

共同研究・受託研究課題名：物質循環型野菜生産技術の開発  
研究代表者（所属）：和田光生（大阪公大・農学研究科）

## 植物工場におけるワサビ栽培システムの検討報告

○河合真帆<sup>1</sup>、中村謙治<sup>1</sup>、大石裕美子<sup>1</sup>、和田光生<sup>2</sup>、北宅善昭<sup>2</sup>  
所属： 1 エスペックミック株式会社、2 大阪公立大学

キーワード：ワサビ、人工光、CO<sub>2</sub>施用

### 要 旨

ワサビは自然環境に敏感な植物であるため、栽培適地がごく限られ、病虫害や自然災害による影響も加わり生産量が減少傾向にある。そのため本研究では環境を制御できる閉鎖型植物工場でのワサビ栽培を検討した。LED光源を用いたDFT方式による養液栽培を行い、1年から4年間栽培した。その結果、ワサビを継続的に栽培することで、葉、花茎を逐次収穫し、最終的に茎の収穫を行うことが可能であることを実証した。

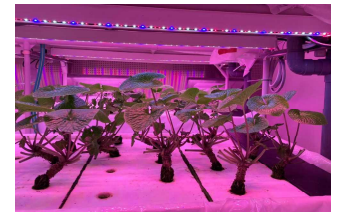
## 測定

- 茎サイズ：代表的な5株を茎の新鮮重（g）、茎径（mm）、茎長（mm）の測定に供した。
- 光合成速度：代表的な10枚の葉の純光合成速度を、光合成速度高速測定装置（MIC-100、マサイインタナショナル製）を用いて測定した。
- 葉面積：葉収穫後にフェノタイピングシステム（Phenobox、Hipoint製）を用いて残存葉の面積を非破壊測定した。

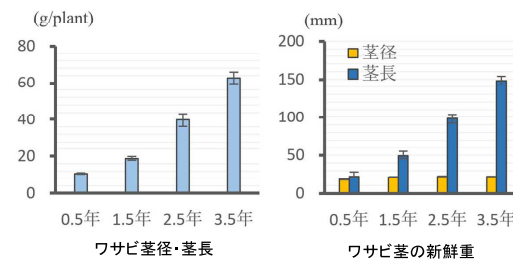
## 材料および方法

- ・ワサビ品種：‘真妻No.1’
- ・LEDを光源とした人工光型植物工場において湛液水耕方式（DFT）により栽培。
- ・定植後3か月目より下位葉と花茎の収穫を1週間ごとに行った。
- ・不定芽は取り除き、1株につき主茎1本のみとした。

| 環境条件 |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| 光量   | 65～100 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ |
| 日長   | 12時間                                       |
| 温度   | 16℃                                        |
| 湿度   | なりゆき                                       |
| EC   | 1.7～2.0dS/m                                |

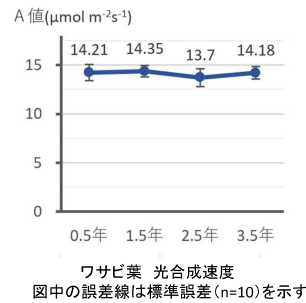


## 結果 茎サイズ



ワサビの茎は栽培開始から2.5年で、茎径平均22.8 mm、茎長平均98.4 mm、新鮮重平均39.8 gの出荷サイズとなった。

## 結果 光合成能力



MIC-100 測定の様子

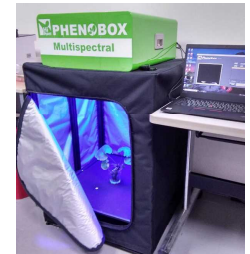
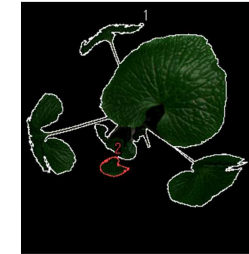
純光合成速度は、栽培期間を通して、 $14 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 前後とほぼ一定であった。

## 結果 葉面積

残存葉の数 :  $5 \pm 0.7$ 枚  
総面積 :  $360 \pm 91\text{cm}^2$

(測定方法)

- ① 撮影エリアにセット
- ② 高解像度カメラにて撮影し
- ③ 葉部分の面積(px)を自動算出
- ④ 面積(px)を ( $\text{cm}^2$ ) に換算



## まとめ

- ・ 植物工場においてワサビを継続的に栽培し、葉・花・茎の収穫を行うことは可能。  
※茎の肥大には時間を要する。
- ・ 葉は一定の光合成能力を保ち、年間を通して収穫が行えた。

< 今後の課題 >

- ・ 植物工場での商業生産では、高い生産効率が求められるため、成長をより促進するための環境条件や養液成分の検討が必要である。
- ・ 葉および葉柄、花茎も商品とした場合の総収入も考慮する必要がある。