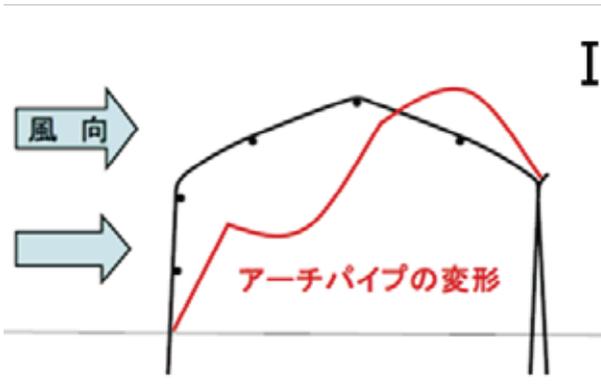


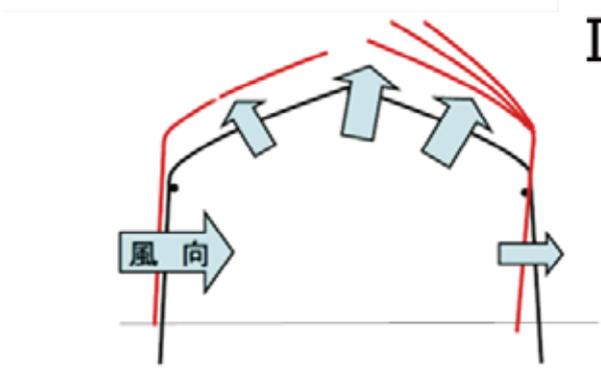
# パイプハウスの補強を行う

## パイプハウスの被害は4つのパターン



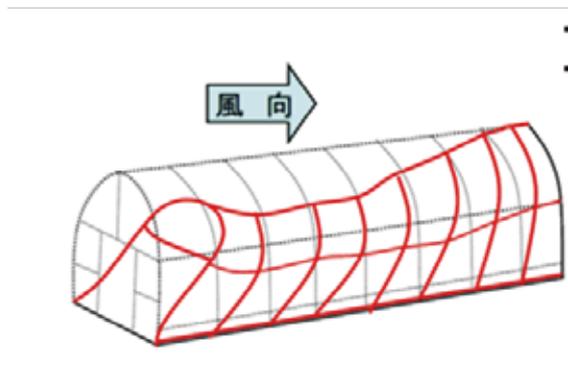
### I 風上側の肩部分から屋根の破損

アーチパイプの鋼材が圧力に耐えることができずに曲がってしまい、ハウス全体が倒壊



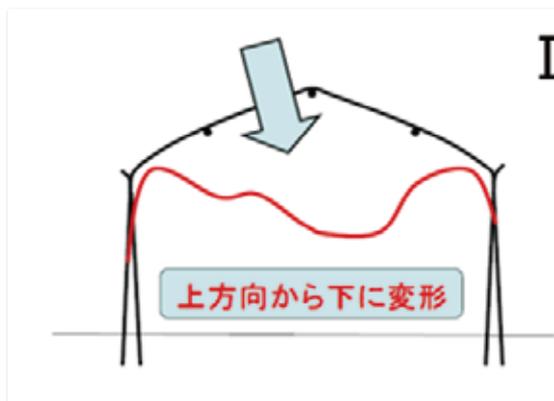
### II 中から外へアーチパイプが弾けた破損

ハウス内に風が吹きこむと、内側から外に向かってビニールフィルムが膨らむ力が生じ、ハウスが持ち上げられ、アーチパイプが内側から外側に跳ね上がる被害が生じます。



### III 妻面から奥行方向へ倒壊

強風が妻面から奥行方向に吹いた場合に、妻面が傾きアーチパイプが押されてドミノ倒しのように奥行方向へ倒壊します。



