

浮き楽栽培法

マニュアル

応用編

トマト育苗時の底面給水編

2017.5.1 Ver.3

広島県立総合技術研究所
農業技術センター

トマト育苗簡易底面給水 マニュアル Ver.2



目次

- 1 はじめに
- 2 トマト簡易育苗灌水方法の特徴
- 3 トマト簡易育苗灌水方法の効果
- 4 必要なもの
- 5 必要資材と資材費
- 6 設置手順
- 7 灌水の自動化のためのタイマー設定について
- 8 加温および保温効果について
- 9 培地の重さについて

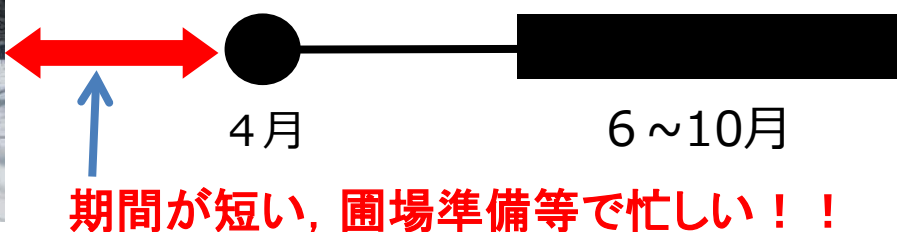
県内北部の夏秋トマト産地では、冬季の積雪が解けた後、定植までの短期間、圃場の準備と育苗管理を同時に行われています。

育苗管理では、灌水作業を1日当たり2～3回、じょうろ等のはす口で行なっており、省力化が求められます。

また、育苗時の温度管理は、生育や果実品質に影響するため重要です。



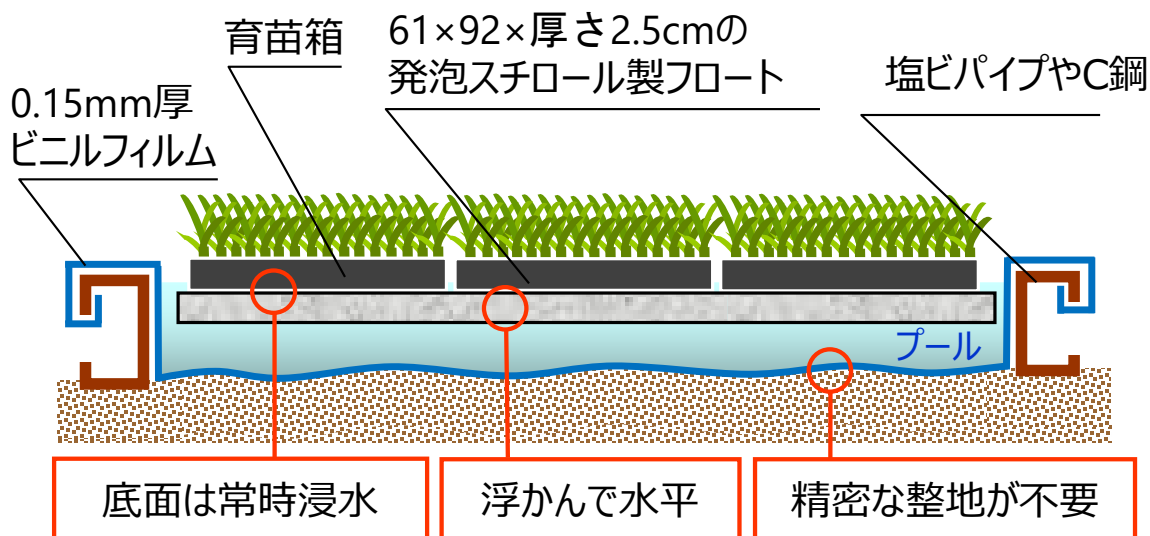
3月



そこで、これまで広島県立総合技術研究所農業技術センターが開発した簡易な水稲用育苗技術“浮き楽栽培”を応用し、灌水作業を省力化できる「トマト育苗時の簡易灌水技術」を開発しました。

