水稲直播研究会会誌

（第　2　号）

平成８年３月

水稲直播研究会

はしがき

平成７年度の気象は、北日本など必ずしも水稲直播栽培に良い条件ではありませんでした。しかし、この中にあって多くの皆様が最善の努力をし、それなりの成果をあげられたことと思います。

今回発行します水稲直播研究会会誌第２号では、現場の第一線で日夜水稲直播栽培技術の指導・普及に当たってこられた、鹿児島県出水農業改良普及所の大田雄二氏並びに北と南の酷しい環境の中で、直播栽培に取り組んでこられた山形県長井市水稲直播栽培研究会会長の井上憲一氏、鹿児島県出水市の野中保氏の奮戦記を掲載しました。

全国の各地で同じように直播栽培に挑戦し、努力されておられる多くの皆様にとって、大いなる励みと参考になることと思います。

お忙しい中、貴重な体験記録をご寄稿いただきました各氏に、厚くお礼申し上げます。

平成８年３月

水稲直播栽培研究会

会長　井上喬二郎

目　　次

1　出水地域における水稲湛水土壌中直播栽培　・・・・・・・・・・・・・・・・・　1頁
（鹿児島県出水農業改良普及所　大田　雄二）

2　直播奮闘記　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　8頁
（鹿児島県出水市　野中　保）

3　低コスト稲作への挑戦　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14頁
（山形県長井市水稲直播研究会会長　井上　憲一）

出水地域における水稲湛水土壌中直播栽培

鹿児島県出水農業改良普及所　大田雄二

1　地域の稲作と直播への取り組みの経過

現在、全国で稲作経営体により、さらなる規模拡大、生産コストの低減に向けて全国的に様々な取り組みが行われています。出水地域でも水田における大型機械利用体系の確立、直播栽培技術の確立、早期水稲の早進化早期出荷への取り組みなどを行っています。

出水地域は鹿児島県北西部に位置し、北は熊本県に隣接しています。年平均気温１７度と比較的温暖な平地農村で、出水平野を流れる３本の河川（広瀬川・高尾野川・野田川）を中心に約２２００haの水田が広がり、その周囲に県内随一の果樹・肥育牛地帯が広がっています。県内でも規模の大きい水稲農家が多く育成されている地域の一つで、８月上旬収穫の早期水稲から11月上旬収穫の普通期晩生品種の栽培を組み合わせた経営体が多くあり、また、二条大麦、たばこや露地野菜との輪作体系も多い地域です。

出水地域の水稲直播栽培の歴史を振り返ると、過去に２回ほど取り組まれたことがあるようです。最初は、昭和３０から４０年代に催芽籾を直接圃場に播く湛水直播栽培が試みられました。そして、昭和５０年代の後半には、カルパーコーティングされた種子を条播専用機で播種する栽培法が試験的に導入されましたが、いずれも実用段階に至らなかったようです。

本格的に直播栽培に取り組まれたのは、平成２年に入ってからでした。以前実用とならなかった直播栽培が、この時期取り組まれることになったのは、酸素供給剤がカルパー粉粒剤１６となり，初期一発型除草剤も登場して、安定的苗立ち率の確保と除草対策が容易になったためです。また、地域の大規模稲作経営体は、将来の農業従事者の減少が懸念されるなか、これまでの大型機械や施設への多額な投資に経営拡大の限界を感じ、さらに規模拡大するために、画期的な省力技術を模索する中で新しい省力稲作技術を心待ちにしていた時期であったからでした。

しかし、他の地域と異なり、最初に取り組んだ湛水土壌中直播栽培タイプは、一足飛びに有人中型ヘリによる試験的散播栽培でした。このことは、地域の農家に少なからず影響があり、それまでの直播栽培に対する知識ひいては水稲栽培の既成概念を大きく変えるものとなりました。私たち技術指導者はもとより、稲作経営者も何とか早くこの技術を習得し自分の経営に役立てなければという気持ちの高揚につながったと思います。これまでア

メリカ等における航空機を利用した直播栽培の情報はあっても、直播の実績がほとんど無い地区で、いきなり有人ヘリによる直播栽培で実現したのですから、関係者が想定していた以上に急激な意識改革につながったものと考えます。

その後、２年間の県農業試験場による試験研究期間を経て、平成４年からは、当普及所で関係機関の協力を得ながら、実用段階にむけた湛水土壌中直播栽培の実証・普及が本格的に始まりました。

地域での実証・普及を図るに当たり、県内で最も大規模化が進んだ稲作経営体において有人ヘリによる栽培面積拡大を行い、また中小規模の経営体に受け入れられるであろうミスト機・無人ヘリ利用による散播の試験栽培も並行して実証することにしました。このことは、これらの経営体がさらに規模拡大する際の阻害要因となる育苗労力の集中・田植え期の労力の集中対策として、これらを軽減できる直播栽培がそれぞれ有効であるとの判断からでした。

この時の直播栽培者は地区でわずか６経営体（うち１グループ）で、有人ヘリ栽培者は２名でした。検討された課題は、栽培者の直播栽培技術の修得及び向上、経営関係データ収集及び分析など基本的なものでした。

２　取り組んだ課題と解決の度合い、残された問題点

平成４年までの取り組みによって明らかになってきたことは、

１．生育的には、移植栽培に比較して最高分けつ期の茎数は上回り生育は旺盛で、水管理・肥培管理に注意が必要。

２．早生長稈種では倒伏の危険性が高く、短稈晩生種が適する。
（平成七年には、栽培管理の徹底で、早生良食味品種まで可能となった。）

３．収量的には移植栽培に比較して安定して９５％以上確保される。

４．労力の省力化では育苗及び田植えの労力を中心に１０ａあたり約１０時間以上軽減される。

５．ミスト機による播種作業はミスト機の取扱いにより圃場内で播種密度がバラついて生育に差が発生するが収量にはほとんど影響しない。

以上のようなことでした。

平成５年には、水稲湛水土壌中直播栽培の稲作経営体への普及をはかるために、地区の栽培指針作成、移植栽培及び前後作との作付体系事例の紹介や新しい経営類型としての試算等を行いました。また、６年度に向けて栽培者みずからが計画的にコーティング作業を

できるように、高尾野町及び鹿児島いずみ農協にコーティングマシンの導入助成を検討していただき、これらをもとに直播栽培者、栽培面積の拡大及び水稲移植時期の労力競合作目を持つ水稲・たばこ複合経営体等への普及推進に活動を移行しました。

平成６年には大規模経営体及び複合経営体の要望及び水稲情勢に対応するため、良食味品種の直播適性についても検討を始めました。

平成７年には、今まで当地域で現地試験データのほとんどない直播における施肥関係に着手し、良食味品種との適性を検討しました。

これまで述べましたように、当地域では、普及段階に移ってから４年間の間に様々な課題を検討し解決してきました。確かにこれまで、除草対策などに失敗したり、圃場が柔らかすぎて種子が深く入り、芽が出なかったことがあったりと栽培者の方とともに苦労は多くありましたが、直播栽培に重要な基本事項の圃場管理・播種（コーティングを含む）・品種・施肥・除草など、現在実施可能な播種タイプごとにほぼ課題の整理が完了したと考えています。（表１参照）

今後は、直播で短縮された労働時間をいかに経営に生かしていくか、経営体によっては、播種時間をさらに短縮する方法はないかなど経営技術面における応用的な部分がさらに追求されて、個別の経営体の経営形態に応じて対応していくことになるだろうと考えます。

これまでの実績・経験をもとに平成７年度中には、さらに充実した内容の「湛水土壌中直播栽培の手引き」の改訂版を作成し、湛水土壌中直播栽培のさらなる普及拡大に活用していく計画です。

