

## 2007 日本海学シンポジウム

「稲から見つめる環日本海 人・風土・環境」

日時 2007年10月6日(土) 13:40~17:00

場所 タワー111(インテックビル)スカイホール

### 第1部 基調講演

「イネはどこから来てどこへ行く」

講師 佐藤洋一郎(総合地球環境学研究所 教授)



ご紹介いただきました佐藤です。今年は10月になったというのにまだこんなに暑くて、どうなっているのかと思って、皆さんご心配だと思います。

先月インドネシアにまいりましたら、今度は寒いと言います。私が行きましたのはスラウェシ島という島ですが、「いつもより寒い」「夏だというのに雨が降る」「コーヒーが採れない」などということをおっしゃっていました。どうも地球に何か起こっていることは確かなようですが、日本のようにどこもかしこも暑くなっているかという、どうもそうでもないという感じがします。

そういう中でお米はどこに行ってしまうのだろう、というのが今日のお話のテーマです。イネの歴史と申しますか、イネがいつどこからどのようにやってきて、今、どのようになっている、これからのお米のことをどう考えたらいいのかというようなことを、要点だけかいつまんでお話しさせていただこうと思っております。

富山というところは、言うまでもなく日本でも有数の米どころです。農林水産省の統計資料を引っ張りますと出てくるのですが、一反当たり、反というのはお分かりですね。お顔ぶれを拝見いたしますと、反という方が10アールなどというよりもぴんとくるという方が多そうですので、今日は反でまいります。反当たりの取れ高が、上から勘定した方がずっと早い、そういう稲作先進県なのです。



図1は、現在、世界でいろいろなところの人々が作っているお米の写真です。何かいい

図1

かげんに並んでいるように見えますが、全部で五つの品種の写真が並んでいます。

それぞれ、上に玄米、下にモミの写真を配してあります。真ん中はコシヒカリです。

左上の品種はずいぶん長いです。長い米です。どれくらい長いかといいますと、もみの長さで 1.4cm ほどあります。後でおうちに帰って、1.4cm というのを物差しで測ってみてください。すごく長いですよ。こんなものが茶わんに入っていたら異様だろうと思います。幸か不幸か、これはもち米でして、われわれのような、日本のような食べ方はしません。おこわのようにふかして食べますが、それでも大きい。

左下もち米なのですが、これは重いのです。コシヒカリは一粒が大体 1000 分の 22g くらいだったと思います。左下のお米は 1000 分の 60g くらいあります。小さな大豆くらいの大きさがあります。こういうお米を実際に植えて、食べている人がいるわけです。

右上は丸いお米です。これは食べているということではなくて、富山にはなかったと思いますが、主に東北地方の、さらに北の方の地域で、田んぼの水口（みなくち）のところに大黒様という名前で植えられていたお米です。田んぼの守り神様です。米粒が小さくて、丸くて、多分背丈も 40~50cm くらいしかないだろうと思います。そういうところから大黒さんなんていう名前が付いております。

それから右下は、これはよく東南アジアなどで時々見かけるお米ですが、軽いお米です。コシヒカリの 3分の1 くらいの大きさしかありません。これは時々ゆでたものが東南アジアの国で出てまいりますが、最初は米か何か分かりませんでした。何だろうと思って食べてみると米だったという、そんな種類のお米です。

このように、世界と言わずとも、アジアの本当の近隣の国々を旅行するだけでも、このようにいろいろな種類のお米があるのだということをまずご紹介させていただきたいと思います。

図 2 は、ユーラシアをざっと見た地図です。少し言い訳がましくなりますが、今朝京都を出るとき、富山に来る電車の中でスライドの入替をしようと思ったのですが、今日は三連休の初日で切符がなくて、私は金沢まで立ちっぱなしで、何も仕事ができませんでしたので、英語を日本語に直す暇がありませんでした。富山の皆さんは知的レ

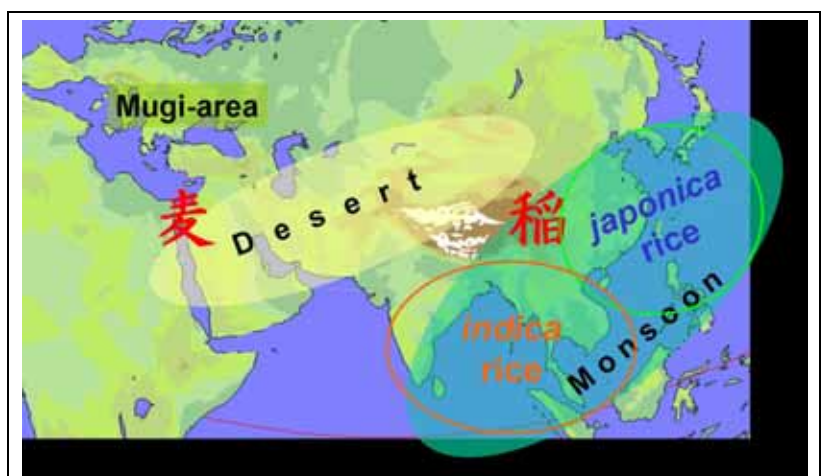


図 2

ベルが高いから（笑）、お分かりいただけるだろうと思って、そのままにしております。

ユーラシアというのは、東西1万キロに達するような大きな大陸ですが、これは昭和のはじめごろに和辻哲郎という哲学者がおりまして、ユーラシアの三つの風土というのを考えました。西の方から、牧場、ヨーロッパがほぼそうです、それからその隣に大きな砂漠の風土があります。それから一番東にモンスーンの風土があります。

このモンスーンの風土というのがイネの舞台でして、やや北寄りのところがジャポニカという種類のイネの風土、それから南側のインドの東半分を含めた南熱帯アジアがインディカと言われるお米の風土、ものすごく大ざっぱな乱暴な言い方をすると、こういうくり方ができると思います。

この三つの風土をつなぐ東西の大きな交易道がシルクロードと呼ばれた交易のルートでした。これはシルク、絹だけではなくて、この道を通っているいろいろなものが東西に動いていたということが最近では分かってきています。シルクも動きましたし、それからお茶も動きましたし、もちろん人間も動きました。いろいろな文化が動きました。一番古い時代には小麦が動きました。そういう東西の大交易路が、この三つの風土をつないでいます。このようにシルクロードが走っているわけです。

富山というところは、シルクロードの一番東の端の中国の長安からさらに東に抜けて、日本海を渡るとそこが富山であるという、位置付けにある土地です。

図3は、イネがどこから来たかということを説明した図で、ごく簡単に申しますと、古い時代のいろいろなところの遺跡を地図の上に載せてみたのです。

そうすると一番古い遺跡は、どうも揚子江（長江）の流域に固まっています。どうもイネはここで生まれたというのが一番いい。ただそのときのイネというのは、いわゆるジャポニカのイ

ネでして、インディカのイネはどこで生まれたのかよく分かりません。これは本当にまだ分かりません。

最近インドの研究者などが、インドでの積極的な発掘を精力的に行いまして、インドでも8000年前の米があるなどということを言っていますが、まだ確認されていません。

いずれにしても一番古いのは揚子江の流域でして、そのお米がジャポニカであるということだけは確



かです。ですから、日本のお米は長江の流域からやってきた、どれくらい昔か、1万年くらい、そのようにお考えいただいて間違いないだろうと思います。

それで、イネのご先祖様の写真をご覧に入れようと思って、一つ写真を持ってまいりました(図4)。この左側の二つが、私たちが日ごろ食べている、いわゆるお米です。右側の二つ、玄米ともみ殻ですが、これがイネの原種、イネの祖先です。野生イネというのは、こんな格好をしていました。赤米でして、ややスレンダーです。ほっそりしています。それから、もみの色は真っ黒で、この先っぽに実にシャープな野毛が付い



ていて、毛もたくさん生えていて、いかにも荒々しいという感じがいたしますが、人間は約1万年前にこれに品種改良して、それで今のようなお米を作り上げたと考えられています。

今、品種改良という言葉を使いましたが、品種改良はそんなに昔からやっていたのかと皆さんお考えかもしれません。しかし品種改良の歴史は1万年に上ります。1万年間、毎年毎年人間はこれに改良を加えて、今のようなお米にしました。

時々学校で、学校といっても大学ですが、「品種改良した一番初めの人たちは誰だと思うか」と学生に質問してみます。みんな分からないという顔をしています。「エジソンよりも古いと思うか」と聞きますと、半分くらいの学生は「新しいと思う」と答えるのです。でもそれは大間違いでして、イネの品種改良の歴史というのは、恐らく人間が持っているいろいろな技術の中でも一番古いものに属します。1万年間かけて、人間は品種改良をしてきたのです。



図5をご覧ください。日本列島についてイネが来たか。これもまだ明確な、定説のようなものはございませんが、いろいろな研究の結果を総合して考えますと、恐らく4000年よりは古いだろう、5000年前まで行くかというはまだ分からない、その辺の数字が今、多くの研究者が同意している数字です。

4000～5000年前といいますと、縄文時代の中ごろということになります。縄文時代の中ごろには、少なくとも日本列島の西半分ですね。

西半分には、いろいろな遺跡からお米の痕跡が出ていますので、縄文時代の中ごろには、西日本にはお米があったと考えてよろしいかと思えます。

富山はどうかといいますと、まだあまり古い遺跡が現在までのところ出てきておりませんが、多分これは時間の問題でして、いずれは出てくるのではないかと私は想像しております。先ほど申しましたように、富山というところは面白いところでして、日本海側を通るとすぐ大陸です。それから日本列島というのは、西と東では随分いろいろな文化に違いがございます。

これも言い出すと切りがないのですが、お正月のモチは丸いか四角いかとか、肉じゃがに使う肉はブタか牛肉かなどとやりだすと、それだけで1時間たってしまいますので、残念ながら今日はいたしません。そのような東西の文化というのが、ものすごくきれいに分かれているのが日本列島であって、富山というのはその東西を分ける線の比較的近いところにある。西の要素もあれば、東の要素もある。そういう面白いところに位置しているということだけ申し上げておきたいと思えます。

図6をご覧ください。縄文時代にやってきたイネは、どんなイネかということですが、これもいろいろな最近までの研究の成果を総合してみますと、今のイネは左のように背が低くて、穂がたくさんあって、肥料をやってもこけないような種類のイネですが、どうも縄文時代にあったイネという



図5

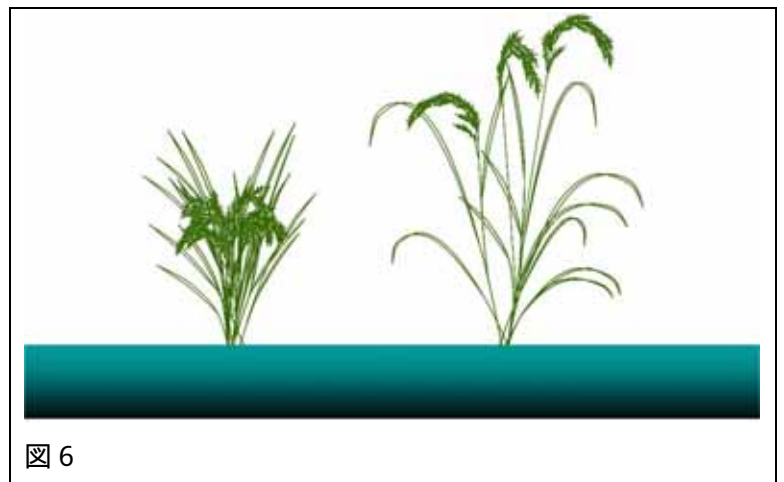


図6

のは、これと対局の格好をしまして、背が高くて、穂も長くて、そういう種類のイネであったろうということが言われております。

ここから先は、これから少し歴史時代の日本列島のイネについて入っていきますが、詳しいことは今日の第2部の方のパネルディスカッションの中で、パネリストとしてお越しの原田さんは中世のイネの専門家ですので、その辺のことはまた後で彼に詳しく解説してもらおうと思います。

図7は1600年ぐらい前の田んぼの写真です。これは田んぼです。白い線が描いてありますが、この白い線は考古学者が引っ張ったもので、昔の人が引いたものではございません。分かりやすくするために白い線を引っ張ったというだけのことです。



図7

少しイメージがわきにくいかもしれませんが、この白く囲んだ一つ一つの区画が昔の田んぼです。大体面積は数平方メートルです。数平方メートルと言ってぴんとこなければ、3畳か4畳半と言った方がいいかもしれません。それぐらいの大きさです。千数百年前の田んぼは、こんなに小さかったのです。

どんなイネを植えていたかという点、恐らくいろいろな種類のイネを混ぜていたらしいということが、だんだん分かってきました。ところが、もっと不思議なことに、この田んぼの半分以上がどうも休耕田だったらしいのです。今、休耕田というと「そんな」と皆さんおっしゃるかもしれませんが、まゆをしかめる方もいらっしゃいますが、少し考えてみると、今から千数百年も前ですので、農薬はありません、化学肥料もないのです。しょうがないのです。2～3年イネを植えたら土地を休ませてやらないと、その次の年に障るわけです。やむを得ずに休耕田のようなスタイルを取っていたのではないかと考えられております。

それでは、イネのほかにどのようなものが生えていたか。図8は1600年前の雑草の種です。実にいろいろな、19種類をここに写真として挙げてありますが、19種類の雑草が少なくともイネと一緒に生えていたらしいということが分かっています。

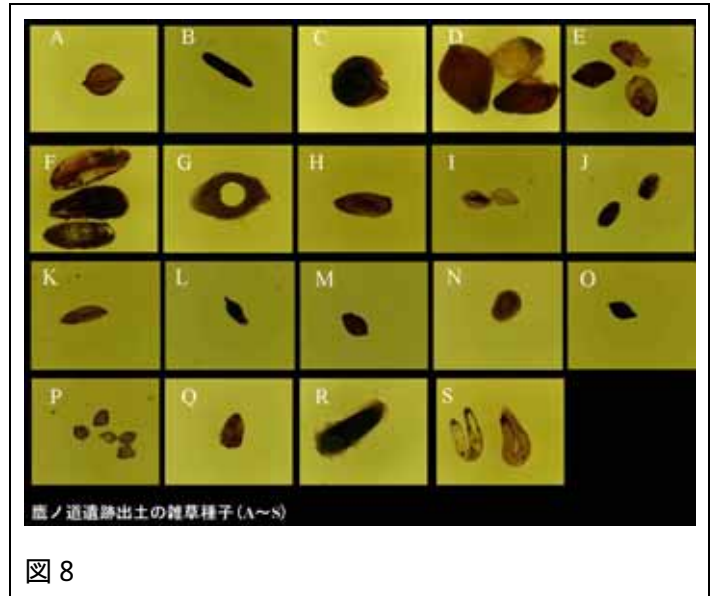
いちいち名前は申し上げませんが、この種は専門家が見ますと、今田んぼに生えている雑草と同じものだそうです。だから千数百年前から、日本人は同じ雑草に悩まされているというか、そういう歴史があったのだということが分かり

ました。しかも除草剤はありません。それから昔のことですので、土地はたくさんありますので、どうもそういうことが関係して、新しく田んぼを開墾して、2～3年イネを作りまして、草がいっぱいになっていくのを見て、草がいっぱいになってくるとどこかよそに行って、その土地を開墾してそちらに移って、ここは休耕田としてほったらかしにするというような、どうもそのようなことをしていたようです。

そういう意味で、休耕田というのは結構ハイテクなのだということが分かります。そのようなことを言いますと、県庁か市役所の環境衛生課の人に嫌な顔をされるのですが、どうも歴史的にはそのようなことが言えるようです。

日本の稲作の歴史を語る上で、このことだけは申し上げておきたいということが、もう一つあります。それは、私たちはとかく、日本では、日本人は2000年間、この方ずっと水田稲作をやってきたと教わってきましたよね。「ああ、日本人というのは実に勤勉な民族、世界に冠たる勤勉な民族で、毎年毎年、何があっても水田稲作をやってきた」というように習ってきました。

その言葉の陰には「あんたらもその末裔なんだから、まじめに働けよ」というお上の意向が見え隠れするのですが、どうもそれは本当ではない。今ご覧に入れております(図9)のが、大阪のある遺跡の土をスコップというのですが、



シャベルの大きいものでばしゃんと切りまして、その断面を見たところですよ。

現在の水田というか、現在の土地は、このさらに上の方にあります。今の地面の約 2.5m下に、これは弥生時代の田んぼの跡があるのです。2.5mの土の壁ができていますが、この土の壁の一部が白くなっているのがお分かりになると思います。

これはなんだと思いますか。実はこれは洪水が運んできた砂なのです。つまりこの遺跡では、弥生時代から現代まで、おおかた 2000 年間、確かに水田稲作は続いていますけれども、これは 2000 年間ずっと続いてきたのではなく、しょっちゅう洪水で壊されているのです。

この洪水の跡を勘定してみますと、大きいものも小さいものもありますが、2000 年間で少なくとも七つ、この遺跡の中で洪水の痕跡が残るぐらいの大洪水だけでも、7 回の洪水があります。

つまりこの大阪の土地では、2000 年間の間に少なくとも 7 回、それこそ村全体が根こそぎ駄目になってしまうような大洪水を経験しています。つまり、日本列島の土地というのは、2000 年間にわたって実に豊かで水があって、何もかもあって、何もせずにイネが作られてきたというようなことは決してなくて、しばしばこうやって痛めつけられて、しばしば集落もなくなって、恐らく人もいなくなっていると思います。もちろん死んでいるでしょうし、村全体が消えたということもあるでしょう。そういうことを経験しています。これがどうも歴史の真実のようです。

日本人は決してそのように勤勉に、不断にイネばかりを作ってきたわけではありません。作りたかったには違いありませんが、それができないようなこともしばしばあったということが、こういう研究で分かってきます。

これは少し理屈っぽい話になりますので、あまり詳しくは申しませんが、今の遺跡、上の方、現代から近世、中世、古代、2000 年前まで、イネはどれくらい採れていたでしょうか。それからイネの品種はどれくらいばらついていたでしょうか。それからその田んぼの中にあつた雑草には、どれだけの種類があつたでしょうか。周りにはどのような植物が生えていたでしょうかということが、今だんだんと分かってきています。

そういうことを示した図 10 ですが、結果は先ほど申しましたように、時々稲作は中断

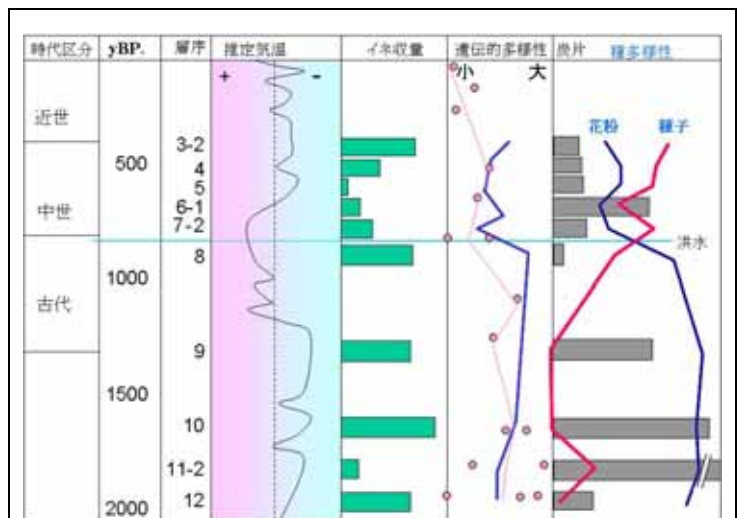


図 10



しています。時によっては、その周辺にあった森などが全部破壊されていると見えるケースもあるわけです。そういうことを経験しながら、日本の稲作というのは現在に至っています。そういうことが言えます。

そこで、私は本当の稲作の姿はどうであったかということ、なるべく皆さんに分かっていただくために、絵描きに2000年前の田んぼの絵を描いてもらいました。図11がそうです。このようなところで山焼きをして、山焼きというか、草を刈って焼いています。ここは代かきをしているのですが、この辺は人手が足りないのでしょうか、休耕田ですとほったらかしてあるのです。草がぼうぼうなのです。絵巻物風になっておりまして、右の方が春で、だんだんだんだん夏から



秋に向かって進んでいくという構造になっています。夏にもこの辺は休耕田だらけなのです。私がそうしかったということではなく、多分そのように思われるのですが、草取りもあまりまじめにやっていません。収穫の時期の田んぼも草がぼうぼうです。

多分上の絵が2000年前の稲作の姿であって、実はこれは同じ人が、今から20年前に、当時のデータに基づいて描いた昔の稲作の復元図です。下の方を見てください。田んぼという田んぼ、土地という土地はみんなきれいに整地されまして、みんなきれいに田植えをしまして、上の方は泥水ですが、心なしか水まで澄んでいます。草取りもまじめにやっていますし、これなどは今の富山県の田んぼよりたくさんイネが採れているのではないかと思うぐらい、豊かに描かれております。

昔、私たちはこのように学校で習ってきましたが、どうも下の絵は虚像でして、肥料もない農薬もない状態では、上のような農業をせざるを得なかったし、そのようにすることで、稲作というのはこの生態系の中に息づいてきたのだらうと私は思います。