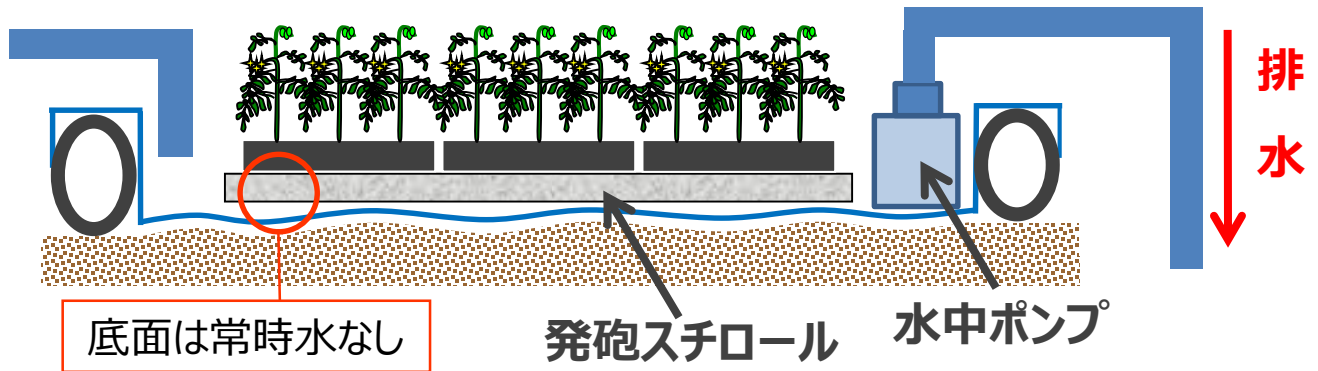
また、本技術では、トンネル保温による温度確保も組み込んでいます。

浮き楽栽培とは！

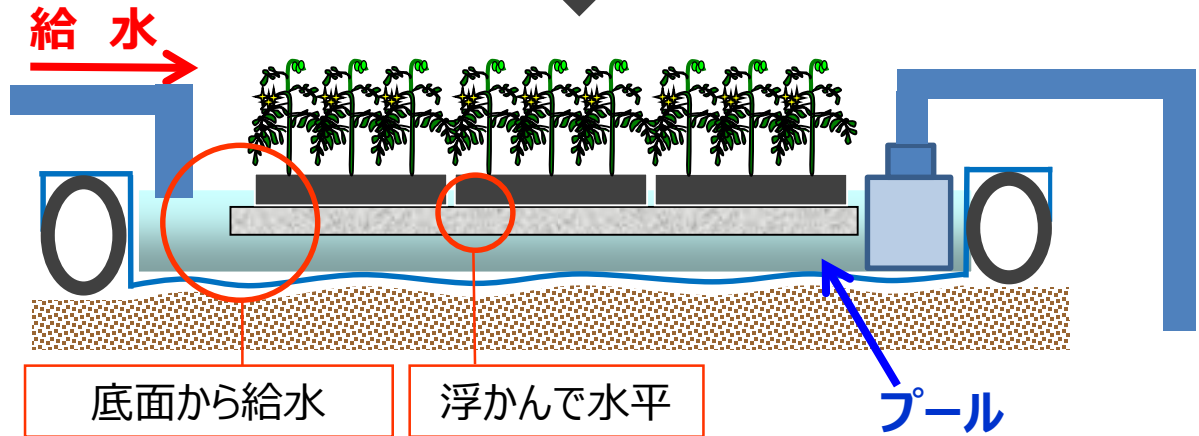


- 塩ビパイプ等で枠を作り、ビニルフィルムを敷きプールを作成！
精密な土壌の均平化は不要！
- 灌水の制御は、市販のタイマーで自動化、灌水時のみ給水し、30分程度湛水とし、その後排水！

通常時



灌水時



Point !

- 本灌水設備を設置する場所の地面の高低差が激しい場合は、適度な整地が必要です。
- 発砲スチロールの浮力とセルトレイ（ポット）の重さを調整し、セルトレイまたはポリポットの底面が水に浸る状態にします。
- 保温を必要とする場合は、ビニルフィルムの下に断熱材や加温器具を設置します。
- タイマーにより給水および排水の時間設定を確実にを行います。

