

大潟村における人と植物との関わり方の歴史 －稲作の歩みとその特徴－

千葉和夫

秋田県立大学名誉教授

History of People-Plant Relationships in Ogata Village － The Progress and Its Feature in Rice Cultivation －

Kazuo CHIBA

Emeritus Professor of Akita Prefectural University

Keywords: 八郎潟干拓, 稲作技術, 干拓地の土壌, 肥効調節型肥料

1. 八郎潟干拓と大潟村農業の概要

(スライド1) まず, 八郎潟干拓の目的・背景というところから説明させていただきます。

最初は申すほどのことでもないのですが, 戦後の食糧不足を解消して, 米を国内で自給できるようにするということが最大の目的です。

次のオランダに対する戦争賠償金ということはあまり一般的に知られていないのですが, かいつまんで申し上げますと, 第二次世界大戦前にはインドネシアがオランダの植民地でありました。日本の侵攻によって, そのオランダがインドネシアから追い出されるということになった訳です。そういういきさつがあって, 戦後アメリカが対日講和条約を結ぼうとした時に, 日本に追い出されて被害を受けたと思っているオランダは, 日本に対して恨みというのでしょうか, そういう感情を抱いておまして, アメリカの考えに反対したわけです。そこでアメリカがオランダを納得させる方策として, 八郎潟の干拓のための技術料という名目でオランダに実質的な戦争賠償金を払うように日本に働きかけました。

そういう背景があって, 八郎潟の干拓が実行されたということでもあります。干拓工事の開始は1958年でありまして, 中央干拓地の干陸が1966年, 計8年間かかったということになります。

(スライド2) これは2013年における大潟村の農家数と経営規模です。

経営規模別に見ますと, 最も多くを占めているのが15haの農家で, 全体のおよそ半分になっております。次に多いのが15～30haで, およそ40%。この両者を合わせますとほぼ90%ということになるわけでありまして。あとは15ha未満と30ha以上がそれぞれ5%前後

であります。1戸あたりに配分された全面積が15haでありますから, 経営規模15haというのは営農を続けてから面積の増減がないということでもあります。現在の1戸あたりの平均面積がだいたい17haですので, 一般の日本の農家に比べれば相当規模が大きいと言えます。

1. 戦後の食糧不足の解消
2. オランダに対する戦争賠償金

図1 八郎潟干拓の目的・背景

注) 干拓工事の開始: 1958年(昭和33年)
中央干拓地干陸: 1966年(昭和41年)

スライド1

表1 大潟村の農家数と経営規模 2013年

経営規模	15ha未満	15ha	15~30ha	30ha以上	合計
農家数	25	259	198	28	510
(%)	(4.9)	(50.8)	(38.8)	(5.5)	100

※1戸当たり配分面積: 15ha 日本農業農村の未来(大潟村編 2016)

※入植総農家数: 589戸

スライド2

2018年12月30日受付。

本稿は, 人間・植物関係学会2017年大会シンポジウム(6月24日, ホテルサンルーラル大潟, 秋田県大潟村)における講演の録音記録をもとに, 大会長(神田啓臣)が原稿を作成し, 講演者がチェックしたものである。

ます。

2013年の農家の合計が510戸ありますが、入植総農家数が589戸でありましたから、これまでに79戸が離農したことになります。入植開始してから50年経過して、90%近くの歩留まりがあるということですから、おそらく日本が行ってきた入植事業の中では最も成功した例の1つではないかと思えます。

(スライド3) これは2012年における大潟村の作物別の粗生産額であります。総額が124億円でありまして、稲が119億円ですので、実に96%を稲が占めているということでありまして。稲以外では、単独の作物で1億円以上の生産額になっているのはダイズのみで、その他の作物の場合はせいぜい数千円程度であります。畜産は4000万円くらいですから、健闘していると言えるかもしれません。

1戸農家あたりで見ますと2430万円、そのうち米が2330万円でありまして、いかに米が大きな比重を占めているかということがおわかりいただけるかと思えます。

2. 大潟村の稲作の概要

(スライド4) 次は大潟村の稲作技術の推移を見てみたいと思えます。

第一次入植者が営農を開始したのは1968年でありまして、この年は「直播栽培を基本とする」ということでヘリコプターによる空中散布を行いました。その翌年の第二次入植者についても同じように直播栽培であります。この時の直播栽培というのは、きちんとした技術が確立されていないのに、国が無理にやらせたというような感じではないかと思えます。その結果は非常に惨めな状態で、種がまともに発芽してこないとか、雑草がはびこるということになってしまいました。農家の場合は生活がかかっておりますから、そういう水田をそのまま放置する訳にはいかないのです、早い時期に直播栽培をあきらめまして、秋田県全域、あるいは山形県や青森県などからも苗を急遽運び入れて人力に