３　普及方針と今後の取り組み

当普及所では湛水土壌中直播栽培を普及するに当たり、これまでの４年間の経験から心がけていることが５つほどあります。

１つ目は、それぞれ稲作経営体ごとに、湛水土壌中直播栽培を経営にどう位置づけていくかを常に念頭に置くことです。

２つ目は、今後どのようなスタイルの湛水土壌中直播栽培技術を、誰に導入するのが適当なのか。

３つ目は、水稲栽培の基本技術を確実に理解しており、実行できる人であるか。

４つ目は、地域の稲作や、農業の実状に対して見識が高く、地域の水稲栽培者に信頼されている人かどうか、さらには新しい技術を率先して地域に波及していく人かどうか。

５つ目は、継続的にひいては永続的に栽培をおこなうことができる人であるか。

これらのことは、水稲湛水土壌中直播栽培が、必ずしもすべての水稲栽培者に必要な新技術ではなく、将来の稲作地域を担う大規模経営者などに求められている技術であり、まったく新しい技術を含んでいるということです。

この部分で、今までの一般的な水稲栽培技術とは異なるという認識が普及指導する側に常に必要であるという考え方が基本にあります。それゆえに出水地域では、直播に関しては、栽培者に先駆けて新しい技術はすべて普及指導者が栽培者とともに実践し検討しなければならないのではないかとも考えて活動しています。

今後とも、水稲湛水土壌中直播栽培の普及・定着が、稲作経営体の規模拡大、低コスト化に弾みをつけ、他産業並以上の労働時間短縮・所得を実現する稲作経営体が一人でも多く、育成されることに期待したいと考えます。

表１　水稲湛水土壌中直播栽培６年間の実施項目

年度	実　施　項　目
平成２	カルーパーコーティング作業 圃場状況 播種量・播種精度 生育・収量 水稲雑草防除体系
平成３	ミナミヒカリ（晩生・多収量）の適応性 播種時＋初期除草剤体系 播種量の変更　(2.5kg/10a)
平成４	加工用バレイショ後作の施肥量 ヒヨクモチ（晩生・耐倒伏）の適応性 団地化(1か所5.3ha)の管理作業 初期１発除草剤体系 農作業総労働時間比較 ｶﾙﾊﾟｰｺｰﾃｨﾝｸﾞ作業研修 「水稲湛水土壌中直播栽培の手引」作成
平成５	団地の分散化（３団地） カルパー粉粒剤の変更(カルパー粉粒剤16) 経済性調査比較 初期＋中期除草体系確立 播種時間の短縮 カルパーコーティング作業の能率化 大型コーティングマシンの導入 （３０ａ仕様－２台、１ｈａ仕様－１台）
平成６	たばこ＋水稲複合経営体への直播導入 良食味品種（ヒノヒカリ）の適応性
平成７	条播による良食味品種の導入 直播栽培の施肥基準の策定 緩行性肥料を利用した省力施肥体系の検討 除草剤の体系処理再検討 新技術を取り入れた直播栽培マニュアルの改訂

図１　出水地域位置図

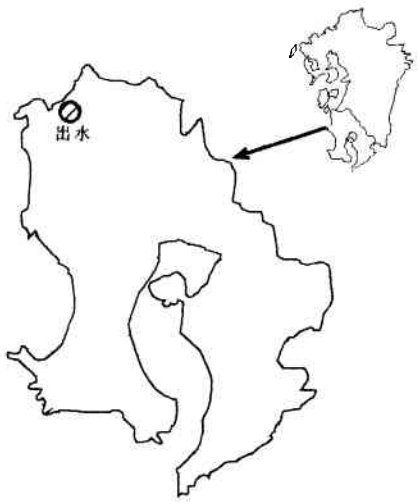


表２　出水地域における直播栽培面積の推移（播種面積）

単位：a

	タイプ	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年
タイプ別	ヘリ	－	206	318	630	1,600	1,550	550
	ミスト機	－	－	80	260	640	800	332
	条播播種	－	－	－	－	－	－	653
	無人ヘリ	－	－	－	52	135	200	200
	計	0	206	398	942	2,375	2,550	1,735
市町別	出水市	－	－	－	60	88	200	118
	野田町	－	－	－	－	55	160	90
	高尾野町	－	206	398	882	2,232	2,190	1,527
直播平均収量			503	490	540	452	635	527

図２　出水地域における直播栽培の推移

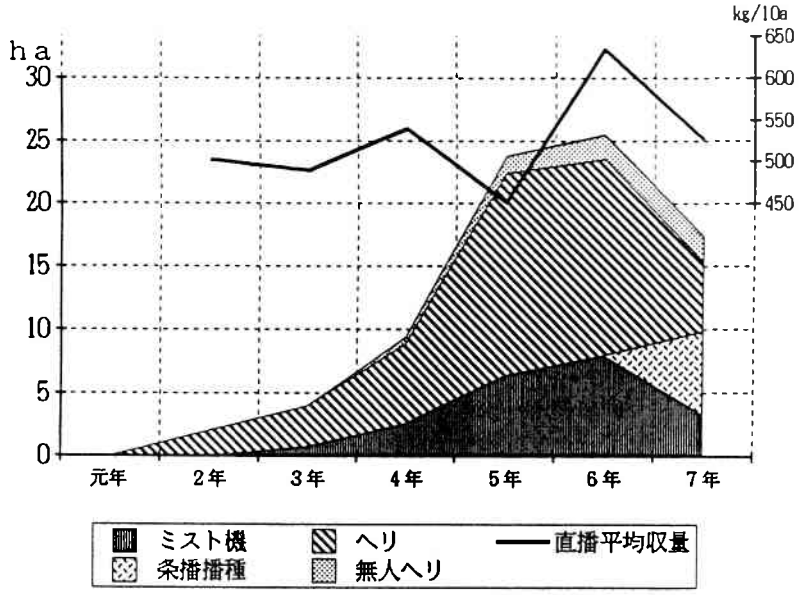


表３　出水地域における直播栽培品種の推移

単位：a

品種	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年
ヒノヒカリ	－	206	－	－	30	150	307
ミナミヒカリ	－	－	318	30	60	130	180
ヒヨクモチ	－	－	80	890	2,150	2,070	1,048
その他	－	－	－	22	135	200	200
計	0	206	398	942	2,375	2,550	1,735

図３　出水地域における直播品種の推移

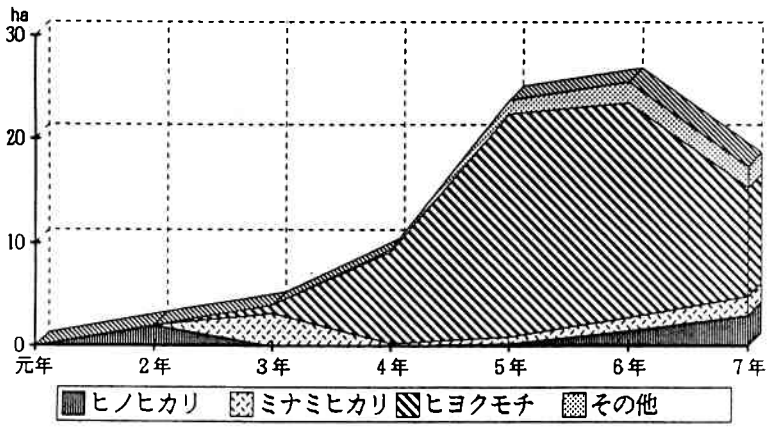
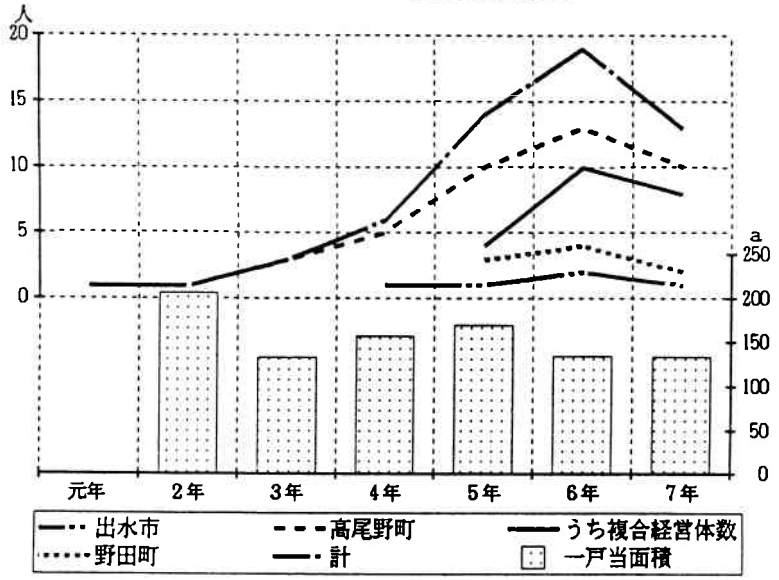


