

北海道養液栽培研究会報

北海道養液栽培研究会
Hokkaido Greenhouse Society
<https://h-greenhouse.com>

巻頭言 最新技術だから見えてきた、新たな作物の生理生態に感動

北海道養液栽培研究会 運営委員 拓殖大学北海道短期大学
学長 山黒 良寛

北海道養液栽培研究会で運営委員をしております、拓殖大学北海道短期大学の山黒です。この研究会は、ホームページの設立趣旨を見ると「情報の交換を通じて養液栽培に関する研究の推進及び技術の向上を図る」とあり、現場レベルでの情報を基に養液栽培が行われている現状を見直し、北海道に適応した技術やシステムを体系的に明らかにするため研究機関や教育機関、生産者も含めて平成23年に設立されたとあります(一部要約)。時を同じくして、北海道農政部においても北海道型施設園芸高度化推進協議会を立ち上げ、その中に養液栽培部会と新エネルギー部会を設置し現地研修も行いました。私はその協議会に、農政部からアドバイザーという立場で参加させていただきまして、出席者には養液栽培研究会設立に尽力された多くの方々が名を連ねており、席上で北海道園芸の未来に向けた新たな技術の確立に取り組む思いをぶつけながら議論を重ねてきたことを覚えております。今こうして、その時にお世話になった役員・会員の皆様に助けていただきながら運営業務に携わっていることに感謝申し上げます。



私が最初に関わった養液栽培といえば、「北海道における水耕栽培の実用化」という試験になるかもしれません。当時、私は道南農業試験場で6ヶ月研修を受けておりまして、初めて水耕栽培の仕組みに触れてみて給排水システムの失敗は作物がドライステックに被害症状を現す危険性に驚くとともに土壌の寛容さを改めて感じました。その後、現地では養液土耕栽培の導入が進みますが、その技術を推し進めたのは人工培養土の開発、かん水チューブの改良、液体肥料の進化、養液供給システムの確立だったと思います。生産者は実証段階を経てと言うより、まさに現場レベルでの情報を基に導入システムを決定するなど模索が続いた時期でもあったと思います。92年にオランダでの園芸研修に参加する機会を得て、フェンロー型ハウスにおけるハイワイヤー栽培を視察しました。養液供給システムは循環させる工程で加熱消毒を行い、養液を外部に排出させないクローズドシステムで、高度な技術と高い収穫量を達成していながらも、環境保全に配慮し国民に信頼される高度な技術開発がこれからの施設園芸のあり方だと痛感しました。さらに、印象深く残るのはどの視察先でもデータの分析はコンサルタントが行っていることです。数年後、国内でオランダ型の施設栽培を取り入れている産地があることを知り視察に行きました。そこでは、データをオランダの会社へ送信して、送られてきた指示に基づいて従業員に栽培指導を行っておりました。栽培されている現場を見ることなくデータ(画像を含む)を見るだけで指導ができることに正直半信半疑でしたが、今では国内でも同様な取り組みが進んでおります。

養液栽培の研究成果は、スマート農業の発展へと活かされていくわけですが、北海道施設園芸高度化フォーラムの報告を聞くとIoT・AI技術の進化を実感します。昨年の常識は、もはや今年の常識ではなくなるほどのスピードといっても良いかもしれません。私は、採用まもなくの頃先輩に言われたことを常に心に止めています。それは、「最新技術を指導することは大切だしカッコも良い。だが、正しく栽培指導をするには生理生態の基礎知識を習得すること。ただし基礎は古い学問を読み解くのではなく、最新の知見を求めて生理生態を学び続けることが重要」です。まさに、この研究会に入会しその思いを強くしております。最新技術から見えてきた、新たな作物の常識。その常識が、新たな作物栽培の可能性へと進化していくと信じています。会員の皆様におかれましては、是非多くの方々と新たな発見と驚きを共有出来ますよう入会を勧めていただければと切に願う次第です。

1 北海道施設園芸高度化フォーラム

令和7(2025年)年2月26日(水)に、札幌市の北海道大学学術交流会館において、「園芸施設における環境制御の実践」をテーマに、4名の講師による講演を行った。

最初に北海道養液栽培研究会の鈴木会長から開会の挨拶をいただいた。



鈴木会長開会挨拶

講演1

演題

「農業にイノベーションを」

(株)サラダボウル 代表取締役 田中 進 氏

田中氏は、農業生産法人の代表として、北海道から九州まで13の大型連棟ハウスの経営を計画していた。銀行および外資系金融企業での勤務経験を活かし、経営理念(Mission)と価値基準(Values)を重視した組織運営を実践してきた。設立当初は若者中心の運営であったが、労働環境に課題があり、社員全員で経営マネジメントの勉強会を開催したことで改善を図った。令和7年時点で社員100名、パート従業員800名を雇用し、トマトの収益は10aあたり2,000万円に達していた。農業は人・仕事・地域を創る産業であり、データ活用・自動化・DXの導入が不可欠であると述べられた。人材育成においては「心に火をつける」ことが重要であり、地域産業との連携を強化し、将来的には長期休暇取得可能な企業を目指すと言った。