より田植えをしたということでありまして。ですから、当初は直播栽培でスタートしましたが、実質は直播田をつぶして手植えしたわけですから、3~4年間は手移植の時代が続いたのではないかと思います。

幸いなことに1971年前後くらいになりますと田植機が開発されてきて、田植機が急速に村内に普及していき、機械移植栽培の時代へと移行していったわけです。機械移植に移ってから、しばらくの間は栽培法の多様化は進みませんでした。

1980年代以降くらいになりますと、米余りが顕著になり、さらに貿易の自由化、環境問題、食べ物に対する安全性について世間の目が厳しくなった等、そういう状況になってまいりました。こういう社会状況下になりますと、従来通りのやり方で漫然と稲を栽培したのでは農家として生き残っていけないということになり、種々の工夫を凝らすようになったわけでありまして。それが稲の栽培法の多様化を急速に進める結果になりました。

(スライド5) これは1980年以降の大潟村における稲の栽培法の主だったものをあげたものです。

まず最初の減農薬・減化学肥料栽培は、その地域の標準的な栽培法と比較して農薬も化学肥料も半分を抑えるというものであります。大潟村の場合はこの栽培法の肥料に肥効調節型肥料を使っています。米価は若干高いというメリットがあります。

次の無農薬・無化学肥料栽培は、申すまでもなく、化学合成農薬と化学肥料は一切使わないので、雑草害や病虫害のリスクを背負っています。ただし米価は高いということになります。

次のアイガモ利用は、アイガモを水田に放し飼いにした無農薬・無化学肥料栽培ということでありまして。ただしアイガモを水田に放しても雑草を防除する効果はそれほど高いものでもありませんので、無農薬・無化学肥料栽培に近い除草の手間がかかるようでありまして。申すまでもなく米価については高くなければ引き合わないということです。

表 2 作物別の粗生産額		2012年
稲	119億円	96%
ダイズ	2	1.6
カボチャ	0.2	0.2
ムギ類	0.2	0.2
花卉	0.15	0.1
その他作物	1.5	1.2
畜産	0.4	0.3
合計	124	100

※1 農家当たりの平均粗生産額 : 2430万円

※ " 米粗生産額 : 2330万円

1968年(昭和43年)	直播栽培.....ヘリコプター播種
1969年(" 44年)	↓ 発芽不良、雑草害
	手移植栽培
	↓
1971年(昭和46年)	機械移植慣行栽培
	↓
1980年代以降	米余り、自由化、環境問題他 稲の栽培法の多様化

図 2 大潟村の稲作技術の推移

スライド3

スライド4

次の苗箱全量施肥栽培は、肥効調節型肥料を育苗箱に入れるということは減農薬・減化学肥料栽培と同じですが、農薬と肥料の使用は制限しない栽培法であります。

次の側条施肥栽培は、田植機に装着されている施肥装置、つまり肥料を埋め込んでいく装置を使って苗の移植と同時に苗の近傍に肥料を入れ込んでいくという栽培法であります。この栽培法は、苗のすぐ近くに肥料を集中的に入れますので、稲の初期生育が非常に良いという長所がございます。

次の無代かき栽培とは、田んぼの耕起はするが代かきは省略するというものです。移植栽培の場合、代かきをしない栽培というのは従来全く考えられもしなかったことですので、従来の常識を破った栽培法といえると思います。そのメリットとしては、代かきによって土をかき回すことがないので泥水が発生せず、水質汚染を防止できるということ、それから土壌の排水が促進されるといったメリットがあります。

次の不耕起栽培は、耕起も代かきも両方とも行わないという栽培法であり、大潟村の入植農家である山崎政弘さんという方が中心になって開発した栽培法であります。肥料には、減農薬・減化学肥料栽培や苗箱全量施肥栽培と同じ肥効調節型肥料を使っています。

次の直播栽培は、説明するまでもなく、種子を直接水田にまくというもので、最も省力的な栽培法ということになります。

(スライド6) これは1998年と2016年において各栽培法がどの程度の割合で大潟村で実施されているのかを示したものであります。

減農薬・減化学肥料栽培は、1998年は63%でしたが、2016年は少し減りまして50%前後ということになります。

無農薬・無化学肥料栽培については、1998年は6.4%、現在は若干減少しているということのようです。

アイガモ利用については、0.9%からほとんど0%

であるということです。アイガモ利用は無農薬・無化学肥料栽培以上に手間がかかりますから、特殊な人でなければ対応できないということではないかと思えます。

苗箱全量施肥栽培については15%から5%以下というように減少しております。

側条施肥栽培は13%から40%強ということで、この増加分はもち米が増えた分であるということのようです。農協の営農指導課では「もち米は側条施肥栽培をするように」と指導しているということを知りました。

