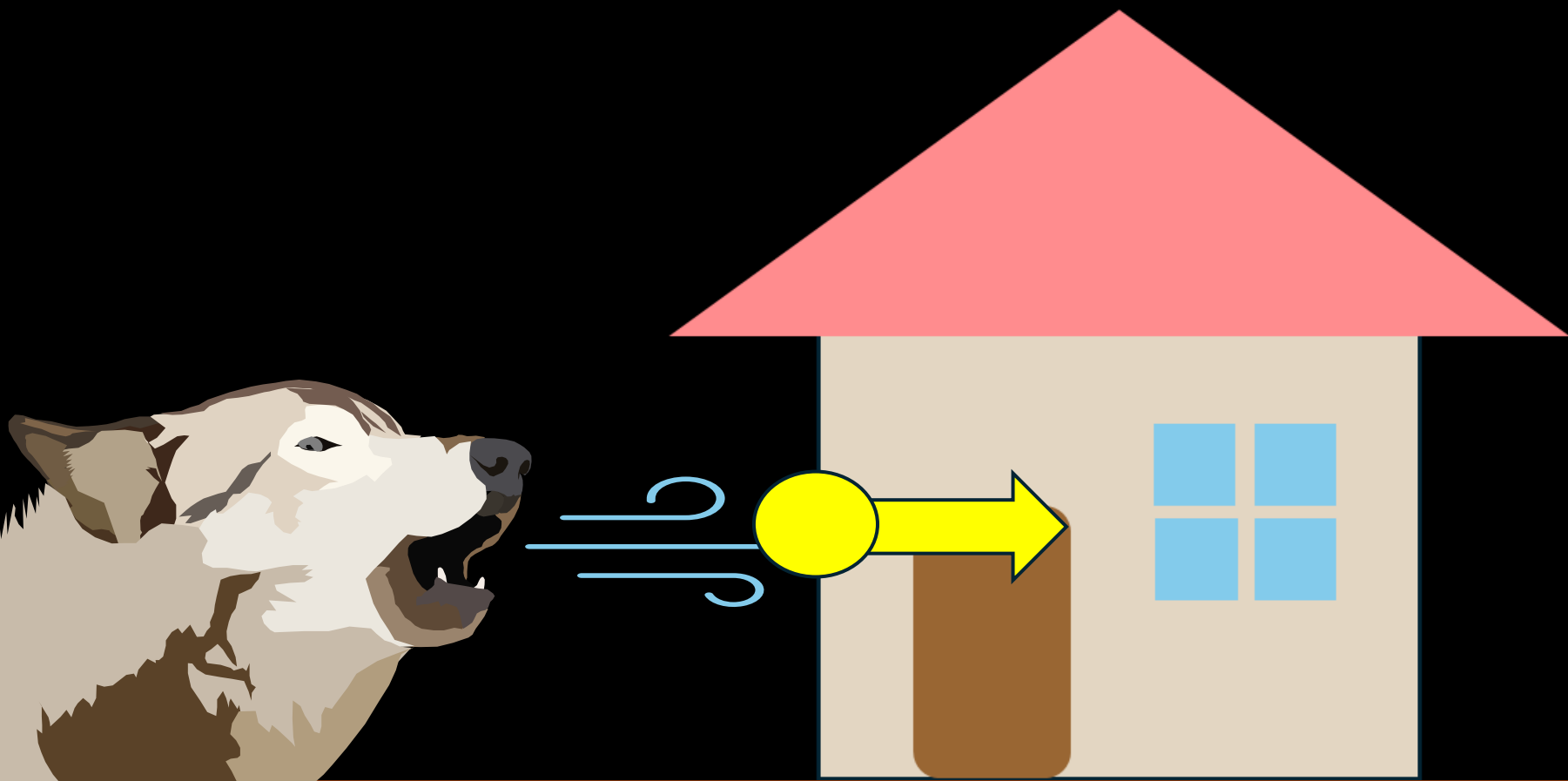


前半理論

ゆっくりに力を
加えると……

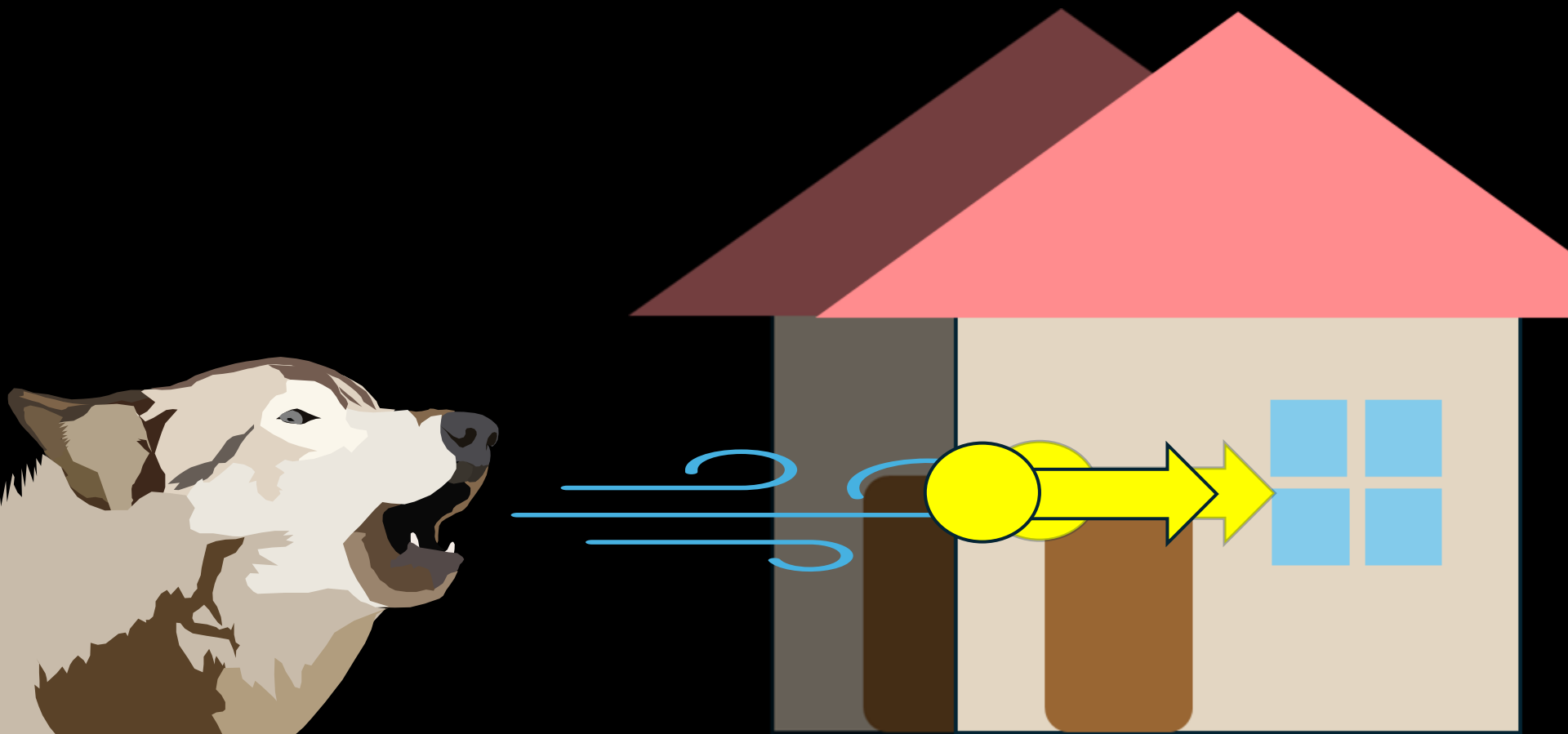


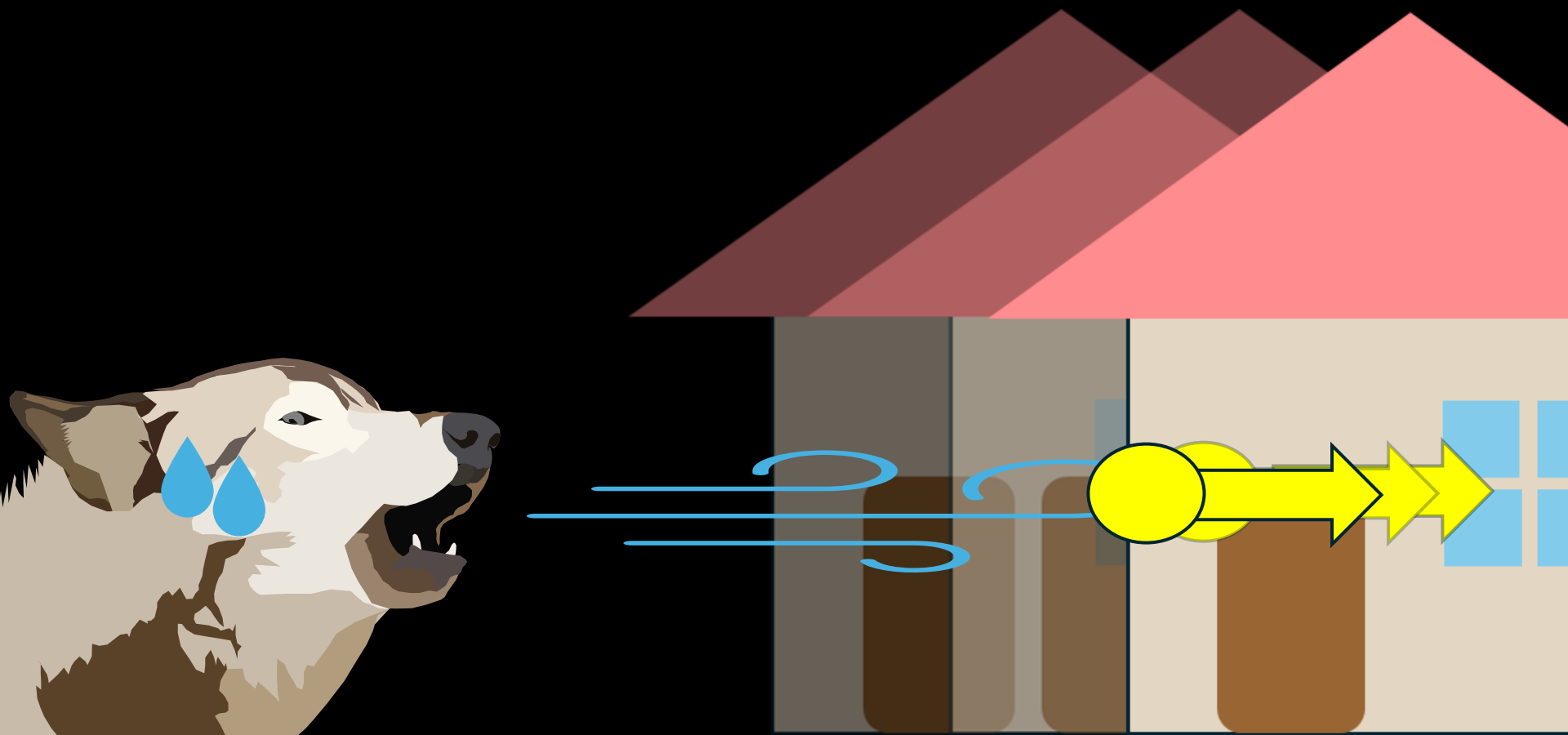
前半理論





前半理論

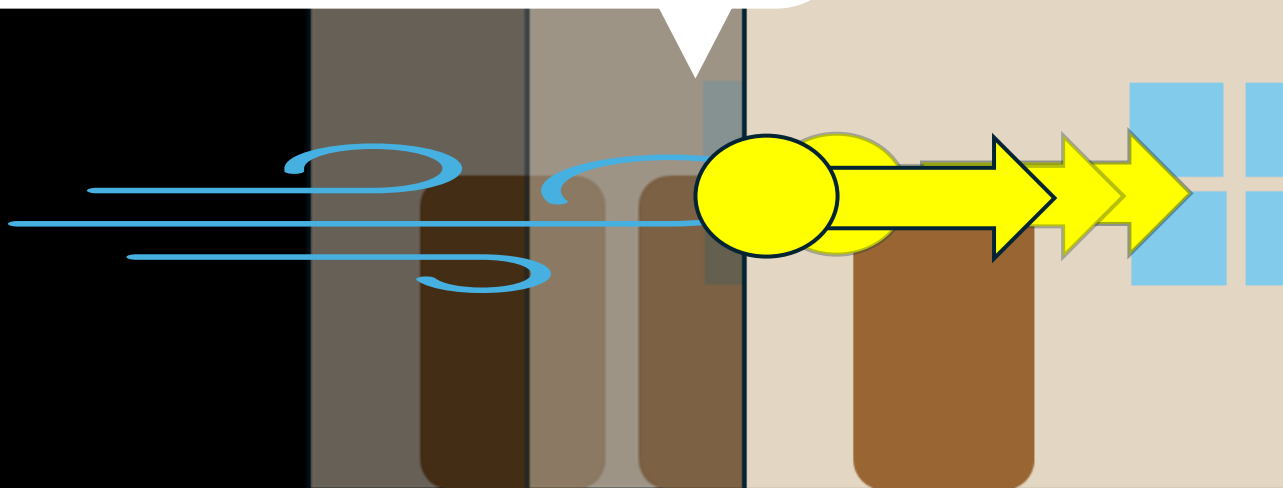






前半理論

瞬間に与える力が
小さくなる





前半理論

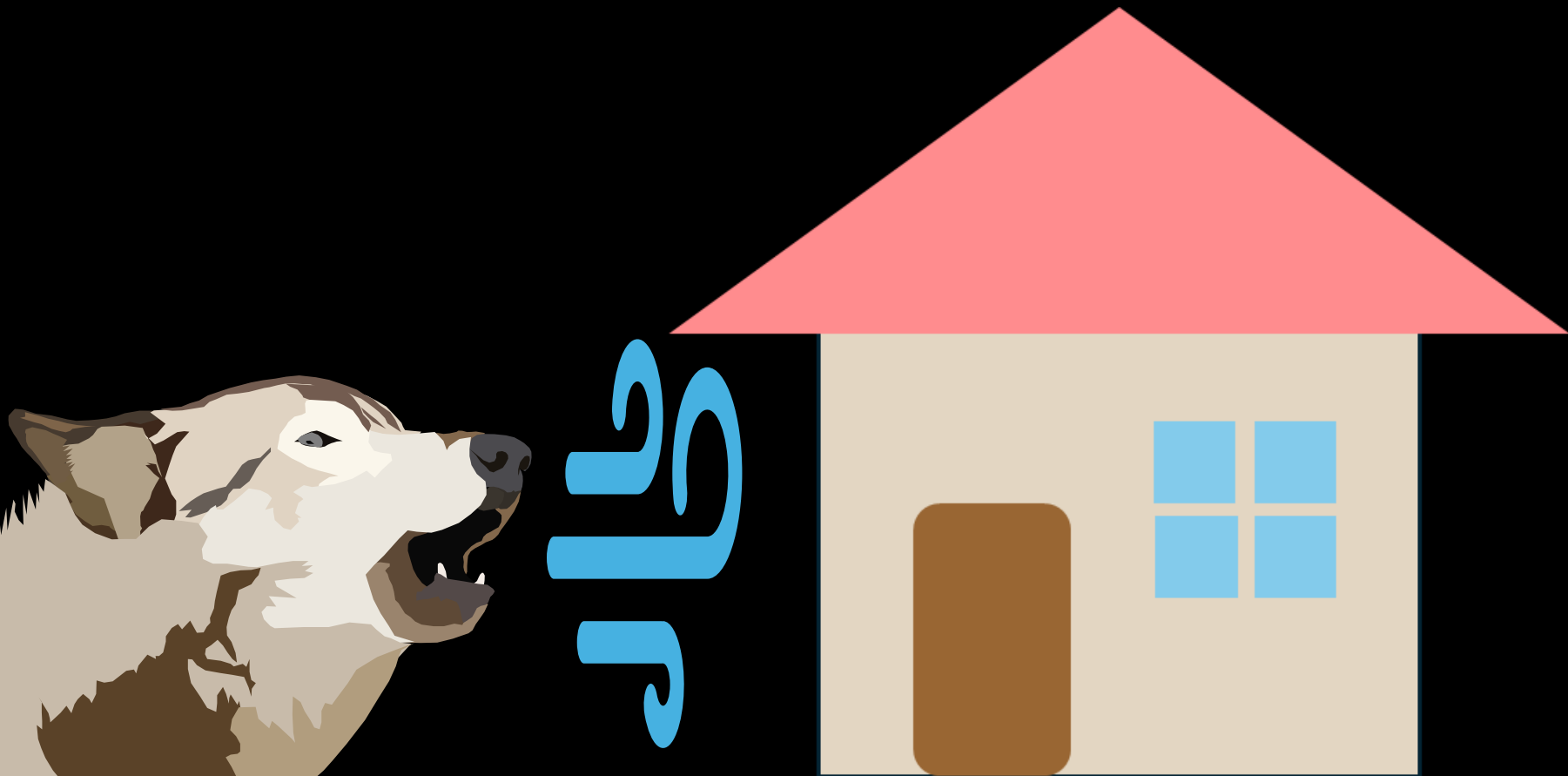
瞬間に与える力が
小さくなる

物体が滑り出す



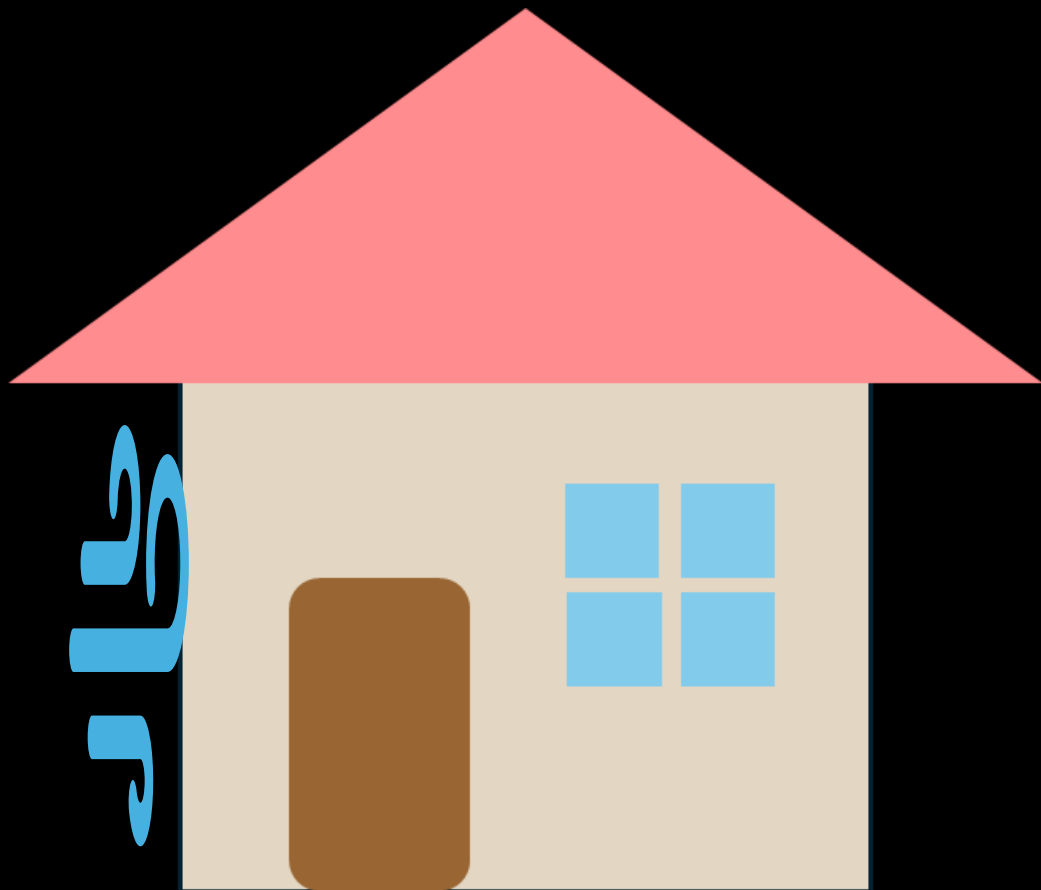


前半理論



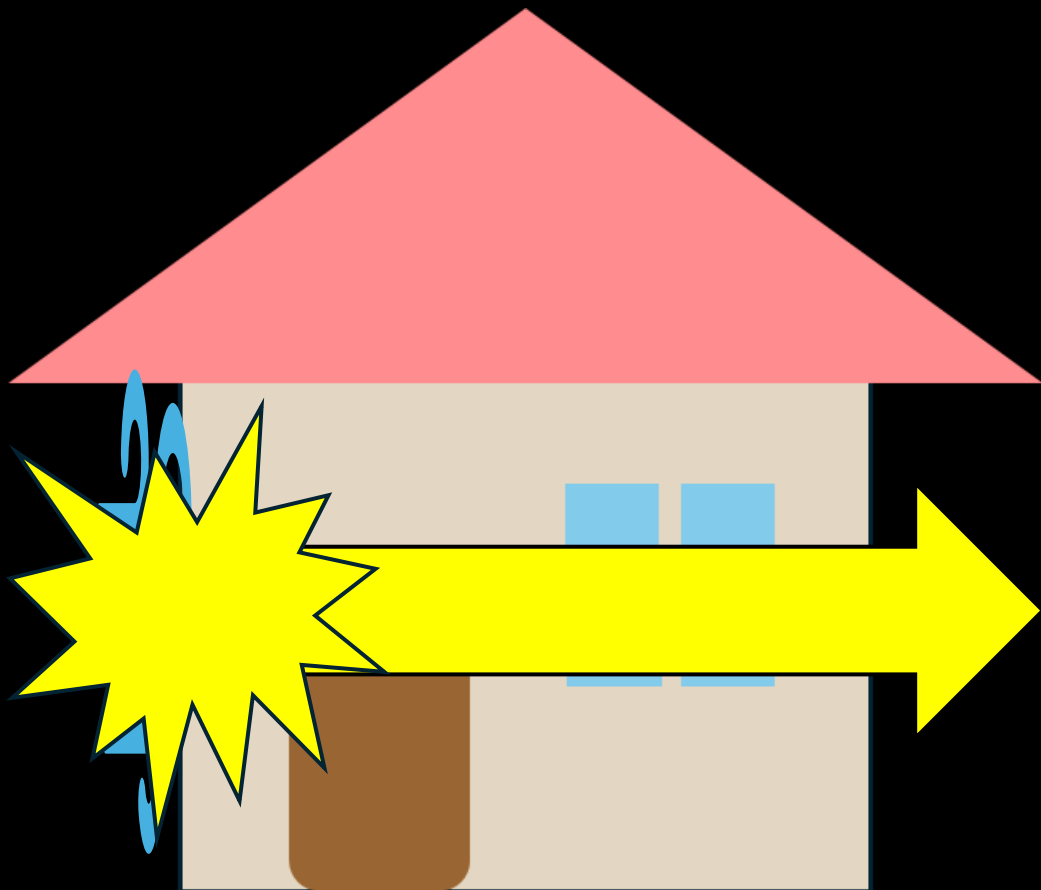


