

平成25年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)

実施報告書

HT25209 植物工場～種をまく、野菜を測る、成分を調べる、収穫して味わう～



開催日：平成25年8月4日(日)

実施機関：山口大学  
(実施場所) (農学部及び農学部植物工場  
実証施設)

実施代表者：山本晴彦  
(所属・職名) (農学部・教授)

受講生：高校生8名

関連URL：

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

募集人員20名に対して受講生8名の内訳は山口県6名、広島県2名であった。これには、県内のスーパーサイエンスハイスクールでは合同合宿の日程と重複しており、昨年度に参加した高校からの受講者がいなかったなどの影響でものと推察された。山口県内からの受講生が大部分を占め、保護者3名の参加もあった。受講者の高校生と年齢が近い学生(4年生6名)、修士院生(1名)および博士院生(1名)の計8名を実施協力者として配置し、高校生にも理解しやすい言葉と丁寧な実験・実習環境を演出し、科学研究費で得られた成果を十分に伝えるように心がける工夫した。受講生の実験・実習の体験時間を多くするため、講義の時間は始めの30分間に止め、実験・実習時間を50分×4コマの計200分間とした。また、その半分を植物工場での実践的な実習を取り入れることにより、科研費の成果が近代的な農業現場で実際に利活用が出来ることを認識させる機会を設けた。

・当日のスケジュール

- 10:30～11:00 受付
- 11:00～11:10 開会式(あいさつ、オリエンテーション)  
(プログラム・科研費の説明、研究者・院生等の紹介、注意事項等)
- 11:10～11:40 1. 講義「植物の生育と制御」(山本晴彦)(農学部1階実験室)
- 11:40～12:30 2. 実習「植物工場での実習体験」(山本晴彦)(農学部植物工場実証施設)  
(「種をまく、野菜を測る、収穫する」)
- 12:30～13:10 昼食(「味わう」、昼食をとりながら研究者とのディスカッション)(農学部1階実験室)
- 13:10～14:00 3. 実習「植物工場の養液診断」(吉越恒・山本晴彦)(農学部植物工場実証施設)
- 14:00～14:50 4. 実験「植物用LED照明の測定」(岩谷潔・山本晴彦)(農学部1階実験室)
- 14:50～15:10 クッキータイム、フリートーク
- 15:10～16:00 5. 実験「植物の光合成を測る「野菜を測る」」(荊木康臣)(農学部1階実験室)
- 16:00～16:30 終了式(アンケートの実施、「未来博士号」授与式)(農学部1階実験室)
- 16:30 終了、解散

#### ・実施の様子

開会式の後、プログラム・科研費の説明、研究者・院生等の紹介、実習等での注意事項を説明し、まず山本晴彦教授が「1. 講義(光と植物)」を行い、太陽放射と植物生産、植物工場での環境制御について紹介をした。引き続き、「2. 実習(植物工場での実習体験)、教授・山本晴彦」を実施し、工場内での生産管理工程の紹介、野菜の播種・収穫作業などを実際に体験し、収穫した野菜を包装して持ち帰ってもらった。

午後からは、「3. 実験(植物用LED照明の測定)、教授・山本晴彦、学術研究員・岩谷潔」、「4. 実験(植物の光合成をはかる(野菜を測る))、教授・荊木康臣」を実施した。前者では、植物工場に用いる各種照明の分光測定を行い、植物色素の分光吸収特性に基づいて製作された植物工場の照明に適したLED照明の波長特性を理解した。後者では、光合成およびクロロフィル蛍光測定と測定値の記録、さらにはパソコンを使用して測定結果の解析(グラフ化)を行い、一連の実験・実習の流れを実践的に体験し、参加した高校生にとっては貴重な体験となった。

本行事の昼食やクッキータイムでは、高校生と本学研究者とのフリートークの時間が設けられ、高校生にとっては高等教育機関である大学で研究を行っている教員や大学院生等の貴重な話を聞くことができ、日常では体験することができないさまざまな体験をすることができた非常に有意義な行事となった。



#### ・事務局との協力体制

研究推進課研究助成係が委託費の管理や大学HPでの広報について関係部署と連絡調整を行った。また、振興会との連絡調整と提出書類の確認・修正等を行った。

#### ・広報活動

地元の中国新聞には、募集活動についての紙面掲載を依頼した。山口大学のホームページ(大学・農学部)でも、募集案内を掲載して参加者の募集を行った。また、山口市および近隣の高等学校(3校)を訪問して、学校の理科担当教員に活動の内容を直接説明して、生徒への募集案内の配布を依頼し、積極的な参加要請を行った。さらに山口県内および近隣の福岡県・広島県・岡山県の約160校にA2ポスター300枚、A4チラシ10,000枚を送付し、参加者の募集を行った。地元の情報誌「サンデー山口」には、受講生募集に関する記事・広告を行い、受講生の募集に努めた。

#### ・安全配慮

本プログラムの実施場所は、講義・実験・実習が可能な生物資源環境科学科の学生実験室および「植物工場実証施設」を使用した。学生実験室は、通常は学部2・3年生の学生実験に使用しており、「植物工場」も完全人工光型で安全・安心な野菜生産を実施していることから、安全に配慮して実習が実施できた。当日は、実施代表者・実施分担者以外に、安全確保のための受講生8名に対してTA8名で実施したため、きめ細かな配慮が行き届いた。薬品を用いた化学実験は行わないため保護具は使用しないが、「植物工場での実習体験」では作業ウエア・長靴・キャップ・手袋・マスクを貸与して、人工環境制御下での実習を行った。なお、実験に不慣れな高校生のために、注意喚起を事前に行った。受講生、保護者は短期の傷害保険に加入させた。

#### ・今後の発展性、課題

国内外で植物工場は目覚ましい発展を遂げており、高校生や保護者・高校教員も大きな関心を示している。本体験は1年前に完成した植物工場実証施設を使用して実施したため、受講生・保護者から好評を得た。山口県内の高校におけるスーパーサイエンスハイスクールの合同合宿の日程と重複したことも影響し、参加者が昨年と比較して半減した。今後は、開催日を決定する際、これらの高校行事の日程も十分に考慮する必要があることを実感した。

#### 【実施分担者】

荊木 康臣 農学部・教授

【実施協力者】           10名          

【事務担当者】 学術研究部 研究推進課 研究助成係長 片山 恵子