現在は、地域と一体となればダイナミックに成長できる時代である。地域産業との連携を強化し、外部取締役を入れ、将来は長期休暇を取れる会社を目指したいと抱負を話された。田中氏の講演は、これから大型連棟ハウス

の大規模経営を目指す人・企業にとって価値ある内容であった。



田中氏の講演の様子

講演2

演題

「いちごの王国栃木」の

トップランナーとしての挑戦!

(株)ベリーズパトン 代表取締役 新井 孝一 氏

新井氏は、栃木県真岡市で親子3代に渡るいちご農家の後継者として就農し、令和元年に法人を設立した。「いちごづくり」「ひとづくり」「まちづくり」を理念に掲げ、経営安定と品質向上に取り組んできた。農業ビジネススクールや日産自動車の改善プログラムを受講し、AIP活動を展開。法人化、JGAP取得、5S活動を通じて作業効率と品質を向上させた。収穫時間の20%削減、見逃し率60%削減を達成し、従業員教育や労働環境の整備にも注力した。環境制御装置や情報共有アプリの導入により、経営の成果を高めた。若手農業者にとって模範となる取り組みであった。新井氏の講演は、これから就農する若手農業者の手本となる内容であった。



新井氏の講演の様子

講演3

演題

「AI灌水施肥システム「ゼロアグリ」の 特徴と導入事例について」

(株)ルートレック・ネットワークス 部長 世羅 裕太郎 氏
戸田建設(株) 三浦 玄太 氏

株式会社ルートレック・ネットワークスは、AI灌水施肥システム「ゼロアグリ」を開発・販売しており、全国で400台以上の導入実績があった。作物の蒸散量とかん水量を計算し、目標土壌水分を自動維持する技術を紹介した。施肥濃度やEC値の遠隔調整が可能であり、LINEによるアラート配信機能も備えていた。江別市・京極町・下川町などでの導入事例を報告し、地域ブランド化やSDGsとの連携の可能性を示した。導入後のサポート機能では、LINEを使用したアラート配信機能がある。費用対効果やリースによる導入についても解りやすく説明がなされた。最後に、江別市のきゅうり栽培、京極町のトマト栽培の事例が報告された。

戸田建設による実証栽培では、再生可能エネルギーとの融合も図られていた。今後は、付加価値を付けた販売や運用方法を検討し、下川町のいちごとして普及を図り、町の新しいブランドにしたいとの抱負を語られた。また、ゼロアグリによる青森県の夏秋どりトマトの減肥による増収増益効果と長崎県壱岐市での遊休パイプハウスを活用したアスパラガス栽培が紹介された。



世羅氏の講演の様子



三浦氏の講演の様子

講演4

演題

「高知県におけるデータ駆動型農業の 推進による生産強化について」

高知県中央西農業振興センター
主任 戸梶 加奈子 氏

高知県では、環境制御技術の導入を推進するため、平成21年からオランダと協定を締結し、各種補助事業を活用してきた。統合環境制御装置や日射比例かん水装置の導入が進み、主要野菜7品目において導入面積率が大幅に向上した。Iopクラウドによるデータ集約とフィードバックにより、栽培管理の「見える化」が実現された。普及指導員や技術推進委員の配置により支援体制を強化し、所得向上と産地活性化を目指した。

北海道の施設園芸における環境制御技術の普及拡大にとって参考となる報告であった。



戸梶氏の講演の様子

閉会にあたり、柳山副会長から「4人の講師による講演はいずれも北海道の施設園芸にとって最新の栽培技術を学べる有意義なものであった」との挨拶があり、北海道施設園芸高度化フォーラムは終了しました。



