

〈テーマ〉

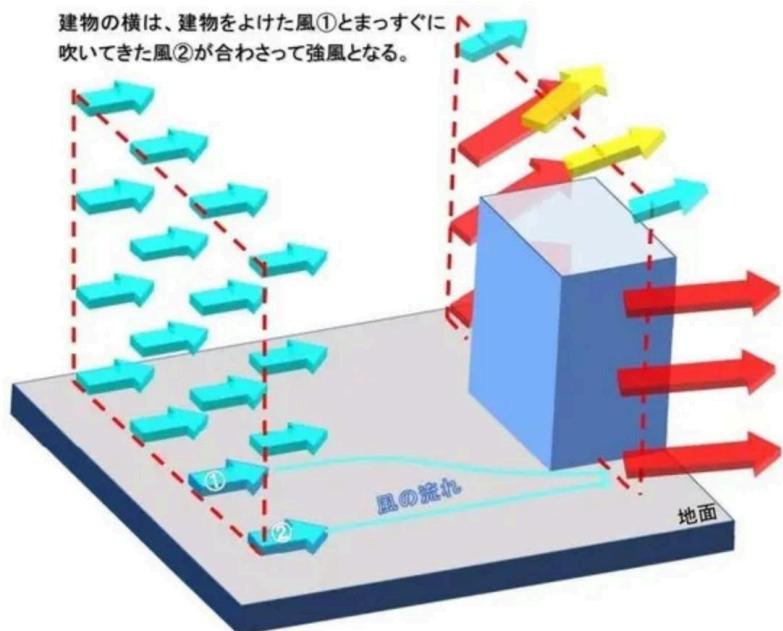
ビル風が発生する最小の風速と発生するビル風の最大の風速

〈背景〉

都会などに遊びに行く時、風が強いと感じる場所が所々あり、なぜ場所によってここまで風の強さが異なるのか疑問に思い、調べた結果、ビル風と関係があることを知り、このテーマに決めた

〈ビル風とは〉

ビル風…周辺より際立って高い建物の周辺で起こる強風および乱流現象のこと。



出典:ビル風対策不動産環境センター「ビル風の原因を知りたい方へ」

<https://taisaku.birukaze.com>

〈ビル風の種類〉

- ・開口部風
- ・街路風
- ・渦領域
- ・吹き降ろし
- ・逆流
- ・**剥離流**…建物を避けるように流れる速い風
- ・**谷間風**…建物が2棟隣接している時に起こる速い風

〈実験1までの考え方〉

ビル風が発生する最小の風速を調べる



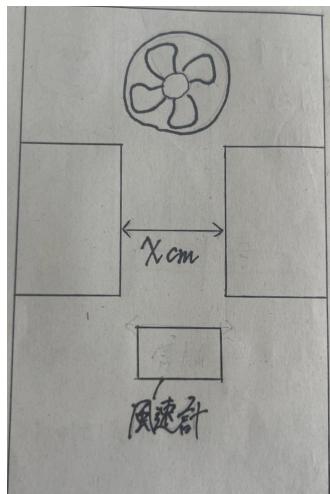
ビルとビルの間隔によってビル風の強さに変化が見られるのか調べ、またそれが最も強くなる間隔を調べる

〈仮説1〉

ビルの間隔とビル風の速度に相関関係があるならば、ビルの間隔によって**ビル風の速度に変化が現れる**はずである

〈実験1〉

ビルに見立てた模型を作り、模型の間隔を変え(模型なしも含む)、サーモキュレーターから出た風の風速の変化を記録する



〈結果〉



模型なし…4.25m/s

模型あり…3.96m/s

弱まった

〈考察〉

なぜ風速が弱まってしまったのか？

- ①元の風が弱く、風速計の誤差が0.7m/sなのに対して、ビル風による風速の変化が少なすぎたから
- ②元の風が真っ直ぐに進んでいなく、上手く風速計のところに風が行かなかったり、風が模型の外側に逃げてしまったりしてしまったから

〈実験2までの考え方〉

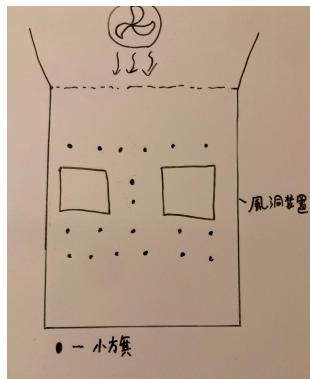
- ・風洞装置を作る
 - 乱流を減らし、空気の流れを真っ直ぐに
変えられる
- ・風速以外でビル風が発生したと言える指標を作る→風向き



風洞装置

〈実験2計画〉

- ・風洞装置のコルクボードの部分で行う
- ・模型を2つ用意し、実験1と同じような配置で設置する
- ・小旗を模型の周辺に多数設置し、旗の向きによってビル風が発生しているかが分かる
- ・ビル風が発生する最小のビル間隔を調べる



〈今後の展開〉

- ・風洞装置により、風速を高めることが出来ることが調べて分かったため、風洞装置を用いて、再び風速計を用いてビル風の発生を示せないか試す
- ・煙の可視化でビル風が発生しているかを判断できるかを調べる