

雪印種苗株式会社 東京統括支店 東京園芸営業課 **小林 淳彦**
 環境緑化部 東京事業所 **大竹 康友**
 環境緑化部 植生課 **入山 義久**

中山間地域の畦畔管理の省力化に「畦畔グリーン」を

1. はじめに

農林水産統計¹⁾(農林水産省 大臣官房統計部)によると、2011年における我が国の水田面積は、本地が233.4万ha、畦畔が14.0万haとされています(図-1)。この畦畔14.0万haのうち、東北6県、群馬県、新潟県、長野県を合わせた積雪寒冷地の合計が4.9万ha、北海道が1.2万haを占めています。また長野県などの中山間地域では、傾斜地で営農しているため、水田畦畔の割合が全国平均に比べて多くなっています(図-2)。

我が国の水田では、本地の管理は機械化が進み、作業量が軽減されていますが、畦畔の管理は技術開発が遅れています。このため、水田管理の作業量は、本地管理よりも畦畔管理の割合が大きいとされています。

2. 中山間地域では畦畔管理が重労働である

水田畦畔の管理は、直接収量向上には結びつかない非生産部門の業務となっています。しかし、愛知県²⁾では、平坦地の水田に比べ、傾斜地の水田では、畦畔面積は3倍に増加し、年間管理作業時間は4.8倍(図-3)、年間管理費用は2倍、金額では約1万円の増加となっています(図-4)。

実際の畦畔管理は、草刈りが多くを占め、年間3~4回の草刈りが行われています。年間の刈取り作業体系は、水稻の移植と刈取り前に1回ずつ、そしてその間の夏期に2回程度刈取りを行うのが一般的のようです^{3,4)}。

実際の畦畔を観察すると、造成初期の水田畦畔では、メヒシバやエノコログサといったイネ科の単年草が優占し、その後数年経過するとチガヤやススキ

などの草丈の高いイネ科草本やキク科草本が侵入し、また刈取り回数が少ない水田畦畔では、ヤマハギなどの低木類が侵入しています。水田畦畔の管理

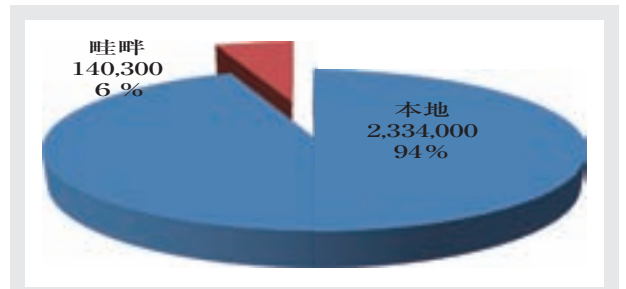


図-1 全国における本地と畦畔の面積 (ha)

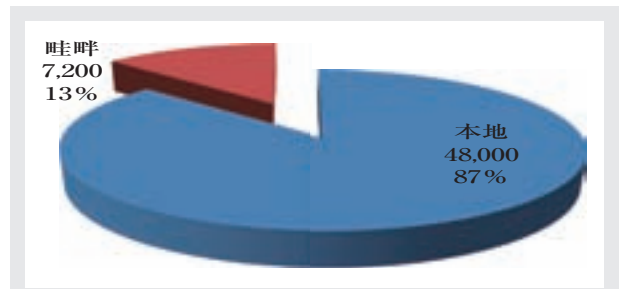


図-2 長野県における本地と畦畔の面積 (ha)

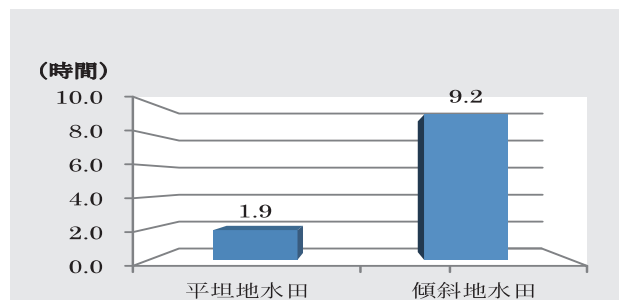
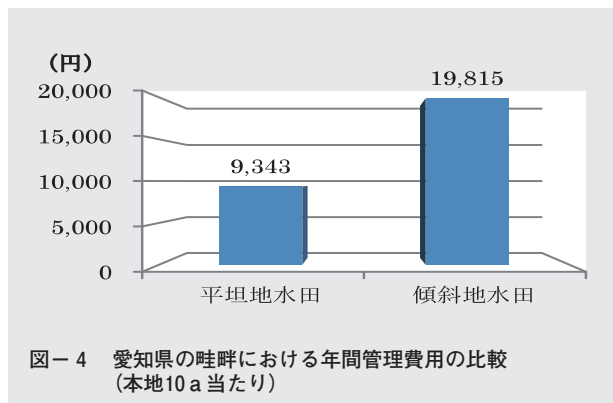