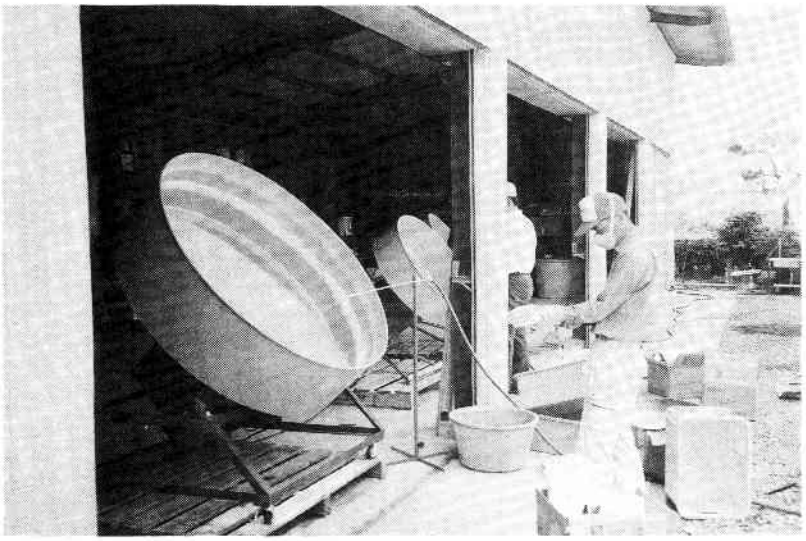
表４　出水地域における直播栽培者の推移

単位：人，a

タイプ	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年
出水市	－	－	－	1	1	2	1
野田町	－	－	－	－	3	4	2
高尾野町	1	1	3	5	10	13	10
計	1	1	3	6	14	19	13
うち複合経営体数	－	－	－	－	4	10	8
一戸当面積	0	206	133	157	170	134	133

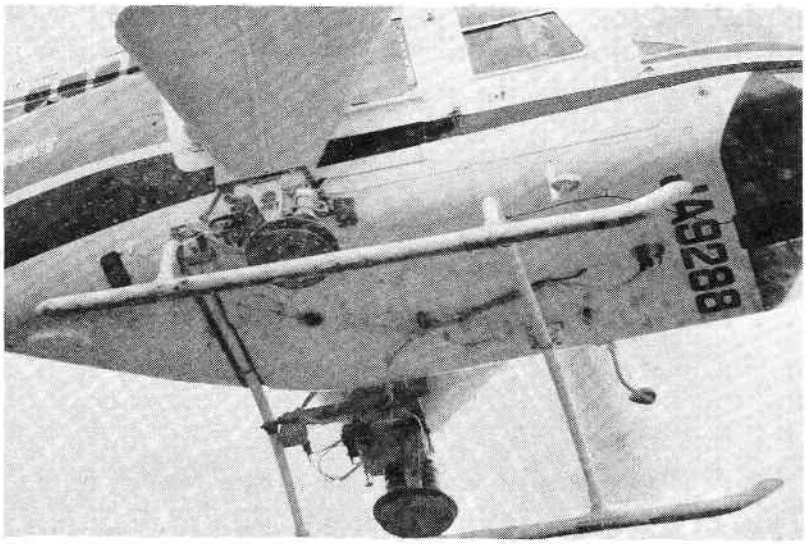
図４　出水地域における直播栽培者数の推移





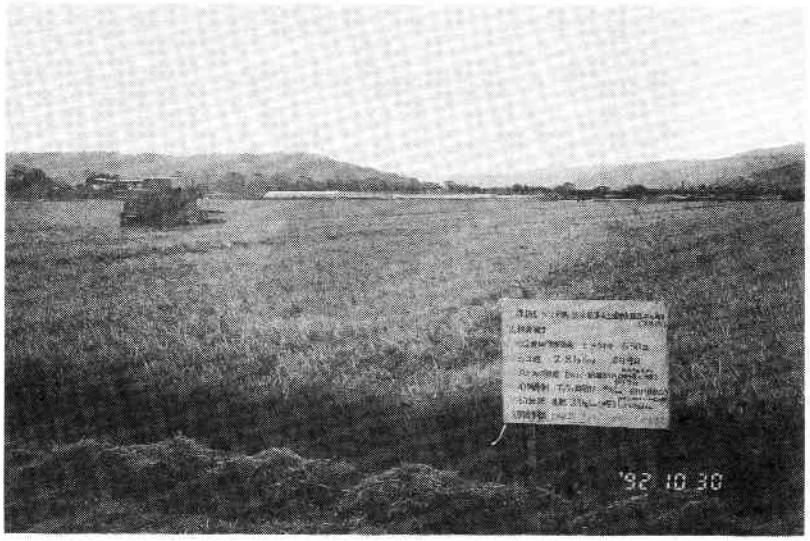
共同コーティング……出水市

ヘリ播種準備……出水市

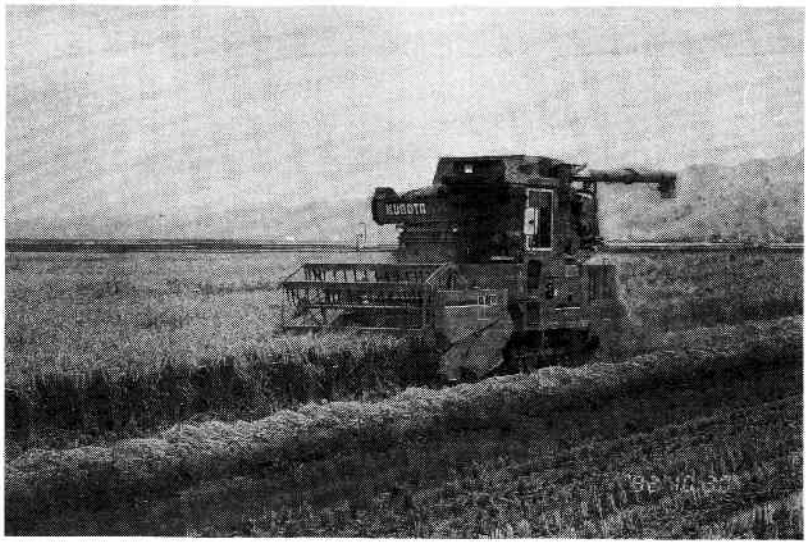


播種飛行中のヘリ……出水市

散播（ミスト機）稲の穂揃前……出水市



散播（ヘリ）稲の収穫期……出水市



同上の収穫……出水市

直播奮闘記

鹿児島県出水市　　野中　保

1　直播の便り来る

平成４年春、麦秋である。軽快なコンバインの音、脱穀したビール麦がグレンタンクにゴゴッと入り込んでいく音、「今年も品質の良い麦が出来たぞ」気分は爽快である。コンバインの後ろには刈り取った麦わらが切り落とされていく。

より自然な稲づくりを求めてリバーシブルプラウで鍬込んでいく。地表面には昨年の秋鍬込んだ稲藁が物の見事に腐食して地表面に現れる。「今年も品質の良い稲を作るぞ」。

母ちゃんと休憩時間に田んぼの畦道でお茶を飲んでいると、そこに緑のラインの入った普及車が走ってきた。担当の普及員から「湛水土壌中直播栽培をやってみませんか。」と話しかけられた。

