

目次

- ・ 農業をもっと身近に感じて貰える未来を目指して 今月のコンソーシアムメンバー紹介 株式会社ドーワテクノス -1-
- ・ 2023年度活動報告 -3-
- ・ 今後の抱負
- ・ 第21回PFCサロン開催報告 -4-
- ・ 植物工場の基礎・応用「果菜類生産と植物工場ー光合成・転流の基礎と応用」概要報告
- ・ スマートグリーンハウス人材育成研修完了報告 -5-
- ・ 「大規模施設園芸・植物工場 実態調査・事例調査」報告（令和5年3月発行）その6 -6-

農業をもっと身近に感じて貰える未来を目指して

今月のコンソーシアムメンバー紹介 株式会社ドーワテクノス

「農業」と聞くと、大変・知識が必要・広い土地が必要・収穫が天気や気候に左右される（収入が安定しない）などのイメージを持たれがちです。それら主観的で凝り固まったイメージは、食料自給率や、安心・安全・安定的な農作物の確保が社会的課題となっている現代日本において、農業に参画したいと考えている企業や団体の足かせとなっています。

このような中、もっとポジティブなイメージで誰もが参加し続けることができる農業のスタイルを社会に提供できないか、その想いでドーワテクノスでは新規事業として、畳1帖サイズのスペースが有れば、水と電気だけで野菜やハーブが栽培できる小規模植物栽培システム「アグロット」の取扱を始めました。大型の植物栽培工場への参入には、コスト・土地・人手など様々な課題・問題が有り、興味はあるけれどなかなか始められないというお客様が多くいらっしゃいます。そんな導入のハードルをグッと下げてくれるのが、小規模水耕栽培システム「アグロット」です。

小規模植物栽培システム アグロットについて

畳一帖からスタートできる、小規模植物栽培システムです。安心・安全な高機能野菜を誰でも簡単に育てら

れます。



「アグロット」を用いた取り組み事例

「アグロット」での農業を体験いただくことで、「食育」「農福連携事業」「企業内外でのコミュニティづくり（地域社会に向けた企業PR/福利厚生）」に役立てて頂いた事例を紹介いたします。

「食育」テーマへの取り組み事例

2021年、大丸京都店にて、夏休みに小学生による京野菜栽培体験を行い、「播種～定植～収穫」を絵日記にして観察頂きました。



福祉関連施設への納入事例(やわらぎの里)

老人ホームで野菜の水耕栽培を行いました。入居者に栽培と食事を楽しんで貰う為、車イスに座ったままでも世話や観賞しやすいよう高さも工夫、多くのお年寄りが収穫を楽しみにしており室内を散歩する機会も増えたとの事でした。



企業ブランド向上のための活用事例

九州国際大附属高校の社会見学の一環で、企業研究フィールドワークで、当社/本社ショールームに学生をお呼びして、「アグロット活用方法について考える」をテーマに以下の貴重なご意見を頂きました。



- ・「都会で新鮮な野菜を求める人たち」「オーガニック野菜に拘りが有る人たち」にニーズがありそうなので、「アグロット」を設置した無人販売店という営業形態を導入する。

- ・ 災害時に避難場所となる小学校等へ設置し食糧不足や栄養不足を補う。
- ・ 更に未来を担う子供達が、農業に関心を持って頂き農業従事者の減少を阻止できる。
- ・ JICA等の農業支援団体を介して貧困地域の食料不足を補う。

福利厚生の一環での活用事例

熱帯魚や観葉植物の代わりに観賞用として利用いただきました。緑視効果、自然の空気清浄機、育てる楽しさを実感、栄養成分を高めた機能性野菜で健康維持、更に社内の和が高まりました。



ドーワテクノスについて

2023年10月26日、ドーワテクノスは創立75周年を迎えました。鉄鋼・化学・機械などの製造業や官公庁のお客様に向け、産業機器の販売から設備の導入、メンテナンス、更新まで、総合的なソリューションおよびサービスを提供しています。今般、新規ビジネスとして、事業開発部を立ち上げアグリビジネスへ本格参入し、導入・運用の手軽さをキーワードにベンチャー企業である、スパイスキューブの植物栽培工場システムの総代理店として本システムの拡販を始めました。

当社のアグリビジネスについて

全国各地へ出張訪問の上、植物栽培システムのご提案、レイアウト、収益シミュレーション等、対応可能いたします。当社の本社(北九州市八幡西区)及び、大阪支店(大阪市淀川区)にもアグロットの実機を設置していますので、ご見学可能です。是非、お問い合わせの程、宜しくお願い致します。

(文責：株式会社ドーワテクノス 宮崎正文)

