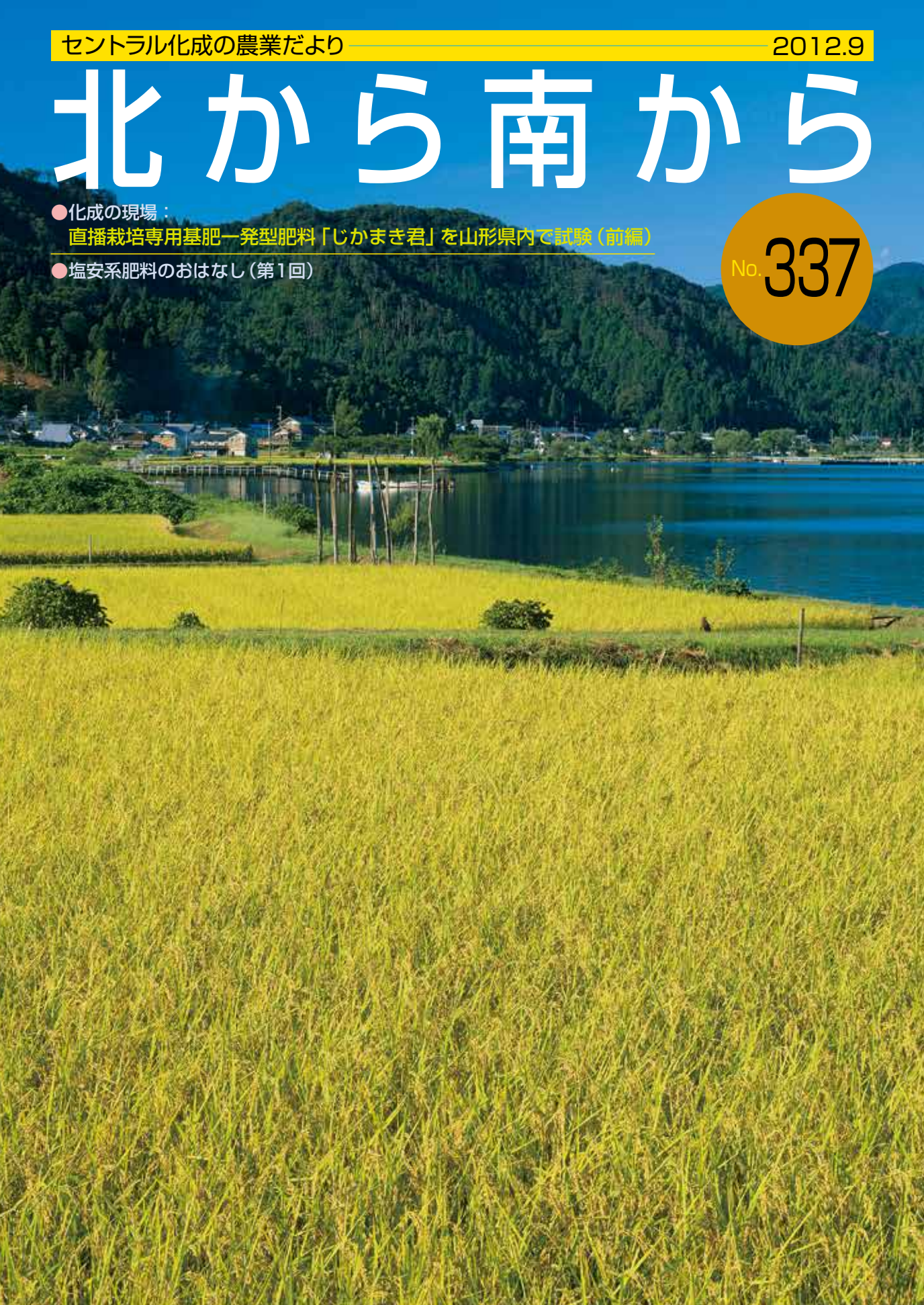
セントラル化成の農業だより　2012.9

北から南から

●化成の現場：
直播栽培専用基肥一発型肥料「じかまき君」を山形県内で試験（前編）
●塩安系肥料のおはなし（第1回）

No.337



自然とコミュニケーション…

セラマイティー®R

[セラコートR入り複合S555]

内容

名　称	セラコートRの種類	セラコートRの窒素の割合(%)
セラマイティーR1号	R50、R90	70
セラマイティーR2号	R30、R50	70
セラマイティーR3号	R25	70
セラマイティーRL号	R90、R130	70

成分(%)

窒　素		リン酸		カ　リ
TN	AN	S-P_2O_5	W-P_2O_5	W-K_2O(硫酸カリ)
15.0	3.5	15.0	11.0	15.0

特長

◉全量基肥の省力タイプ

セラマイティーRは、野菜の初期生育に必要な速効性肥料と新しい被覆肥料セラコートRを組み合わせています。肥効調節型野菜専用肥料で、基肥全量施肥ができます。

◉収量・品質を高める

野菜の生育に応じて肥効があらわれますので、追肥が省けるほか、収量・品質向上が期待できます。

◉環境にやさしい

窒素の溶出がコントロールされていますので、肥料成分の溶脱や流亡が少なく、水質の汚染を防ぐ効果があります。
また、肥料の利用率が高まるため、施肥量を減らすことができます。