私たちも自然に優しいなにか良い栽培法がないかと模索しているところだったので、「やってみましょう。」とすぐ話が決まった。

「最初は３０ａくらいから初めてはどうですか。」と言われたが、少ない面積では面白味がない。とりあえず２筆で６０ａをヒヨクモチでやってみることにしました。

まず、塩水選である。今までやったことがなく非常にめんどくさく感じたが、最初は指導のとおりやらねばと思った。

前日の夕方引き上げておいた種籾を、隣町江内の竹林農場でカルパーコーティングを共同で作業した。

その中に、眼鏡をかけた体の小さいおじさんが、手際よく作業をやりながら、生産者に指導をしておられた。「おじさん上手だね」と私がいつもの調子で言ったら、怪訝な表情で私を見た。それが毎年指導をもらうことになった研究会の岡村さんとの最初の出会いであった。

どうにかこうにか指導を受けながら、コーティイング作業が終わり、そのまま田んぼに直行。

代かき作業に取りかかり、2.5m幅のドライブハローで１時間程度で完了して、私がトラクターを農道にあげようとしていると、いつのまにか岡村さんがミスト機を背負って、播種作業を始めた。

私は、びっくりした。自分で何でもしないと気がすまない性格の私は、「自分にやらし

て下さい」と駆け寄っていったら、「君の田んぼは砂が多くて、泥の据わりが早いからすぐ播かなくちゃならない」と言われたので渋々ながら半分の１５ａは先生に任すことにした。私も、今までミスト機で除草剤散布、追肥作業等やっていたのでムラらなく散布することができた。

今の時期にミスト機の音がするのに近くにいた耕作者が物珍しそうに集まってきた。

「何の肥料を播いとっとよ」「こん、白い肥やしは何よ」と聞かれる。私が「稲の種をまいとる」と言うと、「保、そげんぼっけなことをすんな」と言われた。

昔、直播き栽培をやったことのある人は、草と鳥に食われてだめだったと言う。

そんな話をしていると、岡村先生は「今播いた田んぼを、トラクターで走って、早く溝切りをしなさい」と言われた。

トラクターを田んぼに入れたら、さらに「保は、頭がおかしくなったんじゃないか、せっかく播いた田んぼを踏んだくってるぞ」とみんなから言われた。

私も、ちょっぴり不安になった。だけど、もうこうなったら、技術員と心中覚悟である。私には新技術としての期待感の方が大きかったから、予定どおり６０ａの田んぼのすべてに種まいて、溝切りも無事終えた。

朝起きたら、もうオートバイにまたがって一目散に直播きのほ場である。すでに隣近所の農家の方も見に来ている。「保まだ芽が出てこんねー。固い石灰で固めて播いちょっで、出てこんたっが」と言われる。「４～５日したら出てくって、聞いちょったでまだじゃったっが」と私は答える毎日でした。やはり、周りの人も興味があるのだ。ただ、技術を知らないので、なおさら不安なのだろう。毎朝直播きほ場の周りで畦談義である。

５日目に、コーティング剤が割れている籾をみんなで覗く。「芽が出とらよ。」とみんなで喜ぶ。「よう固い殻を割って出てくいもんじゃ。」みんなが感心する。

私も顔には出さないがほっとする。

さあ、入水始めである。翌朝、ミスト機を積んで除草剤散布である。みんなもやはり来ている。周りはみんな手回しの散粒機で播いているが、私は直播きと同じミスト機で効率良く、畦から播いていく。みんなは、きれいに播けるのか心配そうな顔だが、播いた後のムラが無いのに感心してる様子。

「何でもチャレンジすることが大事やっど」「使い方は私が教えてやって」と言う。

除草剤の効果を高めるため、深水にしようとしたが、

出てきた苗が徒長気味でヒョロッとしている。いつものみんなが「まだ、遅かこっじゃな

か、代かきをしていつもん通り、植え直せ！」と言われるが、「生き物な、生きようちすったで、どけんかなっとじゃ」と私がサラリとかわす。でも、水の中で半分寝転がっている苗を見ると本当は心配だ。

「１ヶ月は田んぼを見にいかんぐらいの太っ腹な気持ちがなかと直播きはでけんど」と言った技術員の指導が思い出された。本当に大丈夫だろうか？

除草剤の効果もバッチリと言いたいところだが、溝切り作業をしたワダチの盛り上がりの所だけ、ヒエらしきものが見える。水の上に出ていた部分だけみたいだ。

１ヶ月経つと、言われたとおり見違えるように田面が緑色に変わってきた。分けつもし始めているようだ。

ちゃんと苗が立ってきたのである。思わず、「うん」と飛び跳ねてはしゃいでしまう。

いままで、我慢した甲斐があった。稲はちゃんと私に答えてくれたんだ。「もうここまでくれば、後は勝手に育ってくれるんじゃないか。」という安堵感で胸をなで下ろした。さっそく、味噌汁を炊く途中の母ちゃんを呼びに行き、「良かふいなったどが、」と私が言うと、泥揺りも苗作いもせんで良かで、楽になっねえ」と言ってくれたので私も心強い感じがした。

それもつかの間、畦払いに行った母ちゃんが血相を抱えて帰ってきて言うことには、「あん草は何ね！、ヒエばっかいだがね！」「あいを、全部私に抜けってね。私はせんよ。あんたがしたんだから、あんたが抜いてよ」と矢継ぎ早にまくし立てられた。

私は、「収量と品質には関係ないし、これはテストだから、少しぐらい残っとっても、抜かんでよかっじゃが」と答えた。だけど、うちの母ちゃんは「周りんしに見ぐるしかで、早よぬかんや」と言いながら、でもやっぱり、一人できれいに抜いてしまった。でもおかげで出水市で一人の実践農家と言うこともあり、視察が増えたようだった。

その後は、周りの移植の田んぼと変わらず、とても順調だった。

収穫の時には、ややコナギがコンバインの収穫作業の邪魔になったが、収量品質は、移植の田んぼとほとんど変わらなかった。予想以上の出来映えだった。

２　まずまずの２年目

２年目の年、経営自体も６０ａ拡大し、直播きも、もうちょっと増やして９０ａ栽培した。苗床面積がいらないから、今までよりも簡単に規模が大きくできた。

母ちゃんにもコーティング作業もしてもらい、私は代かきと役割も分けて手際も良くなり、作業効率も図られたこともあって、この年も順調良くいった。

全国的に異常気象で不作の年だったが、それでも、移植と変わらない成績で満足できた上にモチ米相場があがり、売り上げはかえって増えたぐらいだった。

3　とりかえしのつかない、どうしょう？

さて、三年目のジンクスというか、3年目にもなると技術に対する過信と慣れのせいか、塩水選はしないし、浸種も短く、手っ取り早く直播きをしてしまおうと考えた。播種も、その日の分の代かき作業をすべて終えてから播種作業を始めたのである。田んぼが固く据わってしまい、コーティング種子が土に潜らなかった。

除草剤散布の時期になっても、出芽が揃わない。入水もできないし、除草剤散布もできない。このままではいけないので、4、5日間揃うのを待ったが、もう待ちきれず除草剤を散いた。

更に4、5日してほ場を見るとうまく出芽してきたなあと思って帰った。しかし、普及員があわてて飛んできて、「あれは稲じゃなくてほとんどはヒエですよ！」と大慌て。

私も一緒に行って手にとってみると、まさしくヒエであった。それから、なんとかヒエをたたくことが出来ないかといろんな手を尽くしてみたが、後の祭りである。

うちの母ちゃんは「今年の収穫はあきらめて鍬込もう」とまで言った。私は、ふと畦にすわって考えた。今まで新技術である湛水土壌中直播栽培をここで鍬込んでしまうのは今まで培ってきたすべての技術をふいにしてしまうような気がしてならなかった。