無代かき栽培は1.6%、不耕起は0.5%と、もともと低いわけではありますが、これも増えないままであるということです。

直播栽培についても0.09%と本当に微々たるものですが、これも増えていません。稲作の先進地であるはずの大潟村で、これから一番望まれる栽培法と思われる直播栽培が少ないのは何故だろうと、一般から見ればちょっと不思議に思うかもしれません。

(スライド7) 次にスライド5・6で述べました8つの栽培法の中から、主要と思える3つを選びまして、何故これら3つの栽培法が主要を占めることになったのかについて、農家の動機といった面から説明したい

表4 1998年と2016年の各種栽培法の面積比率

栽培法	1998年	2016年	備考
減農薬・減化学肥料	63%	50%	肥効調節型肥料
無農薬・無化学肥料	6.4	やや減少	
アイガモ利用	0.9	0に近い	
苗箱全量施肥	15	5以下	肥効調節型肥料
側条施肥	13	40強	もち米
無代かき	1.6	横ばい	
不耕起	0.5	横ばい	肥効調節型肥料
直播	0.09	横ばい	

注)1998年：アンケート調査、2016年：大潟村農協からの聞き取り調査

スライド6

表3 大潟村における1980年以降の稲栽培法の種類と特徴

栽培法	特徴
減農薬・減化学肥料	農薬・化学肥料を通常の半分、肥効調節型肥料
無農薬・無化学肥料	農薬と化学肥料を無使用、雑草害、高米価
アイガモ利用	アイガモ放し飼いの無農薬無化学肥料、高米価
苗箱全量施肥	苗箱に全肥料(窒素)を施用、肥効調節型肥料
側条施肥	田植と共に苗の近傍に施肥、初期生育を促進
無代かき	代かきを省略、水質汚染の防止、排水の促進
不耕起	耕起・代かきを省略、肥効調節型肥料
直播	種子を直接水田に播く、最も省力的栽培法

スライド5

表5 農家が栽培法を選択する際の動機

1. 減農薬・減化学肥料栽培 (1998年：63%、2016年：50%強)
 - ① 肥効調節型肥料の使用で追肥不要
 - ② 米価やや高い
2. 無農薬・無化学肥料栽培 (1998年：6.4%、2016年：やや減少)
 - ① 米価が高い
 - ② 高性能除草機の開発
3. 側条施肥栽培 (1998年：13%、2016年：40%強)

2010年から、もち米栽培に転作奨励金相当を支給

スライド7

と思います。

減農薬・減化学肥料栽培は、肥効調節型肥料を使っているため、田んぼでの追肥作業が不要であるということが大きな動機であります。それに加えて米価がやや高いということ。この2つの動機によって主要な栽培法として受け入れられているということです。苗箱全量施肥も、追肥が不要であることは同じであります。米価のプラスアルファがないために、農家から見れば減農薬・減化学肥料栽培の方が有利であるという判断になることによると思います。

次の無農薬・無化学肥料栽培は、米価が高いことがまず根底にあり、それに加えて無農薬・無化学肥料栽培を可能とする高性能除草機が大潟村で独自に開発されたということが大きいと思います。

3番目の側条施肥栽培は、1998年の13%から現在は40%強へと大幅に増えておりますが、この増加はもち米栽培の増加によるものであります。もち米は2010年から加工用米に位置づけられており、転作奨励金に相当するものが10aあたり2万円ほど支給されるという大きなメリットが生じたために、もち米が広く栽培されるようになりました。

3. 大潟村の特徴的な稲作技術

(1) 雑草防除と無農薬・無化学肥料栽培

(スライド8)次は大潟村の入植農家が特に苦労したことや、大潟村の稲作に特に大きく貢献している技術について説明いたします。

農業というのは除草が最も大変であると昔から言われていますように、大潟村の入植農家も雑草には非常に苦しめられてまいりました。特に入植農家を苦しめた雑草は、この写真にありますコウキヤガラであります。コウキヤガラはカヤツリグサ科の植物であります。土壌中に塩分が含まれるような地域で繁茂するという特性を持っています。この雑草の生態的な特徴として、非常に繁殖力が旺盛だということがあります。写真に示されているように、前年に形成された直径1

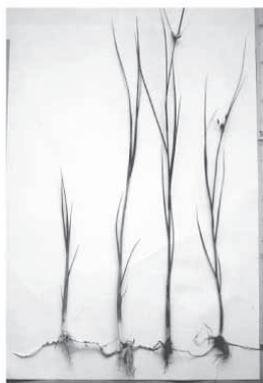


図3 コウキヤガラの生育の様相

スライド8

cmぐらいの黒っぽい塊茎がありますが、これが繁殖源になっています。この繁殖源から芽が伸びて成長していくと、その成長の過程で、地際の少し下あたりから地下茎が伸びていきます。それが地上に現れて、茎として伸び上がっていきます。このように、親株から子株へと同じような形態でつぎつぎと増殖を繰り返していくという特徴を持っております。

