

## スマート農業シンポジウム「中部圏農業の未来」

### 今日までの10年と明日からの10年

中部圏は日本のモノづくりの拠点であると同時に、農業においても重要な食料供給基地となっており、テクノロジーと農業が交わる交差点ともいえるべき地域です。公益財団法人中部圏社会経済研究所（以下、「中部社研」）は、この中部圏において食料および農業に関する調査研究を10年にわたり行ってまいりました。

この間、一貫して研究会座長としてご指導いただきました公益財団法人日本農業研究所の生源寺眞一氏に、これまで10年の取り組みを振り返り、未来の10年に向け農業の新しい潮流と農村社会の役割を考えるとのご講演をいただきましたので、その内容について報告いたします。（文責事務局）

日時：2023年11月20日（月） 13：30～15：30

会場：ミッドランドホール、オンライン配信併用

主催：公益財団法人中部圏社会経済研究所

後援：農林水産省東海農政局、一般社団法人中部経済連合会



### ■ 基調講演

#### 農業の新しい潮流と 農村社会の役割を考える

公益財団法人日本農業研究所 研究員

東京大学・福島大学 名誉教授 生源寺 眞一 氏



1976年 東京大学農学部卒業  
農林省農事試験場研究員  
1981年 農水省北海道農業試験場研究員  
1987年 東京大学農学部助教授  
1990年 ケンブリッジ大学客員研究員  
1996年 東京大学農学部教授  
2007年 東京大学農学生命科学研究科長・  
農学部長  
2011年 名古屋大学農学部教授  
2017年 福島大学教授  
2023年 公益財団法人日本農業研究所研究員

#### はじめに

本日は農業の新しい潮流と農村社会の役割を考えるというタイトルで、特に農村社会は本質的には変わらないというお話をさせていただきます。

はじめに中部圏について少しお話いたします。愛知県出身とご紹介いただきましたが、母方の祖

#### はじめに

- ▶ 中部圏（中部9県）には都市的地域、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域が分布し、太平洋側と日本海側でも農業生産の条件に違い。畜産を含む多彩な品目の生産が中部圏の特色。
- ▶ 平野部を中心に製造業などが発達・定着した中部圏。農村部にも安定した雇用機会を提供するとともに、今日では農業経営との交流によって技術革新を支える役割を果たすことも。
- ▶ こうした中部圏の特色を踏まえつつ、本日は日本農業の全体像を念頭にお話することに。

図1. はじめに

先は長野県の本曾福島あたりの出という点でも、中部圏は緑が深いところでもあります。図1に示しましたが、中部圏には都市的地域と平地農業地域、中山間農業地域が分布しており、太平洋側と日本海側でも立地条件に違いがあるわけです。畜産も含めて非常に多彩な品目が営まれている点も中部圏の特徴です。

これも農業の構造に関係しますが、東海も北陸も、平野部に製造業が発達、定着している面があります。それが農村部にも安定した雇用機会を提供してきたことも特徴と言えるでしょう。さらに今日ではモノづくりの製造業と農業の間には色々

な交流が生まれています。特に技術革新の分野では、後ほど触れますが、農業の分野だけに限定されないタイプの新しい技術が使われていることもあり、農業側にも意味のある交流が展開しています。このような中部圏の特色を踏まえながらも、本日は日本全体のお話をしたいと思います。前半は農業について、後半は農村の問題についてお話するつもりです。

### 水田農業にも変化のうねり

まず、水田農業にも変化のうねりというお話をしたいと思います。これまで私は日本の農業を一括りに論じることができないと申し上げてきました。健闘している農業もありますが、本当に心配で、放っておくと消えてしまうかもしれない農業もあるわけです。だから一律には論じられないのです。どちらか一方に重心を置いたような議論をする方もおられますが、私は両面を見る必要があると思っています。心配なのは土地利用型農業、特に水田農業です。高齢化が顕著ということがあるわけです。他方で施設園芸、すなわちガラスハウスや植物工場などがあり、養豚・養鶏などの中小家畜の農業があります。小さな面積で労働の投入量が多い農業であって、生産性が高い。農業経営の充実度のレベルも高い点で、水田農業とは対照的なわけです。施設園芸や中小家畜のような労働集約型農業については、働き盛りの人材もおられるわけです。その意味で一律には論じられないと申し上げてきました。

私も農業の研究を始めて既に50年が経つわけですが、半世紀の経験のもとで、条件さえ整えば国際水準の成果を生むのが日本の農業者だというのが、私自身の確信であります。北海道にも6年間勤務しておりましたが、畑作や酪農はEUの畑作や酪農、それもドイツやフランスのようなEUの中でも先駆的な地域と見くらべても決して劣っていないレベルに到達していることもあるわけです。

図2に示しましたが、食料自給率でよく言及されるのは、真ん中のカロリーベースの自給率です。4割を割っている状況です。ところが経済的な価

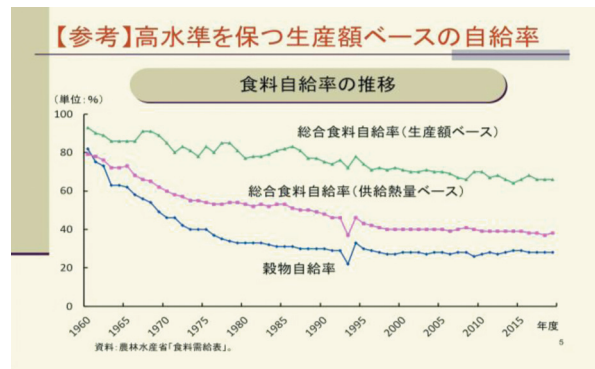


図2. 高水準を保つ生産額ベースの自給率

値を物差しにしているのが生産額ベースの自給率ですが、これはまだ7割近い。価格の影響で振れがありますが、6～7割という実態です。詳しい説明は省きますが、経済的な物差しで測った生産額自給率が高いのは、健闘している農業がそこに反映されていることによります。中小家畜であるとか、野菜ですね。野菜も8割近くは国内で生産されております。一方低いカロリー自給率は、お米の消費量が減ったことや飼料の海外依存度の高さを反映しています。このような意味では、健闘する農業と心配な農業を二つの自給率がそれぞれ反映していると言っていいだろうと思います。ただし、心配な農業と申し上げました水田農業ですが、実は急速に変化が生じております。これから具体的に申し上げますが、農地を貸す動きが急速に広がっています。



図3. 水田農業の現状

図3は水田作農家の規模別の経営状況を示しています。2006年時点のデータです。農林水産省の異なる統計を組み合わせて推計したデータですの

で、私の手元にある2006年のものを使いました。その後と同様の推計が行われているかどうかは確かめていませんが、15年以上前にすでにこうだったという意味では、このデータのほうがむしろ説得力があるとの判断から、あえて今回も使わせていただきました。

水田作農家について、作付面積規模別の割合であるとか、所得がどれくらいかなどが示されています。1ha、つまり100m×100mですが、農業をあまりご存じない方からすると結構広いと思われるかもしれませんが、この規模ではほとんど所得の源泉にはなりません。右から2行目に「農業所得」とありますが、1haまでの規模ではゼロないしマイナスです。ですから自分の家で食べる、あるいは家族や親戚に送るといった理由で続けているのが実態でしょう。

ところが、農家数の割合については、1haまでの規模で7割強です。そして、このクラスの経営主の平均年齢が60代後半なのです。15年以上前の実態です。これは小規模の兼業農家、あるいは年金に依存している小規模農家の働き手の世代交代が行われていないことを意味しています。結果として平均年齢が60代後半ということになるわけです。確認できるように、10haとか20haになると、50代の働き盛りが経営主という実態です。ですから、水田農業にもずいぶん違いがあると言ってよいと思います。そんな中で1ha未満といった小規模農家の経営主がどんどん農業からリタイアされています。15年前で60代の後半ですから、すでに80代になられています。従って、リタイアによる農地の貸し借りが急速に進んでいるということでもあります。

かつては日本の兼業農家は安定していました。もちろん地域差はありますが、中部圏の兼業農家が安定していたということも事実です。冒頭に申し上げましたように、雇用機会が安定していることもあって、自分でやれる限りは農業を続けるといったスタンスで、農地の貸し借りについても貸し手側に有利な状況だったとの評価をしております。

ただし、愛知県の場合、結構貸す人の多かった地域もありました。自動車産業を基軸に安定した雇用機会が近隣に存在したこともあって、例外的に貸し借りが進んだ面もありましたが、日本全体では兼業農家はやれる範囲で農業を続けるかたちでした。従って規模拡大のために農地を借りたいという人がいても、なかなか貸してくれない。その意味で、貸し手市場的で貸し手に有利な状況だったわけです。それが今や急速に、借り手市場化しています。借りたいと手を上げれば、この農地もあれば、あの農地もあるといったかたちが広がっています。無理に借りて経営が行き詰まるというケースも、ないとは言えないような状況であります。

このあたりは農業経営者が責任を持って判断をすべきことですので、きちんと見ておかなければいけないと思います。ともあれ、地域によっては、引き受け手のいない、借り手を見出せない農地も出てくるような状況であります。

水田農業の急速な変化が進んでいるのですが、これには田植機やコンバインといった機械化も背景にあると思います。田植機は1968年に市販されています。最初はクボタですね。それまでの手植えでは、何人もの人が何日も作業をしていたのですが、田植機によって頑張れば1haを1日で植えることもできる。そんな状況になったわけです。いわば機械化が兼業農業を支えてきたのです。ただし手植えの時代には、学校が田植えの時期に休みになることもあったわけで、息子や娘は当然手伝う。その必要がなくなったのです。週末に父親がやれば済むといった状況に変わったからです。従って息子や娘が農業に接する機会もなくなった。これが世代交代が進まない状況につながっているわけです。もちろん農業の機械化が効率的な生産を実現し、規模拡大を支えたことは間違いありません。ただ日本農業の場合、兼業農業を少なくとも数十年支えてきた面も見てをおく必要があると思います。

私自身、50年にわたって農業経済の研究を重ねてきましたが、農家の皆さんは極めて合理的に考

え、合理的に判断し、合理的に行動していると思います。北海道は異なりますが、全国津々浦々に兼業農業が広がったことは、その判断に合理的な根拠があったからだと思います。いずれにせよ水田農業にも大きな変化が生じています。日本の農業、特に水田農業は正念場を迎えていると言ってよいかもしれません。

#### 職業として選ばれる農業

- 2022年の40歳未満の新規就農者1万1100人のうち、55%が農業法人などで就農した新規雇用就農者であり、14%は新たに農業を始めた起業型の新規参入者。大半は非農家出身。
- 家族経営の継承においても着実に進む変化。農業は長男が継ぐという通念は過去のもの。珍しくなくなった長男以外が就農するケース。現代の農業には職業として選ばれる産業としての側面が強まることに。

図4. 職業として選ばれる農業

#### 新たな時代の農業人材

水田農業の変化も念頭に、これからの農業人材について申し上げたいと思います。毎年、農林水産省が新規就農者についての調査を行っています(図4)。新規就農とは、その年に本格的に農業を始めたという意味です。2022年には約4万6千人で、前年に比べてかなり減ったところがあり、要因の分析が必要な面がありますが、今回は40歳未満に注目したいと思います。40歳未満の新規就農者は約1万1千人でした。このうち55%が雇用されて農業を始めた新規雇用就農者というカテゴリーで、その多くは農業法人で就職して、農業を始めたというケースです。そして、もうひとつはこの調査では新規参入者と表現していますが、自分で農地や資金を確保した上で農業を始めた方です。このカテゴリーが14%でした。みずから農業を始める点では、40歳未満でも比較的年齢の高い人が含まれているはずで、起業型の新規就農と言ってもよいでしょう。合わせますと7割近い割合になります。逆に親元就農、こういう表現も時代遅れかもしれませんが、これがほぼ3割という状況です。若手の新規就農者については、農家