前半理論



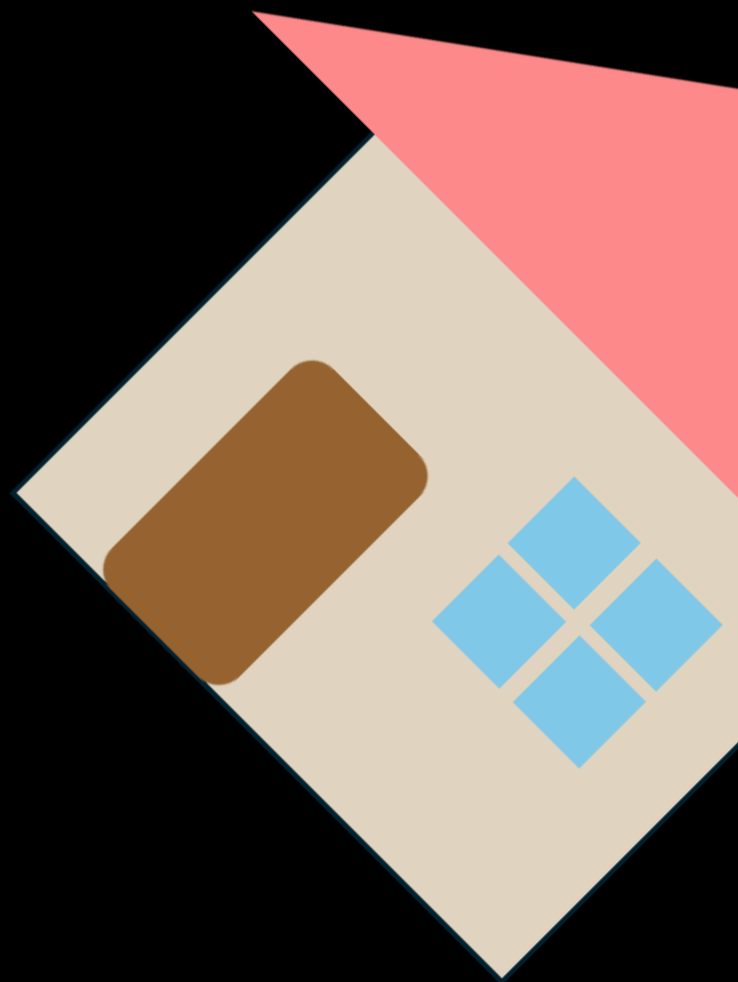


前半理論





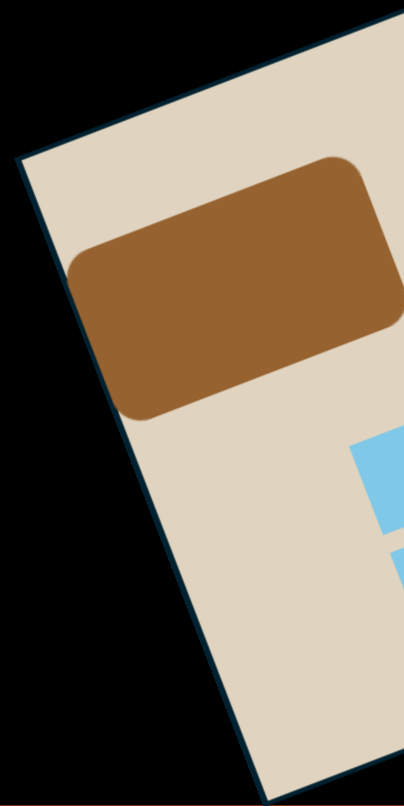
前半理論





前半理論

**瞬間に与える力が
大きくなる**





前半理論

瞬間に与える力が
大きくなる

物体が倒れる





瞬間に与える力が

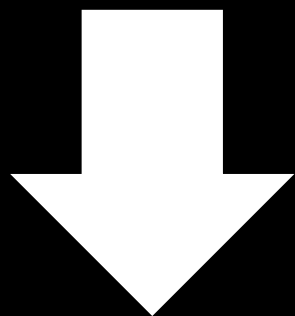
**短時間で大きな力を
出すことが必要**



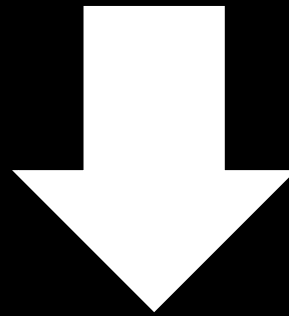
前半理論

『三匹の子豚』では……

狼の息



生み出す



大きな力



前半理論

☑️MISSION

家を倒せる
強い風を起こせ！





前半理論

それでは.....