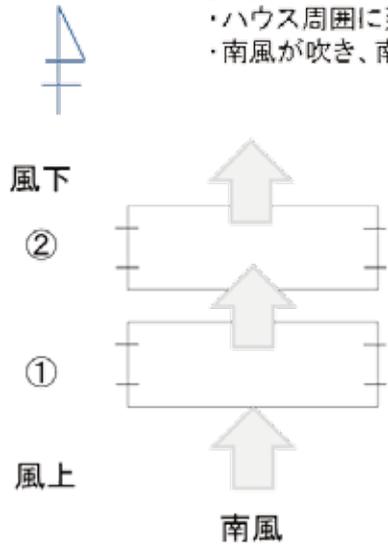
### IV 真上から屋根が陥没する破損

一度建物などに当たり上昇した風が、下方へ吹き下ろすとき、障害物から離れたハウスがこのような被害を受けます

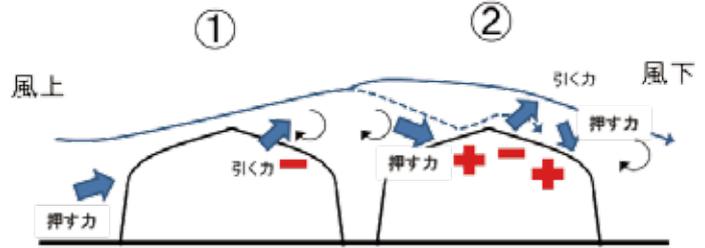
# 想定事例1

## ○想定条件

- ・ハウス周囲に建物等がなく、平地に建つ東西棟のハウスが併設。
- ・南風が吹き、南側ハウス側面に風が当たる。

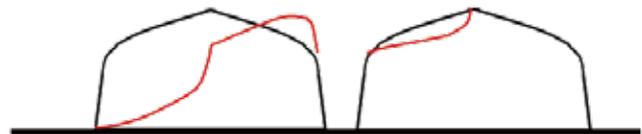


## ハウスに掛かる力

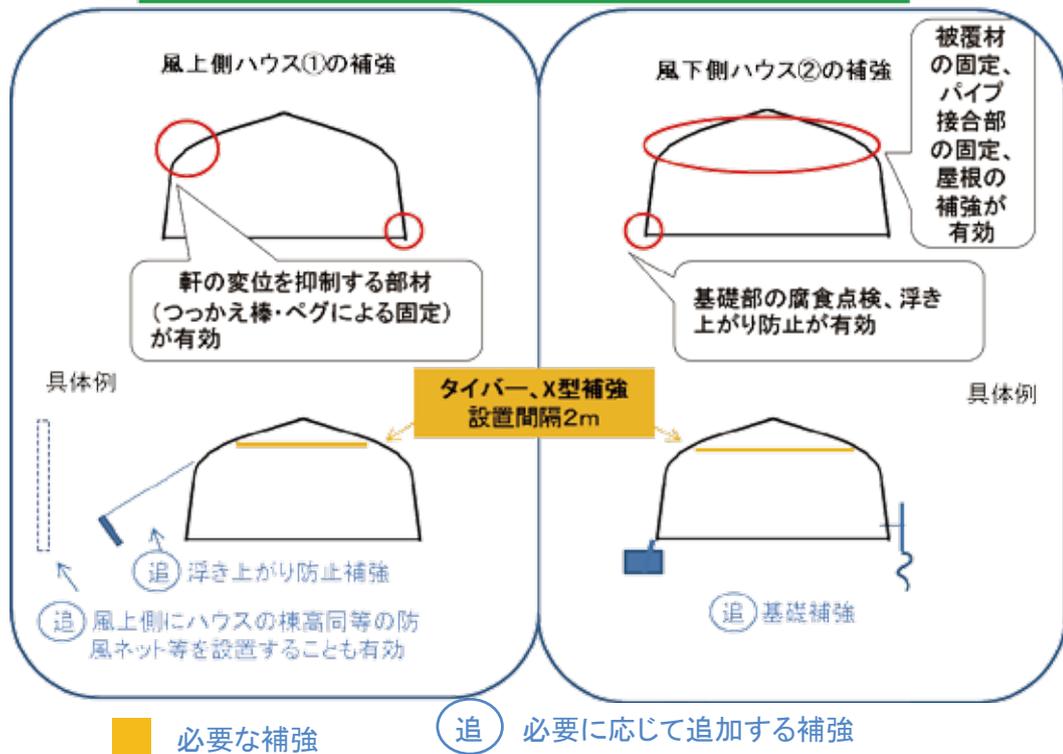


被害パターン I

Moriyama et al. (2010) T.ASABE,53(2)