2023 年度活動報告

2024年1月末時点での大阪公立大学植物工場研究センターコンソーシアム会員数は法人会員38社、個人会員8名です。2023年度の主な活動概要を以下のとおり報告します。2024年度もさらなる進展に向けて、ご支援、ご協力を賜りますようお願いいたします。

○植物工場研究センターコンソーシアムの活動について	○植物工場研究センターの活動について
<p>コンソーシアム研修会・PFCサロン等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6月5日（月）業界仕事理解セミナー（参加法人8社） ・7月3日（月）第60回研修会「2022年度共同研究等の成果発表会」（参加者28名、会員のみ） ・8月23日（水）第61回研修会「企業研究関連シーズ発表会」（参加者70名、内会員35名） ・9月28日（木）第20回PFCサロン「海中の太陽光と光合成色素～海藻の光活用法」（参加者7名、会員のみ） ・12月19日（火）第21回PFCサロン「食品残渣を利用した養液栽培～資源循環型養液栽培に向けた資源回収～」（参加者9名、会員のみ） ・10月31日（火）～11月2日（木）第62回研修会「視察研修会」視察場所：台北（参加者7名、会員のみ） ・コンソーシアム会員および社会人を対象としたニュースレターを発行（隔月） ・オンデマンド配信 <ul style="list-style-type: none"> 第1回 9月1日（金）～11日（月）「気流と植物」（申込者28名、会員のみ） 第2回 2024年2月1日（木）～9日（金）農業環境工学「葉温の重要性」（申込者23名、会員のみ） <p>植物工場に関連する各種勉強会の開催</p> <p>展示会への出席</p> <ul style="list-style-type: none"> ・11月20日（月）～22日（水）「アグリビジネス創出フェア2023」東京ビッグサイト <p>コンソーシアム会員PRボード※2023年5月末日時点 総法人会員35社（掲載許諾法人会員23社）</p>	<p>1. 研究・技術開発の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物工場研究センターを活用した企業との共同研究の実施 <p>2. 人材育成</p> <p>はじめのいっぽ栽培研修</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5月23日（火）～6月27日（火）（参加者7名、内会員3名） ・2024年1月17日（水）～2月21日（水）（参加者8名、内会員4名） <p>農林水産省 スマートグリーンハウス展開推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7月28日（金）「植物工場を始める前に」（参加者延べ43名、内会員延べ11名） ・8月25日（金）「管理技術」（参加者延べ17名、内会員3名） ・9月27日（金）「管理技術/栽培技術」（参加者延べ44名、内会員延べ7名） ・10月27日（金）「環境制御技術」（参加者延べ37名、内会員8名） ・11月27日（月）「植物工場の実際」（参加者延べ53名、内会員延べ14名） ・12月13日（水）「スマート農業にかかわる先端研究」（参加者延べ34名、内会員延べ7名） <p>植物工場の基礎・応用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6月30日（金）「機能性物質生産と植物工場」（参加者28名、内会員8名） ・11月8日（水）「実習と演習で学ぶ培養液管理」（参加者10名、内会員4名） ・2024年2月5日（月）「果菜類生産と植物工場」- 光合成・転流の基礎と応用 -（参加者30名、内会員10名） <p>3. 普及・啓発活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 見学会実施 105回 ※2024年1月末日時点 <p>4. 生産現場の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 相談件数 18件 ※2024年1月末日時点

今後の抱負

当センターでは、当初のC20、C21棟（第1フェーズ）、量産実証評価施設としてC22棟（第2フェーズ）に加えて、2019年10月に新設された都市農業モデル実証型研究施設としての南花田ラボ（第3フェーズ）を連携させながら、これまでコンソーシアム会員を含めた共同研究、勉強会などを通じて、情報技術の有効活用による自動化や人的資源管理技術、多品種や高機能性植物の生産技術、物質循環型植物生産技術など、多様な技術の開発に積極的に取り組んできました。また、本センターのミッション、1)産官学民連携による研究・技術開発の推進、2)教育・研修事業による人材育成、3)植物工場に関する普及・啓発活動の推進、4)生産現場の支援を進めてきました。今後とも、これらの項目を中心に、さらなる進展を目指した活動を継続します。

農水省は、我が国における食料安定供給を図るため

の主要施策である「食料安全保障強化政策大綱」（2022年12月策定）の一環として、平時からの食料安全保障を抜本的に強化するため、2023年6月に「食料・農業・農村政策の新たな展開方向」が取りまとめられました。また経産省も最近、国内外における食領域の社会課題解決と我が国のフードテックによる地域産業の活性化を図るため、地域企業等によるフードテックの取組み支援を強化しています。