灌水作業の省力化

- 育苗プールへの給水および排水をタイマー等により時間制御することで、作業時間はほぼゼロとなります！！
注意：灌水回数は、生育に合わせて変える必要があります。

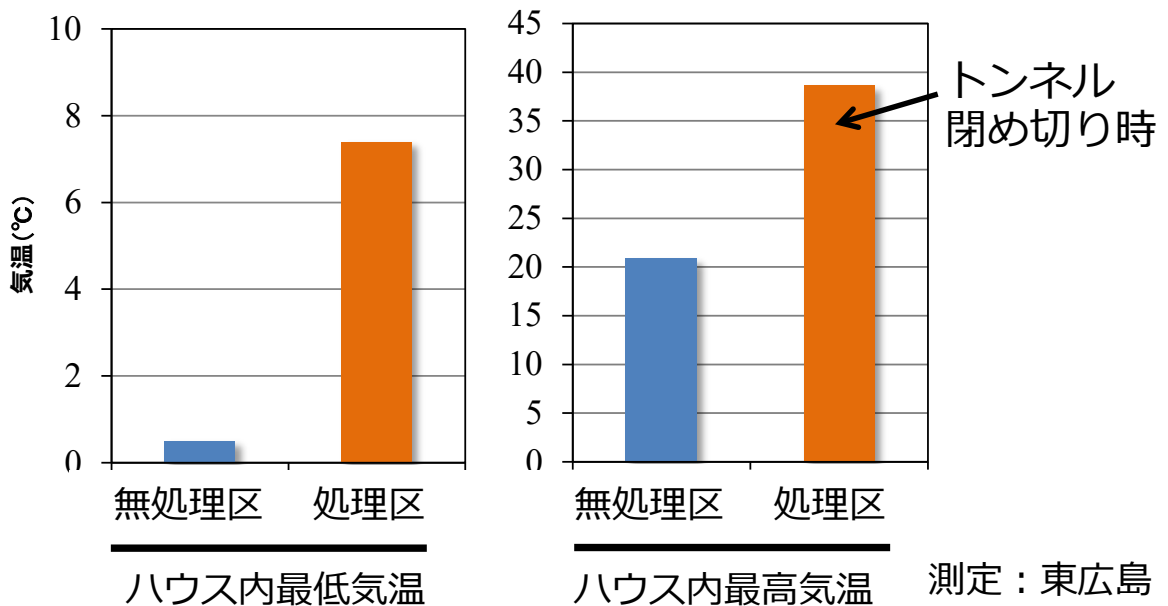
土壌水分の均一化

- はす口等による苗の上からの灌水では、培地および根への灌水が不十分、不均一となることに加え、葉やけなどの障害が懸念されます。
これに対し、底面からの給水は、葉やけなどの地上部の障害が無く、培地および根へ均一で十分な灌水が可能となります！

苗の保温効果

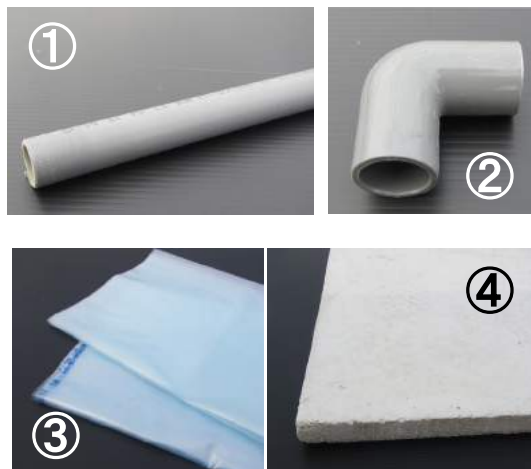
- プールの下に断熱材や、プールの上にはトンネルを設置し、トンネル内に小型ストーブ等の加温器具を設置することで、加温および保温効果が期待できます。

加温器具・断熱材・トンネル2枚の加温・保温効果



①プールの資材

- 塩ビパイプ (Φ100mm) ①
- 塩ビパイプ エルボ (Φ100mm) ②
- ビニル (農ビまたはPO, 0.15mm) ③
- 断熱材 (発砲スチロール, 0.9×1.8m, 25mm厚, 3分割する) ④



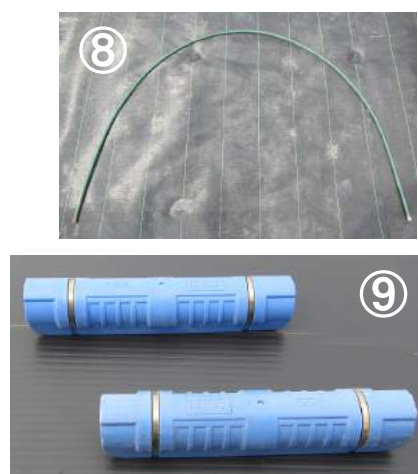
②灌水の資材

- 電磁弁⑤
- 水中ポンプ⑥
- タイマー⑦



③保温の資材

- 22mm鉄パイプ
- 断熱材 (発砲スチロール, フロートと兼用) ④
- トンネル支柱⑧
- 農業用ビニル (PO, ポリオレフィン) ③
- パッカー
(22mm鉄パイプ用, トンネル支柱用) ⑨



