

文教経済常任委員会行政視察報告

文教経済常任委員長 平松 洋一

【視察日程】平成28年7月19日（火）～21日（木）

【視察委員】平松洋一委員長，松下和子副委員長，永井武弘委員，渡辺仁委員，
渡辺均委員，佐藤耕一委員，内山航委員，倉茂政樹委員，
渡辺和光委員，宇野耕哉委員，串田修平委員，青木学委員

【視察地】岡山県倉敷市，鳥取県米子市，島根県安来市

【調査事項】

日本エアロフォージ株式会社（倉敷市）：航空機産業参入への取り組みについて

公益社団法人氷温協会（米子市）：食品の保存技術について

農事組合法人ファーム宇賀荘，島根県安来市：ファーム宇賀荘の取り組みについて

○航空機産業参入への取り組みについて ～日本エアロフォージ株式会社～

1 日本エアロフォージ株式会社 設立の背景

日本の弱点は「高い技術力はあるが，素材のサプライチェーンが未完成」であることである。

- ・戦後体制の影響で旅客用ジェット航空機の国産化が遅れている。
- ・欧米での品質実績に基づく素材認証規格により，航空機用金属素材は主に海外に依存。
- ・民需が主であり，品質実績を積み上げるのに時間がかかる。
- ・国内に大型鍛造機がなく，主要大型部品も海外に依存（型鍛造プレスの従来国内最大は1.5万トン）。
- ・国内で航空用（特にエンジン）の素材，鍛造品製造がないため，スクラップ回収，再利用ができず，コスト高になってしまう。
- ・レアメタルの国内循環がないため，政治的貿易制限（2010年中国のレアアース禁輸の例）に弱い。

→国内に航空用大型部品を製造できる大型鍛造機の設置が必要。これにより，国内サプライチェーンを拡大し，素材からスクラップまでの国内素材循環を目指すことが可能となる。

【現状と今後】

国内重工メーカーが航空機用部材を組み立てるにあたっては，材料はアメリカの溶解メーカーが溶かした材料を輸入し，それを欧米の鍛造メーカーに持って行って，初めて鍛造品が返ってくる。そこから部品を削って，組み立てている。その成果品は，主にアメリカに出荷しているが，その時の契約上，スクラップはすべて溶解メーカーに返すことになっている。そのため，日本にも溶解ができるメーカーがありながら，それが海外

に流れてしまっているという現状がある。日本には、溶解のリサイクルがないので、溶解のコストが高くてしまっている。

一つの理由に、大型鍛造機が日本国内にないということが挙げられる。日本で鍛造することができれば、物流量が増え、溶解のリサイクルを作ることができる。

日本エアロフォージ株式会社を作り、大型鍛造機を設置することによって、国内のサプライチェーンを構築する第一歩を踏み出すことを目指す。

2 日本エアロフォージ株式会社 概要

所在地：岡山県倉敷市玉島乙字新湊 8267-7
(玉島ハーバーランド内)

設立：2011年1月21日

資本金：18.5億円(出資金37億円)

事業内容：航空・発電用大型鍛造品の受託加工等

稼働開始：2013年4月1日

品質認証：JIS Q 9100 (2014年1月取得)



岡山県倉敷市の玉島ハーバーランドという人工島に会社は立てられている。岡山県の誘致により、人工島に企業を誘致しており、その中の一つとしてこの日本エアロフォージ株式会社がある。金属鍛造品を製造する会社である。ランディングギアなどの航空機機体部品やチタン合金の航空機エンジン、蒸気・ガスタービン、ジェットエンジン用ディスクなどを製造している。現在は、素材会社から素材を仕入れ、鍛造工程のみを日本エアロフォージ株式会社が行い、それを素材会社に返すという工程になっている。最終的な品質保証は、素材会社が行っている。

日本エアロフォージ株式会社が使っている鍛造機は油圧式5万トンとなっており、世界最大級の鍛造機となっている。水圧式では7.5万トンのものがロシアにあるが、古い機械であり、油圧式は精密な制御ができるという点で優れている。