このような情勢の中で、環境にも配慮した持続可能な食料生産システムの構築とその社会実装における植物工場の役割が、今後益々重要となります。当センターは、このような植物工場の技術開発や社会貢献に向けて、皆様と共に、活動をさらに強化していく所存です。

（センター長 北宅善昭）

第21回 PFC サロン 開催報告

去る昨年12月20日、本学中百舌鳥キャンパス B11棟において、第21回 PFC サロンを開催いたしました。PFC サロンは、コンソーシアム会員の皆様と本学教員の交流を目的に、通常、教員からの話題提供とその後の懇親会という形式で開催されています。今回の PFC サロンには、会員企業様からは8社9名のご参加があったほか、コンソーシアムへの加入を検討中の企業様からも2名のご参加がありました。

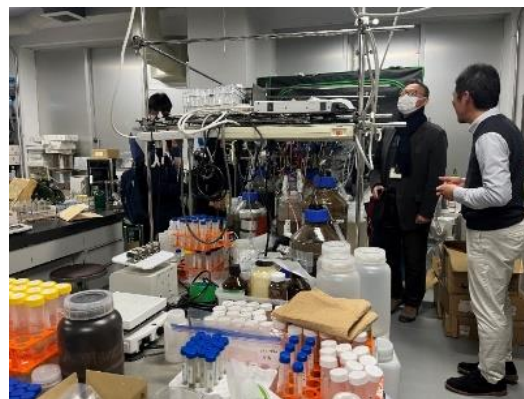
今回の PFC サロンでは、本学農学部の遠藤良輔先生を講師としてお招きしました。遠藤先生は、当センターで立ち上げられている「物質循環プロジェクト」に参加されており、食品残渣を原料とするメタン発酵消化液の養液栽培への利用について研究されています。遠藤先生には、物質循環的な視点の重要性やメタン発酵の原理について大変わかりやすくご説明いただきました。また、研究室にご案内いただき、実際にメタン発酵が行われる培養槽やイオンクロマトグラフィーなどの分析機器について詳しくご紹介いただきました。研究室見学後は、中百舌鳥駅近くの、「橙 daidai-地酒と肴と釜飯のお店-」にて、遠藤先生にもご参加いただき、情報交換会を行いました。時節柄忘年会シーズンということもあり、大変賑やかなものとなりました。ご多忙の中、最後までご参加いただいた遠藤先生には、この場をお借りして改めて厚くお礼申し上げます。

来年度も PFC サロンを計画しており、講師としてお

招きする先生をどなたにするか、アンケートを実施する予定です。コンソーシアム会員の皆様には是非ご参加いただき、最新の情報収集の場として、また、会員間の意見交換の場としてご活用いただければ幸いです。



左：講義中の様子、右：メタン発酵消化液のサンプル



研究室見学の様子

(文責：江口)

植物工場の基礎・応用「果菜類生産と植物工場—光合成・転流の基礎と応用」 概要報告

2024年2月5日に植物工場の基礎・応用の3回目「果菜類生産と植物工場—光合成・転流の基礎と応用」をオンライン形式で開催しました。

3人の講師にそれぞれご講演いただき、3講演終了後はコーディネーターである北宅センター長を交え、果菜類生産に関して、今後の人工光型植物工場での方向性、および太陽光型植物工場での生産性向上について総合討論が行われました。参加者と講師の間で活発な意見交換がなされ、有意義なセミナーとなりました。

講演の各タイトルと講師は次のとおりです。

講演1. 「光合成と物質輸送—水と二酸化炭素—」

京都工芸繊維大学応用生物学系教授
半場 祐子 先生

講演2. 「EDTA法を用いた果実への光合成産物転流量の推定および栽培環境とトマト果実肥大量との関係」

大阪公立大学大学院農学研究科講師
和田 光生 先生

講演3. 「果実径と果梗径のモニタリングによるイチゴの飽差環境への環境応答解析」

国立研究開発法人農業・食品技術総合研究機構
西日本農業研究センター中山間畑作園芸研究領域施設園芸グループ研究員
山中 良祐 氏

スマートグリーンハウス人材育成研修完了報告

植物工場研究センター（PFC）では、農林水産省「令和5年度スマートグリーンハウス展開推進」の関連事業を一般社団法人日本施設園芸協会から受託し、実施しています。本年度は、「スマートグリーンハウス人材育成研修」と題し、スマートグリーンハウスの展開促進に関する基礎、実務、展望の知見・情報を提供することを目的として開催しました。

植物工場に関係のある方々のみならず、農業従事者や農業経営者、農学に関係のある研究者、学生、一般の方々を対象に幅広く受講者を募集しました。

セミナーの内容は、「植物工場を始める前に」、「管理技術」、「栽培技術」、「環境制御技術」、「植物工場の実際」、「スマート農業にかかわる先端研究」の体系立てたカリキュラムとし、先進的な取り組みを行っている研究者や生産者の方々をお招きして、最新の取り組み事例を交えた話題を提供いただきました。