よく水田稲作は、何千年も持つのだということをする研究者もいますが、それは現在の田んぼを見ているからそう見えているだけであって、現在の稲作というのは、多分これは後でパネリストの一人である宇根さんがおっしゃると思いますが、農薬や化学肥料をふんだんに使えるからそうなのです。つまり

そういうものを使って、生態系と申しますか、環境に負荷を与えながらやっている農業の姿であって、これが未来に受け継いでいけるかどうかというのは、私は疑問であると考えております。

そこで、イネがどれくらい採れてきたか。私たちは学校で、2000 年前から今まで、日本人は勤勉だから、ずっと毎年イネを作ってきて、2000 年間の間に少しずつ少しずつイネの取り高が増えてきたのだというように習ってきましたが、図 1 2 のとおりどうもそれはあまり本当ではなく、細かいことを言い出すといろいろと異論があるかもしれませんが、現在のイネの取れ高は、日本全国平均で

申しますと反当たり 530kg 弱です。富山県はもっと多いですが、日本全体では 530kg 前後です。

明治 18 年、これは日本が統計資料を取り出した最初ですが、このときの統計資料によりますと 188kg、今の 3 分の 1 なのです。その前の 2000 年間は収穫高はあまり変わっていないのです。2000 年間の偉大なる停滞とでも言いましょうか？ ご覧になってお分かりいただけますように、1880 年から 2000 年までのわずか 120 年間に収量は 3 倍になっています。しかし、これは歴史の中の異常な出来事です。例外的出来事なのです。この次の 120 年間も同じようにイネの取れ高が増えるとは到底思われません。将来の稲作のことは、よくよく腰を据えて考える必要があると思われまます。持続可能な農業というのは、おのずと限界があるわけですから、2000 年前と今が全く同じでなければならないとは、私は申しませんが、やはり急速に取れ高が増えるということは、どこかにその影響が出て、どこかに負担が掛かるということなのだと思います。

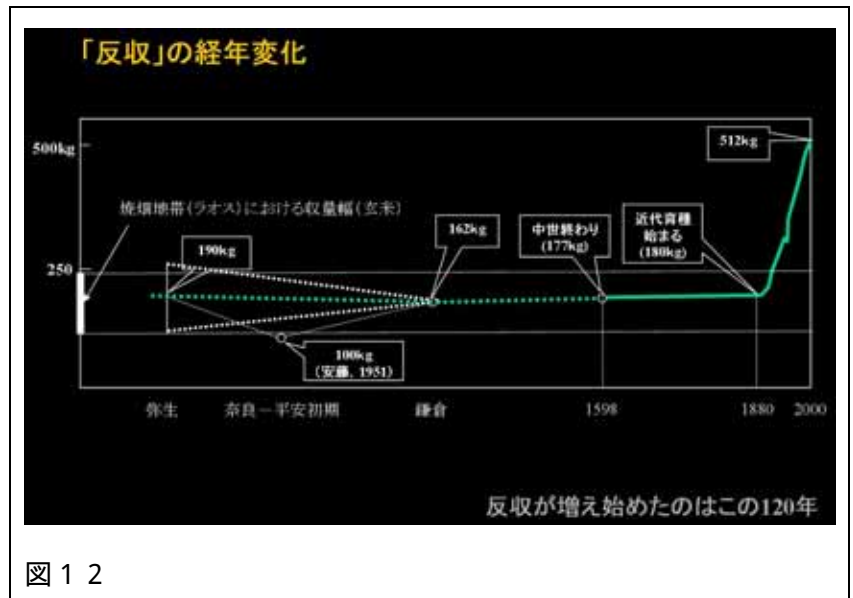


図 1 2

その 120 年間の間に起きたことは何か。今申しましたように収量は 3 倍に増えました。これは非常に優れた点です。しかし、もう一つ大きな変化が起っています。

イネの写真が何枚があります(図 1 3)。育成された年次に応じて、古いものから新しいものへというように並べてあります。これはきれいに並んでいるでしょう。ぴんと立っているでしょう。こういう写真はどうかしたらこのように撮れるかご存じですか。これは特殊テクニックがあるのです。こういう写真を撮りたい方、特殊技をお教えしましょう。

お米を普通に栽培します。ここまではいいのです。栽培されたお米、同じ田んぼで栽培しますよね。根っこを上にして右から順番に、古いものから順番に並べて写真を撮ります。その写真をくるっとひっくり返します(笑)。すみません、ばかな話ですが、こうしないとこういうきれいな写真は絶対撮れません。

ご覧の通り、この 120 年間の間に何が起こったか、イネの背丈が低くなりました。どうしてか。肥料をたくさんやるので、背が高いと転んでしまうからです。転ぶと病気にもなりやすいし、作業がやりにくくなります。そのようにいろいろなことがありまして、120 年間でイネの背丈が随分縮まりました。

それと同時に、それぞれの場所で栽培されている品種の数は、1880 年、先ほど申しました農水省が最初に統計を取り始めたときには全国で 4000 の品種がありましたが、現在では出荷されているお米の数は百何十種です。品種の数は 25 分の 1 に減ったのです。日本列島はこんなに細長いのに、わずか 100 種を超える程度の品種しか栽培されていません。

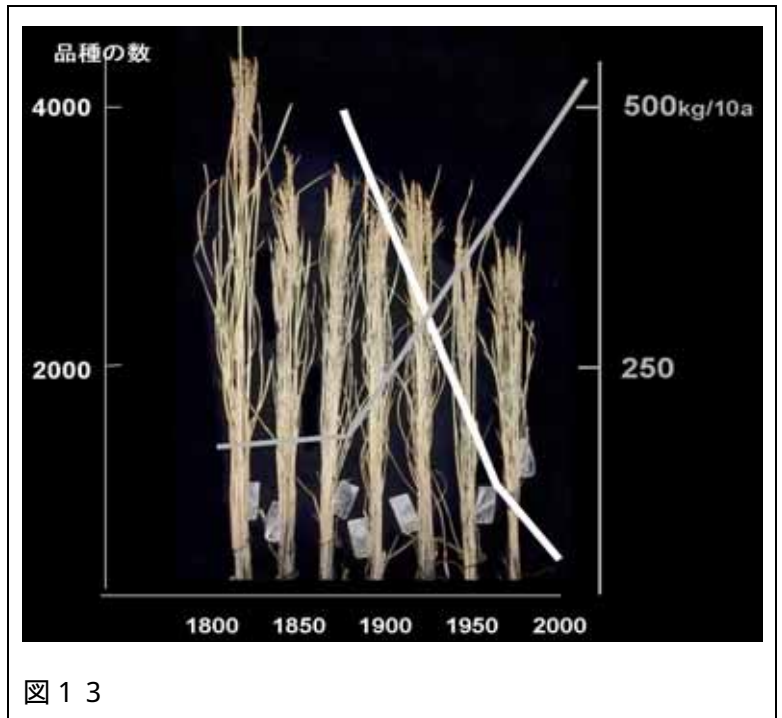


図 1 3

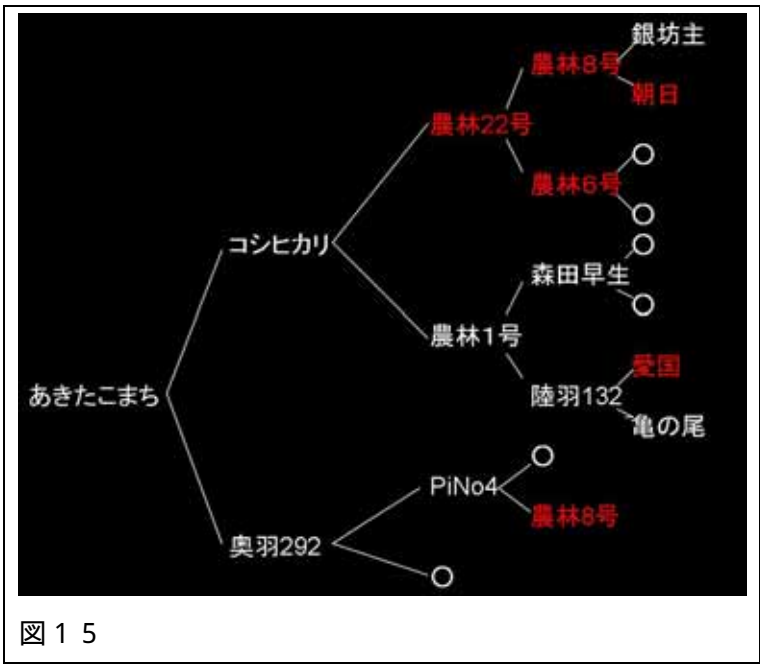
図14は3年ほど前の数字だったと思いますが、今日本で栽培されている品種のトップ5を調べています。今年は少し順番が変わっています。だけど、変わらないのはトップのコシヒカリです。大体37~38%あります。2番「ひとめぼれ」、「ヒノヒカリ」、「あきたこまち」、最近では「どまんなか」、「はえぬき」というような品種があります。コシヒカリの子どもです。

この上位5品種、この数字でなく、今年の数値で申しますと、上位トップ5が日本のお米の3分の2を占めます。トップ20で8割になります。

コシヒカリ	35.9%
ひとめぼれ	9.6
ヒノヒカリ	9.3
あきたこまち	8.1
きらら397	4.1
上位20位	84.7
計	888万トン

図14

しかも、今少し言いかけてきたように、コシヒカリを真ん中に置きますと(図15)、コシヒカリの子どもが「あきたこまち」であったり、ヒノヒカリもコシヒカリの子です。今栽培されている有名な品種のほとんどがコシヒカリの子どもです。しかもコシヒカリの祖先を見ていきますと、このようなところに農林8号というものがありますが、「あきたこまち」について見ますと、もう一つの親である奥羽292という親の中にも農林8号が使われています。そのように今のお米は、遺伝的にもものすごく単一です。



当然のことながら味もそっくりです。だから、偽コシヒカリが出回ります。偽コシヒカリが出回っても、皆さん区別もつかないのです。だからだまされるのです。だまされると腹が立つ。分からなかったからです。分かたら腹は立たないのです。次からは買わなければいいだけのことから。偽装の背景にあるのは、こういう遺伝的な背景にあります。

だけど、よく考えてみてください。おはぎにするお米も、カレーライスにするお米も、おすしにする



お米も、みんな同じということがありますか。このことの方が異常ですよ。

お米の文化というものは、日本人が2000年間にわたって作ってきた非常に価値のある、われわれにとっては生命線にもなっている大事なものにもかかわらず、今私たちが持っているお米というのは、みんなコシヒカリファミリーになってしまっています。

こういうところに、現在のお米の置かれている大きな問題があるということを一つ申し上げておきたいと思います。

つまり、私が今申し上げたことは何かというと、最近はやりの言葉で言うと、生物多様性という言葉があって、われわれは生物多様性を守らなければいけないのだということをテレビも言えば新聞も言い、みんな言います。だけど、私たちが実際、日ごろの生活の中でやっていることは何かというと、コシヒカリ一辺倒の暮らしをしているわけです。しかも、多分これも後で宇根さんがおっしゃってくださるので、私がそう詳しく申し上げることもないのですが、今の日本の田んぼがどうなっているか見てみますと(図16)、「Sustainable?」



図16

と書きました。「Sustainable?」という言葉の意味は、将来に向かってわれわれに未来があるかどうかという意味合いの言葉です。

今、日本の田んぼの中に生息している生き物はイネだけです。イネ以外の植物はみんな、雑草という名前をくっつけて抜くのです。抜くだけだったらいいのですが、農薬をかけて殺してしまうわけですよ。つい100年前まで、いや、100年前までいかないかもしれませんが、50年前でもいいかもしれませんが、田んぼの中にはいろいろな動物たちがいました。いろいろな昆虫がいました。われわれの祖先はこれを食べていたわけです。あるいは何らかの格好で、これを生活のどこかで役に立てていました。そういうものをみんな、農薬をぶっかけて殺す。雑草については除草剤をかけて殺す、殺菌剤をかけて殺してしまうということをしてきたわけです。これはいわゆる生物多様性というものの考え方から考えると、今われわれが見ている、われわれが知っている田んぼというのは、過去に例がなかったぐらい

多様性が低い状態に置かれています。ほとんど米しか、イネという生物しか存在を許されないという状況に置かれています。このことの重要性をぜひ考え直していただきたい。考え直しましょうというように私は今日申し上げておきたい。これが今の日本の田んぼが置かれている現状なのです。一番深刻なポイントです。

その中で、だんだん私たちの食卓に近いところの問題を少し考えてみようと思います(図17)。お米の消費量はどのように変化したか。横軸に1965~2005年までの40年間のカレンダーを取りました。縦軸はキログラム、一人当たり何キロのお米を食べるかです。どう変化してきたか見てみようと思います。

40年間で半分に減りました。一人当たりざっと60kg、これはもちろん地方によって値はだいぶ違うと思いますが、一つの国の、いわゆる主食

と言われる食べ物が、このような勢いで減った、あるいは増えたというケースは歴史上そうないのだそうです。いずれにしても半分です。ここまで減ってしまう。この先どうなるのかは、まだよく分かりませんが、カーブを見ると何となく減り方も、下がりそうな気もしますが、よく分かりません。

この数値というのは、大体アフリカのエジプトですとか、それぐらいの国の消費量とほぼ一緒、アジアの国々と比べると軒並み半分程度の消費量ということになります。

もう一つ、少し米からは、イネからは話が少しずれますが、今のついでですから、私たちの食生活の現状を少しご覧に入れようと思います(図18)。

てんぷらうどん。米とは違いますが、代表的日本の食卓というか、日本料理です。これをフランス料理だという人はいない、中華料理だという人もいない。原料は小麦粉、だし、醤油、エビ、ネギ、七味、水などです。

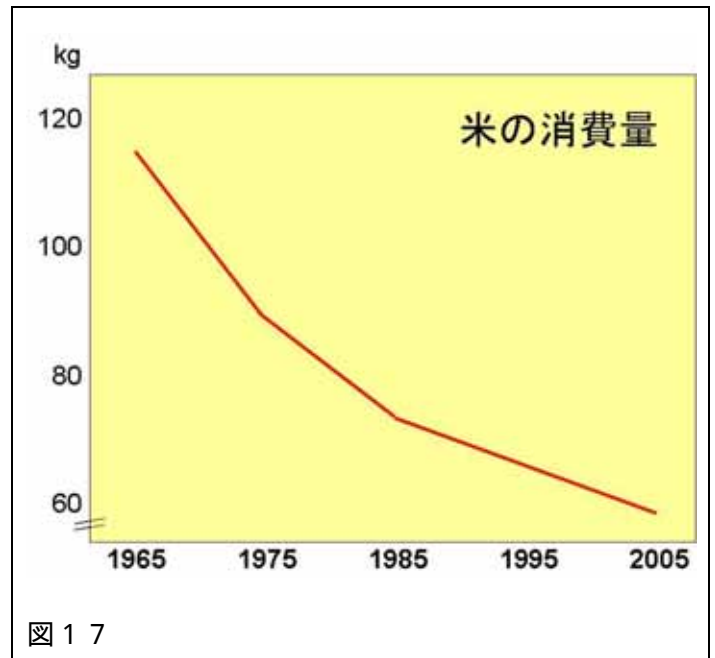



図17



図18

今から 30 年前に、京都府の知事をしていたある人がこういうことを言いました。「てんぷらうどんというのは、典型的日本料理ではあるけれども、この中の原材料の中で、国産のものは水とネギだけだ」と。だけど、皆さんどうですか、今は水も輸入されているでしょう。スーパーに行けば外国製の水がたくさん並んでいるのです。ネギだって、そのうちの二十数パーセントは中国から買っているのです。なんと典型的日本料理であるはずのてんぷらうどん、材料がほとんど国産ではないという恐ろしい事態になっています。

ついでにもう一つ、牛丼です(図19)。名前を出して申し訳ありませんが、吉野家の牛丼。最近インターネットで引っ張ってみますと、吉野家の牛丼にどういう原料が使われているかというのが載っています。もちろん吉野家は、そんなものは公表していません。吉野家の牛丼が大好きな人たちが自分で想像してホームページに載せているのです。面白いことに幾つかそういうホームページがあって、値は大体一緒なのです。ですから、値はほぼ間違いないでしょう。



米	851kg
牛肉	1,150kg
たまねぎ	40kg
大豆	6kg
コムギ	5kg
計	2,052kg

図 1 9

米、牛肉、タマネギ、大豆、コムギ、下の二つは醤油の原料ですが、この数字は何かといいますと、こういう話です。例えば牛肉。1kgの牛肉を生産するのに、どれぐらいの水を使ったか。つまり、ウシが生まれてから屠殺されるまでの間に水をどれだけ飲んだかということもありますが、その間にウシが食べた餌があります。主にはトウモロコシです。そのトウモロコシを生産するために、つまり栽培するためにどれぐらいの水を農家の人々が使ったか。これを全部計算するのです。

それをお米についても計算する。牛肉についても、タマネギについても、お醤油の材料であるところの大豆やコムギについてもみんな計算する。そうすると、なんと丼1杯の牛丼を生産するのに必要な水は2052kgだということです。2t。丼1杯の牛丼を生産するのに必要な水の量はざっと2tです。

問題なのは、今日本では米以外のものは大なり小なり輸入されています。牛肉も四十数パーセントは輸入です。外食のお店では、ほとんど国産のものは使っておられないでしょう。そうすると、米の851kgを取り除いた1200kgぐらい、これはみんな輸入されたものではないかと思う。こういうものの考え方をバーチャルウォーターという言い方をしますが、このバーチャルウォーターの考え方に従いますと、1

杯の牛丼を食べるために、私たちは外国の水 1.2t を消費しているということになります。

それで何が起こったか。オーストラリア、オーストラリアの土地は今、水がなくなって地面に塩が吹きはじめています。日本人がこれだけ牛肉を食べるものだから、牛肉を生産しているアメリカやオーストラリアの大平原地帯の地下水は、農薬と化学肥料で汚染が進んで、さらにその水量も減っています。

最近ではメタボなどという言葉がはやっています。メタボリック症候群というそうですが、日本人のメタボというのは、地球環境問題である。少し大げさな言い方をするとそういうことになるのです。私は自分が太っているので、あまり人のことは言えないのですが、このところはよくよく考え直さないといけないと思います。日本人の食というのは、今、そのような状態になっています。それで自分の国の米はどうなっているかというと、消費量が半分に減ってしまっています。これが現在の日本の農業、米を取り巻く状況の一つです。

お米の方はどうなっているか。先ほど言いましたように消費量は減っているのですが、生産量の方はどうなっているかと申しますと、図 20 は西日本の 1 つの県のここ 10 年ほどの間の反収です。これをご覧になっていかがでしょうか。減っていますよね。全体的傾向として、10 年間減っていますよね。もちろん凸凹がありますが、私は減っていると思います。農林水産省の委員会で「減っていますよね」と言うと「いや、減っていません」と言うのですが、私の目には減っているように見えます。

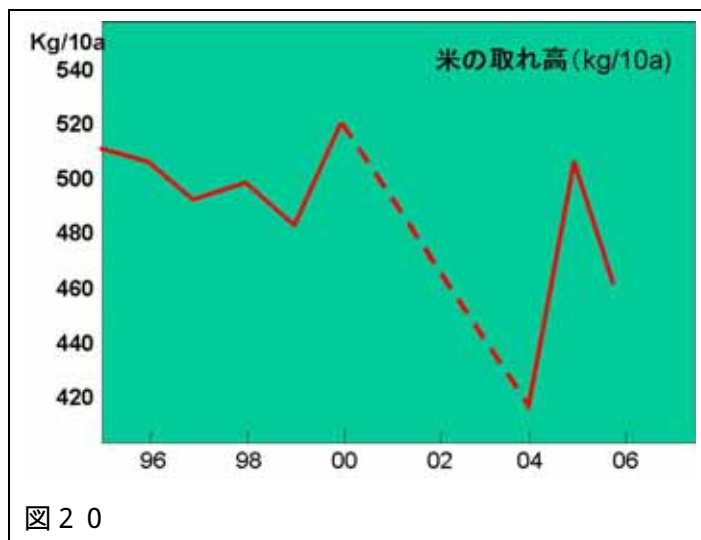


図 20

この傾向は、日本全国いろいろなところを調べて見ますと、西日本では大体、大なり小なり同じです。「皆さんもうお米を作らうと思っていない」と言うと寂しくなりますので、そうは言いませんが、昔のように頑張って米を採ろうというように農家の方が考えなくなっているということは、どうも事実のようです。



その陰で起こっていること。図 21 も西日本のある県で撮った写真です。山の真ん中に色が少し変わったところがありますね。去年までは畑でした。この写真を撮る前の年までは畑だったそうです。この畑を持っていた人の集落は右下にあります。少し色が変わっています。最後の 1 軒になった方が、この写真を撮る 1 年前に下に降りてこられまして、もう七十幾つになっていまして、息子が見るに見かねて「おやじ、大変だから降りてこい」と言って降りたということです。結果、この村は無人の村になりました。つまり、集落として廃絶しました。

