令和８年度

愛 知 県 議 会 海 外 調 査 団 報 告 書

～　欧　　州　～

次世代モビリティ産業の振興、
観光振興、廃棄物の適正処理の推進、
農業 DX の推進等

令和８年 11 月

はじめに

私たち、令和８年度愛知県議会海外調査団（欧州）10名は、令和８年５月23日（土）から５月31日（日）までの９日間、フィンランド共和国及びオランダ王国を訪問いたしました。

私は、以前から北欧・西欧の革新的なデジタル社会とSDGsに基づく持続可能な産業・都市基盤づくりに深い関心を持ち、最先端の技術や環境対応を社会課題の解決と経済成長、ひいては国民のウェルビーイングにどのように結びつけているのかという問題意識をもって、今回の海外調査に参加いたしました。

最初の訪問国であるフィンランドの在フィンランド日本国大使館では、同国の一般社会情勢や経済状況について広範なレクチャーをいただきました。こうした同国の実情を前提に、GIMロボティクス社での自社開発ソフトウェアを用いた自動運転技術やモビリティの視察、さらにはロボットやAIを活用した先進的な技術、クルイェトゥスリンキ社でのロボットやAIを活用した先進的な廃棄物識別・処理への対応について調査を行いました。

次に、バルト海沿岸に位置し、ヘルシンキ市庁舎の目前にある「アッラス・プール」を視察いたしました。同施設は港湾地域における未利用地の新たな利活用モデルであり、大規模な木造の浮体構造（フローティング建築）を用いたサウナや温水プール、海水プールの複合施設であります。現地では、プールやサウナのほか、地域の特性を活かしたカフェ・レストラン、地産地消の青空市場、コンサート広場、さらには多様なウェルネス・カルチャープログラムを展開することで、これまでにない新たなコミュニティが形成されておりました。また、官民市民協働（PPP）のビジネスモデルにより、ヘルシンキ市民の人口を上回る年間約80万人もの来場者を集める一大観光拠点となっております。

続いて、現地での調査を兼ねて「バローホテル＆ワーク」に宿泊いたしました。同施設の最大の特徴は、昼はオフィスやコワーキングスペース、夜は快適な客室として機能する可変性の高い空間設計にあります。この画期的な試みにより、一般的なホテルでは稼働率が下がる時間帯であっても空間を有効活用することができ、極めて高い稼働率を生み出しております。さらに、施設内のレストランやサウナは地元住民や観光客にも広く開放されており、ビジネス（ワーク）とリラクゼーションが融合した見事な空間が形成されておりました。ここには感度の高いスタートアップやグローバルに活躍するビジネスパーソンが集うため、新たなネットワークの構築や現地の先進的なビジネスカルチャーに直接触れる大変貴重な機会となりました。

第二の訪問国であるオランダは、九州と同等の狭隘な国土でありながら、米国に次ぐ世界第２位の農産物輸出国であります。こうした現実を踏まえた上で、同国の経済や先進農業を支えてきた要因は何か、その基盤となるシステムやネットワークについて調査いたしました。

オランダでは、ジェトロ・アムステルダム事務所を始め、世界最大の花きオークション会場である「ロイヤル・フローラホランド」や、農業用AI・収穫ロボットの開発を手掛け、日本企業の現地法人でもある「イナホ社」、運河を活用した観光ビジネスを展開する「ストロマ・ネザーランド社」、さらには世界最大級の排水ポンプ場である「ヘマール・デ・ブロック・ファン・クフェラー」を訪れ、オランダの社会経済状況と農業DX、水辺空間の観光資源化、並びに干拓地における水管理の全体構造について調査を行いました。

同国の経済社会を支えている大きな要因は、AIの活用やデジタル化による徹底したスマート農業の導入にあると改めて認識いたしました。また、農業政策に関しても、国や地方自治体は関与を最小限に留め、産学官の緊密な連携によって投資や技術研究、マーケティングが主体的に進められている点を深く理解いたしました。

また、アムステルダム市内の運河や河口部などの水辺空間を貴重な観光資源として最大活用しているストロマ・ネザーランド社の視察においては、同国を訪れる年間約2,200万人もの観光客の大半が運河クルーズを利用し、世界中からの人々で活況を呈している一端を目の当たりにいたしました。これは、本県や名古屋市が推進する水辺空間の観光資源化に向けて、極めて示唆に富むものであります。

今回の欧州調査を踏まえ、人口減少や人材不足という構造的課題に直面する本県において、SDGsに基づく持続可能な社会・経済の基盤づくりを進めるためには、AIやデジタル技術の活用による飛躍的な生産性向上が不可欠であり、県民が心身ともに、また社会的にも満たされる「ウェルビーイング社会」を実現するための確かな知見を得ることができました。

私たちの海外調査にご協力いただいた現地関係者の方々をはじめ、今回の調査に伴い多大なるご支援・ご尽力を賜りました全ての皆様に心から深く感謝を申し上げます。

令和８年11月

令和８年度愛知県議会海外調査団
団長　直江　弘文

目　　次

第１　フィンランド最新事情に関する調査‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　1
調査先　在フィンランド日本国大使館

第２　次世代モビリティ産業の振興に関する調査‥‥‥‥‥‥‥‥　5
調査先　GIM Robotics

第３　観光振興に関する調査①‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　13
調査先　Allas Pool

第４　廃棄物の適正処理の推進に関する調査‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　18
調査先　Kuljetusrinki

第５　農業 DX の推進に関する調査①‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　22
調査先　Royal FloraHolland

第６　オランダ最新事情に関する調査‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　27
調査先　ジェトロ・アムステルダム事務所

第７　農業 DX の推進に関する調査②‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　34
調査先　inaho

第８　観光振興に関する調査②‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　42
調査先　Stromma Netherlands

第９　農業 DX の推進に関する調査③‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　48
調査先　Gemaal De Blocq van Kuffeler

第 10　まとめ（海外調査を終えて）‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　53

参考資料‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　56
団員名簿、調査日程、調査行程図、事前勉強会等の実施状況、
海外調査に関連した県議会における質問について、
報告書とりまとめ担当

(注)この報告書は、調査団員が分担して執筆し、調査団員による団員会議でまとめた。

第１　フィンランド最新事情に関する調査

（文責：岡明彦）

１　調査目的



本県では、人口減少、少子高齢化、産業構造の転換、脱炭素社会の実現、教育改革など、持続可能な地域社会の形成に向けた課題に直面している。フィンランドは、豊かな森林・湖沼などの自然環境を基盤に、先端技術、福祉国家モデル、教育、外交・安全保障を一体的に展開しており、本県の政策形成に多くの示唆を有する。そこで、在フィンランド日本国大使館において、同国の政治・経済・社会の現況および日本との関係について調査した。

２　調査先

在フィンランド日本国大使館

(1) 調査日

令和８年５月 25 日（月）

(2) 対応者

次席　　塚田　和夫氏
一等書記官　佐藤　麻衣子氏
二等書記官　安里　貴舟氏

３　調査概要

（1）フィンランド共和国

フィンランドは人口約 561 万人、国土の約８割を森林と湖が占める北欧国家である。豊かな自然環境を基盤としつつ、先端技術と福祉国家モデルを両立させ、世界的にも高い幸福度を維持している。自然と都市、産業と暮らし、教育と社会保障を一体的に捉えている点に特色がある。

同国はロシアと約 1,340km の国境を接しており、2023 年４月の NATO 加盟は大きな政策転換であった。徴兵制や市民防衛体制を維持しつつ、西側安全保障体制との連携を強化し、ウクライナ支援や対ロシア政策において欧州の前線に立っている。

また、ICT、5G・6G、量子技術、スーパーコンピューターなどの分野で高い研究開発力を有し、2035 年カーボンニュートラル達成を国家目標として掲げている。森林資源を基盤とする産業、デジタル競争力、産官学連携によるスタートアップ支援の仕組みは、ものづくり県である愛知にとって参考となる。

（2）現地調査

在フィンランド日本国大使館では、同国の政治・経済・社会の現況、安全保障政策、福祉制度、教育、研究開発、及び日本との関係について説明を受けた。2019 年の日フィンランド外交関係樹立 100 周年以降、首脳往来や防衛装備品協力、技術分野での連携が進展しており、両国関係は戦略的パートナーとして深まっている。

政治面では、2023 年に中道右派のオルポ内閣が発足し、財政規律と労働市場改革を推進している。2024 年の大統領選挙ではストゥッブ大統領が選出され、政治の安定が続く一方、財政悪化、少子高齢化、失業率上昇など日本と共通する課題も抱えている。労働市場改革や社会保障の見直しについては、労働組合との関係も含め、国内で活発な議論が行われている。

経済面では、森林資源を基盤とする製紙・木材産業に加え、デジタル技術やスタートアップ支援、産官学連携が成長を牽引している。EU のデジタル競争力において高い評価を得ており、技術革新と環境政策を一体として進める姿勢が見られた。自然環境を単なる保全対象としてではなく、産業、生活文化、観光、地域づくりの基盤として活用している点が特徴的であった。

福祉面では、高い税負担を背景に、教育、医療、介護、労働者保護が充実している。一方で、専門医受診に待機期間が生じることや、財政悪化を背景とした社会保障削減の議論など、制度を維持する上での課題もある。高負担・高福祉の仕組みは単純に移植できるものではないが、社会全体で生活を支えるという理念には学ぶべき点が多い。

教育面では、主体性、討論、学び直しを重視する文化が紹介された。高校卒業後すぐに大学へ進学するだけでなく、徴兵や準備期間を経て進学する例があること、大学・大学院が無償で、社会人になってから学び直すことが一般的であることなど、日本の新卒一括採用を前提とした進路観とは異なる柔軟性がある。



在フィンランド日本国大使館
次席　塚田和夫氏（右）

4　質疑応答

Q：フィンランドでは森林を、産業だけでなく環境や地域づくりの資源としてどのように位置づけているのか。

A：森林は輸出を支える重要産業であるとともに、CO2 吸収源として気候変動対策上も重視されている。また、ベリー狩り、休暇、サウナなどを通じ、国民の暮らしや家族の交流とも深く結びついている。

Q：フィンランドでは無電柱化や、火山のない国での地熱利用をどのように進めているのか。
A：ヘルシンキ市内では、雪や倒木による停電防止の観点から電線の地中化が進められている。地熱については火山性発電ではなく、地域暖房の熱源として排熱などを地下空洞に蓄え、冬に活用する取組がある。

Q：フィンランドの先進的な教育やデジタル活用は、学力調査の低下を受けて見直されているのか。
A：主体性や討論を重視する授業が行われている一方、近年は脱タブレット化の議論もある。PISA 順位は低下しているが、幸福度や生きる力など、学力以外の物差しも重要であるとの認識に変わりはない。

Q：フィンランドの受験制度や進路選択は、日本の高校・大学受験とどのように違うのか。
A：高校卒業後すぐ大学へ進むだけでなく、準備期間を置いたり徴兵を経たりして進学する例が多い。大学・大学院が無償で、社会人になってから学び直す文化もあり、新卒一括採用とは異なる仕組みである。

Q：高負担・高福祉のフィンランドで、少子高齢化が進む中で社会保障や雇用制度は今後どのように変化していくのか。
A：教育や介護は無償で、医療も公的制度が整う一方、専門医受診には待機期間が長い等の課題もある。財政悪化を受け社会保障削減が議論され、短期雇用の柔軟化には労働組合が反発している。

Q：失業率の上昇や少子高齢化を踏まえ、フィンランドは移民受入れを進めていくのか。
A：ロシアとの貿易縮小なども影響し、雇用情勢には課題がある。移民比率は北欧では低いが、少子高齢化と担い手不足の中で、実質的には移民活用が必要との認識があり、政党間で議論が続いている。

Q：ヘルシンキ中心部に低層建築が多いのは、高さ制限や景観保全によるものなのか。
A：ヘルシンキ中心部では、ロシア統治期以来の歴史的景観や石畳を残す意識が強く、景観への配慮が行われている。一方、郊外や他都市では高層マンションや近代的建築も見られる。

５　所感

今回の調査を通じ、フィンランドの政策の特徴は、森林、教育、福祉、技術を個別の施策としてではなく、国民生活と社会の持続性を支える基盤として結び付けている点にあると改めて感じた。特に、森林を木材産業だけでなく、環境、健康、余暇、観光、地域文化に結び付けている考え方は、本県の奥三河を中心とした森林資源の活用を考える上で大いに参考となる。

本県においても、林業振興を旧来型の木材生産の枠にとどめるのではなく、森林環境教育、健康づくり、観光、文化、地域の担い手づくりと結び付ける視点が重要である。フィンランドのように、国民が日常的に森林や自然と関わり、その価値を共有している姿は、愛知の中山間地域の活性化を考える上で示唆的であった。

教育については、知識の習得に加え、主体的に考え、討論し、社会に参加する力を育てる姿勢が印象的であった。本県においても、探究型教育やデジタル教育を単なる ICT 機器の導入にとどめず、子どもたちの主体性、創造性、地域への愛着を育む教育政策として展開していく必要がある。現在、進められているネクストハイスクールの取組等の参考にすべきと考える。

また、福祉国家としての制度には高い税負担や財政面の課題もあるが、医療、介護、労働、移民、教育を総合的に捉え、社会全体で人材と暮らしを支えるという視点は、本県にも共通する重要な課題である。少子高齢化の中で、誰もが役割を持ち、学び直しや再挑戦ができる社会をつくることが求められている今、大いに見習うべきと思う。

今回得た知見を、持続可能な地域社会の構築、次世代産業の育成、地域資源を活かした県政の推進に活かしていきたい。特に、教育、産業、福祉、環境を分野ごとに分断せず、県民の幸福度と地域の持続性を高める総合的な政策形成につなげていく必要がある。

（岡明彦）



在フィンランド日本国大使館にて

第２　次世代モビリティ産業の振興に関する調査

（文責：林文夫）

１　調査目的



愛知県は、自動車産業をはじめ航空宇宙産業、工作機械産業、ロボット産業など世界有数のものづくり産業が集積しており、近年はAI、自動運転、ロボティクスなど先端技術を活用した次世代産業の育成にも積極的に取り組んでいる。

一方で、人口減少や少子高齢化の進展により、物流、建設、林業及び公共サービス分野等では深刻な人手不足が生じており、生産性向上と安全性の確保を両立することが課題となっている。特に中山間地域を抱える本県では、森林整備や公共インフラ維持管理の担い手不足が今後さらに深刻化することが予想され、新たな技術導入による課題解決が求められている。

このような背景から、フィンランドにおいて自律走行・ロボティクス分野の先進企業であるGIM Robotics社及びTrombia Technologies社を訪問し、GPS（GNSS）に依存しない高精度位置推定技術、自律走行技術及び産業機械等への応用事例について調査を行った。

２　事前調査

(1) 調査先

豊田森林組合

(2) 調査概要

海外調査を実施するに当たり、県産木材の需要拡大に向け、本県林業の現状を把握する必要があると考え、豊田森林組合を訪問し、林業現場の実態や作業工程、林業機械の導入状況について調査を行った。

豊田森林組合は、豊田市を中心とする広大な森林資源の整備・保全・利用を担う県内有数の森林組合であり、森林経営、間伐、造林、素材生産など幅広い事業を展開している。近年は森林環境譲与税なども活用しながら、高性能林業機械の導入を積極的に進め、安全性と生産性の向上に取り組んでいる。

現在の素材生産は、スイングヤーダ、プロセッサ及びフォワーダを一組とする車両系林業機械を基本とし、直営六班約二十名体制で効率的な搬出間伐を実施している。また令和５年度には欧州製タワーヤーダを導入し、急傾斜地に対応した架線系施業も開始するなど、本県でも先進的な林業経営を実践していた。

作業工程は、まずバックホウにより搬出路を開設し、チェーンソーによって立木を伐倒する。その後、スイングヤーダ又はウインチにより木材を集材し、プロセッサで枝払い及び造材を行い、フォワーダで土場まで運搬するという流

れである。高性能林業機械の導入により、生産効率は大きく向上しているものの、伐倒作業については依然として人力によるチェーンソー作業が中心であり、高度な技能と経験が必要であるとの説明を受けた。

また、日本の森林は欧州と比較して急峻な地形が多く、林道も狭隘であるため、大型機械だけでは対応できない現場も多い。特にチェーンソーによる伐倒作業は最も危険性が高く、労働災害防止と担い手確保が大きな課題であることが強調された。

