

# 募集要項 研修No6

【特定非営利活動法人植物工場研究会・千葉大学 主催、一般社団法人日本施設園芸協会 共催】

## あなたの栽培現場における最適培養液管理を 共に作り上げます【培地なし】

～養水分吸収特性に基づく培養液管理のノウハウを6か月間にわたってサポートします～  
**2019年8月2日(金)～2020年1月10日(金) 全6か月**

### ◆概要

- 培養液管理研修で、培養液分析値の利用法や処方修正についての理論は学んでも、自分の栽培現場での実践に移せない方々のために、千葉大学とNPO植物工場研究会が個別に懇切丁寧に指導するフォローアップ研修という位置づけとなります。
- 過去の研修で学んだ必須データ(システム培養液量、補水量、濃厚原液補給量等)をご自身の現場で測定して頂きます。(測定方法等については、初回スクーリングにてポイントを提示)
- 培養液、原水を、作成したプランに沿ってサンプリングし、千葉大に送付して頂きます。  
(合計45点以上の精密機器分析を千葉大学・NPOが実施し結果とアドバイスをメールなどの手段でお知らせします。)
- スクーリング研修ではこれらのデータを元に、皆さまご自身の現場における養水分吸収特性の把握、新たな培養液処方の作り方などを受講生自らが発表することにより、自立した培養液管理者としての自覚を促します。

### ◆受講対象

以下のすべてに当てはまる方

1. 2013年度以降に千葉大学・NPO主催で開催された培養液管理研修を受講し修了証を受け取った方
2. 指導のもとつき、現場で必要なデータ(システム培養液量の推定、補水量、追肥量など)を測定でき、指定された方法で定期的に培養液サンプルを千葉大への送付が可能なる方
3. 千葉大学柏の葉キャンパスで行われる本コース用のスクーリング講習(第1回(8月2日)、第2回(10月18日)、第3回(1月10日))の全ての回に参加できる方
4. N F T、D F Tなど、培地を使わずに実際に葉菜類を栽培している方

### ◆募集要項

【受講場所】 千葉大学環境健康フィールド科学センター 植物工場研修棟A棟1階 研修室

【受講費用】 300,000円/人 (培養液分析・コンサルタント・教材費等込)

【募集人数】 8名程度

【主な講師】 篠原温(千葉大学名誉教授)・丸尾達(千葉大学教授)・塚越寛(千葉大学准教授)

【申込方法】 植物工場研究会ホームページの申込専用フォームからお申込みください。

**申込専用フォーム→ <http://nplantfactory.org/schedule.html>**

\*ご登録のメールアドレスに、「申込受付完了」メールが自動送信されます。

メールが届かない場合は問合せ先へご連絡ください。

【受講確定】 申込先着順に「内定通知」のご連絡をさせていただきます。

受講料は「内定通知」に記載の手順で振込期限内にお振込みください。

お振込み確認後に受講確定となり「受講確定」のご連絡をさせていただきます。

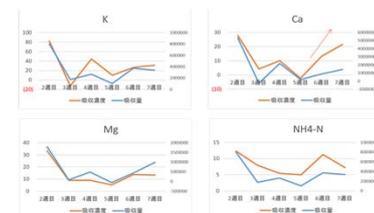
なお、一度納入された受講料は返還できませんので予めご了承ください。

【募集期間】 2019年6月7日(金)～7月25日(木)

\* 申込状況により募集期間中に締切ることがございます。

\* 開催14日前に催行についての検討をさせて頂く場合がございますので、受講を希望される方はお早目のお申込をお願い致します。

<発表データ例>



① サンプル液の分析値														
項目	培養液													
	EC	pH	NO3-N	NO2-N	NH4-N	Ca	Mg	K	Na	Cl	SO4	PO4	Fe	その他
千葉大1号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大2号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大3号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大4号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大5号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大6号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大7号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大8号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大9号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大10号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12

