

パッシブソーラー省エネ潜熱蓄熱資材について

株式会社 ヤノ技研

1 潜熱蓄熱資材とは

物質が固体から液体へ、あるいは液体から固体へと相変化するとき、物質の融点の一定の温度で大量の熱を蓄放熱する。この熱を潜熱といい、この熱を利用する材料のことである。

2 トマト栽培ハウスでの設置例（100坪、2層カーテンハウス）

潜熱蓄熱資材 532 枚/100坪設置、温度管理 25℃～10℃（加西市栽培期間：平成 23 年 12 月～24 年 4 月）
晴天日蓄熱量：373KJ/枚×532 枚=198,436KJ の潜熱蓄熱資材の晴天日蓄熱融解は、ハウス内側壁で 3～4 時間で、太陽光が直接潜熱蓄熱資材に当たるところは 30%早く融解した。

潜熱蓄熱資材にあけた穴にコンプリバンド等を利用し、吊るすだけで保温が可能。ボイラー、ヒートポンプの温度設定は変更する必要はありません。

ハウスの形状、方位、潜熱蓄熱資材の設置場所により変動するが、トマト栽培（最低温度 10℃）での平成 24 年の節油率は 26%、潜熱蓄熱資材コストの耐用年数は約 15 年である。

3 ミカン栽培ハウスでの設置例（杵築市 最低温度 21℃）

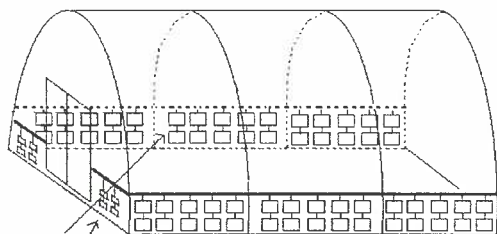
栽培ハウス面積 2,000 m²、潜熱蓄熱資材設置数内部に 520 枚。

平成 24 年温州ミカン栽培ハウスでの節油率は 20～25%であった。

ハウスの壁面等に沿って設置するだけで、温室内の栽培方法や暖房については従来と同じとした。

4 設置例

イメージ図 1 及びトマト、カーネーション栽培（パイプハウス）例



エネバンクPCM-18℃カプセル
エブリバンドで穴に通して温室の内側に吊るす
(平成24年兵庫県加西市・トマト温室)

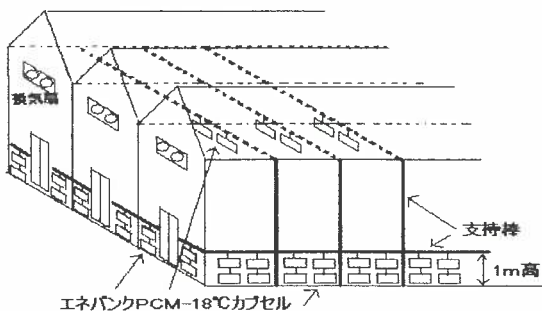


兵庫県加西市



兵庫県淡路市

イメージ図 2 及びミカン栽培（鉄骨ハウス）例

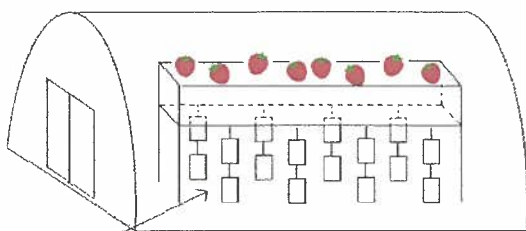


エネバンクPCM-18℃カプセル



大分県津久見市

イメージ図 3 及びイチゴ栽培（パイプハウス・高設栽培）例



エネバンクPCM-18℃カプセル



香川県高松市

【参考資料】冬季の燃油使用量削減に向けた現地予備試験について

- 1 供試資材: 潜熱蓄熱資材 エネバンク PCM18℃
- 2 栽培場所: 兵庫県加西市内パイプハウス(約 260 m²、内張り展張、温風暖房機最低夜温 8℃設定)
- 3 設置方法: 10a換算約 1500 枚をハウスサイドに吊り下げ
- 4 栽培概要: トマト「ごほうび」(サカタのタネ)