今回の事前調査を通じ、本県林業においては「危険作業の軽減」「木材搬送の効率化」「熟練技能の補完」が重要な課題であることを改めて認識した。GIM Robotics 社の高精度位置推定技術や自律走行技術を、本県林業へどのように応用できるかという視点から調査を行うこともできた。



チェーンソーによる伐倒作業



プロセッサによる枝払い作業

3　調査先

GIM Robotics
（Trombia Technologies）

(1) 調査日

令和８年５月 25 日（月）

(2) 対応者

Jussi Suomela 氏
（Antti Nikkanen 氏）

4　調査概要

（1）企業概要

①　GIM Robotics

アールト大学におけるロボティクス研究成果を基盤として設立されたディープテック企業であり、自律走行車両向けソフトウェア及び位置推定システムの開発を主力事業としている。

同社最大の特徴は、自社で車両を製造するのではなく、自律走行に必要なソフトウェアを OEM メーカーへ提供するプラットフォーム型ビジネスモデルを採用していることである。

開発している「PAIKKA」は、LiDAR、IMU 及び車輪オドメトリを組み合わせた自己位置推定システムであり、GPS（GNSS）が利用できない森林、港湾、工場、地下施設などでも数センチメートル単位の位置精度を実現している。また、三次元地図生成システムや障害物認識、安全監視システムなども提供しており、物流、建設、農業、林業、公共交通など幅広い分野への展開を進めている。



説明を受ける調査団

② Trombia Technologies

GIM Robotics 社の位置推定技術を活用し、自律走行型電動清掃車を開発する企業である。

同社の車両は、事前に作成した三次元地図を利用して自律走行し、歩行者や障害物を認識しながら安全に清掃作業を行うことができる。空港、港湾施設、産業団地などで既に実用化されており、水使用量や CO_2 排出量の削減にも寄与する環境性能の高い車両として評価されている。

今回の視察では、両社に共通する考え方として、「完全無人化」を目的とするのではなく、人の安全を確保しながら定型作業を自律化することで、生産性向上と人手不足の解消を図ることを重視している点が特に印象的であった。この考え方は、本県が進めるスマート産業政策とも方向性を同じくするものであり、今後の技術導入を検討する上で重要な示唆を得ることができた。

（2）調査事項

今回の調査では、GIM Robotics 社及び Trombia Technologies 社において、自律走行技術が既に研究段階を超え、物流、港湾、空港、公共施設、建設現場など様々な分野で実用化されている状況を確認した。特に印象的であったのは、自動運転を「自動車技術」として捉えるのではなく、「産業機械の知能化・自律化を支える基盤技術」と位置付けている点である。

① 高精度位置推定技術

GIM Robotics 社が開発する「PAIKKA」は、GPS（GNSS）に依存せず、LiDAR、IMU 及び車輪オドメトリを組み合わせることで自己位置を推定するシステムである。

一般的な自動運転では、森林内、港湾施設、工場、地下施設などで衛星測位の位置精度が低下する又は利用できないことが課題となるが、同社では周囲の地形や建築物を三次元で認識する SLAM 技術を活用することにより、数センチメートル単位の位置精度を実現していた。

この技術は、森林内や港湾施設など、本県においても GNSS が利用しにくい環境での応用が期待される。

②　障害物認識と安全性

同社では LiDAR とカメラを組み合わせた障害物認識システムも開発しており、人や車両など移動する障害物をリアルタイムで認識し、自動停止や回避行動を実施できる。

この技術は既に欧州の公共交通機関でも採用されており、安全性向上に大きく寄与している。また、自律走行だけでなく運転支援システムとしても利用できることから、既存車両への導入も可能であるとの説明を受けた。

③　林業分野への応用

事前調査を行った豊田森林組合では、チェーンソーによる伐倒作業や急傾斜地での搬出作業が大きな課題となっていた。

これに対し GIM Robotics 社では、森林内においても LiDAR を活用した自己位置推定が可能であり、林道走行や森林機械への応用を進めているとの説明があった。また、創業当初には六脚歩行型ロボットの研究も行われており、森林という特殊環境でのロボティクス活用について豊富な知見を有していた。

日本の林業は欧州に比べ急峻な地形条件であるため、そのまま導入することは難しいものの、危険作業の支援、木材搬送、林道走行支援などから段階的に導入することで、安全性向上と省力化の両立が期待できると感じた。

④　公共サービスへの展開

Trombia Technologies 社では、自律走行型電動清掃車が既に空港、港湾施設、工業団地等で運用されていた。

車両は事前に作成した三次元地図に基づき自律走行し、歩行者や障害物を認識しながら安全に清掃作業を行うことが可能である。電動化により CO_2 排出量や騒音を抑えるだけでなく、水使用量も大幅に削減されていた。

今後は公園、歩道、公共施設など自治体管理施設への展開も視野に入れているとのことであり、人口減少社会における公共サービス維持の有効な手段となる可能性を感じた。



自律走行型電動清掃車

⑤　愛知県への示唆

今回の調査を通じて、自律走行技術は自動車産業だけではなく、物流、林業、公共サービス、防災など幅広い分野へ応用可能な基盤技術であることを改め

て認識した。

愛知県は、自動車産業をはじめセンサー、制御、AI、ロボットなど高い技術力を有している。これらと海外企業が有する高精度位置推定技術を組み合わせることで、本県独自のスマート林業やスマート公共サービスの実現につながる可能性が高いと考えられる。

５　質疑応答

Q：自律走行技術を導入した場合、どの程度の投資効果を見込んでいるのか。

A：同社では、人件費削減だけではなく、稼働時間の延長、生産性向上、開発期間短縮なども含めてROI（投資対効果）を評価している。また、完全自動化だけではなく、運転支援など部分的な自動化でも十分な効果が得られるとしていた。

Q：フィンランドでは自治体はどのような役割を担っているのか。

A：行政は補助金を交付するだけではなく、実証実験のフィールドを提供し、企業と大学を結び付ける役割を担っている。また、実証によって得られた成果を公共サービスへ展開することで社会実装を進めている。

Q：愛知県企業とはどのような連携が考えられるか。

A：同社はソフトウェアを提供し、車両製造、センサー、安全装置、保守、システムインテグレーションなどは現地企業が担うことを基本としている。そのため、自動車産業が集積する愛知県との親和性は高い。

Q：急峻な日本の森林でも導入は可能か。

A：ソフトウェアとしては対応可能であり、課題は車両側の設計であるとの説明があった。既存車両への適用や、日本仕様への改良についても共同研究の可能性がある。

Q：森林内や林道ではGPSが利用できないが、LiDARだけで安定して走行できるのか。

A：森林内でも実証を重ねており、LiDARによる自己位置推定はGNSSよりも安定する場合があるとの説明であった。特に周囲の樹木や地形を特徴点として利用できることが利点である。

Q：現在使用している林業機械にも自律走行技術を導入できるのか。

A：車両側が電子制御化されていれば後付けも可能であり、既存車両を有効活用しながら段階的に自律化を進めることができる。

Q：自律走行技術を社会実装する際、最も導入しやすい分野はどこか。
A：公道よりも管理区域内である港湾、空港、工場構内、物流ヤードなどは交通環境が限定されているため、安全性の検証が行いやすく、自律走行技術の導入が進んでいる。また、これらの施設では定型的な搬送や清掃業務が多く、自動化による効果が大きい。

Q：地方自治体で最も活用しやすい分野は何か。
A：道路清掃、公園管理、公共施設の巡回、物流ヤードなど、人が繰り返し行う定型作業が最も導入しやすい。また、自律走行ロボットは人の仕事を奪うものではなく、危険作業や単純作業を代替し、人は判断を要する業務へ集中することが目的である。

Q：災害対応への応用は可能か。
A：LiDAR を活用した自己位置推定技術は、GNSS が利用できない環境でも安定して走行できるため、倒壊建物、トンネル、橋梁、地下施設など災害現場での調査にも応用可能である。

Q：新たな技術を導入する際、どのような手順で社会実装を進めているのか。
A：まず管理区域など限定された環境で概念実証（PoC）を実施し、安全性や費用対効果を確認した上で本格導入へ移行する。実証期間は概ね三か月から一年程度であり、その間に利用者からの意見も反映させながら改良を重ねている。

Q：日本企業との共同研究についてどのように考えているか。
A：日本市場は重要な市場の一つであり、自動車産業や産業機械メーカーとの共同研究にも積極的に取り組みたい。ソフトウェア技術と日本企業の高い製造技術を組み合わせることで、新たな市場を開拓できる。

Q：愛知県で最初に取り組むべき実証分野は何か。
A：工場内物流や港湾施設など導入効果が明確な分野から開始し、その成果を林業や公共サービスへ展開することが望ましい。

６　所感

（1）総括

今回の海外調査を通じて、自律走行・ロボティクス技術は、自動車産業だけでなく、物流、建設、林業、公共サービス、防災など幅広い分野に応用可能な基盤技術であることを確認した。

特に印象的であったのは、フィンランドでは大学、企業及び行政がそれぞれの役割を明確にしながら連携し、研究成果を社会実装へ迅速につなげる体制が

構築されていたことである。行政は規制する立場ではなく、新技術を地域社会へ実装するパートナーとして実証フィールドを提供し、企業はその環境の中で技術を磨いていた。自律走行技術は将来の研究課題ではなく、人手不足、安全性向上及び生産性向上という現実の課題を解決する実用技術として着実に社会実装が進んでいることを確認した。

特に豊田森林組合で事前に調査した「危険作業の軽減」「担い手不足」「急峻な地形」という課題に対し、GIM Robotics 社の高精度位置推定技術やロボティクス技術は有効な解決手段となる可能性を有している。構造が複雑でコスト高な六脚歩行型ロボット等の海外技術をそのまま導入するのではなく、本県企業が有する世界トップレベルの製造技術と組み合わせ、日本の森林環境に適応したシステムとして共同開発を進めることが重要である。

自律走行技術は林業だけでなく、港湾物流、公共施設管理、防災分野など、本県が抱える様々な地域課題の解決にも活用できる可能性を有している。

公共サービス分野においては、自律走行技術は道路等の清掃、公園管理、施設巡回、インフラ点検、防災対応など多くの分野への応用が期待される。

自律走行・ロボティクス技術を人手不足や安全性向上といった社会課題を解決する手段として位置付けることが重要であり、人口減少が進む中、人とロボットがそれぞれの強みを生かして役割を分担することが、持続可能な行政サービスを維持する上で不可欠になるものと考えられる。

愛知県には名古屋港、中部国際空港をはじめ全国有数の物流拠点が集積している。加えて本県は世界有数のものづくり県であり、自動車産業をはじめ、工作機械、ロボット、航空宇宙産業など高い技術力を有する企業が集積している。これらハードウェア技術と海外の先進ソフトウェア技術を融合させ、実証を通じて実用化することで、新たな産業創出と地域課題の解決、災害対策を同時に実現できる可能性を有している。またこうした取り組みの推進には様々な支援と共に、生産性向上や省人化効果を定量的に評価する仕組みを併せて構築することも重要である。

今回の調査で得られた知見を今後の県政運営や産業政策へ積極的に反映させ、物流、林業、公共サービス、防災分野における先進的な取組を推進することにより、「愛知発」のスマート社会モデルを全国へ発信していくことを期待する。

（２）愛知県施策への提言

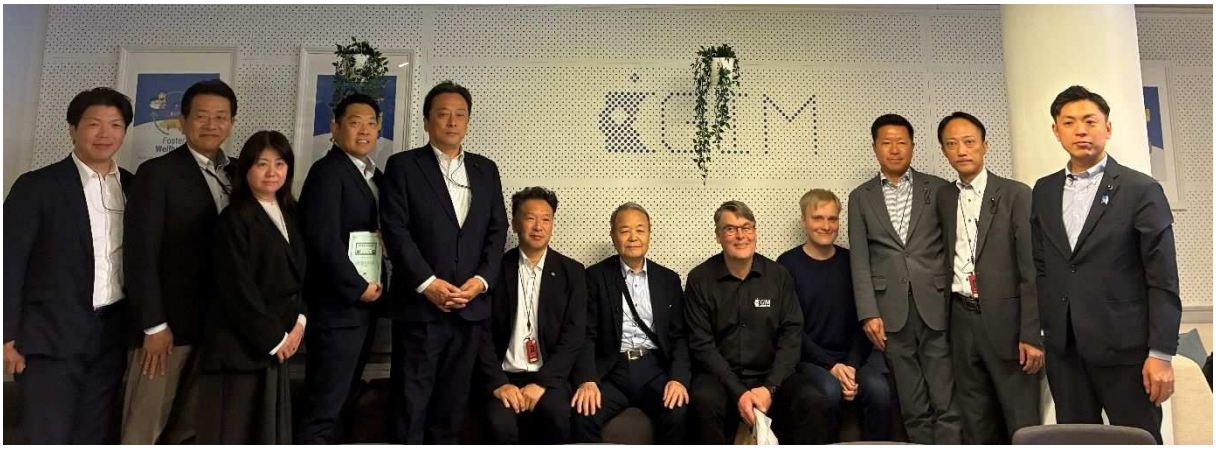
第一に、港湾、空港、公園、県有施設などを活用した実証フィールドを整備し、産学官連携による概念実証（PoC）・社会実装・本格導入までを一体に支援する体制づくりを推進すべきと考える。

第二に、自律走行技術やロボティクス技術と既存資産を活用した導入を視野にした本県企業との共同開発と、東三河地域や豊田市・岡崎市などの中山間地域を対象にスマート林業実証事業を推進し、日本の森林条件に適応したスマート林業モデルの構築を目指すべきと考える。

第三に、道路、公園、公共施設等の清掃・管理・巡回などの分野において、自律走行ロボットの実証を進め、将来的な公共サービスの持続可能性向上につなげることが重要と考える。

第四に、海外スタートアップと県内企業との共同研究を積極的に支援し、県内製造業が有する車両開発技術や製造技術を組み合わせることで、県内企業の競争力強化や新たな産業創出を促進すべきと考える。

（林文夫）



GIM Robotics にて

第３　観光振興に関する調査①

（文責：増田成美）

１　調査目的



愛知県では、名古屋港をはじめとする県内の水辺空間について、これまでの物流・産業機能に加え、市民のウェルビーイング向上、地域活性化、観光振興に資する新たな活用方策の検討を進めている。特に、未利用となっている港湾エリアを、多世代が交流し、文化・レクリエーション・健康づくりの拠点として再生するモデルケースが求められている。

本調査は、フィンランド・ヘルシンキ市の中心部港湾エリアに誕生した「アッラス・プール」を視察し、浮体式施設の技術的特徴、持続可能な運営モデル、地域との共生のあり方、民間と行政の連携手法などを詳細に把握することで、今後の名古屋港をはじめとする本県水辺空間の整備・活用に向けた具体的な示唆を得ることを目的として実施した。

２　調査先

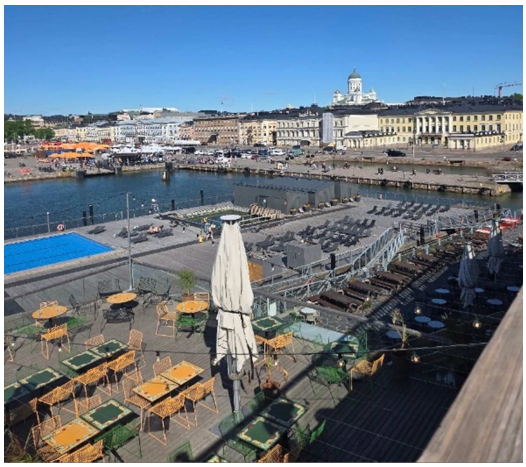
アッラス・プール（Allas Pool）

(1) 調査日

令和８年５月 26 日（火）

(2) 対応者

ラウル・グルンシュタイン氏
ペッテリ・ラウツォ氏



Allas Pool

３　調査概要

(1) 施設の概要と特徴

所在地：Katajanokanlaituri ２ A, 00160 Helsinki, Finland（ヘルシンキ市カタヤノッカ地区、南港湾エリア）
運営主体：Nordic Urban 社（ノルディックアーバン社）
設計：Avant Architects 社、Huttunen-Lipasti-Pakkanen Architects 社
開設：2016 年９月（一部施設は 2017 年完成）
敷地面積：約１ヘクタール（１万㎡）、うち浮体式デッキ部分約 2,600 ㎡

