

浮き楽栽培法

マニュアル

葉菜類栽培編

広島県立総合技術研究所  
農業技術センター

# 浮き楽栽培法

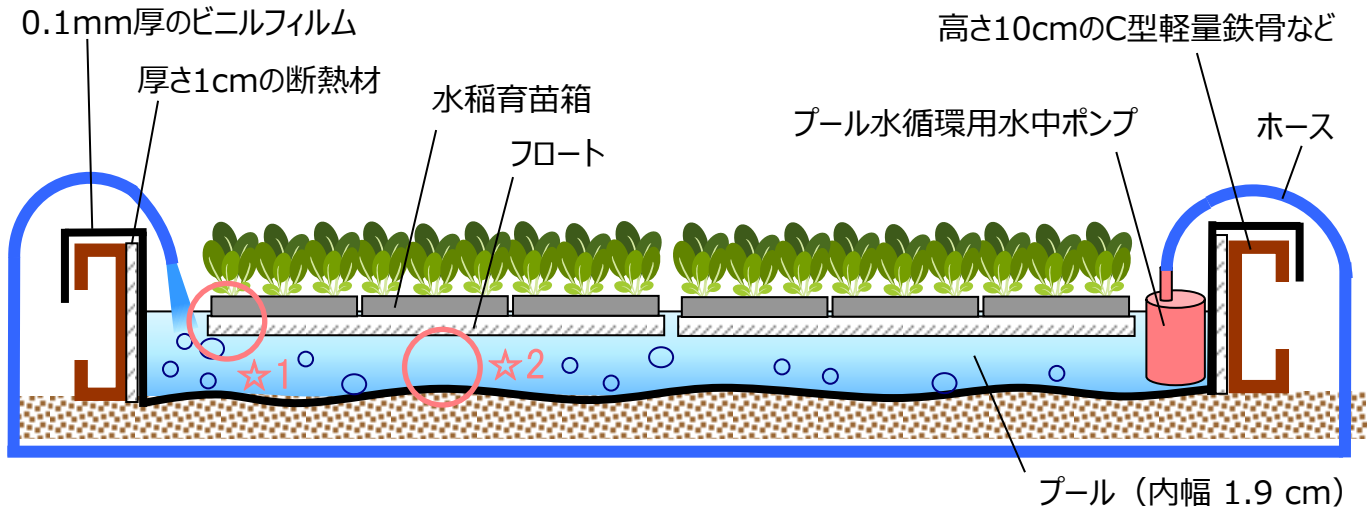
## ～葉菜類栽培編～

農業技術センターでは、低コストで水稻育苗のかん水作業や育苗箱運搬作業を省力化できる、「浮き楽栽培法」を開発し、さらに、同一栽培法による葉菜類の栽培技術を確立しました。この方法により、水稻育苗終了後、遊休状態となっている育苗ハウスを、同一設備で有効利用できます。育苗箱底面が浸水しているため、水稻育苗と同様にかん水作業が不要です。無菌培地を使用するので、土壌性病害の発生が少なくなります。本マニュアルでは、リーフレタス、コマツナ、ベビーリーフの栽培方法について、栽培の手順と特徴をまとめましたので、ご活用ください。



# 浮き楽栽培法とは

縦61×横92×厚さ2.5または3cmのフロートに培地を充填した  
水稻育苗箱を3箱載せ、これらの自重で、箱底面のみが浸水し  
た状態でプールに浮かばせて栽培する方法です。



浮き楽栽培法 模式図 (断面)

- ☆1: 育苗箱底面が常時浸水しているため、かん水作業が要らない。  
既存の水稻育苗箱ほぼ全てが適用できる。
- ☆2: 浮かんで水平を保つので、地面の均平な整地が要らない。  
フロートは僅かな力で動くので、育苗箱を楽に運搬できる。