風を起こすには？



**① 容器の中の空気を
圧縮し風を起こす仕組み**

**② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み**



**① 容器の中の空気を
圧縮し風を起こす仕組み**

② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み



前半理論

空氣

空氣

空氣

空氣

空氣

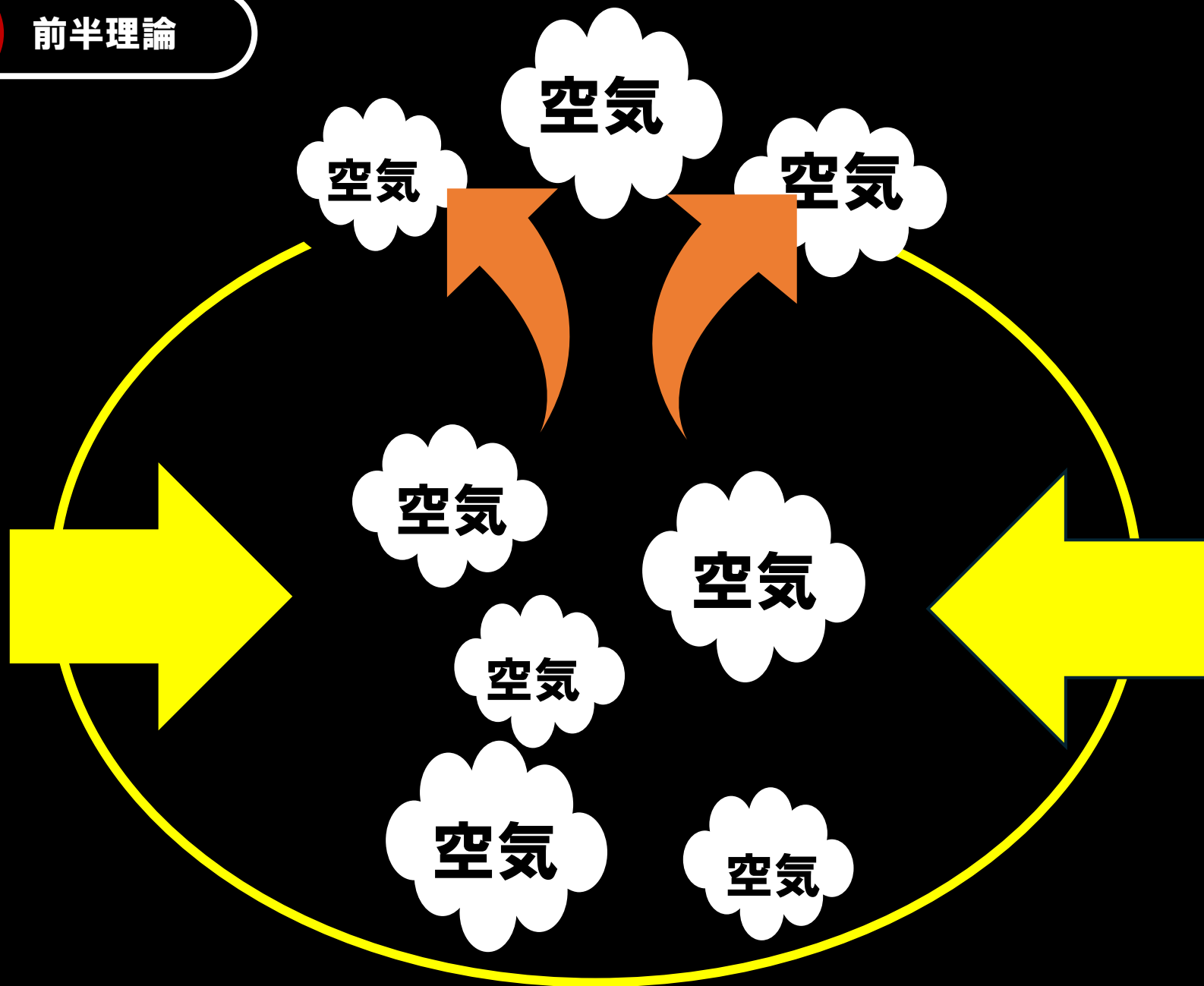
空氣

空氣

空氣



前半理論





① 容器の中の空気を
圧縮し風を起こす仕組み

② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み



前半理論

空氣

空氣

空氣

空氣

空氣

空氣

空氣

空氣



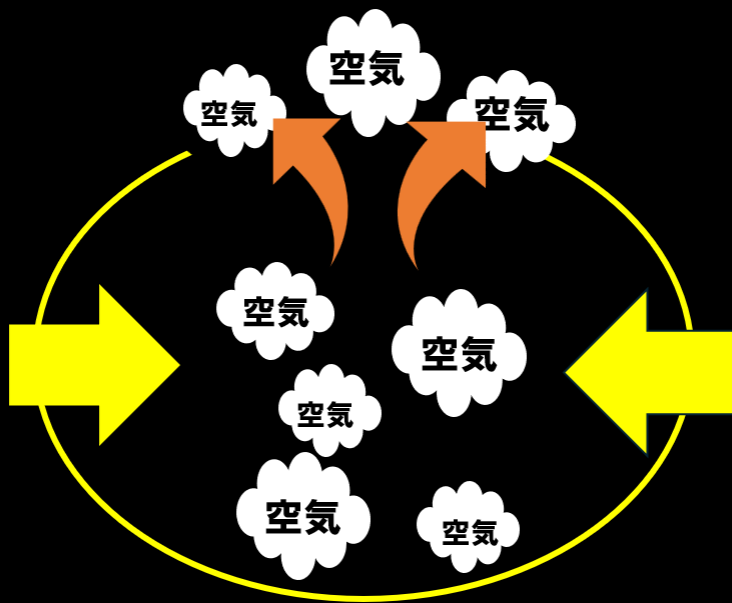
前半理論





前半理論

① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み



② 扇ぐことによって 風を起こす仕組み





クエスチョン

一瞬で大きい力を与えるには
どう工夫すればいいだろうか？

注意

こまめな水分補給を忘れずに！



注意

カッターやグルーガン等は
気を付けて使うこと

⚠何かあった場合は高校生まで⚠



実験説明

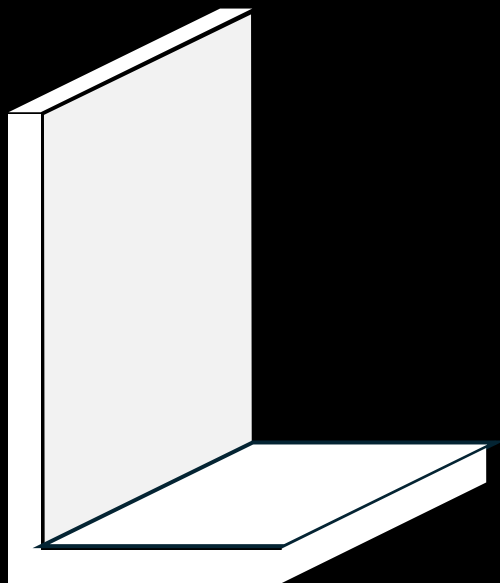
**倒す家のレベルは
7段階！**



実験説明

Lv.1 壁

200mm×200mm

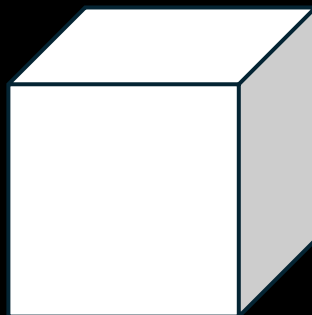


100mm×200mm



実験説明

Lv.2 立方体

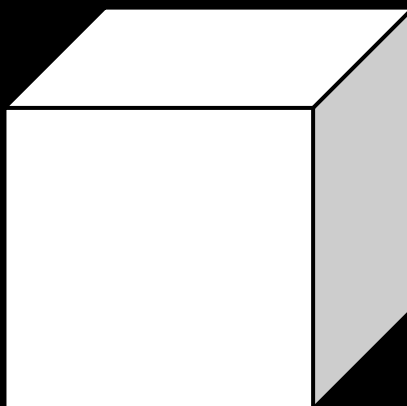


$50 \times 50 \times 50$



実験説明

Lv.3 立方体

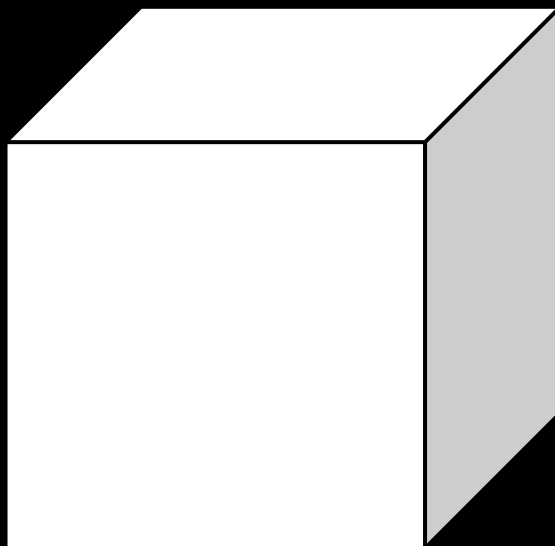


$100 \times 100 \times 100$



実験説明

Lv.4 立方体

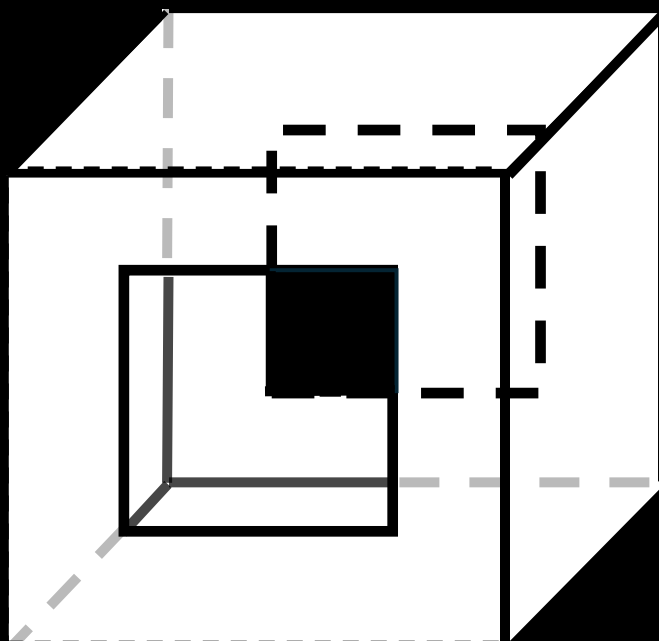


$200 \times 200 \times 200$



実験説明

Lv.5 立方体 穴あき

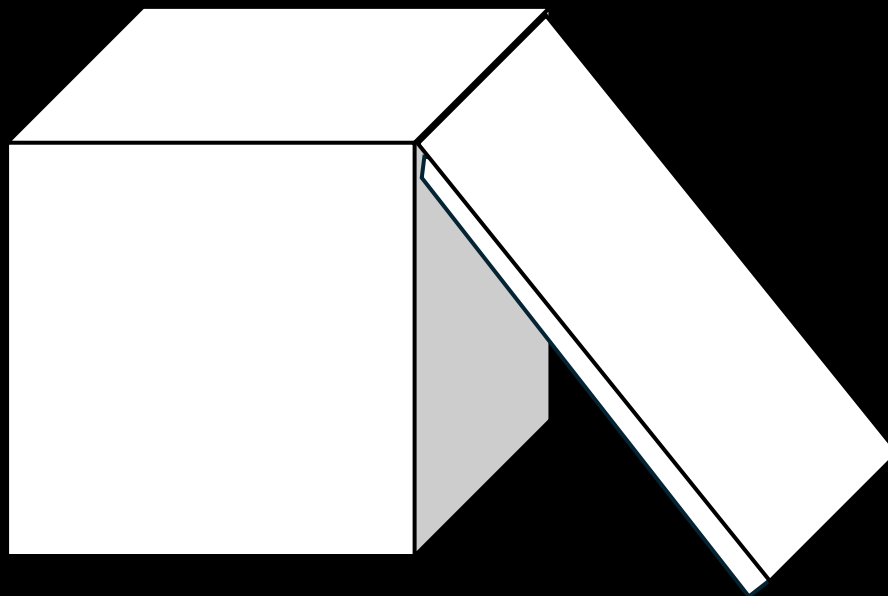


$200 \times 200 \times 200$ (穴: 100×100)



実験説明

Lv.6 立方体 ベロ付き

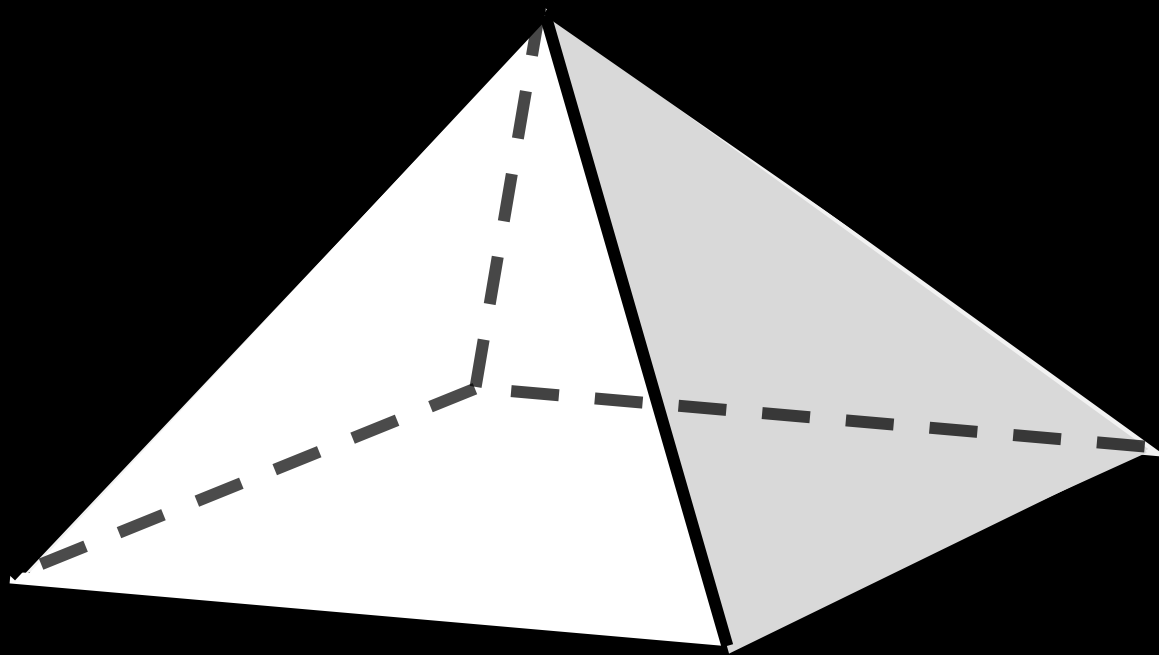


$200 \times 200 \times 200$ (ベロ: 200×250)