アッラス・プールは、従来は港湾関係者以外立ち入れなかった南港湾の未利用地を活用し、北欧のウェルネス文化を体現する年間利用可能な複合施設として整備された。当初は 15 年間の仮設施設として設置されたが、予想を上回る人気を得たことから、現在は恒久化・拡張に向けた計画が進行中である。

主な施設構成

- プール：全３種類。①年間を通じて水温 27℃に保たれた温水プール（25m、スポーツ利用・リラクゼーション利用に区分）、②子供用プール、③海水をろ過・紫外線処理した上で利用する天然海水プール（冬は０℃前後、夏は最高 18℃程度まで上昇。サウナ後の冷水浴やアイススイミングに対応）
- サウナ：全５種類。伝統的な薪サウナ、煙サウナ（ヘルシンキ市中心部で唯一）、海を望む大きな窓を備えたパノラマサウナ、グループ利用向け貸切サウナ、電気式サウナなど、多様なニーズに応える。最大収容人数は約 30～35 人の大型サウナをはじめ、計約 150 人規模
- その他：レストラン・カフェ、屋上テラス（ヘルシンキ最大級の約 1,500 席）、コンサート・イベントスペース（収容約 3,000 人）、ヨガスタジオ、企業向けミーティングスペースなどを併設

来館実績

年間約 80 万人が来館。うち約 10 万人がコンサート等イベント目的、約 30 万人がサウナ・プール利用、残り約 40 万人がテラスでの飲食や景観鑑賞などを目的としている。季節による変動はあるものの、冬季はアイススイミングやサウナ目的の来館が多く、年間を通じて安定した利用がある。ヘルシンキ首都圏の人口約 100 万人に対し、民間運営施設としては市内でもトップクラスの集客力を持つ。



説明を受ける調査団

(2) 規模等

技術的特徴

- 浮体式構造：プール部分全体をポンツーンによる浮体構造とし、潮位の変化に追従する設計となっている。最大で波高 3.4m までの理論値に対応可能で、これまでに最大約２m の波を受けた際も構造上の問題は生じていない。また、波のエネルギーをプール躯体全体で受け止め、周辺への影響を抑える工夫がなされている。
- 水処理・エネルギー：海水はフィルターろ過と紫外線照射により衛生基準を満たす。温水プールの加温には、地域の熱電併給システムか

ら供給される余剰熱（工場排熱、データセンター排熱など）をヒートポンプで活用し、カーボンニュートラルを実現。化石燃料は使用していない。

- 建築・素材：仮設を前提とした木造主体の設計で、約 4,500 本の木材を使用。有害な薬剤を使わない熱処理木材を採用し、景観との調和と耐久性を両立。また、形状を岩肌に模し、風の影響を緩和すると同時に、サウナ利用者への視線を遮りつつ、海や市街地（大聖堂、大統領官邸など）の眺望を確保するよう配慮されている。

(3) 事業・運営の仕組み

- 事業スキーム：ヘルシンキ市から土地を借り受け、設計・建設・運営は全て民間主導で実施。総事業費は約 900 万ユーロで、うち約 600 万ユーロを銀行融資、残りをクラウドファンディング（約 400 人から約 81 万ユーロ）や市などからの支援で調達した。現在、Nordic Urban 社が８割、約 1,000 人の個人投資家が２割の株式を保有する。
- 収益構造：年間総売上高は約 650 万～840 万ユーロ。施設利用料が主な収益源のほか、レストラン・物販などのテナント賃料、イベント運営収入などで構成。全体の営業利益率は約 30%、純利益率は約 10%と安定した収益を確保している。
- 地域展開：ヘルシンキでの成功を受け、フィンランド国内のトゥルク、エスポー、エストニアのタリン、イギリス・ウェールズのカーディフなど、ヨーロッパ各地に同様のコンセプトで施設展開を進めている。また、日本を含むアジア・北米での事業化も視野に、各地の文化的特徴に合わせた柔軟な設計を可能とするモジュール化技術を開発している。



説明を受ける調査団

４　質疑応答

Ｑ：なぜこの港湾エリアが選ばれたのか。また、地域住民や周辺関係者からの反対はなかったのか。

Ａ：ヘルシンキ市が長年活性化計画を進めていたものの具体化していなかった

エリアで、海と市街地の双方を望める眺望の良さ、中心部から徒歩圏である利便性が決め手となった。また、「仮設であれば失敗しても原状回復が容易」という点も、市が事業に同意した大きな理由である。反対意見としては、隣接する大統領官邸から「水着姿の人が往来するのはいかがなものか」という声があったほか、一部地域からは景観や騒音への懸念が出された。これに対し、公聴会や説明会を重ね、施設のコンセプトや環境配慮の取組を丁寧に説明した。結果的に大統領自身も会員となるなど理解が得られ、現在は特段の反対はない。

Q：施設の整備により周辺の地価や商業活動に影響はあったか。
A：当初の契約が期間限定の仮設事業であったため、地価への直接的な上昇効果は確認されていない。一方、間接的な効果は大きく、施設開設後に周辺にレストランやカフェ、小売店が相次いで出店するなど、地域の賑わい創出と商業活性化に大きく寄与している。なお、カーディフでの事業では市と 250 年間の長期リース契約を締結し、年間賃料を実質無料とする代わりに地域活性化への貢献を求められている例もある。

Q：高齢者や障害のある方へのバリアフリー対応の状況は。
A：エレベーターを設置し、屋上テラスや主要なサウナ・プールエリアへは車椅子でもアクセスできるようにしている。ただし、一部の屋外エリアや仮設時代からの設備には段差が残る箇所もあり、完全なバリアフリーには至っていない。今後の恒久化・拡張工事では、アクセシビリティを最優先の設計要件として全面的に改善する計画である。

Q：今後の施設の拡張・恒久化計画の内容は。
A：現在の仮設許可が 2030 年に切れることを受け、隣接地も含めて敷地面積を 50％拡大し、延べ床面積は従来の約５倍に増やす。サウナエリアの拡充、全天候型の屋内スパ施設、多目的イベントホールなどを新設するほか、遊歩道を整備して公共の空間としても開放する。2026 年後半に国際建築コンペを実施し、2030 年代の完成を目指す。総事業費は約 6500 万ユーロと見込んでいる。

５　所感

今回のアッラス・プールの視察を通じ、「使われなくなった港湾空間を、民間の発想で新たな価値を持つ公共の場へと転換する」という成功事例を、生で体感することができた。特に以下の点が、本県の水辺整備を考える上で極めて参考になる。

第一に、「仮設から始める柔軟なアプローチ」である。長期的な投資や土地利用の調整が難しい場合でも、まず小さく試し、地域に受け入れられることを確

認してから恒久化・拡張を目指す手法は、本県でも様々な地域で応用可能である。名古屋港のエリアも、最初から大規模な施設を建設するのではなく、期間限定の実証実験的な位置づけで施設を設置し、市民のニーズや課題を把握しながら段階的に整備を進めることで、事業リスクを抑えつつ地域の理解も得やすくなると考えられる。

第二に、「多機能複合による収益と価値の両立」である。サウナ・プールというコア機能に、コンサート・飲食・ビジネス利用などを組み合わせることで、季節や時間帯、利用目的を問わず集客を確保し、同時に地域の文化拠点としての役割も果たしている。本県の水辺施設においても、単なるレジャー施設や観光施設にとどまらず、健康づくり、学び、交流、ビジネスなど多様なニーズに応える「多目的な場」とすることで、持続可能な運営と地域への貢献が両立できる。また、余剰熱を活用するなど環境負荷を最小限に抑える技術は、本県が進めるカーボンニュートラルの推進にも合致する。

第三に、「地域の文化と素材を活かしたデザイン」である。アッラス・プールはフィンランドのサウナ文化や木の文化を反映させ、同時に周辺の景観と調和する設計となっている。本県で整備する際には、愛知の木材（ヒノキ・スギなど）を積極的に活用するとともに、日本や愛知の温浴文化、風土に合わせたサービスや空間づくりを行うことで、より地域に根ざした施設となる。また、浮体式構造は埋め立てを行わずに水辺空間を創出できるため、環境への配慮や手続き面でのメリットも大きい。

現在、Nordic Urban 社の代表者らが先に名古屋港を視察し、そのポテンシャルを高く評価していると聞く。今回の調査結果を基に、県・名古屋市・港湾関係者と連携し、民間事業者との協議をさらに進め、名古屋港をはじめとする本県の水辺に、アッラス・プールのような魅力あるウェルネス拠点を実現することを強く期待する。

（増田成美）



Allas Pool にて

第４　廃棄物の適正処理の推進に関する調査

（文責：しまぶくろ朝太郎）

１　調査目的



本県では、昭和 45 年に成立した廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という。）をよりどころとして、産業廃棄物の適正処理やその減量化、資源化の推進、並びに産業廃棄物処理施設の設置の促進を図ってきた。

しかし、近年、サステナビリティ（持続可能性）の考えのもと、単に環境保護や社会貢献の活動を行うだけでなく、企業や社会の活動全体を持続可能な形に変革していく概念が広く社会に浸透し、その実践が求められている。

廃棄物の処理に関しても、循環型・低炭素・自然共生・地域共生社会の実現をキーワードに事業者や個人の責務が明確化されつつある。その認識のもと、本県における廃棄物の適正処理の推進に資する先進事例の取組を調査することにより、今後の本県施策提言へ有効活用するために行った。

２　事前調査

(1) 調査先

加山興業株式会社

(2) 調査概要

国内における先進事例調査

混合廃棄物（主に木くずと廃プラスティック）を対象とした AI 画像認識によるロボットアーム選別調査。

愛知県循環型社会形成推進事業費補助金(2024年度)活用（AI 画像認識システムを活用したロボティクス導入による高精度且つ高効率な選別事業）



ロボットアームによる選別

３　調査先

Kuljetusrinki

(1) 調査日

令和８年５月 26 日（火）

(2) 対応者

ライナー・レーン氏

４　調査概要

フィンランドは 2035 年にカーボンニュートラルという野心的な目標を掲げ、脱炭素化を官民挙げて推進している、環境先進国である。

Kuljetusrinki(クルイェトゥスリンキ)社は環境先進国フィンランドの首都ヘルシンキ中心部から自動車で約 30 分の距離の郊外に整備された地区に位置している。ライナー・レーン氏の案内のもと、特に施設内での安全確保に注意を払いながら施設調査を行った。Kuljetusrinki(クルイェトゥスリンキ)社は ZenRobotics(ゼンロボティクス)社の顧客にあたり、今回調査では主に、ZenRobotics というロボットを使い廃棄物の識別や処理を効率的に行う為の識別機能や、AI の活用を中心に調査を行った。

年間約６万トンの廃棄物が持ち込まれ、12 カテゴリのごみに分別され、95 パーセントが原材料にリサイクル、残り５パーセントがごみ発電に利用される。２年前までは人的リソースを用いて分別作業を行っていたが、現在は、ロボットの２名のオペレーターで運用している。

廃棄物を高品質な再生原料に変換する技術や環境負荷の低減と持続可能な社会の実現に向けた取組を実際に目の当たりにすることとなり、効率的な廃棄物処理を行う為の最新のテクノロジー、ロボットやオプティカル識別機能、AI の活用等、現地における課題を確認することで、今後の本県施策の推進に資する非常に有意義な調査であった。




説明を受ける調査団

５　質疑応答

Ｑ：ZenRobotics(ゼンロボティクス)社はベンダーなので、顧客である Kuljetusrinki(クルイェトゥスリンキ)社からのオーダーに対して、分別機械の設計・製造を含め AI がごみの種類の検知をする仕組み等、オーダーに応えることがなかなか難しいと思うが、現場にフィットするシステムの提供に関してどのように工夫しているのか。

Ａ：顧客からのオーダーに応えることが難しいのではないかという質問であるが、そう難しいことではない。なぜかというと、今、全世界で百数十台の同種

のロボットが稼働しているが、識別できるごみのカテゴリが 800 程度あり、別のロボットの AI が１種類のごみを学習するとクラウドを通じて、全世界のロボットに情報が共有される仕組みになっている。エッジコンピューティングの技術を活用してインターネットオフラインにおいても運用できる仕組みを構築しているため、予め分別に必要なカテゴリをそれぞれのロボットにダウンロードしておけば、ロボットに設置されたモニターカメラを通じてごみの分別・検知を行える。

ご承知の通り AI の技術の進展は目まぐるしいものがあるため、今では AI にごみのカテゴリを学習させ、AI がごみの分別を行うので、そう難しいことではない。AI の技術を活用する以前はセンサーを使用していた。

システムの提供にあたっての工夫としては、以前はごみの画像をロボットに読み込ませごみの種類をロボットに認識させるということを行っていたが、弊社では 10 年前にやめて、ロボットが能動的な学習を行う仕組みを構築し、効率的にロボットが稼働する仕組みを採用している。

Q：同種のロボットが世界中で百数十台稼働しているということだが、１社独占か。

A：正確な数字は分からないが、世界中で 150 台から 180 台稼働している。アジア(中国、シンガポール)、オーストラリア、アメリカ合衆国、カナダ、そしてヨーロッパ。人口当たりの稼働数が多いのが、スイスとノルウェー。類似の競合他社は４社ある。弊社のみフィンランドにあり、他４社はすべてアメリカ合衆国の企業である。

Q：御社はベンダー側で顧客である Kuljetusrinki(クルイェトゥスリンキ)社の満足度は分からないかもしれないが、個人的に費用対効果が非常に高いように感じるが、如何か。

A：費用対効果は非常に高い。省人化できるだけでなく、省エネ化もかなりできる。本日ご覧いただいたロボットの規模からすると想像できないかもしれないが、使用電力は約２kw/h くらいで、ヘアードライヤーと同程度の使用電力で省電力である。ロボット１台約 20 万ユーロから 30 万ユーロ(約 3,700 万円～4,550 万円　１ユーロ 185 円換算)くらいなので、一度導入していただければ、顧客は元には戻ることはできないだろう。課題があるとすれば、導入前における心理的な抵抗感を如何に低減させることができるかだと考えている。



日々進化し続ける
AI 画像認識によるロボットアーム選別

Q：フィジカルAIは使用しているか。
A：フィジカルAIの使用を含め、ロボットに関して、公開できない情報が多々ある。一つだけお伝えできることは、ロボットはどんどん賢くなっていくということです。

６　所感

我が国においても、きつい、きたない、きけんといういわゆる３Ｋの職種においては人材が集まりにくく、求人をかけても応募がない等の話をよく耳にするが、Kuljetusrinki(クルイェトゥスリンキ)社においても、同様の理由によるソリューションの一環としてAIを活用したロボット導入に至ったことは、率直なご意見を伺うことができて大変良かった。経済合理性に合致しない施策をいくら行政が主導したからと言って、民間企業が進んで行うことはなく、行政における補助金の無駄遣いに繋がってしまう懸念があるからだ。

国内先進事例調査においても、現状、AIを活用したロボットの導入におけるイニシャルコストが非常に高額で愛知県からの補助金なしでは立ち行かない状況であると伺った。今後のAIを活用したロボットのコモディティ化を含め、中小企業においても、ランニングコストでイニシャルコストを吸収可能でむしろ利益の最大化が可能であるという認識の共有を進めていくことが可能ならば、現状のような補助金の投入なくして、廃棄物を高品質な再生原料に変換する技術の推進や環境負荷の低減と持続可能な社会の実現は可能ではないか。という、結論を得るには、非常に意味のある有意義な視察であった。調査目的にも記したように、単に環境保護や社会貢献の活動を行うだけでなく、企業や社会の活動全体を持続可能な形に変革していく概念が広く社会に浸透し、その実践が求められている。実践においては先に述べたように、経済合理性の観点がなければ、机上の空論になってしまいかねない。

今後とも、率直に本音で真実を話して頂ける調査を通じて本県施策の推進に資する建設的な提案を行うことに繋げていきたい。

（しまぶくろ朝太郎）



Kuljetusrinkiにて

第５　農業 DX の推進に関する調査①

（文責：朝日将貴）

１　調査目的



オランダは世界有数の農産物輸出国であり、とりわけ花き産業においては、世界市場を視野に入れた生産、物流、販売、品質管理を一体的に発展させてきた国である。

その中核を担う Royal FloraHolland は、世界最大級の花き市場として、オランダ花き産業の競争力を支える重要な拠点となっている。

愛知県においても花き産業は重要な農業分野であるが、生産者の高齢化、燃油・電力費や物流費の上昇、葬儀需要の変化、紙伝票や規格不統一による流通の非効率など、多くの課題を抱えている。

