

## 空気膜二重構造ハウスの利用による低温期のホウレンソウの生育促進効果

農業・園芸総合研究所

### 1 取り上げた理由

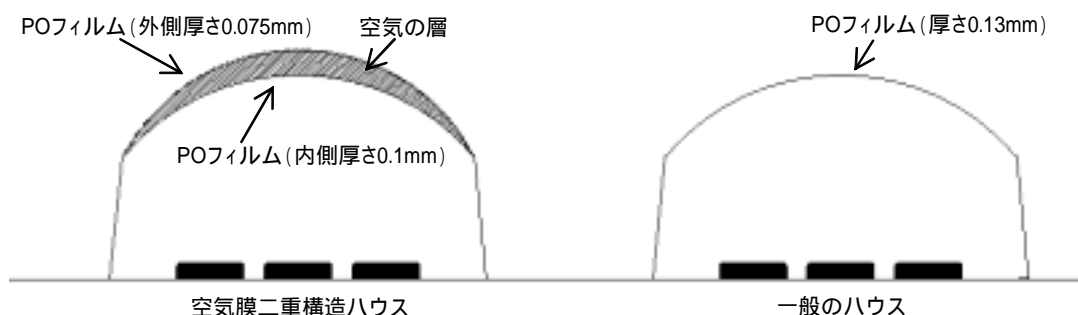
寒冷地における無加温のパイプハウスを利用した冬春期の葉菜類の栽培は、低温によって生育が遅延するなど生産が不安定である。そこで、二重に展帳したフィルムの中にプロアなどで空気を吹き込んで断熱層とする空気膜二重構造をパイプハウスの屋根面に適用し、施設の保温性を向上させ、主要品目であるホウレンソウの生育期間短縮が認められたので参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1)パイプハウスのハウスの屋根面を空気膜二重構造にすることによって、気温は対照ハウスよりも昼、夜とも常に高く推移し、夜間の地温も高く推移する(図1)。
- 2)対照パイプハウスと空気膜二重構造ハウスとの気温差は、11月から4月における平均気温の期間平均で2℃、最大で5.4℃であり、夜間(18～6時)平均気温の場合は期間平均で1.3℃、最大で2.5℃である(表1)。
- 3)空気膜二重構造ハウスを利用し、ホウレンソウを栽培すると、生育が促進され、出荷規格サイズまでに生育する期間が短縮する(表2)。

### 3 利活用の留意点

- 1)試験に供試したハウスの模式図は下図のとおり。
- 2)10a当たりの空気膜二重構造ハウスの屋根面のフィルムを増設する経費は約18万円で、それにプロア(昭和電気(株)製 SF-50-L3A3 AC100V 40W 風量2.2m<sup>3</sup>/min 最大圧力0.32kPa)1万5千円程度が加算される。なお、慣行ハウスで屋根面を1枚張り替える場合は約13.8万円である。(間口6.3m、棟高3.1mの場合、ハウスの肩部分から部分までのフィルムの幅を6.7mとした場合には、フィルムの面積は10a当たり1,063m<sup>2</sup>となる。農POフィルムの単価を厚さ0.075mmで70円/m<sup>2</sup>、0.1mmで100円/m<sup>2</sup>、0.13mmで130円/m<sup>2</sup>として計算した。)また、1ヶ月あたりの電気料金は576円である。(1kw/h当たり20円として計算した。)
- 3)普及に移す技術81号参考資料「空気膜二重構造ハウスを利用したパイプハウス」を参照。



試験に供試したハウスの模式図

(問い合わせ先: 農業・園芸総合研究所 園芸栽培部 野菜チーム 電話 022-383-8132)

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名および研究期間

生産性の高い簡易施設及び設備の開発と栽培技術の確立(2004～2006年)

##### 2) 参考データ

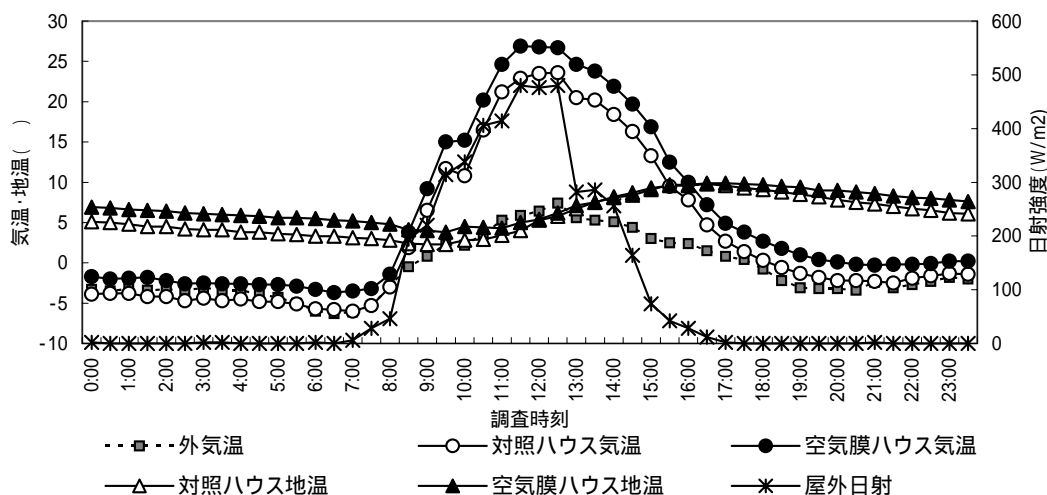


図1 外気温，ハウス内の気温，屋外日射，地温の推移

(2006年1月20日天候晴れ，地面から150cmの高さにセンサーを設置し測定した)

表1 屋根面を空気膜二重構造としたハウスと対照ハウスとの平均温度差

	温度差(°C)	
	平均	最大
日平均 (24時間)	2.0	5.4
夜間平均 (18時～翌6時)	1.3	2.5
地温平均 (24時間)	1.0	2.3

11月から4月の平均気温差

表2 ホウレンソウの収量調査結果

品種	試験区	播種日	収穫までの日数(日)	調製重(kg/a)	規格別割合(%)				
					LL	L	M	S	SS
グリーンホープ	対照ハウス	11/10	81	128	0	0	0	24	76
	空気膜二重構造			253	6	46	32	22	0
	対照ハウス	12/10	97	95	0	0	2	70	28
	空気膜二重構造			137	0	4	12	68	16
ニューアンナ	対照ハウス	11/10	81	66	0	0	0	34	66
	空気膜二重構造			91	0	0	4	68	28
	対照ハウス	12/10	97	193	0	0	2	85	13
	空気膜二重構造			310	9	43	42	15	0
ニューアンナ	対照ハウス	12/10	97	68	0	0	0	40	60
	空気膜二重構造			142	0	22	20	50	8
	対照ハウス	1/10	73	100	0	0	2	80	18
	空気膜二重構造			112	0	2	12	74	12

注1) LL: 30cm以上, L: 30～26cm, M: 25～23cm, S: 22～18cm, SS(規格外): 17cm以下

注2) 収量調査は生育の早い試験区のホウレンソウがおおよそMサイズに達した時点に一斉収穫で行った

##### 3) 発表論文等

農業工学関連7学会2006年度大会で発表