

京都大学
「低炭素社会実現に向けた植物研究の推進のための基盤整備」
模擬環境栽培システムを活用した栄養生理解析システム

模擬環境栽培システムシステム
利用の手引き (ver. 1.2)

(4)CO₂濃度制御システム
CO₂制御システム付人工気象器
(株)日本医化器械製作所・LPH-0.5P-SH(半自動CO₂ボンベ切り替え器付)
2頁参照

CO₂制御システム付人工気象器(温度勾配)
4頁参照

(5)光質制御システム
光受容体解析用人工気象器
(株)日本医科器械製作所・LED単色光源ハイオマルチインキュベータ LH-80LED-6CT-5S)
6頁参照

温度・光条件マルチ解析用人工気象器
(株)日本医化器械製作所・LH-30CCFL-6CT& LED照明機能付)
低温光質制御人工気象器
(株)日本医科器械・LP-200PCCFL-6 LED照明機能付)
湿度・温度・日長高制御型人工気象器
(株)日本医化器械製作所・LPH350SP)
8頁参照

(6)特定網室
屋内非閉鎖系組換え作物評価システム
(利用の手引き作成中)

CO₂ 制御システム付人工気象器
(日本医科器械製作所 LPH-0.5P-SH)
利用手引き

(ver. 1)

装置の概要

本装置は、200～2000 ppm の範囲内で CO₂ 濃度を厳密に制御し、植物を栽培できる装置である。温度は 15～35℃、光強度は照明直下で 1000 μmol photons m⁻² sec⁻¹ の能力がある。2 基設置しており、同時に二つの培養条件を試すことができる。ウオークインタイプで、イネなどのサイズの植物でも栽培可能である。

利用する上での注意点

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 処理中の植物の管理は、使用者自身が行うものとする。
- ③ 本装置は厳密な CO₂ 濃度を維持するため、ソーダライムで CO₂ 濃度を下げながら、同時に CO₂ ポンプから CO₂ を供給している。したがって運転にはソーダライムなどの大量の消費をとめない、植物を長期間栽培する等の目的には適さない。また害虫の持ち込みを防ぐため、野外や温室などで栽培した植物の持ち込みは避けていただきたい。

利用の流れ

- ④ 管理者に、栽培条件や植物の持ち込み条件等の問い合わせ
- ⑤ 申請書の提出、審査
- ⑥ 管理者に電子メールで装置の使用予約
- ⑦ 植物材料の持ち込み、栽培
- ⑧ 植物材料のサンプリング、持ち帰り

参考文献

管理者が使用マニュアルを管理している。

費用負担

ソーダライム、CO₂ ボンベなどの消耗品は、使用者が負担する。

Authorship

原則として依頼栽培は行わない。特殊な事情がある場合等は、事前の協議により共同研究として受け付ける。

なお、本プログラムを利用して生じた研究結果等を論文発表する際は、Acknowledgments等に以下の内容の文章を記載して下さい。

「This research was supported by Japan Advanced Plant Science Network.」

また、本プログラムを利用した研究成果を論文発表した場合は、その論文の別刷りあるいはコピーを、論文掲載後すみやか連絡担当者、及び、最先端研究拠点ネットワーク事務局（理化学研究所）へ送付して下さい。

連絡先

鹿内 利治：shikanai@pmg.bot.kyoto-u.ac.jp

CO₂制御システム付人工気象器（温度勾配）
（三菱農機（株）製）
利用の手引き

ver 0.8（2011.06.09）

本装置の概要

本装置は2.5m×25mの2棟の温度勾配器からなる。2棟1組として2基整備されている。各温度勾配器内の栽培枠(1.5m×22m, 土耕可能のコンクリート枠)にて研究対象植物を育成する。片側(末端側)に設置した換気扇での排気により、もう一方の側(入口側)から外気を取り込み装置内長軸方向に緩やかに移動させることにより、太陽放射で空気を加温し、入口側から末端側に向けて+3℃から+5℃の温度勾配をつけるものである。太陽放射が得られない曇雨天時および夜間は、熱量可変式の温風暖房機を熱源として温度勾配をつける。2棟の内1棟にはCO₂施用装置が制御を受けながら作動することにより、装置内の二酸化炭素濃度が高められ、植物の育成環境における大気温度およびCO₂濃度の組み合わせ処理が可能になる。