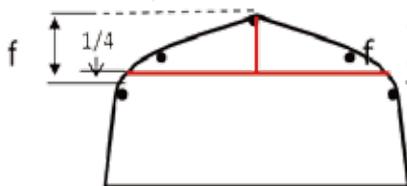
## ◎各棟で異なる補強が必要！



## 補強の種類

### タイバー補強

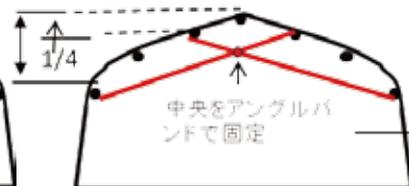
タイバーの取り付け  
fの1/4の高さが効果が高い



2mおきに設置

### X型補強

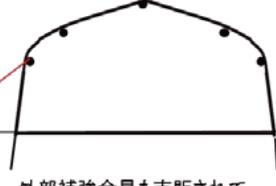
斜材で、X型に補強  
fの1/4の高さが効果が高い



2mおきに設置

### ひっぱり金具

肩部分をワイヤー等でひっぱり  
ベグで固定



外部補強金具も市販されている

### 基礎補強の例

スパイラル杭と  
アーチパイプを  
結合



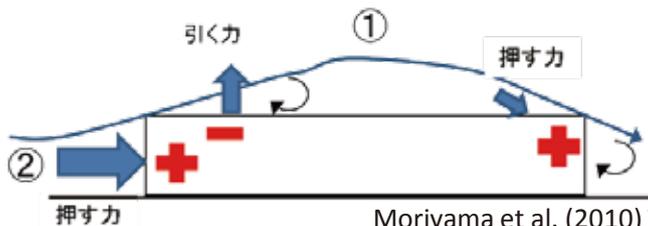
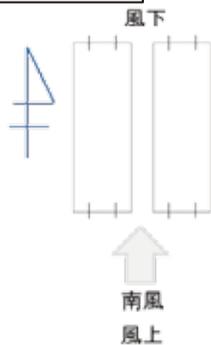
農研機構資料より

※接続部のつぶし加工をしないと想定強度を得られないので注意

# 想定事例2

## ○想定条件

- ハウス周囲に建物等がなく、平地に建つ南北棟のハウスが併設。
- 南風が吹き、両ハウス妻面に風が当たる。



Moriyama et al. (2010) T.ASABE,53(2)