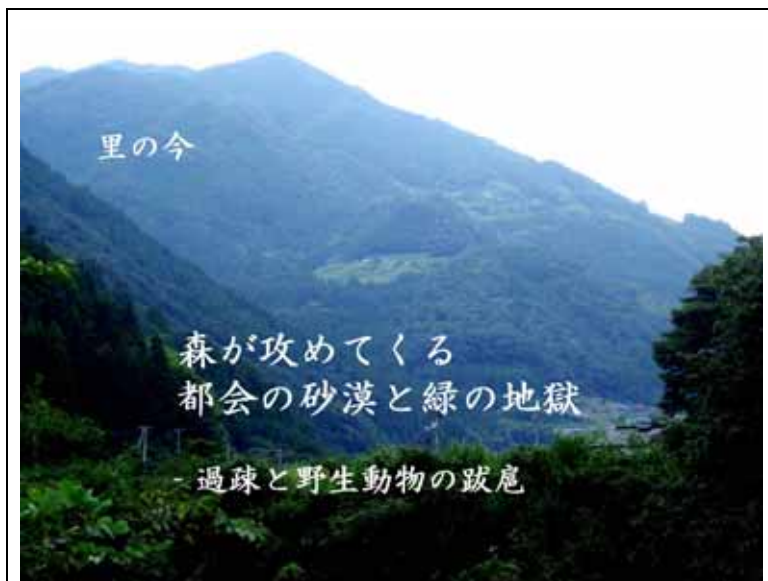


図 2 1

その前の年、前の前の年ぐらいにどういうことが起こっていたかということ、その七十幾つのお年寄りの方がこういう言葉を残しました。「森が攻めてくる」。どういうことかと言いますと、草取りをやってもやっても、自分のうちの前の畑の草を取っても取っても、後から後からすぐに草が生えてきます。「都会の人は緑色がオアシスだなんて呼んでいるようだけど、おれにしてみりゃあ、あんなものは緑の地獄だ」と言いました。何が起こったか聞いてみますと「去年の 4 月には座敷の畳を破ってタケノコが生えてきたんだ」。これは東京で言うと笑い話ですが、地方へ行くとどこでも同じような話がありますよね。

私が住んでいる京都でもそうですが、最近何が問題になっているかということ、サルが問題になっています。サルが出てきて、そこら辺の畑のものをみんな食べてしまいます。富山も恐らく同じだと思います。イノシシが出てくる、シカが出てくる、クマまで出てくる。そういうものが昔里だったところにすまいをして、人間の方はほそぼそと、畑の回りにフェンスなんか張って、その中でほんとうにほそぼそと、こぢんまりと生きています。広い土地の大半のところは野生動物のすみかになってしまっています。

つまり、今の日本の社会がやっていることは、海の外から見るとどのように見えるかということ、食べる物の大半は外国から買っておいで、自分たちの土地はほったらかして、野生動物のすみかにして、しかも主食であるところの米も食べなくなって、足りないものは外国から買っているというように見えています。これが、私は今の日本の農業、米が置かれている状況を一番端的に表現する言葉であると思います。すごく変なことではないでしょうか。

少しここで外国に目を向けてみようと思います。どういう稲作が行われているか。つまり、そういう外国のいろいろな稲作からわれわれが学び取れることは何かということをし少し考えて、イネはどこに行くかというお話にしようと思うのですが、図22は、ラオスという東南アジアの国で、普通に行われている焼き畑の稲作の状態を撮ったものです。飛行機の上から撮りました。



図22

淡く見えているところは今イネを植えているところ。色が少し薄いところは、2～3年前まで植えていたけれども、今は休耕している、先ほどの日本と同じです。休耕

田です。色の濃いところは、もう休耕して20年にも30年にもなって、森に戻っているところです。

このように見ますと、経済観念から言うと、えらく効率が悪いです。この山の中のこの辺しか生産地ではない。後はみんな「なんだい、遊んでいるのかい」という話になりますが、土地の人は別に遊ばせているとは思っていません。どうしてかということ、ああいう緑色の薄いところに行くと、お茶が採れたり、物を縛るときに使う、つる性の植物があそこで取れるとか、薬になる何とかという植物の葉っぱが、あの山に入ったら生えるとか、そういうことをみんな知っています。

つまり、米は取れないけれども、それ以外のいろいろなものをこういうところから調達しているのです。日本の竹やぶも本来そのはずなのです。今、私たちがプラスチックで代替えをしてしまった定規、物差しであるとか、それから何か包むためのビニールの袋であるとか何とか、そのようないろいろなものです。あれは今、みんなプラスチックになっていますが、あれはみんな昔は竹でしょう。ですから竹を使えば、あのように竹が暴れることはないわけですが、そういう生活がまだこういうところには残っています。

下に降りてみるとこのような状態です(図23)。まあ雑然と言えは雑然です。日本の水田の美学からすると、およそ受け入れられないと思われるかもしれませんが、彼らは何の農薬もやりません。しかし、それなりの収穫を上げています。

私の学生が、この畑から14種類の作物をピックアップしました。いろいろなものが生えているのです。



図23

焼き畑にとって大事なものは火です(図24)。今、火をつけると、すぐに文句を言うでしょう。二酸化炭素が発生するとか何とか言いますが、古い森が吸収する酸素の量と、切ったばかりの新しい森が吸収する酸素の量、どちらが多いですか。そんなことは何も計算せずに山に火をかけるのは悪い、悪いと言うのですが、私はそれは考え物だと思います。実は火を巧みに使うということは、持続可能な農業をやっていく上では非常に必要なことではないでしょうか。



図24



いろいろな品種が植わっています(図25)。生物多様性ですね。



図 2 5

種もみを見てもいろいろです(図26)。

今、日本では、農家の方はご存じだと思いますが、コシヒカリ 1000 粒の中に 1 粒何か入っていたら大変なことですよ。買ってくれませんが、向こうの人が聞いたら笑うと思います。



図 2 6



図 2 7 は浮きイネです。東南アジアの平らなところへ行きますと、こうやって池の中にお米を植えているのです。最初は、植えるときから池ではないのですが、だんだんお米が生えているところに、水が洪水のようにわいてきて、最後はこのような水になってしまうのですが、この人たちは田んぼというか、この池の中から米も取るし、魚も捕るし、時々ここにはアヒルが泳いでいるし、田んぼから動物性タンパク質も取っているのです。



図 2 7

図 2 8 は、乾季の終わり、稲刈りの後には、田んぼの低くなったところにこのように投網をかけて、魚を捕っているという絵です。これはラオスです。



図 2 8

図29は浮きイネです。浮きイネはこんなに茎が長くなっていて、こういう特殊なイネを巧みに利用しています。これはお分かりになりますか、この女子学生の足下にあるのが根っこです。彼女の手のところまで茎がつながって、ずーっと茎が伸びて、男子学生の手のところに穂があります。こういうイネです。だから魚もいるわけです。



図29

図30は、ついこの間インドネシアで見てきた田んぼです。真ん中に池があって、ここで魚を飼っています。竹が見えるでしょう。これは何かというと鳥よけです。日本みたいに網をかぶせません。これで十分鳥が防げるのです。よく考えています。



図30

総括、最後の図に行きましょう（図31）。

気候の話をして。みんなこの地球は温暖化と言っています。しかし、よく気候学者に聞いてみました。この2万年間で一番寒かったのは2万年前ですが、一番暑かったのは6000年前なのだそうです。

**この2万年で最冷期は約2万年前**  
**この2万年で最暖期は約6000年前**  
**14000年間の上昇期に寒の戻り**  
**寒冷化の原因は温暖化**

図31

この1万4000年、つまり2万年前から6000年前までの1万4000年間の間、気温がずっと上がっていたのかというと、そうではなくて、寒の戻りが少なくとも2回あります。何でか。急速な寒冷化は、北極にあった氷を溶かして、極にとじこめられていた冷たい水が大挙して大西洋に流れたために寒くなったのだという学説が最近出てきました。

今、日本のテレビはこぞって、あと100年後の気温は6度上がるとか言っていますが、明日の台風の予想位置すら決められないわれわれの今の科学に、100年後の気温がどれだけ正確に当たるでしょうか。

私が一番申し上げたいことは、気温が上がるかもしれないけれども、下がるかもしれない、何が起こるかもしれない。そういうことを言いたいのです。皆が気温上昇の対策ばかり打っていたら、実は2050年には寒くなっていた、というようなことが本当でないといえるのか。本当に人類の未来を考えようと思ったら、お米の未来を考えようと思ったら、何が起こってもいいように、これを多様性というのです。何が起こってもいいように、いろいろなものを準備しながら将来のことを考えていくということが一番いいのだと。ふたを開けてみると大した結論ではありませんが、今のところ私のない知恵を絞って、イネの未来について将来を占えと言われると、それぐらいのことしか残念ながら言えないというのが現状です。

ともあれ、今申しましたように、これからのイネを考える上ではいろいろな多様性、これは文化の多様性、イネの品種の多様性を含めてそうですが、こういうことを考えていくことが本当に必要なのではないかと申し上げまして、どうも時間が来たようですので、私の話はこれで終わりにさせていただきます。

お昼休み後の一番眠たいときに、お昼寝もしないで最後までお付き合いくださいましたことに、最後にお礼を申し上げまして、私の話は終わりにしたいと思います。どうもありがとうございます。



## 第2部 パネルディスカッション

### 「イネと日本海、その持続可能性」

コーディネーター 佐藤 洋一郎(総合地球環境学研究所 教授)

パネリスト 宮口 侗迪(早稲田大学教育・総合科学学術院 教授)

原田 信男(国土舘大学21世紀アジア学部 教授)

宇根 豊(NPO法人「農と自然の研究所」代表理事)

松村 修(中央農業総合研究センター、北陸研究センター上席研究員)

(佐藤) 先ほどの私の話は前座でして、今日はこの4人の先生方に自由闊達に、ここにある「イネと日本海、その持続可能性」というテーマで、議論を戦わせていただきたいと思っています。

そこで最初に、お一人ずつ、各先生から20分ずつ、今日のお話の骨子についてお話を伺って、それが終わった後で全体の討論といった格好で進めたいと思いますので、よろしくお願ひいたします。では、最初の宮口先生の方から、どうぞよろしくお願ひします。

### 「日本海風土と稲作文化」

宮口 侗迪(早稲田大学教育・総合科学学術院 教授)

皆さん、こんにちは。富山から東京へ出稼ぎに行っている宮口です。何人が知った顔もお見えですし、気楽に聞いていただきたいと思っています。富山に育った人間として、私は地理学をやるようになったのですが、地理学というのは世の中がいかに違って出来上がってきたかということを議論するものだと思っただければよいと思います。

今日は日本海文化ということですが、日本海は一体、日本の中で太平洋側と何が違うのかということを中心に、私なりに説明を試みたいと思っています。ただ、川端康成大先生が『雪国』という本を書かれて、雪国に行くとも何でもかんでも違うのだという雰囲気世の中に示されたわけですが、日本人の暮らしというのは、ひたすら田んぼを作ってきたという点においては、太平洋側も日本海側も一緒なのです。水田のある農村の風景を見ますと、実はそんなに違っておりません。





図1は実は常願寺川の流域、遠くに立山連峰が見えている富山の写真です。富山平野は、どういうわけか散居村が多くて、家が散らばっている。周りに屋敷林がたくさんあって、豪壮な家の構え。砺波平野が有名です。



図1

図2は城端町から井口辺りの、砺波平野の山麓です。このように山の下に家が並んでいる。この場合は、富山市への通勤も可能なものですから、家が増えています。基本的には古い日本の水田農村というのは、山の下に家があって、裏山は木で覆われている。それで家の前の低いところが田んぼになっている。これは基本的には太平洋側へ行っても、東北へ行っても、九州へ行っても同じなのです。



図2

それと正反対の世界がある  
(図3)。実はこれはスペインで  
す。下はコムギ畑です。やはり  
山の下に家がありますが、裏山  
には木が生えておりません。し  
かも枯れた色をしております。  
日本、特に日本海側との大きな  
違いは、夏に水がないというこ  
とです。

実は日本が九州から東北まで  
同じような農村が出来上がった  
のは、真夏になると東北まで暑

くなるからです。東北は時々ちゃんと暑くならないときがあったり、岩手県などですと、ヤマセという冷たい風が吹いて不作になるのですけれども、それでも田んぼを作ってしまったのです。ともかく夏になると熱帯と同じになり、そのときに、実は水があるということが、日本で米がこれだけ人間の暮らしの基になった条件としてあります。

スペインに行きますと、夏は日本より暑いのです。かんかん照りの日々が続きます。水はそんなにありません。というわけで、山の草は枯れた色になります。それともう一つ、何で山に木がないのか。これは下のコムギ畑では大した数の人口を養うことができない。簡単に言えば、日本では頑張って米を作ったから何とかあったのですが、向こうでは、それでは足りないのです。というわけで、山を使ってヒツジを飼ったり、ウシを飼ったりしてきました。ヒツジを山に放牧するものですから、山の木を一度切ってしまうと、あとは全部食べてしまう。結果的には牧草地になっているわけです。



図3

図4は同じスペインの内陸なのですが、山を見てください。こんなに見事に、木は1本もありません。こういうところが、実はヨーロッパにはかなりあるわけです。下の方は畑です。山が今、緑色をしているのは、冬に雨が降るからです。冬に雨が降って、少し暖かくなって、草が芽吹いて緑になる。夏になると、前の写真のように枯れた色になります。



図4

そういう世界で、ヨーロッパの人たちはひたすら家畜を飼って、そして何とか食べ物を調達してきた。食べるための家畜です。これは日本人が一番やらなかったことです。東南アジアへ行っても、やはり農地だけでは厳しいので、農家がブタを飼ったり、自分たちで食べたりしております。食べるための家畜をこれほど飼わないできた人たちは、宗教的なインドなどを別にして、あまりありません。

図5はオリーブの木です。これはスペインですが、夏に乾燥するところではブドウやオリーブが向いています。オリーブも食べ物です。ですから、山をいっぱい使って、何とか食べ物を調達してきた世界があるということです。これがはっきり言って、夏、水のないところの風景だと。これと正反対なのが、日本の日本海側だと私は思っているわけです。



図5



図6はポルトガル辺りですが、オリーブの林の中でもヒツジを飼っています。少しでも家畜を頑張って増やしてきた。だから、ヨーロッパの人は毎日肉を食うようになったわけです。



図6

図7は、スペインの市場で売られているお肉の様子です。目玉が見えるのは野ウサギの肉で、丸ごと平気で売っている。こういうのを素敵な奥さんが大きい包丁でぶった切って食べてきたのが、ヨーロッパの人たちなのです。ドイツなどでは自分の畑で使ったウシを、最後に骨の髄まで食べてしまうという世界です。



図7



これも日本海側ということで持ってきたのですが(図8)山口県の日本海側のちょっと山へ入った農村の写真です。やはり山には木が生えて、家の周りに田んぼがあって、そしてここは都市から遠いものですから、あまり家の数は増えておりません。一軒ずつの家の構えが非常に大きい。ということは、分家をあまり出していない。田んぼをあまり兄弟で分け合わないで、ひたすらそれを受け継いできたという世界がここにあると理解しておいてください。



図8

図9は砺波平野の散居村です。

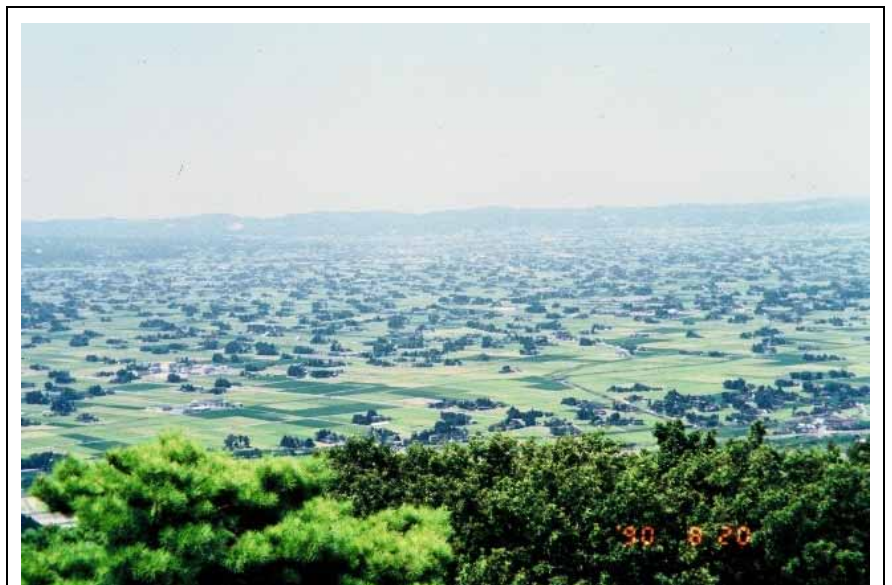


図9

雪がたくさん降るところでは、早くから裏作というものは難しかった。必然的に米一筋にならざるを得なかった。3mも雪が降るところに普通の農村があること自体、世界ではそんなにないことです。そ

れは裏返しの暑い夏があるということなのです。そして、なおかつ頑張ればひと夏の生産で生きていけたということでもあります。冬は遊んでいたのかもしれませんが。

実は、そういう時期に頭を巡らせて、富山県あるいは福井県など、日本海側では米に関する品種改良であるとか、新しい道具の開発というものがどんどん行われてきました。米に関する新しい工夫というのは、ほとんど日本海側で行われているということを知っておいてください。田んぼに転がして田植えをした回転六角定規なんていうのも、富山県の人々の発明です。ある時期から、チューリップなどのような裏作が少し取り入れられるようになりました(図10)。



図10

図11は常願寺川の出口ですが、右の方に高い台地がございます。実は富山県ではこういうところへ川の上流から延々と水路を引いて、水田開発を行ってきました。



図11



図12は黒部川の出口ですが、右上に高い台地がございます。本流の水は、ここまでは上がらないのです。ですから、はるか上流から、やはり水を引いています。



図12

図13の遠くの高台が舟見野という台地です。低い扇状地では、しょっちゅう洪水に洗われたところですが、こういう高台へも水を引いて、江戸時代にはほとんど水田化が進んでいます。要するに、米一筋にどれだけ頑張ったかということです。



図13

富山県が農地の中に占める水田の割合が日本一であることは多くの方がご存じと思いますが、今日、原田先生からご提供いた

だしている資料(「[イネ、水田と食の日本史](#)」)の2頁目に、江戸時代の全国の水田面積が出ていて、水田と畑の比率が出ています。越中は6.18、群を抜いて高いですね。江戸時代において、もう既に畑があまりない。いかに田んぼ一筋できたか、いかに頑張ったかという県でもございます。

図14は黒部扇状地の一番下流の方で、水が湧いていて、今でもいろいろなことに使われている。湧水です。



図15は神通川の出口です。左に神通川があって、下流に富山市があるわけですが、右の方は舟嶺野という台地です。ここが一面、田んぼになっております。ここを田んぼにするのも大変なことでした。

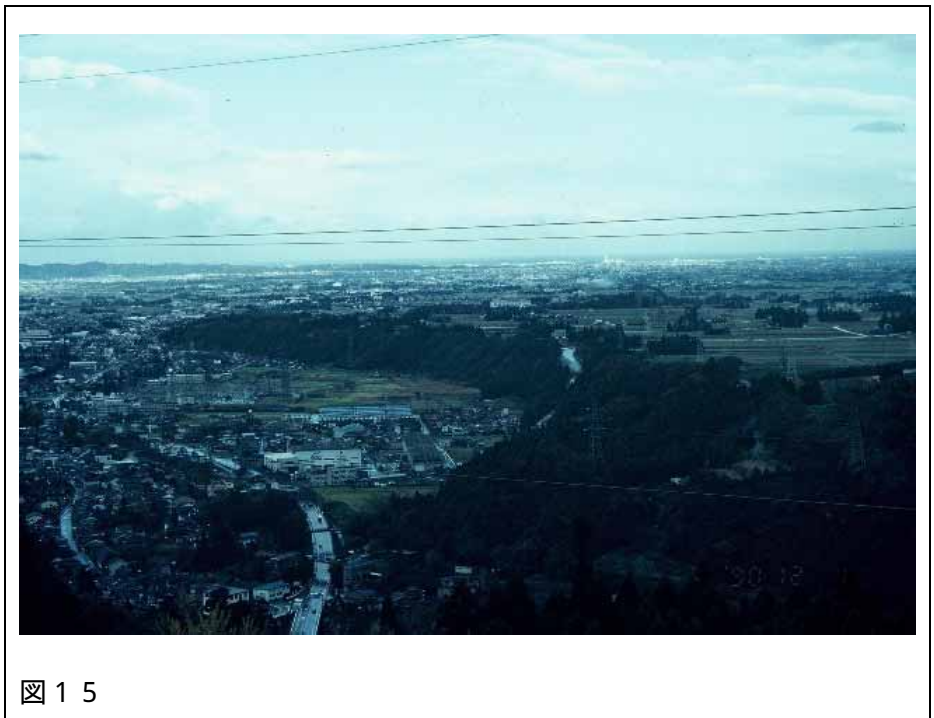




図16が舟嶼野台地に神通川の相当上流の支流から取り入れた水を、がけ伝いに延々とここまで引っ張ってきて、そして田んぼのグループごとに、ここで水を分けている写真です。微妙に幅が違うのは、それぞれの田んぼの水の権利が違うということで、水を分けるということについては相当厳しかったということが分かります。



