

(2016年12月19日講演)

## 19. 「食料と農業の今後を考える」

三石委員

この秋はいろいろな動きがありました。

農協のことに限らず、この食料産業調査研究委員会が20年先の将来を検討するにあたり、個々のパーツについては今まで最先端の話を含めていろいろ聞かせて頂きましたので、全体についてレビューするような形で考えてみたいと思います。

まず、私たちにとって主食は何か、それから穀物の需給のポイント、次に大きな意味でグローバルな人口と食のマーケット、そしてこれらを踏まえて日本の将来の可能性や、食をめぐる変化はどのようになっているのかを展望してみたいと思います。

よく講演で主食は何かと聞くと、コメだと言う方が圧倒的に多いですね。では、コメを1日3回食べる方はどのくらいいるかと聞くと、3分の1以下になります。東北だと、3度3度コメという方が圧倒的に多いですが、東京に来ると大きく減少します。英語に **Knowing Doing Gap** という言葉があります。これは、知っていることとやっていることが違うという意味です。皆、コメが主食だと思っていながら実際には食べていない。このような状況の中で将来をどう考えるかについて、少し見ていきたいと思います。

資料 P2 は白書の引用です。1965年から50年間、供給熱量で見た場合、ほぼ2,500kcalで変化していませんが自給率は低下しています。この計算が良いか悪いかという議論はひとまず置いておき、供給熱量ベースで見ると、2,500kcalのうちの1,090kcalが米であった時代の1965年から、2011年になると562kcalと半分に低下しています。これがまさにコメの相対的な構成割合の変化であり、コメを食べなくなったということを示しています。

では、コメを食べなくなった代わりに何を食べているのかと聞くと、多くの方が想像するのはパンとなります。ですが、実際はパンではありません。パンはご存じのとおり小麦からできていて、熱量ベースで見た変化は292kcalから330kcalですのでほとんど変わっていません。つまり、熱量で見た場合にはパンは50年間ほとんど変化していないということです。では何が増えたかという点で油脂と畜産物が圧倒的に増えています。油脂と畜産物であわせて300kcalぐらいから700kcal位に増加しています。例えるならば、大学の生協でご飯大盛りと宣伝しても学生は来ませんが、唐揚げ20円引きとすると殺到するということです(笑)。

国民1人・1年当たりの供給粗食量をみると、昭和35年、私が生まれた年ですが、コメは126kg、約2俵です。ちなみに最近では1俵2俵という単位を知らない学生もいます。ですから、1俵とはどのくらいなのだという話から始めないといけません。平成26年は61kg、現在は58kgぐらいでほぼ半分になっています。東北大学の加齢医学研究所だと思いますが、

日本人の食事で最も理想的な食事は昭和 50 年代の食事だということを発表したことがあります。そこで、資料 P3 の上のグラフに昭和 55 年の供給粗食料を示しています。

このグラフを見ていただくと何がどう変化したかがイメージできると思います。コメについて見ると昭和 35 年、昭和 55 年、平成 26 年で各々 26kg、87kg、61kg です。

日本人は魚をよく食べるという話ですが、魚介類は 47kg、65kg、49kg、実は昭和 50 年代は非常に魚介類を食べていましたが最近あまり食べていないとか、いろいろな数字が見えてきます。和食がユネスコの無形文化遺産に登録されたことは良い事です。

しかし、日本人にとって一番健康に良い食事は、資料 P3 のグラフの数字だとすると、例えば、肉類は 6kg、31kg、45kg と少し増えています。これは国際的に見るとバランスの問題が出てきます。このように一つ一つを見ていくと、何が増えて現在の食生活になっているのかが、非常に明確に見えてきます。果物と野菜は減っており、子供か高齢者しか食べない、20 代は全然食べないとか、そのようなことが見えてきます。

皆さんは専門家なのでご存じでしょうが、一般の方に、農業の各分野において最も生産額が多い物は何かという質問をすると、圧倒的多数がコメと答えます。私が大学を卒業した昭和 59 年当時は間違いなくコメでした。ですが、近年は継続して畜産です。米価が低迷したというものもありますが、それだけではなく、日本農業で今最大の産出額を誇る分野は畜産だという認識が実は農業現場にはほとんど無いようです。

なぜかという、畜産は輸入飼料がほとんどだからです。コメは日本中どこでも作っていますので、やはり農政の一番の中心、コメをどうするかという話になります。それはそれで良いのですが、やはり金額で見ると全然違い、実は畜産がナンバーワンです。

ただ、日本の食料の非常にいびつなところは、ご存じのとおり飼料をほぼ海外から輸入している点です。そうすると、厳密な意味でこれを国産の農業生産物と位置付けてよいのかどうかという議論が出ると思います。この表で見ると産出額 8 兆円ぐらいのうちの 3 分 1 は完全に畜産です。何年か前に霞ヶ関で農水省ではない別の官庁と話をしたときにも驚かされていた人たちがいましたので、やはり政策当局者の中でもコメが中心という意識が依然として存在しており、まだここは切り替わっていないのだなという感じがします。