以外の出身者が半数以上という状況なのです。当然のことですが、その地域で生まれ育った方でもない。都会で育ったのちに農業を始める。こういうタイプの若者が新規就農の多数派になっているのです。

このことは家族経営の継承にもいろいろな影響を与えていると思います。農業の場合、農地や機械・設備などを親から引き継ぐかたちが有利な面があります。ただ、家族経営で農業を継ぐ場合も、長男だから継いだというケースは若者の世代ではほとんどないでしょう。自分自身で判断して農業に就くことを決めたかたちが普通になっています。中には長男は別の仕事をしていて、弟が農業を引き継いだケースもありますし、いまのところレアケースですが、女性の農業経営者も生まれ始めています。その意味では、親元での就農も変化していることを申し上げておきたいと思います。

農家以外からの就農者も含めて、農業は職業として選ばれる産業という状況になっているわけです。さらに外から新規就農者がある地域に入ってくることは、農家の息子さん、娘さんにとってもかなり良い刺激になるのだと思います。一般に農業については、例えば全国紙の記事などを見てみると、小さくなる、小さくなる、どんどん消えていくといったネガティブな面が強調されがちですけれども、地域外からの新規参入者の存在は、興味を持って真剣に農業に取り組もうとする若者が結構いるという情報にほかなりません。自分の家や地域の農業についても、改めてよく考えてみるきっかけに繋がることもあるはずで、

ここからは雇う側の法人に着目して、農業の担い手について、少し別の角度から考えてみたいと思います。若手の新規就農者の多くの部分を雇い入れているのが農業法人ですが、かなり多くの職員と役員で構成されている規模の法人も現れております。

法人では品目によって、これはトマトのグループ、これはナスのグループというようなかたちで、作業のユニットを設けたり、機械によって作業のユニットを作るようなこともあるわけですね(図5)。

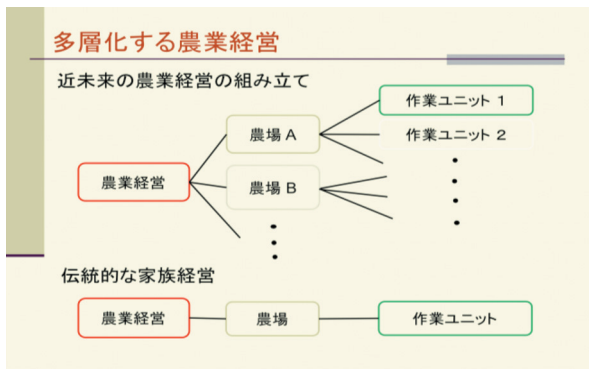


図5. 多層化する農業経営

そして、複数のユニットでひとつの農場が成り立つこととなります。さらに近年は、複数の農場を農業経営としてカバーしている農業経営も生まれているわけであります。伝統的な家族経営、典型的には夫婦2人の農業ですが、作業のユニットが農場そのものであって、これが農業経営でもあるわけです。けれども、今日の法人の農場にはいくつもの作業ユニットがあって、例えば10人の働き手が3人、3人、4人といたかたちでグループを組んでいるケースもあるわけです。さらに農場が愛知県にあるけれども、長野県にもう1つの農場があるような農業経営も存在します。標高差による気象条件の違いを利用して、生産の期間を広げるようなケースもあるわけです。関連して、認定農業者の認定がかつては市町村単位だったわけですが、2020年度からは都道府県単位や農政局単位、ときには農林水産大臣による認定も始まりました。複数の市町村や都道府県にまたがる農業経営も現れているからです。

### 農業にもキャリアアップの世界

- 新規就農者を雇用する法人には、多くの職員・役員で構成される大規模な経営も。機械装備や生産品目ごとに作業ユニットを配置し、複数のユニットを稼働させるケースも珍しくない時代に。なかには複数の農場が稼働している農業経営も。
- 雇用されて経験を積んだ人材には、ユニットのマネージャーとなり、さらに農場長のポジションを委ねられるケースも。近未来の農業経営はキャリアアップも意識される事業体。

図6. 農業にもキャリアアップの世界

農業法人に雇用されて3年、5年頑張って、農作業も充分にこなし、いろいろな判断もできるようになる。そうするとユニットをリードするマネージャーになる。そこでさらに5年経験を重ね、「じゃあ君、今度はもう1つの農場で頑張ってみないか」と農場長に昇格することもありうるわけです。つまり、ちょっと言い過ぎかもしれませんが、近未来の農業経営は、いま申し上げた意味でのキャリアアップも具体化される事業体になっていくだろうと思うのです(図6)。そこも意識しながら最初の就農に踏み切ることができるかどうか。この辺りも視野に入れる必要があるだろうと思います。ただ働き手として雇用されるのではなく、10年後にはこういうポジションで頑張るといったキャリアパスモデルにも、意味のある世界になってきたと言ってよいと思います。

### 農業者教育にも新たな動き

- 農業大学校などの農業者教育においても、非農家出身者の雇用就農が増加した状況を想定することに。さらにマネージャーから農場長といったキャリアの上昇に応じた農業者教育の試みも。日本農業経営大学校では部分的にカスタマイズした農業者教育をスタート。
- 若手の新規就農者には農業以外の職業を経験したケースも少なくない状況。人的交流の幅の広がりや企業の人事配置との触れ合いといった点で、農業者にとって貴重な体験。

図7. 農業者教育にも新たな動き

そんな中で、農業者教育にも新たな動きがあります(図7)。農業大学校は愛知県にももちろんあるわけですが、農業大学校でも非農家出身の雇用就農が増えることを想定しながら教育することが意識されるようになってきました。また、日本農業経営大学校という全国から学生が集う農業者教育の学校が東京の品川にあります。開学から10年経った今年度、カリキュラムを大幅に変えました。図7で簡単に触れましたが、部分的にカスタマイズするかたちで、その学生のニーズに即した教育カリキュラムを作り出しました。これまでは実習も含めて2年間ということだったのですが、新たなカリキュラムのもとでは、人によっては3

年かかってよいし、早く学べる人は1年半といったかたちで、期間についても選択できるようなシステムが導入されているのです。ニーズに合った教育を提供するという意味では、まさに現代ならではの変化が生じていると思います。

私が愛知県生まれということもあって、中日新聞社の中日農業賞の審査を20年ほど担当しております。ご存知の方も多いかと思いますけど、中部圏9県からの代表を審査するのですが、40歳以下を対象としとしている点に特徴があります。若手の優秀な農業経営者ですね。最近のことですが、過去3年間の入賞者、すなわち3×9人で27人の方々について改めて応募の資料を読み返したことがあります。時代が変わったとの印象を持ったのは、実に2/3の方が就農する前に別の仕事に就いていたことでした。実家の農業を継いでいる方が非常に多いのですが、別の産業で勤務しながら、やはり自分は農業をやろうという判断をされたわけです。企業などに勤めると、人的な交流の幅が広がるメリットがありますし、先ほどはキャリアアップやキャリアパスと申しましたが、企業などで働くことで、係長、課長がいて部長がいるといった人事配置についても経験することができるはずです。他産業での体験も、今後の農業の担い手にとって意味のあることだろうと思います。

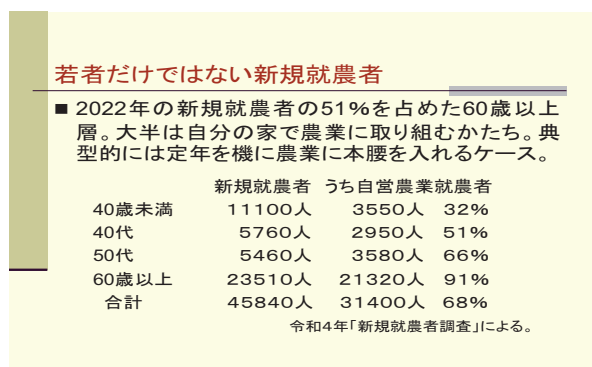


図8. 若者だけではない新規就農者

農業の担い手をめぐって、もうひとつ強調しておきたい点があります。新規就農者と申し上げると、通常、若い人が頑張っているなというイメージになるわけですが、実は2022年には51%が60歳

以上層でした。60歳以上が半数ないし半数を超える状況は、近年ほとんど変わっておりません。新規就農者の半分は中高年という状況です。図8で確認しますと、4万5千余人の中で2万3千余人が60歳以上層であります。自営農業就農者が91%とありますが、これは自分の家での農業という意味です。典型的には定年あるいは早期退職によって、仕事を辞めて自分の家の農業を始めるかたちです。これまでは奥さんに任せていたり、近所の方に作業をお願いしていたところ、もう一度自分自身でやろうという方です。このあたりの実態については農林水産省もそれほど言及することがなかったように思います。推察になりますが、中高年の皆さんが小規模で農業を営むことで、規模を拡大したいという農業経営の邪魔になるという見方もできるわけです。けれども現在の状況は、先ほど申し上げましたように、借り手市場化が進んでいます。つまり中高年の方々が就農したとしても、規模拡大を希望する経営の実現を妨げることはない状況になってきているわけです。ですから今日の農業界は、退職後の中高年の農業者がいれば、法人あるいは専業農家としてバリバリやる方もおられる。いろいろなタイプの農業者が共存する世界になってきているという言い方ができるかと思えます。

中高年の農業については、よく健康寿命の延伸につながるとも言われています。80歳を超えても、元気に農作業で頑張っておられるケースも希ではありません。あるいは直売所への野菜の出荷を支えている中高年は多いですし、子供の農業教育に貢献するといった事例もあります。農業機械のヤンマーが、大学生の論文と農業大学校の生徒の作文のコンクールを実施しています。これも20年ほど審査を続けて来たのですが、農業大学校でフェイナリストとして残った生徒さんの作文の中で毎年のようにみられる内容があります。それは、うちは農家ではないけれど、おじいさん、おばあさんのところで農作業に触れて、農業は面白いなと気づいたという体験です。あるいは牛などの家畜の世話を経験して、こんな仕事があるんだという

ことで、農業高校に行くきっかけになり、さらに農業大学校で頑張ることになったといったケースです。そういう意味では、高齢者が農業を営むことが孫の世代に農業を伝えることにつながっていることも申し上げておきたいと思います。