図16

今の舟嶼野台地よりも低いところに、もう一つ台地がございます。ここに発電所があって、大久保発電所といいます。実はこれは大久保用水という農業用水が、このがけを落ちるところに目をつけて、明治20年代に初めて富山県で造られた発電所です。今も残っています。800kW ぐらいだったと思います。実はそれに目をつけた人たちが、売薬でお金を貯めた人たちだったということもございません。



図17

というわけで、この雪国の人たちは、早くから冬にいろいろな米作りのための工夫をし、そして売薬ということを編み出した。その売薬の資本が、明治になって水力発電に結実した。そして大正の終わり

には、電気代を思い切り下げて、大企業の工場をたくさん誘致しております。これが工業県富山の基になっているということで、水が常に流れている、夏でも冬でも水があるということが、このベースにあるわけです。もう20年程前の写真ですが（図17）、既に大型機械が使われています。

もう一つ、神通川の左岸に牛ヶ首用水という大きな用水がございます。これも江戸時代に造られたのですが、この途中の平野の真ん中に発電所があります（図18）。扇状地の、わずかに傾斜があるところをせき止めて、そしてわずかな落差を作っています。これは横から水が落ちているのが見えますが、この発電所の中を水が通って発電しているのです。常願寺川にも農業用



図18

水による発電所がたくさんございます。私は、これが富山の風物詩の一つだと思っております。正確には数を知らないのですが、農業用水の発電所が100個ぐらいはあるのではないのでしょうか。

図19は世界遺産に指定されました五箇山の相倉集落です。ここに田んぼがたくさんございます。観光客は「これこそ日本の風景、原景ですね」と言うのですが、この田んぼができたのは、実は昭和28年ごろです。五箇山というところは、江戸時代、加賀藩の特別な扱いを受けていたために、あまり田んぼを頑張らなくて作りませんでした。もちろ



図19



ん水が十分なかったのですが、そのころになって、ようやく遠くから水を引いて作った田んぼです。戦後になっても、米への執念というものがここにあったということです。

冬になると、図20のようになります。屋根の雪を下ろすということは大変危ないのですが、やるということですね。



図 2 0

こんな感じで、雪下ろしもしなければいけない(図21)。雪国の人が雪下ろしをしなくてもいい家を考えればすごかったなと思うのですが、どうも日本全体がよく似た農村のシステムの中で、なかなかそういう独自性が生まれなかったのかなと思っています。



図 2 1

図 2 2 はだいぶ古い写真ですが、旧平村の梨谷という高冷地です。標高が 500~600mあって、大変米ができにくいところに、やはり昭和 28 年ごろに作っているのですが、右下に保温折衷苗代がございます。これは雪の多い年の 4 月 30 日ごろの写真です。要するに、雪の中でこんなことをやってまで米を作った。これ



図 2 2

をアメリカの学者に見せたら、一言で「クレージー」と切り捨てられました。そこまでクレージーに米を食べたいという願いが、日本が高度成長を達成する前までずっとあったということをご承知いただきたいということです。

同じ五箇山の旧平村大島に、こんなところに棚田がございます(図 2 3)。上の斜面の水は、なんとこの山の裏からトンネルで引いています。これも昭和 28 年ごろの話です。低いところの田んぼの水は、山を迂回して来ています。



図 2 3



先ほどの山の裏側の農業用水です(図24)。こんなところからトンネルで水を引いているということです。



図 2 4

図 2 5 はご存じ能登輪島の千枚田です。今は都会からお手伝いに来て田植えをしたりする時代になっています。



図 2 5

図 2 6 は越後湯沢に近い、昔からありそうな、今でも手作業で作っていきそうな、かわいらしい田んぼ。こういうものはわずかに残っていますが、なかなか美しいのではないかと思います。



図 2 6

最後に、新潟の地震に遭った山古志村の一画です（図 2 7）。地震の1年半後ぐらいですが、比較的被害が軽かったところです。水が張ってある所は、もともとは田んぼなのですが、今は棚池といえます。棚田から棚池。実はあそこはニシキゴイの本場です。本当に山の高いところにまで棚田を作ってきた村です。



図 2 7



図 2 8 が、先ほどの山古志村の写真です。この辺、地震でやられていますが、実は相当高いところにまで棚田があったのです。普通、稜線近くには水がなくて棚田ができないのですが、ここでは横穴を掘れば水が得られたというわけで、あまり外との交流がなくて、内輪で頑張ってきたというところが、この日本海側にはあります。それはやはり米の恩恵であるということです。



図 2 8

図 2 9 は、こんなに崩れましたという写真です。



図 2 9

山古志村で、どうしてあんな山の高いところにまで田んぼができたかといいますと、あそこは軟らかい砂岩でできまして、山の中腹に横穴を掘り進めると水がわいてくる。だから、頑張りさえすれば棚



田ができた。軟らかいから地震でも大変な被害を受けたのですが、やはり水については雪の恩恵ということがあるであろうと思います。あそこは4 mも雪が積もるところです。

ですから、冬に雪が降って、夏は非常に暑くなるというところが、大変きちっとした稲作ができたといいますが、一年中のんべんだらりんとやっているわけではなくて、ある期間きっちりと働いて、そして米を作る。ひと夏で1年分働いてしまうということが、この日本海側に成り立ってきたのではないかと思います。

図30は新潟の今の写真で、越後湯沢近くですが、右にあるように屋根雪を下ろさなくてもいい家が、近ごろ、だいぶはやってきました。これは多分、都会の人が考えたのではないかと思うのですが、古い家は、こうやってわざわざ雪をためるような造りになっていました。



図30

このような落雪高床式の家が、今は新潟県では盛んに造られています（図31）富山県ではまだはやってきませんね。

まとめとして、日本海地域イコール米といっていいと思うのですが、先ほどの講演でもございましたように、どこでも簡単に米ができたわけではありません。途中で災害もありました。それから、先ほどのように台地に水を引



図31

く、あるいは斜面に水を引いて棚田を作る。とんでもない努力を重ねて、そういう風景が出来上がってきたわけです。今、日本は都市化の時代になり、農山村、特に先ほども西日本の過疎地域の写真がありました。都市が栄えて、農山村が非常に厳しい状態に置かれています。

しかし、先ほどの基調講演の最後に佐藤先生がおっしゃった多様性こそが、持続性のもとであると思います。これは社会にも言えることだと私は考えています。都市が栄える一方で、住む人は少なくとも農山村の空間がしっかりと維持されるということが、持続的な国づくりではないかということ、基本的にはいつも考えています。

ということで、取りあえずは写真をたくさんお見せいたしました。また後から話させていただきたいと思います。どうも失礼いたしました。

(佐藤) ありがとうございます。きれいな写真で、見ているだけで楽しくなりました。

それでは、2番目を原田さんをお願いしたいと思います。「イネ、水田と食の日本史」。先ほどのご紹介にもありましたように、歴史の中の食べ物の専門家でいらっしゃいます。よろしくお願いします。

「イネ、水田と食の日本史」

原田 信男（国土舘大学 21 世紀アジア学部 教授）

ただ今ご紹介にあずかりました原田です。最初の総括講演で、佐藤さんの方は 1 万年の米の歴史を 50 分でお話しされたわけですが、私は日本の 2000 年の米の歴史を 20 分で話さなければならないということになります。また、宮口さんの方からは日本の各地の、どちらかというと平面的な広がりをお話しされたわけですが、今ご紹介いただきましたように、元が歴史屋なものですから、どちらかという縦軸、縦の流れの方を中心に話させていただこうかと思います。



古い時代のことをやっているからというわけではありませんが、パソコンを使ってはいるのですが、今みたいなスライドではできませんので、昔ながらのペーパー（「[イネ、水田と食の日本史](#)」）をお配りしたという次第です。

冒頭、佐藤さんのお話にもありましたように、日本は縄文の稲作を考えると 4000 年ぐらい、弥生以降の稲作を考えても 2000 年ぐらいの米の歴史があるわけです。しかし、アジアモンスーンの中での稲作地帯には、そういう米の文化が非常に広がっているわけですが、その中でも日本の米文化というのは、私

に言わせれば、かなり異常、かなり特異な米文化だろうと考えております。

それは一つには、米を作っているところは当然水があります。佐藤さんの話に出てまいりましたけれども、水があるところには魚がいます。普通は米と魚を中心とした食文化、これに調味料として、田んぼにいる小魚を塩に漬けておいて発酵させた魚醤という調味料。この魚醤という調味料が東アジアの方に上がってくる途中で、最近、大豆は華南で発生したと言われていますが、私もそう思います。その華南を通過してくるときに、魚ではなくて大豆を使った調味料、つまり味噌、醬油的な穀醬。先ほど申しました魚の調味料を魚醤といいますが、その魚醤から穀醬への転換があって、それで米と魚と味噌、醤油という米社会、米を作っている社会の食文化が生まれるわけですが、そうってしまうと一番重要な問題を落としてしまいます。

われわれには、そういった方が分かりやすいのですが、一番重要な問題は何かといえますと、先ほど牧畜の話も出ていますけれども、実は東南アジアでは、この稲作地帯では、ウシやヒツジを、牧畜とか遊牧をしない代わりに、必ずブタを飼っていたわけです。このブタの文化というのは、実は米と非常に結び付いており、米と魚と実はブタ。ニワトリは東洋、西洋の両方ございますが、ブタを飼うというのが、米文化の中でも非常に重要な意味を持っていたわけです。

実はブタは、簡単にはトイレで飼うのですが、沖縄にはブタ便所というのがあり、人間のトイレの横にブタ小屋があって、その排泄したものをブタが食べるのです。これは東南アジアでもそうですし、東南アジアの方、南中国からラオス、ベトナム辺りの民家というのは高床で高くなっておりますが、その一画にトイレがあり、下にブタ小屋があるわけです。そうすると、排泄したものをそのブタが食べるという形で、非常に簡単に食べられる。韓国の済州島、あそこにも同じようなブタ便所がございますけれども、そういう形で、ブタも実は米と一緒にあった食文化なのです。

ところが、それが日本の場合は落ちてしまったということがあり、ブタを大量に食べ始めるのは大正以降です。明治はどちらかというとウシで、大正になってブタを大量に飼い始めるようになりますが、それまで非常に長いこと、東アジアでは広く見られるはずのブタが落ちたということ。これは非常に特殊なものであり、だからこそ、逆に日本の場合は、肉の動物タンパクの代わりに魚というものに非常に収れんしていく。それで米と魚というようにわれわれは思い込んでいますが、広く東南アジアの目から見れば、ブタも入っているのが当たり前。それが落ちたという米食の歴史がございます。

それをちょっと頭に入れておいていただいて、少し考えてみたいのですが、縄文の稲作はちょっと置いておきまして、弥生になって非常に日本全国に稲作が広がっていきます。ただし、弥生文化というのはどちらかというと西南日本、縄文文化というのはどちらかというと東北日本で非常に強かったわけです。そして、その稲作のルートですが、これは今までいろいろな説がありましたけれども、最近では朝



鮮半島経由で入ってきたというのが、まず 100%に近いぐらいの確率で分かっております。佐藤さんはちょっと異論があるかもしれませんが、

いずれにせよ朝鮮半島を経由して、先ほど言った米と魚の文化。それに、実は弥生まではブタがいたわけです。弥生の遺跡から出てくるイノシシというのは、最近の動物考古学では、ほとんどブタだと言われておりますので、実はそれまでは同じような、東南アジアに広く見られるような米文化があったわけです。

それが何で落ちたのかというのはちょっと後に回しまして、では、その稲作文化がどのように広まっていったかということ、ご承知のように稲作文化はあつという間に日本全国に広まったというように私たちは高校時代に教わりました。それはなぜかといいますと、青森県に砂沢遺跡とか、垂柳遺跡という弥生遺跡がある。それであつという間に広まったと考えられていたのです。しかし、その後の遺跡の発掘をよく見ていくと、そうは単純にいかないのです。その間の地域では、ほとんど弥生の遺跡がない。

そうすると、これはどうしてそんなに早い時期に、青森まで米が行ったのかということになってくるわけですが、実はこれは日本海を通った文化なのです。恐らく舟で青森に入って、砂沢も垂柳も、弘前の方からちょっと入ればすぐのところ。そういう意味では、恐らく日本海ルートで稲作が北の方に広まっていったと考えた方がよろしいかと思えます。そう考えていきますと、日本の稲作文化というのは入ってきたのも日本海、それが広まっていくルートとなったのも、やはり同じく日本海だといってよろしいかと思えます。

ところが、日本の国家を建設していく過程で、大和朝廷という非常に強力な集団が日本に統一国家をもたらしたわけです。大和朝廷の歴史については『古事記』『日本書紀』に書かれておりますが、その大和朝廷の中心に立つ天皇という人物は、何を一番重要な役割としてきたかということ、実は稲作の祭祀、お祭りです。皇祖神に当たる天照大神というのは、天界から地上界へ稲種を伝えたというように『古事記』『日本書紀』の中では言われております。

これは今でも、少し断絶はあるのですが、4月の末から5月になると「今日、天皇は皇居で田植えをなさいました」とニュースになります。そして、9月末から10月の初めぐらいに「今日、天皇は皇居の田んぼで稲刈りをなさいました」というのがニュースになります。そして、その刈られた稲、米が、今、11月23日は勤労感謝の日になっておりますが、実はこれは天皇が皇居で新嘗祭を行う日です。その日に、酒として、あるいはもちとして、あるいは米そのまま、神に天皇が捧げて、それでまた来年の豊穡を祈るという儀式。これは天皇が一番重要なものとされる儀式であるわけです。

ただし、ここで注意しなければいけないのは、これは大和政権がそういう形で日本を統一したから、天皇だけにそういう役割が付与されたと考えがちですが、実はそうではなく、『古事記』『日本書紀』の

中で、もう一つ重要な出雲神話がございます。ただし、出雲神話というのは、出雲側の神話ではなくて大和朝廷から見た神話であるので、あまりこの辺のことは書かれていないのですが、これはやはり同じく出雲に、大和朝廷に対抗するような強力な集団がいて、それを大和朝廷が従えていったというのが『古事記』『日本書紀』に書かれているわけですが、その出雲も恐らくは同じように稲作を祭祀しながら、それを生産する集団であったはずで。

それから、もう一つ日本海の問題で申しますと、ここは越中ですか。越前、越中、越後と全部「越」という字が共通しますが、この辺にかつては高志（越）の国があったわけです。これも大和朝廷に組み入れられる中で、前と中と後ろに分割されて、越前、越中、越後になっていったわけです。そういう意味で、実は古い段階には、日本海を中心にかなり強力な集団が存在していた。それらも恐らくは稲作を中心とした集団であったろうと思いますが、それが大和朝廷に統括されていく中で、恐らく天皇のみが稲作の祭祀権を握るという話が『古事記』『日本書紀』によって築かれたと考えた方がよろしいかと思えます。

そういうことでいえば、逆に日本海というのは、当然稲作も受け入れていますし、また、渤海という国がございましたが、そこでの交易のルートは能登半島であったわけです。それから敦賀湾という非常に重要な港もあるわけで、そういう意味では、日本海は古代において、あるいはそれ以降においても、非常に重要な交易の役割を果たしてきたところです。

しかし、それが、先ほど申しましたように、大和朝廷がやがては古代律令国家となって、非常に強力な全国の中央集権国家として成立していく。その段階で、古代律令国家は米というものを社会の生産的基盤に据えようとして、租庸調という税制を定めた。租は当然米です。税はかつて、「主税」と書いて「ちから」と読みますが、米はまさに人間の力のもとであるというところから来ているわけであって、そういう意味では、米というのは非常に重要な食べ物、なおかつ、それを天皇が祭るところから、米は聖なる食べ物とされていった。

ところが、ブタの問題と関係してくるわけですが、日本では食用家畜はなかったと言われていますが、先ほど申しましたように、弥生時代まではブタを飼っていた。猪飼部というのが前代の官制にあるわけです。要するに役所の一部に猪飼部というのがありました。猪飼部というのはイノシシを飼う部民、大坂に猪飼野という地名がございますが、あれはイノシシを飼っていたところ。イノシシを飼っていたということは、つまりはブタを飼っていたところになります。そういうブタの文化があって、それが古墳時代ぐらいから徐々に減っていく。

律令国家は、その中で天武天皇4年(675)年に、肉食禁止令を出します。この肉食禁止令は仏教のために出されたとこれまで説明されてきましたが、これをよく読んでみると、禁止している期間は4月1

日から9月30日まで。それと、禁止した動物は牛と馬と猿と犬と鶏の五つです。ところが、この五つの中に日本人が一番食べてきた肉が落ちている。

皆さん、肉という漢字ですが、「にく」は訓読みだと誤解されている方が多いのですが、「にく」は音読みです。肉の訓読みは「しし」です。「しし」というのはイノシシ、カノシシ、カモシシ。カノシシはシカ、カモシシはカモシカです。カモシカはちょっと置いておきまして、イノシシとシカが、今言った肉食禁止令から落ちている、入っていない。これは肉食禁止令ではありません。

では、何かということになりますと、どうもこの古代の国家の時代には、肉を食べると汚れて、それで米作りが駄目になるという発想、信仰があった。それで恐らく古代国家は肉食禁止令を出した。つまり肉食禁止令は、本来は「肉を食べるな」ではなくて、米をたくさん作れるようにという意味合いを持って出した法令だと考えた方がよろしいかと思えます。これについては話すと長くなりますので、割愛させていただきますが、とにかくそういう形で古代国家は肉を否定して、米を聖なる食べ物とする方向性を打ち出した。

これを受けて、中世にも水田開発が非常に活発に進みました。今日、佐藤さんが冒頭に挙げたスライドの中で、ちょっと平坦に米の生産量が上がっていったような図があったのですが、私はちょっと疑問を感じていまして、江戸時代はかなり伸びたと思うのです。これは水田面積もそうですし、稲作技術もそうです。まあ大筋では佐藤さんが出されたものでよろしいかとは思いますが、とにかく古代国家が米を社会の基盤に据えた後に、日本では非常に、宮口さんもおっしゃいましたが、さまざまところでまで、本来は田んぼもできないようなところまで田んぼを作っている。

また、中世には、本当は田んぼというのは用水路と排水路が必要なのですが、実際には、用水路や排水路がなくてもできる堀上田というような田んぼもございまして。そのようなところでも米をたくさん作っていった。それが大体中世を通じて徐々に浸透していくわけです。

もう一つ、日本海の問題でいいますと、中世に日本料理が完成します。これは食の方の話になります。日本料理の一番重要なだしは何かというと、昆布とかつお節です。昆布は北海道、あるいは三陸ぐらいでしか取れません。北のもので、これを京都にまで運ばないと、実は日本の京料理というか、日本料理は成立しなかったわけです。そういう意味では中世から、やはり日本海のルートを通じて、昆布というものが日本中に出回ったからこそ、その時期に日本料理が完成したことになります。これはちょっと水田の話から外れましたが、日本海がいかに重要な役割を日本の食文化において果たしたかということで、ちょっとご紹介しておきます。

とにかく、水田開発を行って、量的に面積を増やし、質的に、技術的にも優れた米が非常に膨大に生産されるようになりました。かなり近世の農書というのがございまして、これは農民がどうやったら米



がたくさんできるかとか、米以外も書いてあるのですが、そういうことを非常に努力したものがございますが、いずれにせよ、近世に入ると著しい発展を遂げます。

それと、今申しましたが、確かに田んぼには用水路と排水路が必要です。しかし、それだけではまずいのです。どういうことかといいますと、米は水がありすぎても駄目なのです。ですから、きちんとした水を抜いてやる工事をしなければいけない。実はこれが江戸時代に、かなり広範な平地で行われるのです。単純に平野だから田んぼにできるわけではありません。水がたまったら田んぼになりません。これをものすごい大工事でやるわけですが、その結果、江戸時代に日本海側にも、かなり水田が広がっていったわけです。

先ほど宮口さんもお使いになりました、私の資料（「[イネ、水田と食の日本史](#)」）の2頁目を見ていただくと、五畿内は別としまして、北陸道、それから山陰道は、ほかの地域に比べて圧倒的に水田の量が多い。「田ノ畠」というのは水田の量を示します。「反別石高」というのは質を示します。双方共に、日本海の方が、はるかに生産量が高かった。米をたくさん作っていたということが言えるわけです。

その意味でいえば、実は江戸時代までは日本海の方が、交通ルートから見てもはるかに日本の表であった。ところが、それがいつの間にか「裏日本」という言葉が出てまいりました。実はこの「裏日本」という言葉がいつ登場するかというと、大体19世紀の末から20世紀の頭にかけて出てくる言葉です。