油圧式の世界最大は中国の8万トン、4万トン、フランスの4万トンであり、アメリカに5.4万トンが2017年に完成する予定である。

3 企業立地に岡山県を選んだ理由

①物流とコミュニケーションの利便性

素材と金型の支給を受ける際に、日立金属が島根県、神戸製鋼が兵庫県高砂市にあり、それぞれ車で2時間強の立地である。

②国内最低位の天災リスク

岡山県を震源とするマグニチュード7以上の地震は歴史上起こった記録がないことを海外のお客様に説明できる。

③地域行政からの支援

国からの支援だけでなく、岡山県、倉敷市からも支援をもらっている。建設支援ではなく、建設後の運営についての税金軽減の支援。



4 所見

日本国内のサプライチェーンを構築していく上で非常に重要な一歩であると考えます。現状では日本エアロフォージ株式会社は鍛造のみを受託生産しているが、将来的には鍛造部品を需要家へ直接供給できるようになれば、可能性が広がると考える。今後、物流量が増え、溶解のリサイクルを始め、国内サプライチェーン構築の一翼を担っていくものと考えられる。

新潟市としても航空機産業に力を入れているが、現状で日本エアロフォージ株式会社と連携していくことは、大型鍛造機を持っていないため難しいと考えるが、今後は新潟県が力を入れている「お互いさまBCネットワーク連携事業」などと絡めながら、有事の際はもちろん、平時でも他企業と連携し、工場の受注を増やし、営業網を広げ、稼働を広げていくことが必要であると考えます。それが日本国内のサプライチェーンを広げていくことになると考える。今後の新潟市の政策や連携について模索していきたい。

○食品の保存技術について ～公益社団法人氷温協会～

1 協会設立の目的・経緯について

氷温協会は、農畜水産物の高鮮度化及び高付加価値化を図るために、氷温技術の普及啓発、調査研究等に関する事業を行って、農畜水産物の生産、加工、流通等の分野における氷温保存の技術の実用化を進めることを目的として設立された。



2 氷温技術について

氷温技術とは、食品固有の「氷結点（凍り始める温度）」と0℃との間の温度領域である「氷温域」を利用する技術である。

その特長は

①高鮮度保持化

冷蔵の約3倍、超氷温では約4～5倍以上の鮮度保持が可能であり、これは呼吸代謝の抑制や、生体内酸化反応の抑制などによる。

②高品質化

微甘味性遊離アミノ酸の増加、苦味性遊離アミノ酸の減少が見られると同時に、食品中水分の均一化、保水性の向上などが見られる。

③有害微生物減少化

大腸菌などの微生物が減少する一方、酵母、乳酸菌は活動可能である。

3 氷温技術をどう生かすか ……氷温エンジニアリングについて

氷温を厳密に制御するには、設定温度に対し、 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ を管理できる氷温庫が必要である。また、これに加え、湿度管理、風量管理、昇温管理、ガス濃度管理などの能力を持たせていく必要がある。氷温設計という技術（ソフト）と機器（ハード）を一体化させた氷温エンジニアリングが必要とのことである。

主な氷温関連機器としては、これまでに「氷温庫（業務用、大型、プレハブ）」、「氷温乾燥機」、「氷温ジェルアイス製造機」などを開発している。なお、「氷温ジェルアイス」とは、海水に氷微粒子が混合したシャーベット状態の氷のことであり、これを鮮魚の流通に生かすために開発されたものである。



4 食品から医療分野への応用

氷温という温度設定に加えて、乾燥などは生鮮食品にはストレスと受け止められ、耐寒性、耐乾燥性などを獲得し、これが鮮度の保持とうま味が向上することに注目し、「氷温熟成」として商品にも使われている。

また、この新鮮さを保持する「氷温技術」は、臓器や血液などの生態組織への応用が試行され始めているとのことだった。例としては、切断指・肢の氷温保存や、造血管細胞の -2°C 、超氷温保存が紹介された。

5 所見

「中食」という言葉ができてきているように、家庭で調理をする時間が減ってきていることと関連して、食材の購入も週に1度まとめ買いをするなど、これまでの食材料の調達に関して、機器、技術の発展で、鮮度の意味合いが変わりつつある。「鮮度を保持しつつうま味を増す」というこの氷温技術は、時代にマッチしたものと言える。

生鮮食品はもちろんのことだが、加工食品もこの技術を応用する「氷温貯蔵」という付加価値で、他との差別化、あるいは6次産業への応用が図れるのではないか、という印象を持った。