研修形式は、現地参加型と、Zoomを用いてリアルタイムで視聴するオンライン型を組み合わせたハイブリッド形式を採用し、2023年7月から12月にかけて計6日、全18コマの講義を行いました。1講義あたりの時間は、昨年度と同じく1.5時間とし、ハイブリッド形式でも講師と受講者との交流を十分に図れるよう、質疑の時間を30分と長めに設定しました。質疑時間を長くとることで、参加者間の異なる視点や意見の相異が浮かび上がり、議論が深まりました。

参加者数は、開催日数計6日、1日当たり3コマとし、全18コマで延べ223名でした。昨年度よりハイブリッド形式での開催を実施していますが、現状はオンライン型での参加者が多く見受けられます。



写真1：講義風景

昨年度と同様、毎回の講義後にアンケート調査を実施しました。その結果は以下のとおりです。

まず、セミナー全体の満足度では、「満足」が24%、「やや満足」が54%と、合わせて78%となり、昨年度と同程度に高い評価を得ることができました。

受講者の所属では、「企業」に属している人が最も多く、全体の64%を占めました。次いで「教育・研究機関」が10%、「生産者」が9%、「行政・普及指導機関」が5%、「農協（JA）」が0%、「その他」が12%となりました。

受講前に期待したことでは、「今後取り組む予定の業務等への参考とするため」が37%、「現在取り組んでいる業務等の改善のため」が29%、「今後、指導者として取り組むため」が11%、「現時点で取り組む予定はないが、将来の業務等への参考とするため」が18%でした。この結果は、企業に所属する受講者が多かったことに起因すると考えられます。



写真2：ブドウ生産管理用小型電動ロボットの実演

ハイブリッド形式での開催は、オンラインを利用して全国の広い地域からご参加いただき、また現地では講師との有意義な情報交換の場を提供することができました。来年度の開催内容は未定ですが、今年度のアンケート結果をもとにカリキュラムを検討したいと考えています。

（文責：PFC事務局 西岡洋子）

「大規模施設園芸・植物工場 実態調査・事例調査」報告（令和5年3月発行）その6

一般社団法人日本施設園芸協会から、標記の報告が発信されました。ここではその内容を、日本施設園芸協会の許可をいただいて、数回に渡って連載します。

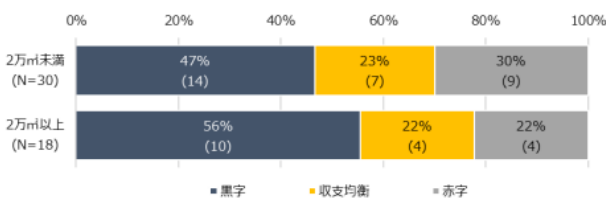
今回は今年の最終号です。

④ 栽培実面積別決算

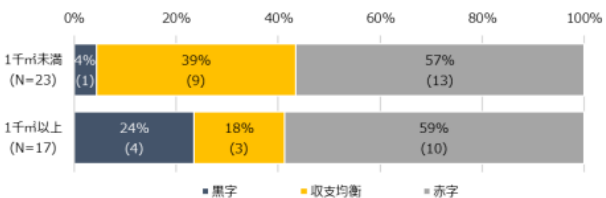
栽培実面積（主要品目）ごとに収支状況をみると、太陽光型でも人工光型でも栽培実面積が大きいほど黒字・収支均衡の比率が大きくなる傾向にあることがわかる。

太陽光型で2万㎡以上の面積がありながら赤字としている事業者は、面積に比例して設備投資額も大きくなることから、減価償却費の負担も影響していると推測される。

人工光型で1,000㎡以上の栽培面積があり赤字としている事業者10件の栽培開始年には幅があり、本調査の結果のみから因果を推測することは難しい。



図表 71 栽培実面積（主要品目）別決算（太陽光型）

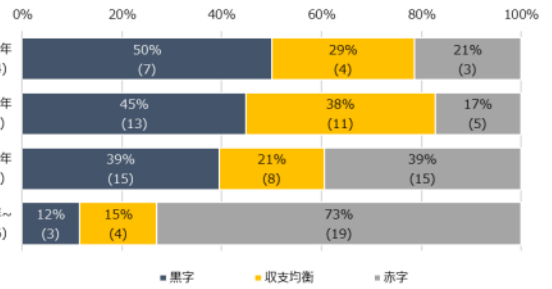


図表 72 栽培実面積（主要品目）別決算（人工光型）

⑤ 栽培開始年別決算

施設の決算状況を栽培開始年ごとにみると、黒字化している施設の比率は、2002年以前から栽培を開始した施設では50%、2003～2012年に栽培開始した施設では45%となっている。一方で、2013年以降に栽培を開始した施設では、黒字化している施設の比率は2013～2017年が39%、2018年以降は12%にとどまり、一方、赤字の比率は2013～2017年が39%、特に、2018年以降は79%と高くなっている。