平成 23 年 9 月 19 日播種、12 月 6 日定植(畝幅 152cm、株間 43cm、2 条植え)、土耕栽培

- 5 結果概要: 昼間のハウス内最高気温が 3.3℃低く抑えられた。また、夜間の潜熱蓄熱資材からの放熱により燃油使用量が測定期間の平均で 16.9%節減され、暖房負荷軽減の可能性が示唆された。

表 1 月旬別燃油使用量の推移

月	旬	使用量(L/棟)		削減量(L/棟)	削減率(%)
		実証区	対照区		
1	中	157.2	191.9	34.6	18.0
	下	249.3	291.6	42.2	14.5
	上	255.3	288.9	33.5	11.6
2	中	253.6	288.1	34.5	12.0
	下	155.2	172.5	17.3	10.1
	上	74.3	86.3	12.0	13.9
3	中	149.6	182.7	33.0	18.1
	下	109.6	149.0	39.4	26.5
	上	89.3	129.4	40.1	31.0
4	中	40.8	69.5	28.7	41.3
	全期間	1558.4	1876.4	318.0	16.9

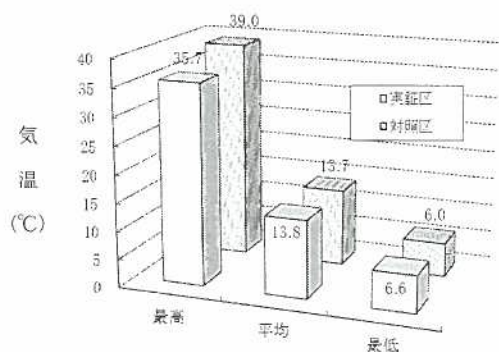


図 1 ハウス内温度の比較(全期間)

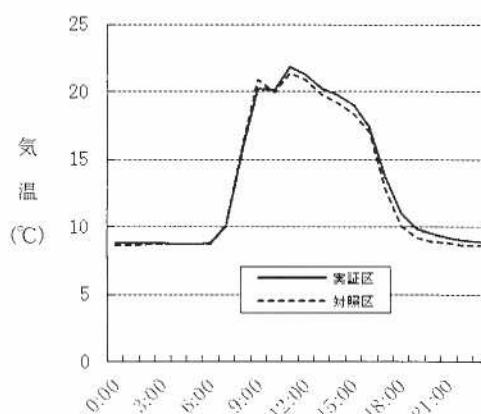


図 2 ハウス内温度の推移

(3月7日から3月13日、時間ごと平均)

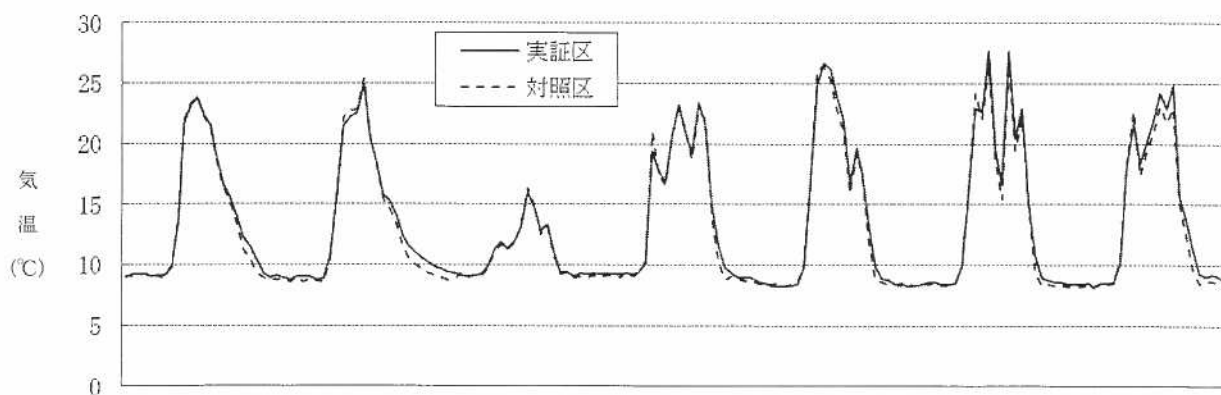


図 3 ハウス内気温の変化(3月7日から3月13日)