一般の講演などで食料の「料」と「糧」でどこが違うのか聞くと、「糧」が古い字で、「料」が新しい字だと誤解されている方もいます（笑）。実は学校教育の中でこういうことはほとんど教えていないようです。今、地産地消だとか、地域でいろいろな体験をすることをやっっているが、子供に、例えば、「おじちゃん、学校でこういう字を習ったけど、これどういう意味？これとどう違うの？」と言われたときに、まともに答えられる食品産業、農業関係者がどのくらいいるかと言えば、非常に心もとないのではないのでしょうか。辞書を引き、「糧」は主食で、料理の「料」は肉や野菜や果物などさまざまなものが含まれるときちんと説明してあげれば、小学生でも分かります。ところが、「うーん」とか言い悩んでしまいます。「おじいちゃんたちの時代はこっちだったけれどね」などになってしまうのではないのでしょうか。かつて食糧管理法という法律や食糧事務所という組織がありました、そ

の時代は確かに「糧」の字を使用していました。今の法律である食料・農業・農村基本法では「料」です。これがなぜ異なっているのか、そこで概念が大きくシフトしているのだということを理解しておく必要があります。今でもたまにテレビなどで「食糧自給率」と出ることがあります。そうすると、私などは一瞬穀物自給率のことかと思いますが、それが39%とか出てようやく「食料自給率」のことだとわかる訳です。同じ言葉を使いながら議論が始めからかみ合わない。言葉は概念を定義しますので、こういう点は実は非常に大事であると思います。

少し「料」と「糧」の起源についてお話します。料理の「料」は、日本では正倉院文書・天平2年(730年)に初めて使われています。実は「糧」という字よりも日本で使われたのは古い。「糧」は天平4年5月(732年)です。大学の教員はこのようにまで調べられるかと思われてしまいますが、歴史的にはこういうことです。もちろん中国では、魏書だとか漢書などの中に原典がありますが、言葉は一つ一つ調べていくと、いかげんな思い込みが実は違っていたのだということが見えてきます。日本国語大辞典や大漢和辞典などで出典を調べていけば、こうしたことが分かります。

漢字は意味の使い分けが非常に面倒で大変と言われますが実は英語も同じです。「コーン」とは何かと聞くと、ほとんどの人はトウモロコシと言うでしょう。トウモロコシ以外に何かあるかと聞くと「工事現場の赤いやつ」と答えられることが多いですね。ですが、これはスペルが違います。CORNとCONEです。特定の商品名を出してよいのか分かりませんが、「とんがりコーン」というのはネーミングが抜群だと思います。トウモロコシを使いながら円錐という意味もあわせ、両方をうまく使っています。ただ、コーンという言葉にはもう一つ深い意味があります。それは、**chief cereal crop of a district**、つまり、「ある地域の主要な穀物」という意味です。そうすると、単なるトウモロコシではなく、「東北のコーンは何か」とか、「日本のコーンは何か」という質問ができる訳です。同じような言葉でも深い意味があります。例えば **wheat** や **oats** や **maize** も地域によってコーンと呼ばれるにもかかわらず、コーンと言うと、イエローコーンのことしか思いつかないということがいかにおかしいかわかると思います。大本の部分を理解せず、受験勉強のように「一つの単語＝一つの意味」と理解していると話が合わなくなることが、国内的にも国際的にも生じる訳です(資料 P5)。

次に、世界の穀物需給のポイントについて説明します。前回、美甘委員からいろいろ話をして頂いたので、世界ではどのくらいの量の穀物が生産されているのかと、日本は毎年どの位の穀物を輸入しているのかの2点について見てみます。前回美甘委員が言われた60億トンというのは、イモや、野菜、果物など、全部を含んだ数字です。単純に穀物という意味で、小麦、コメ、粗粒穀物、これは8割がトウモロコシですが、それに油糧種子、これらを合わせると大体30億トンぐらいになります。ですから、生産量が30億トンで消費量が30億トンくらいと理解して頂ければ十分と思います。資料 P6 のグラフはアメリカ農務省の2つの統計を合成したものですが、どういう意味があるかということ、欧米人の主食

である小麦、アジア人の主食であるコメ、飼料である粗粒穀物餌、油を採るための油糧種子という項目で、非常に機能的に分かれた統計ができていたことが分かると思います。広い意味での穀物を油糧種子まで含めて考えた場合、もちろん油糧種子は穀物でないという厳密な定義がありますが、トータルでは大体 30 億トンぐらいであるというイメージを持ってもらえれば一般的にはよいのではないかと思います。