利用する上での注意点

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 本装置は野外で制御環境を実現しているため、実験中は絶えず作動状況のチェックおよび調整が必要である。したがって、初めて使用する際は、管理者と十分に協議した上で、操作方法と環境制御状況を事前によく確認する。
- ③ 実験遂行中の環境制御、植物の栽培管理(耕耘などの栽培準備も含む)、環境データの取得、および装置周辺の除草管理は使用者が行う。

利用の流れ

- ① 管理者に、事前に使用予定(使用区分と設定条件)の問い合わせ
- ② 申請書の提出、審査
- ③ 管理者と使用予定者間で装置管理と維持・運転費用負担割合の協議
- ④ 実験の実行と片付け

費用などの負担

- ① 燃料費、二酸化炭素ガス費、消耗品(センサー類)の補充費は、使用範囲(占有面積)と期間に応じて請求される。

② 点検や故障修理は、必要に応じて実施する。発生した費用は、使用範囲(占有面積)と期間に応じて請求される。

Authorship

依頼栽培などを行わない。同様の装置の管理と使用に習熟していない等、実験の遂行に全面的な補助が必要な場合には、事前の協議により、共同研究として受け付ける。

なお、本プログラムを利用して生じた研究結果等を論文発表する際は、Acknowledgments 等に以下の内容の文章を記載して下さい。

「This research was supported by Japan Advanced Plant Science Network.」

また、本プログラムを利用した研究成果を論文発表した場合は、その論文の別刷りあるいはコピーを、論文掲載後すみやか連絡担当者、及び、最先端研究拠点ネットワーク事務局(理化学研究所)へ送付して下さい。

連絡先

(機器の管理、使用予約に関して)

白岩 立彦:shiraiwa@kais.kyoto-u.ac.jp

(技術的な質問に関して)

本間 香貴:homma@kais.kyoto-u.ac.jp

光受容体解析用人工気象器
(日本医科器械製作所社製・
LED 単色光源バイオマルチインキュベータ LH-8LED-6CT-5S)
利用手引き

(ver.1)

装置の概要

本装置は、シロイヌナズナなどの小型の植物体などに、短期間（最長で24時間程度）の単色光処理を施すためのものである。植物が応答する青色光、赤色光、遠赤色光を任意の強度と割合で混合し、一定温度下で照射を行うことができる。また、単色光（混合光）以外の光刺激を避けるため、本装置は暗室内に設置されている。

利用する上での注意点

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 植物試料の準備および照射後の解析は、原則として使用者自身の研究室で行うものとする。
- ③ 照射条件の設定などは、使用者自身が行う。従って、利用にあたっては本装置の利用法に習熟していることが望まれる。
- ④ 本装置はいくつかの用途に利用できるが、効率よく実験を進めるには、光生理学一般や植物の光受容体に関する知識が不可欠である。
- ⑤ 本装置は、湿度管理が行えないため、長期間の照射には向かない。また、照射できる植物の高さの上限は20 cm程度である。

利用の流れ

- ① 管理者に事前に照射の目的を説明、機器の使用方法やサンプル送付（持込み）方法の問い合わせ
- ② 申請書の提出、審査
- ③ 管理者に電子メールで装置の使用予約
- ④ 植物材料の持込み、照射
- ⑤ 植物試料の持ち帰り

参考文献

インキュベータとしての基本性能については、
http://www.nihonika.co.jp/h/p/lp/lp_frame.html にある LH-80CCFL-6CT を参照。