使い方

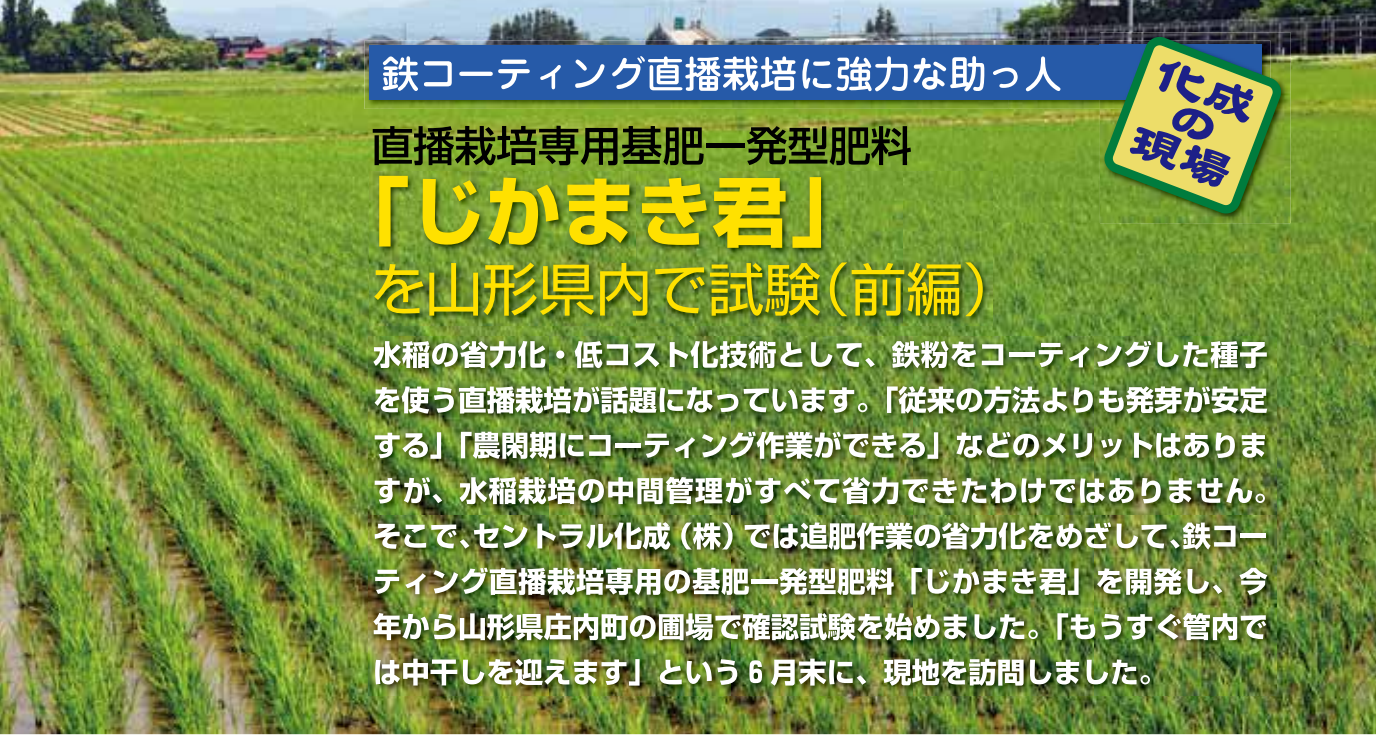
セラマイティーRは、野菜類、花き類の基肥や、マルチ栽培、多作1回施肥にうってつけです。
土とよく混ぜて、全層に施してください。深層施肥にも効果があります。

作　物		施肥基準量(kg/10a)	推奨銘柄(タイプ)
果菜類	きゅうり、なす、トマト ピーマン、すいか、いちご	150～200	R1号 R2号 RL号
茎根菜類	ごぼう、にんじん たまねぎ、にんにく、くわい	120～200	R1号 R2号
葉茎菜類	レタス、キャベツ、はくさい ブロッコリー、ねぎ、セロリ	100～200	R2号 R3号
花き類	キク、カーネーション	150～250	R1号 R2号

※施肥量は、品種、作型などにより異なりますので、適宜増減してください。

くわしい使い方については、JAもしくは農業技術指導機関等にお問い合わせください。

表紙・実りの季節をむかえた余呉湖（滋賀県）



鉄コーティング直播栽培に強力な助っ人

化成の現場

直播栽培専用基肥一発型肥料「じかまき君」を山形県内で試験（前編）

水稲の省力化・低コスト化技術として、鉄粉をコーティングした種子を使う直播栽培が話題になっています。「従来の方法よりも発芽が安定する」「農閑期にコーティング作業ができる」などのメリットはありますが、水稲栽培の中間管理がすべて省力できたわけではありません。そこで、セントラル化成（株）では追肥作業の省力化をめざして、鉄コーティング直播栽培専用の基肥一発型肥料「じかまき君」を開発し、今年から山形県庄内町の圃場で確認試験を始めました。「もうすぐ管内では中干しを迎えます」という6月末に、現地を訪問しました。

