調査・報告

植物工場研究会報告（第 4 報）

内山　雅彦*　三村　和弘*　小林　豊*　種村　竜太*　高橋　靖**

Report of Market and Technology Trends for Plant Factory Ⅳ

UCHIYAMA Masahiko*, MIMURA Kazuhiro*, KOBAYASHI Yutaka*,
TANEMURA Ryota*and TAKAHASHI Yasushi**

1. 緒　　言

本研究会は今年で 4 年目を迎えた。企業からは植物の生育や生理障害に関する相談が多く寄せられている一方で，装置開発や新技術などの新潟オリジナルの植物工場に発展する提案や相談事例は少なく，これらの発掘が本研究会担当者の課題となっていた。

これらを解決することを目的として，今年度は，植物工場に新規参入など底辺拡大を促すための「植物工場セミナー」と研究事業の発展支援など具体的なテーマを設定した「ワーキンググループ」で検討を進めた。

本報告書ではこれらの活動と成果について報告する。

2. 研究会の体制

2.1 会員について

4 年間の植物工場セミナー参加者は，189 社-283 名であるが，この中で本年度の新規参加者は 58 社-105 名であり，依然として植物工場事業への関心が高いことがわかる。

2.2 運営体制

下越，上越技術支援センターが主体となり研究会を運営した。

新潟県農業総合研究所とは研究コンソーシアムの立ち上げにおいて，積極的な連携と情報の共有を心がけた。

*　下越技術支援センター
**　上越技術支援センター

3. 研究会活動

3.1 植物工場セミナー

本年度は 2 回の研究会で延べ 178 名が参加した。植物工場研究会の様子を図 1 に示す。また，招聘した講師を図 2，3 に示す。

図 1　植物工場研究会の様子

第 1 回：平成 26 年 9 月 17 日
「植物工場での省エネルギー栽培」
　信州大学繊維学部
　教授　野末　雅之　氏
「最近の研究成果より」
　下越技術支援センター
　主任研究員　種村　竜太

第 2 回：平成 27 年 1 月 21 日
「植物工場による薬用（機能性）植物栽培の可能性について～抗加齢及び抗糖尿病効果を有する植物の栽培等～植物工場を巡る最近の状況」
近畿大学・薬学総合研究所

教授　角谷　晃司　氏

「新技術・新商品開発への補助事業の紹介」
(公財)にいがた産業創造機構
シニアチーフ　小柳　康史　氏
エキスパート　峰尾　茂　氏
「最近の研究成果の報告」
下越技術支援センター
主任研究員　種村　竜太

図 2　信州大学 教授 野末 雅之　氏

図 3　近畿大学 教授 角谷 晃司　氏

3.2　ワーキンググループ

平成 26 年度の目標として以下の 3 つのテーマを設定し，具体的目標を掲げて支援にあたった。

(a) 研究事業の発展支援

個々の企業が持つ技術的課題を解決するため，受託研究や定期的な現地指導で対応した。この中で一定の成果があったものが，平成 27 年度の共同研究に発展し，研究を継続することになった。

(b)　コンソーシアムの形成支援

今後核となるような大きな研究課題の発展を図るため，産学官連携により研究コンソーシアムの設立を目指した。具体的には，当所と新潟大学，新潟県農業総合研究所および民間企業のコンソーシアムにより，低温や日照地域でも行える高収量循環型養液栽培生産システムの開発テーマを構築し，国の競争的研究資金に提案した。

(c)　事業化支援

閉鎖型植物工場の普及を図るために，研究会会員を中心に事業化支援を行った。具体的には，研究メンバー間のリンケージを積極的に進めることにより，県内企業が手掛ける植物工場設備の開発を支援した。その結果，大型植物工場の栽培棚の受注，研究会メンバー間の植物工場用の LED 照明の提供などが行われた。また，本年度で 3 年目となるキャビネット式植物工場の実証事業では，顧客の認知が進み，店舗になくてはならない設備になっているところもあり，この事業を次年度も継続することになった。この事業の波及効果として，系列店舗や同業他社へのキャビネットの設置も計画されている。

3.3　養液栽培実習会

本年度で 3 回目となる養液栽培実習会では，

図 4　養液栽培実習会

5 社程度のメンバーを募集し，養液の調合・管理→播種→定植の実習を行った。また，各人が定植した苗の生長と液肥の管理を約 1 ヶ月間体験していただきながら，植物工場における作業手法を体験していただいた（図 4）。

4. その他の研究

工業技術総合研究所で，本研究会事業のほかに植物工場に関係する以下の研究を実施した。

・企業等技術課題解決型受託研究（下越技術支援センター） 3 課題。
・創造的研究推進費（下越技術支援センター）
「イチゴ「越後姫」工場の開発～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ！」
・実用研究（下越技術支援センター）
「完全人工光植物工場における高付加価値生産技術の開発」

5. 今後の課題

植物工場研究会参加者で研究着手している企業は増えてきている一方で，事業参入にまで至る企業は少数である。こうした企業に適切な指導を行い，失敗しない事業に結びつけることが 1 つの課題だといえる。また，イニシャル・ランニングコストを抑えつつもある程度の規模で実施しないと採算が合わないことを多くの講師が指摘していることから，今後は中，大型の植物工場にターゲットを絞った支援を行っていきたいと考えている。

次に，植物工場は輸送コストを省くため，消費地に近いことが設置の条件として考えられてきた。その結果，都市部やその近郊での発展が見込まれている。しかし，新潟県では，中山間地や佐渡などで，冬場だけではなく年間を通して地場の野菜の流通量が極端に低く，野菜の自給率向上が喫緊の課題となっていることがわかった。特に飲食業や旅館業などは地域野菜の安定した供給を望んでおり，このような地域での植物工場利用が新たなテーマとして考えられる。こうした地域では，温泉や雪などの新エネルギーが見込めるところが多く，地域事情に合わせた省エネシステムを開発していくことも植物工場事業を活性化させる 1 つの方向性だと考える。次年度以降はこうした課題にも積極的に取り組む予定である。

6. 結　　言

(1) 今年度の研究会は，新規参入などの底辺拡大を図るためのオープンセミナーと，具体的な成果につなげるためのクローズドメンバーの研究会を行った。
(2) 植物工場研究会のオープンセミナーは本年度 2 回の研究会で延べ 178 名が参加し，このうち新規参加者は 58 社-105 名であり，依然として植物工場事業への関心が高いことがわかった。
(3) ワーキンググループは，①研究事業の発展支援，②コンソーシアムの形成支援，③事業化支援の 3 分野で対応し，共同研究への発展，コンソーシアム研究事業の提案，栽培棚の受注，キャビネット式植物工場による消費者への認知度向上などの成果を得た。
(4) 養液栽培実習会では 5 社程度のメンバーを募集し，養液の調合・管理→播種→定植の実習を行ない，植物工場における作業手法を修得していただいた。
(5) 今後の課題として，中型から大型の植物工場事業への支援や中山間地や離島など野菜の自給率が低い地域での植物工場支援などに取り組む予定である。