実験説明

Lv.7 四角錐



底面：200×200 側面：高さ200



実験説明

—Lv.1～Lv.2—

**班付きの高校生が
オオカミ役（風起こし係）
を務めます！**



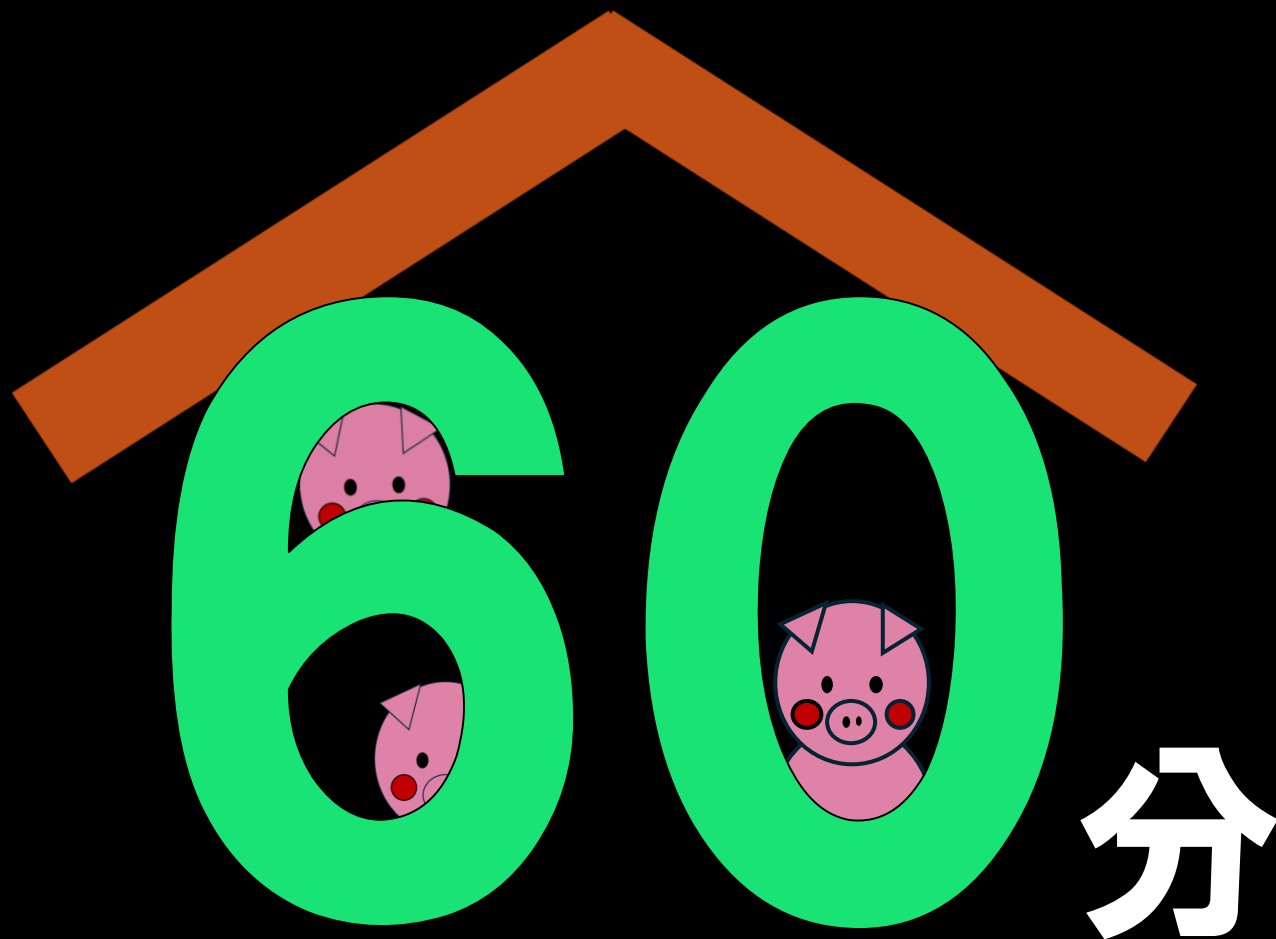
— Lv.3～Lv.7 —

**狼のお面をつけた高校生が
オオカミ役（風起こし係）を
務めます！**

班内探究・残り時間



残り時間

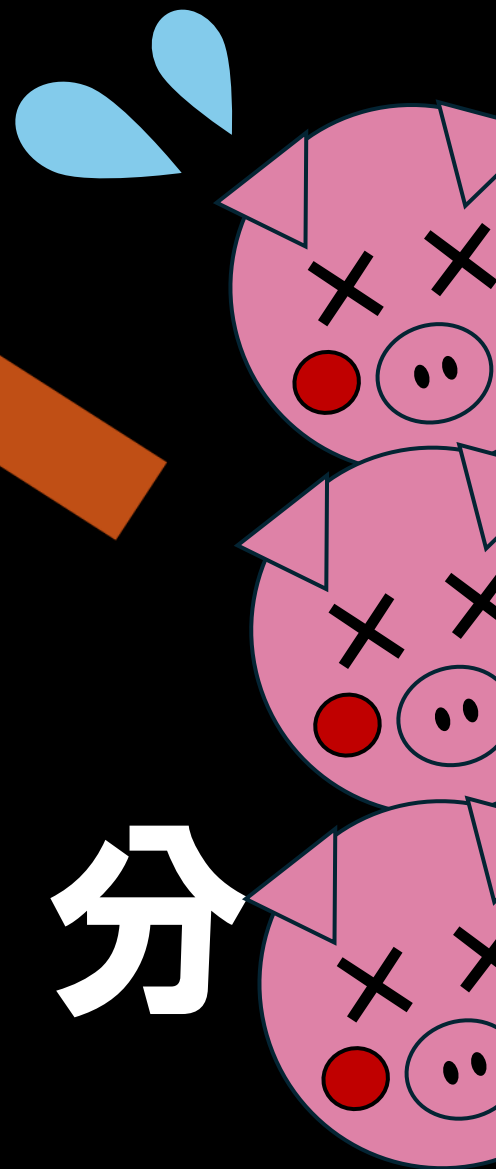


残り時間



45

分



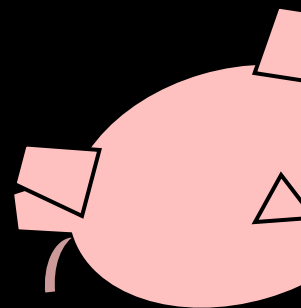
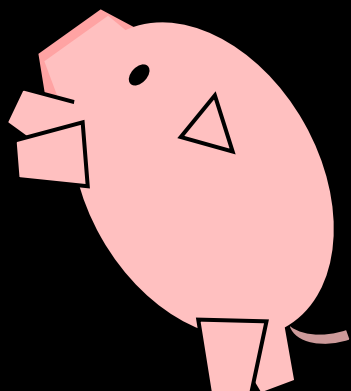
残り時間



30

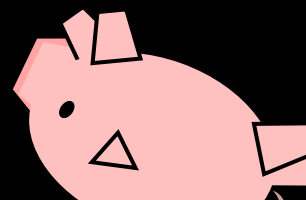


残り時間



15

分



残り時間

Additional time

15 分



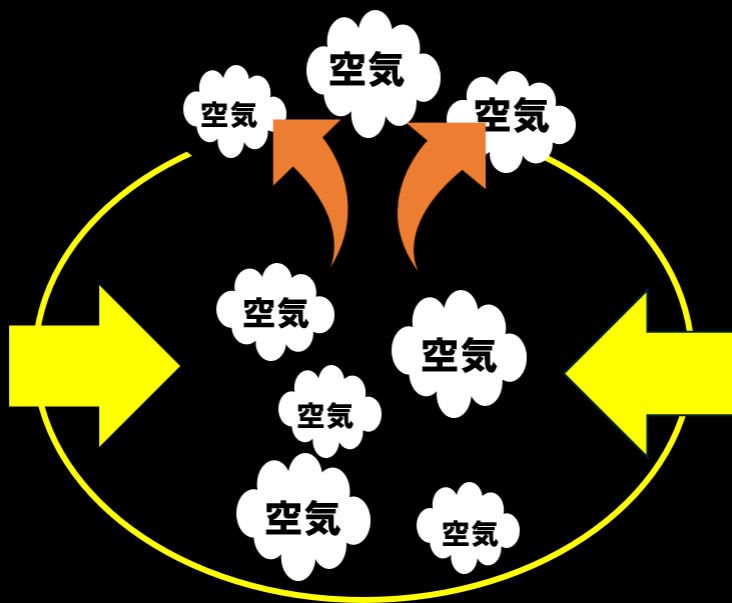


後半理論

前半理論の復習



① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み



② 扇ぐことによって 風を起こす仕組み



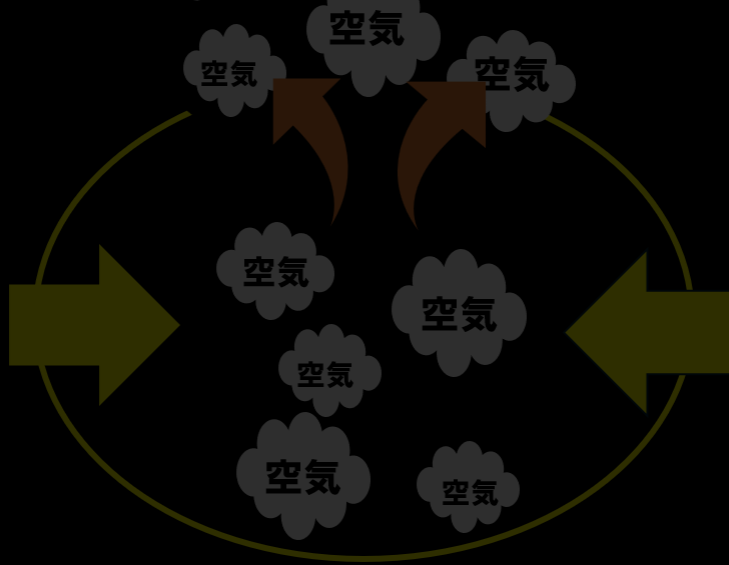


① 容器の中の空気を
圧縮し風を起こす

仕組み

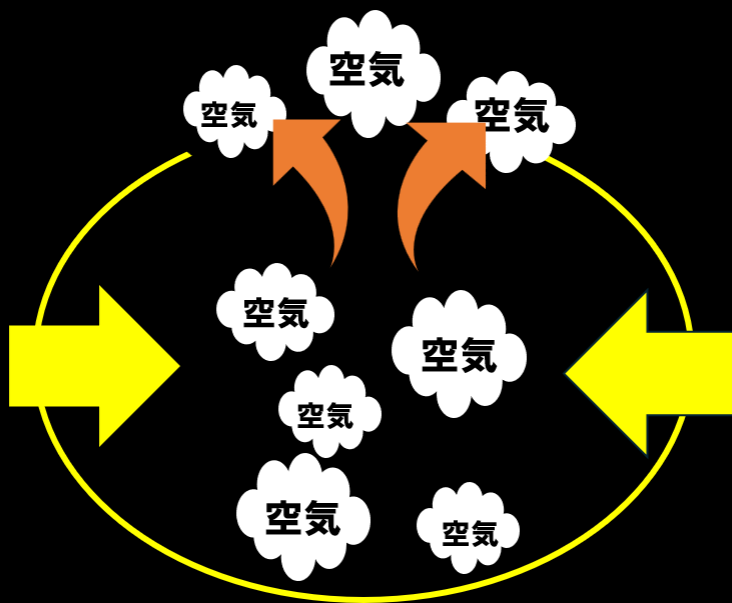
② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み

