

イタリアンライグラス「サクラワセ」で水田の地力増進 ＝水田裏作緑肥導入の取り組み事例＝

雪印種苗(株) 千葉研究農場

作物研究室室長 近藤 聡

1 はじめに

イタリアンライグラス「サクラワセ」を利用した水田裏作緑肥栽培については、以前に本誌第43巻第3号で、東北地方における栽培と利用の要点について紹介していますが、今回は関東地方での優良事例をご紹介します。

茨城県牛久市の高松求さん(写真1)は、2年前から水田裏作の緑肥として、イタリアンライグラス「サクラワセ」を導入し、良質米の生産に意欲的に取り組んでおられます。

1) 生育が早く多収なサクラワセに注目

高松さんは、以前から米の増収と品質の向上を図るため、水田への緑肥作物の導入を考えていました。水田の裏作緑肥としては、暖地では蜜源や景観利用を含め、レンゲを利用しているところも少なくありません。しかし、高松さんはレンゲは発芽や初期生育が遅く、播種期も限られるなど、作りにくいことが不満で、レンゲの導入には否定的でした。雑草との競合力も弱く、場合によっては雑草が増えてしまうこともその理由のひとつです。そのような中で、発芽が早く、生育旺盛な「サ



写真1 高松 求さん

クラワセ」に目を付け、一昨年の秋から50aの田んぼを使って試験的に栽培を始められました。サクラワセは、イタリアンライグラスの中で一番出穂の早い極早生品種で、早春から生育旺盛なため、サクラの咲く時期までの収量性が最も高い品種です(図1, 2)。そのため、早春にすき込み利用する裏作緑肥栽培には、最も適した品種と言えます。また、レンゲよりも耐寒性が強く、遅播きができることも利点のひとつです。

2 裏作緑肥栽培と水稲に対する効果

高松さんのサクラワセと、その後の水稲の栽培方法と生育状況は次のとおりです。

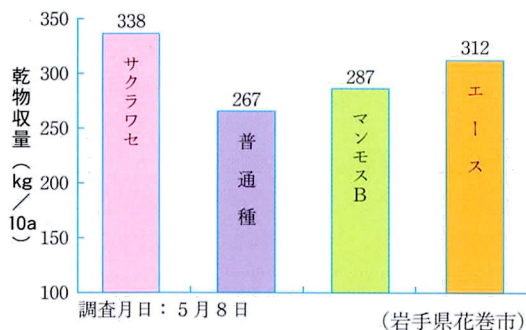


図1 イタリアンライグラスの乾物収量

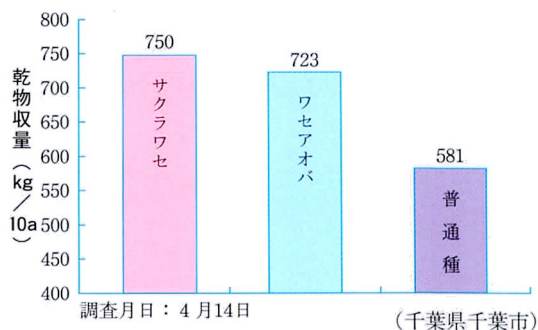


図2 イタリアンライグラスの乾物収量



写真2 冬の間、何も作らない田んぼは雑草がいっぱい (平成10年12月22日)



写真3 スズメノテッポウがはびこっている田んぼ (平成10年4月23日)

1) サクラワセの栽培方法と生育状況

なるべく手間を省きたいということから、初年目は、水稻の刈株がそのまま残っている状態の田んぼに、不耕起で10月7日に播種。切りワラが厚く落ちているところは散らしてから、10a当たり5kgのサクラワセを手で散播し、その後、覆土を兼ねてドライブハローで表層の5cm程度を浅耕しました。