普及が進む鉄コーティング直播栽培

庄内地域ではほとんどが「はえぬき」で取り組む

直播栽培には、乾田直播（耕起・不耕起）や湛水直播（散播・条播・点播）などがありますが、どの方法も苗を育てて水田に植えるのではなく、酸素発生剤や鉄粉をコーティングした種籾を圃場に直接播きます。このため、育苗期間がほとんどゼロ、育苗ハウスも不要になり、労力の大幅な軽減が期待できます。全国的には取り組みのばらつきはあるものの、農水省の資料では、平成21年産の全国の水稲直播栽培面積は19,636ha（前年比105%）となっています。

今回の取材は、試験圃場を管轄している指導機関から始めました。山形県庄内総合支庁を訪問し、管内の鉄コーティング直播栽培の普及状況などを、産業経済部農業技術普及課・主任専門普及指導員の阿部誠司先生に聞きました。

「直播栽培の面積は山形県全体で約1,300ha（平成23年産）、そのうち3分の1が当管内（鶴岡市、三川町、庄内町）です。農業技術普及課の調査では平成23年で約470haになります（**表**）。今年産はまだ集計していませんが、500haは超えたと思います。今後も5年くらいで600haくらいまではいくでしょう」と阿部先生は管内の状況を説明し、「直播栽培は酸素発生剤をコーティングした種子で始まりましたが、苗立ち率の安定と低コストを目指して鉄コーティング種子に切り替える農家が多くなっています。鉄コーティングの技術が安定し、今年は生育もいいので、来年も増えそうです」と話

表　平成23年播種様式別直播栽培面積

（単位：ha）

農業技術普及課	湛水直播				湛水直播		合　計	うち飼料用米
	散播	うち無人ヘリ	条播	点播		うち不耕起		
村山	7.0	3.0	12.5	40.0	20.0	20.0	79.5	0.0
西村山	0.6	0.5	31.6	1.3	4.2	4.2	37.7	0.0
北村山	10.0	7.4	0.0	7.4	0.0	0.0	17.4	2.1
最上	11.5	0.3	25.5	32.0			69.0	33.3
置賜	7.6	7.6	44.8	8.7	0.6	0.6	61.7	0.0
西置賜	37.0	0.0	15.0	0.0	0.0		52.0	0.0
庄内	42.2	11.3	318.8	37.9	68.5	68.5	467.4	25.4
酒田	32.2	0.6	41.1	102.1	344.0	344.0	519.4	20.5
山形県合計	148.1		489.3	229.4	437.3	437.3	1304.1	81.3

注：WCSを除く

主任専門普及指導員の阿部誠司先生

しました。

「管内で鉄コーティング種子に使う品種は、ほとんどが『はえぬき』ですが、短稈型で倒伏しにくいので、直播栽培向きかもしれません。省力化という点では、飼料用米も昨年、今年とかなり増えています」と、阿部先生は解説してくれました。

直播栽培で労力は約40%省力可能

初期の水管理が発芽を左右する

直播栽培の特長は苗作り作業の省力化ですが、実際にはどのくらいなのでしょうか？公式な数字がないということで、阿部先生に推定していただくと「労働時間（種子消毒～乾燥・調製まで）は移植栽培で10aあたり15時間くらい、直播栽培は9時間くらいなので4割は減っているでしょう」と、かなり省力化できそうです。

また、種子のコーティング作業は、早い人は3月の終わり頃から始めますが、鉄コーティング後は酸化熱によって種子を傷めやすいので注意が必要です。管内のコーティング後の管理法は密封式（袋に入れて縛り、酸素に触れないようにする）と酸化放熱式（苗箱などに薄く広げて放熱する）がありますが、現在はコーティング後の保存期間の長さから酸化放熱式の方が多く、100haを超える圃場で採用されているそうです。

「鉄コーティング直播栽培の注意点は、初期の水管理と代かきです。播種時に鉄コーティングした籾が沈まないように水管理しなければなりません。籾を播く時は水深ゼロ。落水して少し土壌を落ち着かせて、籾が落ちても土に沈まないように仕上げます。これが難しくて、特に注意するように現場で何回も話しています」と阿部先生は強調しました。

山形県内初の「じかまき君」の試験

現時点での生育は順調

「試験圃場での直播栽培試験は3年目ですが、『じかまき君』の試験は初めてです。全国農業システム化研究会で直播栽培を省力化するために、一発型肥料で何かよさそうな資材を探していたところ、農機具メーカーの方から『セントラル化成さんにいいものがある』と連絡があり、早速、電話して実証圃への提供をお願いしたのが始まりです」と、阿部先生は「じかまき君」との出会いを話しました。「直播栽培に合う一発型肥料はなかなか見つかりませんでした。理由の一つに、直播栽培の追肥は量や時期の判断が難しいことがあります。慣行栽培と比べて、直播栽培は若干生育が遅れるので、少しボリュームが足りないかなと思って追肥量が多くなったり、適期に追肥できない場合があるのです。そうした時に、緩効性肥料が入っている『じかまき君』を紹介され、これで追肥の難しさが軽減できると期待したのです」。