1980年代になりますと、コウキヤガラに有効な除草剤が開発されましたが、それまで、つまり入植を開始してからしばらくの間は、コウキヤガラの防除については全面的に手取りで対処しなければならなかったため、大変な労力と金銭的な負担を強いられたということです。

(スライド9)次に大潟村の無農薬・無化学肥料栽培について少し詳しく説明してまいりたいと思います。

農薬を使用しないで稲を栽培するということは、わずかな面積であっても大変な労力を要します。大潟村については、この表は1998年のデータであります。面積が520ha、取り組んでいる農家が110戸、1戸あたりの面積にしますと4.7haということです。実に1戸あたり4.7haの水田を無農薬でやっているなどということは、おそらく他から見れば考えられないような大面積ではないかと思います。

こうした大規模な無農薬・無化学肥料栽培が可能になった理由としては3つあげられます。最大の理由としては、先ほども話した大潟村独自の除草機を開発できたということ、次に土壌が肥沃であるということ、それから病害が少ないということ、これらの理由によって大潟村の無農薬・無化学肥料栽培が行われているということです。

(スライド10)大潟村で独自に開発された除草機について説明します。

1980年くらいから大潟村では無農薬・無化学肥料栽培に取り組む農家がぼつぼつ出てきました。当時の除草対策としては、一般に市販されている歩行型の動力

表6 大潟村の無農薬・無化学肥料栽培

面積：520ha

農家数：110戸

1戸あたり面積：4.7ha

※ 1998年の調査

※ 除草機の開発、土壌の肥沃性、病害が少ないこと

スライド9

除草機に頼りました。ところがこの除草機を買って実際に使用してみたところ、その除草機に人がついて歩くのが大変だとわかりまして、1年後には多くの農家がこの除草機の使用をやめてしまうということになってしまいました。大潟村の土壌はいわゆるヘドロ土壌なので非常に軟弱であるということ、また除草剤が使えませんので雑草の発生を少しでも抑えるために代かき作業をより丁寧に行った結果として、柔らかい田んぼがますます柔らかくなってしまったこと、こうした理由により除草機の後ろについて歩くのが容易ではないということになったわけです。

こういう状態を見て、大潟村農協の機械を担当していた谷さんという方が「これではいけない」と思って、3～4年間非常に苦労され、やっとこのスライドに示されている除草機を開発いたしまして、大潟村の大きな問題を解決できたわけであります。

この除草機のベースになっているのは、ヤンマーの乗用田植機で、田植え部分を除草機に置き換えました。この除草機の特徴としましては、まず回転するローターが運転席の前にありますからローターの部分と稲株の部分の両方を目で追って確認しながら作業できるので、稲株を痛めることが少ないということがあります。また、この除草機の元になったヤンマーの乗用田植機は、ハンドルを切ると機械の中央部が折り曲がる構造になっており、回転する際に小回りがきくので、能率が良く、しかも苗を踏みつけることも少ないという利点もあります。大潟村の水田1枚1.25haをだいたい2時間くらいで除草するという高い能力を持っています。

この除草機が開発されますと、次から次へと無農薬・無化学肥料栽培に取り組む農家が続いてきました、そのために日本全国から中古のヤンマーの乗用田植機が集められ、この除草機に改造されていったということでもあります。



図4 大潟村で開発された除草機

スライド10

(2) 肥効調節型肥料

(スライド11) 次に現在でも大潟村農家の70%くらいが使っているといわれている肥効調節型肥料について説明いたします。このスライドは化学肥料が一般に使用されるようになってからの移植栽培の施肥体系の推移です。

苗を水田に移植する前に水田に散布する基肥と、水田に苗が移植されてから稲の生育を調節するために使われる追肥の2つがありまして、この基肥と追肥を組み合わせるのが標準的な従来の施肥体系であります。

次の基肥全量施肥というのは、移植前に水田に1回基肥を使用すれば、後は追肥の必要がないという、肥料の効き方がコントロールされた肥料を用いる方法です。この肥料が肥効調節型肥料といわれるものですが、この場合はLPコートと名付けられたものであります。