どちらがより適している？





① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み

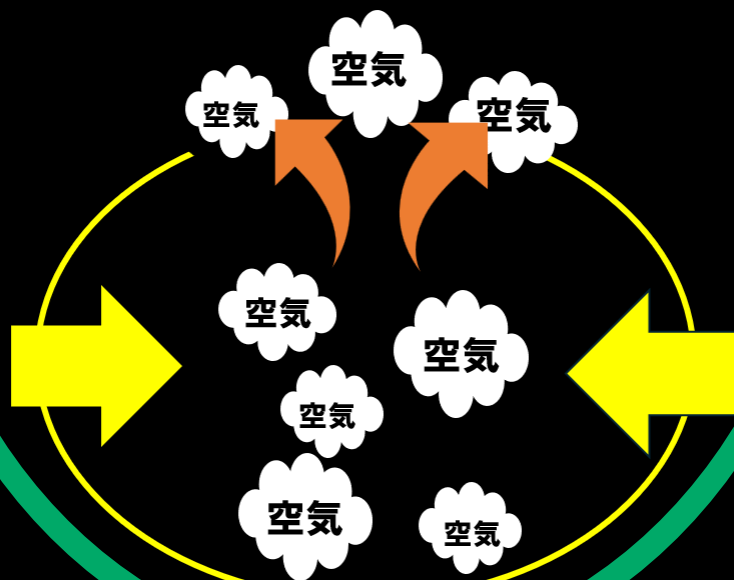


② 扇ぐことによって 風を起こす仕組み

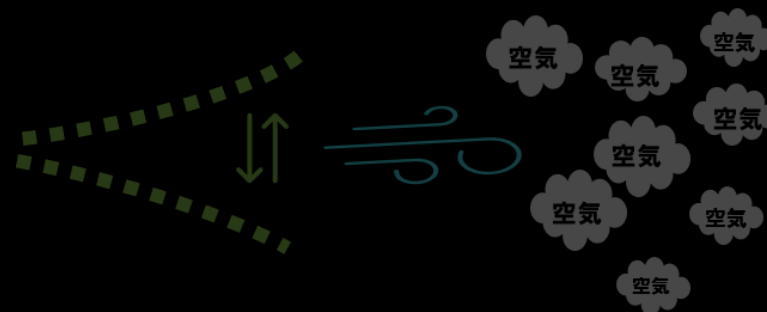




① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み



② 扇ぐことによって 風を起こす仕組み





後半理論

なぜ？



瞬間に大きな力を
出せるため



瞬間に大きな力を
出すには？



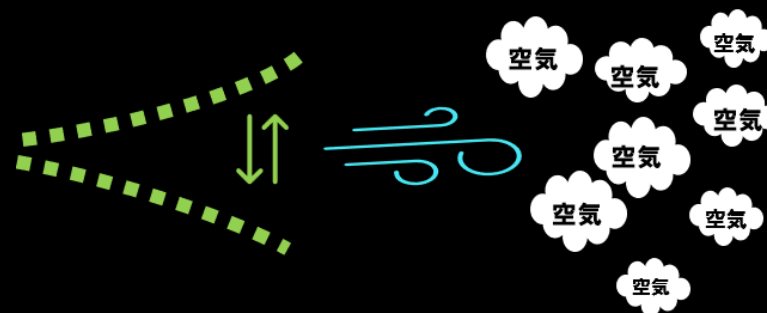
**風速が大きい
必要がある**



① 容器の中の空気を
圧縮し風を起こす
風を送る速さが
緩やか

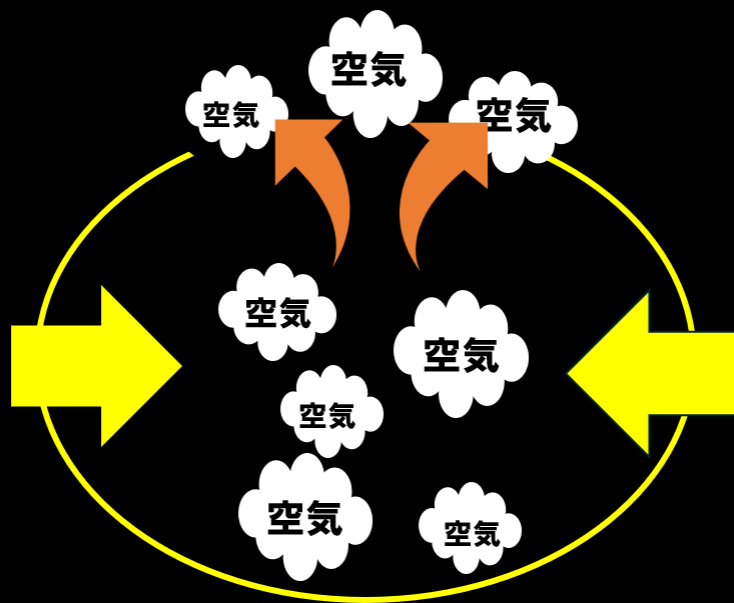
空気が
分散する

② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み





① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み



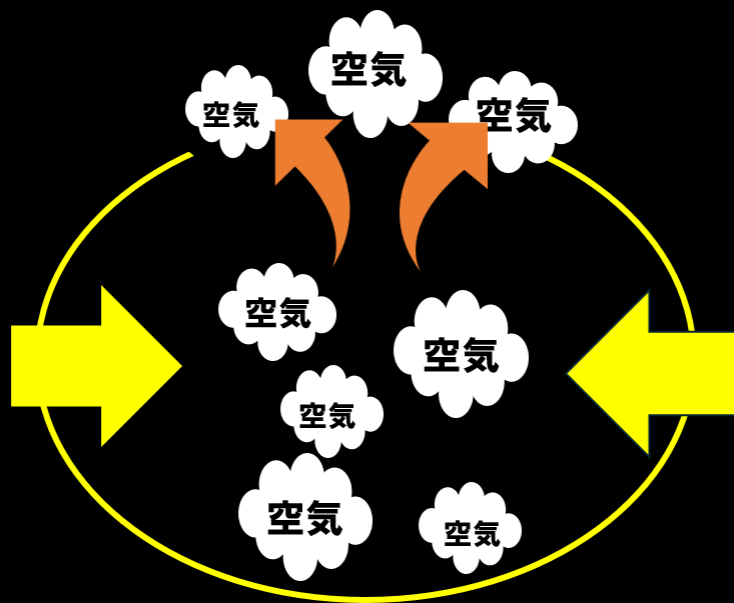
② 扇ぐことによって
風を起こす仕組み

空気が
一つの穴から
勢いよく出る

空気を一瞬で
押し出す



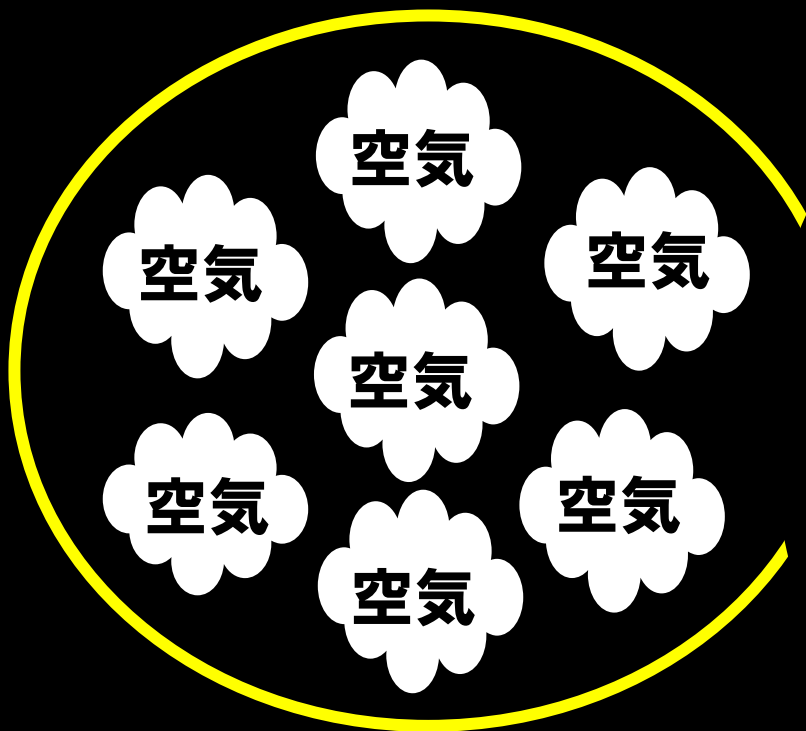
① 容器の中の空気を 圧縮し風を起こす 仕組み



② 扇ぐことによって
空気が
一つの穴から
勢いよく出る
瞬間に
大きな力が
出る瞬間で
押し出す

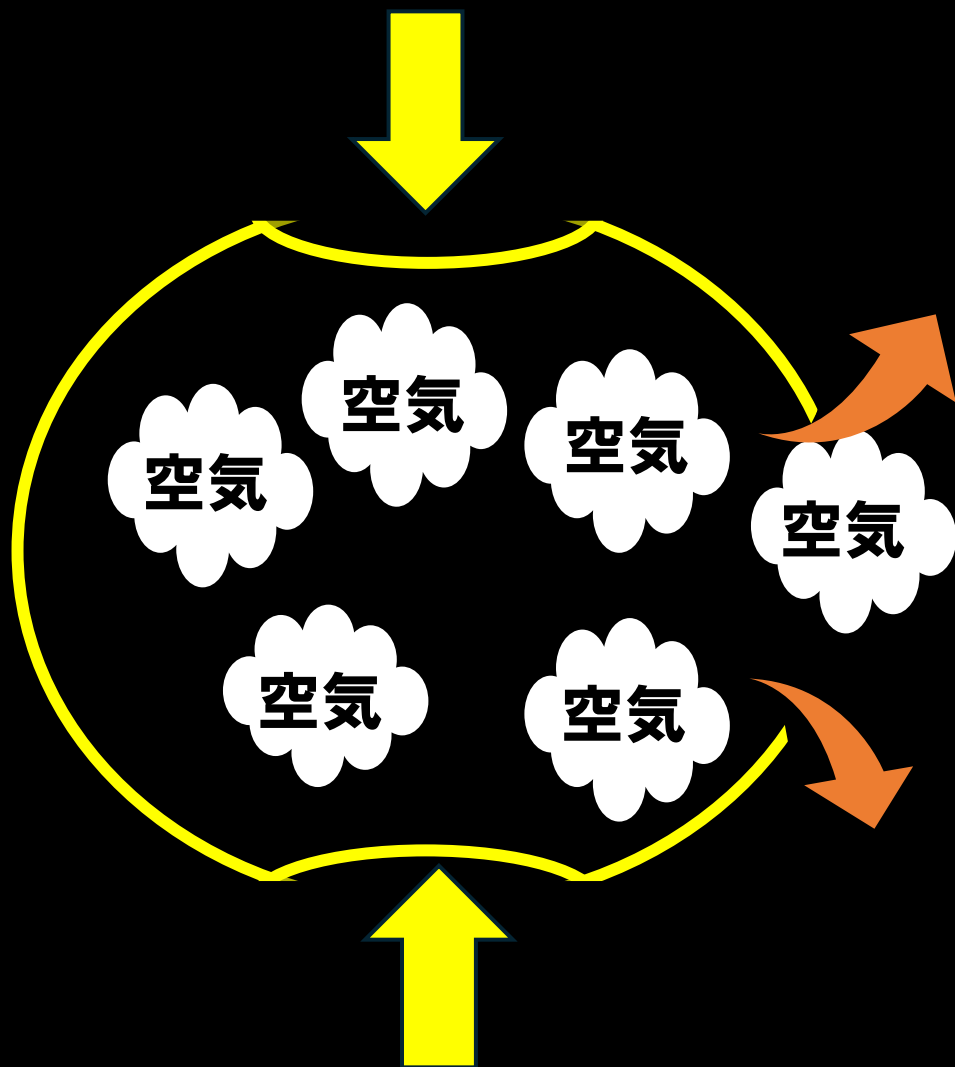


加える力が徐々に
大きく なっていく
場合.....