2013年以降に栽培を開始した施設と比較して、2012年以前から栽培している施設は、赤字施設の比率が小さく、生産の安定化が影響していることが推測される。



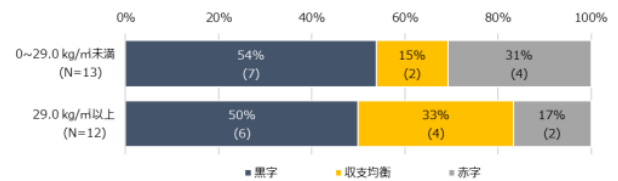
図表 73 栽培開始年別決算（全体）

⑥ 単収別決算

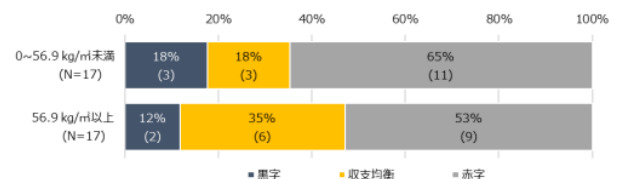
下図は、主要品目として太陽光型にて大玉トマト、そして人工光型でレタス類（ベビーリーフを除く）を栽培している施設において、単収別の決算を示したものである。それぞれ回答者の平均単収（太陽光型トマト：29.0 kg/㎡、人工光型レタス：56.9 kg/㎡）を境に、単収の大きいグループと小さいグループとに分けて決算を集計した。

サンプル数が少ないため参考値ではあるが、単収の大きいグループの方が黒字または収支均衡とする比率が大きい。トマトでは、単収29.0 kg/㎡以上の事業者の半数が黒字である。

また、人工光型のレタス類では、トマトと同様に単収の大きいグループのほうが黒字・収支均衡とする比率が若干大きく、赤字は53%と、単収59.9 kg/㎡未満の65%と比較すると少ない。



図表 74 単収別決算（太陽光型・大玉トマト）



図表 75 単収別決算（人工光型・レタス類（ベビーリーフを除く））

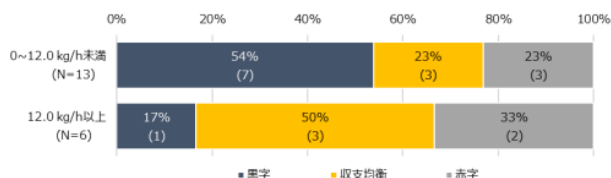
⑦ 労働時間当たり収量別決算

太陽光型の主要品目が大玉トマト栽培及び人工光型の主要品目がレタス類栽培（ベビーリーフを除く）とする事業者について、労働時間当たり収量別の決算を示した。それぞれ労働時間1時間当たり収量の平均（太陽光型大玉トマト：12.0 kg/時間、人工光型レタス類（ベビーリーフを除く）：2.8 kg/時間）を境に、労働時間当たり収量の大きいグループと小さいグループと

に分けて決算を集計した。

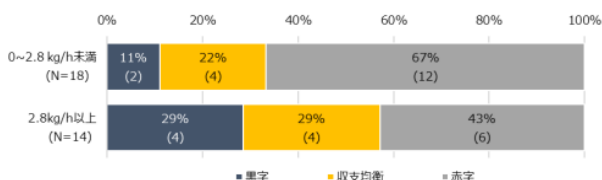
サンプル数が少ないため参考値ではあるが、労働時間当たり収量が大きいグループの方が、赤字とする件数が少ない。

なお、太陽光型での大玉トマト栽培については、決算別に労働時間1時間当たり収量の平均をみると、黒字事業者で8.7kg/時間、収支均衡事業者で17.8kg/時間、赤字事業者で10.0kg/時間であった。



図表 76 労働時間当たり収量別決算 (太陽光型・大玉トマト)

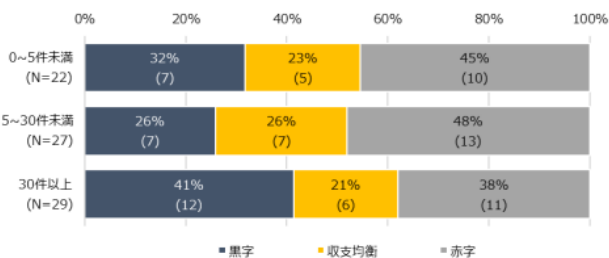
また、人工光型レタス栽培 (ベビーリーフを除く) について、決算別に労働時間1時間当たり生産量の平均をみると、黒字で4.7kg/時間、収支均衡事業者で2.7kg/時間、赤字事業者で2.3kg/時間であった。