次の苗箱全量施肥は、水田に肥料をまくことはしないで、この名前の通り、育苗箱に必要なすべての肥料を入れ込んでしまうという施肥方法であります。もしこういったことをしようと思えば、狭い育苗箱に大量の肥料を入れることとなりますから、育苗している期間は肥料が溶け出さないという性質を持たせなければ、この栽培法は成り立ちません。その要求に応えるものとして開発されたものがポリオレフィンという特殊な合成樹脂であり、これを膜にして肥料を包むようにしております。この肥効調節型肥料はLP-Sと名付けられております。

(スライド12) これは、肥料の溶出のパターンを従来型肥料、LPコート、LP-Sの3種類について示したグラフです。

従来型肥料は、硫安とかカリとかそういったものをただ単に粒にしただけのもので、水田にまいて耕起をすることで土壌と混ぜ合わせます。そうしますと、肥料が一気に土壌に溶出してしまいます。

一方、LPコートとLP-Sは、肥効調節型肥料という名前の通り、溶出がコントロールされたものであ

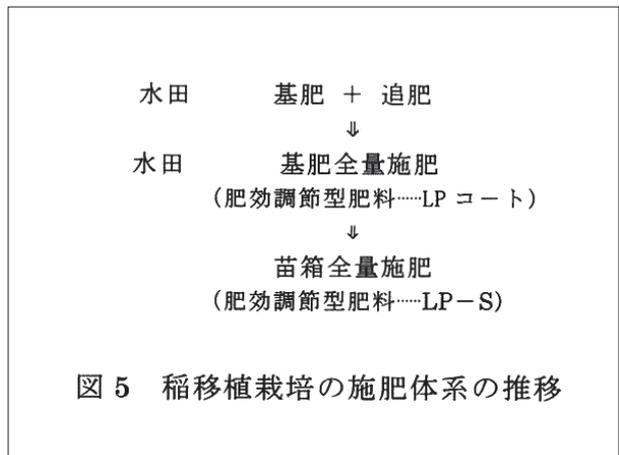


図5 稲移植栽培の施肥体系の推移

スライド11

ります。LPコートについては田んぼに施用されるとまもなくこのようにずーっと溶け出していきますが、溶け出し方が比較的緩やかになっています。

ところが、LP-Sは播種してから移植するまでの育苗箱の中にある期間（約1か月）はほとんど溶け出しません。田植えとともに田んぼに持ち込まれますと徐々に溶け出していくようになっております。LP-Sの場合はこのようにS字のような溶出パターンになっていることから、シグモイドタイプと名付けられております。この溶出パターンというのは、都合が良いことに、稲の生長パターンと全く同じようなかたちの溶け出し方でありますから、稲にとって非常に都合が良いものであります。

（スライド13）LP-Sの利点について説明します。まず第1に肥料、特に窒素の利用率高いということがあります。従来型のをを基肥として使った場合、利用率はせいぜい30～40%で、大潟村の場合はもう少し低いといわれております。ところがLP-Sの場合は70～80%と2倍以上の高い利用率を示します。

2番目は経費節減です。利用効率が高いということは肥料の量が少なくてすむということですから、その分費用も少なくなるということになります。また、基肥を水田に散布しないので、肥料をまくトラクターの燃料代もいらぬということにもなります。

3番目は労働軽減です。以前、大潟村の農家を対象にして、「LP-Sを使った場合に何が一番メリットと考えていますか」というアンケートをしたことがあるのですが、最も多かった回答は、「利用率が高い」ということよりも、前に述べました「追肥作業が省略できる」ということでした。考えてみれば、夏の暑い盛りに肥料を入れて30kg以上の重さになる動力散布機を背負ったうえに、エンジンもかかっていますからその激しい振動を背中に受けながら、柔らかいヘドロの中を、長さ150mの田んぼを何回も行ったり来たりしなければいけない、これは大変な重労働でありまして、これがLP-S肥料によって省略できるように