一般的な妻面面積を15m<sup>2</sup>とすると最大瞬間風速45mでは、妻面に1,520kgもの力がかかります。

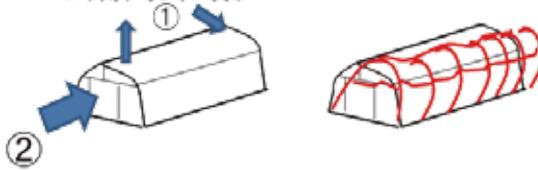
### 被害パターンⅡ 中から外へアーチパイプが弾けた破損

- 開口部ができて風が吹きこむと、ハウスが内側から破壊するように破壊

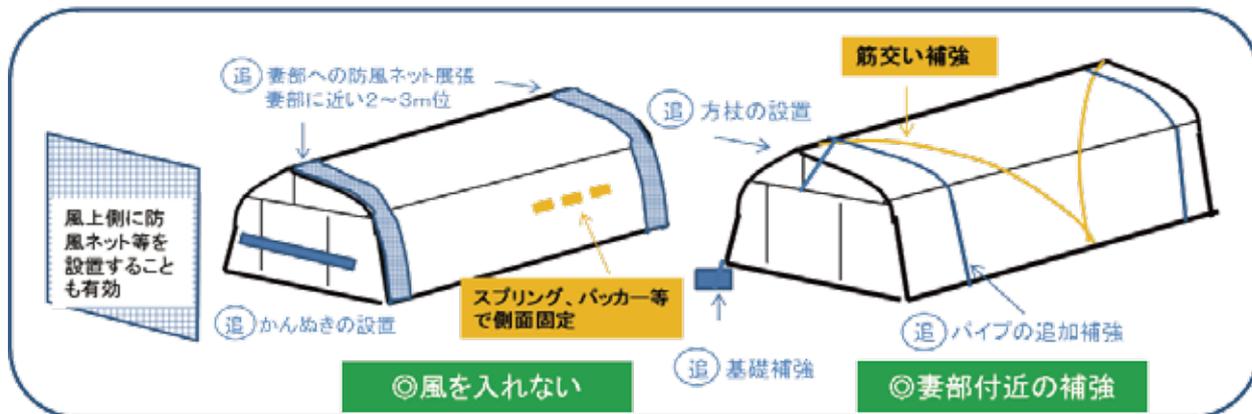


### 被害パターンⅢ 妻面から奥行方向へ倒壊

- 筋交いや方杖が設置されていないと、風下に向かって妻面が倒れるように変形



## ◎各棟同じ補強



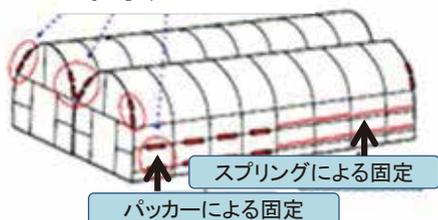
必要な補強 (追) 必要に応じて追加する補強

※台風の風向きは変化しますので、想定事例1と併せた補強(タイバー等)を行いましょ。 ※簡易コンクリート基礎は、土質によっては水を含むと引き抜き耐力が低下するので注意

## 補強の種類

スプリング・パッカーを使った側面固定

隙間をしっかりとふさぐ



筋交い補強

必ず妻面上部から筋交いを入れる。



防風ネット

引き抜きに耐えるよう打ち込み深度に注意



方杖



# パイプハウス内への風の吹きこみを防止する

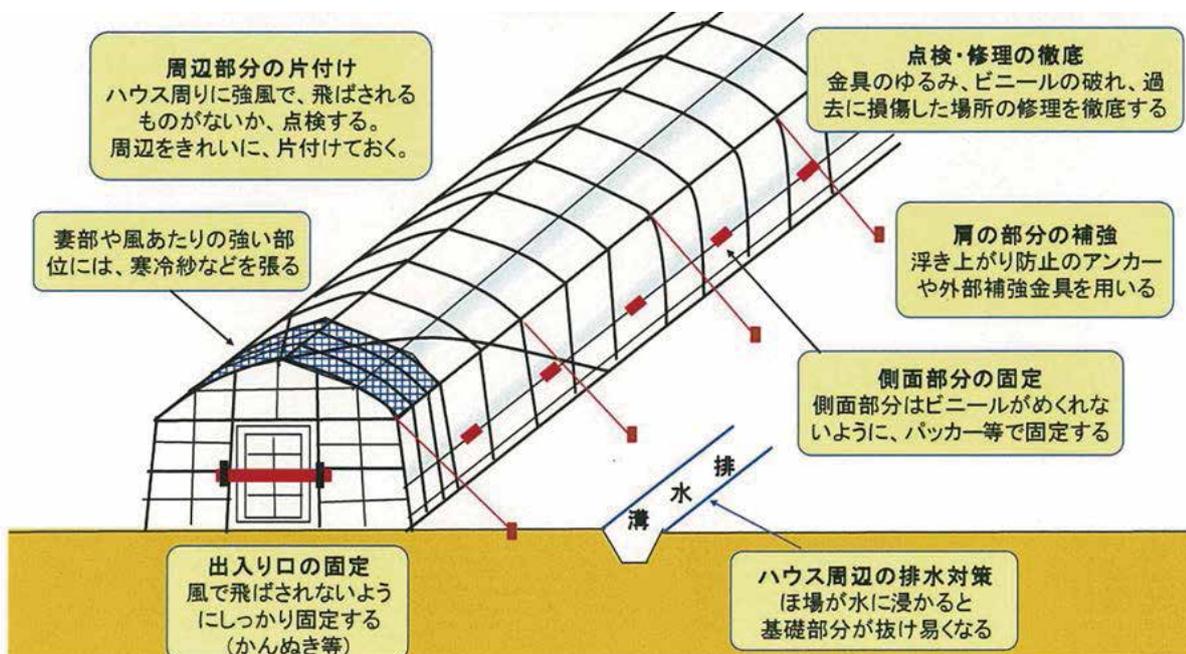
## ●講じる対策

<暴風圏に入ることが予想される場合>

タイバー、斜材によるX型補強を施したハウスでまず行うこと

ポイント!

チェックリストを確認し、ハウス内への風の吹きこみを防止する。



JA全農資料より