## 揃える資材

- ・**プール枠** : プールの深さを10cmにできるもの  
C型軽量鉄骨、塩化ビニルパイプ、木材など
- ・**防水資材** : 0.1mm厚のビニルフィルム
- ・**フロート** : 縦183×横92×厚さ2.5または3cmの発泡スチロール板
- ・**幅10cm厚さ1cm発泡スチロール板** (枠からの放熱を遮断するため)
- ・**水中ポンプ** : プール水量を30分で排出できる能力のもの
- ・**ホース** : プールの長さ分

これらの資材はすべてホームセンター等で購入できます。

# 1. プール設置手順

水稻育苗の設備とほぼ同じものです。

## 1. 整地



育苗ハウス内を10cm以上の高低差が無い程度に整地します。防草シートを敷くとbetterです。

## 2. 下フィルム張り



中古のビニルフィルムを敷き, 上の石や砂を取除きます。

## 3. 枠設置



中古フィルムの上にプール枠を置きます。ここで、枠の内側を幅10cm厚さ1cmの発泡スチロール製板で囲みます。

枠の内側を発泡スチロール板で囲むと、枠の熱が水に伝わりにくく、水温を低く保てます。



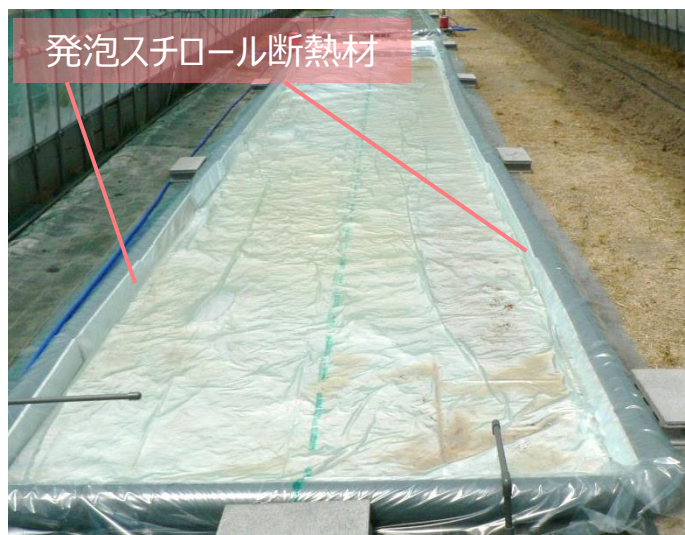
水稻育苗終了後、そのまま使用する場合は、必ず軽く清掃し、プール水を新しく入替えてください。