では、それに対して、日本がどのくらい輸入しているかということ、覚えやすい数字ですが、ほぼ 3,000 万トンです。30 億トンに対して 3,000 万トンです。内訳は、小麦が約 600 万トン、ミニマムアクセスの米が 70 万トン、粗粒穀物が 1,700 万トンです。そのうち 1,500 万トンぐらいがトウモロコシです。さらに、油糧種子が約 600 万トンで、そのうち大豆が 300 万トンぐらいです。

こう考えると、例えば、今年のコメの生産量が 730 万トンぐらいで、小麦も 600 万トンぐらい輸入しているとなると、我々が考えるべき主食は、コメと小麦を車の両輪のように考え、両方をバランスよく見ていかないとまずいのではないかと思います。コメだけが主食でもないし、小麦一本やりでもありません。さらに、これらが将来的にどうなっていくのかという視点も必要になります。一応、可能性としては、コメ中心に戻る、バランスよく行く、小麦中心になる、あるいは小麦やコメをすべて駆逐して他に移る、この 4 つがあります。これが今後 20 年間でどこまで行くかが問題です。こうした考え方は、今日の最後にもう少し説明したいと思います。

ところで、この 3,000 万トンの輸入量のうち遺伝子組換え作物はどのくらい入っているかを試算したものが資料 P7 の下の表です。計算すると約半分となります。アメリカの場合は、遺伝子組換え品種と、そうではない物を穀物規格の中では区別していません。基本的に全く同じ物として輸出入をしています。ただ、アメリカ農務省は、毎年 1 回作付け報告を出しており、その中で各農家に聞いて、遺伝子組換え品種を何%作付けしたのかというデータを出しています。ですから、そのデータから逆に我々が輸入している数量で逆算していくしかありません。

例えば、アメリカの場合だと、全米平均で 92%という数字が公表されています。各州別のデータと全米のデータがありますが、全米平均の数字を用い、日本のアメリカからの輸入量 1,181 万トンの 92%となればこのくらいだろうと計算してみた結果です。大豆も同様に計算すると、トウモロコシ、大豆、菜種の合計で約 1,700 万トン、総輸入量の約半分になります。

ただ、お気付きのようにトウモロコシ、大豆、菜種には遺伝子組換え品種が生産されていますが、小麦は生産されていません。ですから、小麦輸入量の約 600 万トンを 3,000 万トンの分母から引いて 2,400 万トンにすれば、先に述べた割合は約半分から 7 割ぐらいになります。この辺は将来的にも考えておかなければいけないことかもしれません。

資料 P8 の上のグラフは南米の大豆と日本の米の生産量推移です。なぜコメと大豆を比較するのだと言われそうですが、過去 20 年間に起こったことを非常に象徴的に示しているグ

ラフです。1995年ぐらいから日本のコメの生産量はじりじり低下してきています。それに対し、この20年間に南米の大豆生産量もものすごい勢いで伸びています。ブラジルが1億2,000万トンでアルゼンチンが5,700万トンです。1995年ころはブラジルが2300万トン程度でアルゼンチンが1,200万トン程度でしたので、日本のコメと同じような量でした。ところが、遺伝子組換えを導入した1996年からアルゼンチンは一気に増産し、ブラジルも大きく変わりました。

日本の農家は、この20~30年で規模拡大ができた人はまだまだ少ない。多くの方は減反が農業だということを30年やってきたとも言えます。毎年のように生産量が増えるというのは恐らく昭和30年代の前半ぐらいまでであり、この30年間で意識がだいぶ変わったのではないかという気がしています。ブラジルやアルゼンチンでは今まで何も作られていなかったところが農地として拡大しています。パンパの大平原のようなところが続々と大豆畑になっていったようです。1ロット2,000ヘクタールぐらいで、建売住宅の敷地のような形で売りに出されて、一面の大豆畑になった訳です。

その結果、何が起こったかという点、ブラジル、アルゼンチンなどの南米の国などで急速に大豆の生産量、そして輸出量が増えてきています。

一方で、香港も含めた中国からの輸入が急速に増えています。この変化をどのように我々が受け止めるかが重要です。

ブラジルの大豆の遺伝子組み換え比率は94%（2015年）ですので、中国の大豆輸入数量を8,600万トンとすると、単純計算で約8,000万トンとなります。人口が13倍ですので、1人あたりはともかくとして、一国として遺伝子組み換え大豆を最も多く輸入しているのは中国ということになります。（資料P8）。

こうしたことを踏まえて、世界の人口と食のマーケットについて説明します。資料P9は将来人口をどのように見るかの図です。1960年には30億だった人口が、現在73億くらいになっていますが、一番のポイントは、ヨーロッパ・南北アメリカ・オセアニアはほとんど人口が変わらないので無視してよいということです。アジアはしばらく増えますがいずれ必ずピークアウトします。アフリカが急速に伸びています。地域別に見ると、2050年までにアジアで9億人、アフリカで13億人増えることとなります。2100年までにアフリカはさらに19億人増えるというのが国連の最新見通しの結果です。世界全体の食料問題等を考えるときには、アフリカを除いては議論が成立しないということです。ただ、当面はアジアの人口も増えるとなると、それを押さえ、同時にアフリカのことも考えなければいけないという状況になります（資料P9）。

