

「スマート・テロワール形成講座」 成果報告会

コーディネーター 育成がカギを握る

山形県庄内地方 山形大学農学部

山形大学農学部（山形県鶴岡市）では、2016年度から5年間、「食料自給圏『スマート・テロワール』形成講座」を実施してきた。スマート・テロワール構想の提唱者、（故）松尾雅彦氏による寄付講座である。

予定期間の終了を受けてこのたび、この講座を担当した研究者諸氏によるオンライン報告会が、一般社団法人スマート・テロワール協会の協力を得て開催された。

この取り組みについては、発足当初から最近まで十数回にわたり本誌上でも報告されているが、以下では、



地域振興評論家としての筆者の視点から注目される点を、改めて抽出してご報告したい。

なお執筆にあたっては、報告会での発表をなぞって正確を期したが、事実誤認等があれば予めお詫びしたい。

地域に根差した 総合大学ならではの取り組み

スマート・テロワールの四要素は、耕畜連携、農工連携、商工連携、地産地消だ。寄付講座ではその全てに、大学研究者が地域の農家、加工業者、

商業者と連携して取り組んだ。さらには、経営学の見地から、コスト面からのフィージビリティ、消費者意識からみた市場性などへの分析も行なわれた。このような内容の総合性は、村山秀樹学部長も

冒頭に述べておられたが、東北地方で2番目の規模の総合大学である、山形大学ならではのといえるだろう。

また、山岳地帯に囲まれ経済圏としての独立性の高い庄内地方にあって、食文化を市の戦略に掲げる鶴岡市に立地する、同大農学部ならではの地域連携力が、存分に発揮された取り組みともなっている。大学の門を叩くばかりか自ら外に出て、地域に深く入り込んで連携活動を推進された研究者の皆様にも、筆者も敬意を表したい。

庄内のテロワールに合った 輪作体系の確立

四要素の筆頭であり、全体を回すエンジンともなるのが耕畜連携だ。山形大学農学部では、豚の肥育を核に据え、飼料用作物を含めた畑作物を、どのように輪作するのが合理的か、大学の農場を使って研究を進めた。

以下は、中坪あゆみ助教の報告から、筆者が聞き取った概要を、筆者の観点から要約したものである。

輪作の実証実験は、大学附属の農場内の畑地に、40aの実証展示圃を設けて実施された。

畑作物の候補として、寄付者の（故）松尾雅彦氏が選択したのが、子実トウモロコシのほか、大豆、小麦、馬鈴薯である。後3者はいずれも加工食品の原料にもなり、保存が利き、かつ現状の自給率が低いという共通点を持つ。

それを出発点に、庄内の気候風土に適した作物は何か、どの作物をどう組み合わせると土壌肥沃度指数が向上するのか、試行錯誤を重ねつつ5年間取り組んだ。農家の収益性も大事だし、また地元にもどのような需要があり、それに向けた加工業者が存在するのも重要なファクターである。その結果として出来上がった来た方式は、子実トウモロコシ、

藻谷 浩介（もたに こうすけ）

山口県生まれの57歳。（株）日本総合研究所 主席研究員、一般社団法人スマート・テロワール協会 理事。平成合併前の全3,200市町村、海外114カ国を自費で訪問し、地域特性を多面的に把握。2000年頃から精力的に、地域振興や人口成熟問題に関する研究・著作・講演を行なっている。著書に『デフレの正体』『里山資本主義』（共にKADOKAWA）、『世界まちかど地政学Next』（文藝春秋）など。共著に『進化する里山資本主義』（Japan Times）、『東京脱出論』（ブックマン社）。日本農業新聞のコラム「論点」に、2014年以来、年2回寄稿中。



庄内産小麦「ゆきちから」を使った製品の一例



味噌の試作品 (2017年)



農学部附属高坂農場の大豆とトウモロコシ (2017年)