「母ちゃん、ヒエの中にちゃんと稲も育っているんじゃないか、この稲を収穫までちゃんと見届けようじゃないか」と説得したが、やはり母ちゃんは他の人に見苦しいからと言うことで、ヒエを抜くか、鍬込むかにしようと言った。関係機関からもヒエを抜いてくれとの要望もあったが、人間の手に負えそうなヒエではないのである。ただ、ヒエの少ないほ場も別に一部あったのでそれは、母ちゃんがこつこつと手で抜いてくれた。頭の下がる思いであった。

手に負えなかったほ場は、結局、私の意志を貫き収穫まで見守ることにした。

いよいよ、収穫の時が来た。例のほ場は、一面のヒエ田と化していた。本来ならば黄金色に輝いていなければならないほ場は、さながら枯れススキの藪のようであった。

4条刈りコンバインを入れる。ゴッゴッと深こぎになる。ヒエと稲とのかん長の差があるためどうしても深こぎしないと、稲の脱穀ができないのである。それで脱穀負荷を軽くするため、刈り幅を3条刈りにし、作業を始めた。

グレンタンクに少しずつではあるが、籾がたまるのである。やっぱり稲はヒエの中で育

っていたんだ。ちゃんと立派な実をつけていたのである。

収穫作業が終わると同時に母ちゃん、普及員ともども万歳である。これで、ヒエ田が無くなった嬉しさと無事収穫できた嬉しさからである。

収量は私の考えていた量よりも多く、２００kg/10aあまりであった。あのほ場でこれだけ穫れれば上出来である。

4　最後の仕上げだ！　なんでもござれ！

平成７年度は、６年のこの試練教訓を糧にして、まず、基本に忠実に、条播で管理作業の効率化を課題とした。普及所並びにメーカーの協力を得ながら、側条施肥田植機の施肥部を播種装置として改良したり、また並行して、側条施肥条播専用機を利用して緩効性肥料と良食味品種のヒノヒカリを組み合わて直播で実証した。

前日に代かきをすませ、当日の朝、落水し播種に備えた。

機械メーカーからも技術員の派遣をいただき、細かな調整を済ませて、播種に取りかかった。

最初は、ほ場の状態を見ながら播種をしたので１反歩を３５分かかった。しかし、田植時よりも作業スピードが上げられるし、苗の補給時間が全く無いので、慣れてくると私でも、２０分ちょっとで播種が終わるようだ。　田植機を改良した方では、まだ種が深く入るのためか、苗立ちは遅く、しかもややバラ播きよりも少ないようだ。来年度以降は、もう少し浅く種が落ちるように、自分で少し改良実施したい。

緩効性肥料とヒノヒカリとの組み合わせも思ったより以上の結果が得られて、初期生育もまずまずですし、散播よりも、稲姿が開張してバランスがよく、移植栽培と散播をミックスしたような生育だった。すばらしい生育ぶりに遠くは県外からも視察が来るようになり、私も、お互いに情報の交換もできた。

条播き栽培にしたことで、バンクルスプレーヤーで条間を走行できて踏み倒しも気になる程ではなく、病害虫防除も容易に実施できた。

良食味品種でやや倒伏しやすいヒノヒカリであるが、強風にあったにも関わらず、ややなびいた程度で、収穫作業もスムーズにできた。検査も１等米で、全刈り収量も５２０kg程度と大変満足できた。

４年目にして、自分の経営に最も合った直播栽培に近づいたようだ。新しい除草剤も開発され実用化になったし、初めて直播に取り組んだ時の不安材料はほとんど無くなってきたようだ。

今後の稲作経営を拡大するために、これまで取り組んできた直播の技術は、なくてはならないものであると考えます。条播き栽培を基本にしながら、さらに自分のほ場にあった技術確立をしていきたいと思う。

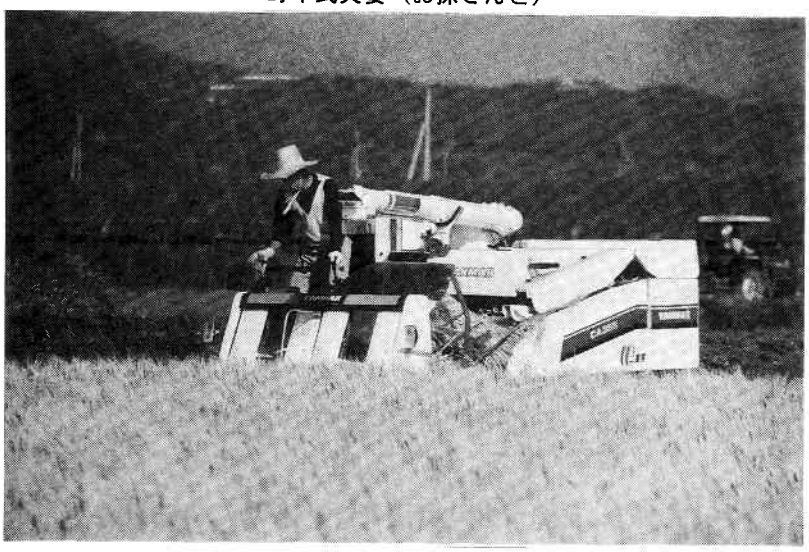
5　御礼

最後に、今までの取り組みにご指導いただいた直播研究会のメンバーの皆様、メーカーや各種技術員の方々に感謝申し上げます。また、影ながら応援してくれた妻：かずえ（前述：母ちゃん）にも、もっと感謝しています。