では、将来をどのように見るか。こういう試みは、2000年代の終わりぐらいから始まっています。2012年にアメリカ穀物協会が中心となり、FOOD2040という将来を見据えたりサーチを実施しています。このFOOD2040の結果はインターネットで英語と日本語のウェブサイトが出ています。全体は少し長いですが役に立つことが書いてありますので、関心のある方はぜひ見て頂けたらと思います。

その中の「6つの洞察」が資料 P1 に書いてあるものです。定性・定量の両面から、特に定性的な現場の最先端の人たちが何を考えているかというようなヒアリングをたくさん積み重ねてきて、そこで生み出される将来像のようなものをまとめたデータです。

第 1 の、「東アジアがバイオサイエンスの中心に」、これは例えば日本では遺伝子組換えの話というのは反対する人も多いし、消費者はいまだに少し拒絶していて、いろいろな意見があると思います。ですが、そういうこととは関係なく、東アジア全体では多分バイオテクノロジーは進んでいくだろうというものです。例えば、中国がどんどん研究を進めた場合、日本がどうこうではなく、大きな意味で変わっていく可能性があります。先ほど 730 万トンが日本の米の生産量だと申し上げましたが、中国の米の生産量は精米ベースで 1 億 5,000 万トンぐらいあります。1 億 5,000 万トンに 5% を掛けると 750 万トンになりますので、仮に、中国が試験的に 5% でも実施してみようかと言った瞬間に、日本の全生産量と同じだけの遺伝子組換え米が出来ることになります。そうすると、中国の米が安くて、日本の米が高くなれば、全量ではなくても入れ替わることまで我々は思考実験としては考えておく必要があります。そのような形で東アジアがバイオサイエンスの中心になっていくだろうということです。

この調査の段階ではまだゲノム編集だとか、こういった言葉は一切表に出ていません。ただ、バイオテクノロジーの進歩はものすごい勢いですので、第 2 として「中国の影響力が一層強く」なるでしょう。技術から少し離れて、マーケティングの視点で見ても、お客様のニーズと言うのであれば、お客様が中国の方の場合にはそのニーズに応えるようになっていくという極めて単純な話です。

そうすると、どこで、誰が作ったものか、つまり第 3 の「信頼の獲得」が重要になります。女性の社会進出が進み、例えば昼間仕事をし、帰宅後に全て専業主婦のような調理などを行うことは率直に言って難しいのではないかと思います。そうであれば、スーパーで総菜をとということになります。深くうなずかれていますね（笑）。そうすると、それなりの加工食品、調理食品というのが確実なニーズとして出てくるであろうということです。では、誰がそれを提供するのかというところで、信頼あるサプライヤーがポイントになると考えられます。

第 4 の「アジアの伝統食の再評価」という中では、いろいろなことが考えられます。例えば、ヨーロッパから入ってきたものだけではなく、実は我々のところにもこういう良いものがあつたのだという動きが、世の中の大きな流れを見ていると必ず出てきますので、日本国内でも同じ動きはあるでしょうし、アジア全体でもそういう動きは出てくると思います。かつてマクドナルドが全世界を制覇したように見えたが、そうすると、「いや、我々は、ハンバーガーをこういうもので作る」のだとか、必ず地域でそういうものが出てきます。

第 5 に、「サービスとして提供される食、キッチンを喪失するアジア」があります。食はもう完全にサービスではないか。食事を自宅でお母さんが作るかどうかは別問題というこ

とになります。かつてある日本の家政系の大学では、卒業のときに女子学生に包丁を上げていたようです。良いお母さんになってほしいという願いを込めてですね。ところが、今や包丁がない家庭が十分あり得るし、コンビニの上のアパートに住んでいる学生であれば、包丁もない、冷蔵庫もない、何もなくても生活できてしまいます。電子レンジもコンビニにありますので、それを借りてチンして上に持って行くという話になってしまうと、食生活のパターンが本当に変わってきます。将来、食生活がどのくらい変わるのかを見るときには、こうした調理の方法や具体例も考えておかなければいけないと思います。

最後が「新たな超ニッチ時代の到来」です。ここでは正直言って、当初インタビューを受けた当初、私は例えば、遺伝子組換え食品だとか作物の話想定していました。ですが、多分それだけではないと思います。この後に話しますが、テーラーメイドの食品が次々と登場し、ここにおられる皆さんたちの一人一人の健康状態だとか遺伝子を解析して、その上で最適な食品を作る、こういう技術がもし実現したときには、超ニッチ時代が確実に出てくるだろうと考えられます。

20年ぐらい先を想定して、FOOD2040を2012年に出し、この中の一つ、例えば無人配達機などが出るだろうと話していたら、それはもうドローン等で実現してしまいました。現実のほうがはるかに早い。ということは、これは2040年を想定しましたが、下手すると2020年から2030年の間に実現することがかなりあるのではないかという感じが致します。