図表 77 労働時間当たり収量別決算 (人工光型・レタス類 (ベビーリーフを除く))

⑧ 取引先件数別決算

取引先件数が5件未満で少ないと、黒字とする事業者が少なく、赤字とする事業者が多い傾向が見られる。今年度は昨年度に続き新型コロナウイルスの影響により、外食卸などの販路の状況が厳しかったが、このような販路に直接販売している事業者では大きな影響があったものと推測される。



図表 78 取引先件数別決算

(4) コスト構造

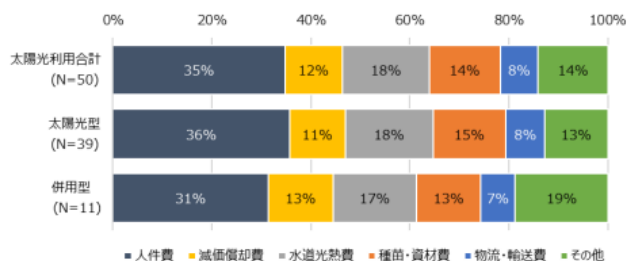
① 栽培形態別コスト比率⁸

収支要因の一つである費用面の分析として、事業者のコスト構造分析を行う。全体で最もコストの比率を占めているのは、人件費であり、栽培形態別に見ても、太陽光型、併用型、人工光型のいずれも約30~36%を人件費が占める。次いで、太陽光利用合計で見たときに

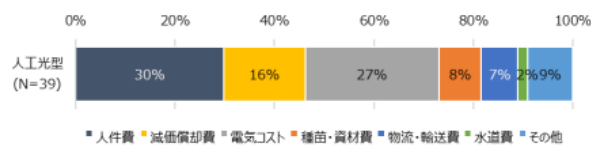
コスト比率が大きいのが水道光熱費 (18%) である。さらに、下図に示すように、総じて、特に人工光型において電気コストの比率が前年の19%から27%まで、さらにコスト構造前年比も131%と大幅に増加している。また、物流・輸送費もコスト構造前年比では124%と増えている。

また、人工光型では、人件費に続き電気コスト (27%) と減価償却費 (16%) の占める比率が大きい。人工光型における電気コストの内訳は、照明60%、空調32%、そしてその他8%となっている。

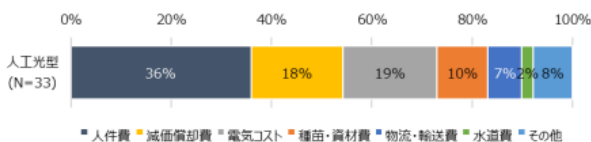
なお、「その他」の費目には、修繕費、技術開発費などが挙げられている。



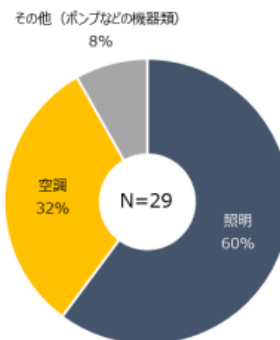
図表 79 栽培形態別コスト比率 (太陽光型・併用型)



図表 80 栽培形態別コスト比率 (人工光型)

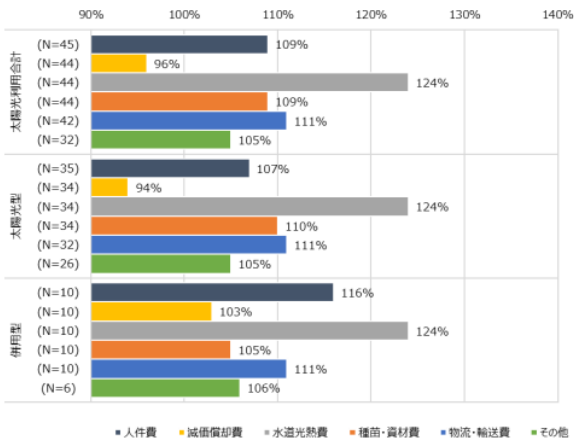


参考：2021 (令和3) 年度 栽培形態別コスト比率 (人工光型)

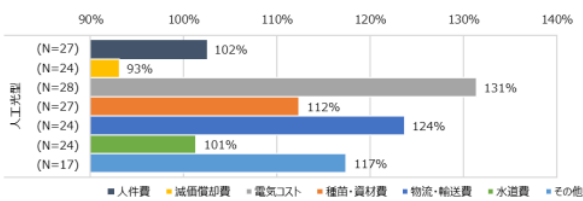


図表 81 電気コストの内訳 (人工光型)