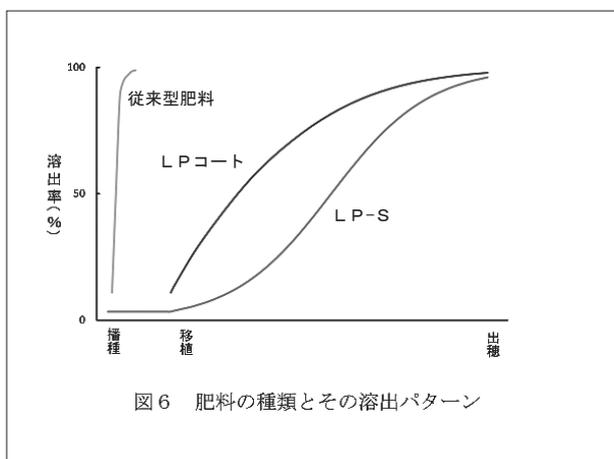


図6 肥料の種類とその溶出パターン

スライド12

なったということでもあります。

4番目として稲の生育の均一化と収量増ということがあります。従来型の肥料の場合、トラクターでまくにしろ、あるいは人手でまくにしろ、大なり小なり肥料のまきムラが出るということは避けられません。そのムラに応じて稲の生育も不均一になるわけでありませす。ところがLP-Sの場合はこの写真（スライド14）のように育苗箱内に層状にかつ均一に肥料がまかれていますから、田植えの際には苗とともに水田の中にムラなく一様に持ち込まれることになるので、水田全体がそろって生育していることが外見からもはっきりわかります。次（スライド13）の収量増については、私が在職中に従来型肥料とLP-S肥料を使った場合の収量を、6～7年間にわたって比較したことがあります。その結果、常に10aあたり10～20kgくらいはLP-Sを使った水田の方が収量が多くなっておりました。ムラなく生育するという長所は、スライドには書いておりませんが、品質に対してもたぶんプラスの影響があるのではないかと思います。

表7 肥効調節型肥料（LP-S）の利点

1. 肥料（窒素）の利用効率が高い
従来型：30～40%、LP-S：70～80%
2. 経費節減
3. 労働軽減
4. 稲の生育の均一化、収量増

スライド13



図7 肥効調節型肥料（LP-S）を施用した断面

スライド14

4. 大潟村の稲作における土壌条件

(スライド15) 稲の生育に大きな影響を及ぼす、あるいは農作業に大きく影響を及ぼすものとして土壌があります。そこで大潟村の土壌の特徴をかたちづけているともいえる、八郎潟の来歴についてお話ししたいと思います。

かつての男鹿半島は現在のように陸続きにはなっておらず、男鹿島として孤立しておりました。そして近くの米代川や雄物川からの土砂が流れてきて、潮の流れとか波風によって砂州が形成され、男鹿島とつながって海をとり囲むような形になって、八郎潟の原型ができたわけでありました。その後6000年間にわたって水生の動物なり植物なりの遺骸が、堆積し続けたということでもあります。

(スライド16) 八郎潟干拓地土壌の特徴を説明します。

1 番目として粘土含量が高い、つまり粒子の細かい土壌が多いことがあります。粘土含量が平均で51%にも達しております。

2 番目は養分の貯蔵性が高い。窒素、リン酸、カリウム、ケイ酸が多いということです。窒素、リン酸については、先ほど説明しましたように、6000年間にわたって水生の動植物の遺骸が積み重なってきたということと深く関わっています。次のカリウムについては、もともとは海だった場所ですから、粘土鉱物に多量にかつ安定的に吸着されているということです。ケイ酸も動植物の遺骸とともに粘土鉱物が堆積し続けたことに関係があるとされています。

3 番目の土壌の物理的性質については、湿潤状態では非常に軟弱で柔らかく、そして重く粘ってしまうという性質があるために、作業がしづらく、負担がかかります。ところが、乾燥しますと、非常に堅い状態、石のようにコチンコチンになってしまいます。このように固い状態になりますと、農業において大事な碎土作業がしづらくなります。このように湿った場合と乾燥した場合の両方とも農家にとっては大変なうえに、

さらに土壌の排水性が悪いということが重なって、農家が非常に苦しんだということでもあります。

4 番目の貝殻層については、八郎潟は海水と淡水が混じり合ったいわゆる汽水ですけれども、こういう混じり合った水はシジミ貝の繁殖に非常に適しているため、シジミ貝の貝殻層が相当量土壌中に存在しています。現在干陸してから既に50年以上も経過しましたが、今でも土壌中のシジミ貝の存在が目につくことがあります。

最後は土壌のpHに関することです。日本における水田の平均的なpHは5.5～6.0くらいの弱酸性を示すのが普通ですが、大潟村の土壌の大部分は中性から弱アルカリ性で、pH7をやや上まわるという性質を持っております。稲という植物は本来弱酸性に適した植物でありますから、中性から弱アルカリ性という大潟村の土壌は必ずしも稲の生育には適していないということがいえるわけです。

(スライド17) 大潟村では、先ほども申し上げた通り、大規模な無農薬・無化学肥料栽培や減農薬・減化学肥料栽培が行われています。このことを可能にした理由として、先ほど高性能除草機の開発をあげましたが、さらにそれ以外の理由の1つ目として土壌の肥沃

表9 八郎潟干拓地土壌の特徴

1. 粘土含量が高い 平均51% (最大72%)
2. 養分の貯蔵性が高い
窒素、リン酸、カリウム、ケイ酸
3. 土壌の物理的性質
湿潤：軟弱、重粘
乾燥：硬く固結
4. 貝殻層の存在
5. 土壌のpHが高い (中性～弱アルカリ性)