② 原水(水道水)														
項目	測定値													
	EC	pH	NO3-N	NO2-N	NH4-N	Ca	Mg	K	Na	Cl	SO4	PO4	Fe	その他
千葉大1号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大2号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大3号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大4号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大5号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大6号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大7号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大8号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大9号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
千葉大10号	2.12	7.05	1.12	0.05	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12

<人工光型植物工場>

<太陽光型植物工場>



### ◆お問合せ

特定非営利活動法人植物工場研究会 (担当: 戸井)

〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-2-1 千葉大学 環境健康フィールド科学センター

E-mail : [plant-factory@office.chiba-u.jp](mailto:plant-factory@office.chiba-u.jp)

Tel&Fax: 04-7137-8312

研修No6 2019/6/7

# 2019年度植物工場 あなたの栽培現場における最適培養液管理を共に作り上げます【培地なし】 研修No6 ～養水分吸収特性に基づく培養液管理のノウハウを6か月間にわたってサポートします～

## スクーリングスケジュール 第1回

		9:40～	60分			～18:00(予定)	
		開講式	培養液の採取法	昼休	培養液量の推定	現場で何をするか	フリーディスカッション
8/2	金	受付：9:30～ 挨拶 研修の概要説明、配布物の確認など	培養液採取の方法と注意点 比重と重さ、体積 培養液分析に出す前の準備 (希釈、保存、記録、送付方法)		システム液量推定法の実技 より推定精度を高めるには (EC、特定イオン) イオンメータ使用上の注意	記録すべき内容 施肥量と補水量（測定機器） アップ剤、ダウン剤使用量 重碳酸濃度の測定・調整 その他、次回までにやること	何に困っているか、何を改善したいかなど、講師が皆さんから直接意見を聞いてとりあえずできそうなことを提案する時間
		千葉大学 篠原温・丸尾達・塚越覚				千葉大学研究室メンバー	

## 第2回

		9:40～	12:00	50分	12:50	13:30	13:40	15:00	15:10	16:00(予定)
				昼休	中間報告		培養液処方の作成		培養液処方の確認	
10/18	金	受付：9:30～ 分析データの確認、整理と見方 追肥・pH調整剤供給量、培養液量の確認・整理 原水分析値から分かること 重碳酸調整の方法と、調整に伴う施肥量の評価 期間中の養水分吸収速度の計算 推移の確認 異常値の取り扱い方法 吸収特性の変化と生育状況  準備が終わり次第中間発表			受講生：解析結果と現場の状況などについて発表 約10分×受講生  講師：コメント 全体ディスカッション		期間内平均吸収量の評価 養水分吸収特性・原水（肥料成分・重碳酸）に基づくオリジナル処方の作成		原水の肥料成分濃度を考慮して正しく処方できているか？重碳酸調整がきちんとできているか？確認  処方した肥料組成のコスト評価  フリーディスカッション	
		千葉大学 篠原温・丸尾達・塚越覚				千葉大学研究室メンバー				

## 第3回

		9:40～				～16:10(予定)	
		分析データの解析	昼休	分析データの解析		オリジナル処方のセルフチェック	修了式
1/10	金	受付：9:30～ 分析データの確認 新処方培養液に変更後の培養液濃度・組成の推移の確認 新処方培養液条件での養水分吸収量の推移の確認  新管理法での養水分吸収量と生育の評価・確認 オリジナル処方の修正		現場の状況や新管理法の手応えなど、受講生からの発表 より改善できる点は何かを考える (質疑応答、講師からのアドバイス、受講生同士の意見交換など)		講義・演習：恒常的に培養液処方の修正を行う手法の確立  簡易分析（イオンメータ）の活用によるオリジナル培養液の修正方法	16：20～ 修了証書授与
		千葉大学 篠原温・丸尾達・塚越覚				千葉大学研究室メンバー	