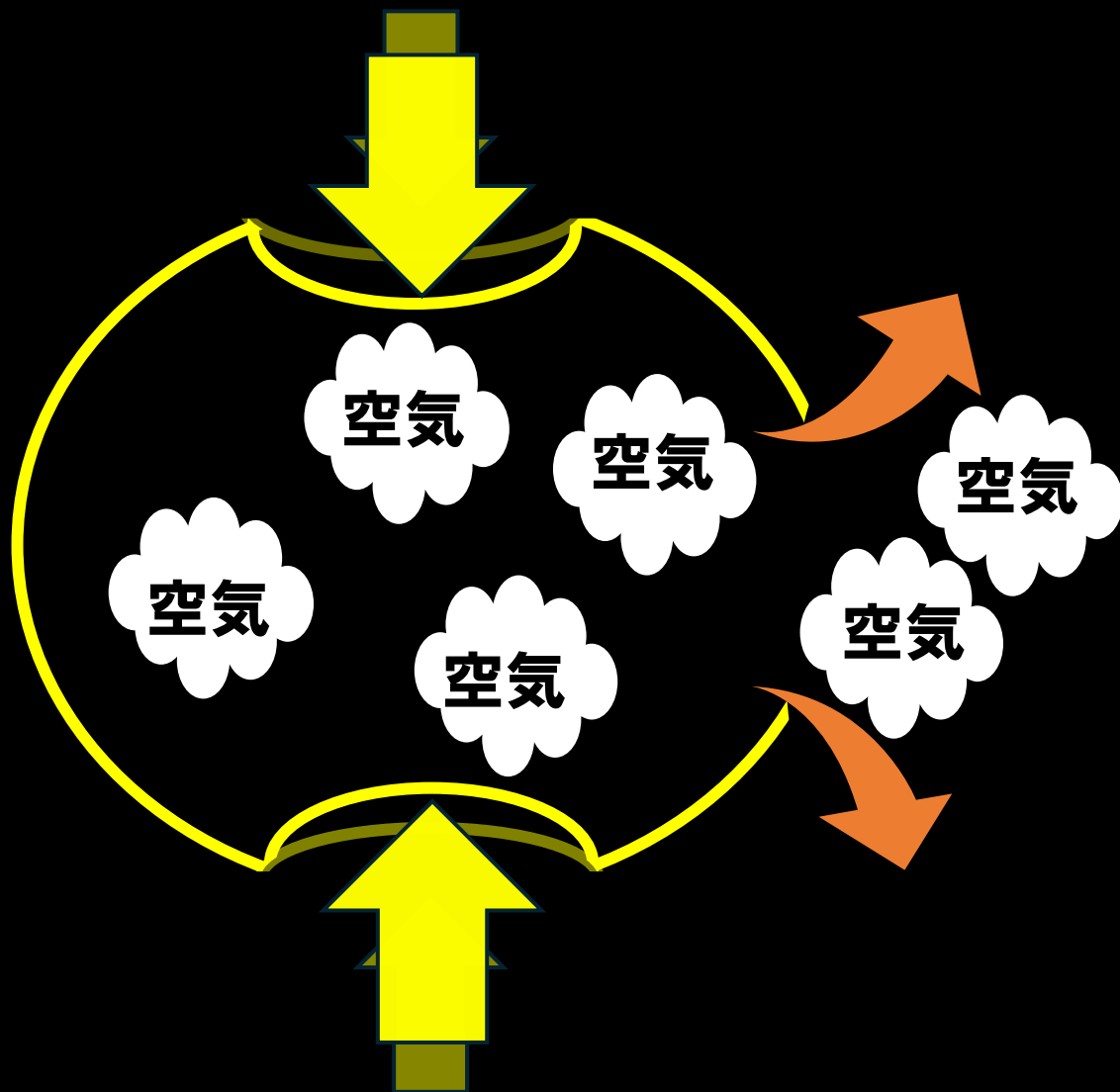


後半理論



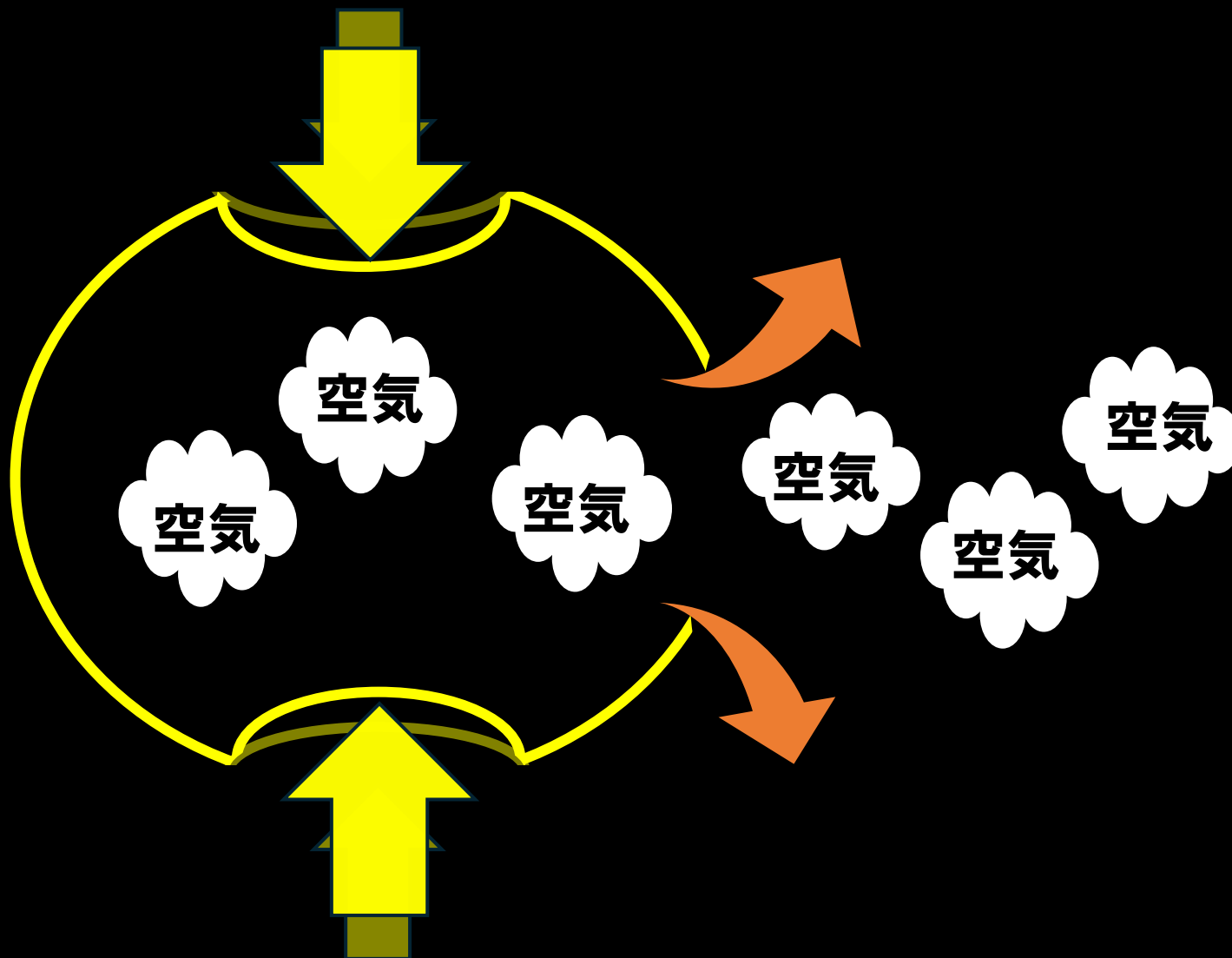


後半理論





後半理論





瞬間に出せる力は
小さい

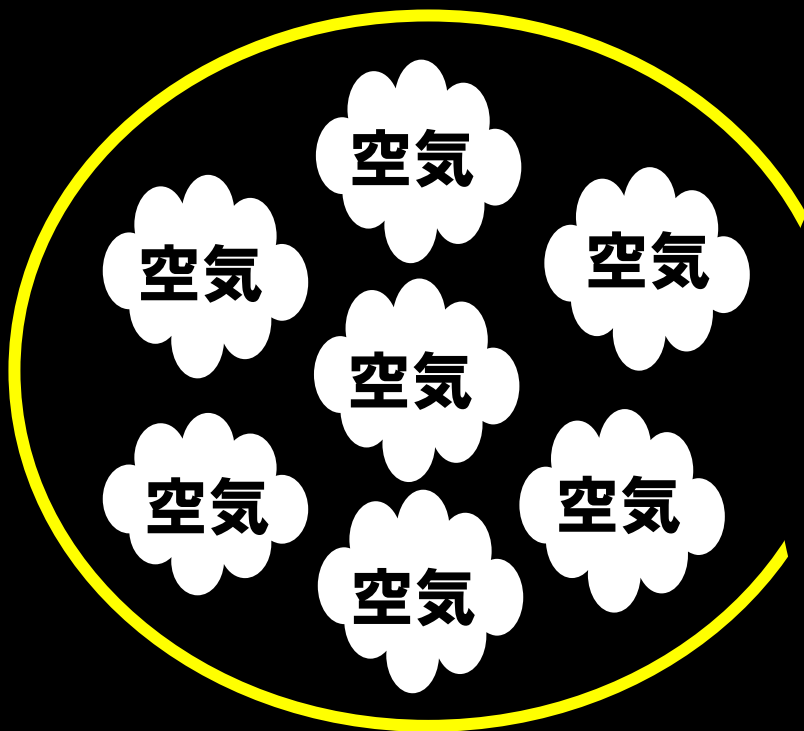




一気に大きな力を
加えると……

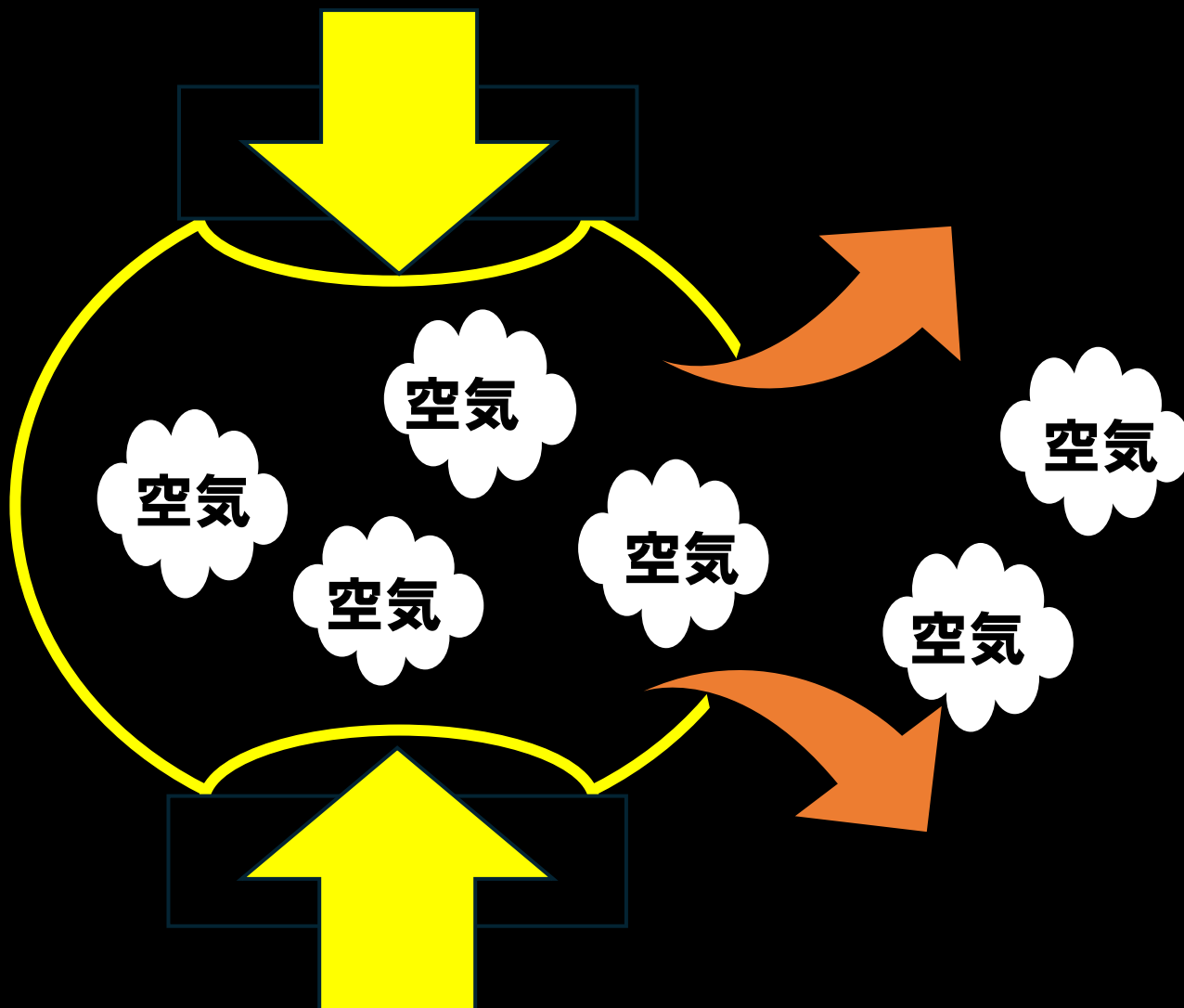


後半理論



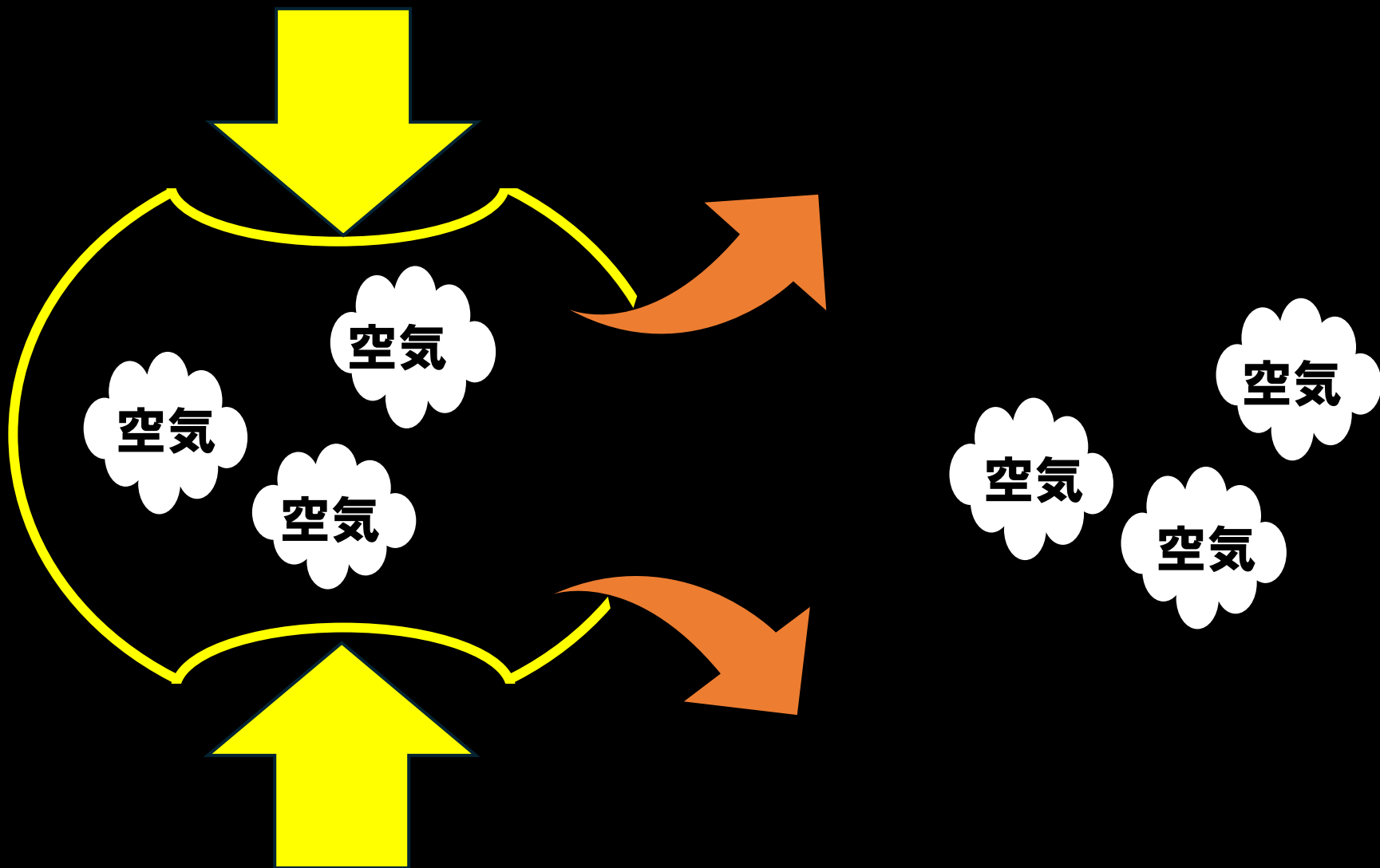


後半理論



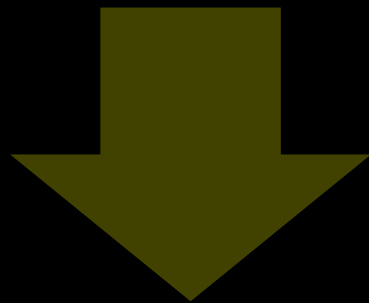


後半理論





瞬間に大きな力を出せる！



空気が出る穴に
注目!