■ 必要資材と資材費は以下のとおり！

- ①プール（基本仕様）、②灌水設備、③加温設備、④保温設備、⑤換気設備に分類できます。
- 灌水の自動化が目的の場合は、①+②が必要です。②については、給水および排水方法によって不要となる場合があります。
- 加温および保温を必要とする場合は、灌水設備に加え、③と別途加温器具が追加で必要となります。

【モデル試算、参考価格】 プール枠：12.0m×1.0m
50穴トレイ54枚分（1620～2700株分）

品名		規格	単価 (円)	個数	総額 (円)	省略可能 要検討
①プール	塩ビパイプ	4m×10cm	1600	7	11200	
	塩ビパイプ用エルボ	10cm	500	4	2000	
	塩ビパイプ用ソケット	10cm	500	4	2000	
	農業用ビニル（PO）	0.1～0.15mm, 幅2m	100	30	3000	
	断熱材（発砲スチロール）	0.9×1.8m	1000	6	6000	
合計					24200	
②灌水設備	タイマー		1500	2	3000	
	電磁弁	20mm, 100V	10000	1	10000	
	水中ポンプ	100V	10000	1	10000	○
合計					23000	
③保温設備	22mm鉄パイプ	5.5m	1000	3	3000	
	断熱材（発砲スチロール）	0.9×1.8m	1000	6	6000	
	トンネル支柱		150	15	2250	
	農業用ビニル（PO）	幅2.5m	100	75	7500	
	パッカー	22,13mm	100	45	4500	
合計					23250	
総合計					70450	

- 注意：加温器具を利用する場合は、別途準備が必要です。
加温器具の使用は、取扱説明書をよく読んで使用しましょう

資材費は、10aあたり合計6～7万円／トレイ54枚分（①～③）

■ プールの設置

1. 断熱材を敷きます。



■ 注意：設置場所の地面の凹凸が顕著な場合は、「適度な整地が必要です。」

2. 塩ビパイプで枠を組みます。
C鋼などでも構いません



3. ビニルを敷きます



■ 注意：加温器具を利用する場合は、別途トンネル内への設置が必要です。

4. 給水用の設備を設置します。

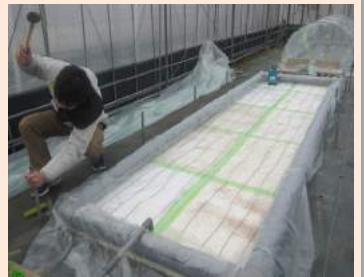


5. 排水用の水中ポンプを設置します。

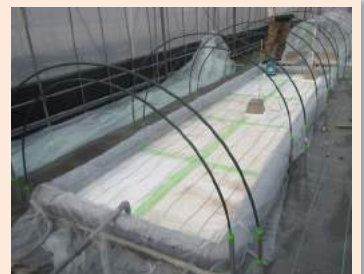
※破線のようにパイプに切れ込みを作り排水することで、ポンプの省略が可能です。その際、湛水時間が十分維持できるように注意します。