この方法でも、サクラワセの発芽は良好で、良く揃っていました。しかし、根張りの様子を見ると、ドライブハローで耕した5cmくらいの層には、良く根を張っているが、それ以下にはあまり伸びていませんでした。おそらく、表層の浅く耕したところはワラも混じって柔らかいので、根を張ったが、それ以下の硬い部分にはサボって根を下ろさなかったのではないかと考えています。そのためか、1～2月の寒さで葉が黄色くなり、収量性にも影響したのではないかとみています。

①雑草を抑えるサクラワセ

それでも、サクラワセは、冬雑草(写真2)を抑えるには十分な生育を示しました。スズメノテッポウ(写真3)などの水田の冬雑草は、あまり問題にならないように見えますが、代かき後に再び起き上がってきたりして、意外と邪魔になるそうです。雑草の発生を抑えること、これも裏作にサクラワセを栽培する利点のひとつと高く評価されています。

なお、サクラワセの施肥は、元肥はなしで、追肥として3月中旬に、硫酸を10a当たり15kg施用しています。

②すき込みはロータリーで2回

1回目のすき込みは4月15日に、2回目は2日



写真4 サクラワセのロータリーによるすき込み作業：1回目 (平成9年4月15日)

後に反対方向からロータリーで行いました(写真4)。この時期のサクラワセは、穂が出始めの時期で、草丈は長いところで70cm、平均すると50cm程度でありました。生草収量は草丈から推定し、10a当たり1t程度と思われました。ロータリー耕は、28馬力のトラクターを使用して行いましたが、からみ付きなどの問題もなく、きれいにすき込めたそうです。

2) 水稻の栽培法と緑肥効果

①代かき、田植えも従来どおりで欠株もなし

水稻の品種はコシヒカリで、田植えはすき込み40日後の5月20日に行っています。代かきがちゃんに行えるか、田植え作業や、その後の苗の活着に影響がないかという点が心配でありましたが、「代かき作業はまったく問題なかったし、田植えも浅植えしても浮き苗にならず、欠株もなく生育も揃っていた」とのことでありました(写真5)。

今回、サクラワセをすき込んだ後に水稻を作ってみて、高松さんが一番驚いたことは、「イネが極めて均一に揃って生育した」ということです。いつもは、水の取り入れ口付近は水温が低いので生育が遅れたり、同じ田んぼの中でも場所による生



写真5 活着良好で欠株もなく生育良好なコシヒカリ（平成9年6月26日）



写真6 揃いが良く、順調に育つコシヒカリ（平成9年8月28日）

育ムラができ、倒伏するところもありましたが、昨年は、田んぼ全体が極めて均一に揃い、倒伏もまったくありませんでした（写真6）。

②施肥は従来どおりでOK

気になる水稻への施肥ですが、10 a 当たり元肥を専用化成を 40 kg、田植え 6 日後に根付け肥として硫安を 15 kg、出穂 10 日前に NK 化成を 15 kg 程度施用しています。すき込んだ緑肥による窒素の後効きが心配だったので、穂肥をやや遅らせたようですが、それ以外は従来とまったく同じです。それで、出穂が遅れることもなかったし、倒伏もまったくなく、稲刈り前には、葉の色も黄緑色にきれいに抜けました。すき込んだサクラワセの窒素成分は、その年のイネにすぐ効いてくることはないようでした。ただ以前に比べると、葉色の変化が緩やかになったように感じられ、肥え切れで急に色が落ちるようなことがなく、これが腐植の効果ではないかと見ています。

また、収穫期のイネの根を抜いてみると、サクラワセをすき込んだ田んぼの方は、慣行栽培のものに比べて、白くて太い活力のある根が多いことがわかりました（写真7）。



写真7 収穫期のイネの根。（右がサクラワセの後に栽培したもので、白くて太い活力のある根が目立ち、量も多い。左は慣行栽培）

特に気を使ったことは水管理で、今回のように有機物を入れた場合は、これが特に大切だと言えます。具体的には、間断灌水を行って酸素を供給してやること、溝切りをおこなって水の流れを良くし、滞留しないようにしてやるのが大事とのことです。