柳山副会長閉会の挨拶

2 冬季講座2025 開催

令和7年(2025年)2月27日(木)に、札幌市の北海道大学学術交流会館において、「養液栽培に求められる知識」をテーマに、4名の講師からの講演をいただいた。

講演1

「イチゴの生理と環境制御について」

農研機構 九州・沖縄農業研究センター
上席研究員 日高 功太 氏



日高氏の講演の様子

RIイメージング技術(放射性同位元素Radioisotope, RIで標識した放射性トレーサを画像化する技術)により、光合成産物の転流を可視化することに成功した。果房直下の葉から果実への転流は約60分で開始され、葉の位置によって転流先が異なることが判明した。局所CO₂施用技術により、収量が約30%増加し、エネルギー効率も向上した。既存設備への後付けも可能であり、広いハウスへの応用が期待された。既設のCO₂発生機にも後付けができ、自作も可能であるとのことであった。

講演2

「養液栽培の利点と注意点」

明治大学黒川農場アグリサイエンス研究室
教授 岩崎 泰永 氏

養液栽培は、根域に直接養分を供給することで肥料効率が高く、環境条件に応じた施肥管理が可能であった。光合成産物の分配は日射・気温・水分に影響され、収量は光合成量と果実への分配率で決定された。肥料価格やエネルギーコストの上昇に対応するため、環境管理と養分管理の最適化が重要な課題であると述べられた。近年、肥料価格や暖房用燃料の価格上昇が著しい。また、SDGsやみどりの食料システム戦略など、環境負荷軽減をめざす社会的な動きは加速している。肥料やエネルギーを多量に使用する施設園芸において、生産者の経営維持や、環境負荷を軽

減するためにも肥料やエネルギーの利用効率の向上はきわめて重要な課題である。気象条件と生育状況を考慮し、栄養成長、生殖成長を適切にコントロールするための養分管理、環境管理を導くための手法は未確立である。養分条件、環境条件と生育や収量の関係を定量的に解明することは、養分管理、環境管理の最適化によって肥料やエネルギー利用効率の向上につながるであろうことであった。



岩崎氏の講演の様子

講演3

「施設園芸の環境制御技術を支える農業資材」

北海道大学大学院農学研究員 特任教授 鈴木 卓 氏



鈴木氏の講演の様子

養光波長変換フィルム(LWC)の活用により、紫外光を赤色光に変換し、光合成を促進する技術を紹介した。北海道大学工学院研究院の長谷川先生、農学研究院の斎藤先生らの研究では、スイスチャードやニンニクなどで



LWCフィルムの展示

成長促進効果が確認され、ベビーリーフでは抗酸化成分の増加が見られた。冬季の光合成活性化に寄与する可能性が示された。

「中小規模の養液栽培

給液資材の選定について」

住化農業資材(株)北海道営業所 渡邊 弘己 氏

養液供給設備の構成と資材選定の要点を解説した。ポンプ・フィルター・混入機・電磁弁などの圧力損失を考慮した設計が必要であり、実務担当者との連携が重要であると述べた。かん水資材による果実肥大や裂果防止の可能性も紹介された。土耕トマトでの点滴かん水と水平平型チューブでのかん水試験で植物体近くの土壌中の違いのデータ紹介をしたい。散水チューブによるかん水で果実肥大が優れ・裂果防止の可能性が考えられた(住化農業資材株式会社熊本試験農場(2023年))。散水チューブはチューブ直下と畦の肩の水量が多かったことが影響していると考えられた。



渡邊氏の講演の様子

閉会では、干場副会長から挨拶をいただき、フォーラム及び冬季講座2025を無事に終了しました。



干場副会長 閉会の挨拶



Ⅱ 令和6年度総会報告

方法:書面決議

期間:令和7年7月15日～令和7年7月28日

結果:異議・意見は0件であったため、令和6年度報告事項、令和7年度審議事項は承認されました。

Ⅲ 夏期現地見学会の実施

現地見学会を下記により開催致します。

開催日:令和7年9月16日(火)～

令和7年9月17日(水)

視察先:十勝・釧路方面

(集合JR帯広駅、解散JR釧路駅)