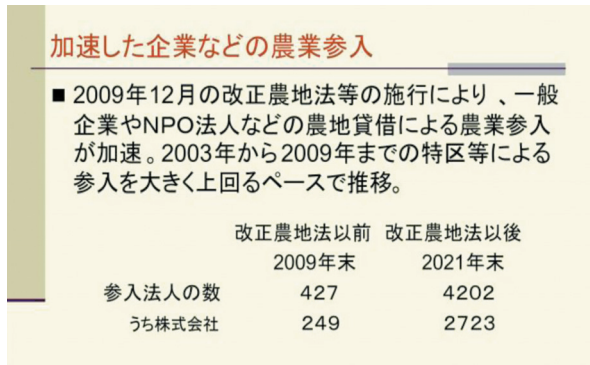


図9. 企業の農業参入

企業の農業参入は話題になることが多いのですが、2009年に関連する法律が改正されました。それまでは特区法で耕作放棄地、もしくは耕作放棄の恐れのあるところが対象で、やや限定的だったわけですが、2009年からは通常の農地の貸借で参入可能になりました。参入のペースでは、特区時代の5倍ぐらいに進んでいます。参入法人のうち株式会社が6割強です。その他の3割程度についてはNPO法人や社会福祉法人といった分野の参入が多い状況にあります。特に近年は農福連携に活用されている面もあることも申し上げておきたいと思います。ただ企業などの参入は、日本の農業生産全体の中ではマイナーという評価になるかと思います。総農地面積全体に占める参入法人の農地の割合は0.33%です。それから1法人あたりの面積は3.4haです。これは日本の農業経営のほぼ平均のレベルです。

ただ、冒頭でも触れましたけれども、現下の技術進歩に関して申し上げますと、農業以外の産業でのいろいろな経験なり蓄積が農業に役に立つケースが少なからずあるわけです。加えて農業に参入してくる企業は食品産業、あるいは農地整備などに関与してきた建設業といった分野もかなりあるわけです。農業の川下の産業や川上の産業の知恵

をいろいろお借りできることもあるだろうと思います。

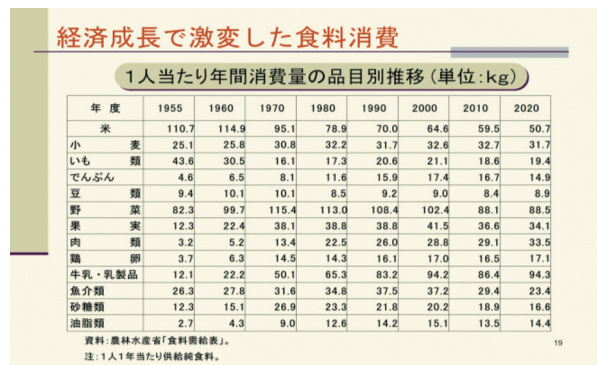


図10. 経済成長で激変した食料消費

### フードチェーンと支え合う農業

農業について少し別の角度から検討してみたいと思います。フードチェーン、すなわち食の流れと支え合う点に着目します。図10は食料消費が経済成長で激変したことを表しています。米消費についてのみ申し上げますと、1962年が最大で118kg/人でしたが、現在ではもう50kg/人ということでありました。1962年には私は小学校の6年生でしたけれども、昼ごはんは茶碗6杯も食べた記憶があります。おかずの中心は納豆を多めの醤油で混ぜたもので、要するにお米でカロリーのほとんどを取っていました。そんな時代があったわけです。それが経済成長とともに大きく変わって、お米の代わりに乳製品や肉類や卵、つまり畜産物の消費が急速に増えたということでもあります。

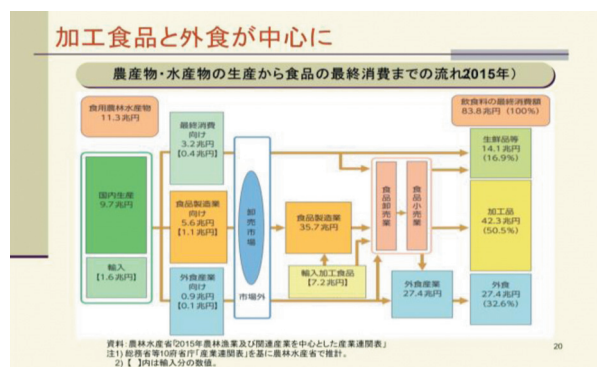


図11. 加工食品と外食が中心に

図11は2015年の産業連関表、すなわちさまざま

な経済統計を集約したものから、農林水産省が食品・食料に係る部分を抽出して推計したデータであります。産業連関表は基本的に5年に1回作成されており、2015年版が最新です。一番右にあるとおり、飲食費として84兆円が投入されています。この年のGDPは540兆円ほどでしたから、1/7以上が飲食費に投じられているわけで、大変なボリュームです。これだけの飲食費を消費者が支出しているのですが、この食料・飲料を作るための原料として、農業や水産業からどれほどのものが投入されているかという、一番左にある11兆円です。真ん中の下の部分に輸入加工食品7兆円とありますが、このうち何兆円かは外国で作られた農産物、あるいは水産物の価値というわけですが、それも3兆円とか4兆円程度でしょう。それを合わせて15兆円といったところでしょうか。それが80兆円以上、つまり5倍以上になっているのです。農業分野の方にこのお話をするとう「一体どういうことなんだ」といった反応が返ってきます。自然な反応だと思います。むろん、アンフェアな取引は避けるべきです。

けれども食品産業、つまり農業の川下にある食品の加工、流通、そして外食産業の部分が産業としては極めて大きなものになっていることが重要です。厚みのある食品産業で形成されている付加価値が、80兆円のかんりの量を占めている実態があるわけです。

**着実に増加した食品産業の働き手**

農業・水産業と食品産業の就業人口

		(単位: 万人, %)				
		1970年	1980年	1990年	2000年	2010年
実数	農業・水産業	987	596	430	320	309
	食品産業	509	643	723	804	792
	食品工業	106	115	138	143	119
	食品流通業	244	299	333	382	345
	飲食店	159	229	253	280	328
	合計	1496	1239	1153	1124	1103
割合	農業・水産業	66.0	48.1	37.3	28.5	28.0
	食品産業	34.0	51.9	62.7	71.5	71.8
	食品工業	7.1	9.3	12.0	12.7	10.8
	食品流通業	16.3	24.1	28.9	34.0	31.3
	飲食店	10.6	18.5	21.9	24.9	29.7
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
就業者総数		5259	5581	6168	6298	5961

資料: 時子山ひろみ・荏間津典生「フードシステムの経済学(第版)」(農書出版、2011年)のデータをもとに作成。原資料は総務省「国勢調査」。

図12. 着実に増加した食品産業の働き手

図12は2010年までのデータですが、働き手の数自体が大きく変わったことを示しています。50年

前の1970年には農業水産が1,000万人に対して、食品産業は500万人でしたので2:1です。それが2010年には300万人と800万人ですから、完全に逆転しています。食品産業に農業・水産業を越える厚みがあるという構図です。

もうひとつ付け加えておきます。実は2000年から2010年にかけて就業者の総数が6,000万人を割っています。その中で農業、水産業、食品産業を合わせた食の産業が1,100万人を占めているのです。つまり6人に1人以上が食の産業で働いているという事実もきちんと押さえておく必要があると思います。

そのことにも関係しますが、農業、水産業、食品製造業は地方に高密度に立地している産業だということです。ただし、愛知県では食品製造業のウエイトがずいぶん大きいです。この点では、愛知はやや特異な存在と言っているかもしれませんが、日本全体としては地方に密度高く立地しています。これを申し上げると怒られそうなのですが、概して大儲けはできないのが現実でしょう。製品に占める素材の価値が大きな部分を占めているため、なかなか付加価値を高めることができない面があるわけですが、地域に密着して安定的な雇用力を発揮している点では、次の世代の日本社会を支える基盤のひとつになるだろうと考えております。

歴史を振り返ると、明治期に始まる近代化のプロセスでは、農業・農村から人材を商工業ないしは都市部に送り出すことで、日本社会の発展に貢献してきた。これが農業・農村の役割だったと申し上げてよいと思います。けれども、日本社会がまさに成熟の時代を迎える中で、食品産業に対する期待もいろいろありますが、ひとつは雇用機会の提供を通じて社会の安定に貢献することだと考えております。

私は本年3月まで福島に居りましたので、福島の近辺の実態についてもある程度承知しているつもりですが、食品産業には中小企業ほどでもなく、零細あるいはほとんど家族経営というケースも少なくありません。それでも一生懸命に新しいタイ



プの食品を作り出す努力も重ねられていることは、いくつかの具体例によって知ることができました。そういった面も含めて、雇用機会の提供を通じて社会の安定に貢献することが、今後の食の産業のひとつの役割だと思えます。

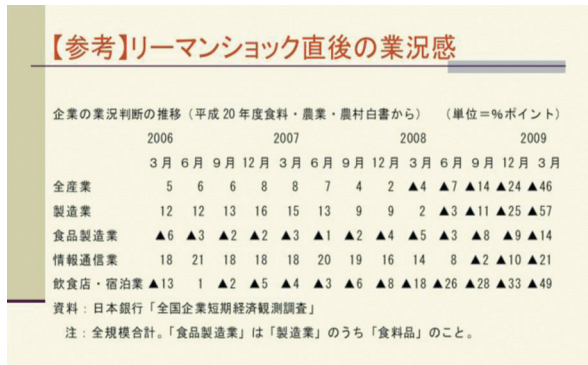


図13. リーマンショック直後の業況感

図13は参考資料ですが、2008年9月のリーマンショックの前後の業況感ですが、9月以降は全産業や製造業はガタガタです。これに対して食品製造業はもともと▲ですから、あまりよくはなかったのですが、リーマンショック後も少し下がったぐらいでした。つまり、食べ物はないですませるわけにはいかない素材だからです。また、年齢が高いほど当てはまりそうですが、食品には自分の好みがあり、そういう意味でも需要が安定している面を持っているわけです。ただし、図13の一番下に飲食店・宿泊業がありますが、やはりダメージが大きかったことがわかります。これらの状況については、コロナ禍での影響にも共通していたように思います。

さて、こうしたフードチェーンのもとで、農業経営には食品産業にウイングを広げる動きがあるわけです。もともと職業として農業を営むとすれば、土地利用型農業であれば、1haではとても成立しない。施設園芸の場合には1haあれば充分という面もありますが、土地利用型農業には面積がある。したがって、規模拡大が求められるわけです。ただ同時に、いわば横の広がりだけでなく、厚みを増す取り組みも重要だということも、常に強調させていただいています。農業分野で厚

みを増すこともできますが、むしろ食品産業にウイングを広げることによって経営の厚みを増すこともあるはずです。現に行われてもいます。農産物を自分で販売する。これは立派な流通業です。あるいはもち米をもちに加工するならば、これは食品加工業ですね。まだ数は少ないですが、農家レストランは外食産業ですね。こういった領域に農業経営としてのウイングを広げる動きがじわりじわりと広がっているということです。この動きには付加価値を確保する狙いもあるわけですが、同時に小分け包装して情報も添えながら、農産物や農産物の加工品を自分で値段を決めることのできる製品に変えることでもあります。通常の企業では当たり前ですが、農業の世界では市場に出荷して価格が決まり、農協に手数料を払って残りが自分のものという構図が常識になっています。そうではないかたちに挑戦する面もあるわけです。

食品産業に経営のウイングを広げることは、フードチェーンの川下をカバーすることですから、消費者に接近することでもあります。その意味では消費者との対話から、仕事の充実感を得ている農業者についても、何人も存じ上げています。

最近SNSなどで情報発信するわけですが、例えば自分のお米を買ってくれるリピーターに品物を送るさいに、ひとこと自分で手書きでメッセージを書いて添えてあげる。そのことで当該消費者との交流が深まり、お米の提供が続くということもあるわけです。こんなかたちで充実感を得ている農業者が存在することも申し上げておきたいと思います。

さまざまな工夫も含めて、現在は農業経営も情報発信のレベルが問われる時代になっていると思います。私はSNSなどは全くだめな人間です。そういう世代ではない若手の皆さん、それから消費者としての判断という意味では女性の農業経営者、あるいは女性の職員・役員が活躍する時代になっていることも申し上げておきたいと思います。