空気

空気

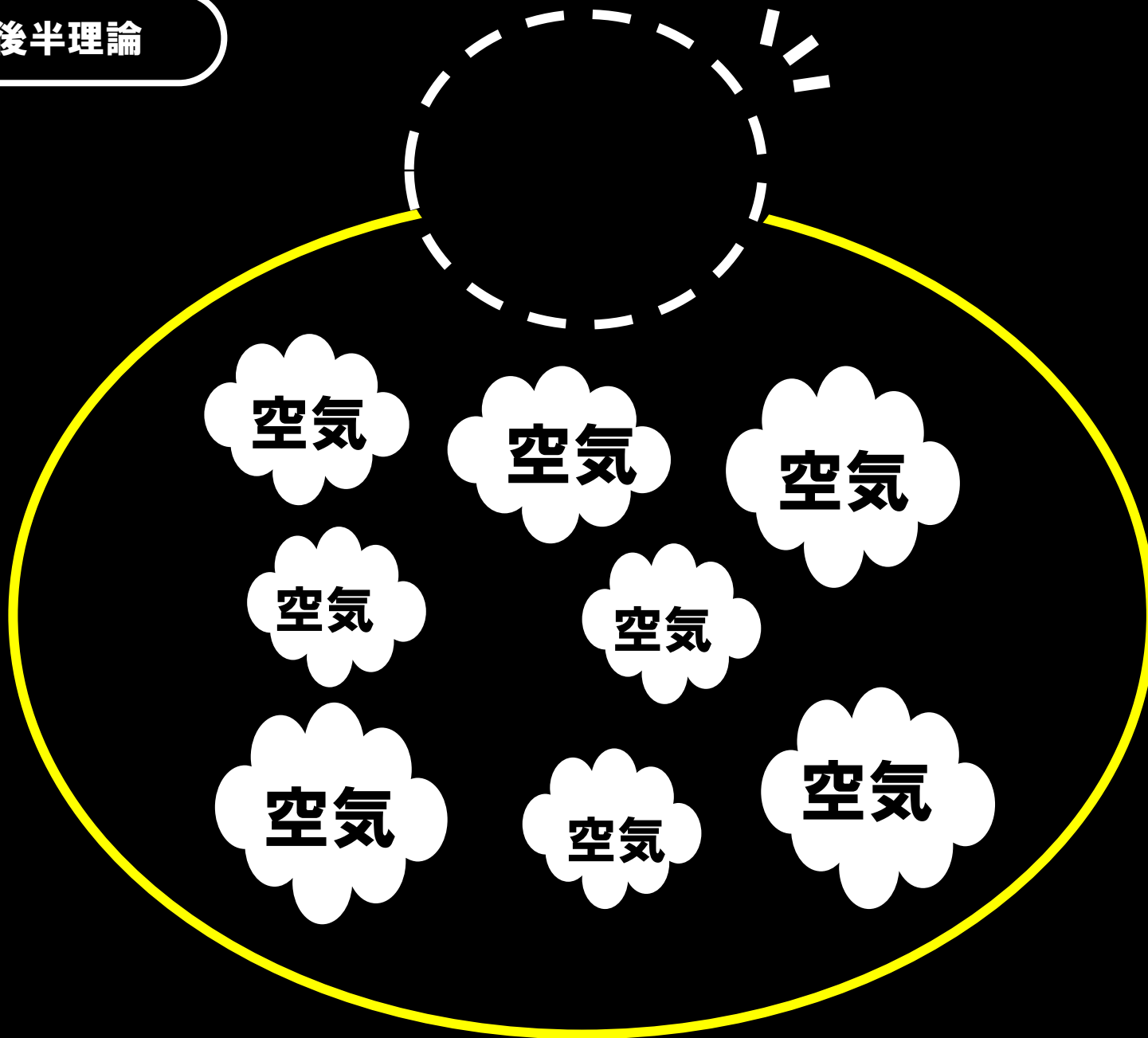
空気

空気

空気



後半理論





小さくすると？



摩擦、圧力で損失が生じる

空気

空気

空気

空気

空気

空気

空気

空気



風速が 小さい

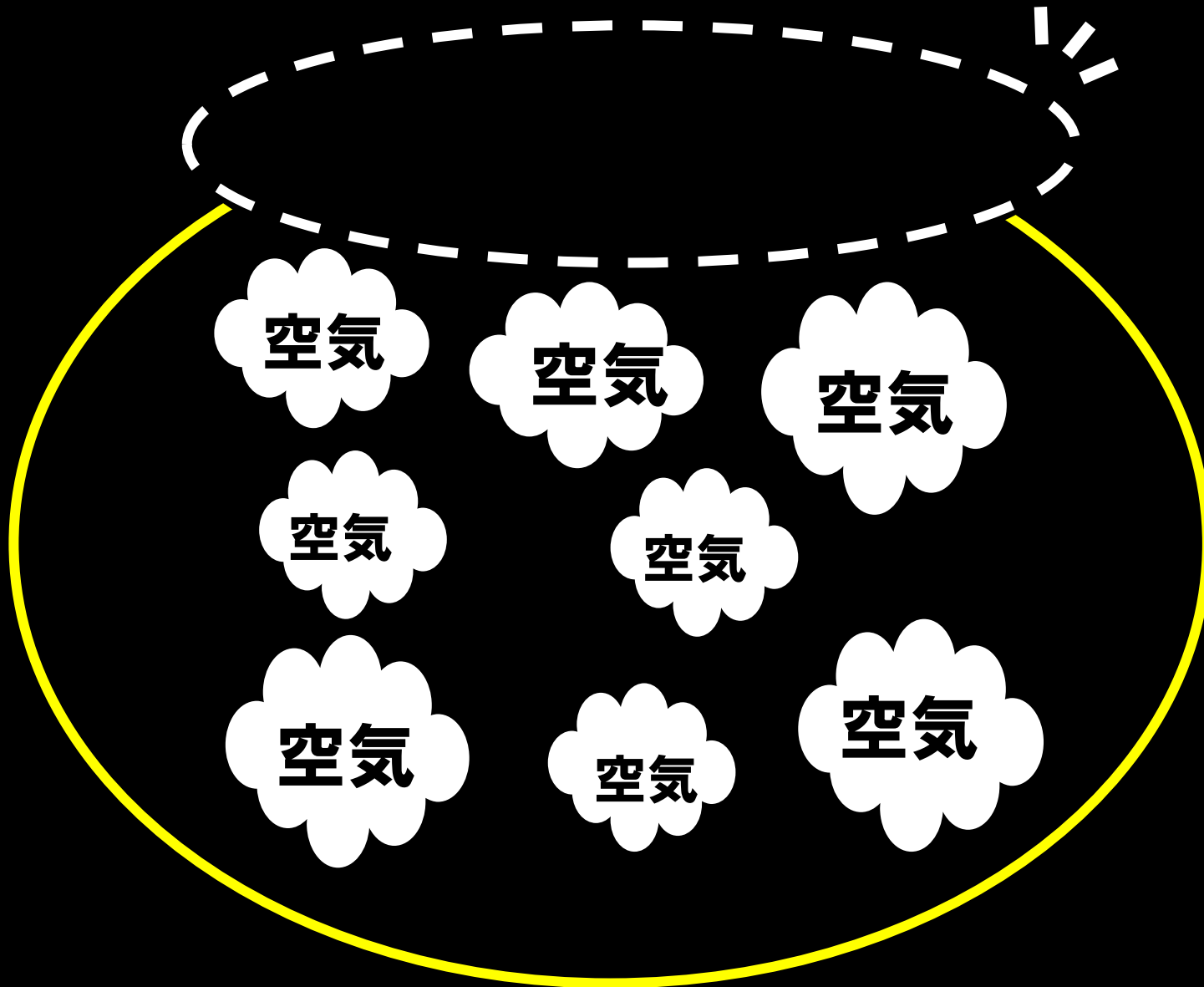
空気

空気

空気

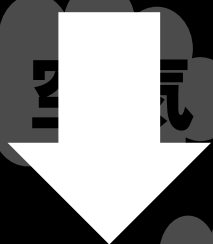


大きくすると？





風が拡散する



風速が大きくならない

空気

空気

空気

空気

空気

空気

空気

空気



後半理論

つまり

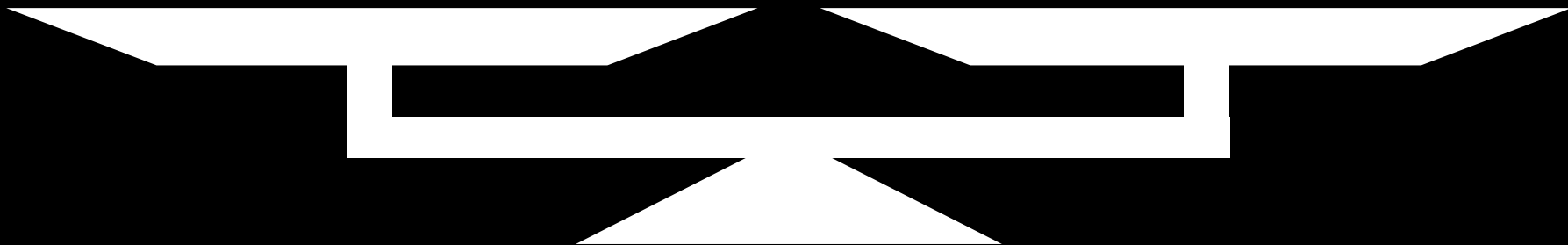


**最適な穴の
大きさがある！**



風の
拡散

摩擦・圧力に
よる減衰





後半理論

ところで



空気は真っ直ぐに
流れるか？ $\Rightarrow$



後半理論

否！





乱流

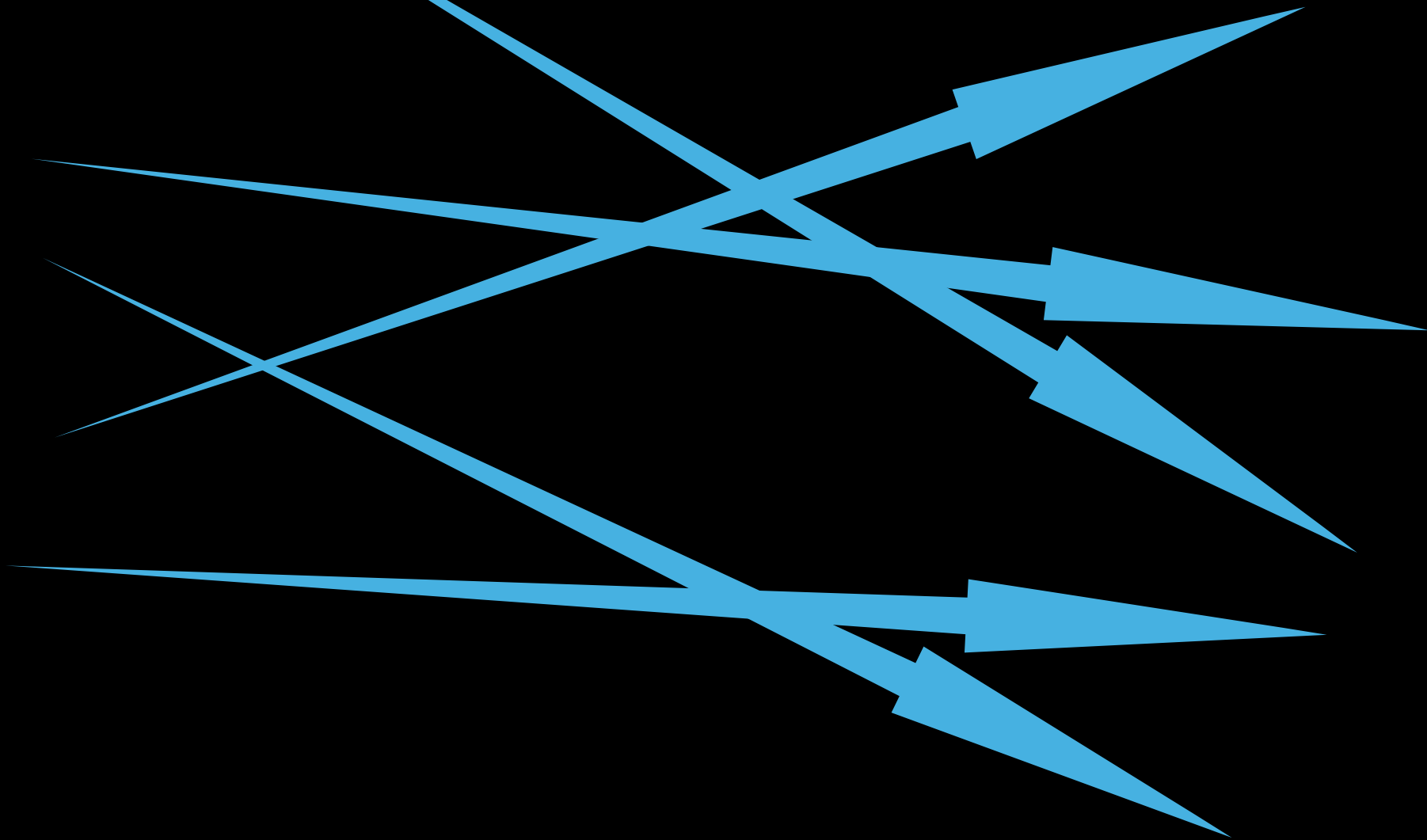
空気の分子の
運動をしようとする方向が
バラバラである状態



風の状態が
乱流である
ということは……

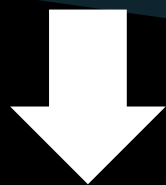