図-3 愛知県の畦畔における年間作業時間の比較 (本地10a当たり)



は、草丈が高くなる自然植生の生育を抑え、低い植生を維持することを目的に行われています。

傾斜のきつい水田畦畔において、年間3～4回の刈払い作業を行うことは、かなりの重労働です。さらに、我が国では、生産者の高齢化が進んでおり、刈払い作業中の事故も多いため、畦畔管理の省力化が望まれています。

3. 畦畔に適する「畦畔グリーン」の特徴

近年、センチピードグラスが、水田畦畔の緑化に注目を集めています。センチピードグラスは温暖地の水田畦畔での利用には適していますが、耐寒性が劣るため、積雪寒冷な中山間地域においては永続的に生育させることができません。このため、中山間地域では、耐寒性が優れる寒地型芝草を利用することが望まれます。

そこで弊社では中山間地域の水田畦畔用として、寒地型芝草の多くの草種、品種の中から、「畦畔グリーン」を選定しました。「畦畔グリーン」は、耐寒性が高く中山間地域でも容易に越冬でき、また一方で、耐暑性も高く、越夏が容易なため、水田畦畔緑化に最も適すると考えられます。

(1) 「畦畔グリーン」は草丈が低い

水田畦畔に導入された「畦畔グリーン」は、施肥を行わないで管理すれば、出穂や草丈の伸長をある程度抑えることが可能です。また、草丈が伸びても、葉が柔らかく、しな垂れることから、見た目の草丈も低く感じられます。このため、水田畦畔の刈取り作業の軽減を図ることができます。

しかし、被度が高まる前に施肥を停止すると、裸

地が埋まらず、雑草が侵入しやすくなります。このため、被度が十分に高まるまでは、施肥を行います。

(2) 「畦畔グリーン」は雑草が侵入しづらい

「畦畔グリーン」は、多肥栽培を行うと、匍匐茎が堆積してマットの状態を形成します。一旦、マットが形成されると、飛来した雑草種子が土壌表面に到達できなくなり、発芽することができません。このため、マットが十分に形成されるまでは、施肥を行います。

(3) 「畦畔グリーン」は足が滑らない

これまでに、「畦畔グリーン」を水田畦畔に導入された生産者の方からは、「刈払い作業を行う時に、他の植生に比べて足が滑らなくなった」とのお話を良く伺います。長靴のゴム底と「畦畔グリーン」の茎葉の相性が良い可能性があります。実験的に他の芝草と比較したことはありませんが、確かに法面を登っても足が滑らず、作業しやすい芝草です。

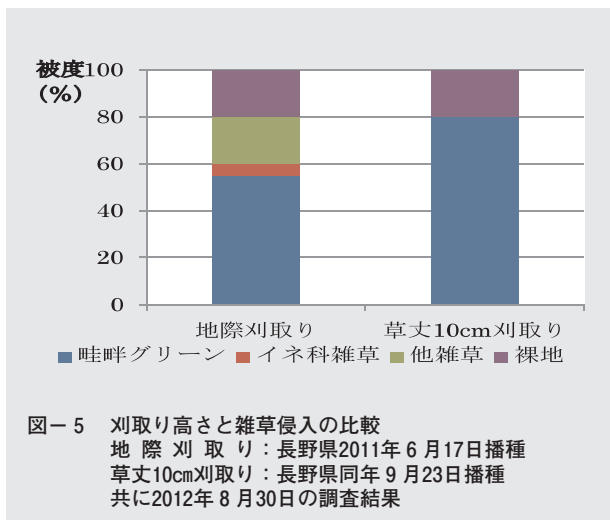
4. 「畦畔グリーン」を良好に定着させるためには

既存の水田畦畔には、多くの植物が生育しており、「畦畔グリーン」の種子をただ播くだけでは、定着させることができません。「畦畔グリーン」の導入時には、幾つかの課題が挙げられます。

(1) 雑草との競合

土の中には、多くの雑草の種子が休眠しています。これらの雑草種子は、既存の植生が無くなり、地表面に日光が当たって、発芽環境が整うタイミングを待っている状態です。実際の水田畦畔で地際まで刈り払っても、次々に新しい植物が発生してくるのは、この埋土種子が原因となっています。

「畦畔グリーン」を播種する前に、水田畦畔にラウンドアップなどの非選択性の除草剤を散布します。しかし、枯死した残渣を完全に取り去ってしまうと、地表面に日光が当たって雑草種子の発芽を促進してしまいます。弊社の現地試験では、草丈10cm程度に刈り払ってから除草剤を散布し、地表面に日光を当てない条件で播種すると、雑草の被度が低下することが確認されました(図-5)。



(2)種子の流亡

中山間地域の水田畦畔は、傾斜がきついため、ただ種子を播種しただけでは、風雨により種子が流亡してしまいます。平坦地では、覆土をすることで種子流亡を抑えることができます。しかし、傾斜地では、覆土の作業も困難なため、吹付け工事用の糊剤を利用することが有効です。