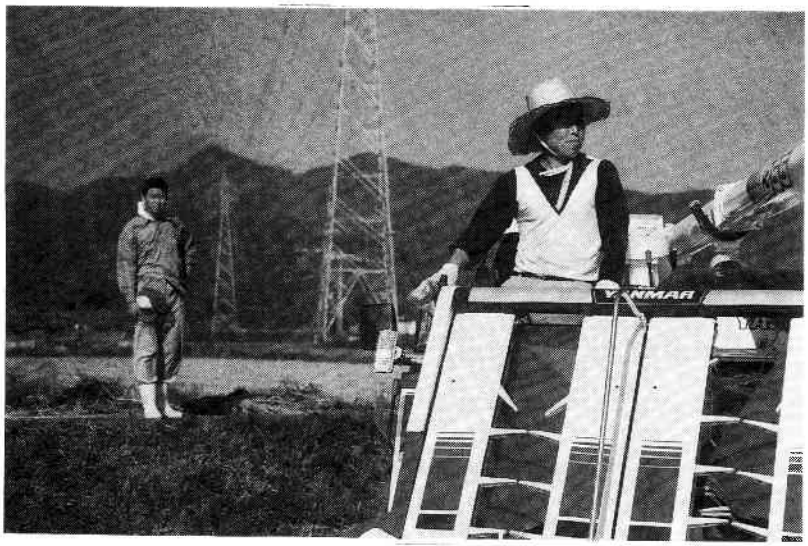
まだまだ、チャレンジ精神旺盛ですので、さらに直播に挑戦していきます。

出水平野に野中あり！

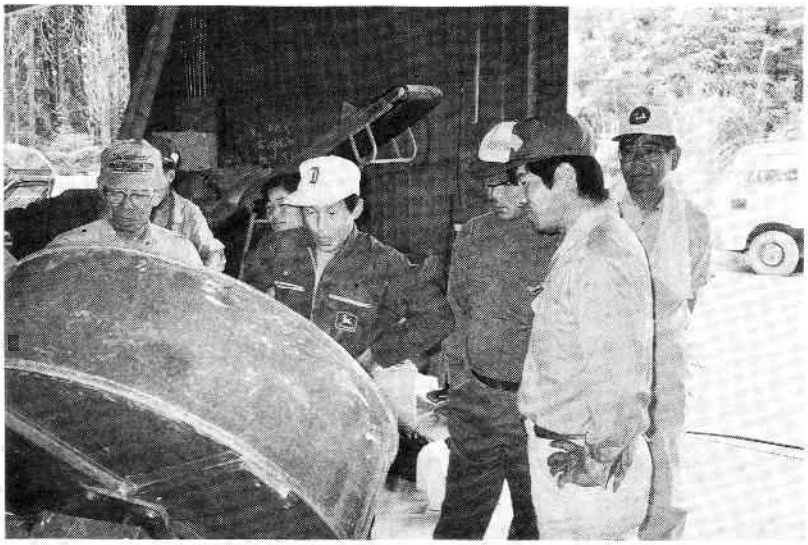
野中氏夫妻（お孫さんと）



野中氏のビール麦収穫



同　上



野中氏のコーティング実習

ミスト機の播種準備

低コスト稲作への挑戦

―湛直７年の回想―

山形県長井市水稲直播研究会

会長　　井上　憲一

1　直播に夢を託して

私は，水稲7.5ha，転作田1.2haを家族２世代４人で耕作している専業農家です。農産物価格の低迷や後継者不足と高齢化に代表される農業の厳しさもさることながら，米作りに携わるものにとって，将来像がつかめない先々の不透明さは何よりも不安要因であった。日毎に高まる国際化，内外価格差の名のもとに自由化の波は農産物品目の大半を押し流し，国民の主食であり聖域と言われてきた米といえども例外視はできず，いずれ米の自由化も時間の問題と捉え，その対応策こそ急務であると常々考えていた。

かって私は昭和３３・３４年頃，山形農試の委託で直播に取り組んだ経験がある。まだ良い除草剤など無かった時代であったから雑草対策に手を焼いたものの，その生育相と省力効果は強く印象に残っていた。昭和６３年９月にアメリカのカリフォルニアの直播稲作を実際に見聞する機会に恵まれたこともきっかけになって，年々国際化の声が高まる中で，求められる省力低コスト化の米作り手段として直播稲作こそ最善の方策と考えた。

既に十分な効果が期待される除草剤や，安定した苗立ちをサポートするコーティング資材が開発されている現在「絶対いける」と確信し，平成元年，農協恒例の新春座談会の機会を捉えて営農指導事業の中に取り入れるよう提案した。しかし，具体的に話を出してみると反応は甘いものではなかった。

一つには，情報不足と未知なるが故の不安，また一つには過去に試みられた機械条播の失敗例から，その出芽の不安定と低収等，直播は暖地での技術と決めつけ積雪寒冷の当地方には不向きな技術として大勢は批判的であった。

しかし，時代は待ったなしに省力低コスト化を求めていること，挑戦には常にリスクはつきものであり，その取り組みの中で一つ一つの問題を洗い出し，創意工夫によってそれを乗り越えてこそ前進があること，今必要なのはリスクを覚悟で挑戦するすることであり，さすれば道は自ずから開かれること等を粘り強く訴えた。その結果同調するものも多数あり，かくして平成元年度営農指導事業の中に湛水直播試験展示圃の設置を位置づけることとなった。

幸い農業改良普及所を退職された経験豊かな指導員の確保と相まって，その人脈を通じて最新情報を初め，資材メーカーとの協調体制までメドがつき，長井の湛水直播試験体制は整い，期待と不安に胸をときめかせながら，担当希望者３名，４７ａでスタートすることになった。もちろんリスクは自分で背負う覚悟での出発である。

こうして平成元年は長井の直播元年となったのである。

２　直播元年，その試みと周囲の反応

湛水直播を試みるに当たって，保土谷化学の岡村さんの指導助言は何よりも大きな力であったし，経験豊かな農協指導員の実施設計は初めて担当する我々に安心を与えてくれた。

鳩胸状の浸種籾がコーティングマシンの中で滝のように流れを作り，さながら魔法にでもかかったようにみるみるうちに粒状化されていく，もちろん見るのも初めてであったから，その時の感動にも似た印象は今でも鮮明である。そして動力散粒機による畦畔からの播種は，ときおり田面の水が跳ねて種子の落下は認められるものの，何処に播かれたか確認も出来ないままで，１０ａをものの５分であっけなく終了した。

「出芽苗立ちの安定は，直播の成否を決める」・「播種後は，４－５日乾かして種子が定着してから湛水するように」と全国各地を指導してこられた岡村さんは力説された。

しかし，私は戦後の水苗代作りの経験から，当地方のような積雪寒冷地において，出芽・苗立ちを安定させる条件は，一にも二にも地温の確保を優先すべきものとの認識であったから寒風に田面を曝して地温を下げる”芽干し”には強い抵抗があったため，播種後すぐに入水して保温第一に努めた。（後になって知ったことで，その時は「これが苗立ちばかりでなく，根張りから倒伏，刈取りにまで影響する」など思いもしなかった。）時として経験が弊害となることを痛感させられたものである。

さて，それからが大変，まさに自己との闘いであった。周囲の田んぼは移植が終わって早苗が青々と５月の風になびく頃になっても直播田はなかなか芽が伸びてこない。水が張られただけの田んぼに，通る人からは「休耕田ですか？　鯉でも飼うのかい？」と冷やかされるし，家族からは「残り苗のあるうちに植えたら・・・世間体が悪くて・・・」とぼやかれるし。播種後３週間も過ぎた頃，ようやく水面をうっすらと緑に染めて芽が出始めたのはよいが，水面に漂う浮き草のようにヒョロヒョロした，まさに線香苗。これで分けつして穂が出せるのか？とこれまた不安になる。さらに地温確保最優先の湛水管理はガスと藻類の発生，それにものすごい表層剥離に悩まされ，手の打ちようのない始末。

ともかくモゲトンの部分処理で表層剥離は何とか収まったものの，回りの視線は冷やや

かであった。ところがである，６月２０日を過ぎる頃から直播稲の生育相が一変した。あの線香のように細く頼りげない苗が６葉期を過ぎる頃からぐんぐん太くなり分けつして，見る見るうちに見違えるような生育相となったのである。全くの驚きであった。

出穂期は，移植栽培より８日ほど遅れの８月１４日。中干しも省略していた私の稲は，田面が軟らかく，登熟期のちょっとした風雨にも株元がぐらついて４５度以上も傾いてしまうが，３日もすると起きてくる活力には直播稲の独特のしたたかさが感じられた。

この頃になると視察者の口からも直播栽培に対する期待の声が聞かれるようになり，ひとりでに口元がゆるむひとときもあった。

そうこうして迎えた初めての収穫期，期待に心ときめく時である。

技術検討の要となる収量構成要素と坪刈り調査は，苗立ち状態が均一でないため適正収量の把握が難しいとの判断で，収量調査は全刈りで行うこととした。また，平成元年は，出穂期以降の日照不足から全般的に遅延型冷害傾向となり，刈取りも約１０日遅れの１０月１６日となったが，収量は１０ａ当たり５４０ｋｇと初年度としてはまずまずの出来ばえであった。ただ，残念ながら整粒不足と未熟粒混入によって全量２等米の格付けとなった。

このようにして期待とハラハラの連続の中ではあったが，多くの反省材料と貴重なデータを残して我々の直播き元年は　”今度こそは”の新たな期待を乗せて平成２年に引き継がれることになった。一応，実用技術としての見通しに自信のようなものを覚える喜びを感じながら・・・

２年目ともなると直播に対する周囲の関心は予想以上に高まりをみせ，農協内部はもとより，行政をはじめ関係機関の視察が相次ぎ，それにマスコミも一役買ってくれたこともあって，一般農家にも関心の高まりが感じられた。その要因は，低コスト化を求める時代的背景が漸く浸透してきた証であったものと今にして思っている。

３　長井市直播研究会の発足

平成３年は，長井の直播にとって記念すべき年となった。

まず一つには，直播栽培の根幹とも言える品種に良食味・高品質・耐倒伏性と三拍子揃った新品種「どまんなか」・「はえぬき」がデビューし，直播に対する関心の高まりと相まって栽培希望者が１０名となったことから，組織的に直播研究に取り組む段階に来たと判断し，農協の研究組織として「長井市農協水稲直播研究会」の発足をみることとなった。