③いつもより1俵多くとれた！

肝心の米の収量は、今回試験したところは、前からあまり量がとれる田んぼではないそうでしたが、それでもいつもにくらべて1俵多い9俵の収穫があり、サクラワセの効果とみてよいでしょう。収支ですが、作業は今までも代かきまでにプラウでのあら耕しと、ロータリー耕2回の都合3回行っていますので、手間や燃料代はほぼ同じとみてよいでしょう。サクラワセの種子代と追肥の硫安の分が余計にかかった経費ですが、多目にみても4,000円以下です。コシヒカリ1俵17,000円として、単純に考えても反当たり13,000円の収益が出たこととなります。これには緑肥すき込みにより、土壤に地力として貯えられた分の価値を含んでいないし、今後、水稻への減肥や減農薬ができれば、この差はもっと大きくなります。

その他、慣行栽培の米と比較してみると、サクラワセをすき込んだ米は、籾殻が薄く砕けやすく、粒はやや小さ目ですが未熟な青い粒が少ないようだ、と話しています。

10月には、地域の農業改良普及センターや関係者が多数集まり、収穫した米の試食会が開かれました。今回は、サクラワセの栽培の有無にかかわらず、どちらの米も味が良く、残念ながらはっきりした差は出なかったものの、サクラワセをすき込んで作った米の方が、「味が柔らかい」「後味が



写真8 サクラワセ播種前のハロー付きリバースブルプラウによる耕起作業 (平成9年10月14日)



写真10 すき込み期のサクラワセ (平成10年4月11日)



写真9 良く密生し、雑草を抑えるサクラワセ (平成10年12月22日)

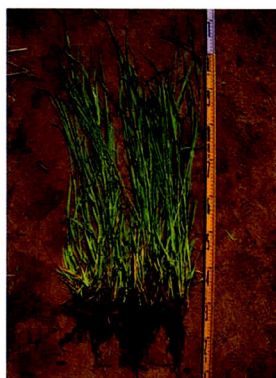


写真11 すき込み期のサクラワセ (平成10年4月11日)

良い」などの声も聞かれました。

3) 2年目の取り組み

①サクラワセの播種方法を改善

2年目のサクラワセの播種は、昨年10月14日に行いました。播種方法は、初年目の結果を踏まえ、少し手間はかかりますが、次の2通りの方法で行っています。ひとつは、ロータリーで耕起してからサクラワセを播種し、その後ドライブハローで浅く覆土する方法。もうひとつは、後ろにハローの付いたプラウで20cmの深さで反転し、その後は同様に播種とドライブハローで覆土する方法です。

特にハロー付きのプラウでの耕起作業は、ロータリー耕に比べて、非常に能率良くきれいに播種床を作ることができました(写真8)。また、今回は首からぶら下げる、手回しの散粒機を利用して播種しましたが、これも手播きに比べ、短時間で均一に播くことができました。播種量は、昨年より丁寧に播種作業を行っていますので、4kg/10aと少し減らしましたが、きれいに発芽し十分なスタンドが確保されていますし、雑草も完全に抑えています(写真9)。肥料は、前回同様に元肥はなし、追肥として3月に硫酸を15kg/10a程度施用

しています。

その他、細かいことですが、サクラワセを作る際に注意する事として、高松さんが指摘されることがあります。それは、田んぼの周縁部や畦畔のサクラワセは、なるべく早く除草剤で処理し、小さいうちに枯らしておくという事です。というのは、播種時にどうしても周囲に種子が飛散するので、そこで発芽したサクラワセをそのまま放っておくと、大きく育ってしまい、後で草刈りで苦労することになるからです。

