

DIYできる単管パイプハウス

単管パイプ(外径48.6mm、厚み1.8mm)はホームセンターで入手できる強度の優れたパイプです。農業用越冬型パイプハウス(以下、「越冬型ハウス」)に使われるパイプ(外径31.8mm、厚み1.6mm)に比べると約4倍の強度がありますが、アーチ状に加工することが困難なため、農業用には利用されてきませんでした。しかし近年、農研機構西日本農業研究センターらが園芸用単管パイプハウス(以下、「単管ハウス」)の施工マニュアルを公表し、単管パイプを農業用パイプハウスに活用する気運が高まっています。

岩宇地域では育苗用などとして越冬型ハウスが普及していますが、強度の優れた単管ハウスこそ越冬型の利用に適していると考えられます。しかし、西日本で開発された技術は冬期の積雪を考慮していません。このため、積雪に耐えるための補強内容を検討するとともに、原子力環境センター附属農場(以下、「附属農場」)に設置した単管ハウスの越冬状況等を検証しました。

単管ハウスの耐雪強度計算(許容等分布荷重)から、タイバーを装備した越冬型ハウスと比較して、アーチ間隔1.5mの場合は強度が同程度で資材費が85%、アーチ間隔1.0mの場合は強度が約1.5倍で資材費が同程度となりました。なお、アーチ間隔を1m以上にする際は天張りのための足場が必要となるので、今回は「足場はしご」を自

作して対応しました。その他、表と図にある補強を行ったところ、附属農場の単管ハウスは、破損することなく2回の冬期を越えることができました。特に棟部130度・軒部122度のアーチ曲げ加工とクランプ溶接をパイプハウスメーカーに依頼したことにより、垂木部の下反りを解消しPOフィルムのバタつきを防止でき、作業時間が短くなり資材費も低減できました。

一方、積雪量は地域によって異なることを考慮すると、間口7.2m以下の場合、少雪地域のアーチ間隔は1.5m以下、多雪地域のアーチ間隔は1.0m以下が目安と考えられました。多雪地域の旭川市での事例では、アーチ間隔1.0mでPOフィルムが降雪の負担に耐え4年経過しました。

今回検討した単管ハウスは上記のような特徴の他、バンドレス仕様でアーチ間隔が広いいためハウス内がとても明るく、軒部が高くて側窓の開口部を広くとれるためハウス内の過度な温度上昇の抑制を期待できます。また、屋根に勾配があるため雪落ちが良い傾向にあります。

当センターでは今回の単管ハウスも含め、岩宇地域の施設園芸を支援する試験研究を多数実施してきました。今後も園芸を軸に幅広く試験研究を進めて参りますので、施設見学や技術相談等、お気軽にご活用ください。

表 北海道の気象条件を考慮した強化策

項目	目的	変更内容
耐雪・耐風		軒高を2.5m → 2.0m へ アーチ間隔 1.8m → 1.5m 以下へ
アーチ	コスト低減 省力	パイプ厚みを2.4mm → 1.8mm(高抗張力鋼)へ ジョイント部品接続→ メーカーによる 曲げ・クランプ加工へ
タイバー	耐雪・耐風	増設し、横管をジャッキで 持ち上げ縦管に固定
屋根面 妻面	耐雪・耐風	屋根、軒、天井など 14カ所に筋交いを増設 妻面(出入口面)の柱を 引抜(沈下)防止処理
フィルム 固定	採光改善 耐雪・耐風	垂木部にフィルム留材を設置し バンドレス仕様に変更 POフィルム固定用の梯を開発

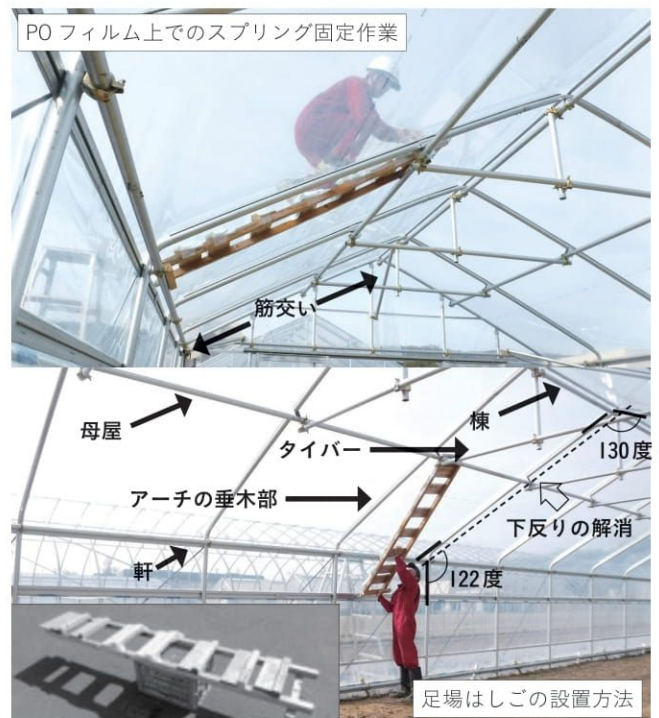


図 単管パイプハウスの補強状況

◎この広報誌についてのお問い合わせなどがありましたら当センターまでお寄せください。

「ほっかいどう原子力環境だより」VOL.140 編集・発行 / 北海道原子力環境センター総務課
令和3年9月発行 〒045-0123 岩内郡共和町宮丘261番地1 電話(0135)74-3131

- 北海道原子力環境センターのホームページ <https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/gkc/>
- 北海道原子力安全対策課のホームページ <https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/gat/>
- 令和3年度 広報・調査等交付金事業