⁸ 当項目における「コスト比率」は、調査票において全コストに占める各費用の比率に関する回答の平均値であり、実際の金額をもとに分析したものではない。



図表 82 栽培形態別コスト構造前年比 (太陽光型・併用型)

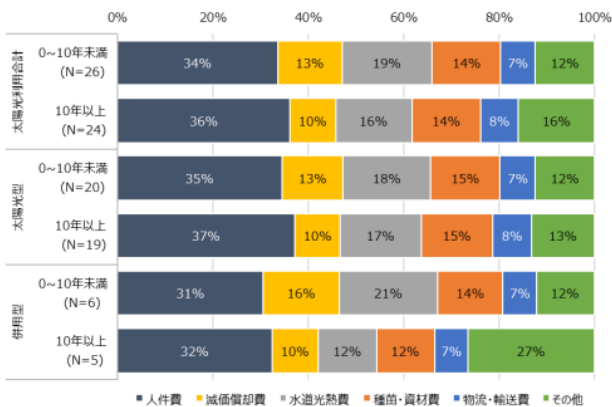


図表 83 栽培形態別コスト構造前年比 (人工光型)

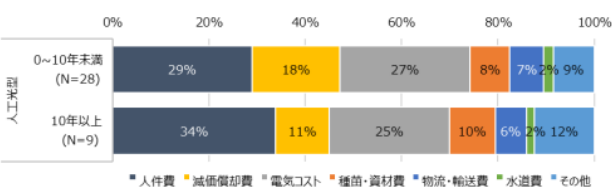
② 栽培年数別コスト比率

栽培年数別にコスト構造をみると、栽培年数が 10 年以上の事業者では、10 年未満の事業者と比較して、減価償却費の比率が低下している。これは各栽培形態を通じて同様である。施設及び各種設備の償却期間を終えたことで、費用負担が減少していることがわかる。

なお、その他のコストの内訳としては、保険料、地代・施設賃料、指導料などが挙げられている。



図表 84 栽培年数別コスト比率 (太陽光型・併用型)

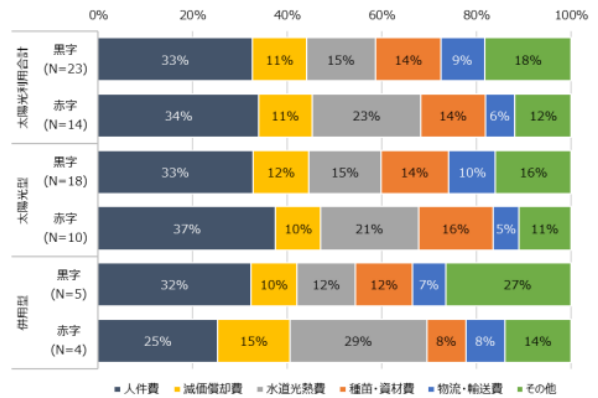


図表 85 栽培年数別コスト比率 (人工光型)

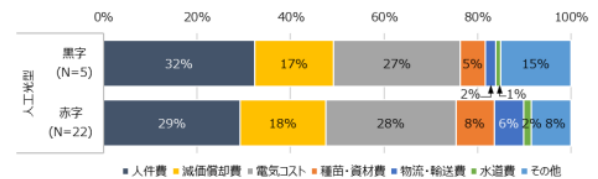
③ 決算別コスト比率

決算別にコスト構造を比較したものが下図である。黒字・赤字事業者間で、「その他」を除きコスト比率の差が大きいのは、特に太陽光型・併用型では今年度は減価償却費よりも水道光熱費であった。

黒字としている事業者の「その他」の内訳には、修繕や研究開発などの内訳が挙げられており、変動費のコストを削減した上で、栽培環境の向上を図っていることが推測される。



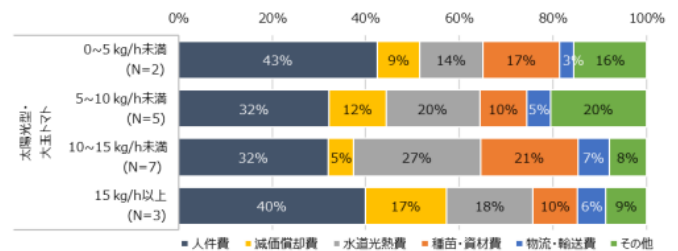
図表 86 決算別コスト比率 (太陽光型・併用型)