スライド16

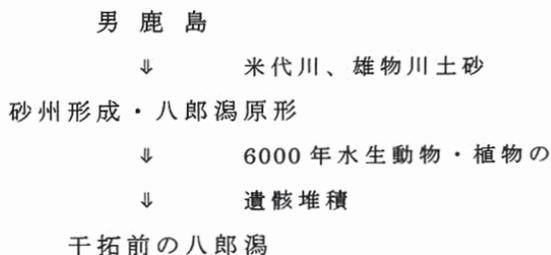


図8 八郎潟の来歴

スライド15

表10 大潟村で大規模な無農薬・無化学肥料栽培と減農薬・減化学肥料栽培を可能とした理由

- 高性能除草機の開発の他に
1. 土壌の肥沃性 …… 無肥料収量：400kg/10a
 2. イモチ病の発生少ない
 - 1) ケイ酸を葉に多量に蓄積
 - 2) 風が吹走し、結露が早く乾く

スライド17

性があります。農家は何のために無農薬・無化学肥料栽培をやるのかといいますと、収益が大きくなるからであります。したがって、いくら米価が高いといっても、米の収穫量が少なければ引き合わないということになるわけです。ちなみに大潟村の土壌では、無肥料で栽培しても収量が10aあたり400kg以上になるということで、一般の水田よりも100kg以上多くなります。

理由の2つ目はイモチ病の発生が少ないことがあります。無農薬・無化学肥料栽培の問題点は病虫害をどうするかということがあり、稲の場合は特に最大の難関がイモチ病です。大潟村では、イモチ病の発生が他地域に比べれば格段に少ないというありがたい特徴があります。何故イモチ病の発生が少ないかと申しますと、まず先ほど言いましたように大潟村の土壌にはケイ酸が非常に多いので、大潟村の稲はケイ酸を多量に葉の表面に蓄積しております。これを例えていうと、葉が鎧のようなものに覆われて守られていて、イモチ菌が入って来れないということでもあります。イモチ病の発生が少ないもう1つの理由としては、大潟村は平らな土地で、障害物があまりないので、常に風が吹走っていて、仮に朝に葉に結露があったとしても早く乾いてしまいます。そのためにイモチ菌の胞子が付着していても胞子が発芽しないままですんでしまうというわけです。

このように大潟村の無農薬・無化学肥料栽培と減農薬・減化学肥料栽培が他には見られないような大規模で行われているのは、こういう土壌条件、風土、さらに高性能除草機を独自に開発できたという技術面、これらのことが重なって可能になっているということでもあります。

5. 大潟村の稲作に関する社会的なできごと

(スライド18) これまでは主に技術的な面についてお話ししてきましたが、社会的なできごとについても1つ触れておきたいと思えます。

大潟村では1974年までは稲を10ha作付けしており

ました。ところが1975年の春先になりまして、急遽国が「稲の作付面積は8haに下さい」という通達をしてまいりました。ところが農家はすでに10ha分の苗を準備しておりましたので、国の通達に従わず、10ha分作付けしたわけでありました。それに対して、国が「もし言うことを聞かなければ農地配分を取り消す」と強く出てきたわけでありました。そのために、過剰分を泣く泣く青刈りせざるをえなくなったということでもあります。

その後も散発的に青刈り問題は発生しておりますが、1978年に行政側と農家側の認識の食い違いから、再度大規模な青刈りが発生したわけでありました。このようにして、行政側と農家側の相互不信が大きくなってくると、国が「稲作を畑作に転作下さい」といくら言っても、それに協力しない農家が年々多くなっていったわけでありました。

そこで1985年には過剰作付けをしている米、いわゆるヤミ米については、「大潟村から一切出さないぞ」ということを秋田県が決定しまして、干拓地に行く道路に検問所を設けて封鎖するという強硬な手段をとりました。このようにして転作に協力する農家と非協力の農家が、ことごとく対立していくという不幸が続いたわけでありました。この過剰作付けの頃といいますと、農家は、まだ農地や農業機械などの国からの借金を返さなければならなかった時期で、300～500万円ほど毎年返していかなければなりません。そういう状態の中で、無理に転作を進めてしまった農家の中には、結局、金はかけても収入にならないということで、生活あるいは営農が立ちゆかなくなり、さらに借金せざるをえない、という悪循環に陥り、結局は離農せざるをえない農家が出てきました。何とも気の毒というほかはありません。

1990年になりますと、国は「配分面積15haをすべて水田として認知する」という方針に転換しました。どうせ転換するのなら、もっと早い時期にしてくれたならば、先ほど申し上げましたような大潟村の農家