## 4. 上フィルム張り



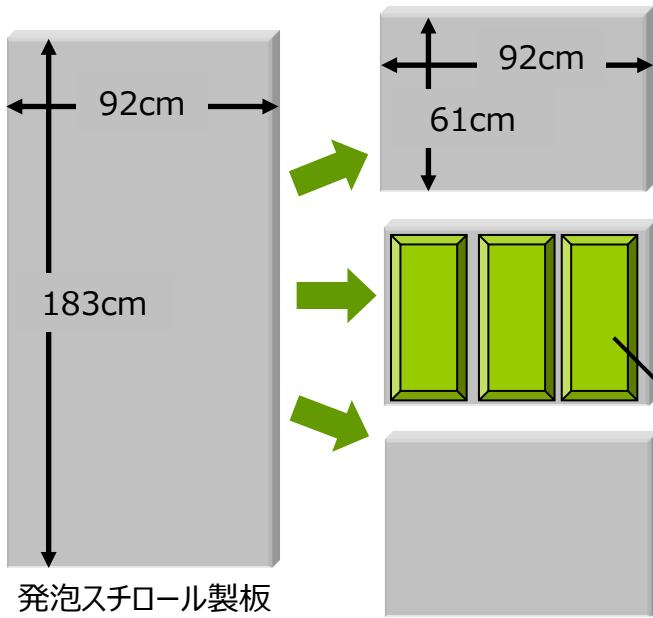
新品の0.1mm厚ビニルフィルムを枠の上から敷きます。

## 5. プール完成



## 2. 栽培準備

### フロートの作成：新たに準備する場合



水稻育苗と同じものを使用します。縦183×横92×厚さ2.5または3cmの発泡スチロール製板を3分割して、縦61×横92cmのフロートを作成します。



### フロートと育苗箱の再利用

フロートも育苗箱も、水稻育苗で使用したものを再利用できます。フロートは、根を取り除き、柔らかいブラシ等を使用して、水洗いしてください。育苗箱も、洗浄して使用します。どちらも次亜塩素酸等で消毒するとbetterです。



汚れを落として  
使用



### 3. 培地

**重要!!**

葉菜類栽培用の培地を作製します。根域の酸素不足を軽減するため、粒の粗い土を用います。次のダム堆積土または水稻育苗培土が利用できます。市販の園芸用培地では生育しにくいので、ご注意ください。

#### 1 ダム堆積土

#### 培地①：ダム堆積土90%+クリンカアッシュ10%

【100ℓ分の具体的配合量】

ダム堆積土.....90ℓ

クリンカアッシュ...10ℓ

炭酸カルシウム...300g

肥効調節型肥料...300g

入手先、具体的な肥料名は、本マニュアル最終項の問合せ先にお尋ねください。

※ダム堆積土はpHが低い(5.3前後)ので、炭酸カルシウムを混合してpH6.7程度に調整します。

※クリンカアッシュとは、火力発電所から産出される石炭灰の一種。

#### 培地②：ダム堆積土95%+セルカロング5%

【100ℓ分の具体的配合量】

ダム堆積土.....95ℓ

セルカロング.....5ℓ

肥効調節型肥料...300g

入手先、具体的な肥料名は、本マニュアル最終項の問合せ先にお尋ねください。

※セルカロングとは、カキ殻を砕いた、粒の粗い資材です。強アルカリ性なので、炭酸カルシウムによるpH調整は不要です。



ダム堆積土



クリンカアッシュ



セルカロング

### 3. 培地

2

#### 水稻育苗培土

ダム堆積土の入手が困難な場合は、  
入手しやすい市販の水稻育苗培土を利用できます。

#### 培地③：水稻育苗培土 95%+セルカロング 5%

【100 ℓ 分の具体的配合量】

水稻育苗培土……95 ℓ

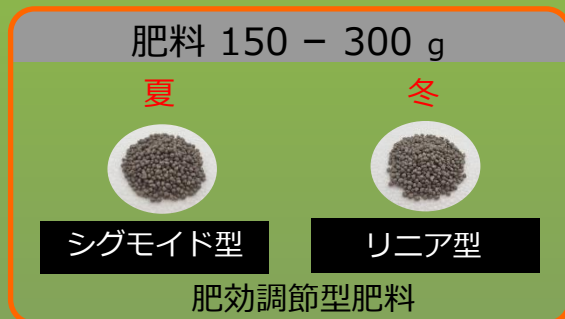
セルカロング……5 ℓ

肥効調節型肥料……150～300g

入手先、具体的な肥料名は、本マニュアル最終項の問合せ先にお尋ねください。



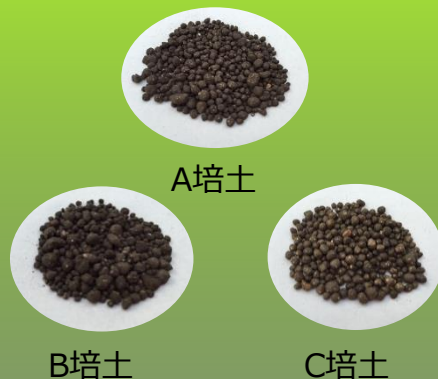
注) 水稻育苗培土は、pHが低いので、セルカロング（粉碎カキガラ）を混和して用います。