#### 資源・環境問題の新局面

次に資源・環境の問題の新局面というテーマで

### 急遽打ち出された環境問題への新戦略

- 農林水産省は2020年12月に「みどりの食料戦略本部」を設置し、2021年5月には「みどりの食料システム戦略」を策定。サブタイトルには「生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現」との表現も。大胆な数値目標も掲げられているが、農業生産関連目標の多くは2050年が目標年。
- 具体的には「化学農業使用量の50%低減」、「輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減」、「耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%に拡大」など。

図14. 急遽打ち出された環境問題への新戦略

お話をさせていただきます。図14のタイトルには「急遽打ち出された環境問題への新戦略」と掲げさせていただきました。EUの動きを受けた直後の動きと申し上げますが、2020年12月にはみどりの食料システム戦略本部を設置したことに始まり、翌年5月にみどりの食料システム戦略を公表し、さらに翌年4月にはみどりの食料システム法を制定する流れがありました。そのさい、このシステム戦略について「なるほどな」と感じたのは、サブタイトルに「生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現」とあったことです。農業に知見のある方はもうご存知かと思いますが、みどりの食料システム戦略には大胆な目標が掲げられています。ただし、EUが2030年の目標であるのに対して、日本の場合は2050年が目標年ですから、30年近く先に向けてのことになります。すなわち農薬50%減、肥料30%減、それから特に話題になったのが、耕地面積に占める有機農業の面積を25%に拡大する目標でした。ここは有機農業の定義にもよりますが、0.5%とか0.6%といった割合が日本の有機農業の現状です。これを25%に拡大するという目標ですので、かなり議論にはなっているわけです。

この流れのきっかけですが、2019年12月にEUの欧州グリーンディール、いわば気候・環境対策の大方針が公表されました。農業だけではなく。さらに2020年5月にFarm to Fork戦略、農場から食卓までの戦略が発表されています。これを受けて、日本でも検討が進んだわけです。かつての日本の農業政策についても、EUがECだっ

た時代ですが、その政策を受けて展開したことがかなりありました。ただし、今回のようにスピーディーに日本の政策が具体化したケースは、私の記憶にはございません。ですから、今回は特にEUの動きも見ながら評価をしていく必要があるだろうと思います。

EUの目標も似ています。農薬5割減、肥料2割減、有機農業1/4以上などです。これを念頭に日本も目標を掲げたのかもしれませんが、EUは2030年目標ですから、そこには違いがあるわけです。

また、食品廃棄の問題を重視している点もEUの特徴です。食品廃棄には大きく2種類あって、フードウェイストと表現する場合は、食べずに廃棄するなど、無駄にしてしまうという意味合いです。一方、フードロスという場合、例えば農場で収穫された農産物を上手く保管することができずに腐敗してしまったケース、いわば生産から保管・輸送の過程で生じる廃棄ををフードロスと表現します。いずれも減らすべきなのですが、ヨーロッパの先進国の場合にはフードウェイスト、つまり無駄にする廃棄を減らすことが基本で、途上国の場合にはむしろフードロス、すなわち生産工程や輸送工程の技術的な問題、あるいは設備の問題がかなり深刻だということを申し上げておきたいと思えます。いずれにせよ、EUにはフードチェーン全体を対象とした政策展開を打ち出している面もあるわけです。

### 急な展開に戸惑いも

- EUの動きに素早く反応した日本の農政。現状の比率をはるかに上回る有機農業の目標などのリアリティについて懸念する声も。イノベーションについて研究機関などで具体的なプランが練られている点では、乱暴な掛け声によるプロパガンダとは異なる動き。
- 食料・農業・農村基本法が制定された1999年と現在では、地球環境問題への認識が大きく異なることも事実。象徴的なのが2015年の「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が掲げたSDGs。

図15. 急な展開に戸惑いも

EUの動きに素早く反応したわけですが、いろ

いろいろ議論する声もありました。ただし、農研機構をはじめとして、必要なイノベーションについて研究機関で具体的なプランが練られています。その意味では乱暴な掛け声によるプロパガンダとは異なると言ってもよいでしょう（図15）。

こう申し上げながら私の念頭にあるは、10年近く前になりますが、政府与党が主張し、形式上は政府も掲げることになった目標です。すなわち、日本の農業・農村の所得を10年で倍にという目標です。すでに10年近く経過していますから、一度検証してみたらいいと思いますね。こんな無茶な目標を掲げて「さあやるぞ」というようなことがたまにあるわけですが、今回は具体的な取り組みを積み重ねていくこととなります。

#### 農業は環境にフレンドリーか

■ 1999年の食料・農業・農村基本法も農業と環境について言及（第32条）。ただし、農業が温室効果ガスの排出削減などの課題を有するといった認識は弱く、どちらかと言えば、環境にフレンドリーな産業だとの思いが基本法のベース。農業のプラスの副産物として多面的機能を強調。

▶ 国は、農業の自然循環機能の維持増進を図るため、農業及び肥料の適正な使用の確保、家畜排せつ物等の有効利用による地力の増進その他必要な施策を講ずるものとする。

（基本法第32条）

図16. 農業は環境にフレンドリーか

現在の基本法が施行されたのは1999年でした。この時点と現在とでは、地球環境問題に対する世界の認識が大きく異なっていることも事実であります。象徴的なのが2015年のSDGsです。図16のタイトルを「農業は環境にフレンドリーか」としましたが、基本法も農業と環境について全く触れていないわけではありません。直接言及しているのは32条だけですが、引用しておいたように、確かに環境の問題も大切だという認識もありました。例えば家畜排せつ物問題があるわけですが、温室効果ガスの排出削減の課題があるとの認識は、当時はほとんどなかったと思います。

私も当時の基本法を検討する議論には参加してきたわけですが、記憶にございません。どちらかというと農業は環境にフレンドリーな産業

だという認識がベースにあったように思います。とくに農業のプラスの副産物について、これを多面的機能と表現して強調してきた経緯があったわけです。

#### 【参考】農業と森林の多面的機能

■ 「国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等農村で農業生産活動が行われることにより生ずる食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能」が農業の多面的機能（基本法第3条）。

■ 森林・林業基本法によれば、「国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、公衆の保健、地球温暖化の防止、林産物の供給等の多面にわたる機能」を「森林の有する多面的機能」と定義（第2条）。

図17. 農業と森林の多面的機能

図17には多面的機能について、基本法の条文から引用しておきました。要するにプラスの副産物ということ。実は森林・林業基本法にも森林の多面的機能という定義があるのです。農業については、産業としての農業の多面的機能であるのに対して、森林については、広く私たちが包み込んでいる空間としての森林の所在のもとに、林業も多面的機能のひとつとされています。この違いは、じっくり考えてみる価値があるだろうと思います。

#### 問題の基本的な構図

■ 現代の農業・農村は複数の異なる目標の達成を求められるのが普通の状態。農業経営の規模拡大と農村コミュニティの継承の両立、農業所得の増大と良好な農村景観の両立といった課題は、二兎を追って高いレベルで二兎を得る取り組み。

■ しばしばトレードオフ関係のもとにある目標の達成は「みどりの食料システム戦略」も強く意識。まずは問題の基本的な構図を課題ごとに整理することが大切。加えて地域性の強い農業については、湿潤なモンスーンアジアの特性にも留意が必要。

図18. 問題の基本的な構図

先ほど、みどりの食料システム戦略のサブタイトルについて、「なるほどな」という感想をお伝えしました。現代の農業・農村は複数の異なる目

標の達成を求められている。今やこれが普通の状態だという認識によります。収量を上げればいい、省力化すればいいというだけではなくて、例えば規模拡大も必要だが、それによって農村コミュニティそのものが崩れてしまっただけでは困る。やはりふたつを両立させる必要がある。あるいは農業所得の増大に向けて非常に生産効率の良い設備を準備したとしても、その場の景観を損ねてしまうこともあり得るわけです。地域のレベルでさまざまだと思いますが、二兎を追って、高いレベルで二兎を得ることが求められているのです。もともとヨーロッパ起源の箴言で、「二兎を追う者は一兎をも得ず」は集中を促す意味ですが、現代の農業・農村のイノベーションには、二兎を追って二兎を得る役割が期待されているのです。

みどりの食料システム戦略は、生産力の向上と持続性をイノベーションで両立させるという整理になっているわけです。最初に接した際に「これはわかってるな」と感じたところもあります。もちろん農業は地域性が強いわけですから、モンソーンアジアの特性に留意する必要もあるということです。

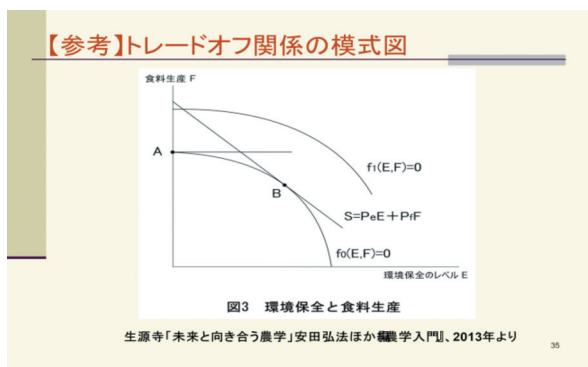


図19. トレードオフ関係の模式図

図19は10年前の教科書に用いた二兎を追う図式であります。ここから多少専門的になりますが、これまで増収や労働節約ということについては有利になるわけです。収量が上がれば売上げが伸びる、省力化すれば人の手間が省けて、その手間を別の領域に投入できる。経済的インセンティブ

がはっきりしているわけです。実は現在の技術革新、特にスマート農業と表現される新技術にはロボットやICT、AIなども組み込まれているわけですが、これらを通じて他産業と農業の交流にもつながることを申し上げました。ただし、結果として省力化が進むわけです。あるいは農産物の品質が高まる。例えばガラスハウスの環境をコントロールすることで経済的インセンティブを満たすという意味では、これまでの技術革新と共通しています。

けれども現在は、地球温暖化、ないしは脱炭素対策という面でも技術革新が求められているわけです。生産力の向上と持続性のうち持続性に関しては、温室効果ガス削減や脱炭素の効果が地球全体に広く及んでいく構造のもとにあります。それが当然のことという理解になるわけですが、農業経営にとっては難しい判断にもなります。農業経営者が頑張っって温室効果ガス削減に取り組みますと言ったからといって、その農業経営に対して経済的インセンティブが与えられるかとなると、なかなか難しいと思います。最初の段階では政府がさまざまな支援策を講じるということであれば、それが多少のインセンティブなるかもしれません。

けれども今問われているのは、消費者が同じ農産物であれば、温室効果ガス削減に頑張ってる農場の品物を買おうといった判断につながる行動変容を生み出すことではないでしょうか。行動変容を促すような農業側からの情報発信、あるいは食品産業からの情報発信ができるか否かがポイントだと思います。こういったことが問われている点では、現在のみどりの食料システム戦略のもとでの技術革新のフレームは、従来型の技術革新とはかなり異なる発想を必要とする面があることを申し上げておきたいと思います。

### 農村の共同行動は文化資産

さて、最後に農村についてお話したいと思います。私は以前から、日本の農業は二階建てだと申し上げてきました（図20）。とくに下の階では、典型的には農業用水路の維持管理や農業用水を配