本調査では、Royal FloraHolland における協同組合運営、デジタルオークション、直接取引、物流効率化、品質管理、サステナビリティ認証等を調査し、本県農業及び花き産業への応用可能性を探ることを目的とした。

２　事前調査

(1) 調査先

愛知県庁農業水産局

(2) 調査概要

現地調査に先立ち、愛知県庁において、県担当職員よりオランダ農業政策、施設園芸、輸出戦略、スマート農業、人材育成等について事前調査を実施した。

説明では、オランダは人口約 1,800 万人、農地約 180 万ヘクタールを有し、農産物輸出比率は６～７割に達していること、また、平均経営面積は 30～35 ヘクタール規模であり、EU、英国、米国向け輸出を前提とした大規模・高効率農業が展開されていることが紹介された。

さらに、ロッテルダム港を核とした物流ネットワーク、ワーヘニンゲン大学を中心とする産官学連携、民間コンサルティングの活用など、いわゆる「黄金のトライアングル」による農業振興が進められていた。

一方、日本では、施設園芸の小規模分散型経営が多く、高温対策やエネルギーコストへの対応、投資回収の困難さ、人材不足、データ共有文化の未成熟などが課題として挙げられた。また、花き流通についても、紙伝票やパレット規格の不統一など、物流面での非効率が存在しているとのことであった。

加えて、欧州市場では食品安全、環境規制、オーガニック認証、トレーサビリティ等への対応が求められており、花き分野においてもサステナビリティ認証への対応が重要性を増していることが説明された。

こうした課題を踏まえ、世界最大級の花き市場である Royal FloraHolland における市場統合、DX、物流合理化、品質管理、輸出対応の実態を調査することは、愛知県農業の今後を考える上で極めて有意義であると考えられた。

3　調査先

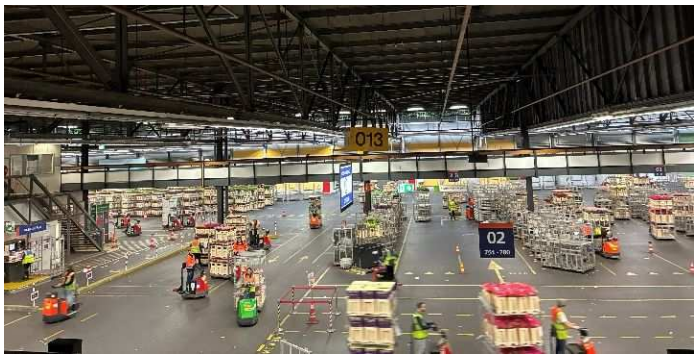
Royal FloraHolland

(1) 調査日

令和８年５月 28 日（木）

(2) 対応者

マルク・デュ・プレ氏



Royal FloraHolland（花き市場）

4　調査概要

Royal FloraHolland は、約 3,000 人の生産者と約 2,000 社のバイヤーが参加する協同組合組織であり、年間取引額は約 55 億ユーロに達する世界最大級の花き市場である。

市場の起源は 100 年以上前に遡り、生産者がカフェで花を販売したことが始まりとされる。その後、生産者利益を守るため、「ダッチオークション」が構築された。

ダッチオークションは、時計の針が進むごとに最高値からプライスダウンしていき、最初に購入ボタンを押したバイヤーが落札する仕組みであり、バイヤー間競争によって生産者利益の最大化を図っている。





現場にて説明を受ける調査団

現在では 32 のオークションクロックが稼働しており、コロナ禍を契機に完全デジタル化が進められた。バイヤーはオンラインで参加し、「Floriday」と呼ばれる独自システムによって、オークション、プレセール、物流管理が一元化されていた。

現在では年間取引の約 50%がプレセール（事前取引）となっており、生産者が価格・数量を提示し、成立した商品は市場を経由せず直接配送される仕組みとなっている。

物流施設はサッカー場約 250 面分の規模を有し、1 日約 10 万件の商品を処理している。今後は、オーダーピッキング方式への転換によって、更なる物流効率化を進めるとの説明を受けた。

品質管理については、「品質、品質、品質」を理念として掲げ、寿命試験や品質検査を徹底していた。また、FSI 認証をはじめとするサステナビリティ認証への対応も進められていた。

５　質疑応答

Q：デジタル化推進で重要な点は何か。

A：品質基準の統一と、生産者による供給集約が不可欠であり、市場だけでなく物流を含めた全体設計が重要である。

Q：サステナビリティ認証は市場価格に影響するのか。

A：直接的な価格差は大きくないが、小売業者が取引条件として求めているため、実質的に必要な制度となっている。

Q：日本で花き流通のデジタル化を進める上で重要な点は何か。

A：品質基準を明確に定めること、協同組合への信頼を確立すること、そして需要と供給を一元化することが重要である。

また、単なる販売システムの構築ではなく、物流の効率化まで含めた全体設計が必要である。

Q：協同組合方式が機能するために最も重要な要素は何か。

A：組合員である生産者が全量を市場へ出荷することが前提であり、「この市場が最も高く売れる」という信頼が不可欠である。

信頼が失われると生産者が直接販売へ流れ、市場全体の競争力が低下する。

Q：プレセール（事前取引）はどのような仕組みか。

A：生産者は前日に価格と数量をシステムへ登録し、買い手が購入を決定した場合は、生産者から直接卸売業者へ配送される。

現在では年間取引額 55 億ユーロのうち約 50%がこの方式で行われている。

Q：プレセールで販売できる数量に制限はあるのか。

A：生産量の最大 80%までをプレセールで販売できるが、残り 20%は必ずオークションへ出品するルールとなっている。

Q：Royal FloraHolland 独自システム「Floriday」はどのような役割を担っているのか。
A：生産者による出荷登録、プレセール、オークション取引、物流管理を一元管理するシステムであり、システム障害時にはバックアップシステムへ即時切替が可能な体制が構築されている。

Q：FSI 認証はどのような位置付けなのか。
A：認証取得には年間を通じた審査と多額の費用を要するが、認証の有無によって市場価格が直接変動するわけではない。
　しかしながら、大手小売業者との取引条件となる場合が多く、実質的には国際市場へ参入するための重要な認証制度となっている。

Q：オランダの花き産業では政府補助金はあるのか。
A：花き産業そのものに対する補助金は原則存在せず、生産者や協同組合が自ら研究開発や事業改善に投資している。
　例外として、省エネルギー設備や地熱利用設備等への限定的な支援制度がある。

Q：大学との連携はどのように行われているのか。
A：ワーヘニンゲン大学をはじめとする研究機関に対して、生産者自らが研究費を拠出しており、その成果を協同組合全体で共有しながら技術向上や新たな生産手法の開発に活用している。

Q：輸出先の把握はどのように行われているのか。
A：輸出統計についてはハーグの関係機関及び外務省の統計資料から把握できるが、スキポール空港を出た後の最終販売先までを追跡する仕組みはない。

Q：後継者育成についてどのような状況か。
A：父子による事業承継が一般的であるが、近年は環境制御やデジタル技術の導入が進み、高度な教育を受けた人材が求められるようになっている。

６　所感

今回の調査を通じ、オランダの花き産業は、生産、物流、販売、研究開発を一体化した高度な産業構造を形成していることを強く実感した。

特に印象的であったのは、協同組合による供給集約と、デジタル化された流通システムである。単なる市場運営ではなく、物流、品質管理、輸出までを含めた総合システムとして機能していた。

一方、日本では、小規模分散型経営や物流規格の不統一などが課題となって

いる。愛知県においても、花き産業の持続的発展に向けて、DX 推進、物流合理化、輸出対応、サステナビリティ対応を含めた総合的支援が必要であると感じた。

また、ワーヘニンゲン大学を中心とした産官学連携や、研究開発への継続投資についても、本県農業政策を考える上で大いに参考となるものであった。

今回得られた知見を、今後の県政活動及び愛知県農業振興施策に活かしてまいりたい。

（朝日将貴）



Royal FloraHolland にて

第６　オランダ最新事情に関する調査

（文責：丹羽洋章）

１　調査目的



オランダ王国（Kingdom of the Netherlands）は、人口約 1,800 万人、面積約 4.1 万平方キロメートルの小国ながら、EU 内において際立った経済的存在感を持つ国である。名目 GDP は 2023 年に史上初めて１兆ユーロを超え、2024 年の実質 GDP 成長率は 0.9%、2025 年は 1.1%程度で推移する見通しである。一人当たり GDP は EU 平均を大きく上回り、ドイツ・フランスに次ぐ欧州有数の豊かな国として位置づけられる。

欧州経済共同体（EEC）の原加盟国であり、EU 統合の推進役として常に重要な役割を果たしてきた。EU の基礎条約となるマーストリヒト条約の取りまとめにも大きく貢献した歴史を持つ。NATO 加盟国として対米関係も重視しつつ、欧州統合の深化を外交方針の中核に据えている。

また、オランダは小国ながら、卓越した物流インフラ・半導体産業の世界的競争力・脱炭素への積極的な政策対応という三つの柱を持ち、EU 内で際立った存在感を発揮している。また、米国に次ぐ世界第２位の農産物輸出国でもある。2026 年２月に発足したイェッテン中道政権のもと、移民問題への実効的対応と経済成長の両立が政策の最優先課題となっている。グリーン水素・洋上風力を軸とした脱炭素戦略と、ASML を核とする半導体エコシステムの強化を通じ、持続可能で競争力ある経済モデルの構築を目指している。日本との経済・技術協力においても戦略的パートナーとして重要な位置を占めており、本県としても、引き続き動向注視が必要な国である。今回、オランダの強みである、物流インフラ、半導体をはじめとする産業経済政策、農業政策、国土保全などについて調査を行った。

２　調査先

JETRO Amsterdam（日本貿易振興機構）

(1) 調査日

令和８年５月 28 日（木）

(2) 対応者

アムステルダム事務所　所長　奥井浩平氏
同所プロジェクトマネージャー　梅田健太郎氏



JETRO Amsterdam の入るオフィスビル

３　調査概要

【政治動向】

(1) 連立崩壊と政権交代

2025 年６月、ウィルダース党首率いる右派ポピュリスト政党・自由党（PVV）が、移民・難民政策の厳格化を巡り連立与党から離脱を表明。これを受けてスホーフ首相が内閣総辞職を決定し、暫定政権体制に移行した。その後、８月には新社会契約党（NSC）の閣僚もすべて辞任し、自由民主国民党（VVD）および農民市民運動（BBB）のみで暫定政権を継続する事態となった。

2025 年 10 月に実施された下院議員選挙では、中道リベラルの民主 66（D66）が 26 議席を獲得して僅差で第１党となり、PVV も同じく 26 議席を獲得した。

2025 年 11 月以降、主要政党による連立交渉が行われ、2026 年１月に D66・VVD・キリスト教民主同盟（CDA）の３党が連立合意に達した。同年２月、D66 党首イェッテン氏を首相とするイェッテン新政権が発足し、中道路線への回帰が実現した。

(2) 移民・難民問題と政治的緊張

オランダは移民・難民流入に対する社会的緊張が高まっており、これが政治の最大イシューの一つとなっている。都市部での住宅不足と家賃上昇を背景に、「難民に住宅が割り当てられオランダ人が後回しにされている」との主張が右派ポピュリスト勢力の支持拡大を後押ししてきた。新政権は中道路線に回帰しつつも、移民問題への実効的な対応が引き続き重要課題となっている。

【経済の概況と産業構造】

(1) 貿易立国・物流ハブとしての強み

オランダは歴史的に貿易立国として発展してきた小国開放経済の典型例である。欧州の中央に位置し、英国・フランス・ドイツという欧州三大経済圏に容易にアクセスできる地理的優位性を持つ。ロッテルダム港を中心とした半径 500 キロメートル圏内に１億 6,000 万人を超える欧州消費市場が広がり、アムステルダム・スキポール空港と合わせて欧州随一の物流ハブとして機能している。

ロッテルダム港は欧州最大のコンテナ港湾であり、2024 年のコンテナ取扱量は前年比 2.8％増の約 1,382 万 TEU を記録した。賃上げとインフレ率低下に伴う欧州の消費拡大が背景にあり、消費財や食品の輸送需要が増加した。同港は 2050 年までのカーボンニュートラル達成を目指し、サステナビリティ・デジタル化・イノベーションへの投資を積極推進している。

(2) 半導体産業の世界的競争力

オランダ経済の国際競争力を象徴する存在が ASML ホールディングである。同社は EUV（極端紫外線）露光装置の世界唯一のサプライヤーとして、世界の半導体製造の根幹を支えている。

2025 年には次世代 EUV 装置の第２世代品「TWINSCAN EXE:5200B」の出荷を開始し、前世代比で生産性を約 60％向上させた。インテルやサムスン電子など半導体大手が 2027～28 年の量産適用を検討しており、業界に絶大な影響力を誇る。

オランダの半導体エコシステムは、ASML・ASM・NXP・Nexperia・Besi の「ビッグ５」を中核に、300 社以上の関連企業で構成されており、国内の半導体関連総収益の 41％を中小企業を含む裾野企業が担っている。アイントホーフェン・

ブレインポート地区は「欧州随一のテクノロジー開発拠点」と評されている。

(3) 経済のグローバル化と開放性

オランダは経済のグローバル化に対して基本的に肯定的な国民意識を持つ国である。20 世紀からサービス・金融部門が主流であり、製造業の空洞化が比較的少なく、経済面での反グローバル化の広がりは限定的である。他方、人の移動（移民・難民流入）に対する警戒心は近年急速に強まっており、経済のグローバル化と人のグローバル化を分けて議論することが政策的に重要な課題となっている。

【脱炭素・エネルギー政策】

(1) グリーン成長パッケージの策定

オランダ政府は 2025 年４月、「グリーン成長パッケージ」を発表し、脱炭素化とエネルギーシステム強化を加速する新たな政策措置を導入した。産業向け電力コストの削減と CO_2 課税の調整を柱に据え、企業・市民社会・政府機関の協力を促す重要な転換期と位置づけている。

再生可能エネルギーおよび低炭素技術の普及を後押しする SDE++補助金（持続可能エネルギー生産・気候転換促進補助金）の適用期間を 2026 年まで延長することも決定した。この補助金は再生可能エネルギー生産者や低炭素技術の利用者に対し、基準価格と市場価格の差額を 12～15 年にわたり補填する仕組みであり、企業の脱炭素プロジェクト推進の重要な資金源となっている。

(2) 水素戦略とロッテルダム港の転換

オランダ政府はグリーン水素の生産支援として総額 21 億ユーロの補助金プログラムを導入した。0.5MW を超える電解装置プロジェクトに最大 10 年間の運用支援を行い、１kg あたり最大９ユーロの補助を提供する。化石燃料由来のグレー水素を段階的にグリーン水素へ転換する方針の下、化学・精製業を中心に年間 130 万トンのグレー水素消費量の置き換えを目指す。

欧州最大の石油化学工業地帯を有するロッテルダム港は、化石燃料ハブから水素輸入・供給ハブへの転換を目指している。インフラ企業ガスニーが主導する「国家水素バックボーン」計画では、既存のガスパイプラインを水素輸送用に転用し、ドイツ・ベルギーとの接続も見据えたコスト効率の高い長距離大容量輸送網の構築を進めている。2030 年までに北海の洋上風力発電４カ所・合計 740 万キロワット分をロッテルダム港に接続し、グリーン水素製造の電力源とする計画が進行中である。

【オランダ農業の特色と課題】

オランダは国土面積が約４万平方キロメートルと九州とほぼ同程度の小国である。しかし、農産物輸出額は世界有数の規模を誇り、アメリカに次ぐ農業輸出大国として知られている。その背景には、限られた土地を最大限に活用する高度な農業技術と効率的な生産システムがある。

オランダ農業の最大の特色は、施設園芸を中心とした高度集約型農業である。巨大な温室内で温度、湿度、光量、二酸化炭素濃度、水分量などをコンピュータやセンサーによって管理し、年間を通じて安定した生産を実現している。特にトマトやパプリカなどの野菜栽培や花卉栽培が盛んであり、高品質な農産物を効率的に生産している。また、農業分野における AI やデータ分析技術の活用も