注) 品種や栽培時期によって、添加量の調整が必要になります。

※ 下記の培地については、実用性を確認しています。

	培土名
A 培土	りゅうおう床土（寒地用）
B 培土	りゅうおう床土（暖地用）
C 培土	くみあい宇部培土2号



### 3. 培地

- 水稲育苗培土に含まれる肥料分の違いにより、若干の生育の差がみられましたが、いずれの水稲育苗培土でも浮き楽栽培法でリーフレタスを栽培できました。

A 培土      B 培土      C 培土



バイオサラダ  
サンブライト  
グリーンオーク

表 水稲育苗培土の種類がリーフレタスの生育に及ぼす影響

品種	処理区	葉枚数 (枚)	草丈 (cm)	生体重 (g)	葉色 (SPAD)
グリーンオーク	A培土	33.5	10.2	58.0	18
	B培土	30.2	9.6	45.8	16
	C培土	33.0	10.3	58.0	17
サンブライト	A培土	15.2	12.9	58.5	19
	B培土	13.8	11.3	38.4	18
	C培土	15.6	12.3	47.8	17
バイオサラダ	A培土	36.5	10.0	83.3	38
	B培土	30.3	8.8	72.2	37
	C培土	32.5	12.3	82.2	37

平成27年 9月14日定植, 11月6日収穫。  
被覆複合肥料を培地100L当たり150gを配合。

A 培土      B 培土      C 培土



グリーンリーフ  
フリルレタス

表 水稲育苗培土の種類がリーフレタスの生育に及ぼす影響

品種	処理区	葉枚数 (枚)	草丈 (cm)	生体重 (g)	葉色 (SPAD)
グリーンリーフ	A培土	16.8	15.7	83.6	33
	B培土	16.6	15.2	77.4	33
	C培土	18.0	16.0	85.4	30
フリルレタス	A培土	17.6	13.7	55.5	18
	B培土	17.2	13.8	62.7	15
	C培土	18.1	14.6	63.4	11

平成27年 9月24日定植, 11月19日収穫。  
被覆複合肥料を培地100L当たり150gを配合。

### 3 留意点

- ベビーリーフを栽培する場合、肥料が含まれる水稲育苗培土に播種すると、肥料焼けを起こして、うまく発芽しないことがあります。肥料を含まない培土を用います。
- 気温の低い時期に、シグモイド型の肥効調節型肥料を用いると肥料の溶出が遅いため、リニア型の肥効調節肥料を用いた場合に比べて、生育が遅れます。
- 最適な肥効調節型肥料の添加量は、品種や栽培時期によって異なります。生育状況を観察し、次作から必要に応じて調整してください。

水稲育苗培土の検証は、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業で取り組みました。  
(課題名: 中山間地等条件不利地の集落法人における軽労・効率的作業管理を核とする水田作の実証(H26-27年度))



# 3. 培地

## 1. 培地作製

培地A, BまたはCを, 配合量のとおりに混和します。ミキサー等があると便利です。ダム堆積土の粒子がつぶれないよう, 混ぜすぎに注意してください。



土配合用ミキサー

## 2. 培地詰め

水稻育苗箱底面が5mm  
浸水して浮かぶ培地量

フロートの 厚さ (cm)	1箱あたり 培地重量 (kg)
2.5	3.8
3.0	4.5



培地の重量は正確に

フロートの厚さに応じて, 育苗箱に培地を詰めます。

注意！  
作製した培地をしばらく使用せずに保管する場合は, 必ずビニルシート等で覆って乾燥しないようにしてください。粒子の中まで乾燥すると, 水を吸収するのに時間がかかって, うまく沈まなくなります。