さて、将来に影響を与えるもののなかでこれまであまり議論していなかったものです。皆さん食事をされた後だからよいと思いますが、1つ目に、昆虫食があります。2012年のFOOD2040の後、今度は2013年に国連がEdible insectsを出しています。世界中で90カ国、20億人が1,900種類の昆虫を実際に食しているそうです。つまり、タンパク質原料の価格が高騰した場合、タンパク質原料としての昆虫をどう使うかが重要であるということになります。

具体的に昆虫をどのようにするか。直接食べるイナゴのつくだ煮のような物がありますが、そういうケースと、家畜の飼料にするケースがあります。自分が食べるのが駄目であれば、家畜の飼料として使うのであればよいのではないかということです。日本では既に飼料メーカーがこういう研究に取り組んでいます。ただし、昆虫食の場合は、地域の歴史、文化、宗教的な影響など、いろいろな問題があります。より現実的に見ると、本当に昆虫は健康に良いのかということです。それから、捕獲や飼育が環境にどの程度の影響を与えるか、社会・経済的な影響と、法的な問題はどうか、などです。

例えば、何億匹もの昆虫を1カ所で飼育していて、災害などで一斉に地域にその昆虫が逃げ出したような場合、その被害は誰が、どのように補償するのか。完全密閉型ではない大規模な飼育施設を造って良いのか悪いのかなど、非常に難しい問題が十分に議論されていない中で、一部の人たちは取り組み始めている状況です。ヨーロッパなどで少しずつ進んでいます。そうすると、いずれ日本でもこういう話が確実に出るでしょう。

私の同僚なども昆虫食の研究を研究室のテーマの1つにしていますので、今までの虫好

きの研究者ではない、異なる世界からのアプローチが必要になりますし、いずれは政策の中でも一定のものが出てくるだろうなという感じが致します。これが1点目です(資料 P10 下段)。

2点目は、技術革新の影響です。日本再興戦略が2013年6月に出了。関連した技術で興味深いものが、2つあり、1つは、ネスレ社の「アイアン・マン」プロジェクトです。「アイアン・マン」というのはマーベル・コミックスの中にありますが、何かというと、個人の食生活で何が欠けているかを調べ、それを埋め合わせる個人に合わせた製品を分析する試みです。

想像するに、指先に当てる血圧計のような機械で、朝起きた時に測ると、あなたの今日の体調では鉄分が何 mg 欠けているからこのような物を食べてくださいというようなことができる。これがテーラーメイドで一人一人に可能になると、今日は少し血糖値が高いから、食事をこのようにしたとか、そのようなものができてくる可能性があります。

既に現実になっているのは、「Edible Growth」です。オランダの TNO と Chloé Rutzerveld 氏という女性デザイナーが共同開発した 3D プリンターですが、乾燥した野菜やフルーツ、ナッツなど食べられるものを菌床にして、3D プリンターを使い、パイの生地で3次元の立体的な食物を作り、その中からキノコが伸びてきたらそのまま食べてしまう。今までアップルパイやピザのように平面的な物が多かったのですが完全に立体的な食物ができることになります。

実は、この話を日本フードシステム学会で2年ぐらい前にしています。その時はハウス食品さんが来てコメントをされていました。ハウス食品さんの報告では、中国本土と台湾と日本でバーモントカレーをどうやって売ったかという話をされていました。

例えば、中国本土は、技術は日本から取っても、現地の中国人がそれを作らないと向こうの消費者は信用しない。台湾は日本人が作ったものでなければ信用しない。日本は普通に売れているという話をされていた。その後にコメントを求められたのですが、将来はパソコンのインクジェットのトナーのような形でカレーパッケージのトナーができ、今日はタイのグリーンカレーが食べたいと入力するとそれが出てくるという時代が来る。従って、過去の経験も良いが技術は急速に変わっているので、食品産業はそういう将来が確実に来ると考えたほうが良いと話をした覚えがあります。

2014年以降、食品関係は3Dプリンターが急速に登場しています。Icepop Generator や、1万円で購入できる ChocaByte だとか、お菓子を出力できる Chefjet、これは白黒ですが、Chefjet Pro になるとカラーになるとか、Amazon だと3万円~4万円でダヴィンチ Jr. などが買えます。そうすると、トースターを買うような感覚で家庭に一台3Dプリンターがあり、それをベースにどういふ食事が作れるようになるか、という世界が身近に迫ってきています。

一方で100億人を養うにはどうしたらよいか、食資源となどいろいろな問題があります。それから、食事はどうなのか、「食べるもの」から「摂取する」ものになる可能性があります。

ます。1日に1回の食事で済めばよいという人が必ず世の中にはいますし、そういうニーズもあります。例えば軍隊などはどうでしょう。自衛官など一つの丸薬で3日間眠らずに栄養が全部取得できるような物ができたら一日を効率的に使えるので大喜びしてしまう人たちもいるのではないのでしょうか（資料 P11）。