6. トンネル支柱を差し込むための鉄パイプ（22mm）を打ち込みます。



7. 鉄パイプにトンネル支柱を差し込みます。



8. トンネル用のビニルを被覆し、パッカーで留め、隙間風が通らないようにします。



9. 出来上がり！



※ 内は、灌水設備、 内は保温設備を目的とした手順です。

■ セルトレイの設置

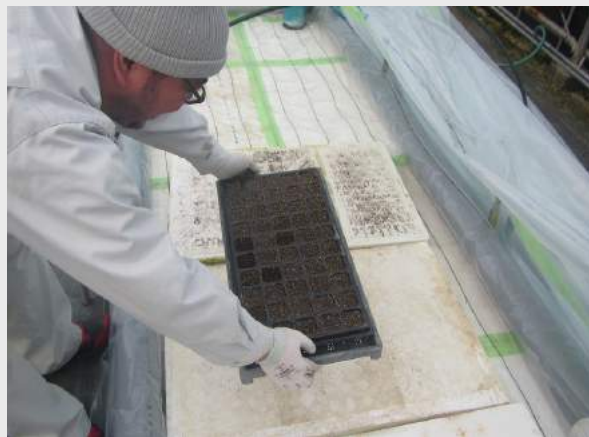


1. フロート用の発泡スチロールを置きます。



3. フロートの上にセルトレイを敷き詰めます。

■ 注意：セルトレイへの培地の充填を3/5列とする場合は、発砲スチロールの置き方は⑨を参照下さい



2. フロートの上にセルトレイを置きます。
注意：通常は苗を移植したセルトレイを置きます。

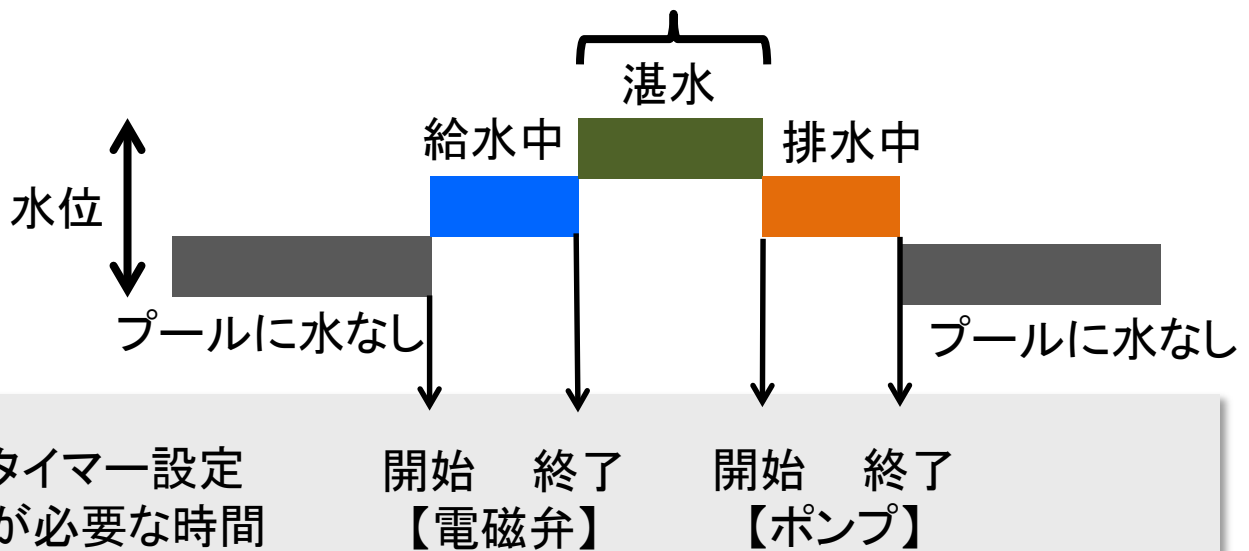


4. 出来上がり！ 順番にプール内のフロートへセルトレイを敷き詰めます。

■ 適切な灌水方法

- ① 電磁弁を湛水状態となるまでの時間開けます。
- ② 湛水状態を30分程度維持します。
- ③ ポンプにより排水しプールに水がない状態とします。
- ④ ①～③を生育と天候により、2～3回/日繰り返します。
- ⑤ タイマーで設定が必要な時間は、電磁弁の開閉とポンプの稼働、停止です。

苗が浸水している状態を30分注意程度維持
 注意：浸水時間は土壌の湿り具合や生育により調整が必要です。



- 排水は、ポンプを使用せず、プールの一部から重力排水とすることも可能です。
- タイマーは、1000～2000円の安価なものでも十分に利用可能です。

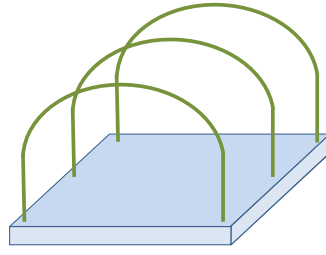
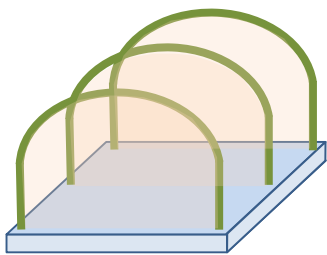
8 加温および保温効果について 1) 加温について