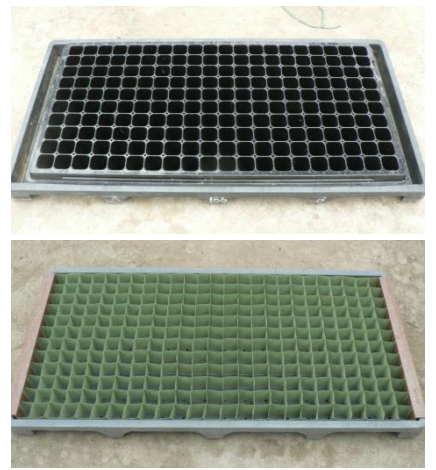


# リーフレタス栽培

## 1. 苗づくり

リーフレタスの苗をつくります。200穴のセルトレイか、300穴のペーパーポットに野菜育苗培土「与作」をしっかり詰め、一粒ずつ播種します。

上:200穴セルトレイ 下:300穴ペーパーポット →



↑ 300穴ペーパーポット苗

本葉1.5葉程度で、根鉢がしっかりできるまで育てます。

## 2. 定植

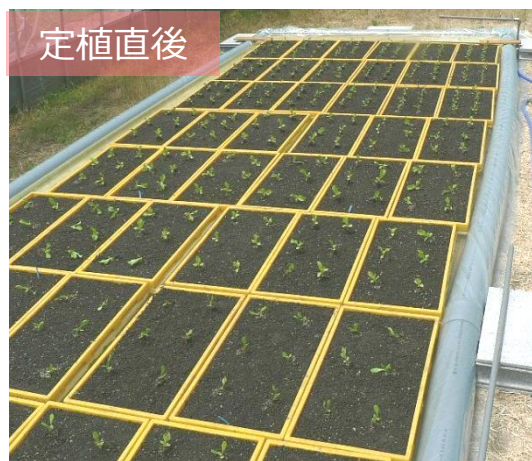


培地にしっかりかん水します。かん水が足りないと、うまく沈みません。



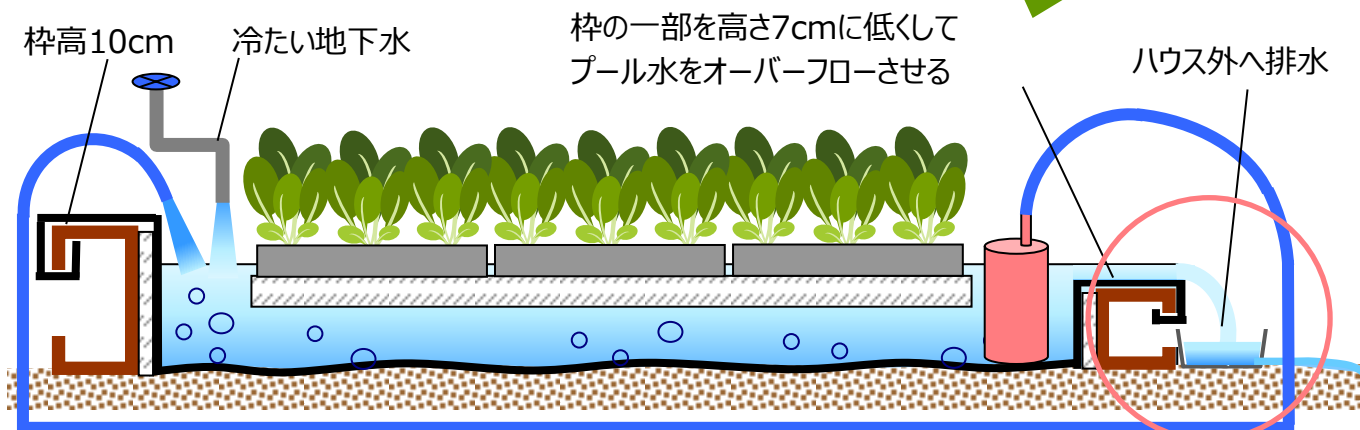
培地の上に苗を置くように定植します。1箱に6株定植します。

## 3.栽培



フロートに載せてプールに浮かべます。酸素供給のため、必ず、水中ポンプでプール水を循環させてください。

プール水が減少したら水を補給します。夏季は、冷たい水をかけ流してプール水温を下げると、高温による抽苔等が軽減されます。



プール枠を一部だけ低くし、冷たい地下水を補給して、低い部分から水をオーバーフローさせると水温低下に効果的です。

枠の一部を低くして、ハウス外へホースで排水 →



## 4.収穫

### リーフレタスにおける土耕栽培との生育の比較

品種	栽培期間	栽培方法	葉数 (枚)	草丈 (cm)	生体重 (g)	葉色 (SPAD)	抽苔程度 (cm)
グリーン バタリア (L-120)	5~6月 <sup>1)</sup>	浮き楽栽培	10.3	25.1	54.3	32.8	抽苔少
		土耕栽培	8.1	28.4	65.1	27.6	
	6~7月 <sup>2)</sup>	浮き楽栽培	12.7	24.2	61.7	31.1	9.3
		土耕栽培	10.8	31.6	77.5	24.2	14.3
バイオサラダ	5~6月	浮き楽栽培	11.7	12.5	50.8	42.5	抽苔少
		土耕栽培	11.0	15.7	78.0	32.9	