そうすると、何を食事と考えるかは価値観次第というすごい時代になると考えています。これらを踏まえて日本の将来の可能性を見たグラフが資料 P12 の下段です。生産年齢人口が急速に減少しています。現在では高校進学率が 97~98% ですので 15 歳から働くという人は少ないでしょうが統計の整合性という点では生産年齢人口として見ることができます。

この図全体からわかることですが、1970 年ぐらいから日本を一つの工場として見た場合、8,000 万人ぐらいで全体を回しており、それが 70 年代、80 年代、90 年代と来ています。人口 1 億人ぐらいのところに横線を引くと、この部分が足りなくなります。これがいわゆる今の 1 億総活躍社会の背景にあり、高齢者が働く、女性が働く、外国人が働くという形で、同じシステムで回そうとしたら、圧倒的に足りないこの部分を何らかの形で補うしかないこととなります。

そうすると、効率性を上げて生産性を倍にするか、あるいは女性にも働いてもらう、外国人を入れる、高齢者も働くと、このような状況に社会のシステムとしてなっていかなるを得ない。あるいは社会システムそのものをコンパクトなものに変えざるを得ない。どちらかの選択が出てくるのだろうかという感じが致します。

さて、それを支える日本の家庭がどうなっていくかというのが次でして、日本社会の家族構成が変わっていくことを示しています。1980 年当時には夫婦と子の世帯が約 4 割でした。夫婦と子というのは、お父さん、お母さんと子供ですが、この割合が将来的には 2 割にまで低下しています。こうなったときの食事のあり方はどうなるのか。

図では逆に、単身世帯が急速に伸びています。日本における全世帯の 4 割が単身世帯になったときに食生活はどうなるのかということが予想されています。恐らく間違いなく 2040 年ぐらいには日本の全世帯の中の 4 割ぐらいが確実に単身世帯になるということです。なお、現時点で東京都は 45% が単身世帯です。地方から出てきている若い人たちがアパートを借りて一人暮らしをしている。そうすると、将来の日本の食生活は、東京の若い人達の食生活を見ていると想像ができることとなります。

地方で同じ話をすると、うちは 3 世代そろって食卓を囲んでという話をされる方がいますが、それはいつまでできるのだろうかと考えてしまいます。単身世帯の食生活はどうなるのでしょうか。あらゆるところに影響が出てくると思います。（資料 P13 上段）。

現行の食料・農業・農村基本法を策定する議論の前に、今述べたようなことと同じような話を提起して、農林水産政策研究所に、品目別の割合を出して欲しいと依頼した結果が資料 P13 の下段のグラフです。2035 年ぐらいまでを見ていくと、単身世帯が多くなり、一見、外食が増えるだろうと思いますが、外食は増えません。間違いなく減少します。むしろ調理食品が増えていくという形になります。皆さんもたまには外食に行くでしようが、

実は一人暮らしの方は、コンビニやスーパーの弁当や総菜を食べるのが一般的になってきているようです。

資料 P14 上段の 3 つのグラフの中で真ん中が単身世帯です。単身世帯の加工食品の増え方が急激であることがわかります。食生活がどうなるかがここにあらわれています。これも恐ろしい話ですが、生鮮食品も減る、外食も減る、要は加工食品を近場で買って食べるという形が見えてきます。そうすると、要は誰が何を食べるか、その食べる物は誰が供給するのかという、先ほどの信頼の問題と非常に密接にリンクしてくるということがわかります。

ところで、資料 P14 下段の地図は 2016 年 12 月 8 日時点の日本食肉消費総合センターのデータベースをもとに私が数字を加えたものです。実は既に数字が変わっているものもあり、例えば宮城県は 4 と書いてありますが 1 です。これは何かというと、日本における黒毛和種のブランド数です。各県にこれだけあります。農産物輸出をやろうとしているのにこれほどブランド数があったらどうするのでしょうか。宮城県もかつては 7 つぐらいありましたが、ようやくまとめて 1 つにしました。私がインターネットのデータベースを見た 12 月 8 日時点ではまだ 4 つでしたので直したほうがよいと伝えた次第です。各地でおらが町を何とかしようという動きが出た結果がこれです。例えば 1 銘柄のところはよいですが、5 つとか 9 つとかあると、扱っている人も分からないようです。

グローバル化が進むのに対して、ローカル化という反対のコンセプトが少しずつ頭をもたげてきています。ところが、何がローカルなのかというとこれが難しい。例えばアメリカ農業法では 400 マイル以内がローカルとされています。つまり 640 キロ以内がローカルですので、東京から青森までがローカルという話になります。ですが、面白いもので、我々も例えばテキサスバーガーとか言うと、テキサスの牛で作ったハンバーガーだと思えますが、テキサス州は 70 万平方キロメートルあり、日本よりはるかに大きいところが全部一つの銘柄でも受け入れている訳ですね。