鉄コーティング作業の様子。鉄粉を入れる前に籾に水分を含ませている

酸化放熱式の例。
コーティングされた種子を苗箱に薄く広げて、種子を酸化させている

試験圃場では、10日間隔で生育調査をしています。調査では、鉄コーティング直播栽培+「じかまき君」と、鉄コーティング直播栽培+化成肥料の全層施肥を比べて、草丈や茎数、葉色、葉数等を調べています。

ちょうど、取材日の午前中が調査日でしたので、阿部先生にその調査結果をお聞きしました。

鉄コーティング直播栽培+「じかまき君」の圃場は、移植栽培より12日早い5月5日に播種し、今回の調査では7葉期。阿部先生は「播種後に低温が続いたため、緩効性肥料の溶出が抑えられた可能性があります。そのため、見た感じでは慣行区の方が大きく、茎数が確保されていて、育っているように見えます」と説明してくれました。

調査時点までの「じかまき君」の感想を伺うと、「今は茎数がやや少ない気はしますが、これは速効

上:試験区(鉄コーティング直播栽培+「じかまき君」)の圃場
下:慣行区(鉄コーティング直播栽培+化成肥料)の圃場

性窒素が約2割という設計なので予想していた通りです。これ以外に気になる点はなく、全体的には順調といえるでしょう」と、まずまずの評価です。今後も生育調査は続きますが、阿部先生は「出穂期には、それぞれの圃場で窒素の入り方が違うので、どれだけ出穂期がずれるのか、ずれないのか、また、穂の大きさや長さ、籾数がどうなるのかが、チェック項目として追加されます。これから『じかまき君』の肥料成分が効いてきますので、最終的には、収量や品質で慣行と同等以上の成績になってほしいですね」と、阿部先生は試験の成功を期待しています。

米づくり20年以上のベテラン

「じかまき君」を試す

阿部先生が調査をしてきた圃場に移動すると、圃場提供農家の佐藤賢治さんが出迎えてくれました。佐藤さんは米づくり歴20年以上のベテランで、庄内町で9haの田んぼを作付けしています。品種は「はえぬき」が一番多く(5ha)、「つや姫」「つくばSD1号」と続きます。

直播栽培4年目の佐藤さんは、最初から鉄コーティング種子です。「1年目が1.3haで、2年目は2haでした。2年目の発芽率が悪かったので、3年目は少し減らしましたが、成績は良かったのです。今年は2.3haで、品種はずっと『はえぬき』です。コーティング後の管理は密封式で始めましたが、種子が多少焼けたので、2年目以降は酸化放熱式です」と、直播栽培の取り組みを話してくれました。

直播栽培挑戦のきっかけを聞くと、佐藤さんは「苗作りを失敗したから」と笑いながら教えてくれました。「ハウス育苗で1ha分の苗を失敗し、JAあまるめに相談したところ、苗を買うよりも直播栽培をすすめられました。少し興味もあったので、種籾を準備してもらったのが始まりです。今も鉄コーティング作業はJAで営農指導員の方と一緒に作業しています」。

今年、庄内町では直播栽培に関心を持つ人が大幅に増えたそうです。「少々大げさに言えば、昨年の倍くらい。実際に直播栽培の圃場を見て、ちゃんと発芽していて、その後の生育も悪くはないと判断して始めたのでしょう。ここの圃場は直播栽培を続けていますが、道路端(交差点のそば)なので、たくさんの人から視線を浴びていたのではないでしょうか」と、佐藤さんは話します。

「じかまき君」の現地試験にご協力いただいている、佐藤賢治さん

発芽は90%以上で安定

現在の課題は「播種時の水加減」と「雑草」

今年の佐藤さんの田植え（移植栽培）は、5月17日から始まりました。例年より少し遅いそうですが、これは強風で播種が遅れたためです。直播栽培は5月5日に播種し、同時に「じかまき君」を側条施肥し、除草剤は「サンバード」を散布しました。種籾の量は移植栽培と同じで、10aあたり4kg強です。

「2年目以降の発芽は90%以上ですが、播種後は何も見えませんので、やはり芽が出るまでは不安です。播種後10日くらいで小さな芽が出てきて、やっと一息つけるという感じですね」と、直播栽培4年目の佐藤さんでも、発芽を確認するまでは安心できないようです。

鉄コーティング直播栽培の大きな特長は苗作りが省略できることです。「移植栽培は苗作りが大変ですし、失敗することもあります（笑）。苗箱は10aあたり30～32枚用意しますが、直播栽培はその作業や育苗スペース、移植時の苗運びがなく、コーティング作業もそれほど時間がかかりません。鉄コーティング作業は冬でもできますので、今年の稲がうまくいけば面積を増やせるかな、と考えています」と、佐藤さんは鉄コーティング直播栽培のメリットを説明してくれました。

