

# センチピードグラスを用いた畦畔及び法面被覆法

農業総合研究センター 生産技術部

花き緑化研究室 加藤正広

## 1. はじめに

稲作の労働時間は、農業機械の高性能化により大幅に少なくなった。ところが畦畔・法面の管理にかかる労力は依然として多く、高齢化が進むにつれて重労働感が強くなっている。一方、省力化をねらった除草剤による雑草防除では、畦畔・法面の崩壊や景観悪化と環境への影響が懸念される。そこで、畦畔・法面管理の省力化のため、被覆植物の利用が考えられる。水田畦畔・法面の省力管理の可能な被覆植物として、暖地型芝草（ノシバ、センチピードグラス、セントオーガスチングラス）がある。これまでにこれらの草種について生育特性を検討したところ、センチピードグラス、セントオーガスチングラスは、乾燥条件でもノシバに比べ安定して生育することが確認された。特にセンチピードグラスは、種子による造成が可能で、雑草抑制作用も高い草種として知られ、全国的に水田畦畔への導入が図られている。しかし、既存の造成方法では定着が悪いなど、問題点も多く抱えている。特に、基盤整備後時間が経過した既存畦畔・法面においては、雑草との競合や過乾燥によるストレスによって定着が不安定なことが知られている。そこで、センチピードグラスを利用した効果的な畦畔及び法面被覆法について検討を行った。

## 2. センチピードグラスの特性

センチピードグラスは、東南アジア原産の種子繁殖性暖地型芝草であり、耐暑性、耐旱性がある。また、アレロパシ - 作用が強いため、雑草の侵入に対して高い耐性を示すことから、水田畦畔・法面に導入した場合、雑草の発生が少なくなり、カメムシやゾウムシの繁殖が抑制される。なお、いもち病や紋枯れ病など主要水稻病害は、センチピードグラスに寄生しないことが明らかになっている。

## 3. 既存畦畔におけるセンチピードグラス種子の播種方法の違いによる定着と雑草抑制効果

既存畦畔は、地盤が膨軟で、過乾燥になりやすい環境である。播種方法によっては、定着の程度に差が生じる可能性が考えられた。そこで、既存畦畔において播種方法の違いによる定着と雑草抑制効果について検討した。

### （1）播種方法

播種予定地は、播種（2002年7月1日）10日前に除草剤（グリホサート）を散布し、播種当日に地上部の雑草を除去した後レーキで整地した。播種は、以下の3通りの方法で行った。

- 1) 条播：法面に対し水平に20cm間隔で深さ1cmの溝を切り、1 m<sup>2</sup>当たり13 gの種子を均一に条播した。
- 2) 吹き付け：水1 L当たり種子10 g、パルプ50 g、糊剤（クリコートC170）50 mLを添加し、1 m<sup>2</sup>当たり1.3 Lを播種した。

3) 散播転圧：1 m<sup>2</sup>当たり13 gの種子を散播し、レーキで攪拌覆土した後転圧した。

(2) センチピードグラスの定着と雑草抑制効果

播種後10日頃より、各試験区において発芽が観察された。しかし、吹き付け区は、その後の乾燥によって、パルプが地面から剥がれ、発芽及び生育不良が観察された。地上部の生育は、散播転圧区、条播区の順に小さく、吹き付け区は最も小さかった(図1)。雑草の発生は、散播転圧区、条播区の順に多く、センチピードグラスの密度の高い処理区ほど発生量は少なかった(図2)。なお、種子を5日間水に浸漬してから播種すると定着率が高まった(図3)。

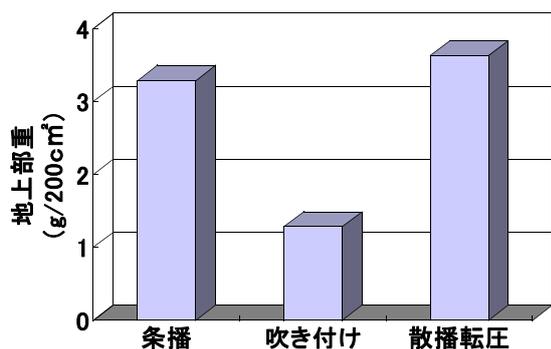


図1 センチピードグラスの播種方法と地上部重(2002年11月1日)

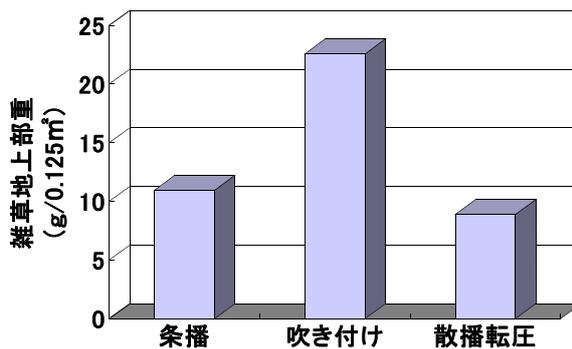


図2 センチピードグラスの播種方法と雑草抑制(2002年10月28日)