### 日本の農業は二階建て

- 日本の農業、とくに水田農業は二階建て。市場経済との絶えざる交渉のもとに置かれたビジネスの上層。地域の農業インフラなどを支えるコミュニティの共同行動のもとで機能してきた基層。

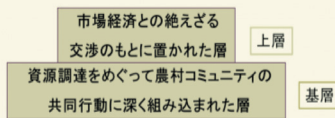


図20. 日本の農業は二階建て

分するルールといったものが地域社会に根付いていた面があるわけです。これが農村、特に農業との関わりでは極めて重要な機能だと考えております。

### 農村には日本型のコモンズ

- 基層の共同行動の典型は農業水路の維持管理活動や公平な用水配分のためのルールの発動。農道や公民館の維持管理も共同の力によるところ大。共助・共存の仕組みには、多くの都会で失われた日本の文化的資産としての側面も。
- 農業用水に典型的な地域の共有資源の利用システムは日本型のコモンズ。時代の推移とともにかたちを変えながら、世代を超えて長期にわたって継承されることに。

図21. 農村には日本型コモンズ

コモンズという表現をご存知の方も多いかと思います（図21）。地域の共有資源を共同で管理する仕組みのことです。もともとイギリスの共同放牧地を意味する言葉ですが、これが日本でも農村の社会にはいろいろなかたちで形成され、継承されてきたのです。その典型が今申し上げた農業用水路や排水路の維持管理です。田植えの前に集落の人々は、例えば土曜日の午前中に1人ずつ出てきて作業を行う。これがごく当たり前になっているわけであります。そんなかたちで日本型のコモンズとして、地域の共有資源の管理システムが継承されてきているわけです。

コモンズに関しては、1968年のアメリカの生態学者、ギャレット・ハーディンの『サイエンス』の論文「コモンズの悲劇」で非常に注目されるよ

うになりました。地球全体をコモンズと見立てて、国とか企業とか人々が、ある意味では合理的なのですが、自分の利益の最大化を狙って利己的に行動することで、結果として地球社会は崩壊してしまうというロジックです。『サイエンス』掲載の論文ですから、通常は社会科学系の人間が読んでもしっかり分かりません。しかし、「コモンズの悲劇」は普通の言葉で書かれていました。

日本の農業用水もコモンズですが、ある時期までの入会地としての森林も同様です。この種の共有資源の維持管理システムというのは、どの国にもあり、かつ、昔から存在している。つまり時空を超えて継承されてきたわけですが、こうしたコモンズの実態について、アメリカの政治学者エリノア・オストロムが明らかにしています。大変な数の事例を観察したうえで、ゲームの理論などを用いて検証したのです。オストロムさんは、エリノアという名のおり女性です。女性で初のノーベル経済学賞を受賞しています。

ハーディンの議論は、ある意味で寓話です。実際のコモンズは、日本の農業用水だけでなく、農道や公民館や神社といった資源・設備についても、農村の共同行動で守ってきている。これが農村ならではの文化的資産だと見ているわけです。

### 過去のものではないハーディンの警鐘

- 現実のコモンズが長期にわたって継承されてきたことを踏まえて、ハーディンは20年後の論考において「論文のタイトルは『管理されざるコモンズの悲劇』とすべきであった」と述懐。
- 「管理されざるコモンズの悲劇」は今日でもリアルな警鐘。国際環境の動向を直視するならば、人間社会の根底に蓄積された知恵を再確認する必要性が急上昇。ローカルなコモンズの経験をグローバルに活かす構想も現代の課題。

図22. 過去のものではないハーディンの警鐘

ハーディンが少し別の議論をしたことも紹介しておきたいと思います（図22）。ギャレット・ハーディンが本当に偉い方だと思ったのは、1968年の論文の20年後のことですが、論文というよりちょっとしたエッセイだったと記憶していますが、あの

論文のタイトルは「管理されざるコモンズの悲劇」(Unmanaged Commons) とすべきだったと語っているのです。自身の書いた論文についてタイトルを変えるべきだったというわけです。いろいろな批判が寄せられたのだらうと思います。

ただし、「管理されざるコモンズの悲劇」は、今日でもリアルな警鐘だと思います。特に昨年2月24日のロシアのウクライナへの侵攻、さらに現在のガザで起きていることを念頭に置かならば、何と申し上げるべきでしょうか、人間社会の根底に蓄積された知恵、これを再確認する必要が改めて急上昇しているのではないのでしょうか。これが私自身の思いです。ローカルな地域のコモンズの経験をグローバルに生かす。こんな構想も現代社会の課題だと申し上げたいと思います。

もうひとつ、これは農村への提案ということになりますが、農村社会の共同行動の特徴として、メンバーが同質的でいわば閉鎖的であった点が否めません。けれども、今日ではメンバーが多様化しています。元々のメンバーに限っても、20ヘクタールの稲作を営んでいる方があれば、もう農業はやっていないという元農家もいるわけです。さらに、よそから来た若者の新規就農者。これもごく当たり前になってきてるわけです。従って「決まりごとだからやりなさい」という強制はもう通用しなくなりつつあります。むしろ、合理的な取り組みであることをお互いに合意した上で、共同行動を実施することが求められているように思います。

さらに、集落という単位も考え直す必要があるかもしれません。多くは江戸時代の前期にできたのが農村の集落です。当時と比べれば、輸送手段あるいは通信手段も全くレベルが違う状況であります。この辺りを考え直す時期に来ている。私は若い頃に、特に農業用水の調査研究をしていたのですが、ずっと決まりごとと同じことをやってるよといった説明をされた場合も、よくよく聞いてみたり、昔の資料を調べてみると仕組みを結構変えているんですね。農業の技術や地域の環境が変わると、自分たちで新しい決まりごとを作ってきた

ところにも、日本の農村の特質があると言っていいだろうと思っております。

### 農村の価値を未来につなぐ

さて最後のお話になりました。農村の価値について、都会で失われた文化的な資産だというのが私自身の思いです。同時に、日本の農村は本当に身近な空間です。自分自身は農家ではないけれど、農村に住んでいる人々も実に多くおられます。さらに、外からリフレッシュのために訪れる方も多いいわけです。本日は多面的機能にも触れましたけれども、それが評価されている点ではヨーロッパも共通しています。これは農村が身近な存在だからというのが、私なりの理解です。これは当たり前のことですが、後ほどもう一度確認してみたいと思います。ともあれ、特に農業水利施設などに接することで、小中学生あるいは幼稚園児も含めて、歴史が引き継いできた地域資源の価値と、その管理の重要性を学ぶことが大切だと思います。

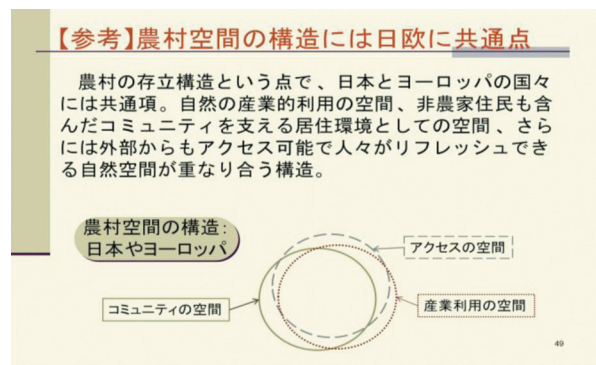


図23. 農村空間の構造には日欧に共通点

図23に私なりに農村空間の概念図を示しました。農村の空間が農業利用あるいは林業利用、あるいは水産業利用の空間であると同時に、農家以外の人も結構住んでいる空間でもあるわけです。さらに外から訪ねてきてリフレッシュできる空間でもあります。グリーンツーリズムはヨーロッパで生まれた表現ですが、アクセスの空間でもあるわけです。実はオーストラリアなどの新開国では、3つの空間は別々になっています。また、それが可

能なだけの豊かな空間に恵まれているわけですが、今日はその話はいたしません。

ところで農業の多面的機能については、基本法を作るプロセスでしたが、どれぐらいの価値があるかが示されました。農林水産省が外部の研究組織などにも依頼して、年額およそ7兆円だとの試算を公表しました。当時の農業租生産が10兆円でしたから、生産額の7割の副産物だというわけです。ちょっと驚きました。

多面的機能の中には、例えば文化の伝承もあるわけですが、これは経済的な価値の計算には向かないと思います。そもそも金銭に換算されなければ価値がわからないとすれば、それも情けない話です。このあたりのことも伝えていきたいという気持ちもあります。

多面的機能は基本法にも記述されていますが、抽象的な表現です。けれども多面的機能の価値については、地域の歴史や地域ならではの個性とともに共感することを通じて、リアルに人々に伝えることができるのではないのでしょうか。別の町村にはない個性にも共感することが、多面的機能をエンjoyする基本だろうと思っています。

多面的機能という副産物についてお話してきたわけですが、農業・農村を大事にしたいとのメッセージとしては、もうひとつ強調しておきたい点があります。すなわち、多面的機能も大事だけれども、農業自体の価値を再認識することも大切だと思うのです。人間の思いどおりにならない生き物を相手にする。ここに農業の難しさ、面白さ、達成感があるわけです。植物も生き物ですし、乳牛などの家畜も同じです。大学の教員を長年務めてきたこともあっての思いになるのですが、みずから育ちゆくものを育てるという点では、農業は教育と重なる本質的な要素を持っているのではないのでしょうか。これは私自身の思いであります。ついでに申し上げますと、教員として今もよく記憶に残っているのは、問題を起こした学生とか、なかなかうまくいかなかった学生ということがあります。立ち直って頑張ってくれたことがうれしかったわけです。これは農業のあり方とも重なっ

ているだろうと思います。

#### 農業に接することの意味

- 農業の副産物としての多面的機能が強調されてきたが、農業自体の価値を再認識することも大切。人間の思い通りにならない生き物を相手にする農業の難しさ・面白さ・達成感。みずから育ちゆくものを育てる点で、教育にも通じるのが農業の本質。
- 極度に便利で効率的な現代社会に住み慣れたことで、私たち人間の生き物としての能力に劣化が生じている面も。食料を何の苦労もなく手にできる現代人には、高度な集中治療室に横たわった患者に似た面も。

図24. 農業に接することの意味

最後はほとんど脱線です。極度に便利で効率的な現代社会に住み慣れたことで、私たち人間の生き物として能力に劣化が生じている面もありはしないか。食料を何の苦労もなく手にできる現代人には、高度な集中治療室に横たわった患者に似た面もあるだろう。そうではなく、自分たち自身で生きて行くことができるように、農業の現場との触れ合いを含めて、幼い頃から学ぶことも大事だと考えている次第であります。

以上でお話を終わりたいと思います。

## ■パネルディスカッション 持続可能な農業とは

### 1. 中部社研の10年の取り組みについて

公益財団法人中部圏社会経済研究所

担当部長 鈴木 剛

中部社研の農業分野における10年の取り組みを振り返ります。中部社研は、中部圏の総合的中立的なシンクタンクとして、富山、石川、福井、長野、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀の9県の自治体、企業の皆様からご支援、ご協力をいただき、産業・経済に関する調査研究を行ない、地域へ情報発信を行っている団体です。