反対に、難しい点を伺うと、阿部先生が言われたように、播種時の圃場の水加減と答えてくれました。「深水にすると種子が窒息して芽が出てこない。逆に浅過ぎると雑草が出てきます。今は雑草と多少戦っていますが、ヒエとクログワイに苦労しています」。

直播栽培は播種時の水管理が発芽を左右する

播種直後の様子。
表面播種なので、
地表面に種子が見える。
白い点々は除草剤

「じかまき君」の現地試験は順調

直播栽培での追肥省略に大きく期待

「阿部先生から新しい肥料の試験を紹介してもらいましたが、自分が使っている『すご稲R244』と同じメーカーの肥料なので、何の心配もなくOKしました。直播栽培用の一発型肥料ということにも関心がありました」と、「じかまき君」の現地試験への圃場提供を快諾していただいた佐藤さん。山形県内では、初めて直播栽培用の基肥一発型肥料を試験したことになりますが、現在のところは「試験を申し込まれた時に説明された通りの生育で、気になる点もなく、順調といえるでしょう」と評価しています。

試験区

慣行区

「今のところ、稲の姿は慣行よりも少し寂しいですが、これからコーティング肥料が効いてくるはずなので、生育の遅れは縮まると思います。生育状況を見て追肥を判断しますが、葉色がいい塩梅になっていれば、このままでいきます。追肥作業も大変ですから、今年の試験が成功すれば追肥を省略できることになるので、期待しています」。

収量アップには「じかまき君」

直播の作付拡大にはコーティングマシン

佐藤さんの試験圃場は、取材日の約10日前に殺菌剤（いもち病）を散布しているので、止水状態になっていました。

「今日あたりから中干ししてもいいかなと思って

います。移植と違って土の上にまいただけですから、がっちり１回干さないと根が張らないのです」と、倒伏しない稲作りに向けて強めの中干しを強調しました。

今後も稲が順調に育てば、佐藤さんの圃場は10月上旬に収穫を迎える予定です。肝心の収量ですが、「はえぬき」の場合は慣行栽培で10俵くらい、減農薬栽培で上手な人が9～9俵半、直播栽培は慣行栽培より1俵少ないそうです。「直播栽培は減農薬より多少減るかなという感じです。昨年、この圃場は減農薬より多く収穫できました。今年は新しい肥料になって、どうなるのかな（笑）」と、佐藤さんは昨年以上の収量を期待しています。

「技術的には毎年勉強の状態です。まだコーティング装置は持っていませんが、機械を所有すれば、直播栽培の面積を全体の3分の1、あるいは半分くらいまで増やしたい。そこまで増えれば、苗作り作業から解放されたと思えるようになるでしょう」と、鉄コーティング直播栽培の可能性を感じているようです。

なお、「じかまき君」の試験結果については、次号で報告する予定です。

●●●「じかまき君」の自己紹介●●●

じかまき君®

じかまき君のロゴマーク

「じかまき君」は、セントラル化成初の鉄コーティング直播栽培専用の基肥一発型肥料です。庄内地区では鉄コーティング直播栽培の面積が増えていますが、当社でも鉄コーティング直播栽培用の基肥一発型肥料は一層の省力化が期待できるため、全国農業システム化研究会の協力を得て現地試験を始めました。

供試資材となった「じかまき君」の開発には約３年かかりました。当社は以前から基肥一発型肥料を販売していますが、直播栽培用の課題は速効性と緩効性窒素の割合でした。従来は速効性が 40～50％のパターンが多いのですが、この割合では初期生育が過繁茂気味になります。そこで、稲の生育ステージ別の窒素吸収パターンや地力などを基に、初期生育を抑えることができる組み合わせを何種類も試験し、初期生育を抑えながら収量・品質は慣行並みが期待できる最適な割合を算出しました。「じかまき君」は速効性窒素が約２割、緩効性窒素は約８割入っていて、緩効性には複数のセラコートを組み合わせています。現時点での評価は特に問題ないと聞いていますので、今後の順調な生育に期待しています。

稲作農家は、中干しを経て、稲の生育で一番デリケートな追肥の時期を迎えます。葉色を見て一喜一憂し、こまめに圃場を見ながら追肥量を判断していると思いますが、こうした時期こそ「じかまき君」が活躍する時です。稲の生育に必要な窒素成分がセラコートから溶出し、追肥の手間が省けるわけです。特に、鉄コーティング直播栽培は、一区画の面積が広い圃場で取り組んでいる場合が多いので、省力化の手応えはより大きいと思います。

現地試験は今秋まで続きますが、良好な試験結果が得られれば、庄内地区だけでなく多方面にアピールし、「じかまき君」の利用面積を増やしていきたいと考えています。また、鉄コーティング直播栽培は機械投資も必要なので、組織で取り組むことも普及拡大につながると思います。当社も個人だけでなく、「直播栽培研究会」などの集団にも省力化・規模拡大に役立つ資材として、「じかまき君」を推進していきたいと考えています。