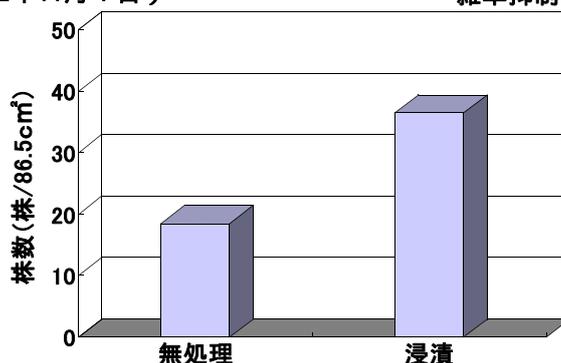


図3 センチピードグラス種子の浸漬処理の有無と定着の関係(2003年10月23日)

4. 既存畦畔におけるセンチピードグラスのセル成型苗とマルチ資材の利用による雑草抑制効果

既存畦畔におけるセル成型苗の利用は、播種した場合に比べて乾燥や雑草による障害ははるかに少なく、早期に被覆が可能となる。その際、マルチ資材の活用は、保温、保湿効果による初期生育の促進と、雑草抑制による除草作業の軽減が期待される。そこで、セル成型苗と組み合わせた場合のマルチ資材の効果について検討した。また、マルチ資材を用いない場合、非選択性除草剤によって枯死させた雑草をマルチとして利用すると、保湿効果も高まり、苗の定着に有効であると言われている。しかし、除草剤の残効による定着への影響が懸念される。そこで、除草剤の残効についても検討した。

### (1) セル成型苗の作成と定植

2003年4月15日に、市販培養土と砂を1:1の比で混合した播種用土を詰めた128穴セル成型トレイに、センチピードグラスの種子を1㎡当たり10g播種し、温室内で管理した。マルチ資材には、紙マルチ、生分解性マルチ、光分解性マルチを用いた。2003年8月18日に、水田畦畔に条間、株間各20cm間隔で定植した。

また、非選択性除草剤の残効を検討するため、水田畦畔に非選択性除草剤(グリホサート)散布7時間、25時間、3日及び7日後に定植する4処理区を設け、2003年8月2日に、上記と同様に管理したセル成型苗を条間、株間各20cm間隔で一斉に定植した。

### (2) セル成型苗とマルチ資材による雑草抑制効果

マルチ資材の種類によって、セル成型苗定植後の地上部の生育に違いが生じる可能性が示唆された(図4)。マルチ資材の使用によって定植後の雑草の発生が著しく抑制されることが示された(図5)。また、紙マルチと生分解性マルチには破断しやすい種類があり、定植作業中及びその後の強風により破れる資材があった。

### (3) 除草剤散布後定植までの期間がセンチピードグラスの定着に及ぼす影響

定着率が最も高かったのは7日区で、7時間区、25時間区及び3日区では、定着率が著しく低かった。

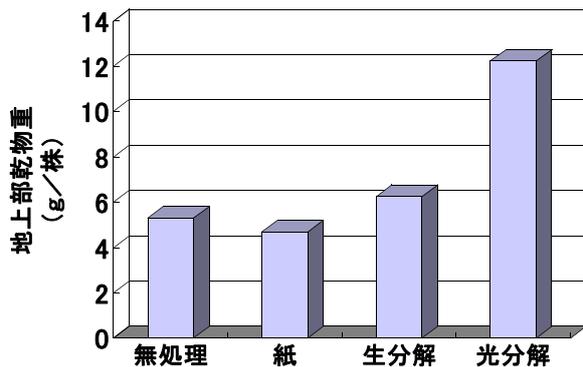


図4 マルチの種類とセンチピードグラスの地上部乾物重との関係(2003年10月23日)

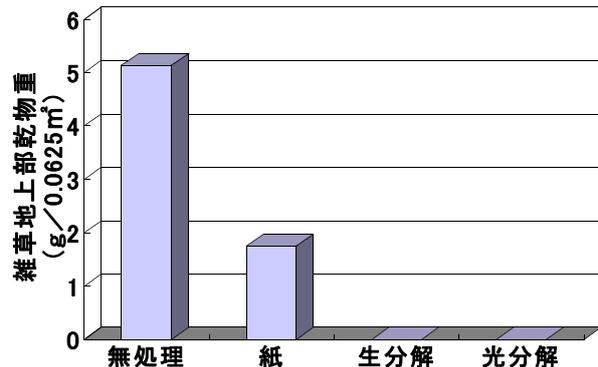


図5 マルチの種類と雑草発生量との関係(2003年10月23日)