このようなことを考えたときに、国内で売ることと海外で売ることではブランドの作り方が全然違うことがわかります。和牛を輸出するときのマーケティング上の問題は、国内向けの競争をそのまま外に出したことであり、ジャパニーズビーフを、しっかりと一つの最高評価されているブランドとして輸出すればよかったです。依然としてこのように 134 銘柄もある状況です。

例えば、17 万平方キロメートルあるフロリダ州はかんきつ類の大産地ですが、海外向けには「フレッシュ・フロム・フロリダ」で一本化しています。このように国内と海外をきちんと分けてブランディングしていくことが必要です（資料 P15 上段）。

最近、農林水産物の輸出がいろいろなところで言われていますが、学校の教員をやっていると、農林水産物の輸出とは一体何かというのが引っ掛かります。農林水産物 7,451 億円のうち農産物が 4,431 億円あります。農林水産物の輸出と聞いて一般の人の頭に浮かぶのは野菜・果物・穀物だと思いますが、その合計は全体の 1 割もなく、ほとんどは加工食

品です。ということは、輸出を伸ばすということは、農業の部分ではなく加工食品、特に食品産業の方でしっかりやらないといけないということになります。

厳しい言い方をすると、個別の農家一人一人の輸出と言ってもたかが知れていると思います。ですから、農家の方が輸出をやりたいのであれば、その中でいかに付加価値を付けるかとか、差別化をすればとか、そういうことを考えていかないといけません。1兆円を目指しているうちの6割は加工食品であるというところもきちんと見ておかないといけないと思います。(資料 P15 下段)。

最後にこの秋以降のホットピックスを話したいと思います。JAの株式会社化などについてです。カナダとオーストラリアの事例を話します。

カナダにはかつて生産者の小麦を集荷する、プールと呼ばれた小麦農協がありました。サスカチュワン・ウィート・プールとか、マニトバ・ウィート・プールです。この2つが合併して、アグリコアという会社になりました。サスカチュワンはそれより早く96年ぐらいに会社化しましたが、それが最終的にバイテラという大きな会社になり、会社化したと思ったら、今度はグレンコアという会社を買収されてしまったという流れがあります。

オーストラリアには専門集荷農協や州政府の独占輸出機関であるオーストラリア小麦庁オーストラリアン・ウィート・ボード (AWB) という組織がありました。1998年に100%出資子会社の AWB Ltd を設立して全事業を移管し、1999年に本体は消滅しました。その際、アイルランドの農協が会社化したときに使った A 株、B 株というテクニックを使っています。農家のみが議決権付き株式の A 株を保有し、それ以外は上場用の B 株とした訳です。その後、2008年に B 株を廃止し、定款で買収防止策を定めましたが、2010年に定款を変更し、カナダの肥料会社が950億円で買収、同じ2010年に穀物部門をカーギルに売却しています。(資料 P16)。

過去20年ぐらいのカナダとオーストラリアの大きな流れを見ると、かつては農家がいって、穀物農協が集荷と流通を担い、それを CWB や AWB、ABB という組織が販売していました。これは「大騒ぎの20年、再編と買収の果て」と言って良いと思いますが、この結果何が起こったかという、オセロゲームと同じです。緑から赤に変わりました。

農家は今でも小麦や大麦を作っています。集荷する組織が、かつては農家が出資した協同組合でしたが、カナダもオーストラリアもグレンコアになりました。そして輸出は、政府の公社独占輸出機関だったものが 3G Canada になりました。この会社は穀物メジャーの一つのバンゲとサウジアラビアの投資公社、これらがジョイントベンチャーを作り、株式の51%を所有していますので、3G Canada はある意味では穀物メジャーの会社になった訳です。

オーストラリアの販売組織は、グレンコアがカーギルに売却しました。そうなる、輸出モデルとしては、今までの緑・緑・緑が、緑・赤・赤に変わったことになります。これが何を意味するのかということです。

いろいろな考え方がありますが、例えば、日本で言えば、農家があり、地元の JA や県の

農協、全農があるという形ではないでしょうか。これは輸出モデルです。ですが、輸入モデルの場合、彼らが一元的に輸出しているものは直接消費者に届けたいということになる訳です。消費者に届ける場合、要は各部分の色をどう変えるか、こういう動きなのだろうなど私は見えています。そうすると、これから 20 年ぐらいの間でどういうことが起こり得るか。色がどう変わるかは分かりません。

ただ、カナダとオーストラリアが 90 年代以降 20 年以上かけて大再編と大買収を繰り返してきたことは間違いない事実であり、その渦中では会社化が良いとか悪いとかという局面の議論しかしていなかったようです。しかし、中長期で見た場合、結局何が変わったのかというと、サプライチェーンの流れが変わり穀物メジャーになったということです。ですから、こうした事例を踏まえた上で今後の日本はどういうことを考えるのかという、非常に大きな課題が見えてきたと思います（資料 P17 上段）。