●「じかまき君」についてのお問い合わせは

セントラル化成株式会社東北支店
〒984-0051
宮城県仙台市若林区新寺一丁目２番 26 号
小田急仙台東口ビル６F
電話：022-256-7683　　FAX：022-256-7684

塩安系肥料のおはなし（第１回）

セントラル化成株式会社

塩安（正式名称は塩化アンモニウム）は 1950 年から生産が始まり、硫安・尿素とともに日本の窒素肥料の主役となっています。また、「古くて新しい肥料」ともいわれ、多くの作物で窒素の肥効を助けることも明らかになっています。そこで、塩安の特性を再認識し、今後の作物生産に役立てていただくため、今回から数回に分けて、塩安肥料協会発行の「塩安系肥料のおはなし」を一部編集して紹介していきます。

１．塩安系肥料の優れた特長と種類

塩安には、作物の生育に欠かせない必須元素である塩素を含んでいるという、ほかの窒素肥料にはない大きな特長を持っています。その肥効は、多くの研究機関によって検討されてきましたが、それらの結果は次のように要約できます。

表－１　塩安系肥料の種類

種　類	成分の形態	特　長
塩加燐安	窒　素：塩安、燐安 りん酸：燐安 カ　リ：塩加	塩安はじめ、燐安、塩加が成分の代表的な塩安系高度化成肥料
尿素入り塩加燐安	窒　素：塩安、燐安、尿素塩安 りん酸：燐安 カ　リ：塩加	尿素単体よりも肥効が持続する尿素塩安を含む塩加燐安
苦土塩加燐安	窒　素：塩安、燐安、苦土燐安 りん酸：燐安、苦土燐安 カ　リ：塩加	肥効の持続と苦土の効果が加味される苦土燐安を含む塩加燐安
NK 化成 C 号	窒　素：塩安 カ　リ：塩加	塩安の特性を十分発揮する追肥用高度化成肥料の代表
塩安	窒　素：塩安	窒素成分 25%保証の窒素質肥料
被覆肥料入り複合	窒　素：塩安、燐安、被覆窒素 りん酸：燐安 カ　リ：塩加	溶出コントロールされた被覆窒素と塩加燐安などとの複合肥料。全量基肥栽培などに最適

※このほかに、けい酸加里入り塩加燐安、UF 入り塩加燐安、有機入り塩加燐安など、特色ある銘柄も用意されている。

①無硫酸根肥料なので、作物の根腐れの原因となる硫化水素を発生させません。
②けい酸、マグネシウム、カルシウムなどの吸収を促進するため、土壌改良資材の効果を高めます。
③塩安のアンモニア性窒素は、硝酸化成速度が緩やかなので、高い肥効が続きます。
④土壌中の光合成細菌の増殖を促進するので、施肥窒素の一部が緩効化された後、ゆっくり溶け、地力窒素のような効果を徐々に表し、肥効が持続します。
⑤光合成作用を促進するので、実りを向上させます。
⑥倒伏しにくくなるので、栽培を安定させます。
⑦食味向上効果が高く、「うまい米づくり」に利用できます。
⑧石灰を好む作物である、レタスやトマトなどではカルシウム含有率が増加するので、栄養価を高めます。

このような塩安の優れた特長を生かした多くの塩安系肥料が販売されており、農家の皆さまから好評をいただいています（表－１）。

２．水稲栽培で塩安系肥料が発揮する効果

「明日の米づくり」への課題には、①安定生産・多収、②食味の向上、③省力・低コスト栽培があります。これらの課題を解決するために、塩安系肥料は大いに役立ちますが、どのような効果を発揮しているのか、そのポイントを順に見てみましょう。

収量の安定と向上には、適切な土づくりや肥培管理、水管理、雑草・病害虫防除が大切です。それに加えて、適切な肥料を選択することも重要です。

塩安系肥料が安定・多収をもたらす要因として、次ページ以降の 4 つの効果が挙げられます。

POINT　安　定　多　収

塩安系肥料は、米づくりを安定させ、多収をもたらす。
その効果は次の４つ。

❶ 硫酸根を含まないので、「秋落ち現象」を防ぐことができる。
❷ 塩素イオンが、カリウム、マグネシウム、カルシウムなどのミネラル吸収を促進する。
❸ 塩安の施用で、稲の下位節間長が短くなる。
その結果、倒伏が軽減し、「倒さない米づくり」を実現する。
❹ 塩素イオンは、作物の光合成作用を促進する。
この働きは、塩安に登熟促進効果のあることを裏付けている。

1「秋落ち現象」の防止

水田土壌中では、温度が高くなると、嫌気性菌類が有機物と窒素、りん酸などを餌とし繁殖が旺盛となります。そのため、土壌中の酸素が消耗され、不足すると土壌中の酸化物から酸素が奪われ、土壌は酸素不足の状態（還元状態）となります。

