

## これだけは身につけておきたい培養液管理法

2019年6月19日(水)～6月21日(金) 3日間

培養液の濃度や組成pHなどを適正に管理することは、太陽光型植物工場、人工光型植物工場に共通する基礎技術として極めて重要ですが、化学的知識や制御技術も含めて比較的複雑で理解しにくいのが実情です。本講座は、培養液管理に特化した研修で、基礎から分析・解析・管理まで幅広く体系的に学習できます。

### ◆講座の狙い

- ・培養液管理の基礎となる理論や重要ポイントを講義で理解する
- ・実際の培養液管理のポイント、簡易な分析法、分析データの解析・利用法を実習で学ぶ



＜太陽光型植物工場＞

### ◆募集要項

【受講対象】 養液栽培の培養液に関連する基礎理論から、培養液管理に役立つ簡易分析法や分析データの活用法など、基礎的な管理技術を身につけたい方。培養液管理を自ら創意工夫したい方。

【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】 60,000円/人（消費税、教材費等込）

【募集人数】 20名程度

【講座責任者】篠原 温(千葉大学 名誉教授)・塚越 覚(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://npoplantfactory.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5月7日(火)～6月13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。

【持ち物】 ノートパソコン(Excelを使用します)\* PCをお持ちでない方を優先とした貸出可能PCが数台あります。

### ◆受講特典

自農場の培養液の分析を希望の方は、原水1点と実際に灌液に用いている培養液1点(計2点)の分析を致します。

※培養液送付についての詳しい案内は確定通知に記載致します。

### ◆実習の様子



培養液の組成計算とその補正方法



培養液コントローラーの仕組みと設定法



### ◆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

# 2019年度植物工場研修

## 研修No3

## これだけは身につけておきたい培養液管理法 (6月19日～6月21日)

6/19	水	I (8:50～10:20)	II (10:30～12:00)	昼休	III (13:00～14:30)	IV (14:40～16:10)	V(16:20～17:50)	18:10
		受付：9:45～ 開講式：10:15～ 挨拶 受講案内	培養液の基礎知識 I 培養液とは 植物の必須元素 培養液の原水		培養液の基礎知識 II 培養液濃度とpH 培養液中の窒素形態 培養液温, 溶存酸素など	培養液の基礎知識 III 培養液処方とその決定法 培養液調整と管理の実際 濃度管理と量的管理	簡易分析機器の分析値の補正法	懇親会
		千葉大学名誉教授 篠原温	千葉大学名誉教授 篠原温		千葉大学 丸尾達	千葉大学 丸尾達	千葉大学 嶋村茂治	
6/20	木	I (8:50～12:00)	II (13:00～16:10)	III (16:20～17:50)				
		栽培システムと培養液	培養液分析と結果のとりまとめ (ICP、イオンクロマトなどの機器分析の見学を含む)	精密分析とデータ評価				
		【実習と演習】システムの培養液量推定と分析用培養液の採取 午前中の実習の解説 (研修室) 実習用装置の説明と培養液のサンプリング (実習用温室) システムの培養液量の推定の実験と計測 (実習用温室) 培養液量の推定の計算と質疑応答 (研修室) 千葉大学 塚越覚、NPO 布村、研究室メンバー	【実習と演習】培養液分析法と考察法を学ぶ 簡易分析で主要成分を分析する 結果の計算法と考察 養水分の吸収量、吸収濃度、吸収速度などの計算 分析値から植物の吸収特性を知り、培養液を処方してみる 千葉大学 塚越、NPO 田中、研究室メンバー	【演習】 簡易分析値との比較 持込培養液の考察 千葉大学 篠原・塚越				
6/21	金	I (8:50～12:00)	II (13:00～16:10)					
		培養液の組成計算とその補正方法	培養液コントローラーの仕組みと設定法	修了式				
		【実習と演習】重炭酸を測定し、原水肥料も考慮した培養液組成を計算する 実習内容の説明 重炭酸濃度を測定 重炭酸濃度・原水組成を考慮した培養液組成計算 補正した培養液が正しいかどうかの確認と考察 千葉大学 丸尾達・塚越覚・研究室メンバー	【実習と演習】コントローラーのパラメータ設定と動作確認 実習内容の説明 培養液コントローラーのパラメータ設定 自動制御実演各成分値の実測・確認 質疑応答 千葉大学 丸尾達・塚越覚・研究室メンバー	16:20～16:45 修了証授与 千葉大学 丸尾達				

※講義の課題や日程、講師等の詳細スケジュールは今後多少変更の可能性があります。詳細は講義初日に配布いたします