19世紀というのはどういう世紀かということ、19世紀の後半というのは、世界史的に見て、蒸気船が登場する。しかもそれを石炭で動かすようになる。そうすると、非常に長い航路の航海が可能になる。ちょうどそのころ、ヨーロッパはアジアに目をつけます。それで、イギリスは阿片戦争によって中国を押さえる。アメリカも日本の方に進出してきて、それで実はペリーは沖縄を占領しようとしてきたのです。日本が開国しなければ、ペリーは沖縄を占領していました。

そういう形で、非常に近代になって、広い太平洋の方が表玄関になっていった。これにはほかにも、近代になって工場が造られて、北陸から大量の農民がその工場地帯に移っていったという事情がございますが、そういう形で、実は19世紀末から20世紀初頭にかけて、日本海側の豊かな生産であったものが、逆に日本海が裏で、太平洋が表という基準というか、価値判断がなされるようになったということです。

ちょっと急ぎましたけれども、話を終らせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

（佐藤） ありがとうございました。昔は裏が表だったというお話であったかと思います。

今まで日本海の風土、それから、ちょっと昔のことというように話が来まして、3番目にご登場いた

だきます宇根さんには、現実に農業、米作りをやっているというお立場から、「イネと自然、生き物との共生」という、現代のイネの問題を語っていただこうと思います。それでは宇根さん、よろしくお願いします。

### 「イネと自然、生き物との共生」

宇根 豊（NPO法人「農と自然の研究所」代表理事）

こんにちは、宇根です。私は福岡市から西の方に1時間ぐらい行った村で百姓をしています。うちの田んぼからは対馬海峡が見えますし、うちの田んぼの裏のミカン園からは杵岐と、たまに対馬が見えます。ですから、ここに来てあらためて思いましたが、うちはちょうど日本海の入り口に位置しているわけで、皆さんと縁があるのですけれども、なかなか交流がないので、これを機会に地図を持って帰って、家に張って毎日眺めようと思っています。



今日は田んぼの自然の話をしたと思います。というのは、田んぼは米を生産しているのですが、もう一つ大事なものを生産しているわけです。そのことが完全に忘れ去られてしまっている。このことが田んぼの価値を落として、農業の行く先を暗いものにしていないかと考えているからです。

例えば私たちが田んぼで使っているものに、虫見板という板があります。これはどうやって使うかというと、イネの根本に当てて、反対側からイネをぼんぼんと3～4回たたくのです。そうすると虫が落ちます。じっとしている虫と、動き回っている虫がいます。さあ、ここに百姓がお見えなら、富山の百姓のレベルがすぐに分かるのですが、じっとしている方が害虫でしょうか、動き回っている方が害虫でしょうか。百姓ではない人も考えてください。じっとしている方が害虫か、動き回っている方が害虫か。ちょっと手を挙げてもらいましょうか。これで富山県のレベルが分かりますから、頑張ってくださいね（笑）。分からなくても、賭けと思ってどちらかに挙げてくださいね。じっとしている方が害虫だと思う人。いや、動き回っている方が害虫だと思う人。後者がちょっと少ないですかね。レベルが高いですね（笑）。

害虫の気持ちになって考えればすぐ分かるのですが、害虫というのはイネにしがみついて、イネの汁を吸ったり、イネの葉っぱをかじっておけば生きていけるわけです。益虫というのは田んぼで、益虫の代表はクモですが、クモがじっとしていたのでは話にならないですね。動き回って害虫を捕まえないといけないので、害虫はすごく活動的で動き回っています。

ですから、まず百姓はじっとしている害虫を一生懸命見ればいいのです。「ああ、これは害虫が多いか

ら危ない。これは農薬を振らないといけないかな」「いやいや、これは害虫も少ないし、益虫もいっぱいいるから大丈夫かな」となるわけです。

ところが、虫見板は30年前ぐらいに発明された農具ですが、害虫でもない、益虫でもない生き物がやはりいるのです。それを何というか、知っていますか。害虫は習いますよね。益虫も天敵ともいいますけれども、害虫でもない、益虫でもない生き物を何というのでしょうか。これは名前がなかったのです。それで、われわれは名前を付けました。「ただの虫」と(笑)。結構皆さん冗談のように聞いていますが、今、学術用語になっていますので、ちゃんと学術論文にも、学会の発表でも使われていますから、これは冗談ではなくて本気でしゃべっていますので、ぜひこの言葉だけは覚えて帰ってもらって、何かのときに人に教えてあげてください。

なぜこういう話から始めたかということ、田んぼの生き物は何種類だと思いますか。何種類ぐらいいると思いますか。いまだにリストがないのです。害虫のリストはあります。益虫のリストもほぼない。益虫もまだないと言うべきでしょうかね。「ただの虫」が分からないのです。

でも、われわれの「農と自然の研究所」というのは百姓が設立したNPOで、会員が880人ですが、百姓以外にもいっぱい入っていますけれども、いろいろな生き物の調査をやっています。あぜの草花の調査、田んぼの中の草の調査をやっていますが、われわれの調査とか、今までのいろいろな実績、論文などを総合して考えると、1100種類ぐらいではなかろうかと言われていています。そのうち、きちんとしたリストを発表したいと思います。

では、1100種類のうち「ただの虫」は何種類でしょうか。ヒントを言います。害虫は約100種類です。益虫が約300種類。ということは、残りが「ただの虫」。例えばゲンゴロウとか、タイコウチとか、魚も入っていますから、メダカとかは「ただの虫」、ただの生き物ですよね。だけど、メダカとか、ゲンゴロウとか、タイコウチとか、ホタルという「ただの虫」も田んぼで生まれているわけです。けれども、「ただの虫」を農業の生産物だと、農業の大事な価値だといって研究する学問は、日本ではほとんど育たなかったということです。

これはどうしてでしょうか。それは全部自然の生き物だと思ったからです。自然の生き物というのは、自然に生まれて、自然に育って、自然に死んでいくものです。いちいちどこで生まれるとか、何匹生まれているとか、そんなことを研究する必要もないのです。毎年同じように生まれて、同じように育って、同じようにいなくなるわけですから、ただ満喫しておけば良かったのです。これが日本人の自然に対する付き合い方でした。このことが、結果的には自然に対する研究、特に農業分野に関しては、学問の発達を遅らせたと思います。

例えば田んぼの草は何種類ぐらいだと思いますか。田んぼの中の草は約100種類です。面白いことに、



全国の田んぼの中の草というのはかなり共通しているのです。山の草というのはかなり違います。なぜだと思いませんか。人間が手入れをしているからです。人間が手入れをしていると、ほったらかしの自然とは違った共通性が生まれるのです。その辺は後でまた話しますけれども、約 100 種類です。

100 種類のうち、本当にイネの害になる草は何種類だと思いませんか。約 2 割、20 種類ぐらいです。あとの 80 種類は、ただの草です。つまり、生えていても全然問題にならない草なのです。だけど、残念ながら、今、田んぼに振られている除草剤は、そのただの草まで殺そうとしています。そして、そのただの草は、全国の都道府県で絶滅危惧種にどんどん指定されていっています。

もっと言えば、田んぼの生き物は 1100 種と言いましたが、富山県では絶滅寸前の生き物は、動物、植物を入れて何種類ですか。環境政策課か自然保護課の方が見えていれば分かるのですけれども。あるいは自然保護団体で頑張って自然保護をやられている方、知りませんか。福岡県では 803 種類です。大体どこの都道府県も 1000 種類前後です。富山県はちょっと分かりませんが。

では、仮に 1000 種類として、1000 種類のうち田んぼの生き物、植物、もちろん田んぼといたら、田んぼの中も、あぜも、ため池も、水路も入れての話ですが、田んぼとその周辺の生き物は、絶滅危惧種のうち何割ぐらいを占めていると思いませんか。約 3 割です。富山県のことはちょっと自信がありませんけれども、大体どこの県もそれぐらいです。

ということは、自然の生き物で、絶滅寸前の生き物の 3 割は田んぼの生き物だということです。つまり、農業が絶滅に追い込んできたということです。逆に言えば、それを守らないといけないとすれば、農業が守るしかない。百姓しか守れないということです。なのに、自然は大事だとみんな言いますが、自然を守る一番大事な力を発揮できるのは、そういう能力があるのは、そういう役割を担えとしたら百姓しかいないのだとあって、日本の百姓に頼んだ人は一人もいません。「自然を守れ」とみんな言うのですが、「これは農業が守るしかないのだ」「百姓の新しい役割なのだ」と言って、百姓に頭を下げて「自然を守ってください」と頼んだ人は、私が知っている限りは一人もいません。ですから百姓も、頼まれもしないことを、一銭にもならないことをやるわけがないということになるのですが、果たしてこれでいいのかどうか。

例えば今年も甲子園の高校野球の中継を夕方ちょっと見ていましたら、甲子園球場でもアカトンボがひらひら飛んでいました。富山はアキアカネが多いと思うのですが、あの時期、アキアカネは平地にいませんから、甲子園で飛んでいるのはアキアカネではなくて、九州や西日本でショウロウトンボといわれている、ウスバキトンボという、別の種類のアカトンボなのです。

では、日本でアカトンボは 1 年間に何匹生まれていると思いませんか。こういうのを研究しているのがうちの研究所ですから、いかに役に立たないことばかりやっているのかと思われるでしょうが、こうい

う研究所を今の百姓は設立してやっているのです。そういう百姓も出てきたというのが、なかなかいいところなのですけれども、約 200 億匹です。ということは、国民一人当たり分配していけば、一人 200 匹もらえるということです。「私は要らない」という人もいるかもしれませんが。これは多いのでしょうか、少ないのでしょうか。多いのでしょうかね。

では、次の質問ですが、200 億匹のアカトンボのうち、田んぼで生まれているのは何パーセントでしょう。これは、自信を持ってわれわれは発表しています。99%です。つまり、日本の自然を代表している生き物であるアカトンボの 99%は田んぼで生まれている。にもかかわらず、そのことをほとんどの人は知らないということです。知らなくてもいいのです。毎年、毎年、どこともなくアカトンボは飛んできてくれるわけですから、それをただ満喫して暮らせば良かったのです。これが日本人の自然観です。

でも、アカトンボもどんどん減ってきています。カエルも減っています。メダカも減っています。ゲンゴロウも、タイコウチも、どんどん減ってきているわけです。つまり、足下の自然の生き物が危機に瀕しているわけです。それは農業の危機でもあるわけです。つまり「外国のやつが安いじゃないか、安全じゃないか」「外国産の方がおいしいじゃないか」なんていう発想では、いつの間にか足下の自然の生き物を殺していつているということになるのですが、そのことに気が付かない。百姓も、このことをきちんと訴えてこなかった。このことが、日本の田んぼの生み出した、もう一つの大きな価値をやせ衰えさせてしまったのではないか。

そこでわれわれは、こういう[下敷き](#)を作って、うちの研究所は 200 円とか 300 円のをいっぱい作るものですから、よく売れるのですけれども、全然もうかりません。これは 200 円で売っているのですが、今日はちょっと売れないので、希望者はまた後で言ってください。これはご飯と自然の関係を表現した下敷きです。ちょっと口で言いますが、ご飯茶わん 1 杯のご飯は何粒でしょう。百姓なら絶対に数えておかないといけませんね。生まれてこの方一度も数えたことがないような百姓は米を売る資格がないといいますが、ぜひ数えてください。百姓でなくても、全部数えたら大変ですから、何千粒かですから、何等分かして数えてください。答えは言いません。答えを言うと皆さん数えませんから（笑）。

では、これはイネ何株分でしょうか。ご飯茶わん 1 杯のご飯、何千粒かですよ。まあ茶わんによっても、「うちは井で食っている」と言われるとちょっと困りますが、普通のご飯は、イネ何株でご飯茶わん 1 杯のご飯になるのでしょうか。

（観客） 3 株くらい。

（宇根） そうですね。富山県でもそうですか。福岡県では 3 株です。富山県でも大体同じでしょう、

3株。つまりイネ3株で、ご飯茶わん1杯のご飯が取れるわけです。

しかし、大事なことは、先ほどから言っているように、イネはイネだけでは絶対に育ちません。何でもイネはイネだけで育たないかというのは、最後の結論で話しますが、必ずいろいろな生き物と一緒に育っています。いろいろな草と、オタマジャクシと、トンボと、メダカと、ホタルと、ゲンゴロウ、いろいろな生き物と必ず一緒に育つのです。だから、やはり米はありがたいのです。

そこで、イネ3株の周りで、分かりやすい例で、オタマジャクシだったら何匹くらい育っていると思いますか。トンボでもいいのです。アカトンボだったら何匹育っていると思いますか。私たちの全国調査では、オタマジャクシだったら約30匹、アカトンボだったら約1匹です。

ということは、もし私が今晚酒ばかり飲んで、ご飯を食べなかったら、普通晩ご飯にご飯茶わん2杯食べるのだけれども、今日はご飯を1杯しか食べなかったら、1杯分のご飯が取れるイネ3株分が要らなくなるわけでしょう。ということは、イネ3株と一緒に育っていたオタマジャクシ30匹と、アカトンボ1匹の育つ場所を失うわけです。

ということは、逆に言えば、ご飯を食べるということは、当然イネ3株が育つ田んぼが必要なだけでなく、イネと一緒に育っているアカトンボ1匹を育てることになるし、オタマジャクシ30匹を育てることになるわけです。ということ、毎年、地元の小学校に年に1回、授業に行くときに話すのです。だから、私は子どもたちにこう聞きます。「あなたたちは、ご飯は誰のために食べているの?」と。子どもたちはみんな「自分のため」と言います。中には「お母さんのため」と言う子どももいますけれども(笑)。

でも、「たまには、自分のためにご飯を食べようと思わずに、今日はオタマジャクシ30匹育てるためにご飯1杯食べよう、アカトンボ1匹育てるためにご飯1杯食べようと思って食べてごらん。面白いから」と言うのです。そうすると、子どもたちは「宇根さん、ばかじゃない」「うそ」「信じられない」と言います。

だけど、「信じられないかもしれない、ばかみたいに思うかもしれない。でも、君たちと自然はご飯を通して、そのようにつながっているんだ。だから、自然が守られてきたんだ。だから、本当に自然を支えているのは、百姓でもあるんだけど、君たちなんだ。君たちが地元のご飯を食べるから、田んぼではイネも、メダカも、ホタルも、カエルも、トンボも、ゲンゴロウも育つんだ。こういう関係を見失ってしまったら、こちらの米がおいしい、こちらの米が安い、あちらの米が安全だとなって、どこの米でもいいじゃないか、外国の米でもいいじゃないかとなったら、君たちと自然の関係は完全に切れてしまう、見えなくなってしまう。それはもったいないことではないか」と言うのです。

でも、子どもたちはすぐには分からないかもしれません。田んぼで田植えをした子どもあたりは「う



ん、何となく分かるような気がする」と言うのです。つまり、何を言いたいかという、私たちは田んぼは米を作るのだと考えてしまっていますが、本当はそうではなかったのではないかと。

つまり、「自然」という言葉は、江戸時代にはなかったのです。当然「自然と眠たくなる」というときの「自然」というのは江戸時代にもあったのですが、自然環境という意味での「自然」という言葉は江戸時代にはなかったのです。これは明治になって、「ネーチャー」という英語を翻訳するとき、「自然」という言葉に無理やり当てつけたのです。つまり、江戸時代は、われわれは「自然」という言葉を持たなかった。いわゆる自然環境を指す「自然」という言葉を持たなかったのはどうしてでしょうか。現代人は「自然」という言葉をいつも使います。

つまり、江戸時代の日本人の自然を見る見方と、現在のわれわれの自然を見る見方は、本当はかなり違うのです。時間がないからまとめますが、一言で言えば、自然と言った途端に、私たちは自然の外側に出てしまいます。でも、江戸時代の人たちは、「自然」という言葉を知らなかった、必要なかったということは、自然の中にどっぷり暮らして、自分も自然の一員だったということです。現在、我々は自然の一員ではないと思っています。みんな自然は人間以外のものだと思っています。

そういう目で見ると、自然の一員だと思って見る自然は違ってたと。いいところと悪いところがあります。二つ言って終わりにします。いいところは、つまり自然の外側から自然を見ることによって、これは新しい科学的なまなざし、明治以降の西洋から輸入された新しいまなざしですが、自然を科学的に分析できるということです。田んぼではアカトンボが3株に1匹生まれている。メダカが何匹生まれている、カエルが何匹生まれているというように、分析的に見ることができるのです。それによって、田んぼというのは米以外にも生き物も育てているのだから、大事にしないといけないと語ることができる。これはすごく大事なまなざしを、われわれは西洋から頂いたということです。

でも、逆に悪い点は何なのか。「自然」という言葉がないときは、われわれの先祖は田んぼをどう見ていたかという、「米を作る」なんてことは絶対に言わなかったのです。「米は取れるのだ、できるのだ」。作るなら、「田を作るのだ」ということです。従って、米は天地から頂く恵みだったのです。人間が人間のために作るものではなくて、天から頂いて食べるものだったのです。従って、天から頂くものは米だけではなくて、メダカも、ホタルも、カエルも、風景も、風も、光も、みんな天地からの頂き物だったのです。だから、感謝の気持ちが芽生えたわけでしょう。

だけど今は、米に対する感謝の気持ちはあるのです。金で買えるから。だけど、金で買えないものに対する感謝の気持ちというのはどんどん衰えていっています。

だから、この二つのいいところをもう一度合体させないといけないのではないのでしょうか。やはり天地からの恵みを引き出すために百姓は田を開いて、イネの手入れをし、田んぼの手入れをし、そして生

き物に対しては慈しみの気持ちを抱いて、感謝して暮らしてきたと。こういう百姓仕事の一番大事な部分、自然に働き掛け、自然の恵みを最大限に引き出そうとする、こういう気持ちを科学的にきちんと位置付けしながら、同時に、やはり科学では見えない感謝の気持ちとか、イネに宿っている魂とか、アカトンボを見て「ああ、いいな」と思う情愛などをもっともっと、われわれはもう一度見直して、位置付け直す。そういうことをやらないと、田んぼの力、田んぼの価値、田んぼの恵みというのは、もっともっとやせ衰えていって、日本の本当に土台を作ってきた田んぼ、日本人の自然観を形成してきた、日本の文化の土台を形成してきた田んぼの役割というものが、いよいよ分からなくなっていくのではないのでしょうか。

ですから、今こそもう一度、私たちは新しいまなざしで田んぼを見る時期ではないかと思って頑張っているわけです。これで話を終わります。

(佐藤) 宇根さん、ありがとうございました。普段、多様性とか自然という言葉、われわれは何げなく使いますが、その中身を、本質的なところを分かりやすく話して下さったということだと思います。いつだったか、ある学会で、宇根さんが「日本の学問は百姓のためになることは一つもやらない」と言って物議を醸したことがありましたが、何となく新しい学問ができていくのかなという感じもするようなお話でした。

それでは、昔から現在と来まして、さあ未来はどうするか。持続可能性ですから、未来を考えなくてはならないわけですが、地球温暖化、気候変動と言われているような中での稲作の在り方について、「温暖化・気候変動と稲作技術」ということで、松村修さんにお話をお願いしようと思います。よろしくお願いします。

#### 「温暖化・気候変動と稲作技術」

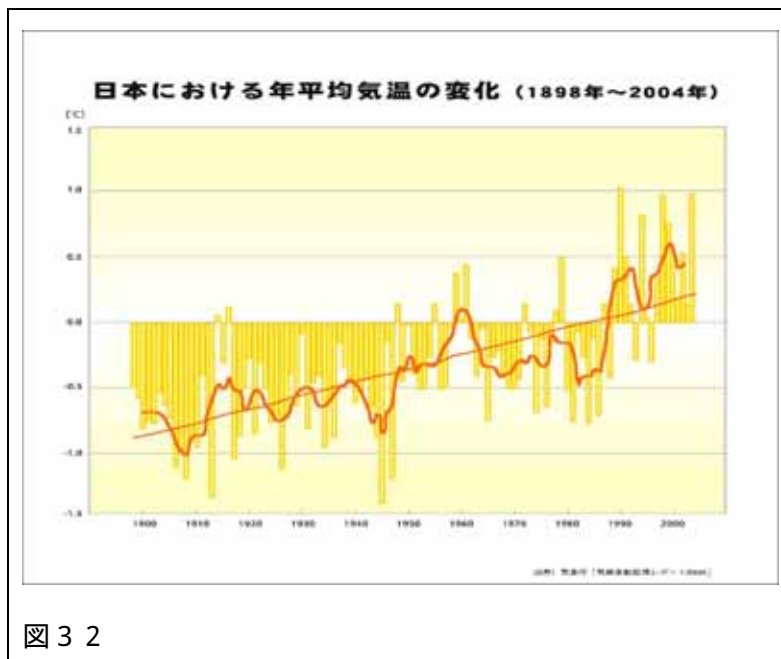
松村 修 氏 (中央農業総合研究センター 北陸研究センター 上席研究員)