	6~7月	浮き楽栽培	16.3	12.1	56.7	36.8	2.7
		土耕栽培	11.6	14.5	42.5	28.2	4.4
	8~10月 <sup>3)</sup>	浮き楽栽培	15.0	14.5	76.3	31.6	2.8
		土耕栽培	13.3	14.2	72.5	24.5	2.0
グリーンオーク	8~10月	浮き楽栽培	12.7	14.5	40.5	-	抽苔無
		土耕栽培	11.8	17.5	51.9	-	
レッドオーク	8~10月	浮き楽栽培	10.7	16.8	38.0	-	抽苔無
		土耕栽培	9.2	17.3	29.2	-	

※供試した品種は、いずれも中原採種場の品種です。

1) 5/8播種, 5/22定植, 6/17収穫

2) 6/21播種, 7/5定植, 7/30収穫

3) 8/23播種, 9/6定植, 10/7~16収穫(いずれも2013年)



プールの端まで浮いたフロートを寄せ、育苗箱を引き上げて、台車等に載せます。



作業台の上で、腰を伸ばしたままで収穫調整作業ができます。

## 1.栽培準備

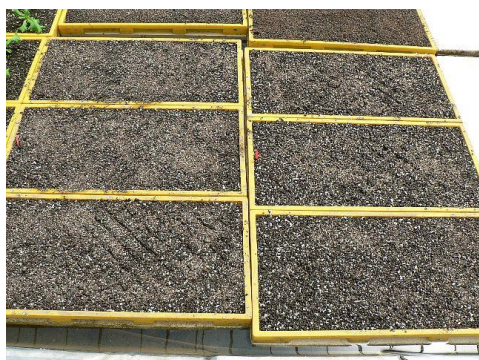
- ・5ページの葉菜類栽培用培地を使用します。
- ・6ページの育苗箱底面が5mm浸水して浮かぶ培地量を、使用するフロートの厚さに応じて詰めてください。
- ・しっかりかん水してください。

## 2.播種

ベビーリーフは、**育苗箱へ直播します**。1箱あたり、0.5g(約500粒)が目安です。これを均等に播種後、育苗培土の「与作」で、種子が見えなくなる程度に軽く覆土します。



ベビーリーフの種子  
(品種 ; ロログリーン ; 中原採種場)



播種して浮かべた直後

播種したら、育苗箱をフロートに載せてプールに浮かべます。ジョウロ等で再度、頭上かん水しておく、と、育苗箱底面が確実に浸水します。

## 3.収穫

草丈10cm程度でハサミなどで葉を切って収穫します。夏～秋は20日前後、冬は30日前後で収穫できます。3～4品種を混合して出荷します。



収穫前のベビーリーフ  
(品種 ; レタスマックス ; 中原採種場)

