

2012年5月6日の竜巻によって被災したパイプハウスの実態調査

森山英樹 (農研機構 農村工学研究所)

目的

温室の中でも軽量構造であるパイプハウスが竜巻によって多数被災した。
竜巻進路周縁部での被災程度の軽減、F0の竜巻に耐えられる構造の開発、保険制度の検討に資するために、パイプハウスと風圧力の関係について整理する。

現地調査

2012年5月7日～8日に、茨城県つくば市、栃木県真岡市および益子町で、被災したパイプハウスの構造および立地条件を調査した。
聞き取り調査も行った。



被災概要①(つくば市)



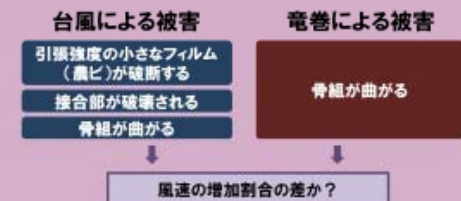
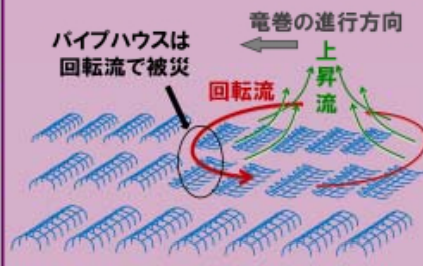
被災概要②(真岡市・益子町)



調査結果

- ✓ アーチパイプが引き抜かれる等、パイプハウス骨組構造が浮き上がった痕跡はなかった。聞き取り調査結果もそれを裏付けた。
- ✓ 明らかに被覆材だけ剥離したパイプハウスはみられなかった。
- ✓ 被覆材および支持条件の違いによる被災パターンの差はみられなかった。
- ✓ 風上側側面から押し倒される変形が専らで、被災パターンのバリエーションに乏しかった。

考察



パイプハウスは一般建築物に比べて弱い構造のため、上昇流に至る前に、竜巻外縁の回転流によって破壊された。

台風は風速がゆっくり増加するため、構造の弱い部分から徐々に破壊される。一方、竜巻は急速に風速が増加するため、被覆材が破断する時間的余裕が無く、風圧力が骨組に伝達された。

今後の課題

F0クラスの竜巻や突風にターゲットを絞った対策を立てるべき。
構造材の回転を抑制する接合金具が必要。
局所被害のため保険制度の充実が不可欠。

【引用】森山英樹, 竜巻の3次元風向および風速がパイプハウスの破壊モードに及ぼす影響, 農業施設, 43(4), 2012.