それと前後して「先進的稲作技術確立実証モデル地区」の指定や，湛水土壌中直播技術

研究会主催による東北地区検討会の会場として，伊藤会長をはじめ全国の研究者や実践者の指導・助言を得る機会に恵まれたことも大きな収穫であり，幸運な一年であった。

なお，長井市農協水稲直播研究会の活動内容は概略次の通りである。

１．湛水土壌中直播栽培技術確立の研究

（ア）苗立ちの安定化・・・品種，播種期，水管理等

（イ）除草・鳥害対策・・・除草剤と使用時期，防鳥資材試験

（ウ）適正生育量の把握と確保・・・施肥法・量，作溝，中干し等

（エ）高品位米安定生産・・・品種，生育制御技術，刈取期

２．湛水土壌中直播栽培による低コスト稲作経営改善の研究

（ア）労働時間及び生産費の調査

（イ）直播栽培と移植栽培の組合わせによる作業体系の研究

（ウ）直播栽培と複合部門の導入による経営改善の研究

（エ）低コスト資材の情報収集と研究

以上の事項をねらいとして各種技術の実証展示，先進地視察，会員圃場の巡回，成績検討会等を実施し，会員相互の研鑽に努めている。

4　「４ジャスト米づくり」目標に向かって

平成元年に３戸・４７ａからスタートした長井の湛水直播栽培も，平成４年には１０戸・５９７ａと会員は３倍，面積は１２倍に拡大した。それに伴って１０ａ当たり平均収量も個人間の格差は大きく開きながらも別表の通り，平成元年は５５６ｋｇ，同２年は最高の６３６ｋｇ，同３年は５４４ｋｇと，移植栽培と比べても遜色のない実績を挙げてきた。

年度別，品種別の最高・最低収量（ｋｇ／１０ａ）

年度	平　1		平　2		平　3		平　4		平　5		平　6		平　7	
品種名	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
はなの舞	612	510	619	524	582	424	534	529	401	372	534	380	-	-
はなひかり	-	-	731	488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
どまんなか	-	-	656	631	583	542	660	488	510	236	608	300	519	330
はえぬき	-	-	-	-	-	-	481	-	561	382	565	?	570	329
雪化粧	-	-	-	-	-	-	629	568	594	438	608	540	504	-

注）表中のＡは最高収量，Ｂは最低収量

それらの実績に裏付けられた長井の直播研究会の活動が，県の認めるところとなり，平成４年度山形県　”ベストアグリ賞”の受賞に輝いた。それを記念して，更なる研究の充実と，今後の目標を明確にすべく会員がアイデアを出し合い，次のような直播稲作の目標を設けた。

１０ａ当たり：労働時間　１０時間，　収量　１０俵，　所得　１０万円

即ち，「１０・１０・１０・１０の米作り」　を当面の基本目標とし，平成１０年には，

耕作面積：１０００ａ，投下労働時間：１０００時間，総収穫量：１０００俵，所得：１０００万円の経営実現を到達目標として努力することを約束した。

５　試練の大冷害

先にも述べたとおり，平成元年に栽培農家３戸・作付面積４７ａで始まった直播の取り組みは，平成３年の研究会発足を契機に急速に関心の高まりを見せ，平成５年には農家数３１戸・栽培面積２，４９０ａと面積では５０数倍へと拡大した。それと併せて他地域にも拡大普及され，平成５年度の西置賜地方の直播面積は４，０６５ａと前年比３５７％となり，まさに直播に対する関心と期待が一挙に膨らんだ年であった。

平成５年は春先の天候はまずまずであったものの，７月に入ってから気温が低く経過し，８月・９月・１０月まで日照が平年比３７％と極端に少なく，その結果昭和３９年を上回る歴史的な大冷害となった。直播の稲も例外ではなかったが出穂遅延が幸いしてか，障害型不稔の発生は移植栽培よりも可成り軽減されたことが調査の結果からも読みとれた。ただ，生育遅延が災いして稔実が悪く，移植栽培の１０ａ当たり４０６ｋｇに対し直播栽培は平均３８６ｋｇ，一等米比率２４．７％と悲惨な結果に終わった。

いかに近代化された最新技術を駆使した農業と言えども自然との関わりの深さを思い知らされたことである。そしてこの結果が，これまで積み重ねてきた直播栽培を覆すことになりはしないかと，会長である私にとっては何よりも不安であった。

特に平成５年の直播実施者は６０％以上が初めて直播に取り組んだ人達であり，また，試験研究段階から一歩すすめて省力化を狙い，期待をもって経営に取入れた人も数多かった。それだけにそれぞれのショックも大きく，その反響もまた大きく現れてくるものと私は予想していた。ところが意外にもその予想は見事にはずれた。１１月に開いた反省検討会では，直播の悲観的な意見は全く聞かれず，むしろかって経験のない大冷害の今年でさえ，これだけの稲が出来たことが逆に自信になって，直播に対する信頼度はさらに高まった印象であった。

それを裏付けるように平成６年度の栽培希望者は３９戸・４，１００ａとさらに増加した。その背景には，ウルガイラウンド農業合意によるミニマムアクセス米の輸入が現実となったことや，新農政プランが示されるなど，将来の農業と米に対する危機意識の高まりが大きく関わったものと理解している。

６　ついに来るものが来た！　－ミニマムアクセス米の輸入と平成米騒動－

”禍転じて福となす”まさに平成５年の大冷害の教訓は，わが直播研究会にとって強大なバネとなった。

まず，研究会の主力メンバーとなって活躍してきた若い７名の会員が，直播栽培を実際に経営に取り込んだ新しい取り組みを始めた。その名も「新稲作推進組合」として受委託を進めて規模拡大を図りながら，直播を中心により低コスト省力化を図り，複合部門の拡大・導入を進めることを狙いとして，ラジコンヘリ，汎用コンバインを導入する等，これからの農業に新しい方向を打ち出したものとして地域から大きな期待が寄せられている。

これと時を同じくして，かねてから要望していた水稲種子コーティングセンターの建設が全国初の補助事業として決まったことは，直播栽培の普及推進を図る上で大きな力になるものと期待している。これも低コスト省力稲作に対する時代的な要請もさることながら，湛水土壌中直播技術研究会はじめ関係機関のたゆまざる研究活動の積み重ねがあったればこそと感謝の念で一杯である。

このように平成６年は当研究会の新しい発展の基礎が出来た飛躍の年となった。

また，目を転ずれば，社会的には激動の年であった。平成５年の大冷害による全国的な米の減収は，大量の外米の緊急輸入がなされたにも関わらず，国産米の需要が，”無い物ねだり”も手伝って急増したため，自由米の価格が暴騰したばかりか，米が手に入らないといういわゆる平成米騒動が起こった。そして，これが米の輸入を含む新食糧法の施行へと，米政策の大変革へ進むきっかけともなった。

ついに国際化・自由化は現実のものとなった今，まさに　”来るものが来た”の感をひとしお深くしている昨今である。

７　水稲種子コーティングセンター完成　－コーティング種子供給開始－

平成６年９月種子コーティングセンターが完成した。

平成７年度の直播栽培はコーティング種子の供給から始まった。この裏には，事業申請，認可，そして建設と日夜奔走された農協指導員の一方ならぬ働きがあったことを忘れてはならない。お陰でセンターとコーティング種子の供給は直播推進の拠点となるばかりでな

く，栽培者には安心とゆとり，それに計画性も併せて供給してくれる施設として，その存在意義は大きい。

これで長井の直播栽培に必要な施設・設備は一応整ったわけである。そして，これらの事柄も要因となったのか，思いもかけず第２回全国直播サミットの現地研修会会場に選定していただき，全国の直播栽培のトップクラスの学者や研究者，実践者との交流が果たせたことは，長井直播研究会はもとより地域にとっても大きな前進への刺激と研鑽の場となった。