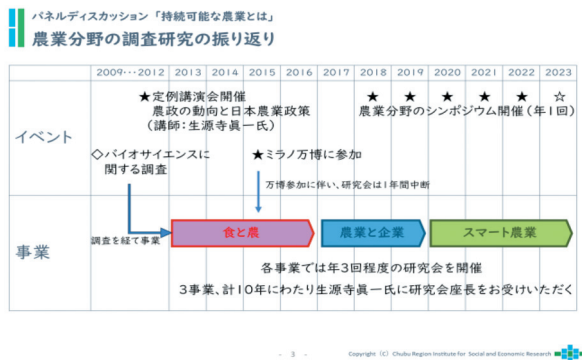


図25. 農業分野の調査研究の振り返り

農業分野の調査研究は、2009年頃からバイオサイエンスに関する基礎的な調査を実施し、事業化について検討を始めました(図25)。2012年の定例講演会では、本日まで講演いただきました生源寺真一先生に「農政の動向と日本農業の政策」と題してご講演をいただきました。その翌年2013年から「食と農」、2017年からは「農業と企業」、2020年から現在も継続しています「スマート農業」の調査研究といった事業を展開してきました。各事業では年2、3回程度の研究会を開催し、3事業、計10年にわたり生源寺先生に研究会の座長をお願いいただいております。

この間、2015年にはミラノ万博に参加、和食がユネスコの無形文化遺産に登録されたことを契機

に、ミラノ万博で中部圏の発酵文化を紹介するブースを設けて、そこの事務局として参加いたしました。また、2018年からは東海農政局様と共同で農業分野のシンポジウムを年1回開催しているところです。

「食と農」事業では9回の研究会を実施し、食品産業の先駆的な取り組みに関する事例調査を軸に、研究会を展開しました。「農業と企業」事業では、研究会を6回、シンポジウムを2回開催して、企業による農業分野の先駆的な取り組みに関する事例を調査しました。「スマート農業」事業では、これまでに研究会を7回、シンポジウムを3回開催し、スマート農業を活用した持続可能な農業生産のあり方について調査し議論を進めてきました。

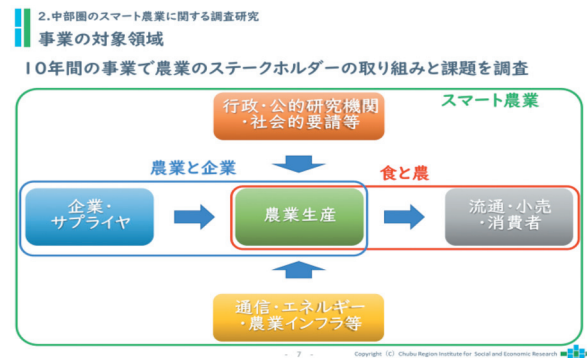


図26. 事業の対象領域

事業の対象領域を図26に示しました。「食と農」では農業生産から流通、小売り、消費の領域、「農業と企業」では農業生産に資本と技術を提供する企業、サプライヤーの領域、スマート農業では政策や基盤整備といった幅広いステークホルダーの領域について取り上げてきました。これら農業分野の調査研究で得られた成果ですが、「食と農」事業では、「名古屋を中心に食品工業が盛んな中部圏では伝統技術とイノベーションによって食の安全と消費ニーズが確保されている」、「農業と企業」事業では、「企業が商品の提供だけでなく、スマート農業によって自ら生産にかかわるなど、



テクノロジーの進展により、農を取り巻く環境が大きく変化してきている」、「スマート農業」事業では、「環境配慮など新たな社会的な要請もあり、スマート農業技術が農業の課題解決に資する便利なツールとして、農村コミュニティで活用が始まっている」ということについて理解を深めてきました。

本日まで登壇いただいている先生方は、「スマート農業」の研究会のメンバーでもあります。生源寺先生のご講演の中で、「新たな潮流、農村のあり方を再考する時期に来ている」といったお話がありました。スマート農業など新しい技術の進展もある中で、農村の再構築にあたり、新しい技術への期待について、それぞれ先生方からご意見をいただきたいと思っております。

## 2. 農業の持続可能性を問う

三重大学大学院 地域イノベーション学研究所  
教授 松田 裕子 氏

三重大学の松田です。私からは、生源寺先生の基調講演でのお話をもとに、パネルディスカッションのテーマである「持続可能な農業」について、どんなことが課題になるかというあたりを皆さんと一緒に考えてみたいと思っております。

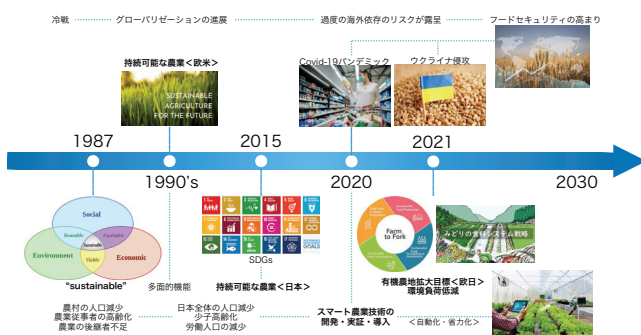


図27. 食と農を取り巻く環境の変化

こちらの年表（図27）は、食と農を取り巻く国内外の情勢変化を、環境を軸に整理したものです。「持続可能性（サステナブル）」という概念が初め

で登場したのが1987年、その後90年代には「持続可能な農業」が、欧米を中心に重要なキーワードになってきました。当時、大学院生だった私にとって、なんて新しい考え方なんだろうと非常に感銘を受けました。その当時、日本ではどうだったかというと、生源寺先生のお話にもありましたように、農業・農村の「多面的機能」が主張されていました。

「持続可能な農業」が日本でも欧米と同様に重く受け止められ、その動きに乗らざるを得なくなったのが2015年のSDGsからです。EU、日本では現在有機農地の拡大目標が設定され、その計画が進行中。環境負荷の低減がマストになっています。

この間の国際情勢について、簡単にポイントだけ触れておきますと、コロナのパンデミック、ウクライナ侵攻などを契機に、グローバリゼーションの進展に伴う過度の海外依存のリスクが露呈し、フードセキュリティの重要性が急激に高まった、というのが非常に大きなポイントです。

国内では、高度成長期以降、地方の農村では過疎高齢化が常に問題になっていました。農業従事者は年々高齢化し、後継者も不在という状況が農業・農村の課題として語られてきたのですが、2000年代になると、これが日本全体の人口減少、少子高齢化、労働人口の減少という段階に移行、一国全体の政策課題となっています。

その中で唯一明るい兆しが、新しい技術が進展してスマート農業技術の開発が進んだこと。実証実験を経て、現場での導入も徐々に見られるようになってきたことではないかと思っています。

## 課題1) 変化への適応

### 内外情勢の激動

- ・ 行き過ぎたグローバリズムの問題点を学ぶ
- ・ 地域農業の価値を再認識するチャンス
- ・ 外的要因に左右されない、ローカルなサプライチェーンの構築が急務

### IoT、AI、ロボット、物流、情報通信インフラ等の技術革新

- ・ イノベーションによる農業の課題解決への期待
- ・ 農業に携わる人（年齢、ジェンダー、職種）、求人、ライフスタイルの変容

### 農村内部も変容

- ・ 文化や価値観が異なる「異質」な構成員の増加
- ・ 地域資源管理のシステムが内部崩壊、協調行動が困難に
- ・ "Change or Die" / × Change is Die

図28. 課題1) 変化への適応

そこで、課題の1つ目となるのが、変化への適応です（図28）。内外の大きな環境変化、特に海外では戦争も起きており、ここ数年の間に行き過ぎたグローバリズムの弊害やリスクを、私たちは誰もが自分事として非常に強く感じたことと思います。まさにそんな今こそ地域農業の価値を再認識するチャンスであり、外的要因に左右されることのない、ローカルなサプライチェーンを構築していくことが急務になっているのではないのでしょうか。

また、新しい技術面では、IoT、AI、ロボット、それから物流情報通信インフラなど、非常に幅広い分野で技術革新が起きていることで、イノベーションによる農業の課題解決も期待されます。

たとえば農業に携わる人、これまでは、どうしても力仕事の面で女性には難しい面が多かったと思います。しかし今後は、様々なロボットの活用も可能になるでしょうし、インターネットの活用やデータ処理などを想定すると、年齢やジェンダー、農業に関わる職種も多様化して、求人の方や、農家のライフスタイルそのものも変わってくるのではないかと思います。極端な話をすれば、別に農村に住んでいなくても、遠くからオンラインで色々データを見ることなどもできるわけです。今まで想像もできなかったような方々が新しい農業の担い手として関わってくれるような時代が来てもいいんじゃないかと思っています。

ちなみに、三重県でスマート漁業に取り組んでいる知人がいて、彼はよく、スマホを片手に、水産養殖のスマート給餌のデモンストレーションをしてくれます。どこにいても自動で餌やりができる、そういう姿を見ていると、これまでと全く違う農村、あるいは漁村での働き方というものも実現できるのではないかと期待しています。

とは言え、スマートが全ての課題を解決してくれるわけではないということは、肝に銘じておかななくてはなりません。

生源寺先生のお話の通り、農村内部も大きく変わっています。地方でも、文化、価値観が異なる異質な構成員が増え、それによって地域資源管理のシステムが内部から崩壊してきたというような

状況も、地域によっては出てきています。水管理の問題をはじめ、いろいろなところで地域資源に係る協調活動が困難になっている事例も少なくありません。

生源寺先生が冒頭に「本質的には変わらないものが農村にはある」というふうにおっしゃいました。地方創生では、「Change or Die（変革か死か）」と言われますが、農村で感じるのは、「Change is Die（変革、それは死を意味する）」ということです。むしろ極めて深刻な状況にある地域ほど、かたくなに死んでも変わらないという気骨がうかがわれることもあります。

けれども、時代や環境の変化に適応していくことが意識、マインド面で必要である。これが、私の考える1つ目の課題です。

生源寺先生は、上層と基層という2階建ての構図、すなわち農村コミュニティの共同行動に深く組み込まれた層が下にあり、その上にビジネスの層があるという捉え方をされます。これは農村・農業の本質を捉えた非常に有意義な考え方ですけれども、昨今の潮流を考えると、環境・経済・社会の三層構造で捉えることも必要ではないかと思えます。地域の環境、これは暗示的に今までも触れられていたかと思いますが、これプラス地球環境といった大きな枠も含めて捉えていく必要が出てきたと。

そうすると、これからの農業経営というのは、経済的価値の創出だけでは充分ではない。社会的価値の創出、つまり社会課題の解決への貢献との両立も求められています。農村の経済、社会活動というのは、健全な地域環境、さらには地球環境なしには成立しないわけで、大変ではありますが、地球規模のフレームで農業生産を捉えていく必要が出てきたということです。

そこで、課題の2つ目は、「生産・消費への動機付け」としました（図29）。SDGsによって、サステナブルの波が幅広い業界に普及したことで、消費者の商品選択の際に、サステナブルな選択肢というものも出てきたと感じています。反面、「持続可能」という言葉が枕詞のようになり、や

## 課題2) 生産・消費への動機付け

- SDGs 「サステナブル」「エシカル」の波が幅広い業界に → 消費者の選択肢が拡大  
いまや、農業と環境は地球規模の課題に
- ・ 社会的責任：環境便益の創出（環境負荷の低減） → 生産コスト増
  - ・ しかし、直接目に見える形ですぐリターンが返ってくるわけではない
- 経済的誘因の付与のあり方が政策的課題
- ・ 環境支払い → 据り増し経費分の補助 → 慣行農産物との価格差は大、高価な有機
  - ・ 外部性が広範囲に及ぶケース → 不特定多数の受益者、フリーライド
  - ・ バックキャストによる将来への投資 → 現役世代の負担増
- 金額に見合った価値（value for money）
- ・ 認証・表示による情報 → 長期的なメリットを強調 → 付加価値
  - ・ 価格プレミアム → 食料は必需品、一般消費者の手の届く価格、サステナブルな選択
  - ・ 行動変容：市民-消費者パラドックス（Citizen/Consumer Paradox）
  - ・ 機能性食品とは異なり、有機農産物の価値は消費者が実感しにくい側面も？
  - ・ 国内食料消費の減少局面における有機農産物への需要創出

