

バルコニーによる農業用ハウスへの 風害対策方法の検討

厚木高校2年 金子麟太郎 久保俊慧 森岡賢祐 柳雅楽
指導教員 杉原孝治 三木拓馬



1. 要旨

When a typhoon comes, some greenhouses are destroyed by strong winds. We tried to turn down the wind speed with two balconies to improve the problem.
In consequence, semicircle-balcony had a wind swirl and its wind speed decreased.

2. 研究背景/目的・意義

農業への被害

近年でも強風による農作物への被害は少なくない
令和4年、台風15号による農産物の被害総額は約7000万円
被害にあった農家一件あたり200万円程の被害が出ている

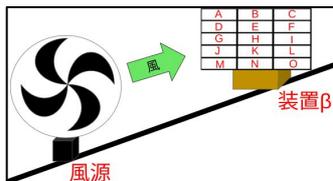
バルコニーによるビル風対策

バルコニーの設置によるビル風対策がある
バルコニーにより表面が複雑化した建物に当たった風が渦を巻き、建物方向への力が分散される仕組み

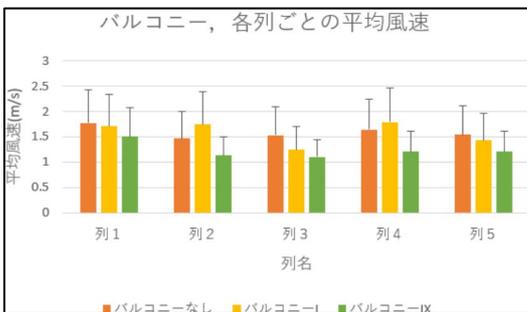
3-1. 研究方法①

風源から装置βを1000 mm離して送風し、風速を地点A～Oで計測する。
この際、風速計は壁から一定距離離す。

- ・バルコニーなし；壁から60mm
 - ・バルコニーI；バルコニーから60mm
 - ・バルコニーIX；接着点から60mm
- (測定回数；各10回)



3-2. 結果①



バルコニーなし×バルコニーI 列2,3,4で有意差

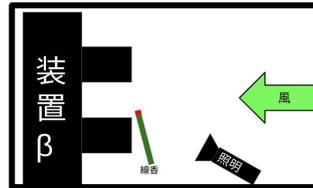
- ・列3では風速低減
- ・列2,4では風速増大

バルコニーなし×バルコニーIX 全列で有意差

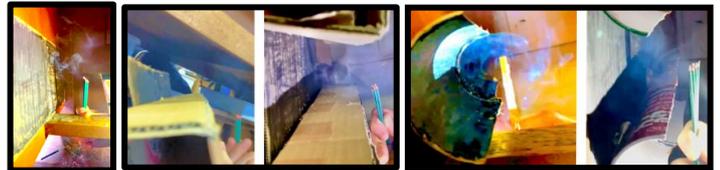
- ・全列で風速低減

4-1. 研究方法②

暗所に装置βを設置。
線香を装置前にかざして送風し、煙の動き方から空気の流れを観察する。
煙を見やすくするためライトで装置付近を照らす。



4-2. 結果②

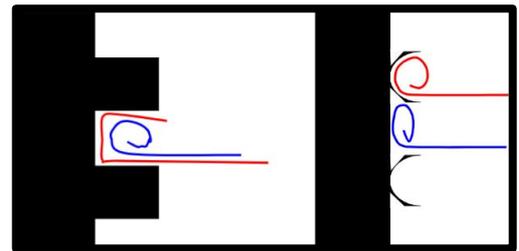


バルコニーなし

バルコニーI

バルコニーIX

バルコニーIとIXを設置した時に 風が渦を巻いている



5. 考察

バルコニーI設置時の列3とバルコニーIX設置時の列2,3,4で風速が低減されており、風が渦を巻いていた。
どちらの場合でも同じ現象が起きていたのに、バルコニーIX設置時のほうが風速が弱まったのは、風が渦を巻く速度に差があったからではないかと考えた。

6. 結論・今後の展望

バルコニーの設置とその形状によって風の渦が発生し、風速を低減させることに成功した。

- I → 5% 減
- IX → 24% 減

7. 参考文献

- [1]令和4年台風15号に係る農林水産関係の被害状況
https://www.maff.go.jp/i/saigai/attach/pdf/r04_taihu15go-18.pdf
- [2]バルコニーがあると、風速はこんなにも違う！
<https://www.cradle.co.jp/media/column/a95>