直播栽培に夢を傾注してきた者にとって，何よりの喜びであり誇りとして永く心に止まることと思う。

そして，秋には会員の新野裕一君が「全面積直播栽培による複合部門の拡大」と題して発表し，東北農政局局長賞受賞の栄誉に輝いたことなど心ときめく一年であった。

８　未来型農業の確立をめざして

必要のモノサシから経済のモノサシへ，土地生産性から労働生産性優先へ，時代と共に価値観も変わる。ミニマムアクセス米の輸入，新農政プラン，新食糧法の施行と目が回る。そんな思いで迎えた平成８年は，２０％を越える転作面積の割当てで幕が開けられた。５ｈａの水田農家は１ｈａ以上の転作となる。機械化され，総兼業化の農業の現場に転作に向けられる労働力など今はない。

作る自由，売る自由をキーワードに新食糧法が施行されてからの自由市場における米価の下落に象徴される稲作農家の現状には，今までにない厳しさが感じられる。が，これはまさに神が与えてくれた試練であり，農業再編のチャンスであることを見逃してはなるまい。今こそ直播栽培によって省力化された労働力を活用し，創意と工夫によって足腰の強い経営を確立する絶好のチャンスと捉えるべきものと考える。

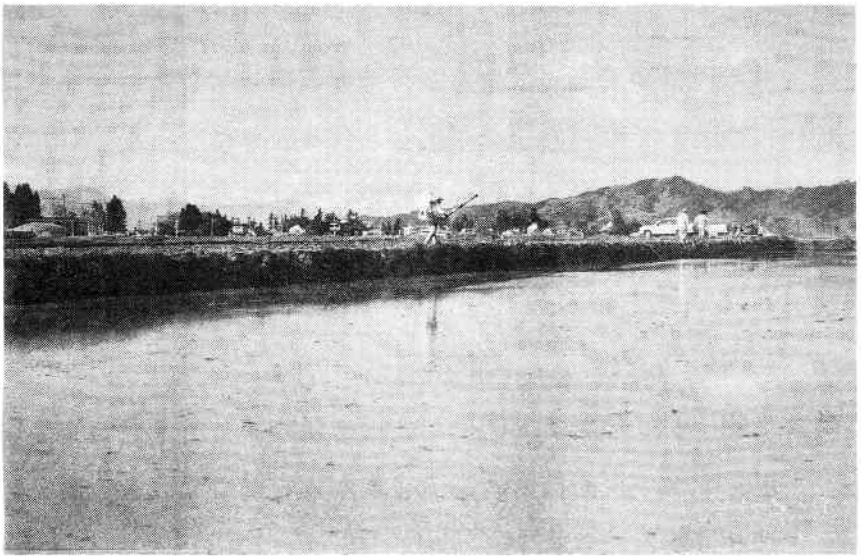
すでに当地区（平野地区）では我々の仲間が中心メンバーとなり，「２１世紀型農業実践委員会」を発足させ，昨年より時代を先取りした農業の確立をめざして精力的な活動を展開している。

それは，先に発足した「新稲作推進組合」を更に発展させた，いわゆる一集落一農場を視野に入れた農業・農村の再編とも言える未来型農業の確立をめざすもので，行政・農協の支援を取りつけながら，現在，集落座談会を開催し，農家の理解と協力を求めている。

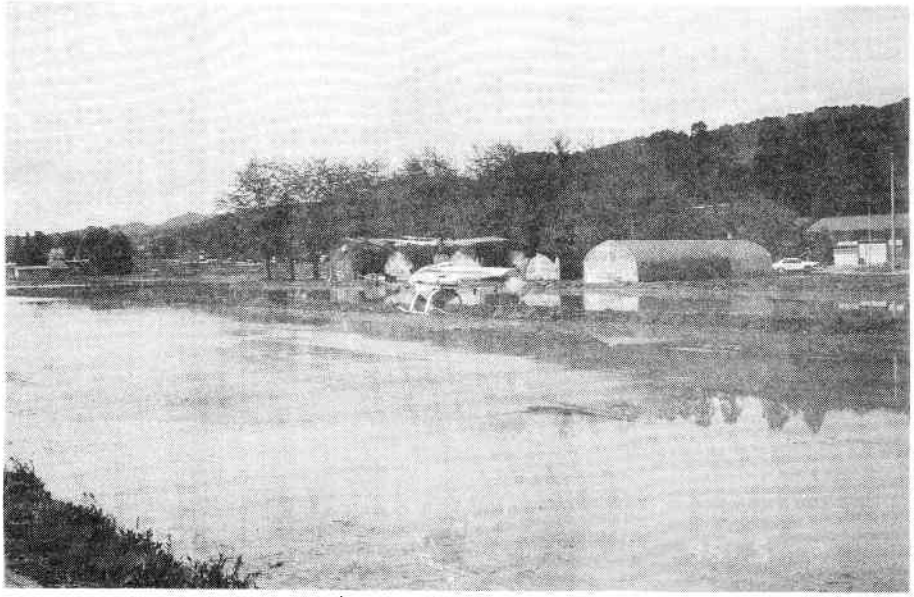
思えば，平成元年，今日あることの予測のもとに，直播栽培に夢を託して，まさに風雪８年，湛水土壌中直播技術研究会の最先端を行く技術と情報に支えられながら，ガタガタ

道を歩んできた長井の直播研究会ではあるが，その直播栽培技術は今まさに時代が求める省力低コスト稲作技術として期待の視線が感じとれるようになった。しかし，相手は自然である。苗立ちの安定や生育のコントロール技術，それに適品種の育成等，まだまだ課題も多い。我々は実践者の立場から常に最善の一歩先を求めて研究を進め，直播栽培に託した夢の実現に努めたい。

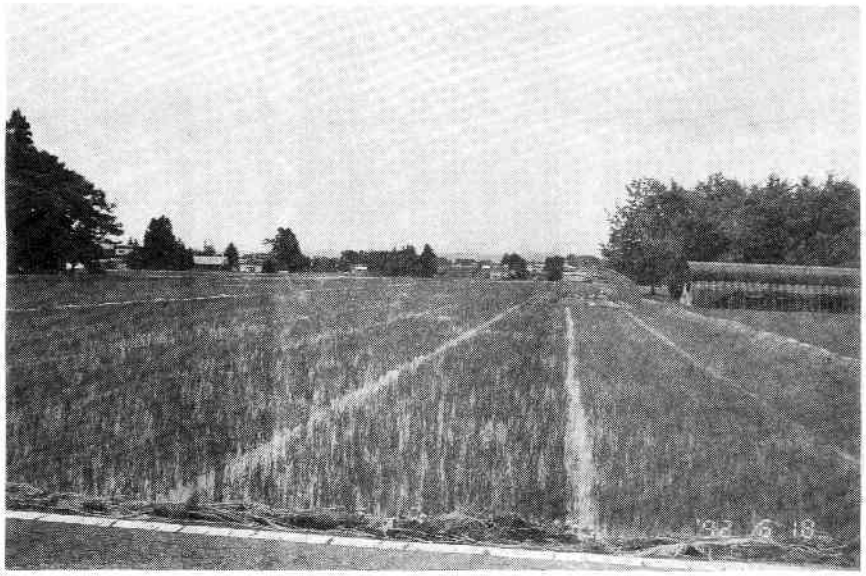
ここに，これまで物・心・技と多面的にご支援を賜りました各界諸先生に改めて感謝申し上げると共に，湛水土壌中直播技術研究会（現水稲直播研究会）の更なるご発展をご祈念申し上げ稿を結ばせていただきます。



ミスト機による散播……長井市



ラジコンヘリ（無人ヘリ）による散播……長井市



分けつ初期の散播稲……長井市

散播（ミスト機）稲の成熟期……長井市

散播（ミスト機）稲の収穫……長井市

湛水土壌中直播技術研究会の現地検討会……長井市

長井市に完成したコーティングセンター