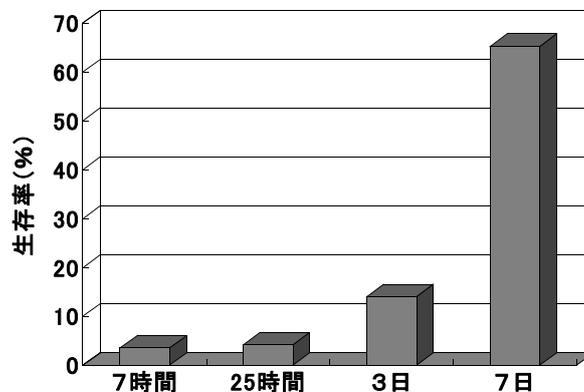


図6 非選択性除草剤散布からセル成型苗定植までの経過時間と苗の生存率の関係

## 5. 大規模法面におけるセンチピードグラスの客土吹き付けによる雑草抑制効果

センチピードグラスは種子繁殖性のシバで、法面の造成時に吹き付け施工が可能である。吹き付けには、パルプ吹き付けと客土吹き付けがあるが、客土吹き付けは基材の厚みが1cm以上あり、水分保持の面から客土吹き付けが有効と考えられた。そこで、客土吹き付けにおけるセンチピードグラスの定着と雑草抑制効果について検討した。

### (1) 客土吹き付け方法

2001年6月29日に、市原市佐是の養老川支流枝川の河川敷切り土法面にコンサルネットを張り付けた後、センチピードグラス及び化成肥料を含む緑化基材を2cmの厚さで吹き付けた。緑化基材には、センチピードグラス種子30g/m<sup>2</sup>、化成肥料(N:P:K=15:15:15)をN成分で3g/m<sup>2</sup>混合した。

### (2) センチピードグラスの定着と雑草抑制効果

播種4か月後の10月下旬までに、法面はセンチピードグラスによって密に被覆された。播種後2年目以降は、播種初年に比べて地上部重は1.3倍、株数は2倍以上に増加し(図7, 図8)、播種した部分全面が極めて密に被覆されていた。放任管理としたため、2年目以降の草丈は20cm以上となった。雑草の発生量はセンチピードグラスの定着とともに毎年減少する傾向が認められた(図9)。雑草の種類は、1年目はタイヌビエやメヒシバの発生が認められたが、被覆が高密度になる2年目以降は、ハルジオンやセイタカアワダチソウなど、直根性の草種がわずかに生育するのみであった。雑草を完全に抑制した場所では、センチピードグラスの草丈は20cm以上あり、厚みのあるセンチピードグラスの群落が雑草抑制効果を高めたと考えられた。