今日は「温暖化・気候変動と稲作技術」というタイトルでお話しします。最近、温暖化という言葉を書かない日はないと思います。新聞、あるいはテレビなど必ずどこかで毎日出てきます。本当に温暖化が進行しているのかどうか疑わしいところもあるのですが、基本的にほとんどの気象学者が支持していますし、日常、われわれの経験でもなんとなく感じます。今日は温暖化のような気候変動に稲作技術を適用させていく、そのために何が必要かとい



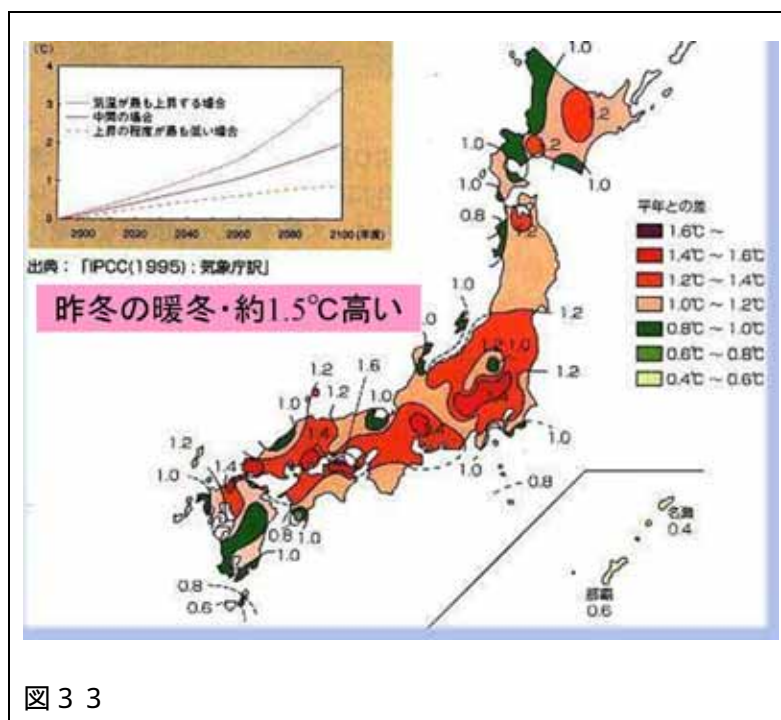
うことを少し考えてみたいと思います。

図3 2は、日本における100年ぐらいの年平均気温の変化です。確かに右肩上がりで温度が上がってきている。これを見ると非常に深刻かなという感じがするのですが、もう少し長いスパンで見ると、冷却期間というのもあります。ただ、最近、やはり産業活動に伴って温暖化が進んでいるということを示すグラフとされています。



これは100年後にどのくらい温暖化するかという予想です(図3 3)。今より1.6度以上、ほとんどのところで上がっております。しかも西日本から近畿日本にかけて、上がり方が激しいですね。

「1.6度とか2度上がっても大したことないではないか」という感じもするのですが、例えば昨冬は暖冬でした。北陸地域、私の住んでいる新潟もそうでしたし、富山も非常に雪が少なかったわけですが、それが普通の平年の冬に比べて温度が約1.5度高かったのです。ですから、温度が1.6度とか2度高くなるということ



とは、昨冬の暖冬が常態化することになる。これは非常に怖いことです。



温暖化によって自然災害が増えると言われてます(図34)。北極の氷が解ける、あるいは南極の大陸棚にある氷が解けてそのために海面上昇して海岸が浸食される。これは現在、実際に進行しており、南太平洋の島々では海岸浸食が激しくなるところもでてきています。このヤシは台風で倒れたわけではなくて、海岸浸食で倒れています。



砂漠化の進行や暴風被害が多発するとも予想されます(図35)。ただ、暴風被害の多発も、アメリカなど大きな国をハリケーンが襲うと、地球温暖化だと騒ぐのですが、過去、インドとか、インドではサイクロンといますが、あるいは南アメリカの方でも、中小のドミニカといった国々を巨大な台風が襲っても、あまり何も言いません。そのところは少し差し引いて考える必要がありますが、こういう自然災害が増えると言われております。



しかし実際、私たちの身近でこういった温暖化の影響はあまり気が付きません。今年はたまたま暑かったので騒がれましたが、何年か前には冷夏もありました。海面上昇と言われても、富山新港に行って海を見ていても、そんなに上がったようには見えないし、こういった災害が身近にあるのか、あまりぴんときません。

ただ、こういう派手な災害とは別に、農業の現場では、少しずつ温暖化と言われるものの影響が出てきていると思われま(図36)。当面の日本農業への影響は、作物の収量がすごく落ちるとい話は別にして、最近、南九州などでは台風被害が非常に厳しくて、作況がずっと悪いという話があるのですが、まず品質面での影響がいろいろ出てきております。これを少しご紹介したいと思います。

私たちの身近で、温暖化の影響は、派手な災害とは別に、少しずつ現れてきている

当面の日本農業への影響  
作物の品質面への影響が大きい

図36

例えば、図37はトルコギキョウという花です。トルコギキョウは国内での生産額が第2位の花です。1位はカーネーションです。この花の色には、覆輪といって白い花のところのふちのところは紫色になるものがあります。非常にきれいで商品価値があります。ところが低温で育ちますと白が勝ってしまつて紫が出にくい。高温乾燥で育つと紫ばかりになってしまう。こういうのは等級が下がってしまいますので、出荷

トルコギキョウの花色(覆輪)



図37

しても価格が安くなってしまいます。花の世界では、こういったことで影響が現れています。

果樹の世界では、糖度が乗らないといった話もあるのですが、色付きが悪いというのが問題になっています。リンゴなどがいい例です。長野県辺りのリンゴ産地、富山にも少ないですがリンゴ産地がありますよね。リンゴの着色が問題になっています。

図38はブドウですが、安芸クイーンという品種です。これは紫色の赤ブドウ系で、正常なものは美しい赤紫色になるのですが、高温ですと青いままで。これでは出荷できません。果樹の世界では果色の問題が非常に大きな問題になっています。

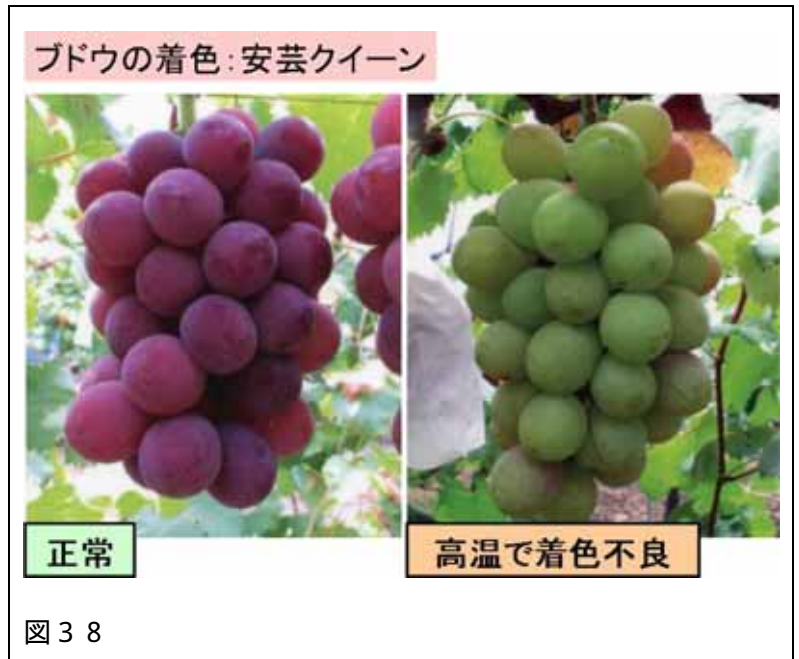


図38

今日の話の中心であるお米の世界ですが(図39)、水稲では温暖化、夏が非常に暑い年の品質の被害として、乳白粒とか部分未熟粒といわれる米粒に濁りが出るような被害が発生しております。通常の品質の良い米は透き通った米粒で、濁りがありません。米粒に白濁しているものがあるのを白未熟粒(しろみじゅくりゅう)といいます。その一種に心白(しんぱく)といって中心部分が白いものがあり、酒米ではむしろそっちの方が製造段階で麹菌が付きやすいとされますが、飯米用の米では嫌われま

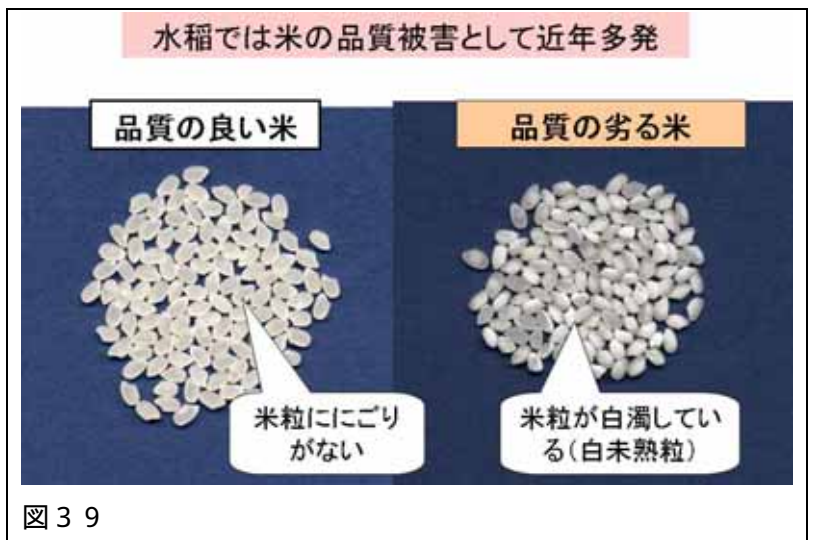


図39



実際に味も落ちますし、何よりも精米する過程で粒が割れてやすいのでロスが多いということで、こういう米は、業者に買ったたかれます。等級も2等以下になります。今こういう問題が、お米の世界では出てきています。

夏が暑いと、お米の品質は下がります。

図40はコシヒカリの北陸4県での1等米比率です。白く濁ったお米が多いと1等になりません。それが夏の平均気温とどう関係しているかということを見たグラフです。非常に大ざっぱなのですが、夏の平均気温が大体24度から25度ぐらいたと1等米比率は90%とか100%近くになります。

低温の年、東北で冷害の年は、北陸も冷害とまではいかないのですが、作柄が少し悪くなりやはり品質も落ちます。でもむしろ温度が高い年、北陸は高温の年の方が多

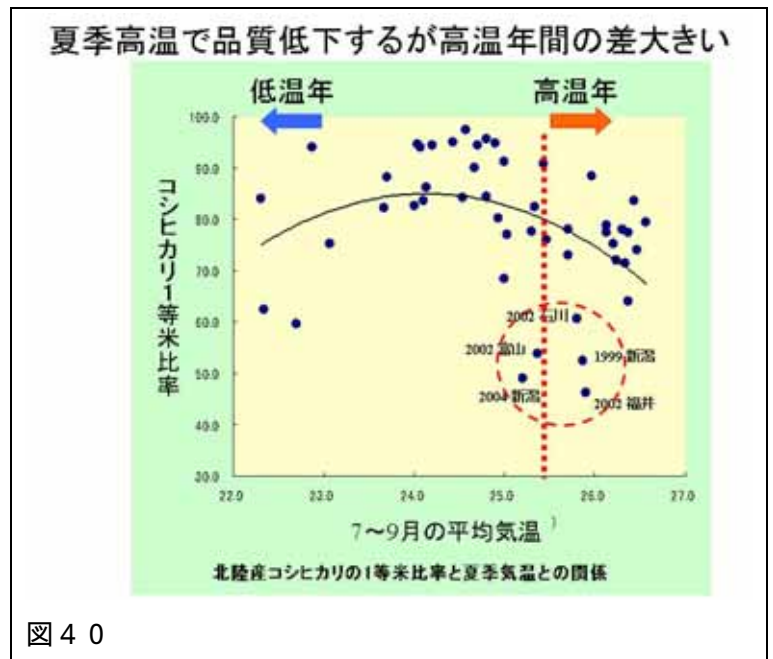


図40

いのです。そういった年は、1等米比率がぐっと下がってしまいます。特に問題なのは、それが例えば1999年の新潟とか、2000年の石川、2002年の富山、2004年の新潟、2002年の福井など、最近になって、著しく下がるケースが非常に多いということです。

今年は非常に暑かったですよね。非常に心配ですが、今年の富山市の7月から9月の平均気温は25.4度ぐらいで、やはりやや暑い年なのです。ただ、幸い富山県は新潟県と並んで全国で一番高温に対する対策技術が普及している県です。今年の1等米比率は、まだ完全に出てませんが、比較的良いということで、そうした技術の効果が出ているようで安心しております。



そもそもイネは南方の植物ではないか？暑くていいのではないかと考える方もおられるでしょう。しかし暑すぎると、お米の実り - 登熟と言いますが、穂が出て初の中にデンプンが詰まっていて米になる過程ですが、それが阻害されてしまいます。

原因はいろいろあります(図41)。ちょっと難しいのですが、夜が暑いと、貯蔵されたデンプンを呼吸で自ら消費してしまう。それから米の登熟にかかわるいろいろな酵素の活性が下がってしまう。あるいはイネの体内で水分バランスの障害が起こる。これはフェーン現象などのときに特に問題になります。また、器官、組織の老化が促進される。あるいは胚乳が、胚乳というのは、お米のわれわれが食べる部分ですが、その組織形成にトラブルが起こっ

てしまう。そういう原因あり、要するにイネも夏バテしてしまうのです。ただ、これを暑い夏のせいだけにしているのかということでは、非常に疑問が残ります。暑い夏というのは以前もあったはずなのです。昔はもっと涼しかったということもありますが、やはりデータを調べてみますと、山形市で40度を記録したのは戦前の話ですし、以前から暑い夏はあったのです。何で今になって問題になるのかということをお少し考えてみたいと思います。

高温による米の品質被害は最近多発していますが、これを気象条件だけのせいにしていいのか。どうも人為的な要因みたいなものも大きいのではないかとことです(図42)。

## 高温下で米の登熟が阻害される

- 夜間高温による貯蔵デンプンの呼吸消耗
- 登熟に関わる酵素の活性・新陳代謝低下
- 稲体内水分バランス障害
- 器官や組織の老化促進
- 胚乳組織形成のトラブル

イネも夏バテ！

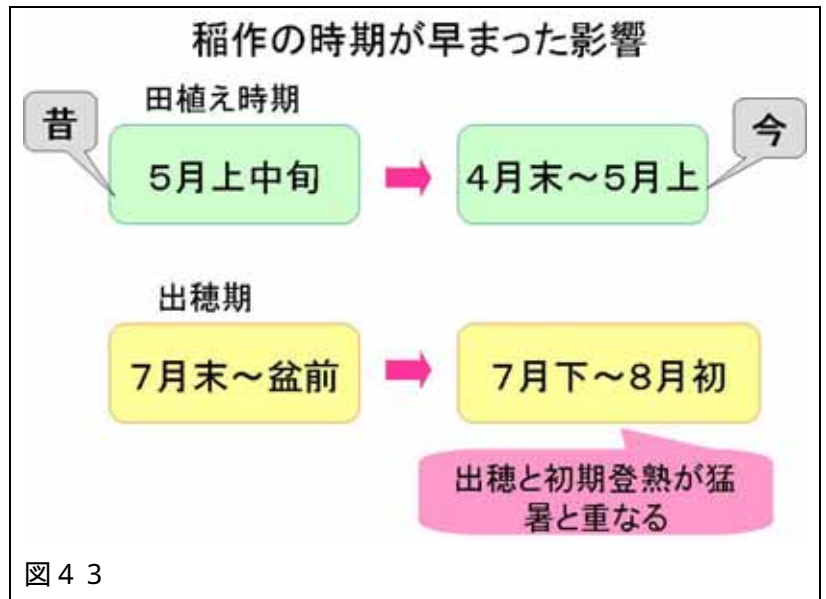
でも、暑い夏は以前からあったはず！  
どうして今になって問題に??

図41

高温による米の品質被害は気象条件が大きいですが、人為的な要因も何かあるのではないかと

図42

例えば今の稲作が昔とどう変わったか。図43をご覧ください。農家の方、あるいは年配の方ですと「ふうん」と思うと思いますが、北陸の稲作を見ても、昔は田植えの時期が5月の上中旬だった。これはもっと昔にさかのぼりますと6月とか、もっと遅くなるのですが、現在は4月末から5月上旬になっています。富山県は3年ほど前から田植えを遅らせようということで、今だいぶ遅れて5月10日以降あたりになっていると思いますが、その少し前までは連休の田植えでした。



そしてイネの穂が出る時期が、北陸ではだいたい早生品種で7月末～8月上旬、中生品種のコシヒカリだと昔は盆前出穂と言われていたのですが、今では7月下旬から8月の初めになってしまいました。つまり梅雨明けの一番暑い時期に登熟、イネの穂が出て実り始める時期が重なってしまうという稲作の環境になってしまったわけです。これが要因の一つです。

もう一つは、コシヒカリ中心の栽培になったということが佐藤先生のご講演でもありましたが、コシヒカリというのは非常に倒れやすい品種です。特に機械を使うようになると、手で刈るときはまだ倒れていてもいいのですが、コンバインで刈るとなると、すぐ詰まるとにっちもさっちも行かない。できるだけ肥料を切って倒れさせないように作るということで、この間、イネに対する肥料の施用量が非常に減っています。

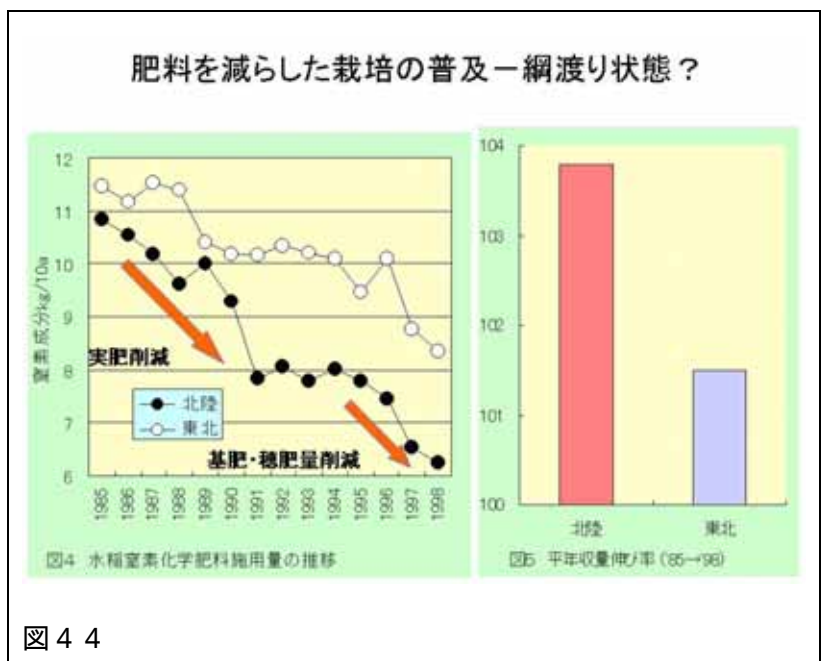


図44のグラフは、縦軸に窒素肥料の投入量、横軸は年次になっておりまして、1980年代から90年代、どれだ

けイネに対する肥料を減らしてきたかという図です。北陸と東北の二つを並べていますが、これは全国各地で同様に減っております。中身としては実肥と言って、昔は穂が出てから肥料をやっておりました。これは米粒のタンパク質を増やしてしまうので味を悪くします。ですから、今はやられておりません。これで施肥量がまず減りました。

その後、基肥、つまり田植えをする前に田んぼに入れる肥料、それから穂肥と言って穂の赤ちゃんができるころ、この辺だったら7月半ばぐらいだと思いますが、そのころに与える肥料も減らしました。

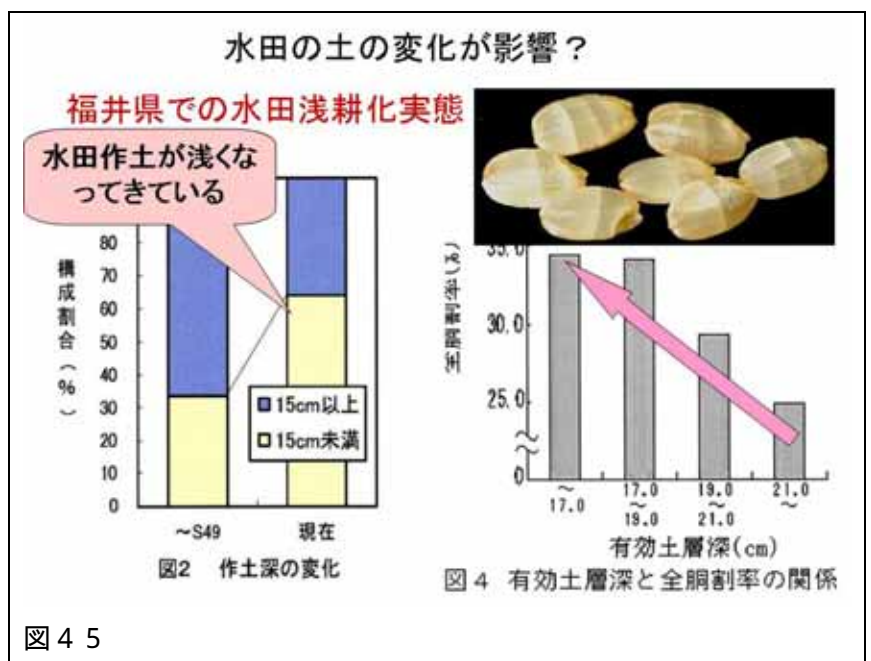
こうして肥料施用量が減る中で、収量は少しですが伸びています。また有機物の施用量は減っていません。少なくとも統計的には増えていません。こうして化学肥料や有機物などいわゆる肥料分が少なくなっているにもかかわらず収量は特に北陸で意外と伸びているのです。北陸はこの期間中有、品種はコシヒカリ中心であり交代していません。東北は変わりましたが。