LED 光源については、http://www.ccs-inc.co.jp/s2_ps/index.html にある ISL-305X302 を参照。

費用負担

故障修理や点検にともなう費用は、必要に応じて使用頻度に応じて請求される。

Authorship

原則として依頼分析は行わない。特に専門的な解析が必要な場合等は、事前の協議により共同研究として受け付ける。

なお、本プログラムを利用して生じた研究結果等を論文発表する際は、Acknowledgments 等に以下の内容の文章を記載して下さい。

「This research was supported by Japan Advanced Plant Science Network.」

また、本プログラムを利用した研究成果を論文発表した場合は、その論文の別刷りあるいはコピーを、論文掲載後すみやか連絡担当者、及び、最先端研究拠点ネットワーク事務局（理化学研究所）へ送付して下さい。

連絡先

長谷あきら：nagatani@physiol.bot.kyoto-u.ac.jp

光質制御システム 2 (農学生命科学研究棟設置)

1. 温度・光条件マルチ解析用人工気象器 (装置 1) 2 台
(株)日本医化器械製作所・LH-30CCFL-6CT& LED 照明機能付)
 2. 低温光質制御人工気象器 2 台
(株)日本医科器械・LP-200PCCFL-6 LED 照明機能付)
 3. 湿度・温度・日長高制御型人工気象器 6 台
(株)日本医化器械製作所・LPH350SP)
- 利用手引き

Ver. 1 (2011. 8. 22)

本システムの概要

植物環境応答の細胞・分子レベルでの理解に関する質の高い研究を実現するためには、多数の植物体を様々な模擬的環境で栽培し、その成長生理・代謝機能を解析することが不可欠である。

本システムは、小型植物体を対象に、短期間、温度・日長・光質を厳密に制御した環境下で栽培し、個体としての成長の評価実験と実験材料の調製を行うための設備である。光シグナルや低温シグナルに対する厳密な実験デザインを実現するという特徴をもち、研究の現場における高度な実験を可能とする。

利用する上での注意点

- ① 管理者は、原則として機器の管理と予約、基本的な使い方の説明を行う。
- ② 植物試料の準備および照射後の解析は、原則として使用者自身の研究室で行うものとする。
- ③ 照射条件の設定などは、使用者自身が行う。従って、利用にあたっては本装置の利用法に習熟していることが望まれる。
- ④ 装置 1 は、光生理学一般や植物の光受容体に関する知識が不可欠である。
- ⑤ 装置 1 は、湿度管理が行えないため、長期間の照射には向かない。また、照射できる植物の高さの上限は 20 cm 程度である。
- ⑥ 組換え DNA 実験を含む場合には、京都大学における申請が承認されていること (他機関からの利用に関しては、京都大学内の共同研究者を通じて承認を得ていること)

利用の流れ

- ① 申請書の提出、審査

- ② 実験の打ち合わせならびにスケジュール調整
- ③ 実施

費用負担

故障修理や点検に伴う費用は後日、使用頻度に応じて請求される。

Authorship

原則として依頼分析は行わない。栽培・機器使用・解析に関する補助が必要な場合には、共同研究として受け付ける。共同研究先は、京都大学教員のなかから、それぞれの利用者が見つけることが望ましい。

なお、本プログラムを利用して生じた研究結果等を論文発表する際は、Acknowledgments等に以下の内容の文章を記載して下さい。

「This research was supported by Japan Advanced Plant Science Network.」

また、本プログラムを利用した研究成果を論文発表した場合は、その論文の別刷りあるいはコピーを、論文掲載後すみやか連絡担当者、及び、最先端研究拠点ネットワーク事務局（理化学研究所）へ送付して下さい。

連絡先

（光質制御システム2の管理全般に関して）

河内孝之：tkohchi@lif.kyoto-u.ac.jp

（技術的な問い合わせや器機の利用に関して）

石崎 公庸（生命科学研究科）：ishizaki@lif.kyoto-u.ac.jp

遠藤 求（生命科学研究科）：moendo@lif.kyoto-u.ac.jp

細川 宗孝（農学研究科）：mune@kais.kyoto-u.ac.jp