## 1.栽培準備

- ・5ページの葉菜類栽培用培地を使用します。
- ・6ページの育苗箱底面が5mm浸水して浮かぶ培地量を、使用するフロートの厚さに応じて詰めてください。
- ・定植前にしっかりかん水してください。

## 2.苗づくり

コマツナの苗をつくります。200穴のセルトレイか、300穴のペーパーポットに野菜育苗培土「与作」をしっかり詰め、一粒ずつ播種します。

## 3.定植・栽培



1箱あたり10～20株植えます。  
植え方はリーフレタスと同様です。

## 4.収穫



リーフレタスと同様の  
方法で収穫します。

## コマツナにおける土耕栽培との生育の比較

品種	栽培期間	栽培方法	葉数 (枚)	草丈 (cm)	生体重 (g)	葉色 (SPAD)
菜々子	9～10月 <sup>1)</sup>	浮き楽栽培	7.1	26.7	30.9	51.4
		土耕栽培	6.8	30.6	45.7	37.9
	10～12月 <sup>2)</sup>	浮き楽栽培	5.8	29.5	38.1	47.0
		土耕栽培	6.2	25.6	33.5	36.4

※供試した品種は、タキイの品種です。定植本数は、1箱に14株です。

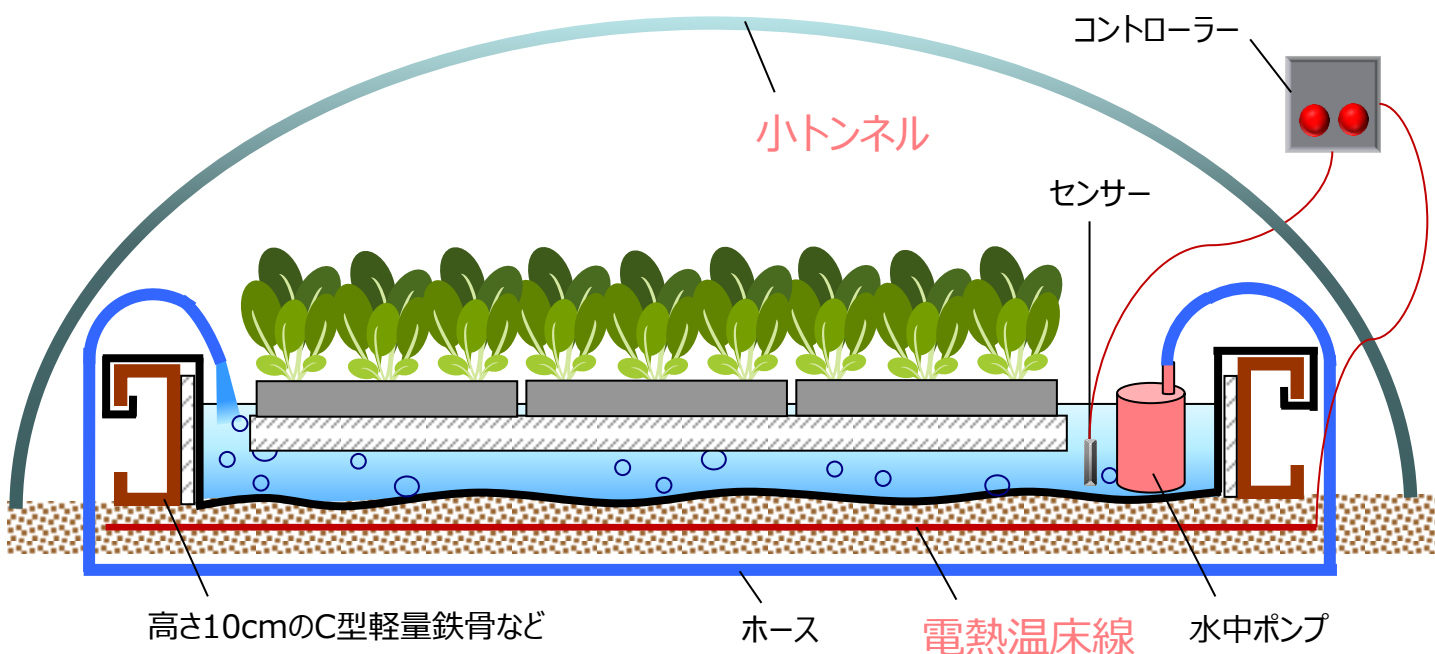
1)9/11播種, 9/24定植, 10/15収穫

2)10/23播種, 11/8定植, 12/10収穫(いずれも2012年)