図29. 課題2) 生産・消費への動機付け

やファッション的な印象も受けるものの、こと農業と環境という領域に至っては、シビアな地球規模の課題と捉えられていると言ってよいかと思えます。

その中で、農業経営に求められているのは、社会的責任を果たすこと。しかし、環境便益の創出、環境負荷の低減のためには、どうしても生産コストが余計に掛かってしまう。しかも、頑張っても環境負荷を低減しても、直接自分に目に見える形ですぐにリターンがかえってくるわけでもありません。ではどうやって生産者のモチベーションを高めていったらいいのか。その経済的インセンティブの与え方が政策的課題になると思います。

現行、EUや日本が行っている環境支払いでは、掛かり増し経費分を補助しています。これによって、慣行農産物との価格差の一部は縮小する可能性はありますが、とは言え、現実にはまだ大きな格差があり、有機農産物は高い。高額で消費者も買えない、なかなか手が出ないという状況が生まれているかと思えます。

生源寺先生のお話にもありましたように、外部性が地球規模で広範囲に及ぶケースでは、受益者は不特定多数になりますし、有機農産物を自分を買わなくても環境便益を享受できるため、フリーライドも発生します。さらに、バックキャストによる将来への投資は重要ですが、現役世代の負担が増えることも否めません。

よって、生産者への動機付けに加え、消費者に対する動機付けも考えていく必要があります。特に、金額に見合った価値「Value for Money」

についてです。

有機農産物やサステナブルな商品に認証や表示を付け、商品の付加価値を高めること。サステナブルという長期的なメリットを強調し、情報を与えていくことは、重要な手段です。ただ、すでに現在十分に高い有機農産物に、これ以上価格プレミアムがついた場合、食料は贅沢品ではなく必需品ですので、なかなか一般の消費者の手に届く価格にはならない。そうするとサステナブルな選択がしたくてもできない、というような状況も生まれてしまうかと思えます。

また、「行動変容」という言葉がありました。最近、「市民-消費者パラドックス」という言葉を知りました。責任ある市民として倫理的消費や地球環境問題を訴えていく一方で、市場における消費者としての自分は、グローバルチェーンの安い農産物を喜んで買ってしまおうというようなジレンマ、あるいはパラドックス、葛藤というものが、ここにいる私たちや皆さんにも普通に起きているということです。

機能性食品であれば、なんとなくその効果を期待しやすいのに対して、有機農産物の価値は消費者には実感しにくいかもしれません。

さらに人口減で国内食料消費が減少していく局面において、有機農産物の需要をどのように創出していくのかは、大きな課題になるだろうと考えられます。

## 課題3) ビジネスモデルの構築

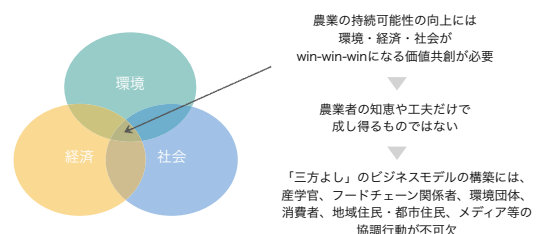


図30. 課題3) ビジネスモデルの構築

そこで、第3の課題となるのが、ビジネスモデルの構築です（図30）。農業の持続可能性を高め

ていくためには、環境・経済・社会の3つがWin-Win-Winになる価値競争が必要になるわけで、これは農家だけが頑張っ、知恵や工夫をしたところで成し得るものではありません。これらが三方良しになるような持続可能なビジネスモデルを構築するためには、産学官とかフードチェーン関係者をはじめ、立場の異なる団体やメディアなどが協調して行動することが不可欠になります。

最後になりますが、つい先日、三重の子どもが描いた風景画を見る機会がありました。私はこれを見て衝撃を受けて、思うところがあったので、皆さんにも是非共有させてください。ご紹介するのは、別の児童の絵画コンクールになりますが、第1回（14年前）は、いわゆるこれまでの農村風景だったのが、今年の入賞作品を見ると、無人ヘリやドローンが飛んでいる。農業生産はオープンなので、子供たちの身近な環境で、働く人がどんな機械を使って何をどう作ってるかが見えるんですね。子どもの観察力はすごく高く、無人ヘリやドローンが当たり前飛ぶ景色が見えている。

きっと十年後にはもっと違う農村風景が描かれるようになって、それによって何が起こるかと言うと、子どもにとっての農業・農村のイメージが大きく変わるんだらうと、そういうふう思うんですね。農家が農地でスマホを見ているかもしれないし、オフィスワークをしてるかもしれない。農家の方は嫌がられるんですが、どんな家に住んで、どんな車に乗っているかも見える、要はどれだけ儲かってるかもわかる。これからの10年で、農業・農家のイメージはさらに変わる可能性を秘めているのではないかとということで、私は新しい技術に期待しております。以上です。

### 3. 農村再構築にあたっての、新しい技術への期待

名古屋大学大学院生命農学研究科  
准教授 竹下 広宣 氏

名古屋大学の竹下です。お題が農村の再構築に

あたったの新しい技術に対する期待と言うことでした。新しい技術ということですから、必ずしもスマート農業そのものでなくてもよいのかなと考えております。そもそもスマート農業の定義に対して少し思うところがありまして、今は機械主導になってしまっていますが、人が主導でその機械をどう使うかという視点に立てば、もうちょっと定義は違っていいのかなと思っております。

さて、生源寺先生のお話の中で私がすごく注目しているものが多々あるんですが、1つだけ挙げようとすると、農村社会も脱閉鎖型に、というお話です。これは非常に重要な考え方だと思っております。

#### 農村再構築にあたっての、新しい技術への期待



- 品種：さぬき姫（2009年登録）
- 香川県は高設栽培の先駆け
  - 作業は地面から95cm以上
- 産官学連携で開発した香川県オリジナルのイチゴ養液システム「らくちん栽培」

図31. 森のいちご

これに関する話をします。中部圏の話ではないのですが、森のいちごについてです。森のいちごと聞いて、ああ、あそこのね、と気づかれる方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

品種は、さぬき姫と言って、2009年に登録された香川県のイチゴです。森のいちごというのは農園の名前です。香川県は高設栽培の先駆けで、作業は地面から95cm以上で作業できるということで、非常に高齢農家に優しいいちごです。そのため農家さんのリタイア年齢を引き上げているとも言われているようです。これは非常に価値ある特質だと思います。人口が2030年1億2,000万人を下回る中で、65歳以上は30.2%で、2050年には1億400万人程度、65歳以上は37.1%と予測されています。そのため、将来、数的には65歳以上は非常に貴重な労働力です。65歳以上でも負担なく作業ができ

る品種の価値はそう小さくないでしょう。また、単に品種改良だけでなく、香川県では、イチゴ溶液栽培システム「らくちん栽培」というものを産官学連携で作りに上げています。溶液の調節次第で、自由自在にイチゴの栽培をコントロールできるというのが特徴です。

実は近年、香川県三木町で、新規就農が増えていきます。さぬき姫は香川県の方であれば誰でも栽培できるのですが、なぜか三木町で栽培が増えています。新規就農者は元々県内に在住されている方だけでなく、Iターン、Uターンの方もいて、結果、生産額は県内でトップに踊り出たそうです。

ではなぜ、三木町で新規就農が増えているかということですが、その背景には、皆さん、ある農家に弟子入りしているという事実があります。この弟子入りは、里親制度と呼ばれています。弟子入りすると、栽培ノウハウを全て伝授してもらえ、2、3年ぐらいで独立できるようになっています。師匠は、SSK農園を運営されている方で、元々は印刷会社に勤務されていた技術者の方で、農家の後継者ではありません。この方は、ハウスの中に入っただけで、今日は何が必要か、どうすればいいかということがわかるほどの達人だそうです。今、私は、この技術が全部見える化、つまりデータ化できれば、弟子が育つスピードはもっと上がるんだらうなと思いながら話しております。この師匠にあたる達人は、ご自身の経験知を伝授し、弟子を一人前に育て独立させることで農村の活性化を実現されています。その背景にあるのは、1人で産地のブランド力を上げるのは非常に時間がかかるため、産地ブランド化には、仲間を増やすことが肝要だという考え方です。

お弟子さんたちは、自らの経営を独立して成り立たせていますが、どうやら、単に自分の経営だけを気にしているわけではないのです。お弟子さんの中には、イチゴ農家がお互い助け合えるようにしようとの思いのもと会社を立ち上げています。この会社、栽培技術のコンサルティングや農作業を請け負える仕組みを作っています。つまり、農家さんが新たな農家さんを育て、その農家さんが

次の新たな農家さんを育成し、農家さん同士が助け合うという機能を有するシステムが構築される形で、三木町のイチゴ栽培が増え、結果、生産額が現在1位になったということです。

この話は、初めに言いましたように、スマート農業と呼ばれるものとは言えないですが、三木町のこのような農家の方たちを、私はスマート農家と呼んでいいのではないかなと思います。こういったスマート農家集団が持つシステムのようなものが全てデータ化され、標準化されれば、ほかの地域でも採用できるでしょう。また、このスタイルは、脱閉鎖型に貢献する一つの形ではないかと思っています。今回のお題に対して私のちょっとした意見をお話しさせていただきました。以上です。

#### 4. 中部圏農業が目指す「超スマート農業」

株式会社 共同通信社

共同通信アグリラボ編集長 石井 勇人 氏

共同通信社の石井です。私は岐阜市の出身で共同通信の岐阜支局で仕事をしたこともあります。東京で勤務していた頃は、「農政ジャーナリストの会」という農業を担当する記者の勉強会があり、その会長を4年ほど勤めました。私はジャーナリストなので、研究ではなく現地で見えてきたことを簡単に報告させていただきたいと思います。

スマート農業というと、どうしてもドローンやトラクタの自動運転を活用して農薬や肥料を撒くという印象があるかもしれないですね。究極的にはリモート農業という発想になり、東京などでデータを見ながら遠隔地の農作業を可能にするというのが目標になるのかもしれませんが。けれども、少なくとも中部圏で目指している、あるいは想定しているスマート農業の姿ではないだろうと思います。

先ほど生源寺先生の資料に、「農村の空間構造」というお話がありました。コミュニティの空間、アクセスの空間と産業活動する空間の3つが重なっ

ているというご説明でした。日本は、その重なりが大きく、中部圏も例外ではなく、中山間地域と言われている、山あいで農業を営んでいる場所は、まさしくこの3つの空間が重なっている、99%重なっていて、ほぼ1つのマルになっている。そこにスマート農業をどのように実装したらいいのかという課題があります。

名古屋の中心部は違いますが、中部圏にはそういう中山間地域が大変多いのです。その現場の1つとして浜松市を見に行きました。

浜松市は、2005年に11市町村が合併し、岐阜県の高山市に次いで全国で2番目に面積の広い市だそうです。中部圏は工業と農業のクロスロード（交差点）と言われますが、浜松市はその典型的な場所で、楽器など音楽関連とかバイクや車など輸送機械といった工業の技術、要素技術がいっぱいあります。なおかつ人口がおよそ80万人で、農家総戸数が1万戸もあって、市町村単位では全国一ということだそうです。