参加費:無料(集合場所(JR帯広駅)～

解散場所(JR釧路駅))、宿泊費、食事別

詳細が決まり次第、HP及び書面で案内致します。

Ⅳ 賛助会員広告

(株)アド・ワン・ファーム 丘珠農場

〒007-0880 札幌市東区丘珠町691-1

TEL:011-374-8655 FAX:011-374-6303

事業内容:農産品生産・加工事業

関連会社:株式会社北海道150年ファーム・株式会社Jファーム

エア・ウォーター株式会社

〒066-0002 千歳市釜加79番地の1

TEL:0123-49-2455 FAX:0123-27-8277

URL: <http://www.awi.co.jp/>

株式会社エドビ 北海道営業所

〒069-0365 岩見沢市上幌向町529番地20

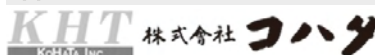
TEL:0126-26-1311 FAX:0126-26-1330

e-mail: info@edovi.co.jp

URL: <http://www.edovi.co.jp>

各種農業用資材の販売や農業用フィルムの加工販売のプロ集団として、お客様のニーズに合わせた事業を展開しています。

株式会社コハタ



〒079-8555 旭川市永山2条3丁目2番16号

TEL:0166-48-0136 FAX:0166-48-7733

URL: <http://www.khts.co.jp>

当社は種子をはじめとし、各種資材・農薬など、農業に欠かせない商品を取り扱う商社です。また、近年注目を集めるスマート農業分野においても農業ドローン、自動操舵をはじめ、環境モニタリングなど様々な取り組みを行っています。

OATアグリオ株式会社 札幌支店



OATアグリオ株式会社

〒060-0042 札幌市中央区大通西6丁目1
富士フィルム札幌ビル11F

URL: <https://www.oat-agrio.co.jp>

弊社は農薬、肥料、養液栽培システムの開発・販売を行っています。養液栽培用肥料「ハウス肥料シリーズ」をはじめ養液土耕専用肥料「タンミックスシリーズ」、各種葉面散布肥料、BS資材などがあります。今後も皆様のニーズに合った肥料・資材を供給していきます。

農業生産法人 株式会社 輝楽里



〒067-0056 江別市美原225番地
TEL: 011-384-7146 FAX: 011-807-0831
e-mail: info@kira-ri.jp
URL: <http://www.kira-ri.jp>

7戸の農家が思いを一つにできた、農業生産法人です。一般的な農業の枠にとらわれることなく生産から加工販売まで一貫し、「挑戦を続ける」をモットーに日々努力を重ねております。農産物、加工品の品目は10種類以上にも及び、環境にも配慮した土壌作りと、お客様に喜んでいただける「農産物作り」そして地域社会に貢献できる会社作り即ち「人作り」にも積極的に取り組んでおります。

水と環境をコーディネートする企業

株式会社 サンホープ 北海道



養液栽培 ドリップかん水

〒002-0861 札幌市北区屯田11条3丁目1-30
TEL: 011-770-7575 FAX: 011-770-7676
URL: <http://www.sunhope.com>
e-mail: sunhope-hokkaidou@air.ocn.ne.jp

日本ロックウール(株) 札幌支店

〒060-0002 札幌市中央区北2条西13-1-1
K2ビル7F

TEL: 011-222-7735 FAX: 011-222-7715

URL: <http://www.rockwool.co.jp>

植物工場・養液栽培に最適で安定した品質のロックウール製培地を日本国内の工場で製造・販売する、唯一の日本のメーカーです。皆様の圃場にベストマッチな製品をご提供して参ります。

ホクサン株式会社

〒061-1111 北広島市北の里27番地4
TEL: 011-370-2115 FAX: 011-370-2301
URL: <https://www.hokusan-kk.com>

北海道電力株式会社 総合研究所

〒067-0033 江別市対雁2番地の1
TEL: 011-385-6553 FAX: 011-385-6558
URL: <http://www.hepco.co.jp/corporate/souken/souken.html>

雪印種苗株式会社

〒004-8531 札幌市厚別区上野幌1条5丁目1番8号
TEL: 011-891-5911 FAX: 011-891-5788
<https://www.snowseed.co.jp/>

渡辺パイプ株式会社



〒003-0821 札幌市白石区菊水元町1条3丁目
TEL: 011-872-1051 FAX: 011-872-1053

住化農業資材株式会社 北海道営業所

〒067-0022 北海道江別市江別太698
TEL: 011-382-2541 FAX: 011-382-1161
E-mail: h.watanabe@snz.co.jp
<http://www.sumika-agrotech.com/>

当社はスミサンスイシリーズをはじめとした散水・灌水チューブ及び周辺部材の開発・製造・販売とともにイスラエルのネタフィム社のドリップ灌水資材の取り扱いをしております。今後も養液栽培の根幹である給液資材の供給に貢献いたします。

株式会社アミノアップ

〒004-0839 札幌市清田区真栄363番地32
TEL: 011-889-2555 FAX: 011-889-2375
URL: <https://aminoup.co.jp/>
農業資材(バイオステイミュラント)製造供給メーカー
植物活力資材「Dr.アミノアップ」の製品URL
<https://www.aminoup.jp/products/draminoup/>



編集・発行 北海道養液栽培研究会

掲載の内容についてのお問い合わせは、
広報担当者: 高濱 雅幹 まで

e-mail: info@h-greenhouse.com