後半理論





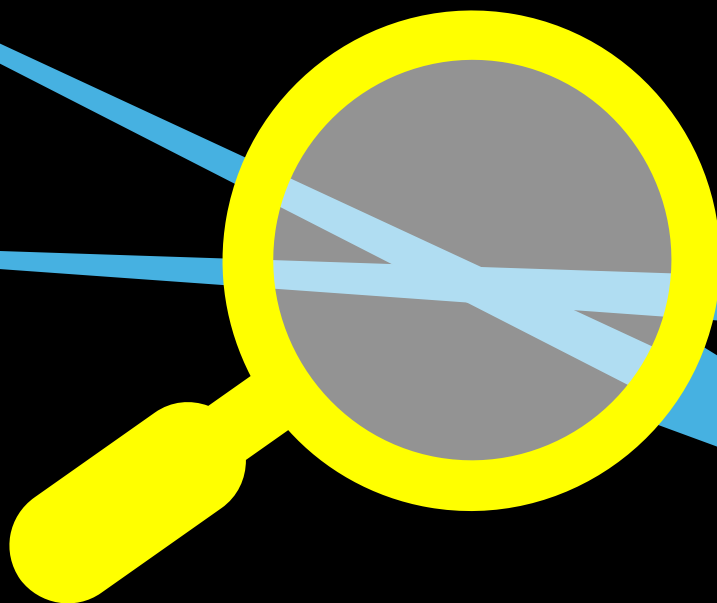
空気が拡散している



風速が小さい

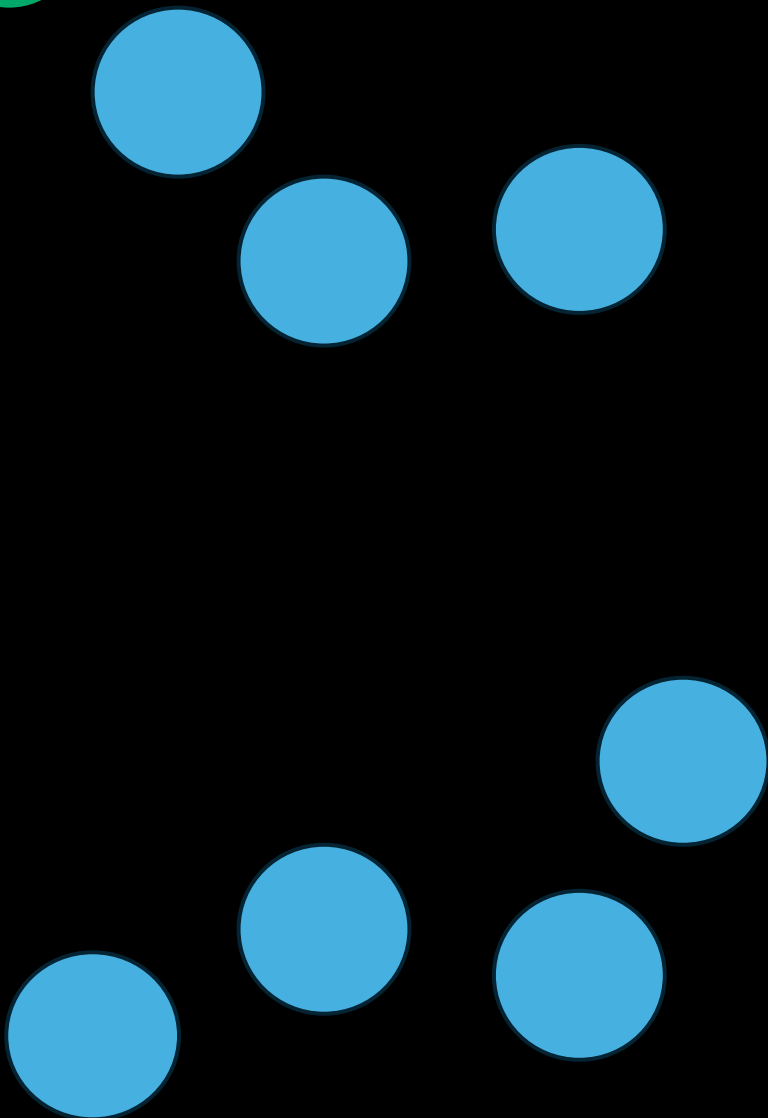


後半理論





後半理論



空気の
分子



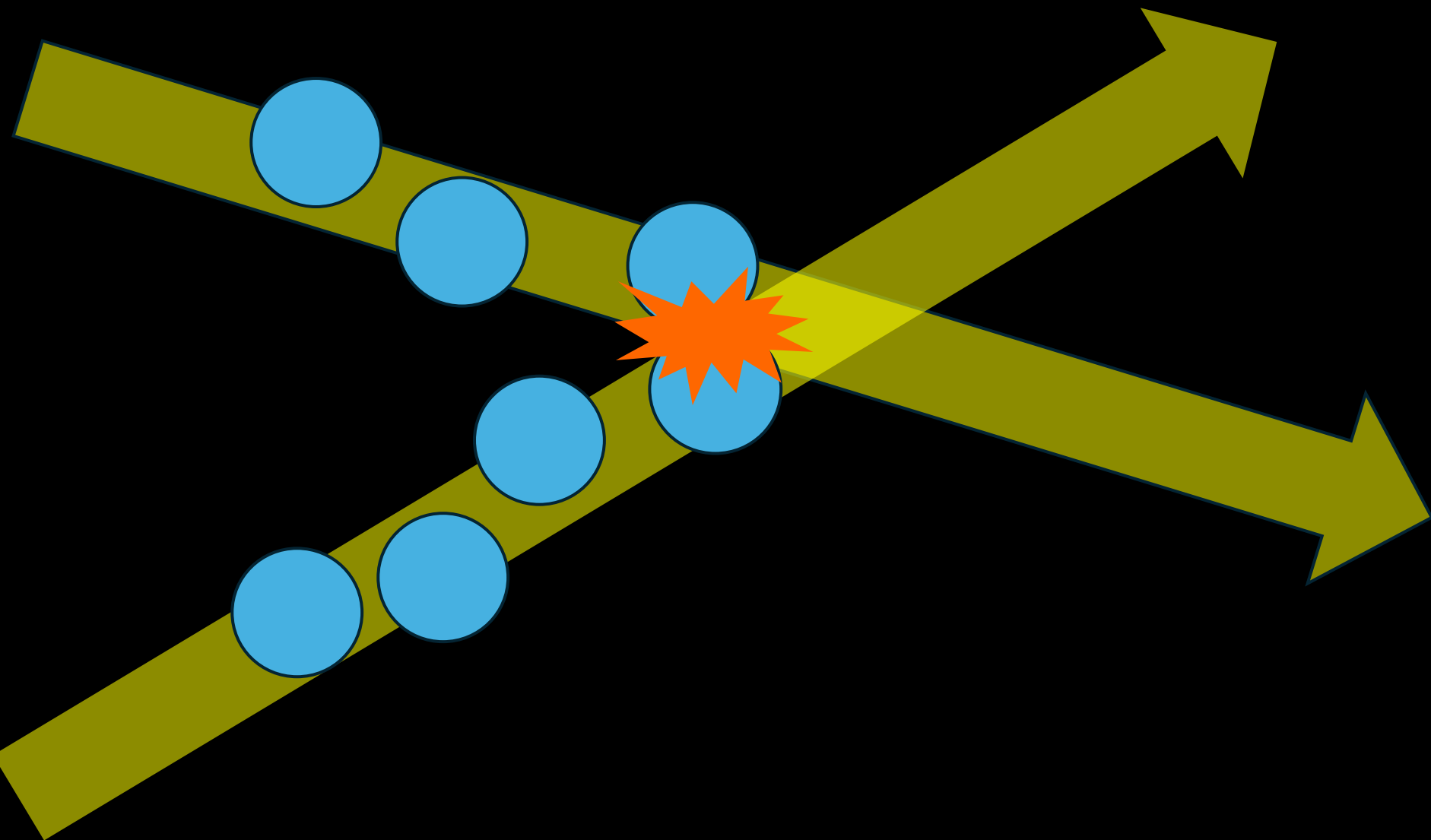
後半理論



空気の流れの
方向

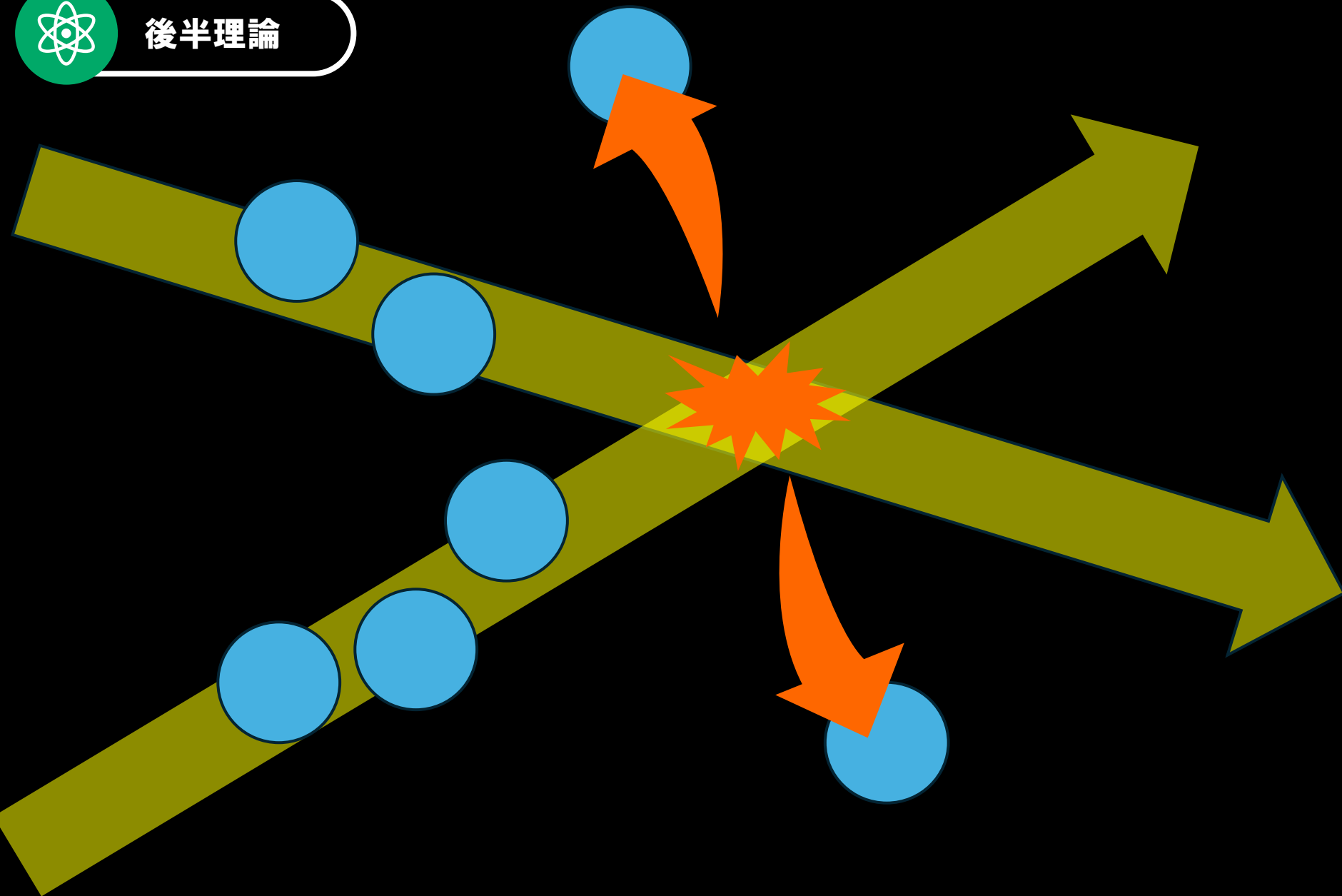


後半理論



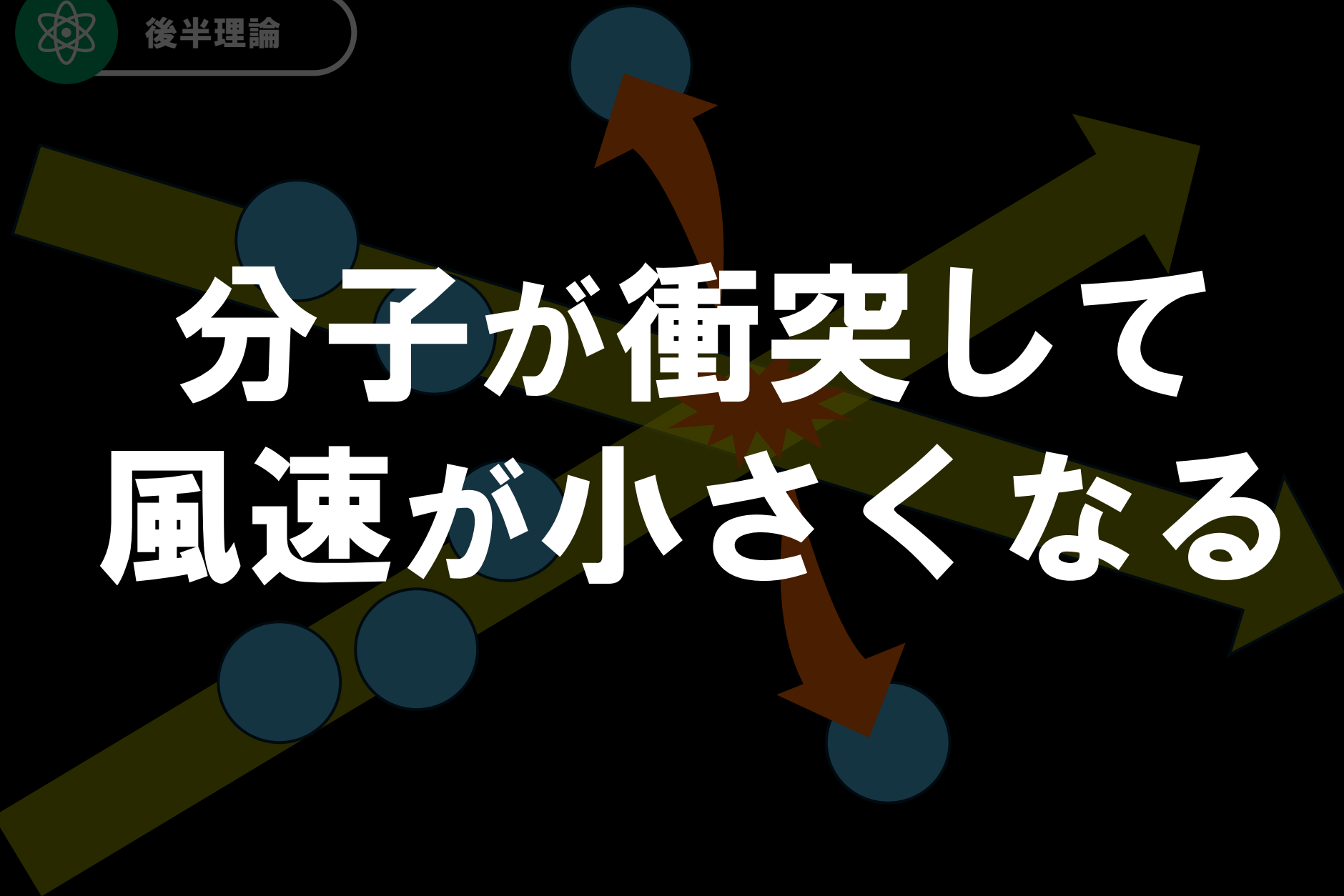


後半理論





分子が衝突して
風速が小さくなる





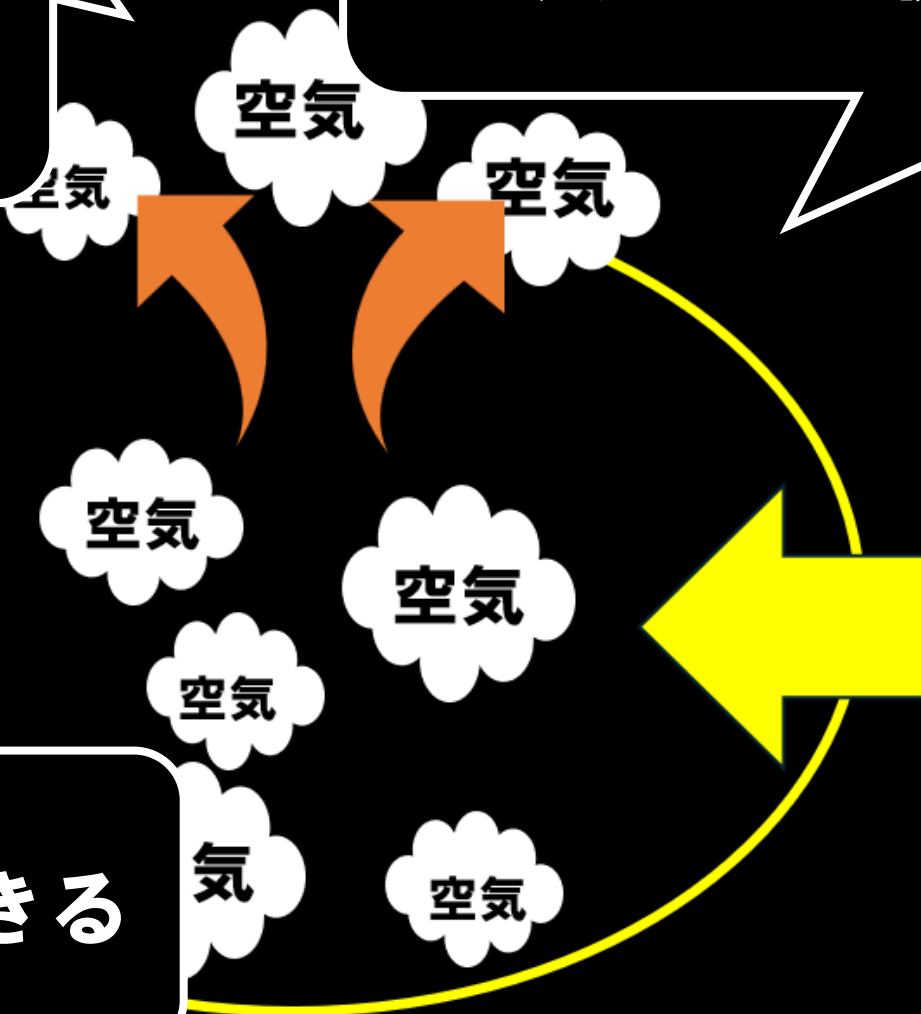
**空気の方角を揃える
工夫が必要！**



後半理論

風の方が
揃っている

空気の出る穴の
大きさが最適



一瞬で圧縮できる

探究サイクル

知る

改善する

思考する

振り返る

検証する

探究五箇条

- 一、知らないということを知れ
- 一、常識を学べ
- 一、常識を疑え
- 一、手と頭を動かせ
- 一、明と愉しめ



次回
2025年12月

ご参加お待ちしております!

探究道場

Inquiry-Based Learning Workshop