# 冬季の管理方法

## 冬季の管理方法

プール水温を簡易に暖める方法です。



プール設置地面に电热温床線を埋め込み、电热温床線のセンサーをプール水の中に入れて、20～25℃に設定します。さらに、プール全体に小トンネルをかけると、トンネル内の温度が上がり、プール水温が20℃程度に維持できます。リーフレタスでは、播種から60～70日で出荷できます。



農業技術センター内における电热温床線と小トンネルによる保温管理の様子

水滴が落ちて病気が発生し易くなるので、日中は、小トンネルの裾を開けて、換気をしてください。



## 浮き楽栽培法による葉菜類栽培にかかる費用

間口7.2×奥行30mのハウス1棟で720箱栽培する場合の  
品目別収量と資材費

品目	栽培株数 (株)	収量 (kg)	資材費 (円)			
			種子代	育苗費用	培地費用	資材費合計
リーフレタス	4320 (6株/箱)	267.8 (平均株重62g)	11,232 (2.6円/粒)	8,640 (2円/株)	14,040	33,912
コマツナ	7200 (10株/箱)	259.2 (平均株重36g)	704	14,400 (2円/株)	14,040	29,144
ベビーリーフ	400~500 粒/箱 播種	156.6 (平均収量 217.5g/箱)	5,400	0	14,040	19,440

※培地は、セルカロングを使用した培地B(P.5参照)で、フロート厚2.5cm-培地重量3.8kgの場合。

## 資材の参考価格

資材名	ダム 堆積土	水稻育苗 培土	セルカ ロング	肥効調節 型肥料	与作	種子代		
						リーフ レタス	コマツナ	ベビー リーフ
単位	1m <sup>3</sup>	(20kg/袋)	(20kg/袋)	(20kg/袋)	(15kg/袋)	1000粒入	2dℓ	1dℓ
備考	(比重1.07)		サンライム 粗粒と同じ		育苗用培地	コート種子	45000粒入	40000粒入
参考価格 (円)	3,675	600~ 1000	550	3,200	2,000	2,590	4,400	500~ 600

※表の価格は、取寄せ先、送付形態、材質、品種によって異なります。あくまで参考価格です。

これらの費用は、葉菜類栽培部分の資材のみ  
です。プール設置費用やフロート費用等は「水  
稲育苗編」を参考にしてください。





## 浮き楽栽培法 葉菜類栽培実施の注意点

- プール水には、井戸水、地下水等の**清浄な水を使用**してください。
- 育苗箱およびフロートは洗淨したものを使用してください。
- 育苗培地は、**本マニュアルに掲載した培地を使用**してください。
- 必ず、水中ポンプ等で**プール水を循環し、酸素を供給**してください。
- 1作毎に、プール水を入替えてください。
- 夏季は、ビニルハウスに寒冷紗をかけて暑さ対策をしてください。

ぜひ、取り組んでみてください！

ご不明な点は、下記の「お問合せ先」までご連絡ください。



お問合せ先：広島県総合技術研究所 農業技術センター 栽培技術研究部  
TEL 082-429-3066 FAX 082-429-0551

※本資料掲載のデータ、図および写真については、無断複製、転載および引用を禁じます。



広島県立総合技術研究所  
Hiroshima Prefectural Technology Research Institute

農業技術センター

平成26年 3月12日初版

平成29年10月10日改訂