進んでおり、「スマート農業」の先進国として評価されている。

さらに、オランダには世界トップレベルの農業研究機関であるワーヘニンゲン大学があり、大学、企業、農家が連携して技術開発や品種改良を行っている。このような産学連携が農業競争力の向上を支えている。また、ロッテルダム港を中心とした物流網が整備されているため、生産した農産物を迅速に欧州各国へ輸出できる点も大きな強みである。

一方で、オランダ農業には課題も存在する。特に近年は、畜産業による窒素排出や温室効果ガス排出が環境問題として注目されている。EU の環境規制強化により、家畜数削減や農場の閉鎖が求められるケースもあり、農家との対立が社会問題となっている。また、エネルギー価格の上昇は温室栽培のコスト増加につながり、経営への負担となっている。さらに、気候変動への対応や持続可能な農業への転換も重要な課題である。

このように、オランダ農業は先端技術と研究開発によって世界的な競争力を維持しているが、環境保全との両立が今後の大きなテーマとなっている。その取り組みは、日本のスマート農業や持続可能な農業政策を考える上でも大いに参考になる。



説明をする所長・奥井氏

4　質疑応答

Q：農業・水産業に従事する方の平均的な所得はどのくらいか。

A：オランダは農業大国で輸出による収益性も高く、所得が低いことが問題になっている状況はない。具体的な数値は現時点で把握していない。

Q：農家の年収は 1,000 万円程度と想定されるが、社会保障についても農協が手厚く対応していると聞く。詳しく教えてほしい。

A：年金・社会保障が手厚く、ワーカーは非常に保護されている。残業はほぼなく、病気の際には給与が約２年間ほぼ 100%補填される制度がある。

Q：農協が年金制度を運営しているのか。また、自動車産業など産業ごとに年金制度があるのか。

A：農協に限らず、産業・団体ごとに年金パッケージが設けられており、各企業がその産業の制度に基づいて負担金を拠出している。

Q：社会保障の給付を受ける側に、税金はかかるのか。
A：年金・社会保障には個人負担と法人負担の両面があるが、給付を受ける側への課税はない。

Q：日本の農産物がヨーロッパへ輸出する際のハードルはどのようなものか。
A：EU の規制が主な障壁となる。動物性エキスや卵を含む製品は厳しく制限され、生・冷凍品は特に難しい。加工品であっても原材料に規制対象が含まれるとハードルが高い。輸出には専用ラインの整備や HACCP 等の EU 認証取得が必要。水産物の輸出も限られており、例えばウナギは鹿児島県の１社、辛子明太子は福岡県の１社のみが EU へ輸出できる状況。表向きは農薬・環境・衛生規制として設定されているが、国内産業保護の側面もある。

Q：日本の農産品に対する農薬使用について、EU からはどう見えているか。それが輸出障壁になっているか。
A：農薬規制により、日本の農産物が生の状態で EU に入ってくることはほぼない。加工・冷蔵輸送でコストが増す中、まだ一般的でない農産物での競争はチャレンジングである。一方、味噌・醤油などの加工品はすでに普及が進んでいており、ポテンシャルは十分ある。

Q：愛知県の味噌・醤油・漬物など醸造文化の輸出可能性はどうか。
A：味噌・醤油はすでにヨーロッパで種類・流通量ともに増えてきており、引き続き支援していく。オランダはハブ機能を持つ国でもあり、活用の余地がある。

Q：オランダの産業構造と成長戦略について伺いたい。ASML をはじめ半導体分野が突出しているが、国としてどの分野を成長エンジンと位置づけているか。
A：ASML はフィリップス社からスピンアウトした企業の一つ。フィリップスの幅広い研究開発から今後も新たな企業が生まれる可能性がある。国が注力している分野は以下のとおり。
・ ○洋上風力・水素エネルギー：ロッテルダム港を拠点に世界最先端規模で取り組む。水素のハブ化を目指しているが、利用コストの高さからペースは鈍化気味。
・ ○ヘルスケア・フードテック：健康志向・動物愛護意識の高まりを背景に急成長。代替肉や環境配慮型製品への消費者需要が増大。

Q：移民政策と労働力確保についても伺う。オランダの人口に占める移民の割合はどのくらいか。また、どのような役割を担っているか。
A：アムステルダム周辺では人口の約半数が、もともとのオランダ系白人以外

とされ、モロッコ系・スリナム系・中華系などが多い。移民の役割は二層構造で、①製造・農業等の現場労働力の確保、②高度人材の誘致（知的労働者ビザを持つ外国人には所得税 30%減免などの優遇措置あり）がある。

Q：農業関連の３部門プロジェクトとはどのような方向性か。
A：個別プロジェクトというより、農業分野全体の方向性を示したもの。オランダでは健康志向・動物愛護の意識が非常に高く、必要以上に肉を食べないといった食生活が一般化しつつある。小学校でと殺場の映像を教育として見せるなど、意識醸成を早期から行っている。その流れの中で、代替肉・環境配慮型製品の開発が進み、技術が周辺国へと展開されている。

Q：観光分野（インバウンドや旅行会社マッチング等）のデータや連携はあるか。
A：観光分野は JNTO（日本政府観光局）が所管する独立行政法人が担っており、ジェトロは直接関与していない。



説明を受ける調査団

５　所感

オランダは国土面積が九州とほぼ同等の小国でありながら、農産物輸出額で世界第２位（米国に次ぐ）を誇る農業大国である。また、製造業・物流・金融が高度に発達した先進経済国でもある。人口密度が高く、資源に乏しい点など日本と共通する課題を抱えながらも卓越した競争力を維持するオランダの戦略は、日本および愛知県にとって多くの示唆を与える。

オランダ農業の競争力の核心は「ハイテク化」にある。フードバレーと呼ばれるワーヘニンゲン地域では、大学・研究機関・企業が連携し、ICT や人工知能を駆使した施設園芸が世界をリードする。温室栽培では環境データをリアルタ

イム管理し、単位面積当たりの生産性は露地農業の数十倍に達する。愛知県は施設園芸が盛んであり、オープンイノベーション型の産学官連携モデルを積極的に取り入れることで、生産性の大幅な向上が期待できる。

ロッテルダム港とアムステルダム・スキポール空港を軸に、オランダは欧州の物流拠点として機能する。単なる通過点にとどまらず、付加価値加工・流通加工を組み合わせた「バリューチェーン型物流」で高い収益を生み出している。世界的な自動車産業をはじめとする製造業と名古屋港、中部国際空港を擁する愛知県は、製造業の高付加価値化と物流機能の強化を組み合わせることで、東アジアの産業ハブとしての地位を高める余地がある。

国土の４分の１が海面下に位置するオランダは、何世紀にもわたり精緻な治水・水管理技術を蓄積してきた。近年は気候変動適応策として、河川との「共存型都市設計」を推進している。伊勢湾沿岸に位置し、台風・高潮リスクを抱える愛知県にとって、オランダ型の統合的防災・水循環マネジメントは直接応用可能なモデルである。

オランダの強みは、限られた資源を「知識・技術・連携」で補う点にある。産学官の緊密な協働、データ駆動型農業、物流付加価値化、そして水・環境管理の統合的アプローチは、いずれも日本・愛知県が直面する課題に対応しうるモデルである。小国ゆえの必然が生んだイノベーション戦略から学び、次世代に向けての愛知発のスマート産業・農業モデルを構築することが求められるのではないだろうか。

（丹羽洋章）



JETRO Amsterdam にて

第７　農業 DX の推進に関する調査②

（文責：今井隆喜）

１　調査目的



愛知県議会の海外調査として、オランダ王国における農業DXの推進に関する取り組みを調査する目的で、午後からは、同国南部へ移動し、ウェストラント市に拠点を置く日本発アグリテック企業 Inaho 社を訪問し、同国の農業 DX の最新動向を把握するとともに、実際の現場に足を運びオランダ農業における実情を視察した。

世界最大規模のガラス温室地帯である同地域では、環境負荷を抑えたスマート農業が高度に進展するとともに、トマトを中心とした自動収穫ロボットの実証・商用化が進むなど、施設園芸の効率化に向けた先端技術が集積している。

愛知県内の施設園芸の現場と比較し、労働力不足への対応、生産性向上、データ活用の在り方など、今後の県内農業の発展に資する知見を得るため調査を実施した。

２　調査先

inaho

（De Bakker Westland 農場）

(1) 調査日

令和８年５月 28 日（木）

(2) 対応者

水城　悠　氏

（Roel de Bakker 氏）



World Horti Center

３　調査概要

はじめに市内にある「World Horti Center」の会議室にて、センターの概要説明、館内視察、その後、会議室に戻り、オランダ農業の基本構造と現状について説明を受けた後、inaho 社のオランダにおける取り組みについて説明を受けた。その後、質疑応答を経て、センターから実際に農業現場である大規模施設園芸を展開する De Bakker Westland 農場に移動し現地視察を行った。

(1) inaho 社にて

①　「World Horti Center」の概要について

「教育」、「ビジネス」、「研究」という３つの主要機能を集約した施設であり、１，教育部門には、農業、ビジネス、園芸分野の専門学校が３校入居している。

２，ビジネス部門は、常設展示場として機能し、以前は年に２回の展示会でしか製品を披露できなかった企業が、自社製品が実際に使用される様子を常時展示できる場となっている。３，研究部門では、生産者が新しい技術を大規模に導入する前のリスクを低減するため、小規模な実証実験を行うことが可能であるとのこと。現地では、３つの機能を展開することで、オランダの施設園芸の現場に寄り添いながら伴走する施設として機能し、この施設は、世界中から、年間約３万人が訪れる国際的なハブであり、参加企業にとっては効率向上と、市場動向の全体把握に貢献している。

② オランダ農業の基本構造と現状について

オランダ農業が、世界第２位の農産物輸出額を誇るほどの国際競争力を持つ背景には、４つの主要因がある。第一に、国全体でパプリカのような高付加価値作物に特化する「選択と集中」により、技術革新を促進し、世界トップクラスの収量を達成している。第二に、過去 20 年で農家数が半減する一方、一戸あたりの経営面積は倍増するという「大規模化と効率化」を進め、ロボットなどの先端技術導入を可能にした。第三に、西ヨーロッパの中心に位置し、巨大な港湾（ロッテルダム港）や、空港（スキポール空港）を持つ「輸出に有利な地理的条件」がある。第四に、世界最高峰のワーゲニンゲン大学を中心とした「ゴールデントライアングル」と呼ばれる強力な産学官連携体制が、継続的なイノベーションの源泉となっている。

こうした構造は、国土の４分の１が干拓地という、自然と対峙し、自ら国土を築いてきた歴史的背景から生まれた「協調」の精神に支えられている。

・ オランダ施設園芸を支える先端技術について

オランダの施設園芸は、「少ない資源で最大のアウトプットを出す」という思想に基づきサステナビリティと、高効率を両立させる多様な先端技術によって支えられている。



説明を受ける調査団

・ 水利用技術について

水資源の効率利用は特に徹底されている。１kg のトマト生産に必要な水量は、一般的な施設で 15 リットル、最新の半閉鎖型施設では 10 リットルと、露地栽培（60 リットル）に比べて大幅に少ない。これは、栽培ベンチから排出される養液を回収し、フィルターと紫外線（UV）で殺菌・浄化して再利用する完全循環システムによって実現されている。基本的に温室の水利用の約８割は雨水で賄われており、2018 年からは外部への排出水も浄化が義務付けられている。

・ 総合的病害虫管理（※IPM)について

化学農薬への依存を最小限に抑えるため、天敵昆虫を積極的に利用する※IPM が主流である。厳しい EU の残留農薬基準も背景にあり、農家は専門コンサルタントの助言のもと、害虫と天敵の生態系バランスを意図的に管理する高度な技術が求められる。天敵の餌を確保するために、あえて少数の害虫を温室内に存在させることもある。

・ エネルギーと CO2 管理について

かつては安価な天然ガスを利用したコージェネレーションシステム（CHP）で熱・電力・CO2 を賄い、売電で収益を上げるモデルが主流だった。しかし、ガス価格高騰を受け、現在は地熱エネルギーの利用が拡大している。地熱井戸の掘削には１本あたり 10 億円前後の莫大な初期投資が必要なため、近隣農家が共同出資会社を設立し、EU の補助金も活用して導入を進めている。また、工場排熱や、石油精製工場から排出される CO2 を回収しパイプラインで温室に供給する異業種連携も進んでいる。

・ 自動化・知能化技術について

労働力不足と、人件費高騰（温室コストの３分の１）に対応するため、ロボットや AI の導入が加速している。日本のスタートアップ企業「inaho」が開発したトマト収穫ロボットは、AI による熟度判定と、独自の「群れ取り」方式で、人間の約半分の速度（１時間あたり 30kg）で収穫を行う。24 時間稼働できるため、１日あたりの総収穫量では、人間を上回る可能性を秘める。また、AI がセンサーデータに基づき、肥料・水・光の量を最適化して栽培管理を行うコンペティションも開催され、人間の生産者を上回る収益性を達成した事例も生まれている。将来的には、専門知識がなくとも「お金さえあれば農業ができる」時代の到来も予見されている。

・ 大規模農家の事例紹介と経営実態について

説明の中の動画で紹介された 30 ヘクタール（パプリカ 20ha、トマト 10ha）規模の農家は、オランダの施設園芸における徹底した効率化と、専門分化を象徴している。この農家は、オーナー１名、正社員 10 名、そして最大 100 名の季節労働者で運営されている。正社員は営業、流通、病害虫管理など専門分野を担当し、労働集約的な収穫作業は季節労働者が担う。この農家の経営の根幹を支えるのは、高度に自動化・システム化された運営である。

生産管理では、地熱エネルギーを活用し、エネルギーコストを最適化している。

労働管理では、全ての作業者が、個人認証システムを使用し、誰が、いつ、どこで、どれだけの量を収穫したかがリアルタイムで「見える化」される。このデータに基づき、生産性の高い労働者にはインセンティブを与え、そうでない者には指導を行うことで、全体のパフォーマンスを最大化している。

選果・梱包では、収穫された作物は、全自動のラインで選果、計量、梱包まで行う。

専門業者との連携では、栽培サイクルの終了後、植え替えと温室内の片付けは、それぞれ専門の業者が請け負う。片付け業者は専用の機械を使い、約１週間という短期間で全ての残渣を撤去・堆肥化する。これにより、農家は生産活動に集中でき、栽培期間のロスを最小限に抑えることが可能となる。

その他に、この地域では、ヨーロッパ最大級のマイクロソフトのデータセンターが隣接している。これは、大規模農家が持つ強力な自家発電設備（CHP）をデータセンターのバックアップ電源として活用できることや、データセンターの排熱を温室で利用する構想があり、農業と IT という異業種間のエネルギー連携が生まれている。

・ 新しい農業の形態と、サーキュラーエコノミーについて

オランダでは、大規模化一辺倒ではなく、持続可能性と、社会貢献を軸とし

た新しい農業モデルも生まれている。その中心にあるのが「サーキュラーエコノミー（循環型経済)」の考え方である。例えば、ケアファームという取り組みでは 福祉と農業を融合させたモデルで、農家がデイケアなどの福祉サービスを提供し、国から保険制度を通じて報酬を得る。利用者は自然環境の中で心身の健康を回復でき、農家は新たな収益源を確保する。その効果が実証され、現在では福祉事業者が農業に参入するケースも見られる。また、食品残渣の再利用に関する取り組みでは、キップスター（養鶏）の分野で、パン工場の余剰品などを飼料の主原料とし、CO2 排出量を大幅に削減した鶏卵を生産・販売している。また、キノコ栽培の現場では、カフェやオフィスから排出されるコーヒーかすを培地としてキノコを栽培する。この事業者は、廃棄物処理費用を支払う企業から逆にお金をもらいながら原料を調達するというユニークなビジネスモデルを確立している。企業側も CSR 活動の一環としてこの取り組みを支持している。

また、都市型農業と、新たな価値創出について、フローティングファームという取り組みはオランダならではというか日本では中々まねできないかもしれないが、ロッテルダム港に浮かぶ水上酪農場のことで、海面上昇などの環境変動に対応しつつ、都市部で発生する食品ロスを牛の飼料として活用し、そこで生産された牛乳を都市で消費するという地域内循環を実現している。

こうして都市開発との連携をすることで、都市部の荒廃したエリアや、移民の多い地域に意図的に農園を設置し、景観改善や、コミュニティ再生の核として活用する事例が増えている。農業そのものの収益性よりも、人々を惹きつける「コンテンツ」としての価値が評価され、都市開発の文脈で有効なツールとなっているそうだ。