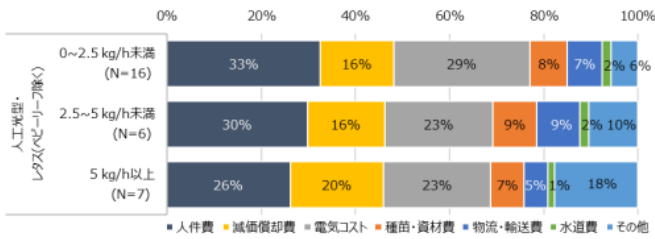
図表 87 決算別コスト比率 (人工光型)

④ 労働時間当たり収量別コスト比率

太陽光型のトマト栽培 (大玉トマト) と人工光型のレタス類栽培 (ベビーリーフを除く) について、労働生産性 (労働時間 1 時間当たり収量) の水準に応じたコスト構造を示したのが下表である。特に人工光型では時間当たり収量が増えるほど、人件費の比率が減る傾向がみえる。



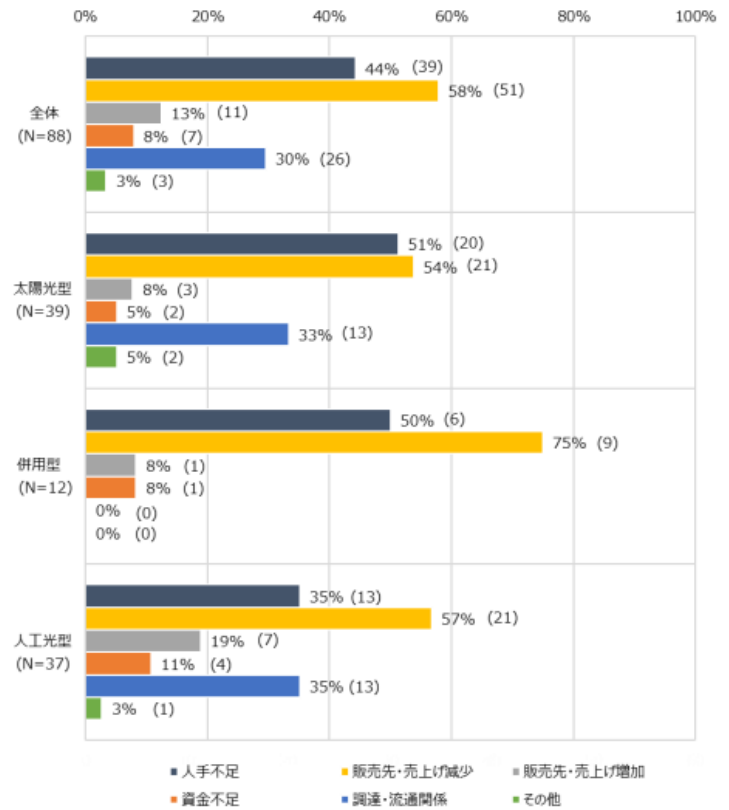
図表 88 労働生産性別コスト比率 (太陽光型・大玉トマト)



図表 89 労働生産性別コスト比率 (人工光型・レタス類 (ベビーリーフを除く))

(5) 新型コロナウイルス感染症拡大による影響および対策

新型コロナウイルス感染症拡大による影響について、販売先・売上げ減少が太陽光型で54%、併用型75%、人工光型が57%を占める。さらに、特に太陽光型や併用型では人手不足を挙げた事業者がそれぞれ51%、50%と半数、そして人工光型は35%を占めており、全体でも前年度の19%から44%まで増えている。また、太陽光型、人工光型では、調達・流通関係への影響が30%以上となっている。具体的には、資材・燃料・人件費などのコスト増加や、特にホテルや飲食店との取引の減少などの影響が挙げられた一方で、前年度よりも特段の影響がないという回答もあった。感染対策の継続的な実施、小売店への販売拡大のほか、売先の新規開拓、加工事業をはじめとする新規事業の検討・実施により対策を講じた事例がみられる。また、なかには新型コロナウイルス感染症による影響よりも、エネルギー価格の高騰による影響が深刻との回答もみられた。



図表 90 新型コロナウイルス感染症拡大による影響/それに対する対策 *複数回答を含む

2024年度 PFC コンソーシアム会員募集

PFC コンソーシアムは当センターのビジョンに向けて協働していただける法人並びに個人から構成されます。皆さまのご参加をお待ちしております。

大阪公立大学植物工場研究センター
コンソーシアム法人会員

会員区分

会員種別	年会費※	対象者
法人	100,000円	コンソーシアムへ入会を希望する法人や団体
個人	20,000円	コンソーシアムへ入会を希望する個人

※申込日が10月1日以降の場合は当年年会費半額

ご入会をご希望の方は、PFC事務局までお問合せください。

PFC事務局 Mail : gr-knky-pfc@omu.ac.jp

コンソーシアム問合せフォーム :