②プラウ耕+ハローで生育良好なサクラワセ

今年のサクラワセは、暖冬のせいもありましたが、昨年よりも非常に良くできています(写真10, 11)。表1は4月11日に収量調査を行った結果ですが、圃場1がロータリー耕、圃場2がプラウ耕の田んぼです。やはりプラウを掛けて作った方が生育が良く、この時点で生草で約1tの差がありました。プラウ耕の方は根も深く伸びており、スコップで掘ってみると、驚いたことに細い根は70cm以上の深さにも達していました(写真12)。サクラワセの根の量は、他のイタリアンライグラスに比べると少ない方ですが、それでも麦にくらべると桁違

表1 水田裏作栽培サクラワセの生育調査結果

場所	草丈 (cm)	生草収量(kg/10a)		乾物収量(kg/10a)	
		地上部	地下部*	地上部	地下部*
圃場1	60.5	2,176	49	375	49
圃場2	70.7	3,130	52	544	52

注) 実施場所：茨城県牛久市 高松氏水田 調査月日：平成10年4月11日(出穂始め) *地下部：地際の茎を含む



写真12 サクラワセの根張りの状況 (平成10年4月11日)

いに多いです。これは、ブラウで反転すると一目瞭然で、細かい根がびっしりと張っているのがわかります。まさに根で耕す「根耕」であります。

ここまでは、非常に良かったのですが、今年の関東地方は、4月に例年になく雨がが多く、そのため圃場にトラクターが入れず、すき込み作業が遅れ、サクラワセが伸び過ぎてしまいました。生育量も推定で去年の3倍以上となっています。これを、水稲に悪い影響を出さないようにするには、どうしたら良いかといろいろと思案しているところであり、この結果については次の機会に紹介したいと思います。

3 サクラワセへの今後の期待

1) サクラワセで全国の水田を冬も緑に

高松さんは、この水田緑肥のサクラワセをもっと地域に、そして全国に広げたいと願っています。今、多くの水田は、冬の間何も作られず、イネの刈株と土の色がむき出しの、さびしく寒々とした田園風景となっています。そこを緑の草が光に輝き、風になびく景観に変えることができれば、ど

んなに人々の心がなごむことか知れないし、それが地力の増進につながり、米作りにプラスになるとすれば、こんなにすばらしいことはないでしょう。

実は、高松さんがサクラワセの裏作緑肥栽培に期待していることは、米作りのためだけではありません。水田にサクラワセを毎年すき込んで腐植を増やすことによって、保水性や排水性といった土壌の物理性を改善して、将来ここで畑作物を作り、イネと輪作したいと思っています。これが可能になれば、水田転作はまったく問題にならなくなります。それどころか、畑作物の病原菌や害虫が少ないため土壌消毒が不要、水の便が良い、一筆面積が大きく機械化しやすい、といった水田の持つ機能を生かせば、高品質で、収益性の高い商品が作れるようになります。単に水田転作を消化するだけでなく、より発展したものに変わっていきたい、と真剣に考えています。

また、ある程度腐植がたまり、地力がついてくれば、全部をすき込む必要はなくなるかも知れません。サクラワセは根だけでも有機物としてかなりの量になります。とすれば、畜産農家と結びついて、地上部は飼料として利用してもらうのも良いでしょう。水田で栽培したサクラワセは、窒素過剰の飼料畑でよく問題になる、有害な硝酸態窒素が少ないので、嗜好性や安全性の高い飼料として畜産農家にも魅力のあるものになるでしょう。

4 おわりに

サクラワセを利用した水田緑肥導入の優良事例ということで、高松さんの取り組みをご紹介します。しかし、まだ導入2年目の途中であり、ご本人もまだすべてに満足されているわけではなく、この体系をより完全なものにするための挑戦が続いています。豊富な経験と、たくさんのアイデアをお持ちの高松さんですので、これからの経過についても、引き続き紹介していきたいと思えます、ご期待ください。



健全な野菜作りをサポートします

スノーグローエース SNOW GROW ACE

バイオの活力で大きく育つ。栽培・新技術で大きく育てる。