これらの取り組みは、農業が単なる食料生産にとどまらず、福祉、環境、地域社会といった多様な価値を生み出す可能性を示しているという考え方がオランダでは浸透しているとの事だった。

③ オランダ王国における Inaho 社の取り組みについて

inaho 社は、農業の自動化・スマート化（AI・ロボティクス）を手掛ける日本発のスタートアップ企業で、農業における現場の課題をテクノロジーで解決することに特化しており、オランダを拠点にグローバルに事業展開に挑戦している会社であり、主な事業プロダクトは、AI 搭載の自動収穫ロボット（ミニトマト）や、作業高速化を支援するマルチ台車ロボット、アスパラガス等の効率的な栽培システムと、収穫ロボットなどの実証試験・改良・商用化をオランダの温室農業の現場で実施している。

特に、自動収穫ロボットの開発と農業参入支援を行っており、農業の効率化を図ることに強みを持っている。また、AI カメラを用いて野菜の成長度合いを判別し、自動で収穫するロボットを開発するとともに、現在、トマトの収穫ロボットやマルチ台車ロボットの RaaS（Robot as a Service）事業を展開しており、農業に新規参入される方への支援や、スマート農業コンサルティングも行いながら、農家をテクノロジーで、伴奏支援するだけでなく、課題を共有して、ともに成長するモデルを構築している。

この Inaho 社のビジョンは、「農業を持続可能に」であり、高齢化と、労働力不足が深刻な日本の地方農業現場と、施設園芸先進国オランダでの実証を並行して進めている点も注目の視点だった。

そんな inaho 社では、当初、自社で開発したロボットを１台ずつ販売する「売り切りモデル」を想定していたが、投資家からは「本当に最終製品として販売できるのか」という疑問をぶつけられ、また農家の方からは「10 年以上安定して動くものを作れるのか」という厳しいご指摘をいただくことになった。そこで、これらの課題をどうすれば解決できるか考えあぐねていた時に、ふと「そもそも売らなければいいのではないか」と閃いたとのことだった。そして生まれたのが、現在、導入している RaaS（Robotics as a Service）モデル、つまりサブスクリプション型のレンタルモデルで、このモデルを採用すれば、農家の方は初期投資を抑えられ、常に最新のソフトウェアやハードウェアにアップデートして性能を高め続けることが可能になるそうだ。

一方、inaho 社側からしてみても、現場の課題解決に向けた技術革新により、さらに性能が向上すれば、その分レンタル料金を上げることも可能になるため、双方にとって Win-Win の関係を築けるとのことだった。

(2) De Bakker Westland 農場（施設園芸の現場）にて

オランダは限られた農地を最大限に活用し、温室栽培やスマート農業技術を駆使して世界有数の農産物輸出国となっています。

本農園は、日照が豊富で温暖な気候に恵まれたウエストランド地域に位置しています。ロッテルダム、ハーグ、デルフトといった大都市に隣接しており、1930 年代から野菜を都市部へ効率的に輸送できるという地理的優位性を持っていました。

農園の歴史は 1932 年、現農園主の祖父がブドウ栽培を始めたことに遡ります。当時使用されていた伝統的なガラスハウスは現在も大切に保存されており、現在は商業用ではなく趣味として、食べるためのテーブルグレープが栽培されています。この 100 年前のハウスは、農場における農園の歴史を物語る象徴的な存在でした。

・ トマト栽培の現状と、品種開発について

現在、農園は６ヘクタールの敷地でトマト栽培を展開しており、そのうち５ヘクタールでは、以前のバラ売りから転換し、現在はクラスター（房付き）トマトを主力としている。

栽培品種は多岐にわたり、グレープトマト、ビッグトマト、スナックトマト、チェリートマトなど、様々な需要に応えている。特に注目すべきは、種子会社との共同研究であり、700 種類以上のハイブリッド（交配種）の実験・スクリーニングを行っていた。これにより、市場のニーズに合わせた新品種の開発を積極的に進めており、常に最先端の品種改良に取り組む。

・ 最新の栽培技術と、収穫プロセスについて

この農園では、オランダで典型的とされる「ハイワイヤー栽培」が導入されており、この方法では、トマトのつるをワイヤーに吊るし、毎週少しずつ高さを下げながら斜めにずらしていくことで、一本の株が 11 月までに約 10 メートルの長さにまで成長します。

水やりは点滴灌漑システムによって管理され、７万個のドリップから１日

あたり各６リットルの水が供給される仕組み。受粉は、毎週新たに導入されるマルハナバチ（合計 7,000～8,000 匹）によって自然に行われる。また、害虫対策は、アオムシの卵などを捕食する天敵昆虫を年間 20 万匹導入する生物的防除を採用し、農薬の使用を抑制している。作業の効率化も徹底されており、作業員は「トヨタ式」と呼ぶ電動カートに乗って、摘葉や、わき芽取り、収穫作業を行う。ウイルス感染対策も厳重で、見学者には植物に触れないよう注意しています。



施設園芸のトマト

・ 収穫後の処理と生産性について

収穫されたトマトは、農園内のパッキングステーションで処理されます。ここでの作業員は個別にスキャンされ、「誰が、いつ、どれだけの量を収穫したか」が正確にデータ管理されています。これにより、労働生産性の可視化が図られていました。

また選果から箱詰めまでのラインは高度に自動化されており、農協の出荷センターに匹敵する設備を自前で保有していました。また、さらに輸送コスト削減のため、段ボール箱は外部から購入するのではなく、施設内で組み立てています。こうした徹底した効率化により、年間約 400 万 kg、１平方メートルあたり約 70kg という高い生産性を実現していました。

・ エネルギー管理と、施設紹介について

農園では、エネルギー管理にも戦略的に取り組んでいました。過去には熱電併給システム（CHP）を稼働させてエネルギーを生成し、余剰分を政府に売電していたとのことでしたが、現在は故障しており、代わりに自家消費用として太陽光パネルを設置していました。

また施設紹介では、農園内には、栽培中の多様な品種や商業用品種が並ぶショールームが設けられており、ここでは木曜日から土曜日にかけて直売所が営業され、新鮮なトマトや自家製のケチャップ、ピクルスなどの加工品を購入することができます。

・ 家族経営と、次世代への継承について

この農園は、1932 年に祖父が創業して以来、４世代にわたる家族経営が続けられてきました。現在 84 歳になる農園主の父親も現役で関わっており、家族の絆が事業の基盤となっている。次世代への継承も視野に入れており、現在 22 歳の息子は、本格的に家業に就く前に世界中を旅して将来経営を担う上で、広い視野を持つという経営哲学を引き継いでいる。息子が戻り次第、事業に参画する予定とのこと。

４　質疑応答

Ｑ：日本への応用と課題についてどう考えるか。

Ａ：日本への技術やシステムの単純な移植は、国土条件や市場構造の違いから

難しい。しかし、県や地域単位で、農家がデータを共有し、互いに学び合うオランダの「協調」の仕組みは日本でも応用可能である。また補助金に過度に依存せず、健全な競争環境を醸成することが産業全体の強化に繋がる。

Q：事業性と販路開拓についてはどうか。
A：オランダの農家も、巨大なEU市場を背景に持ちつつ、スペインや、北アフリカとの厳しい価格競争に直面している。これに対し、房採りトマトへのシフトによる人件費削減や、種子会社へ出資して独自品種を開発するといった差別化戦略で対抗している。販売面では、個々の農家ではなく、JAのように生産者が共同で設立した「販売専門会社」が、巨大な小売業者と交渉することで価格交渉力を高めている。

Q：新規参入と投資についてはどうか。
A：１ヘクタールあたり４億円以上という莫大な初期投資が必要なため、個人の新規参入は極めて困難である。現在の担い手の多くは、事業を継承した大規模な家族経営であり、企業参入もリスクの高さから限定的である。一方で、農業を学んだ若者が大規模農園の管理者として就職する道が開かれておりこれが新たなキャリアパスとなっている。

Q：リスク管理についてはどうか。
A：強風によるガラスの破損といった自然災害リスクは存在するが、設計段階で対策が講じられている。夏の高温や多湿による病害リスクは、日本の気候に比べて低く、栽培管理上の優位点となっている。

５　所感

今回の視察を通じて、オランダ農業の高い生産性は、単にAIやロボットなどの先端技術によるものではなく、大規模な施設園芸、データに基づく経営管理、産学官連携、販売・物流体制、エネルギー循環までを一体化した農業システムによって支えられていることを実感した。

オランダの施設園芸は、平均経営面積が約３ヘクタールとされ、0.2ヘクタール程度の日本や、約0.6ヘクタールの愛知県と比較して大規模である。視察したDe Bakker Westland農場では、６ヘクタールの温室で年間約400万キログラム、１平方メートル当たり約70キログラムのトマトを生産していた。温度、湿度、光、CO2、水、養液などを総合的に制御し、作業員ごとの収穫量や作業時間までデータ化することで、生産と労務の両面から徹底した効率化が図られていた。また、選果、計量、箱詰めまでを農場内で自動化し、種苗会社との共同研究や販売専門会社による販路確保など、生産者が栽培に集中できる体制が構築されていた。

一方、愛知県の施設園芸は全国有数の生産規模を有するものの、経営体の約

93.5%が家族経営であり、小規模な施設も多い。高温多湿な気候や台風リスク、品目の多様性などもあり、オランダ型の大規模施設や、完全自動化システムをそのまま導入することは困難である。１ヘクタール当たり数億円規模となる施設整備費や、機器の維持管理費、技術を使いこなす人材の不足も大きな課題である。補助金による導入だけでは、事業終了後の更新や継続利用が困難になる可能性もある。

その中で、愛知県への導入可能性が高いと感じたのは、経営規模に応じて段階的に導入できる技術と仕組みである。

例えば、環境センサーによる温度、湿度、CO2、養液管理の見える化、AI カメラによる生育・病害虫診断、作業記録や収穫量のデータ化などは、既存施設でも比較的導入しやすい。また、inaho 社が展開する RaaS は、農家が高額なロボットを購入するのではなく、利用料を支払いながら最新機器を使用する仕組みであり、初期投資を抑えられる点で小規模経営体にも有効であると感じた。

また、地域内でロボットや、選果設備を共同利用する仕組みや、JA、農業法人、研究機関、機械メーカーが連携した実証拠点の整備も検討に値する。個々の農家が保有する栽培データを地域内で共有し、優良事例を横展開する仕組みである。

オランダの強みである「協調」の文化を参考に、県や普及指導機関がデータの標準化や分析を支援し、農家同士が経営や栽培技術を学び合う環境を整える必要がある。ただし、データの所有権や個人情報、経営情報の流出に対する不安を解消しなければ、十分な共有は進まない。

愛知県における農業 DX は、単なる機械導入を目的とするのではなく、労働時間の削減、収量・品質の向上、何より農家所得の確保、人材の定着という経営課題の解決につなげなければならない。今後は、地域の実情に寄り添った小規模家族経営にも利用可能な低コスト技術の開発、機器の共同利用、サービス型導入、専門人材の育成、販売力の強化を一体的に進めることが重要である。

今回得た知見を生かし、愛知県の気候、品目、経営規模に適した「愛知型農業 DX」を引き続きさらに前進させる必要がある。

（今井隆喜）



De Bakker Westland 農場にて

第８　観光振興に関する調査②

（文責：中村貴文）

１　調査目的



世界有数の観光都市であるオランダ・アムステルダム市は、17 世紀の「黄金時代」に築かれた環状運河網という歴史的遺産を有し、年間数百万人の観光客を世界中から惹きつけている。

しかし、その圧倒的な集客力は近年、「オーバーツーリズム（観光公害）」という深刻な都市問題を引き起こしている状況だと聞いている。

観光客の急増による交通渋滞、騒音、ゴミの散乱、そして地域住民の生活環境の悪化は、持続可能な都市運営において看過できない状況であるようだ。

この世界的な課題に対し、アムステルダムを拠点とする先進的観光企業「ストロマネザーランズ社」は、行政や地域住民と緊密に連携しながら、独自のテクノロジーと革新的なビジネスモデルを駆使して、観光振興と住民生活の保護を見事に両立させている。

本視察の最大の目的は、同社の現地のエライン・デイズ CEO からの直接的なヒアリングと現場視察を通じ、「運河を活用した観光モデル」、「持続可能な環境への取組み」、「環境へ配慮した技術」の３点について、その成功の戦略等について拝聴する。

愛知県は現在、2026 愛知・名古屋アジア競技大会、アジアパラ競技大会を控え、インバウンド観光客の誘致を強力に推進している。

とりわけ私の選出区である犬山市においては、国宝犬山城や歴史ある城下町、そして木曽川という豊かな水辺空間を有しているが、週末を中心とした局地的な混雑や、日帰り客が多く夜間の経済効果が十分に波及していないという課題に直面している。

また、歴史的資源である木曽川鵜飼の振興やインバウンド対応も急務である。

オランダの過酷な自然環境を克服してきた歴史的インフラである「運河」を、現代の「生きた観光資源」として高付加価値化し、地域課題の解決に繋げているストロマネザーランズ社の取り組みは、豊かな水資源と歴史的背景を持つ愛知県、そして犬山市が未来に向けて持続可能な「水辺の観光まちづくり」を進める上で、極めて重要な示唆を与えるものである。

本調査で得られた知見を、愛知県の広域的な観光戦略、ならびに犬山市の地域特性に合わせた具体的な政策提言として昇華させることを目的とする。

２　調査先

Stromma Netherlands

(1) 調査日

令和８年５月 29 日（金）

(2) 対応者

Eline Deijs 氏（CEO）



Eline Deijs 氏

３　調査概要

ストロマネザーランズ社 CEO からのヒアリングおよび実地調査から得られた同社の事業展開は、単なる利益追求型の観光業ではなく、地域社会の課題解決を事業のコアに据えた「ソーシャル・ビジネス」の極致であった。

以下に、３つの調査項目に沿って詳細を報告する。

(1) 運河を活用した観光モデル

同社は、数百年前に治水・防衛・水運のために開削された歴史的運河を、単なる「移動経路」や「景色を眺める場所」としてではなく、高付加価値な「体験空間」へと昇華させる独自の観光モデルを確立している。

第一に、「体験の質」の劇的な向上である。

ストロマネザーランズ社は、50 隻の電動ボートを保有し、その内 30 隻が屋根付きのクローズボート(半分自動開閉)、20 隻がオープンボートである。

また、100 台の足漕ぎボートも運営している。

従来の運河クルーズが大量の観光客を一度に輸送する薄利多売のモデルであったのに対し、同社は船内空間の快適性を追求し、定員を絞ったプレミアム・クルーズを展開している。

例えば、地元産の食材を使用したピザ、チーズ、地元産のワインなど船上での食事を提供したり、専門の歴史ガイドが同乗し、アムステルダムの歴史と文化を深く解説するプログラムなど、知的探求心を満たすコンテンツを提供している。

チケット販売については、チケットブースでの対面販売、もしくは、電話営業販売も受け付けている。

オンラインは、ウエブサイトでの販売、オンライン旅行代理店を通じた販売、もしくは予約リンクを張っている企業ウエブサイトからのアフィリエイト販売をおこなっている。

これにより、観光客向けの運河クルーズを中心に、飲食付き商品、ショップ、チケット販売など複数の収益源を確保できる構造を作り上げた。

また、アムステルダム市内にあるミュージアムと連携しセット販売も行っている。

第二に、ナイトタイムエコノミー（夜間経済）の創出である。

日中の混雑を避けるため、同社は運河沿いの歴史的建造物のライトアップと連動した「ナイトクルーズ」を強力に推進している。

水上観光振興では、競合他社が激しく競い合う中で、差別化を図らず「特別な戦略はない」と説明があったが、観光客に「夜のアムステルダムに滞在する理由」を提供し、通過型観光から宿泊型観光への転換を促すことで、市内のホ

テルや飲食店への経済波及効果を最大化している。

(2) 持続可能な環境への取組み

アムステルダムの市民は約 90 万人であるが、観光客は毎年約 2,400 万人が訪れる。

ストロマネザーランズ社が他社と一線を画すのは、観光事業が地域住民の生活環境を脅かさないための「持続可能な環境整備」を、行政の規制に先駆けて自主的に行っている点である。