(3)播種期の選定

弊社の現地試験では、春期に播種すると、埋土種子由来の雑草の発生が著しく、「畦畔グリーン」の生育を阻害する恐れがありました。また夏期の早魃による枯死のリスクも高いことが考えられました。一方で、秋期に播種すると、雑草の発生も少なく、また定期的な降雨が期待できます。このため、水田畦畔に「畦畔グリーン」を播種する時期は、秋期が適すると考えられます。

しかし、秋期播種は、越冬までに十分な生育量を確保しなければなりません。地域にもよりますが9月までに播種することが望まれます。

5. 生産者による「畦畔グリーン」の導入

(1)水田畦畔に除草剤を散布する

播種前処理として、既存の植生を草丈10cm程度に刈払い、グリホサート剤などの非選択性除草剤を散布します。地表面に日光が当たると、埋土種子から雑草が再び発生することがあるため、余裕があれば、2～3週間後に再び除草剤を散布します。特に、チガヤ、ススキなど、根茎で増殖する雑草は、完全に取除いておく必要があります。

(2)枯れ上がり残渣を除去せずに播種する

100㎡当り、高度化成肥料3kg、「畦畔グリーン」種子2kgを、散粒器を用いて散布します。その後、100㎡当り糊剤60gを30Lの水に溶かし、動力噴霧器あるいは背負子式噴霧器で散布します。



写真-1 「畦畔グリーン」播種翌年の水田畦畔
(長野県、2012年5月21日撮影)



写真-2 「畦畔グリーン」播種翌年の生育状況
(長野県、2012年5月21日撮影)



写真-3 「畦畔グリーン」播種翌々年の越冬状況
萌芽は始まっていないが密度が非常に高い
(長野県、2013年3月12日撮影)



写真-4 畦畔グリーンによる法面の緑化
(群馬県、2012年7月3日撮影)



写真-5 「畦畔グリーン」を密生させると雑草が侵入しづらい
(群馬県、2012年7月3日撮影)

(除草剤散布後は、必ず機械を洗浄して下さい)。
この時、雑草発生を抑制するために、枯れ上がり
残渣はそのままにして播種を行います。

(3)初期の管理が重要

畦畔グリーンの被度が80%を越えるまでは、葉が
黄化する前に、化成肥料を20g/m²施用すると被度
が高まります。「畦畔グリーン」の被度が高まり、
雑草の発生を抑えるようになったら、草丈の伸長を
抑制するために施肥を停止します。

播種直後に乾燥が予想される場合は、寒冷紗など
のシート養生が有効です。基本的に灌水の必要はあ
りませんが、早魃が続き「畦畔グリーン」の茎葉が
萎縮する場合のみ灌水を行います。

「畦畔グリーン」の被度が高まる前に他の植生が
繁茂してしまった場合は、草丈5cm程度に掃除刈
りを行います。

6. 「畦畔グリーン」を上手に利用するために

(1)単一植生を維持する

「畦畔グリーン」を用いて、雑草が少なく、草丈
の低い水田畦畔を維持するためには、「畦畔グリーン」
だけの単一な植生を作らなければなりません。
そのためには、

- ①播種前の雑草防除を徹底すること
- ②十分に被度が高まりマット化するまでは追肥を
行い「畦畔グリーン」の生育を旺盛にすること
- ③雑草が発生した場合は、掃除刈りを行うこと
- ④ススキなどの大型の植生やクズなどのつる性の
雑草が侵入した場合は、ラウンドアップなどの
除草剤の塗布処理を行うこと

などが必要になります。

(2)カメムシ対策として出穂を少なくする

「畦畔グリーン」を含む多くのイネ科草本は、出
穂するとアカヒゲホソミドリカスミカメの発生を助
長する恐れがあります。一旦旺盛に繁殖させた後
は、なるべく出穂茎を増やさないように施肥量を抑
え、出穂したら早めに刈払います。

なお、「畦畔グリーン」導入前の草刈りと同じよ
うに、地際で刈取ってしまうと、「畦畔グリーン」
が再生できず、また地表に日光があたると雑草の埋
土種子が発芽する恐れがあります。刈取りは、地際
から5～10cmの茎や葉を残す程度に、やや高めに
刈取ります。

芝生による緑化を行ったことのない生産者の方で
あっても、これらのポイントを重点に「畦畔グリーン」
を播種、栽培することで、管理のしやすい水田
畦畔を作ることができます(写真-1～5)。

参考文献

- 1) 農林水産省HP : <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kensaku/bunyal.html>
- 2) 愛知県農業総合試験場(2012) 中山間地域にお
ける畦畔・法面の草刈り作業を経営的に評価し
ました、研究短報102
- 3) 谷口岳志(2010) 機械利用による畦畔管理技術、
雑草と作物の制御6 : p.8-10
- 4) 上野直也(2010) 山梨県(山間地域)における
水田畦畔管理の現状と課題、雑草と作物の制御
6 : p.2-3