表 11 青刈り騒動と稲過剰作付
～稲と人間にとっての不幸～

1975年	田植直前に稲作付面積10ha → 8ha 過剰分を青刈り
1978年	大規模青刈り再度発生 以後転作に協力しない農家増加
1985年	ヤミ米阻止のため干拓地の道路を封鎖 転作協力農家と非協力農家の対立深刻化
1990年	15haのすべてを水田として認知

スライド18

表 12 大潟村稲作の今後の課題

1. 無農薬無化学肥料栽培
2. 大潟村産米のブランド統一性
3. もち米
4. 直播栽培
5. 生産調整 (平成30年から国関与しない)

スライド19

にとつての悲しいできごととはなかったのではないかと非常に残念に思われるのであります。

6. 大潟村の稲作の今後の課題

(スライド19) 最後に大潟村の稲作の今後の課題について触れてみたいと思います。

まず最初の無農薬・無化学肥料栽培については、大潟村がこの栽培法を全国最大規模でやっているということは世間的にはほとんど知られていません。しかしこの無農薬・無化学肥料栽培米は、一般米に比べればその消費量はたしかに微々たるものと思いますが、それでも根強い需要はあるわけです。大潟村の場合は、この栽培法が気候風土的に向いているということ、また蓄積された技術もあるということですから、無農薬・無化学肥料栽培をもっと打ち出していいのではないかと思います。環境保全の面からの評価も高くなるのではないかと思います。

2番目は大潟村産米のブランド統一性ということです。大潟村産米については、カンントリーエレベーターのほか、米を自主的に販売・集荷している団体がいくつかあり、それぞれが非常に熱心にやっているということはわかります。しかし大潟村産米が1つのブランドとして世間的に高く評価されるような状態になっているかという点、必ずしもそうではないと思います。先程説明しましたように、過剰作付け問題もありまして、大潟村が1つになって何かことを進めていくというのは非常に難しい面はあったと思います。しかし、現在は第二世代、第三世代と、世代が切り替わっておりますから、もし大潟村が本当にまとまってことに当たれば、より高いブランド統一性を実現できるのではないかと思います。

3番目のもち米については、転作作物相当という取り扱いになったために、大潟村でもち米の栽培が増えたということは先ほど申し上げました。しかし、営農指導課の話によりますと、「国内のもち米の消費量や需要量というものはもう決まっているので、これ以上大潟村でもち米の栽培面積を増やすことは事実上難しいでしょう」という話でした。もち米の栽培面積が多いというのは、大潟村稲作の前々からの1つの大きな特徴ですが、何故大潟村の特徴になっているかと考えてみますと、それは加工業者側から見れば「大潟村からは品質のそろったものを大量に買い取るこ

とができる」ということにあるのではないかと思います。ですから、生産農家にとつても加工業者にとつてももち米の栽培は非常にメリットがあると言えます。現在は収量増になるような営農指導をしていると聞きましたが、むしろ収量を増やすよりはもち米の品質をより高めていくようにして、加工業者の信頼をさらに高めていくという方向も大事ではないかと思います。

それから4番目は直播栽培です。日本の稲作というのは伝統的に移植栽培を中心に発達してまいりました。最近になって国や県の農業研究機関が総力を挙げて直播栽培技術の確立に向けて取り組んでおります。その甲斐あって、以前に比べれば全国的にも直播栽培の面積は確実に広がってまいりました。ところが大潟村の直播栽培についてみますと、先ほども述べましたように0.09%という実にわずかな面積にすぎません。稲というものは土地利用型作物の代表ともいえるものですので、園芸作物のように手の込んだやり方で、しかも移植するというのは、やはり本来のものではなく不自然な栽培方法ではないかと思います。ですから、これからの方向性としては、時期がいつかはわかりませんが、確実に直播栽培に移行していくと思います。しかしながら、大潟村における直播栽培を考えてみますと、土壌のところで申し上げましたように、重粘土壌で排水性が悪く、土壌のpHも稲の成長に必ずしも好ましくありません。またこのお話の中では省略しましたが、農業用水の水質の問題もあるようです。大潟村は水温とか日照とかいう点ではわりと恵まれておりますが、今申し上げたマイナスの面もまた同時に抱えておりますので、今後本格的に直播栽培に移行しようとする時に、大潟村は遅れてしまうのではないかとこの心配を、個人的にはしております。

5番目として生産調整の問題もあります。平成30年、つまり来年からですが、生産調整に国が関与しなくなります。ですから生産者、農協等が自主的・計画的に作付面積を規制していかなければどうにもなりません。場合によっては、水田面積が無軌道に増えていく心配がないわけではありません。もし生産調整がうまくいかなければ、米価が下落して、稲作に大きく依存している大潟村の農家は他地域の農家以上に痛手を受けることになるからであります。

これをもちまして話を終わらせていただきます。