硫酸根を多く含む肥料を多用した場合には、有害な硫化水素ガスが発生します。すなわち、硫黄１分子と酸素４分子からできている硫酸イオンの酸素が奪われ還元されると、硫黄はそのままで存在することができないので、水素と結合して硫化水素となります。

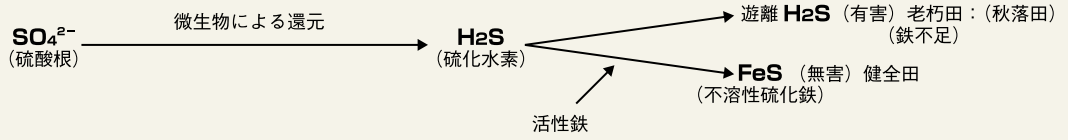
そのため、根を傷め、養分吸収を妨げ、やがて根腐れを起こし、収量も上がらない、いわゆる「秋落ち現象」が起こります（表－２、図－１、２）。

この「秋落ち現象」は、硫酸根を含まない塩安系肥料の施用と土壌改良、基盤整備などによって、一時期に比べると大幅に減少してきました。しかし、生わらのほ場還元が一般的になった結果、「秋落ち現象」の発生が報告されるようになり、塩安系肥料の施用の意義が再確認されています。

塩安や塩安系肥料を使った水稲は、根腐れ（黒変根、弱黒変根）の発生が少なく（図－３、写真－１）、りん酸、けい酸、アンモニア、水がよく吸収されます（図－４）。

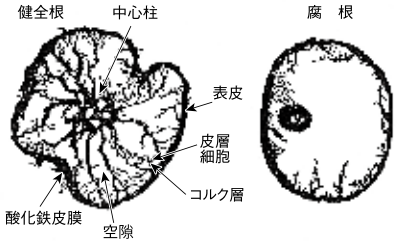
表－２　土壌が還元状態になる条件

条　件	理　由
未分解の有機物が多くある	わらすき込み、雑草根、刈り株がある
硫酸分が多くある	硫安、塩安系複合肥料、過石、硫加などの施用
湛水状態にある	排水、透水が悪く、湛水状態にある
土に鉄分が少ない	作土中に鉄分が少なく、約１％以下のところ
地温が高い	地温が高まると微生物の活動が旺盛となる。 一般には７～８月にかけて地温が高まり還元がすすむ



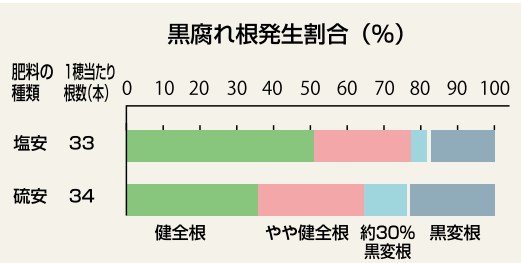
硫化水素ガスが発生しても、土壌に鉄分が多いと無害の硫化鉄（青、黒色）となるが、鉄分が少ないと、硫化水素は根の表面の鉄を硫化鉄とし、さらに過剰の硫化水素は根に吸収され、根腐れを起こす。

図－１　硫化水素発生のメカニズム



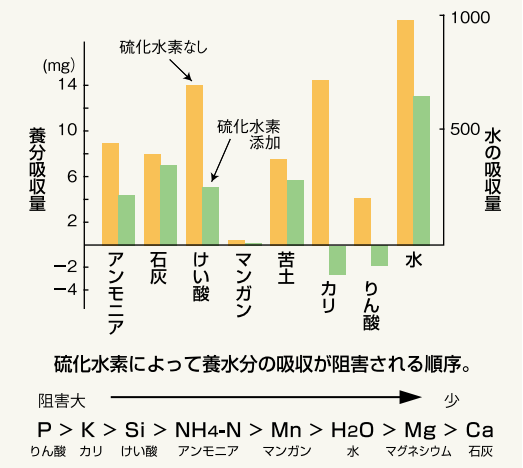
根腐れを起こした組織が破壊され、表層のコルク層のみが残る。

図－２　健全な根と腐った根（三井）



塩安を使用した水稲では黒変根、弱黒変根の発生が少ない。

図－３　塩安施用と根腐れ状況（千葉農試・1984）



図－４　水稲の硫化水素添加による養水分の吸収阻害（三井）

（注）1. 東京農工大学農学部、根箱試験
2. 塩安肥料協会
3. 水稲「日本晴」、山形県庄内土壌を供試、排水処理
4. 6月15日移植、8月29日撮影
5. 生わらを施用した場合でも、塩安区は根傷みしない