こうした背景を考えると、今のイネは結構無理しているのかなという感じがします。肥料は減らしてきたのに収量は微増しています。これは技術が進んだということもあると思います。少ない肥料で効率良く穫るという意味で。でも、一方でやはり無理しているのではないかという気がします。窒素成分というのは人間もそうですが、生きていく、体を形成していくのに絶対に必要な成分です。その与える量を減らしているのに収量を得てきているということは、私はサラリーマンですが、私でいえば、給料はどんどん減っているのに仕事は一生懸命するということで、かなり無理しているということになります。

そういう意味で、今の稲作というのは、ある意味、綱渡りの状態になっているのではないだろうか。それが猛暑に遭遇すると、登熟の障害という形で出るのではないかと思います。

また、水田の土が変化していることも原因としてあるのではないかと思います(図45)。イネの根がきちんと伸びていって養分を吸う土の層を作土といいます。普通、表面から15cm ぐらいあればいいとされています。

昭和49年以前と現在とで、福井県内のいろいろな田んぼの作土の深さの変化を比べてみたのが左の図です。基準になる15cm 以上ある水田が昭



和 49 年以前ですと全体の 6 割ぐらいありました。ところが今は逆転してしまって、15cm 未満が 6 割になっています。田んぼが非常に浅くなっている。根っこがそれだけ狭い範囲でしか張れないということです。右の図は地元富山県の農業試験場で明らかにされたのですが、作土とはちょっと違いますが、有効土層深という根っこが入っていく土の層の深さが深くなるに従って、米粒が割れてしまう被害が少なくなります。胴割れ米が多いと砕けやすくなってしまって品質を落とします。等級検査で胴割れ米が出ていると、検査官の方も真っ先に落としてしまいます。先ほどの白未熟粒と一緒に品質の悪い米として等級を下げてしまいます。

富山農試が明らかにしたデータでは、有効土層深が浅くなると胴割れ米が非常にしやすいということです。これは根の張り方とか水の吸い方ということに影響するわけですが、いかに水田の土の構造が大事かということを物語っております。

図 4 6 は私が新潟県内で、安定して高品質米を生産されている生産者の方の土作りなどを調査させていただいたものです。県平均と比べて特徴的なところは、堆厩肥の施用率が非常に高いことです。それから深耕、深起こしに気を付けていることです。田んぼというのは深く起こせば起こすほどいいということではないのですが、普通はあまりやられていません。このように品質の良い米を作られている方たちは土作りを重視されていることが分かりました。

### 高品質米生産者は土作りを重視

表1. 調査生産者の栽培・土壌管理と県平均比較

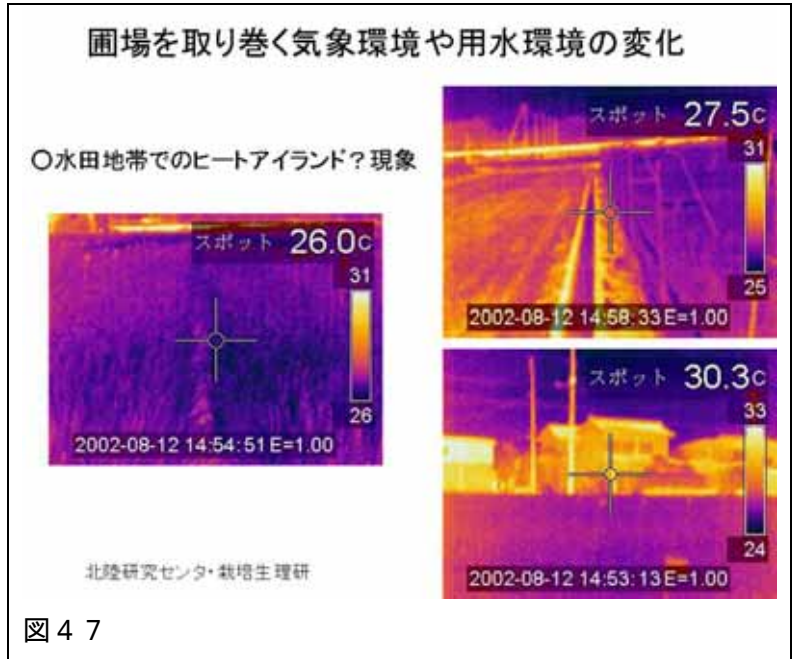
	窒素施肥量 (kg/10a)	土壌改良材 施用率 (%)	堆厩肥 施用率 (%)	稲わらすき 込み実施率 1) (%)	深耕の実 施率2) (%)	栽植密度 (株/m <sup>2</sup> )	溝切り・中干 しの実施率 (%)
調査生産者	4.7	65	48	100	78	16.9	100
新潟県平均3)	5.1	36	5	94	—	17.7	溝切り70 中干し89

1) わらを堆肥化して投入している場合は実施とした。  
 2) 「意識的に深耕に努めている」と回答した率。  
 3) 新潟県農林水産部「平成16年度稲作概況と課題」2005年3月による。ただし栽植密度のみ農水省「平成16年度作物統計」による。

図 4 6



土の問題だけでなく、田んぼを取り巻く最近の気象環境とか用水環境といった変化も品質に影響しているのではないかと考えています。図47は水田の赤外線熱画像です。白く明るい部分ほど温度が高く、暗く紫色では温度が低いのですが、左側のイネが植わった水田だけだと温度はあまり上がっていません。これは同じ時間で26度です。右の上のように作付けしていない水田が横にあると、そこが熱源になります。下は奥に住宅があって、これも熱源になっています。



混住化して都市化するに伴って、こうした熱源になるようなものが非常に多くなります。農道も昔は土でしたが、今の農道はアスファルトで覆われています。これらが熱源になって悪さをしているのではないかと思います。

土地利用によってどれくらい温度が上がるかということ推測するコンピュータ・ソフトが開発されています。茨城県つくば市近辺でこのソフトを使って1976年と2004年の土地利用で比較すると、同じ気象条件であっても都市化が進んだ2004年の方が明らかに温度が上昇するということが明らかになりました。富山県などでも試してみると面白いのではないかと思います。市街化等の土地利用の変化で気温が上がっている。こうしたことも考えられます。

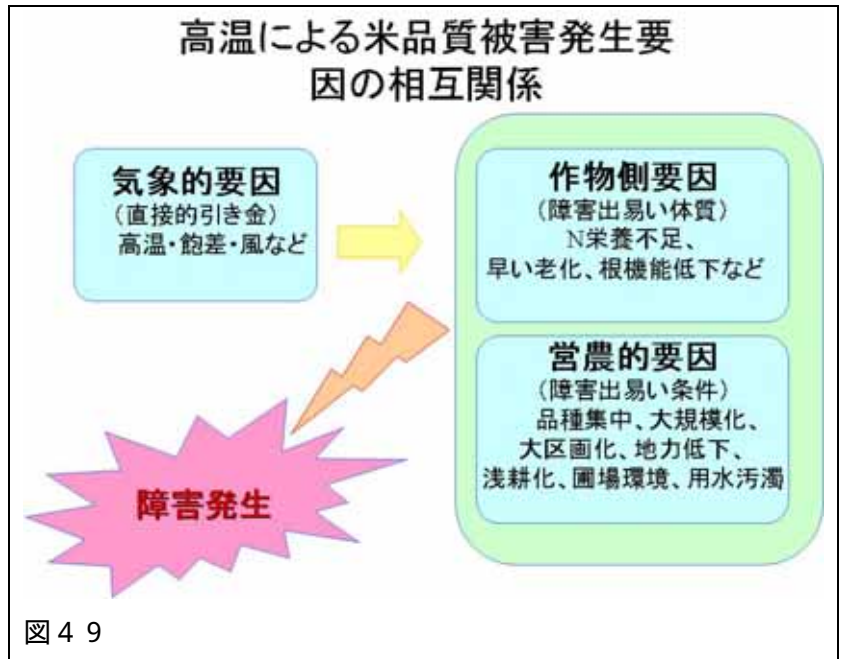
あと、水の問題もあります。図48は富山ではありませんが北陸地域のある平野部の農業用水路です。このように集落内では家庭排水等が混じってしまいます。この用水の水質を調べてみると窒素の基準値を超えて富栄養化しているところがありました。



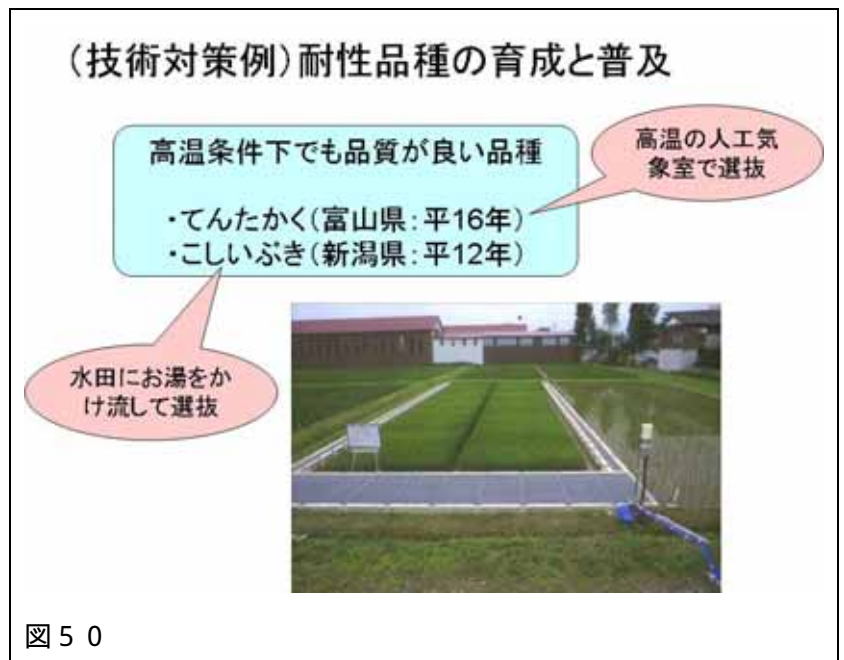
用水の富栄養化は水から供給される肥料分が増えるということになり、イネの生育コントロールがやりにくくなります。こうした用水環境の変化も米の品質に影響を与えていると考えられます。

以上のように、米の品質が温暖化の中で悪くなっている現象を、単に気温上昇だけの責任にはしてはいけなく考えます。気象的な要因というのは引き金であって、一方で作物側にも障害が出やすい体質が形成されており、現代の稲作の営農的な要因もあり、それらが相互に作用して最終的に障害が発生していると私は考えます(図49)。

ですから、今後どうするかというときに、地球温暖化をストップすることも当然大事ですが、イネの作り方や農家側の営農とか、そうしたもので考えて総合的に障害の発生を止めていく必要があると思います。



今日ご紹介した米品質低下に対する技術対策について、われわれ技術開発にあたる者はもちろん手をこまねいていません。例えば品種開発。「てんたかく」という品種が富山県で平成16年に育成され、早生品種の中ではあつという間に県内作付面積1位になりました。これは品種改良の過程で高温条件下で選抜した、高温に非常に強い品種です。新潟県の「こしいぶき」は、「てんたかく」より少し前に育成された品種ですが、試験田にお湯をかけ流し、その中



でも品質が良いものを選びました(図50)。このような品種育成のほか、高温に強い体質を形成するよ

うな栽培法も開発してきました。

古来より、日本の稲作の基本は明らかに「寒冷への適応」が中心でした。古代に稲作が伝わって以来、より北へ、より標高の高い所へと稲作は普及してきました。ところが、地球環境が温暖化によって変わろうとする今後、その基本部分の見直し、または追加が必要になったのかと思います。そのとき、佐藤先生のお話にもありましたが、幸いイネの遺伝資源は幅広く存在しています。寒さに強いものもありますし、暑さに強いものもある。それらを今後有効に利用していけば大丈夫ではないかと思えます（図51）。

日本の稲作は必ず将来の気候変動に適応し得るような道を開発していきましょうと思います。現に富山県ではいろ

んな技術対策を実施されており、今年の暑い条件でも1等米の比率が結構いいというところに落ち着いているわけです。私のお話は以上です。どうもありがとうございました。

（佐藤） 将来起きるかもしれない温暖化を含めた気候変動に対して、技術の面から、かなり突っ込んだお話をいただきました。伺った話では、何とかかなりそうな気がしなくもないですが、その辺はまたゆっくりと伺ってみることにしたいと思います。

（佐藤） 今、4人のパネリストの方々から、それぞれ20分ずつ、それぞれのお立場でのお話を伺ったわけですが、ここでいよいよ、今日の主題でありますところの「イネと日本海、その持続可能性」ということで、この富山を中心とした日本海周辺のイネが、どういう変遷をたどってきて、どのように未来に向けて展開していくかというあたりのことを、それぞれのお立場から論じ合っていただきたいと思っています。

そこで、どこから行きましょうか。今、最後の松村さんのお話で、気候変動のお話があったのですが、パネリストの方は、どこで口を挟んでいただいても結構ですので、どうぞご自由にお願いしたいと思います。

## 温暖化防止とともにそれに耐えうる 稲作技術を開発する必要がある

- 日本稲作のこれまでの基本は「寒冷への適応」だったが見直しも必要
- 幸いイネの遺伝資源は幅広く存在
- 新たな品種開発と栽培技術の開発
- 営農環境や営農方法を改善

冷害などの災害を克服してきた日本稲作  
必ず気候変動に適応しうる道をひらくだろう

図51

議論の流れを作るという意味では、原田さんは大体昔のことをよくご存じで、どうしてご存じかは知りませんが、見てきたようにお話をくださるわけです(笑)。気候変動というのは多分昔からあったと思うのですが、その辺についてどうでしょうか。昔どういう気候変動があって、日本の米作りはどのようにしてきたのかというあたりのことを、ちょっと切り出していただけないでしょうか。

(原田) 歴史をやっていると、どうしても知っているように話さざるを得ないことがあるわけで、もちろん見てきたわけではありません。今、気候変動の問題が出ましたが、これは非常に難しい問題なのです。一応、歴史学というのは文献というか、基本的に古い古文書とか記録を基にしているいろいろなことを論ずるのですが、最近には実にさまざまな方面から過去の歴史を明らかにしようということが一生懸命やられるようになってきています。

その中で特に気候変動論というのは、この10年ぐらい盛んに論じられるようになりまして、いわゆる小氷期というか、歴史の中で、ある時期、非常に寒くなった時代がある。例えば平安から鎌倉ぐらいの時代に寒くなったり、江戸時代ぐらいの時代に寒くなったりということで、それを歴史の時間軸にうまく結び付けようとはしているのですが、これは正直言うとなかなか難しい。

つまり、絶対年代ではなくて、相対的に何世紀ごろぐらいの話にしかならないので、それでちょっと困るのですが、先ほど私が話そうとしたときにちょっと時間的にきつかったのでやめたのですが、やはり今の気候変動の問題は飢饉という問題に非常に関係します。今の品種の問題でいいますと鎌倉時代ぐらい、もうちょっと前ですか、中世の前半ぐらいのところですかね。ここで気候がかなり変動して、ここが寒冷になったというのですが、私の記録を見る限りでは、ほとんど逆に温暖化というか、干害というか、日照りでやられるのです。

そうしますと、この時期に、中国の大唐米とか、チャンパ(占城米)といわれるベトナムの方の米は総じて赤米と呼んでいます。今まで日本で作っていたような温帯ジャポニカではなくて、熱帯性のジャポニカを用いて米の生産ということに対応してくる、そういう努力が払われてきているわけです。

ただ、これも非常に階級的な問題で見えていきますと、農民は白い米を作って年貢に出して、実際に赤米を食べていたのは農民たちであるという形の社会的な解決法というか、格差というか、その中でそういった問題が消化されていたということはあるわけです。今の松村さんのお話にあったような稲作技術の対応は、中世は不十分であったけれども、そういう困難をずっと乗り越えてきたという歴史がありますし、そういった長い稲作研究とか何かのことに基づいて、現在でも、松村さんのお話になったような対応というのは、やはりこれからもどんどん続いていくのではないかと思います。



(佐藤) 今、何か聞き慣れないチャンパとか、占城という名前が出てきましたが、それはどういうものですか。

(原田) 占城というのはベトナムの地名のことです。

(佐藤) それが日本にやってきて、それが大唐米になったと。

(原田) そうです。

(佐藤) そういう種類のお米が入ってきて、それでしのいだのだろうというお話ですね。宇根さんにも伺いたいのですが、宇根さんはよく百姓という言葉が使われるので、私もまねをして百姓と言おうと思うのですが、そういう気候変動に対して百姓はどのようにしていくのでしょうか。

(宇根) 対策を考える場合、確かに試験研究とか、行政とか、大学などが科学的に分析して対案を出すという方向も絶対に大事なのですが、もっと大事な世界がやはり欠け落ちていると思うのです。

例えば百姓がイネを見る時間、生き物を見る時間、環境を見る時間は今どうなっているかという、昭和35年、10アール当り、一反当り、稲作の労働時間は150~160時間だったのです。今は30時間を切っています。もちろん、それだけ生産性を上げるためにやむを得なかった面はあるにしても、田んぼに行く回数と田んぼにいる時間が圧倒的に少なくなってしまっているわけです。あるいは面積が多い百姓でも、とにかく面積を消化するために時間を節約しないといけない。

例えばトラクターで田んぼを耕すと、一速でゆっくり耕せば深く耕せるのだけれども、やはり早く終らせるために二速で耕す。そうしたら、例えば1cm浅くなると。これが5年、10年続けば、先ほど松村さんが言われたような、ああいうデータとしてばしっと出てきて、それが稲作を不安定にしている。

だけど、ついつい今までの農政とか学問というのは、目先の労働時間が少ない方がいいとか、そういう分析ばかりしていたから、深いところでの分析ができにくいのではないかな。だから、百姓自身のまなざしの研究というのも本気でやらなければいけない。そういうまなざしをバックアップするような技術なり、行政が必要なのではないか。労働時間が増えてもいい、効率が落ちてもいい、もっと大事なものを失わないために、こういう政策を出していくのだという視点が、今から求められているような気がします。

(佐藤) 現実の問題として、宇根さんはもうだいぶ、10年近くやっていらっしやいますかね。その間にどうですか、先ほど松村さんが言われたような、何か現実の変化のようなものというのを感じていらっしやいますか。

(宇根) だから、お金になる価値で、それを追求しようと思うと、やはり経済との競争になると、なかなかしんどいのです。幸いなことに農業の場合は、お金にならない価値をまだたっぷり残しているわけだから、この面で国民の理解を得て、国民の応援を得て、政策を転換していこうというのが、ヨーロッパでもこういう方向で来ているし、日本でも、一つだけ例を挙げれば、例えば福岡県がすすめている田んぼの生きもの調査は、実質は私たちがつくっているテキストに基づいて行われています。

100種類の田んぼの生きものと、カラーで調査方法もずっと説明してありますが、これを調べた百姓に対しては、10アール当り5000円の支援金を福岡県は払っているわけです。つまり、こんなことを調べて何になるのかと。メダカとかトンボとかカエルを調べて何になるのかという批判もあるのだけれども、やっている百姓は「まだ田んぼには、こんなにゲンゴロウがいたのか、トンボがいたのか」と驚くのです。そして、田んぼに行く回数が増えて、田んぼに行く時間が増えているのです。

つまり、労働時間は増えているわけです。だから、県から5000円をもらっているのをカバーできないぐらい、はるかに労働時間は増えているのです。でも、こういうことはいろいろ言われているのですが、最近は百姓がすごく積極的にやっているというのは、お金の問題ではないと。やはり、田んぼのことをどんどん見なくなっていったことに対して、あらためて自分で思い知ったと。やはり、こういう世界を自分で見なければ、子どもとか孫にも伝えることができなければ、消費者にも伝えることはできないと。

だから、こういう労働時間というのは決して無駄な時間ではないのだと。政策も、お金になる、米の価値に対する政策ではなくて、もっと土台に対する政策的な支援の方に徐々に転換しつつあると思います。