■ 断熱材と加温器具について

電熱線と加温器具の併用，2重トンネルにより夜温が高く保てます。

- ①加温を目的とした加温器具，保温を目的とした断熱材を設置できます。
- ②なお，断熱材は，加温器具による加温をしない場合は保温効果はありません。

■ 比較しました！（ハウス内にトンネルを設置する場合）



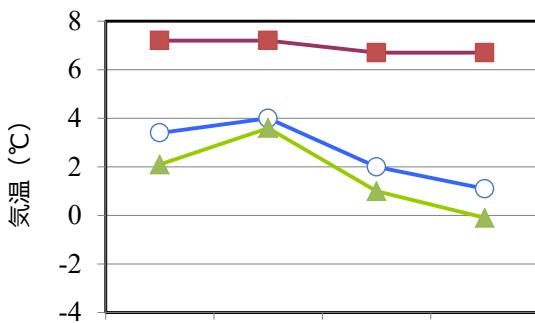
【断熱材あり・加温器具あり】

【断熱材あり・加温器具なし】

【ハウス内温度（無処理）】

最低気温 サーモ10℃設定時

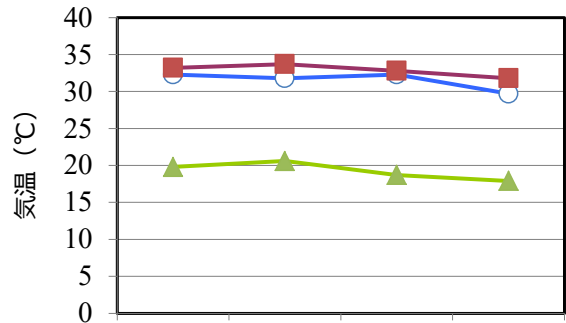
—■— 断熱材あり・加温器具あり
—▲— ハウス内温度（無処理）



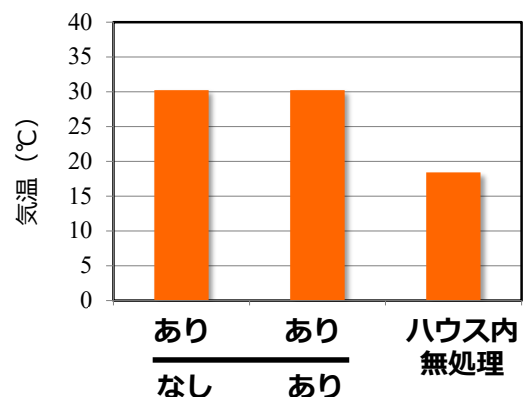
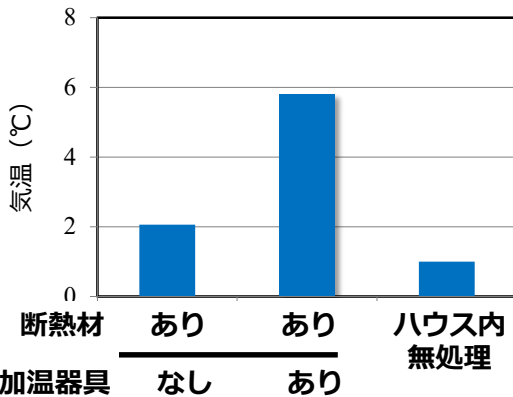
計測日 2017年 1/8 1/9 1/10 1/11

最高気温

—■— 断熱材あり・加温器具なし



1/8 1/9 1/10 1/11



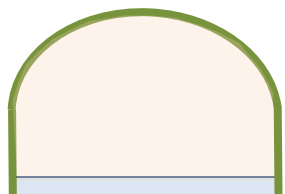
断熱材+加温器具により，最低気温と最高気温がアップ！

8 加温および保温効果について 2) 保温について

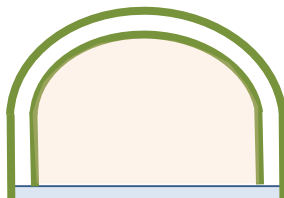
■ トンネル枚数について

- ① トンネルの枚数を、2枚とすることで1枚より保温効果が期待できます。
- ② トンネルのビニル間に空気層を作ることが重要です。
- ③ トンネルを2枚とした保温効果は以下の通りです。