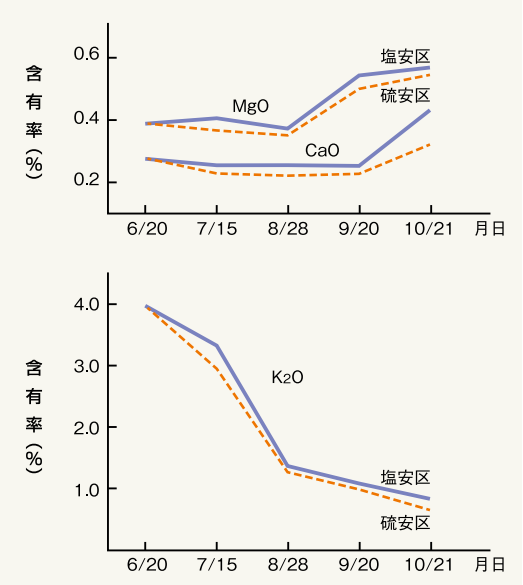
写真－１　根箱から取り出した根の状態

2 ミネラル吸収の促進

塩素イオンと硫酸イオンのカリウム、マグネシウム、カルシウムなどのミネラル吸収に及ぼす効果を比較しました。その結果、いずれの場合にも塩素イオンによる吸収促進効果が認められ、ミネラル吸収に対する塩安系肥料の優位性が示されています（図－５）。

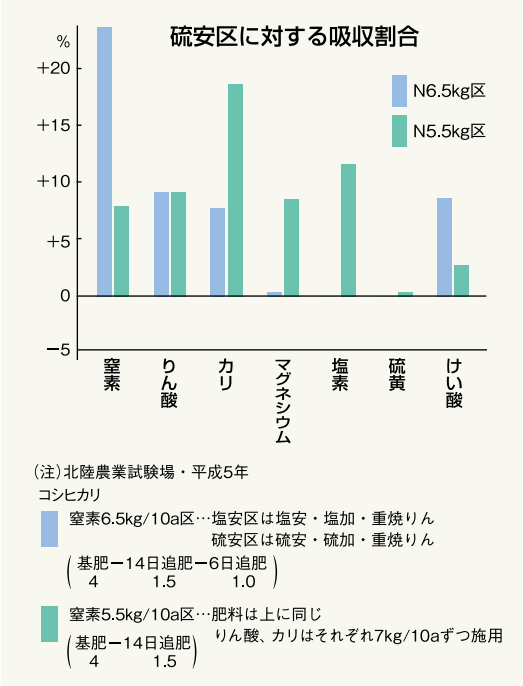
また、北陸農業試験場の試験でも、塩安を施すと窒素、りん酸、カリ、マグネシウム、けい酸などが多く吸収されることがわかりました（図－６）。

（次号に続く）



（注）1. 東北大学農学部
2. 塩安研究会報告第3号
3. 水稲の水耕試験

図－５　塩安施用による水稲のカリ、マグネシウム、カルシウムの時期別含有率の変化



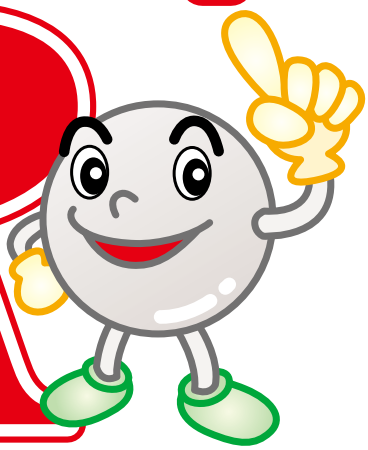
（注）北陸農業試験場・平成5年
コシヒカリ
窒素6.5kg/10a区…塩安区は塩安・塩加・重焼りん
硫安区は硫安・硫加・重焼りん
（基肥4 − 14日追肥1.5 − 6日追肥1.0）
窒素5.5kg/10a区…肥料は上に同じ
（基肥4 − 14日追肥1.5）
りん酸、カリはそれぞれ7kg/10aずつ施用

図－６　塩安施用による稲の無機成分吸収への影響

発行人=岩渕哲哉　発行所=セントラル化成株式会社　東京都千代田区神田錦町3−7−1（興和一橋ビル）

新しい時代のコーティング肥料

セラコート®R



特長

1 シャープなシグモイド型溶出

溶出パターンは、初期溶出を抑制したシャープなシグモイド型で、土壌やpHなどには影響されませんので、作物が必要な時期に必要な量の窒素を供給します。

2 寒地から暖地まで、一回施肥で肥効ピッタリ

溶出速度は温度で決まりますので、最適な銘柄の選択や組み合わせで、地域、作物、植え付け時期に適合した理想的な複合肥料をつくることができます。

3 被覆材には天然素材

被覆材は天然素材を使用した植物油系ポリウレタン樹脂ですので、溶出終了後、光や微生物などの作用により徐々に分解・崩壊していきます。

4 抜群の耐衝撃性、機械施肥にも最適

被膜には、抜群の耐衝撃性がありますので、機械施肥（側条施肥田植機、背負式動力散布機、ブロードキャスター）でも、溶出性能は損なわれません。

5 高成分で経済的

全窒素保証が41%と高成分なので、大変経済的です。

農協 全農 県連

セントラル化成株式会社

本社／〒101−0054　東京都千代田区神田錦町3−7−1（興和一橋ビル）
TEL. 03−3259−2400　FAX. 03−3259−2426