また、食品分野だけでなく、医療など生物組織への応用も研究されている由、興味深い分野である。



○ファーム宇賀荘の取り組みについて

～農事組合法人ファーム宇賀荘，島根県安来市～

1 安来市について

安来市は島根県の東端に位置し、東は鳥取県に接し、人口41,800人、市域は東西22km、南北およそ28kmで面積は420.97k㎡である。地目別面積では、山林原野が約67%、農地が約28%、宅地が約4%である。

農業が安来市の基幹産業であり、水稻を中心に、梨や苺、メロン、野菜、チューリップ、茶、酪農、和牛などを取り入れた農業が営まれている。

宇賀荘地区は、安来市の南東部に位置し、伯太川、吉田川がもたらした沖積平野であり、冬はコハクチョウが飛来する郷である。

2 ファーム宇賀荘設立の目的

- ・従来の営農体系を見直し、継続可能な農業生産法人の育成
- ・水稻、大豆を中心とした一農場方式での営農体系の確立
- ・農産物価格低下に対応できる営農体制の確立
- ・地域環境に配慮した営農の展開
- ・特産栽培への取り組み

3 背景・経緯

安来市の市街地から約4km南に位置する宇賀荘地区の圃場は、平坦地にあるが、大正から昭和にわたり耕地整理された12a区画であり、用排兼用の土水路であること、狭小な耕作道しかなかったため、大型機械化、経営規模拡大の妨げとなっていた。

加えて、兼業化、高齢化の進行と稲作の収益性低下により、担い手不足が深刻化していた。

継続可能な地域農業を守るために、平成12年事業採択を得て、大型圃場整備事業に取り組み、従来の営農体系を見直し、継続性のある営農を目指すことを目的に、平成14年宇賀荘地区営農組合が設立。245haの宇賀荘地区大区画圃場整備事業が始まり、平成19年に完成した。

水田面積規模、組合員数において、島根県下はもとより、西日本において他に例を見ないものである。



4 運営体制

組織運営体制：農事組合法人（一農場方式）

運営は4つの専門部会（総務・営農・機械・組織）を設け、農事組合法人の運営を行っている。

組合員数：248名

出資金額：14,593,000円

所有機械：トラクター（各種あわせて7台）

田植え機（6条1台、8条4台）

コンバイン（6条刈り5台、汎用2.5m2台）

常用管理機1台、GPS装置2台、その他作業機一式

5 これまでの実績

平成20年第1期事業年度は、水稻、大豆、平成21年第2期事業年度より、水稻、大豆、そばの作付を現在まで行っている。

特色ある取り組みとして、「どじょう米」がある。安来市では、どじょう振興を進めており、その一環として、平成15年度から一部圃場において、どじょう養殖と無農薬、無化学肥料による環境にやさしい米づくりに取り組んでいる。

結果として、安心・安全な「どじょう米」としてのブランドを作り上げることができた。現在は約10haの「どじょう米」を生産している。

エコ大豆やソバの栽培。

環境保全型農業（冬季湛水による深水栽培）。

6 今後の展開，課題など

- ・新しい米政策への対応
- ・環境に配慮し，安全，安心な農産物の提供
- ・ブランド商品化の推進
- ・地産地消への取り組み，営農施設の整備の推進
- ・組合法人を担う若い中核人材の育成確保
- ・年間を通じた雇用の実現
- ・農業，農地への関心の向上
- ・地域住民との交流を深める活動



7 所見

農林水産省は，2010年には日本農業が急ピッチで，世界に例のない高齢産業になり，農業従事者が半減すると試算していた。

ここ安来市も例外ではなく，市の人口減少とともに，後継者の問題が一番大きな課題となっている。高齢化も進み，若い世代の人材の育成が急がれる。

また，その中で，安来の特産であるドジョウを活用したブランド米の栽培や，エコ大豆・ソバの栽培など，地域の特性を生かした取り組みが素晴らしいと感じた。

田植えから収穫まで，地域との交流も盛んで，この農業体験を通じて，将来農業に従事する子供たちが出てくることを期待する。

新潟市においても，後継者問題や担い手の不足は大きな課題となっている。支援の拡充や，耕作放棄地の解消に向けた具体的な施策が大事になってくる。

また，アグリパークや農家レストラン，企業との連携，障がい者との連携など，農業特区として数多くの取り組みをしているが，今後も担い手の確保とともに，新潟ならではの食をさらに広げ，国内外への販路拡大，促進が重要になってくるのではないかと考える。