最後に食をめぐる変化として 3 つ、客観的な事実と、「心構え・姿勢」と「覚悟」、準備と訓練について話しておきます（資料 P17 下段）。

例えば、日本の将来人口は確実に減少し、そのカーブがあまりにも急に見えますが、少なくとも 20 年ぐらいの期間で見ればまだ 9,000 万人から 1 億人は確実にいますので、そういう意味ではまだ良いと思います。25 年後でも日本は 1 億人市場であり、GDP も各種資料を見ましたが、一番悪いのでも世界の第 8 位ぐらいです。ということは、当面 20～25 年は世界 200 カ国のうち 4 位から 8 位ぐらいにとどまりそうです。その先は人口減少のペースが更に速くなるでしょうから、また違ったモデルが必要になります。少子高齢化の進展、単身世帯の増加。それから、食料消費内容の変化、調理食品の使用割合が急速に増えていくだろうと思われれます。海外の人口増加、食品市場の拡大、つまり、外は増えるが内は減っていくという状況です。このような状況を見た上で将来を考えていかなければいけないという事です。（資料 P18 上段）

そのときには一定の心構えや姿勢、場合によっては覚悟のようなものも必要になってくるだろうなと思います。食生活における心構えとか姿勢というのはどのようなものかという、現実的な日々の生活の一部だということの再認識です。

必要な食料は、いつ、どこからでも、全て持って来られるということによいと考えるか、そうではない、一定程度は自分で押さえておこうと考えるかということになります。ですから、現行の基本法も、食料安全保障の話をするときには、国内生産を基本とし、輸入と備蓄で補うというスタンスは崩していません。

それは、全量輸入というような形になるとこれは危ないかなと考える人がいるという事です。いや、事故は全然起こっていないのではないかという考えもあると思います。

ただ、国民が現実的な日々の生活の一部と考えれば、そこは議論が必要だと思います。

そして現実にもどこまでどうなっているかについては、緻密な観察と分析、不確実性や影響度を考慮すべきです。今日初めに話した、見ていることとやっていることの違い、主食は何なのだ、こういう物を食べたいと言っても、実は毎日加工食品を食べているという

現実を思い出して下さい。私個人の話で言えば、ここ 1 週間ぐらい毎日昼ご飯は 2 分か 3 分で食べていました。食産業学部の間がこのような食生活をしていてよいのかと思ってしまいます。(笑) 今日 10 分くらいで弁当を食べたでしょうか。ですから、こうした現実の食生活をしっかりと実際に見てみると、何が影響してくるのがよく見えます。

ただ、さまざまな制約条件から理論的な合理性だけでは割り切れないこともありますし、歴史的経過から方向転換が難しいこともあります。将来的にはどういう方向を目指すのかをきちんと考えておかなければいけません。

覚悟というのは、こういった客観的事実に対して主観的にどう解釈して、どう行動するかということです。人口減少が問題なのか、単身世帯が増えるから問題なのかではなく、それはあくまでも傾向であり、調理食品、農産物や食品の輸出などいろいろな問題があります。その中で、では、我々はどういう方向で、何を基本原理にしていくのかという事です。

学生にもよく聞くのですが、例えば自由と平等とどちらが好きかという話をする、両方の意味をどこまで理解しているかが分かります。何かを取ったら、やはり何かを一定程度犠牲にしなければいけない部分も出てきますので、このバランスがしっかり見えてこないといけません。(資料 P18 下段)。

資料 P19 の図は、去年本間主査と一緒にある研究会の報告書に書いた図です。世の中の変化には、右：社会が大きく変化する、左：あまり社会が変化しない、上：個人が大きく変化する、下：個人があまり変化しない、の 4 つの方向があります。

このように分けてみると、4 つのシナリオが書けます。社会が変化したら、自分もそれに応じて変化しようとする人もいれば、社会が変わっても、一歩遅れて付いていくという人もいるし、社会が変化しなくても自分は変化するという人もいます。こういった幾つかのパターンでシナリオを作ると良いのかなという感じがします。

報告書を書くときに、どのパターンで見ていけば良いのか。ここで考える可能性は、学校で言えば一種の予習のようなもので、避難訓練のような形で、幾つかのケースを想定しておく、現実が多分その中のどこかになります。一つの将来像を見るのではなく、幾つかの可能性が出れば本当は一番良いかなと思います。ただ、時間も資源も限られていますので、こうやって物を考えていくのも一つの方法ではないかと思えます。

最後は、社会の変化に対して一人一人がどう対応するのか、社会は必ず変化していきますので、自分はどちらの方向に行き、どのように行動するのか、その点に絞られるのかなという感じが致します。

予定より 5 分程早いですが、ご質問、意見交換等が御座いましたら受けたいと思います。ご清聴、どうもありがとうございました。(拍手)