(宮口) 今、宇根さんから随分感動的なお話を伺ったのですが、宇根さんのように語るお百姓さんがどんどん出てきて、世の中に刺激を与えていただいて、「おれもこのようにやろう」という人がたくさん出てきてくれていると思いたいのですが、そういう人がどんどん農という世界に入っていけるようなシステムづくりが、その背後で国として求められているのではないかと思います。そのあたりについて、宇根さんにちょっと伺いたいと思いました。

(宇根) 多様性というのは、佐藤さんがおっしゃって私はすごく感動したのですが、技術とか、品種とか、作物とか、農法の多様性も当然あるのだけれども、生き方の多様性だってあってもいいと思うのです。

例えば兼業農家というのは効率が悪いと。大規模化して、規模の大きい、効率の高い農家を育成していくというのが今まで農政の方針だったけれども、村で暮らしている百姓にはいろいろな百姓がいていいわけです。大規模な百姓ももちろんいないといけないけれども、小さくて、兼業で、稼いだ金はほとんど農業につぎ込んで、農業は大赤字の百姓だって、それによって田んぼ、畑、村が守られるとすれば、むしろそういう百姓ほど表彰してもいいぐらいです。そういう多様性が、残念ながら日本の政策なり、日本のこの国というのは失ってきたと思うのです。そういう意味で、二つの多様性が失われている限りは、本当の再生はあり得ないと僕は思います。

(佐藤) 先ほどの宮口さんのご質問ですが、これは誰に聞いたらいいのかわからない。多分宇根さんが一番いいのかもしれませんが、新規に農業に参入するという事は、制度上はどうなっているのですか。

(宇根) 制度上は、随分バックアップができるようになっていきます。ただ、言いたいのは、私も以前、福岡の県庁に勤めていたからよく分かるのですが、新しい百姓が入ってくると、やはり所得を上げることを目標に置くのです。百姓だったら、将来、5年後には400万円は上げないといけないとか。だけど、田舎だったら200万円でも暮らせるわけだから、400万円を目標にするから、相当投資をやって、無理なことをやってつぶれていく百姓が多いのです。ですから、いろいろな生き方があって、それに応じた行政のバックアップまではまだ十分行っていない。

だけど、少なくとも新規参入に対しては、行政は本気で応援しよう、技術的なアドバイスもやろうという方向は、間違いなく強まってきていると思います。これに多様性をもっと加味していけばいいのだと思います。

(原田) 今の農業に対する取り組みということですが、日本というのは、先ほど申しましたように、米に非常に収斂した生産と、それを取り巻く文化みたいなものを作ってきたわけですが、やはり農民の人が現地で、現場でどういうまなざしを持ち、どういう努力をしてきたかということをやっと歴史的に紹介させていただきます。

先ほど少し申しましたが、江戸時代に農書、農業のための本がだいぶ作られました。この農書の歴史

というものを見ていきますと、中国と、もちろん朝鮮にもあるのです。ところが、中国とか朝鮮の農書というのは、ほとんど役人が書いている。学者が書いているのです。ところが、日本の農書というのはそうではなくて、これは17世紀ぐらいから現れるのですが、ほとんど現場の人が、自分の村の土、あるいは水、その気候ということの一つ一つ吟味しながら、もちろん米が中心ではありますが、そういう農業技術を自らの実践によって体系化していく。

皆さんもご存じだと思いますが、宮崎安貞という人が有名な『農業全書』という本を書きました。これに貝原益軒もいろいろ序文を寄せているのですが、その中で、その宮崎安貞は何と言っているかというと、そういう言い方はしていませんが、ちょっと分かりやすく言ってしまうと「権力者という者は農に対して勤めて、そこから年貢は取ってきたけれども、一向に農ということを考えてくれたことはない」と。農政ということは、むしろ勤農みたいなことは若干するわけですが、それは開発するときに年貢を減じたり、ある程度、農業用水のところで労働力を集めてはやるけれども、技術レベルのことでは何も教えてくれなかったと。むしろ我々はそれをきちんとやっていくのだというような努力で、その本を書いています。

これは日本全国どこへ行ってもまずありますし、(社)農山漁村文化協会から全50巻ぐらいで『日本農書全書』というのがありますが、あちこちにあって、それがずっと明治まで続いていく。そして明治初年に、近代化で西洋的な学問が入ってきて、当然農業にも力が入るわけです。ところが、西洋の学問の体系では、日本の稲作というものを技術的に全く指導できない。なおかつ、ドイツとか何かの、変な言い方をしますと、ちょっと三流の学者などが来て、初めの時期はかなりいいかげんなことをやっていた。

フェスカみたいな、いろいろな新しく来た連中が、肥料をやったり、明治農法という形で乾田馬耕という、深く耕作して馬を入れてということで、明治になって、先ほどの佐藤さんのグラフのように、ものすごい形で生産量が伸びていくのですが、そのときに結局、力になったのは帝国大学の先生方ではなくて、むしろ農民なのです。農民の中から三老農と言われた人物がいるわけですが、それが逆に帝国大学の教授に昇進して、それで全国の農業指導をやっていく。

ですから、そういう意味では、日本の国の伝統というのは、農民における知識、開発、技術革新のものを自らのところで持っていて、それを西洋の学問も東京大学も寄せ付けられないような形で展開したという伝統があると思うので、やはり農業みたいな、非常に土と格闘しなければならないという世界の中では、そういう現場の中から技術が生まれてくるのではないかと思います。

(佐藤) 原田さんと宇根さんから、大学やアカデミズムに身を置く者にとっては少し耳が痛いお話を



聞かせていただきました。そうは言いつつ、日本の技術というのは、それはそれで、やはり大したもので、そういう特殊性を上手に理解しながら、いろいろな問題に対応してきたということが確かにありますよね。松村さん、どうでしょうか。技術の立場からご覧になって「いや、そんなことはない。技術はこんなこともできる」というようなことでも結構です。今起こってきているような、現場の農民たちの持っている、ローカル・ナレッジと言ったりしますが、現場にある技術というものをくみ上げるような動きといったものは何かありますでしょうか。ちょっとその辺をご紹介しますか。

(松村) われわれ技術サイドというと、正直言いますと、まず学会の論文の中で誰もやっていないところを研究するという傾向があり、その辺は佐藤先生も同じ分野でよくご存知かと思うのですが、やはり論文を書いて評価されるということがあります。

一方で問題点を生産現場に求めることも意識的にやっています。その際、単に農家の人と話して、そこから何かを得るという話だけではなくて、やはりこちらは科学的な立場で臨みます。農家の方の言うことがすべて正しいとは限りません。結構いいかげんなことを言っている場合も多いです。ただ、日頃から幅広くいろんな人たちとお付き合いをして、話をしていく中に問題解決の糸口があるのだと思います。

例えば宇根さんのお話に、「ただの虫」という話がありました。私は若い頃、九州で最初に農業試験場に就職しました。そのころちょうど宇根さんが、そういった考え方を世の中に初めて提唱された頃で、私には非常に新鮮でした。大学ではそんなことを教えてくれません。害虫は害虫、害虫学という学問はあるけれども「ただの虫」学というのはないのです。「学」と付けてしまうところが間違いなのかもしれませんが、とにかく考え方が非常に新鮮でした。「ただの虫」も含めて田んぼの環境を考えようというのは決して学問だけの世界から出たのではなく、現場から出てきた考え方なのです。

現在では、「ただの虫」は学会でも認められ、熱心な研究者も大勢出てきましたし、そういった観点で技術も開発されています。今思えば宇根さんなどは僕が若いころは、ある人々にとっては目の敵にされていました。当時、実際に聞いたのですけれども、「宇根をうちの県には一歩たりとも入れない」と、そんな過激なことを言う方もいました(笑)。現在ではそういう人はいないです。むしろ幅広い目で田んぼの生物や自然を見るというのが研究や技術の主流になってきています。そういう意味で、現場に立脚した技術の進歩というのは絶対にあると思います。

(宮口) それだけ農業の在り方自体に、非常に問題があるような展開をしてきたというお話が宇根さんからあったわけですが、この富山というところについてちょっと語らせていただきます。聞かれた方

もあると思うのですけれども、やはり富山というところは近代化の優等生です。

先ほど発電所を造って工場を呼んだと申しあげました。兼業化が進むのも非常に早かった、圃場整備も早かった。非常に能率化された水田農業で、時間もあまりかけないで、一方で高い所得を得るといような構造ができてきた。これを、悪い言い方をすると、中央から流れてくる力による効率化ということが言えるかもしれません。

一方、今日、宇根さんが言われていることは、地に足を着けた人がそこをちゃんと見る、時間をかけて見るような生き方が一方にないと、大げさに言うと国は滅んでしまうということになるかと思うのです。多少現実的に考えたなら、やはりこれだけ都市化が普遍化した時代、都市へ行かないと多数の人は生きていけないという時代に、そういう意味では「ちょっと、どうかな」という感性を持って、自分で大地に足を置いて「おれはこっちで時間をかけてやっているのがいいのだ」という生き方をする方たちがいるということです。

僕は、やはり数としては都市の方が多数派にならざるを得ないと思うのです。今、都市の人間がみんな農村に散って本当に食っていけるかということ、もちろんそういうことはないだろうと思います。ただ、そういう生き方がちゃんとあるのだということが、いつもどこかで普遍化されていることが必要だと思います。

先ほど、宇根さんのお話の最後にもありました。そういう意味での多様性が、国としての持続可能性のもとにあるはずだと。「東京に生まれたけれども、おれは農民の生き方の方が共感できて、そっちに行きたい」と考える人がいます。今、山奥の過疎の村へ行きますと、それこそ小さい田畑を手に入れて、そんな効率的ではないことをやって、年収 200 万円ほどでやっていけるなんていう方々を、私は何人も知っているのです。

平野部の農村がどんどん効率化されていく中で、そういう生き方が見える部分を、どうやって残すというよりは、これは新たに育て直すということではないかと思うのです。そういう意味では、私は今日、富山県の方に、宇根さんの話はかなり新鮮に「ああ、そうか。一昔前とはちょっとかなり、時代が変わってきたのかな」という気持ちで受け止めてもらえたのではないかと思います。

最後にもう一言ですが、特に日本海側の人は冬という時期がかつてはあって、先ほども申しあげましたが、本当に富山県からもたくさんの水田農業に対する工夫が生まれています。傾斜のある扇状地で、水がいつもたくさんあるところで初めて成り立つようならせん水車が使われていましたが、あれも富山県の西部で発明されたものです。そういうことが本当に蓄積されてきていたのに、今、そういう農の業が消えようとしている。今、やはり農のことをゆっくり考える時間が必要だと思います。

ですから、こういうシンポジウムは真冬に、雪があるときにやった方がいいのではないかということ

を、今日ふと思ったりしました。ゆっくりということですね。

(佐藤) ありがとうございます。何か司会がやるべきことを代わりにやっていただいたような気がします。お礼を申し上げなければいけませんね。

今、宮口さんの言葉の中に、持続可能性という言葉が出てきました。私はやはりこのことを最後に考えてみたいと思うわけですが、残りの3人の方々に聞いてみたいと思います。さあ、どうしたらいいでしょう。問題はいろいろ抽出できるのです。どうしたら持続可能か。つまり未来に向かって、われわれは多少夢を持つことができるか。歴史学者の原田さんに、たまには未来を語っていただきたい。

(原田) 大変厳しいお言葉で(笑)。確かに先ほどの多様性ということは私も重要だと思います。それは、やはり今、話題になっているグローバリズムという問題をいろいろ考えてみた場合、日本中でも起きているし、世界でも同じような価値観が進行していつている。これは非常に危険だと思います。

単一化というのは、逆に言ったら、何か一つのこと、例えば、あるものが食べたいとか、あるものが必要だとなったら、どこでもそれを作ったら、結局それは成り立たないわけですし、その土地自体の持っている生産力とか何かも、一方的に同じような形で収奪されるわけです。その意味では、僕はグローバリズムが本当に行き着いたら、とんでもないことが逆に起こるだろうと思います。

だから、そうではなくて、確かに今、新聞、雑誌、週刊誌、テレビ、メディア、いろいろあって、何かいろいろ考えているようだけれども、下手すると、われわれは同じ方向に歩まされているのではないか。その価値観をもう一遍見直して、もっとさまざまな可能性、さまざまな価値観というものをわれわれは考えて、それを見だし、選択していかなければならないのではないかと思います。

(佐藤) なるほど。価値観の多様性とか、文化の多様性といったキーワードですよ。宇根さん、いかがですか。持続可能性。

(宇根) 持続可能性がなぜ失われて、こんなに危機に直面しているかということ、世の中のすべてを経済価値で見るようになったからでしょう。今、原田先生が言われたように、そういう価値をとにかく限りなく追求していく、それが人間の幸せになるのだという、やはり一つの世界観ですね。この世界観を根本的に、今、問い直して、見直さないといけないと思います。

そういう意味で、農業という生き方が、何である分野ですごく魅力的に見えているかということ、経済価値以外の価値を見つめてきた、そういうまなざしがまだまだ豊かだということです。例えば太平洋側

と日本海側を比べて、冬になったら、私も日本海側だからよく分かるけれども、本当に日射量が少ないですね。太平洋側はさんさんと光が照っています。だからといって、太平洋側に移住しようという気持ちはさらさらないので。やはりそれはそれで引き受けて、そこの中の豊かさもあるわけですから。

例えばうちの田んぼだって、南側に森があるから午前中は日陰です。でも、川向こうの田んぼは午前中からがんがん光が当たって、収量が高いということになります。向こうはいいなとは思いますが、日陰の田んぼは日陰の田んぼなりに、イネはできるだけ葉っぱを伸ばして、光が少ないなりに一生懸命育て、それなりの実りをもたらしてくれるわけですから、それはそれで感謝して、それに応じて、われわれもそういう条件の悪いところもきちんと引き受けて生きていこうと思ったときに、その田んぼが輝いてくるわけです。「くそ、川向こうの田んぼがいいのに」「あっちの方が収量が上がるのに」「経済的にも有利なのに」と思い続けて一生を終ったら、もう情けない一生になっていきますよね。

そういう意味では、やはり日本海側がこれだけ豊かだというのは、条件が不利だというのを決して不利と思わないような生き方をきちんとやってきたから輝いているわけです。我々も、経済的に不利であっても、他の豊かさでカバーしていけるという新しいまなざしを、今、本気で構築しないと、いよいよ経済だけがのさばってしまって、一番効率の悪い農業というのは日陰に追いやられてしまいます。

だから、私は決して可能性はないわけではないと。すべて伝統的に、そういう生き方をわれわれはしてきたのですから、もう一度そこに戻っていけばいいのではないかと思います。

(佐藤) 物の考え方であるとか、生き方であるといったものと切り離して、この問題は議論できないということが、異口同音に語られたのだと思います。

松村さん、どうですか、技術の一番ハードなところをやっていらっしゃる立場から。先ほどちょっとそんなこともおっしゃったのですが、あらためていかがでしょうか。

(松村) われわれも持続型の農業と言っていますが、はっきり言って非常に難しい問題です。そんなに甘くないです。というのは、やはり人間はいいものを食べたいし、たくさん食べるとメタボになりますが、いい生活をしたいという欲求があります。それから日本は少子化ですが、世界の人口が増加しているということがあります。

ですから、その辺にある程度ストップをかけないと、人口や消費の欲望が拡大していつているのに、一方で持続可能性といっても、やはり無理があると思うのです。そういう意味で、私は少子化はむしろいいかなという感じがするのです。ちょっと問題発言かもしれませんが、それが一つ。

あとは科学的な観点ですが、持続可能性の中身は、例えば一つの切り口としてリサイクルです。これ



はペットボトルからどうのこうのという話もあり、水の問題もありますが、われわれは農産物の多くを外国から輸入していて、これを養分の面にとらえると例えば窒素（N）、リン酸（P）、カリウム（K）といった成分が日本にどんどん入ってくるのです。人や家畜が消費し、ほとんどが排泄されますが、それらは有機物としてほとんど田畑に還元されず、汚水処理され、あるいは川に流れていっています。日本が世界中から農産物を輸入するということは、一方でそういう養分が自然界のどこかにどんどん集積され溜めということなのです。

そこにリサイクルの観点を例えば導入する。それも国内だけではなくて、海外にまた戻すということまで考えてやらなければ駄目だという感じがします。その辺は非常に難しいのです。システムはありませんけれども、技術的な力で何とかやっていかなければいけないと思います。そういう切り口は大事なかなと思います。

（佐藤） 今日「イネと日本海、その持続可能性」ということですが、時間も時間ですので、何かここで結論が出るとは決して私も思っておりません。40分ほどの時間の中では、語れることも多少限界があるということなのですけれども、もうちょっと時間がありますので、ちょっと待ってください。せっかくですので、4人のパネリストの方々には30秒ほどで、もう一言、言い残したということがあればおっしゃっていただければと思います。

（宮口） 先ほど中央からの力による近代化ということを申し上げましたが、工業関係では、富山はものすごく中から生み出す力を持っているところです。この会場も地元の企業の建物で、素晴らしいのですが、この農という世界で、もう一つローカルないい関係を作ることが生まれてほしいと思います。

もう簡単に言いますが、最近、宮城県の鳴子温泉というところで、その一番上流の集落の米を地元の温泉旅館の人たちがうまく使うことによって、何とか農業を持続させようという、リアルな運動が起こっています。

宇根さんは経済だけだから駄目だとおっしゃいましたが、消費者が幾ら払うべきかという問題はやはりついて回るわけです。農家が丹念に作ったいいお米を、今、ご飯1杯とポッキー3本が同じ原価だという話があります。そういうことは、みんなで考えた方がいいのではないかと。

（原田） 古いことを話そうかと思ったのですが、時間がないのでやめておきます。先ほどの補足みたいなになるのですが、例えば今、エタノールとか何かの再生の問題で、サトウキビなどからエネルギー

を作っているということで、何かあれを歓迎する向きもありますが、あれは土地から地力を奪うということは農業的に全く同じであって、あれをやっていったら、またあれはあれで行き詰まるのは目に見えています。

まさに目の前の問題として、石油以外にもあるではないか、しかも二酸化炭素を出さずに済むではないかという、それで判断していたら、それは持続可能な社会にはならないので、その辺をわれわれもよく心して、本当に長期的な展望で、目の前の問題ではない、経済優先的な問題ではない見方を、これからやっていかなければならないのではないかと思います。

(宇根) 例えばアカトンボの話をしました、アカトンボには経済価値は一銭もありませんよね。だけど、われわれより上の世代は、本当にアカトンボが好きなのです。あれが飛ぶと、何か独特な思いを抱くのです。でも、今の若い20歳前後の百姓に「アカトンボは好きか」と聞くと、圧倒的に多いのは、8割近くは「何とも思わない」が多いのです。つまり、もうここで、まなざしが持続されていない、伝わっていないのです。

つまり、経済価値はほうっておいても伝わっていくのですが、本当に伝えていけないといけない価値が伝わっていかない。この方が、持続可能社会を目指していく場合の最大の危機だと思います。もっとこの辺を本気で伝えていくための時間、労力、エネルギーを、われわれの人生のせめて1割は割かないといけない。9割は金につぎ込んでもいいかもしれない、金にのめり込んでもいいかもしれないけれども、1割だけは、これに捧げていくような生き方を日本人みんながやるようになれば、絶対に持続は可能になります。

(松村) 私は生まれが関西で、ずっと太平洋側に住んでおりました。名古屋、九州から茨城を経て10年前に新潟に来たのですが、初めて雪国に住むということで、どんなところなのかという思いがありました。当時小学校5年生の子どもの社会科の教科書を見ると、年の半分は雪に覆われているということでしたから。

後でよく見ると、新潟の山間地の話で、それを知らずにびっくりしましたが、来てみると非常に住みやすいのです。水田地帯は非常に心が洗われる。それから、雪は雪でまたいいものです。というと、雪と格闘されている方に叱られるかもしれませんが、豊富な水資源のみなもとだし、それから、やはり冬のどんよりした天候はうとうしい感じはするのですが、反面、冬の間は家の中でじっくりといろいろ考えるということができるので、この日本海側の暮らしというのはなかなかいいなと思います。

ただ、そこに経済的な保証というのが伴わないとどうしようもない。農業についてもそこを支える技

術、あるいは経済を考えていかなければいけないと思います。そこがちゃんとできれば本当にいいところだと思います。

（佐藤） ありがとうございました。時間も短かったのですが、私の方の司会も決してうまくなくて、少し冗長になったかもしれないことは、この場でお詫びを申し上げようと思います。さりながら、全く立場の違う4人の方が、全く同じ問題、持続可能性の問題を議論されて、しかしながら何となく同じようなことをおっしゃったという印象を、今日、私は強く受けました。

富山県と日本海学推進機構には、ぜひまたこういう機会をどんどん持っていただいて、富山県、日本海、お米、食べ物といったものの持続可能性について、今後とも考えていただきたいをお願いしまして、時間がまいりましたので、今日のパネルディスカッションは終わりにさせていただきたいと思います。最後までお付き合いをいただきました。どうもありがとうございました。