大豆もしくは枝豆、秋小麦に加えて春小麦、そして根菜（赤かぶ、大根、人参）という循環だった。

当初案にはなかった枝豆は、「だちちゃ豆」として全国的なブランドになっているが、連作障害が著しいので、輪作に取り入れられれば意義は大きい。また春小麦は、国産小麦粉を使ったパンの需要の増大に応えるものである。

なお馬鈴薯に関しては、湿田由来の低地は栽培に適さず、また庄内平野の低地は高温に過ぎるため、主舞台を月山高原の農家に移して取り組みが続けられている。

畑作物を使った 農工連携・商工連携

農家の収益性向上のためにも、地

産地消による地域内経済循環拡大のために、畑作物の加工による地域内消費の促進は重要である。山形大学農学部では、馬鈴薯、大豆、小麦のそれぞれについて、地域の加工業者、商業者と連携を深め、加工食品の開発と販路拡大に取り組んだ。

引き続き、中坪あゆみ助教の報告から、筆者が聞き取った概要を、筆者の観点から要約して記す。

馬鈴薯については、全国的にフレッチフライやポテトサラダ、ポテトチップなどの需要が多いが、庄内は国内の主産地ではないため、それらの加工業者がない。そこで地域の総菜店と学校給食をターゲットに、月山高原産じゃがいも100%の「スマート・テロワールコロッケ」を開発した。うち2種には耕畜連携

の成果である豚肉とベーコン（後述）を使っている。どうしても値段は高めだが、軌道に乗れば、今後は農家と民間事業者へ事業を移行させていくという。

大豆は、協力加工業者が豆

腐、醤油、味噌に加工し、協力小売店で市販されている。小麦は、製麺用、製パン用として、国内産の需要が急拡大している分野だ。庄内は、全国的に有名なイタリア料理店アル・ケッチャーノを筆頭に、地元食材を使った洋食店が急増してきた地域であり、ベーカリーやラーメン店も多い。麦きりという郷土食の麺もある。製麺業者もあるが、山形県内で従来生産されてきた品種の「ゆきちから」は、たんばく質含有量が10%未満で、彼らの需要に答えられていなかった。

今回の取り組みでは、栽培方法の工夫でたんばく質含有量を11%とすることに成功。県内内陸にある製粉業者に特注して庄内産小麦粉を生産し、一部のベーカリー、それに酒田市・鶴岡市それぞれの麺類飲食店の組合、それに地元スーパー2社と連携し、原料庄内産の製品を開発・市販するに至った。

なお製粉時の副産物であるふすまは豚の飼料に利用され、その畜糞は堆肥となって畑に還元されている。

スマートテロワール実現のポイント 豚加工品の開発と販路拡大

今回の取り組みのうちの中核は、畑作と連携した豚の肥育と、その加工品の生産だ。山形大学農学部

では、松尾氏の寄付で実験用肥育豚舎を整備し、地域飼料資源の組み合わせ方を研究した。

以下は、松山裕城准教授の報告から、筆者が聞き取った概要を、筆者の観点から要約したものである。

研究の結果編み出されたのは、子実トウモロコシ36%、規格外の馬鈴薯（サイレージ）19%、規格外の大豆4%、ふすま9%、それに庄内産以外も含む飼料用玄米27%という配合だ。庄内産での自給率は、81%になるという。

協力農家がこの配合で育て、年間80頭出荷する豚は、鶴岡市に戦前から立地する老舗の東北ハムにおいて、庄内スマート・テロワールブランドのハム、あらびきソーセージ、そしてベーコンに加工され、市販されている。

ちなみに馬鈴薯サイレージには、難消化性でんぷんが多く含まれており、小腸内で消化されきらずに大腸に到達して、これが大腸内の細菌環境の改善を促すという。そのため、肥育速度の増加、脂質の減少（赤身肉の増加）、糞尿内のアンモニアの減少による悪臭の低減、の3つの効果もたらされるとの研究結果が出た。馬鈴薯は、夏に高温な庄内の氣候、水分の多い庄内の低地の土質にはなじまないほか、農家の収益性も