デイズ CEO の「一生の思い出をつくる」という言葉に、同社の哲学が凝縮されていた。

同社は、行政当局、地域住民の代表と定期的に会議を開催され、連携を図っているとのことである。

この場で、運河におけるボートの航行ルート、運航時間帯、音量制限に関する「ガイドライン」を策定している。

特に、住民の睡眠を妨げないよう、夜間の一定時間以降は住宅密集地の運河への進入を自主的に制限するなど、地域社会への配慮を徹底している。

観光事業が直接的に住民の生活インフラ維持に貢献するこの仕組みにより、同社は地域住民から「街の価値と生活の質(QOL)を高める不可欠なパートナー」としての強固な信頼と支持を獲得し、持続可能な事業環境を自ら創り出している。





船内でのレクチャーの様子

(3) 環境へ配慮した技術（最先端テクノロジーの社会実装）

前述の高付加価値化と住民協調を技術的な側面から支えているのが、同社がいち早く導入した「環境へ配慮した技術」の社会実装である。

歴史的景観の保全と地球環境保護、そして住民の生活環境保護を両立させるため、同社は最新のテクノロジーへの投資を惜しまない。

その中核となるのが、「完全電動ボート（EV)」への全面的な転換である。

従来のディーゼルエンジン船が抱えていた排気ガスによる大気汚染と水質汚染を完全に排除したことはもちろん、特筆すべきはその「静音性」である。

エンジン騒音と振動が極限まで抑えられたスマートボートは、水面を滑るように静かに航行する。

これにより、運河沿いの住民に対する騒音被害を抜本的に解決したとのことである。

同時に、乗客にとっても「静寂の中で水音と歴史的景観を味わう」という極めて上質でプレミアムな体験を提供することに成功している。

この静音技術は、先述の「ナイトクルーズ」において絶大な威力を発揮している。

住民の安眠を全く妨げることなく、夜間の観光コンテンツを成立させるという、技術とアイデアが見事に融合した解決策である。

加えて、オンラインの事前予約システムと乗船アプリの開発により、「キャパシティ（容量）管理」を徹底している。

アプリを通じてリアルタイムの混雑情報や乗船場所への最適なルート（生活道路を避けたルート）を案内することで、乗船場周辺での行列の発生や突発的な混雑を未然に防ぎ、地域住民の生活動線を確保するスマートな仕組みを構築している。

４　質疑応答

Ｑ：御社はアムステルダム・ライトフェスティバルなど、夜間の運河クルーズでも大きな成功をおさめられているが、夜間の水上観光コンテンツを魅力的にし、収益や宿泊増につなげる上で、最も重要な戦略は。

Ａ：夜のクルーズでは全ての運河の橋の部分がライトアップされるので、非常に美しい景観をご覧いただける。

そして、素敵な飲み物の提供と景観とライトアップされた景色、それらが皆さんを魅了していると思う。競合他社は４社あるが、差別化というのは特に行っていない。

Ｑ：御社は、たくさんの電動ボートを導入するなどサステナブルな観光において業界をリードしているが、このような大規模な電動化への移行において、行政からの補助金等の支援はあるか。

Ａ：政府からの補助金はあるが少ない。ボートの値段の１％程度である。

Ｑ：アムステルダムは世界中から観光客が訪れる一方、地域住民との生活環境との調和、オーバーツーリズム問題が課題だと聞いている。

愛知県も今後インバウンド誘致をさらに強化するが、御社は一企業として、地元住民や行政とどのように協力し、地域に受け入れられる持続可能な観光事業を確立されているか。

Ａ：問題点としては、観光客がたくさん来ることでホテル代がともかく高くなっている。また、課せられる税金も高くなっている。その関係で観光客一人当たりのかけられる金額が減ってしまって、予算で今までは３つ、例えばボートとミュージアムと全部で３つを１日で回ろうとしていたのが、今は２つになってしまい利用が減っている。

Q：御社は、予約システムや顧客のデータの活用など、デジタル技術を駆使して顧客体験を向上させていると思う。観光 DX を進める上で、御社が持っているデータを行政と共有しているのか。また、利益配分はあるのか。

A：行政にはデータの共有をし、ルールに従い税金を支払っている。

5　所感

ストロマネザーランズ社の視察を通じて、観光振興とは「単に集客を競うプロモーション」ではなく、「地域住民の生活環境（QOL）を守りながら、テクノロジーと知恵を駆使して持続可能な豊かさを地域全体に創出する高度な都市経営」であるという事実である。

本視察で得た知見をもとに、愛知県、そして犬山市の次世代型観光まちづくりに向けた具体的な政策提言を以下に総括する。

第一に、木曽川を活用した「次世代型・水上観光」の創出と木曽川鵜飼の進化である。

犬山市には「日本ライン」と称される雄大な木曽川と、1300 年の歴史を持つ木曽川鵜飼という世界に誇る水上観光資源がある。

アムステルダムの EV ボートの事例は、木曽川の観光振興に直結する。

現在、鵜飼観覧船等の動力として使用されている船外機を、静音・無排気の「完全電動（EV）ボート」へと転換・導入するための県レベルでの技術的・財政的支援制度を創設すべきである。

静音の観覧船を導入することで、船頭の不足やこれまで以上に鵜匠の掛け声や漁火の爆ぜる音、川のせせらぎといった「本来の歴史的音風景」を取り戻すことができ、木曽川鵜飼の伝統的価値とブランド力は飛躍的に向上する。

また、静寂に包まれた早朝の木曽川で犬山城を見上げる「朝活クルーズ」など、新たな高付加価値コンテンツの展開も可能となる。

第二に、静音技術と光の演出を活用した「ナイトタイム観光」の推進と滞在型観光への転換である。

犬山観光の最大の課題である「夜間の経済波及効果の不足」を解決するため、ストロマネザーランズ社の「サイレント・ナイトクルーズ」の手法を導入したい。

国宝犬山城や沿岸のライトアップをさらに高度化し、EV ボートを用いた夜間の木曽川クルーズを実施する。

住民の生活環境（騒音）に配慮しつつ、インバウンドを含む観光客に「夜の犬山に宿泊する強力な動機」を提供する。

これにより、通過型から滞在型（宿泊型）観光へと転換し、市内の宿泊施設や城下町エリアの夜間営業飲食店への経済効果を飛躍的に高めることができる。

第三に、オーバーツーリズムの未然防止と「地域協調型ルール」の愛知モデルの構築である。

城下町エリア等で顕在化しつつある観光客の集中に対し、行政・観光事業者・

地域住民による「三者協議会」を早期に設置し、自主ルールを策定する仕組みを県主導でモデル化すべきである。

また、ICT を活用した混雑状況のリアルタイム配信や、需要と供給のバランスに応じて商品やサービスの価格を変動させる価格戦略の実証実験を推進し、空間的・時間的な観光客の分散化を図る。

さらに、観光収益の一部を生活道路の整備や景観保全に充てる「地域還元基金」の創設を検討し、「観光が住民生活を豊かにする」実感を持てる制度設計が急務である。

犬山市が育んできた美しい自然と歴史的景観、そして市民の平穏な暮らしを消費し尽くすような無秩序な観光開発は望んでいない。

先人から受け継いだ財産を守り抜くと同時に、本視察で学んだ「環境技術（テクノロジー）」と「住民との協調（対話）」を融合させ、愛知県が世界に誇れる「真のサステナブル・ツーリズム（持続可能な観光）」のフロントランナーとなるよう、政策の計画、実行を期待する。

（中村貴文）



Stromma Netherlands にて

第９　農業 DX の推進に関する調査③

（文責：朝日将貴）

１　調査目的



オランダは、国土の多くが海面下に位置し、干拓と排水によって国土を形成してきた国である。そのため、堤防、運河、排水機場、水管理組織が一体となった高度な水管理システムを構築している。

愛知県は海部津島地域を中心に広大なゼロメートル地帯を抱え、高潮、豪雨、内水氾濫等への対応が極めて重要である。本調査では、オランダの排水機場の運用、維持管理、非常時対応、水管理制度等について調査し、本県の防災・減災対策及び農業基盤整備の参考とすることを目的とした。

２　事前調査

(1) 調査先

愛知県庁農林基盤局

(2)　調査概要

現地調査に先立ち、農林水産省等において、農業基盤整備及び排水施設の役割について事前調査を実施した。

日本では近年、集中豪雨や気候変動の影響により、農地や住宅地における内水被害への対応が大きな課題となっている。特に低平地では、自然排水のみでは対応が困難であり、排水機場による強制排水に大きく依存している。

愛知県西部地域も木曽三川下流域に位置し、排水機場や排水路が地域住民の生命・財産を守る重要な役割を担っていることから、水管理先進国であるオランダの排水システムを調査することは大変有意義であると考えられた。

３　調査先

Gemaal De Blocq van Kuffeler

(1) 調査日

令和８年５月 29 日（金）

(2) 対応者

クラース・ラスト氏



Gemaal De Blocq van Kuffeler

４　調査概要

今回視察した排水機場は、フレヴォランド干拓地の水管理を担う重要施設である。フレヴォランドは、かつて海であった地域を堤防で囲み、排水によって造成された干拓地であり、農地、住宅地、工業用地として利用されている。

説明によれば、1927 年のアフシュライトダイク建設以前、この地域は高潮被害を繰り返していた。その後、政府による堤防整備と干拓事業が進められ、1950 年代以降、本格的な干拓造成が行われた。

現在、フレヴォランド地域には４つの排水機場が存在し、電動式とディーゼル式が組み合わされている。視察先の排水機場では、低位水路用２台、高位水路用１台の計３台のポンプを有し、合計毎分約 1,500 立方メートルの排水能力を持つ。

当地域には高位水路と低位水路の２つの主要運河が存在し、それぞれ標高約マイナス 5.2 メートル、マイナス 6.2 メートルで管理されている。これはアムステルダム基準水位を基準としている。

夏季は農作物への給水が優先されるため排水量は少なく、視察時点では１台のみ稼働していた。一方、冬季は降雨量増加に伴い複数台が 24 時間体制で稼働するとの説明を受けた。

電動式ポンプはコンピュータによる自動制御が導入されており、水位上昇に応じて自動運転される。遠隔監視システムも導入され、無人運転が可能となっていた。

非常時対応として、停電時には非常用発電機が自動稼働し、排水機能を維持する仕組みが整備されていた。また、逆流防止扉が二重に設置されており、万一ポンプ停止が発生した場合でも外水の流入を防ぐ構造となっていた。

施設の維持管理については、1960 年代に建設された建屋を現在も活用しながら、ポンプ、モーター、制御装置等を更新し、長寿命化を図っていた。

また、水中のゴミを除去する自動フェンスシステムが導入されており、センサーで水位差を感知し、自動的にゴミを回収する仕組みとなっていた。

さらに、オランダでは「Water Board」と呼ばれる水管理専門組織が存在し、排水機場や運河の維持管理を担っている。財源は住民や企業から徴収する水税であり、水管理を地域全体で支える制度となっていた。



説明を受ける調査団

５　質疑応答

Ｑ：ポンプ場の運転はどこで管理されているのか。

Ａ：ポンプ場は自動制御システムにより運転されているが、メインコンピュータはリークスタッドに設置されており、各ポンプ場からもローカル管理が可能である。

Ｑ：Water Board（水管理委員会）とはどのような組織か。

Ａ：オランダでは国から地域の Water Board へ水管理業務が移管されており、排水機場、運河、下水管理等を担っている。

　また、Water Board には選挙で選ばれた議員がおり、地域住民への説明責任を有する独立した公的機関である。

Ｑ：排水機場の維持管理費はどのように賄われているのか。

Ａ：大規模な道路や河川などの基幹インフラは国税で整備されるが、排水機場や運河の日常的な維持管理費は Water Board が徴収する水税によって賄われている。

Ｑ：一般家庭の水税負担はどの程度か。

Ａ：一般家庭では月額約 30 ユーロの水税を負担している。

Ｑ：水税と水道料金は同じものか。

Ａ：異なる制度であり、水税は排水機場や運河の維持管理、下水処理等に充てられる。一方、飲料水は別会社が供給しており、水道料金として別途徴収されている。

Ｑ：農業者や企業の水税はどのように決まるのか。

Ａ：利用状況や排水量等に応じて課税されるため、一般家庭より高額となる場合が多い。

Ｑ：この地域の水税は他地域と比較してどうか。

Ａ：干拓地である本地域は、オランダ南部や北海沿岸部よりもやや高い水税が設定されている。

Ｑ：停電時にはどのような対応を行うのか。

Ａ：停電非常用ディーゼル発電機を備えており、停電時には自動的に切り替わる体制となっている。

　また、逆流防止扉を備えた二重防御構造となっており、外水の流入を防止できる。

Q：すべてのポンプが停止した場合はどうなるのか。
A：全ポンプが停止し、大雨が継続した場合には、１～２週間程度で浸水の危険が生じる。そのため、非常用発電設備の増設も検討されている。

Q：施設はどの程度の洪水に耐えられる設計となっているのか。
A：１万年に１度発生する規模の洪水を想定して設計されている。

Q：ポンプ設備の更新はどのように行われているのか。
A：建屋は 1962 年建設であるが、定期的な保守・改修を実施している。
　ポンプ設備については約 16 年前に電動化され、現在も良好な状態で運用されている。

Q：現在のポンプ設備の仕様はどのようなものか。
A：Alconza 製電動モーターを採用しており、出力約 1,200kW、回転数 85rpm。

Q：ポンプ場へ流入するゴミや流木への対策はどのように行っているのか。
A：大型フェンス及びフィルターによって流入物を捕捉し、水位差センサーにより自動的に除去装置が稼働する仕組みとなっている。

Q：土地利用の状況はどのようになっているのか。
A：管理区域の約 60%が農地、約 20%が都市部、約 20%が工業用地である。

Q：農業用水の管理はどのように行われているのか。
A：運河間の約１メートルの水位差を活用し、乾燥時には水を移送して農業用水を確保している。
　また、塩分を含む水は農業利用を避け、主として雨水や閘門からの漏水を活用している

Q：NAP とは何か。
A：オランダ全国で使用される標高基準であり、アムステルダム市庁舎付近を基準点として高低差を管理している。

６　所感

今回の調査を通じ、オランダの排水機場は単なる農業施設ではなく、国土そのものを維持するための基幹インフラであることを強く実感した。

特に印象的であったのは、施設の長寿命化と計画的更新である。1960 年代に建設された施設を現在も活用しながら、必要な設備更新を継続している点は、日本のインフラ維持管理においても参考になる。

また、水管理を地域社会全体で支える Waterschap（ヴァーテルスハップ水管

理委員会）と水税制度は非常に特徴的であり、水管理を公共インフラとして地域全体で支える意識の高さを感じた。

愛知県も、海抜ゼロメートル地帯を多く抱え、排水機場への依存度が高い県である。今後は、老朽化対策、非常用電源確保、広域的水位管理など、長期的視点での施設更新が必要であると考える。

今回得られた知見を、今後の県政活動、防災・減災対策、農業基盤整備に活かしてまいりたい。

（朝日将貴）



Gemaal De Blocq van Kuffeler にて

第 10　まとめ(海外調査を終えて)

５月 23 日夜、中部国際空港（セントレア）を出発し、羽田空港、ストックホルムを経由してヘルシンキへ向かった。近年、ユーロに対する円相場は急激に下落し、ユーロ高が進行している。６年前の 2020 年には１ユーロ＝120 円弱であったが、2026 年５月時点では約 185 円で推移していた。これは歴史的な円安・ユーロ高水準であり、視察先において現地の人件費等について説明を受ける際にも、時給 3,000 円から 5,000 円といった、日本の現在の最低賃金平均 1,121 円と比較して極めて高い賃金水準が示された。為替相場の急激な変動という要因を考慮する必要があるため、これをもって単純に日本国内の賃金体系と比較することはできない。しかし、各調査先においては、労働生産性の向上を目指した合理化・省力化が高度に進められていることを確認できた。

３日間滞在した「VALO Hotel & Work」は、単なる宿泊施設ではなく、客室を日中はオフィスやコワーキングスペースとして、夜間はホテルとして機能させる革新的なビジネスモデルを採用している。さらに、市街地を一望できる屋上には、フィンランド文化に根付くサウナとプールが設置され、癒やしとリフレッシュの場としての魅力も高められていた。ワーキングスペースと宿泊機能を備えたハイブリッド型の客室は、居住性と機能性の両面に優れ、利用者目線に立った緻密な設計がなされていることを実感した。これは、今後のホテル業界における新たな可能性を示唆する事例であると感じた。