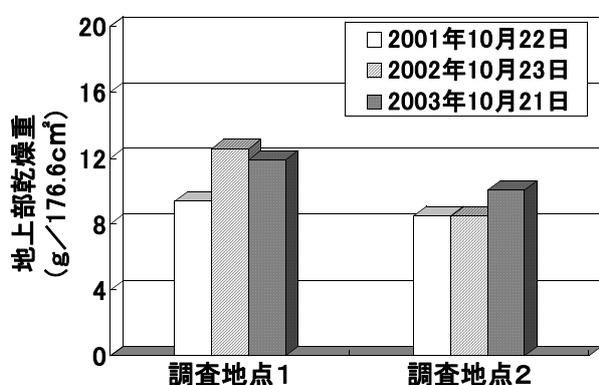


図7 センチピードグラスの地上部乾燥重の経年変化

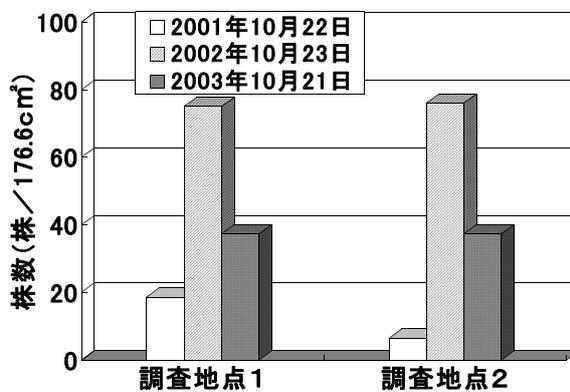


図8 センチピードグラスの株数の経年変化

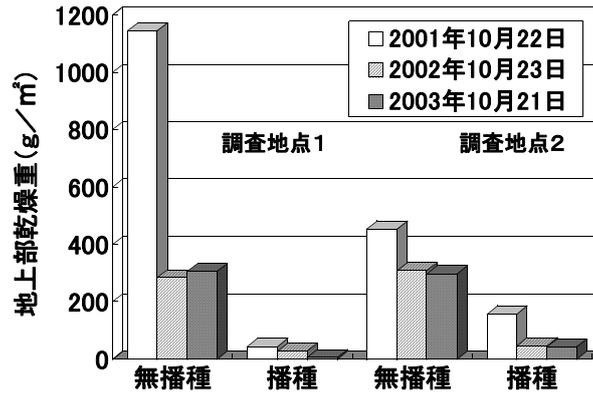


図9 吹き付け播種の有無と雑草発生量の経年変化

## 6. 施工経費

1 m<sup>2</sup>当たりの施工経費は、種苗費を60円（播種量 5 g）として算出すると、種苗費 + 資材費 + 労賃の合計は、散播、条播、セル成型苗、パルプ吹き付け、セル成型苗 + マルチ、客土吹き付けの施工方法の順に高くなる。セル成型苗 + マルチの組み合わせによる施工方法は、既存畦畔を被覆する場合に最も確実な施工方法であるが、若干経費がかかる（表1）。

施工方法	種苗費*	資材費	労賃**	合計
散播	60 ~ 120		55	115 ~ 175
条播	60 ~ 120		65	125 ~ 185
セル成型苗定植***	47.5		80	127.5
セル成型苗 + マルチ	47.5	35	100	182.5
パルプ吹き付け	60 ~ 120	6	65	166 ~ 226
客土吹き付け****	60 ~ 120		1020	1080 ~ 1140

\*：種苗費単価の変動幅は、播種量を1 m<sup>2</sup>当たり 5 ~ 10 g で変動させた値で示した。

\*\*：労賃は、林（2004）を参考に算出した。施工後約4か月間の草刈り労賃を含む。

\*\*\*：セル成型苗は、購入単価。

\*\*\*\*：客土吹き付けは、業者委託で、1 cm厚とした。

## 7. 留意点

### (1) 既存畦畔におけるセンチピードグラス種子の播種法と管理

本試験では、播種を7月に行ったが、降雨が期待できる4月中旬から6月中旬に行うことで、早期の被覆が期待される。本試験では、確実な定着を考慮して播種量を1 m<sup>2</sup>当たり13 gとしたが、今までの知見から見ると、早期に十分な被覆状態にするには10 g程度は必要である。急傾斜面で散播転圧する場合は、播種直後の降雨に伴う種子の流亡に注意する。除草作業は、播種後定着までの1年間は必要で、雑草が20 ~ 30 cmになったら放置せず、草丈10 ~ 15 cmの高さで刈り込む。

## (2) 既存畦畔におけるセンチピードグラスのセル成型苗定植法と管理

本試験では、確実な発芽を考慮して播種量を1㎡当たり10gとしたが、今までの知見から見ると5～10g程度とする例が多い。その際、128穴程度のセル成型トレイに、1穴5粒程度を目安とする。セル成型苗は、大苗ほど定植後の生育が良く、小苗はマルチの下に入り込み、生育不良を招く。苗の草丈は5cm以上とする。本試験では8月中旬に定植を行ったが、定植は降雨が期待できる4月中旬から7月中旬に行うことで、早期の被覆が期待される。生分解性マルチは、商品により強度に差があるため、破断されにくい種類を選定する。定植前に、窒素成分で4g/㎡程度の化成肥料をセル成型トレイに施用しておく、定植後の生育が良い。除草作業は、定植後定着までの1年間必要で、雑草が20～30cmになったら放置せず、草丈10～15cmの高さで刈り込む。

## (3) 大規模法面におけるセンチピードグラスの客土吹き付け法と管理

施工は、降雨が期待できる4月中旬から6月中旬に行う。除草作業は、播種後定着までの1年間必要で、雑草が20～30cmになったら放置せず、草丈10～15cmの高さで刈り込む。

センチピードグラスは、一旦定着し繁茂すると雑草の発生をよく抑え、10年以上の長期間に渡って草刈り作業を軽減することが可能で、除草剤を使わない畦畔・法面管理が可能である。また、滋賀県農業総合センターでは、センチピードグラスが水田畦畔の雑草を抑えたことによって、カメムシやゾウムシの繁殖が抑制され、これら害虫の耕種的防除の可能性も指摘している。水田畦畔・法面へのセンチピードグラスの導入は、稲作栽培における減農薬栽培の一助ともなると考えられる。

## 8. 参考文献

- (1)林(2004):平成15年度現地技術開発事業普及実証及び専門技術員調査研究事業成果発表会資料
- (2)奈良県農業技術センター(2002):農技情報第111号
- (3)滋賀県農業総合センター(2004):平成15年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集-病害-(上巻:近畿、山陰)虫-55