低い（後述）という問題はあるが、スマート・テロワールの実現に向けた素材としては、様々な可能性を秘めているわけだ。

また庄内スマート・テロワールブランドの肉加工品の地元での販路拡大を図るべく、消費者型官能調査（消費者による味への評価）、分析型官能調査（味覚のプロによる味への評価）、うまみ成分の分析を行ない、市場の嗜好に合わせた製法などを改良した。

このような努力の結果、ハム、あらびきソーセージ、ベーコンの販売額は、発売後3年間、順調に増加している。

今後は、地域外からの供給に頼る大豆粕やアルファルファミールを代替できるような、蛋白源となる飼料の、地域内調達に取り組み予定だ。そのために、下水汚泥からの分離液を肥料とする、高栄養の飼料用米生産の研究に着手している。また精肉用ではなく加工用に適した、肉量が多い豚の品種改良も試みる予定だという。

全国への示唆に富む 経営学の見地からの分析

今回の報告会では、前述の通り、経営学の見地からの研究報告もあった。大別すれば、地元消費者の嗜好

の調査と、地産地消の経済効果の定量測の2つだが、全国の農業経営者に広く認識されるべき結果が出ている。

以下は、榎原良樹准教授の報告から、筆者が聞き取った概要を、筆者の観点から要約したものである。

消費者の嗜好の分析では、ざっくり言えば以下のような消費者意識が浮き彫りになった。

- ① 消費者の8割程度が、「国内産」の食品を意識して購入している。
- ② しかし加工食品の場合、「国内産」とは国内メーカーの製品ということであり、原材料産地は意識されていない。
- ③ 「地域産」を意識して購入しているのは、消費者の2割程度である。
- ④ 「地域産」にこだわらない消費者は7割弱存在しており、彼らが地域外産を購入する動機は価格の安さである。

また地産地消の経済効果の定量計測では、以下の3点が結果として報告された。

- A 生産農家の総合的な収益性を稲作の場合と比較すると、大豆は3倍近く、小麦は1.5倍、子実トウモロコシは1.2倍の高さとなった。唯一馬鈴薯だけは、収益性が3割ほど下がる結果となっていた。

る。

B 子実トウモロコシの価格をkg13、20円の間にすれば、生産農家、飼料配合メーカー、共に採算が取れる。

C 飼料や加工食品原料の庄内での調達率を20〜30%まで向上させると、豚肉、大豆、小麦、いずれでも、農家・加工業者双方の、収益率が向上する。

以上の報告内容に対する筆者の感想を述べれば、A〜Cに関しては、スマート・テロワールが経営的に無理なく成り立つことを実証した点で、たいへんに心強い研究成果といえるだろう。①〜④に関しては、少々残念だが、「やはりそうか」という数字である。

庄内は、農業生産地として、またおいしい飲食店が集積している場所としても、高いブランド力を持つ。他所で調査すれば、③の意識はもっと低いだろう。東京や大阪であればほぼ皆無ではないか。

このような研究結果を踏まえて、地産地消の志を持つ全国の皆さまが目指すべきは、消費者への食育というものをあらゆる場面で意識して、地元産食材消費の意識を高めていくことである。育ち盛りの子どもに高い食材を少量食べさせる必要はないが、少しはゆとりのある大人であれ

ば、地域食材にもっとお金を使い地域内経済循環を拡大することで地域を支える、という意識をもっと持つてほしい。学校での食育と、社会的気運の醸成と、双方が重要だ。

水田の畑地化には課題 長期的グラウンドデザインを

今回の報告内容ではないが、耕畜連携の中の重要なテーマなので、ここで水田の畑地化について触れておきたい。

山形大学農学部的位置する庄内平野は、太古の潟湖が陸地化した場所で、日本有数の水田単作地帯であり、土壌からの効果的な排水方法の確立が求められる。

2019年から地元農家と連携した取り組みが始まっていると聞くと、農業土木の世界であり、建機や資材を提供できる建設業者ほかとの連携がカギとなりそうだ。加工分野における東北ハムのような、新たな協力企業が出てくれば状況は大きく進展すると思うが、いかがなものだろうか。