この浜松市の天竜区、合併前は春野町で秋葉神社の本山があり、典型的な中山間地域です。こういうところに、スマート農業をどう実装するかということで、浜松市が中心になってコンソーシアムを組んで、「スモール・スマート農業実証事業」を2021年から実施していました。その現場となる農場「笑顔畑の山ちゃんファーム」で実証事業がちょうど終わったところでしたので、それを見に行ったと言うわけです。詳しくは中部圏研究の223号※にレポートが掲載されていますのでそちらをご参照下さい。

農場の経営者の山下さんは、東京農業大学を出られていて、非常に経営センスのある方で、大根40a、米60a、少し離れたところで茶60a、ハウスで野菜を40a、水菜とかトマトとかキュウリとか、いろいろ作っています。中山間の農業は、本当にいろいろなものを作るわけですから。後で触れますが、いろいろなものを作るから、作業もいろいろ、ものすごくいろんな作業があるわけです。



図32. 山のするめ大根

主力は大根です。図32は要するに切り干し大根なんですが、土産店では「山のするめ大根」と書いてあって、ついつい酒のあてになるかなと思って、いい値段で買ってしまふ。帰って食べると、当たり前ですけど、切り干し大根なんです。それでもするめだと思って食べると美味しい、という感じで、山下さんの経営センスの良さです。



図33. ハウス内に置かれた自動操舵機能付きトラクタ

スモール・スマートなので農機も非常に小さくて、ハウスの中に入る小さなトラクタ、おそらく1番小さいモデルだと思うのですが、衛星から位置情報ももらって、無人ではないですが、自動操舵機能が搭載されていて、操縦を任せる実証をしていました(図33)。結論だけ言いますと、作業時間がざっくり半減する。ただ山間部なので電波が反射してうまく動かない所がどうしても出てくるので、無人運転は無理。完全な自動操舵もできなくて、常に人が運転席で調整する必要があり、人員面での省力には繋がらない。期間を7年でみ

ると償却費は小さくできるけど、ランニングコストなどを考慮すると、採算を確保するためには工夫が必要だということです。だからスモール・スマート農業の実装は非常に微妙なところにあるというのが1つです。

他にも実証事業では、ドローン等、いくつかスマート農機を使っているのですが、私が一番面白いなと思ったのは、アシストスーツ、「マッスルエリート」という機械です。中山間では重たいものを持って運ばないといけない場面が多く、高齢者が腰を痛めたりする。アシストスーツを着て作業すると楽になるのではという実証事業です。先に申し上げましたが、中山間ではいろいろな作業があるんです。物を持ち上げる作業の最中に電話がかかってくると、電話を取りに行かなきゃいけない。電話に出て、それが「山のすめ大根」の受注だったら、そこで伝票を切らないといけない。そうするとアシストスーツを着て伝票を書く、また戻ってきて作業すると今度は子供が遊びに来るから相手をしなきゃいけない。中山間の農作業ってそういう職場なんですね。そうするとアシストスーツを着ていると横に動く時に大変で、夏場は暑くて、「ちょっとこれは使えないね」となります。仕事がモジュラー化でき、1つの仕事を徹底的にやる場合にアシストスーツは使えるけれども、中山間では使えないっていうのが、実装の難しさだなと感じました。

なぜこういう難しさが生じるのか。スマート農業全体に言えるかもしれないのですが、技術が先にあって、それに合わせて「お前変われ」みたいなところがあるわけですね。「素敵な服があるから、体をそれに合わせろ」と。「いや中山間は小さいからそれはできない」と応じると、「小さいサイズにしてやるから着て見ろ」というような感じで、スマート農業に求められる本質がずれている。やっぱり中山間の仕事、作業のあり方に合わせた発想をしないといけない。大規模農場でやっているスマート農業のミニチュア版では、おそらく実装は無理だと言うのが私の印象です。

スマート農業から少し離れますが、中山間では

労働力の確保が難しくなっています。中山間の仕事、あえて「仕事」と言いますが、たぶん時給がこれからどんどん上がっていく。依存を強めている外国人技能実習生も、規制緩和すると転職が可能になる。そうすると都会に行ってしまう。中山間は、賃金だけでは技能実習生を呼び込めない場所になってくると思うんですね。だから、「仕事」ではなくて、仕事という名前じゃなくて、もっと楽しい場で楽しいことをすると結果的に農作業になる、「気が付いたら仕事が終わっていた」みたいな格好に、根本的に変えないと難しいのではないかな。

そんな夢みたいなことができるのか、私も具体的に今の段階では言えませんが、例えば、先々月カナダに取材に行きました。カナダは人件費が高いんですね。時給5、6千円です。サクランボ、ブルーベリー、イチゴなどのピッキングは機械化できないので外国人の出稼ぎ労働に頼るのですが、その人件費の手当が最大の経営課題になるわけです。現地で「それを乗り越えている農場を見せてやる」と言われて行ってみたら、何のことはない、日本の観光農園同様に、1時間幾らで摘み放題、食べ放題、持ち帰ってくださいという農場です。経営者からみると、労働者を雇わなくても、みんなが遊びに来てくれて、お金を払ってピッキングをしてくれて帰ってくると、「これが自分のビジネスモデルだ」と胸を張っていました。日本も多分そういう発想に変わってくると思うんですね。

もう1つ、これは日本の都会の例ですが、ゴミを集める「ラリーゲーム」です。ペットボトル1本拾うと5ポイント、ビニール袋1枚拾うと1ポイントと、それを1時間で何ポイント取れるかを争う競技です。そうすると遊びながら街の清掃ができる。清掃事業という「仕事」にしてしまうと、自治体は税金を使って時給を払わなきゃいけないけれども、仕事じゃない格好、ゲームにしてしまうということですね。

農業ではたぶん中山間ではそれが可能だと思います。その可能性を残すためには、ミニチュア版

のスマート農業を入れない方がいい、あるいは入れるとしたら、さっき申し上げたような全然発想の違う技術を入れることが重要です。

例えば、水田に除草のためにカルガモを入れるとしましょうか。カルガモは扱いが難しいのでロボット化しましょうというのが、現在のスマート農業の発想です。ロボットを写真で見せてもらったんですけど、ヒューマノイドというか、カモノイドというか、形までカルガモに似せていたりするんです。私としては、本物のカルガモを入れたらいいじゃんと思うわけです。カルガモを入れるのは難しい、ハードルがあるなら、そのハードル、それをスマート技術でクリアするようなことを考えてほしいと思います。

あるいは、畦の除草に除草剤を撒く代わりに、「ルンバ」のような、ロボット除草機、リモート除草機を入れたらどうかというのが、スマート農業の発想です。どうしてヤギを飼って雑草を食べてもらうという発想に向かわないのかと、私は思うんですよ。ヤギを飼うといろんな問題があるのかもしれないけれど、それを乗り越えるためのスマート農業を考えてほしいなあというのが私の思いです。

中山間において、どういうスマート農業がいいとか、必要な機械を具体的に示すのは、現段階では難しいのですが、カルガモやヤギを導入できるような場所には、それを支援する技術があったらいいな、そうすれば中山間ならではの魅力が高まり、子どもや若い人、観光客や労働者を合わせて外から人を引き付けることができるのではないか、というのが私の問題提起です。

蛇足になりますが、先ほど乗った新幹線の中で、「サイネージ」と言う車両の出入り口の電光掲示板に企業広告が表示され、ある企業の経営理念を示すメッセージとして「超スマート〇〇会社」と流れてまして、「超スマート」っていい言葉だなと思いました。スマート農業を超えた「超スマート中山間農業技術」のようなのがあるといいなと漠然と考えている次第です。以上です。

## 5. 講評：技術がつなぐ人・地域・未来

公益財団法人日本農業研究所

研究員 生源寺 眞一 氏

皆さんのお話を非常に興味深く伺っておりました。それこそ具体的な例に即してのお話が大事なということに改めて痛感した次第です。今後はスマート農業あるいは超スマート農業に加えて、スマート集落あるいは超スマート集落、超が付くかどうか分かりませんが、スマートコミュニティも視野に入れたいと思います。私はスマートの定義自体について、多少クエスチョンマークをつけていたところがありまして、そういう意味ではスマート農業の上に行くことも含めて、スマート農業について、あるいはスマート集落について、あるいはスマートコミュニティについて考える必要があるかなと思いました。

最後にもう一つだけ申し上げますと、現在の農業、あるいは集落の運営にも反映されていますが、本当に先端的・先駆的で、21世紀でなければ不可能だった技術が適用されているわけです。情報通信とかがあるわけです。しかし同時に、何と言いますか、手触り感なり、人と人とのつながりを伝えることも非常に大事だと思っております。これらは何も対立することではなくて、ある意味ではハイブリッドといいますか、技術の最先端と手触り感、あるいは人間らしさを伝えることには、相乗効果があるのではないかと考えております。これを別の切り口にしますと、グローバル化が進む、あるいは対応しなければいけない。しかし同時に、日本らしさを大事にし、それを発信して行くことも大切だろうと思うのです。二つは違う方向に見えていますが、私はある意味では相乗効果をもたらす面があるのではないかと考えております。じゃあお前、何を考えているのかと言われれば、なんとも言えないのですが、皆さんにそのあたりを考えていただければありがたいなと思います。以上です。



## 6. 総括：持続可能な農業とは

公益財団法人中部圏社会経済研究所

担当部長 鈴木 剛

生源寺先生、パネリストの皆様、貴重なお話ありがとうございました。

基調講演では生源寺先生から、農業・農村における新たな潮流の中で、共助の文化とテクノロジーの融合によって、持続可能な食料生産の基盤を再構築していくことが重要であるとお話を頂きました。

パネルディスカッションでは、松田先生から3つの課題、変化への適応、生産消費の動機付け、ビジネスモデルの構築についてお話いただきました。竹下先生からは、脱閉鎖型の農村を目指すにあたって、仲間を増やす取り組みの事例を紹介いただきました。石井様からは中山間地域にスポットを当てて、中山間地域を楽しい場にして行く、人が集まる場にしていく、中山間地に適応したスマート技術が求められる。それが超スマートという言葉につながっていく、こういったコメントをいただきました。

農業が食料生産の手段としてだけでなく、地球温暖化防止に向けた役割を果たしていこうという国際的な流れの中で、日本の農業政策も大きな転換点を迎えています。みどり戦略では、農家だけではなく国民全体が一丸となって取り組まなければ実現できない高い目標を掲げています。これに対してこの中部圏は都市と農村が近接し、食料生産とテクノロジーの交差点となって発展してきた地域であります。歴史的には和食の特徴のひとつである発酵文化を育んできたということもあります。近代化の中で、都市と農村がその機能によって分業化が進み、近年では兼業農家が減少し、専門化が進んでいるといった流れも、より顕著になってきています。都市と農村の関係が希薄化してきている中で、スマート農業が都市と農村の機能を有機的につなげ発展させるトランスレーターとして、食料生産の基盤である農村を再構築して行く

必要があるのではないかと、本日の話から感じました。持続可能な農業生産とは、食料生産を地域内外の多様な人が関わり、自分ごととして捉え、協業することで実現できるのではないかと思います。こういった結論で総括とさせていただきたいと思います。

以上でシンポジウムを締めくくりたいと思います。皆様どうもありがとうございました。