「在フィンランド日本国大使館」においては、同国の最新の政治・経済事情について説明を受け、質疑応答を行った。これにより、フィンランドの社会・経済的背景を踏まえた、実りある調査につなげることができた。

「GIM Robotics 社」では、最新のデジタル技術を活用した高精度な 3 次元マッピング技術および、非 GPS 環境下における自律移動ロボットの制御技術について調査した。同社の高度なセンシング技術は、過酷な天候や不整地であっても正確に作動する点に強みがある。また、GIM Robotics 社の技術を実装している「トロンビア社（Trombia)」の全自動路面清掃車についても、実際に運用されている地下駐車場において実地調査を行った。完全自律型の電動清掃車が、障害物を回避しながら正確に作業を完遂する様子を確認し、インフラ維持管理の未来像を実感した。

次の調査先である「Allas Pool」は、バルト海沿岸に位置するサウナとプールの複合施設である。地域の魅力を高めるためには、その地域に根付く文化や伝統を、地域資源として生かしていくことが重要である。フィンランドでは、サウナ文化が長い歴史を持ち、人々の日常生活や地域のコミュニティに深く根付いている。2020 年には「フィンランドのサウナ文化」がユネスコ無形文化遺産に登録され、その価値は世界的にも認められている。「Allas Pool」は、海上に浮かぶ巨大な浮桟橋（フローティング・プラットフォーム）上に建設されており、ウォーターフロントという貴重な港湾資源と伝統的なサウナ文化、さらに現代的な都市観光が見事に融合した、官民連携による賑

わい創出の先進事例である。

一方、完成以前には長年にわたり港湾空間の活用方法が議論されていたものの、事業化には至らなかったとのことであった。近年、日本国内においてもサウナ文化が急速な広がりを見せており、健康増進や観光誘客の新たな切り口として注目されている。リニア中央新幹線の開業を見据え、さらなる賑わい創出を目指す名古屋港をはじめ、本県が有する豊かな海岸線や港湾空間においても、こうした水辺空間の利活用と文化資源の融合は、魅力あるウォーターフロント開発を推進する上で大いに参考となった。

「Kuljetusrinki 社」では、AI 搭載ロボット「ZenRobotics」を用いた廃棄物の自動選別現場を調査した。コンベア上を高速で移動するロボットアームが、AI による画像認識技術を用いて瞬時に廃棄物の材質や形状を識別・学習しながら分別を繰り返していた。粉塵が舞う過酷な施設環境であるからこそ、劣悪な労働環境を克服し、黙々と作業を続けるロボットの姿に、労働力不足に直面する我が国の資源循環型社会における未来のあり方を垣間見ることができた。

「Royal FloraHolland」は、世界最大規模を誇る花き市場である。その圧倒的な敷地面積に驚かされると同時に、高度にシステム化されたオークションプロセス、場内を縦横無尽に高速で行き交う搬送カート、世界各地への迅速な出荷を可能にする緻密なロジスティクス管理など、サプライチェーン全体の効率化が徹底されている点に強い感銘を受けた。

「ジェトロ(JETRO)アムステルダム事務所」では、日本食品の輸出支援や、フードテック、半導体等の分野における日欧企業の連携支援について説明を受けた。農業分野では、EU の規制や国民意識の変化など、貴重な知見を得た。

「World Horti Center」は、産学官連携による施設園芸のイノベーション拠点である。同施設において、日本発のベンチャー企業である「inaho 社」より、オランダにおける最先端の農業に関する知見と、同国の農業戦略について話を伺った。農業県である愛知においても、オランダの動向を注視しつつ、日本の実情に合った持続可能な農業を構築していかなければならない。また、会場となった農業分野のイノベーション拠点についても、こうした施設の必要性を強く実感した。

その後、現地調査を行ったトマト栽培施設では、標準的な経営形態でありながら大規模な設備投資がなされ、極めて効率的な施設農業が実践されていた。台風をはじめとする大規模な自然災害リスクが低いオランダ固有の地理的・気候的優位性が、こうした大胆な初期投資と大規模化を後押しする要素の一つではないかと感じた。我が国における農業の大規模化・スマート化を阻む要因を解消するためには、自然災害リスクをハード・ソフト両面からいかに回避・軽減できるかが、今後の政策立案における重要な要素であると考えられる。

アムステルダムの運河を拠点とする観光船運航会社「Stromma Netherlands」では、観光船の運営手法や誘客戦略について説明を受け、質疑を行った。歴史的建造物と調和した景観の素晴らしさに感銘を受けると同時

に、水上空間の利活用と魅力向上に向け、愛知県内においても取り組みを進める必要性を再認識した。街の歴史的・文化的遺産や人々が暮らす街並みに加え、運河という都市インフラが一体となって観光ビジネスへとつながる仕組みは、本県における水上観光活性化への大きな示唆となった。

フレヴォラント州にある世界最大級の排水ポンプ場「Gemaal De Blocq van Kuffeler」では、海抜ゼロメートル地帯が広がるオランダにおいて、いかにして永続的に排水機能を維持し、広大な干拓地（ポルダー）と住民の生命・財産を守っているのか、その管理体制と設備機構について現地調査を行った。いうまでもなく、我が愛知県においても排水施設は、県民の生活や産業基盤を守る重要なインフラである。施設の老朽化対策や長寿命化、非常時における動力確保など、その永続的かつ安定的な運用に向けては、さらなる財政的・技術的な取り組みが必要であると感じた。

今回のフィンランドおよびオランダにおける調査は、両国とも天候に恵まれ、当初の目的を網羅する極めて有意義な調査活動となった。本調査の実施に当たり、多大なる御協力をいただいた現地の関係者並びに機関、企業の皆様に、心より深く感謝を申し上げる。いずれの調査先で得られた知見も、デジタル化の推進、労働生産性の向上、持続可能な地域社会の構築といった、愛知の未来を拓く重要施策の推進において、多くの示唆を含む貴重な成果である。

さらに付け加えるならば、これまで進化・発展してきた工場用ロボットは、対象物、周囲の環境、繰り返し作業、安全確保など、工場内という極めて均質な条件の下で高度化してきた。一方、例えば農業分野においては、形、大きさ、柔らかさが異なるものを扱い、周囲の環境も天候や土壌など一定ではない。あらかじめ定められた動作だけでは対応が難しく、人との距離も近い。こうした分野には、なお多くの自動化の余地がある。ただし、AI を取り入れた高度な制御技術とロボティクスを十分に活用するためには、依然として多くの技術的課題を克服しなければならない。農業分野はもちろんのこと、今回調査した廃棄物処理をはじめ、AI とロボティクスにより課題解決を図ることができる分野は、今後さらに大きく広がるはずである。

愛知県は、自動車産業をはじめとする世界有数の製造業集積を有しており、AI とロボティクスの融合による新たな産業分野の創出において、大きな潜在力を有している。本県が強みを持つファクトリーオートメーション技術を、今後、非製造業分野における AI・ロボティクスへ、いかに横展開できるかが大きな鍵となる。そのためには、県の次世代産業政策の拠点である STATION Ai も、その一翼を担うことが期待される。

すなわち、「モノづくり県」愛知こそが、こうした分野を切り開き、より豊かな社会の創造に大きく寄与できるものと確信する。

本視察の成果を今後の県政および政策提言へ確実に反映させ、世界をリードする愛知へとつなげていきたい。

（副団長：山本浩史）

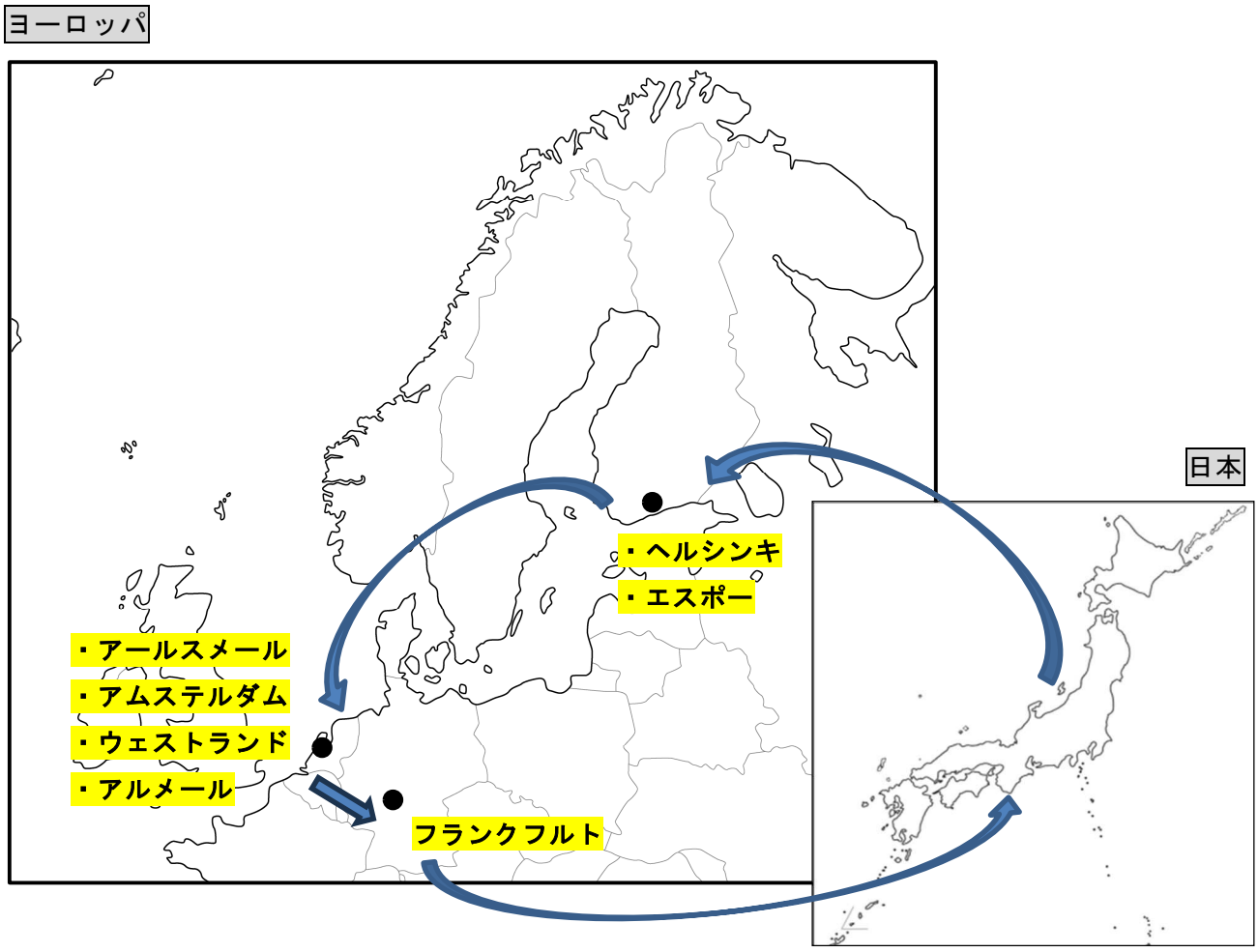
団　員　名　簿

	氏　名	所属会派	選挙区
団　長	直　江　弘　文	自由民主党	港区
副団長	山　本　浩　史	自由民主党	田原市
団　員	丹　羽　洋　章	自由民主党	豊橋市
団　員	今　井　隆　喜	自由民主党	安城市
団　員	林　　文　夫	自由民主党	みよし市
団　員	朝　日　将　貴	自由民主党	弥富市
団　員	中　村　貴　文	自由民主党	犬山市
団　員	増　田　成　美	自由民主党	緑区
団　員	岡　　明　彦	公　明　党	緑区
団　員	しまぶくろ朝太郎	減税日本	西区

調　査　日　程

日程	月日	発着地	調査先	調査項目
1	5月23日 （土）	中部国際空港発 羽田空港着		
2	5月24日 （日）	羽田空港発 ストックホルム着 ストックホルム発 ヘルシンキ着	（ヘルシンキ泊）	
3	5月25日 （月）	ヘルシンキ エスポー	在フィンランド日本国大使館 GIM Robotics社 （ヘルシンキ泊）	フィンランド最新事情 次世代モビリティ産業の振興
4	5月26日 （火）	ヘルシンキ	Allas Pool Kuljetusrinki社 （ヘルシンキ泊）	観光振興 廃棄物の適正処理の推進
5	5月27日 （水）	ヘルシンキ ヘルシンキ発 アムステルダム着	（アムステルダム泊）	
6	5月28日 （木）	アールスメール アムステルダム ウェストランド	Royal FloraHolland ジェトロ・アムステルダム事務所 inaho社 （アムステルダム泊）	農業DXの推進 オランダ最新事情 農業DXの推進
7	5月29日 （金）	アムステルダム アルメール	Stromma Netherlands Gemaal De Blocq van Kuffeler （アムステルダム泊）	観光振興 農業DXの推進
8	5月30日 （土）	アムステルダム アムステルダム発 フランクフルト着 フランクフルト発	（機中泊）	
9	5月31日 （日）	羽田空港着 羽田空港発 中部国際空港着		

調　査　行　程　図



フィンランド共和国	
ヘルシンキ	フィンランド最新事情 【在フィンランド日本国大使館】
	観光振興 【Allas Pool】
	廃棄物の適正処理の推進 【Kuljetusrinki】
エスポー	次世代モビリティ産業の振興 【GIM Robotics】

オランダ王国	
アールスメール	農業DXの推進 【Royal FloraHolland】
アムステルダム	オランダ最新事情 【ジェトロ・アムステルダム事務所】
	観光振興 【Stromma Netherlands】
ウェストランド	農業DXの推進 【inaho】
アルメール	農業DXの推進 【Gemaal De Blocq van Kuffeler】

事 前 勉 強 会 等 の 実 施 状 況

実施日	勉強会・事前調査先	事前勉強・調査内容
4月 13 日	フィンランド大使館 （東京都港区）	フィンランドの最新事情等について、関係者からヒアリング。
4月 14 日	議事堂内	調査事項に関する県の施策等について、関係局からヒアリング。 ・次世代モビリティ産業の振興 ・廃棄物の適正処理の推進 ・観光振興 ・農業 DX の推進
4月 23 日	加山興業㈱ （豊川市）	加山興業㈱が行う廃棄物処理について、関係者からヒアリング。
4月 28 日	㈱大林組 （東京都港区）	次世代モビリティ産業について、関係者からヒアリング。
5月 7 日	農林水産省 輸出・国際局 国際地域課 （東京都千代田区）	オランダの農林水産業概況について、関係者からヒアリング。
5月 12 日	豊田森林組合 （豊田市）	林業における次世代モビリティの導入状況及び可能性等について、関係者からヒアリング。
5月 14 日	神戸市港湾局 （兵庫県神戸市）	神戸市港湾局が行う観光振興の取組について、関係者からヒアリング。
5月 15 日	議事堂内	オランダ農業の特徴について、関係局からヒアリング。
6月 9 日	㈱プランテックス （神奈川県川崎市）	㈱プランテックスが行う農業 DX の取組について、関係者からヒアリング。

海外調査に関連した県議会における質問について

○令和８年８月定例議会　一般質問

議 員 名	質 問 の 概 要
林　　文 夫	・林業の活性化に向けた県産木材の需要拡大とスマート林業の推進について
中 村 貴 文	・本県の観光振興施策について
増 田 成 美	・ウェルネスツーリズムの推進について

参考（愛知県議会ホームページ：https://www.pref.aichi.jp/gikai/）

報告書とりまとめ担当

○報告書とりまとめ総括

直江弘文、山本浩史

○報告書担当議員

報　告　書　項　目		担当議員
第１	フィンランド最新事情に関する調査	岡　　明 彦
第２	次世代モビリティ産業の振興に関する調査	林　　文 夫
第３	観光振興に関する調査①	増 田 成 美
第４	廃棄物の適正処理の推進に関する調査	しまぶくろ朝太郎
第５	農業DXの推進に関する調査①	朝 日 将 貴
第６	オランダ最新事情に関する調査	丹 羽 洋 章
第７	農業DXの推進に関する調査②	今 井 隆 喜
第８	観光振興に関する調査②	中 村 貴 文
第９	農業DXの推進に関する調査③	朝 日 将 貴