※スクーリングスケジュールは受講生の人数その他、などにより変動します。

## 2018年度植物工場 研修No7

# 「あなたの栽培現場における最適培養液管理を共に作り上げます」

### ◆フォローアップ研修全体を振り返って、研修内容はいかがでしたか◆

#### ■とても役に立った

実際の栽培現場を使った研修だったので、即現場で実践することが出来て、結果を実感出来ました。  
また、現状の栽培方法で気づき難くなっている問題点にもアドバイスがもらえ、改善することが出来ました。  
単肥配合こそ叶いませんでしたが、培養液の成分組成の重要性を再認識し、設計方法を学びました。

### ◆フォローアップ研修全体を振り返って、担当学生の対応はいかがでしたか◆

#### ■とてもよかった

根腐れや葉の黄化など、研修中植物体の異常について様々な質問をしましたが、その都度、こちらの「何とか解決したい」という気持ちを共有してくれ、全く嫌がることなく真剣に話を聞いてくれて、時に周囲の学生さんにも聞きながら的確なアドバイスをしてくれました。

### ◆フォローアップ研修全体を振り返って、よかった点と悪かった点を挙げてください◆

研修に必要な測定機器や備品類は揃えてもらえ、当方で準備するものは精製水くらいでした。  
研修以外の作物の問題にも快くアドバイスをしてもらいました。  
現行の肥料の配合割合を修正するだけで適正な培養液を作製することが出来ました（硝安のみ新規購入）。  
試料の作製（正確な希釈）が大変でした。

### ◆フォローアップ研修および過去の千葉大学の研修を受講して、改善した点、またそれによって得た成果があれば具体的にお書きください◆

原水の特長やシステムの吸収特性を考慮した濃厚原液の処方の変更と投入方法の変更（一遍→少量ずつ）により、根腐れと生育不良が改善されました。  
**イチゴの収量が前年比で1.5倍になりました。**

### ◆全体の感想◆

大大満足の研究でした。  
実際の現場での研修というのが、即結果につながり、みるみる良くなっていくイチゴを見るのは、まるで魔法のようでした。  
長期に亘りご指導いただき、本当にありがとうございました！  
来シーズンは収量10tを目指し努力して参りますので、引き続きどうぞよろしくお願い致します！

# 「あなたの栽培現場における最適培養液管理を共に作り上げます」

## 2017年度以前の感想まとめ

### ◆どのように役に立ちましたか◆

- ・実際の栽培を通して研修を受けられたため、理解から応用するまでの期間が独学より短縮出来た。
- ・単肥処方のための作業過程と計算過程が習得できたこと。
- ・曖昧だった培養液管理の具体的な手法について、今後も実施できる形で身に付けることが出来た。
- ・現状の栽培状況を改めて詳しく認識することで、問題点を洗い出すことが出来た。
- ・複合肥料から単肥で原液を作成出来るようになった。
- ・単肥に切り替えたことで成分管理ができるようになり、養分吸収に合わせた処方を作成出来るようになった。
- ・自分の思い込みやアバウトな計算で今まで培養液の設計を行ってきたが、それが修正されて適切となった。

### ◆改善した点、それによって得られた成果など◆

- ・処方改善でレタスのチップバーンが減った
- ・人工光栽培での環境設定（温度、湿度、日照時間など）にアドバイスをもらい、育成スピードがアップした。
- ・育成サイズが全体的に向上した(平均100gから110gへ向上)
- ・肥料コストが削減した
- ・単肥処方を作成できるようになり、育成に合わせた培養液で育成の違いを確認できるようになった。
- ・栽培回数を重ねることで、育成ステージに応じた最適な培養液の管理ができるようになると思う。
- ・肥料の単肥化が軌道に乗った。
- ・収量がどんどん上がっている。
- ・単肥処方が出来るようになったので今後最適化していきたい。

### ◆研修の良かった点◆

- ・消耗品の配布(培養液分析の基本作業に必要な消耗品の選定、準備をして貰えた点)
- ・育成や病害虫に関する個別相談にも回答をもらえたこと。
- ・実際の肥料吸収に近い培養液組成を作成できたことで育成が改善した。
- ・培養液管理が身近なものになった。