■ 比較しました！



【断熱材なし・加温器具なし
・トンネル1枚】



【断熱材あり・加温器具あり
・トンネル1枚】



【ハウス内温度（無処理）】

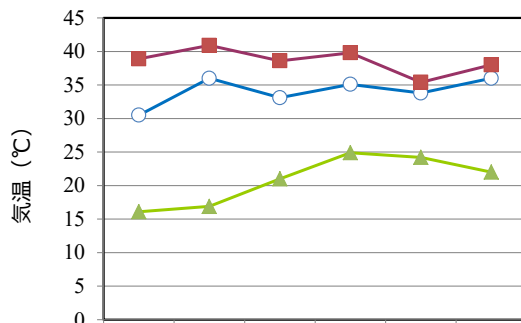
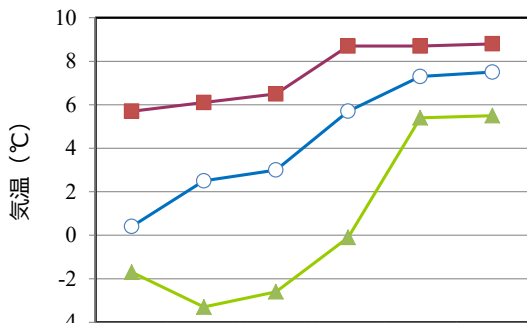
最低気温 サーモ10℃設定時

最高気温

断熱材あり・加温器具あり・トンネル2枚

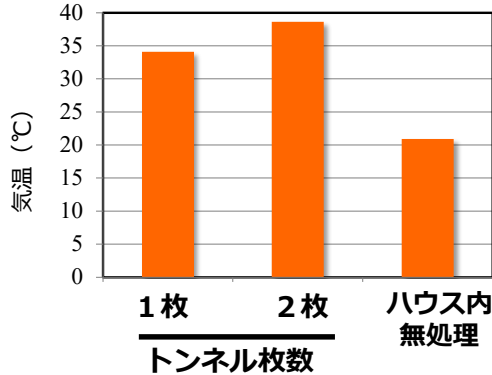
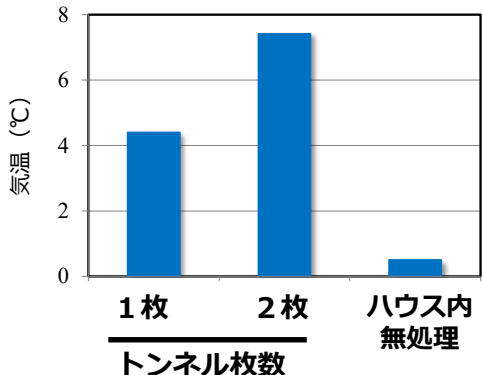
ハウス内温度（無処理）

断熱材あり・加温器具あり・トンネル1枚



計測日2016年 12/16 17 18 19 20 21

12/16 17 18 19 20 21



**トンネルを2枚にすることで保温効果アップ！
しかし、日中35℃を超えるため換気が必要！**

■ 適度に底面給水するためには！

- ① 浸水後のセルトレイの重量の目標は、5kg！（発砲スチロール25mm厚の場合）
- ② セルトレイ5列の培地充填で達成！
- ③ 3列の培地充填は重量不足 ⇒ 発砲スチロール25mm厚 ⇒ 15mm変更
または、発砲スチロール（25mm厚）を半分に切断（30×90cm）し、
写真のように育苗箱を乗せる。
- ④ 育苗箱の浮き具合は、鉄パイプ等の積載や発泡スチロールの大きさを変更
することで微調整を行います。



培地の充填：5列



3列

種類	セルトレイ のみ (g)	培地 (JA培土)	培地入り		浸水後	
			3/5列	5/5列	3/5列	5/5列
NO1	160g	600g	1550g	2450g	3250g	4450g
NO2	200g	600g	1975g	3100g	3700g	5350g
NO3	160g	600g	1600g	2560g	3100g	4550g

概ね3kgで重量が不足！

⇒ 沈まない

⇒ 25 → 15mm厚に変更
または、30×90cmに切断
して写真のように設置



概ね5kg
クリアー！

■ お問合せ

- 浮き楽栽培について
- トマト簡易育苗灌水方法

〒739-0151 東広島市八本松町原6869
広島県立総合技術研究所農業技術センター
技術支援部 TEL : 082-429-0522
栽培技術研究部 TEL : 082-429-3066