また庄内には、太古に湖底だった低地部分以外に、山裾の傾斜地の水田や、潟湖と海の間形成されている砂丘（微高地となっている）を水田にした部分もある。大局的には、排水しやすい後2者を先に畑地化

し、稲作は低地に集約していくのが理想であり、個人地権者を調整して長期的にそのようなグラウンドデザインを実現していく視点が必要だ。大学だけの手には余る事業だが、ぜひ推進母体の一つとして活動を続けていただけるとありがたい。

寄付講座終了後も続く 山形大学農学部の挑戦

松尾雅彦氏の寄付による講座は5年間で期間満了となった。しかし山形大学農学部では今年から、「庄内スマート・テロワール構築プロジェクト第2ステージ」に着手している。

以下は浦川修司教授の総括報告からの聞き書きであるが、21〜23年度に関しては、「地域産飼料資源のサプライチェーンの構築」を掲げて、JRAの畜産振興事業の補助金を獲得した。農機購入などについて不足する部分については、SDGs関連の補助金獲得を目指すとともに、クラウドファンディングも行なう予定である。

また21年5月には、新たに「庄内スマート・テロワール構築協議会」が設立された。農学部長を会長、鶴岡市長と東北ハム社長を副会長、地域スーパールの経営者を監事にした団体であり、その下に農家や加工メーカーを含む畜肉チーム、小麦チーム、

大豆チームが設けられている。開発商品の広報やブランド管理も行なうという。

以上のような実績と今後の計画をどう見るか、最後に筆者個人のコメントを書くこととしよう。

スマート・テロワールは、地域自給圏の確立という壮大な目標を掲げた取り組みである。その壮大さを前にすれば、報告された内容には、掘り下げや展開の足りないと感じられる部分があったかもしれない。

だが大学の保有する資金や物的資源は限られている。そして、個々の研究者の目指す研究業績と、連携先である地域の様々な主体の動機は、常に同じ方向を向いているわけではない。

そんな中で、需要側まで含めた地域全体での物質循環と経済循環を、大学が主導して起こすという山形大学農学部の実践のような例は、寡聞にしてこれまで聞いたことがなかった。地域振興分野に多年身を置く筆者としては、「よくぞここまで」という感想を持った。

成果報告では語られなかったが、地域の様々な利害関係者をつないでプロジェクトを進めるといふ作業は、中核となった若手研究者にとっ、真に骨の折れるものだったに違いない。従って今後のこの事業の力

ぎを握るのは、研究の実際、農業の現場、加工の現実、販売の事情、消費者の感性をそれぞれに理解しつつ、全体のコーディネートができる人材を、できれば地域内から確保し、育てていけるかどうかだ。その人件費（人材ではなく）について、地域金融機関の協力などはありえないのだろうか。

米国では、大学の農学部が、農産地の技術的なイノベーションの核として機能している。しかし、大企業や卒業生からの多額の寄付を使える米国の大学と、日本の国立大学法人では、あまりに規模やしつらえが異なる。

だが日本には、特に庄内には、米国にはない非常に高品質の食材の、供給者と需要者があり、その間をつなぐ加工事業者と商業者があり、食文化を地域の最大の資源として盛り上げていくと考える行政や住民がいる。そのような中から出てきた草の根の地産地消の取り組みが、いつか世の中を大きく変えていくことになるのではないかと。

第8回オンライン講演会 8月8日(日) 13時~(予定)

「変貌する農協(仮)」をテーマに北海道のJAと、静岡のJAみっかびの先進的な取り組みを紹介する。
お申込みは st88@nagai-inc.online に空メールを送信。