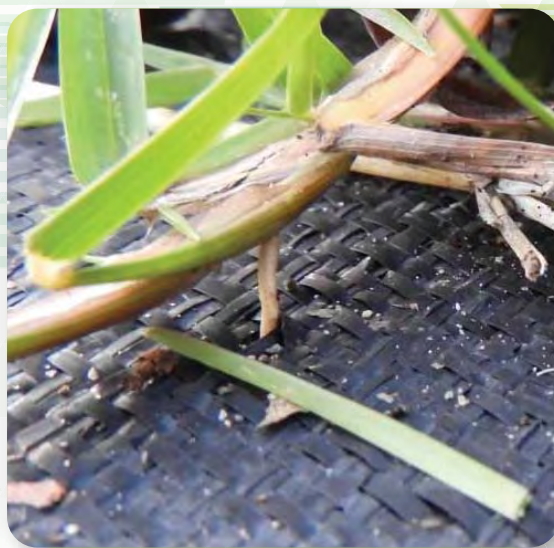


農地畦畔における 草刈り“ゼロ化”管理の省力化技術



有限会社夢前夢工房・小泉製麻株式会社・タキイ種苗株式会社

宮置資源保全活動隊・鳥取大学農学部

ごあいさつ

畦畔管理省力化開発組合の代表をしております(有)夢前夢工房の衣笠愛之と申します。

私は、兵庫県姫路市夢前町で土地利用型の農業を営んでおります。近年、農業者の高齢化が進み、農地の集積も一気に加速して参りました。その中で畦畔の管理は高齢農家にも、大型農家、地域にとっても大きな負担となっています。

私が住んでいる夢前町宮置地区でも、農道や水路、河川の土手など地域が管理すべき土地の草刈り作業が高齢化と人口減少で大きな問題となってきています。

そこで、15年前くらいから農道や河川の土手にヒメイワダレ草やセンチピードグラスなどを植栽して雑草管理の軽減に取り組み始めました。しかし、植栽後に雑草に負け失敗の連続でした。10年前からは、防草シートとセンチピードグラス工法に取り組み、ある程度の成果を見出す事ができるようになりました。そんな時、鳥取大学名誉教授の竹内芳親先生に出会いました。竹内先生も防草シート+センチピードグラスによる畦畔管理省力化の研究をされており、まさしく運命的な出会いとなりました。

長年の先生のご研究からセンチピードグラスの生育上の特徴から、伸びたランナーが根を下ろし拠点株を作れないと4～5年で枯れる可能性があることを知りました。

そこで、防草効果もあり、芝のランナーの根が貫通できるシートの開発が必要だという結論に至りました。

まずシートを開発していただける小泉製麻(株)と、センチピードグラスの中でもアレロパシー効果の高いティフブレアの苗を研究販売されているタキイ種苗(株)にご協力いただき「新技術開発組合」を組織しました。また、学術的な面からも鳥取大学農学部にご共同研究者として加わっていただきました。

そして平成28年度に、兵庫県庁のご指導も得て農林水産省「官民連携新技術研究開発事業」に採択され、「草刈りゼロ化プロジェクト」が始まりました。

当初は、失敗の連続で防草効果とティフブレアが根を下ろすという、相反する事を形にするのに苦労しました。しかし、3人寄れば文殊の知恵！3年間の研究で見事に「雑草を抑え、ティフブレアが根を下ろせるシートとその工法」を生み出す事ができました。

これから、より農家の高齢化が進み、地域でも水路や農道、畦畔などの雑草管理が厳しくなると予想されます。この防草シート+ティフブレア（BT工法）による「草刈りゼロ化」をお試しください。きっと地域や農家が抱える悩みが少し軽減されると思います。

よろしくお願いします。

畦畔管理省力化開発組合代表
(有)夢前夢工房

衣 笠 愛 之

【目次】

研究成果報告書

1. 背景と目的	5
2. 開発工法の考え方と事業実施内容	5
3. 本事業成果の概要	6
4. 年度別取り組みと成果概要	6
5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発	7
①シート開発の考え方 1 / 2 2 / 2	7
②節根貫通及び雑草抑制	8
③シートの最終仕様	8
④活着率・被覆率・シート貫通状況	9
⑤被覆率不良の原因	9
6. 低コストで取扱いのよい(活着のよい)苗づくり	10
①培養土の検討	10
②セル苗サイズの検討	10
③セル苗規格の決定	11
7. 定植方法の検討	11
①秋季定植の可能性(定植可能期調査)	11
②畦畔の方位による生長差異調査	12
③難防除雑草対策	12
8. グランドカバー工法(BT工法: Best Turf工法)	13
①活着率を高める4点のポイント	13
②施工マニュアル	13
9. 開発工法の省力化、省コスト化評価	14
①管理費と管理時間	14
10. 開発工法のその他の利点	14
11. 従来工法(種子吹付工法)導入の事例	15
12. BT工法と従来工法(種子吹付工法)比較	15
13. 新技術の普及活動と今後の課題・改善方針	16
14. 実証試験に協力頂いた畦畔管理者の声	16

設計・施工マニュアル

I 概要	17
1 BT工法の概要	17
2 BT工法の原理・特長・効果	18
3 使用する資材の仕様	18
4 従来工法との比較	18
II 設計	20
1 適用条件	20
2 施工時期	20
3 準備工(除草、法面整形)の要否	20
4 苗の植栽間隔	20
III 施工	20
1 施工フロー	20
2 施工前準備作業(施工場所の確定)	21
3 除草	21
4 法面整形	21
5 シート敷設	22
6 苗植栽	22
7 施工上の留意点 農家施工の場合	23
IV 維持管理	24
1 5月中旬以降の適期定植成功し、 梅雨時期に活着していれば、 灌水手間を省力化できる。	24
2 シートの維持管理	24
V 参考資料	25
1 ティフ・ブリア施工後の維持管理方法	25
2 実証試験状況	26
編集後記／メンバー写真	32

官民連携新技術研究開発事業 「農地畦畔における草刈り“ゼロ化”管理の省力化技術の開発」

有限会社夢前夢工房
小泉製麻株式会社
タキイ種苗株式会社
宮置資源保全活動隊
鳥取大学農学部

目 次

1. 背景と目的	5	7. 定植方法の検討	11
2. 開発工法の考え方と事業実施内容	5	①秋季定植の可能性（定植可能期調査）	11
3. 本事業成果の概要	6	②畦畔の方位による生長差異調査	12
4. 年度別取り組みと成果概要	6	③難防除雑草対策	12
5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発	7	8. グランドカバー工法(BT工法：Best Turf工法)	13
①シート開発の考え方 1 / 2 2 / 2	7	①活着率を高める 4 点のポイント	13
②節根貫通及び雑草抑制	8	②施工マニュアル	13
③シートの最終仕様	8	9. 開発工法の省力化、省コスト化評価	14
④活着率・被覆率・シート貫通状況	9	①管理費と管理時間	14
⑤被覆率不良の原因	9	10. 開発工法のその他の利点	14
6. 低コストで取扱いのよい(活着のよい) 苗づくり	10	11. 従来工法(種子吹付工法)導入の事例	15
①培養土の検討	10	12. BT工法と従来工法(種子吹付工法)比較	15
②セル苗サイズの検討	10	13. 新技術の普及活動と今後の課題・改善方針	16
③セル苗規格の決定	11	14. 実証試験に協力頂いた畦畔管理者の声	16

1. 背景と目的

我が国の水田稲作農業が直面する深刻な課題

耕作放棄など人為的な不利用により減少の一途をたどる水田農地面積

↓ 耕作放棄の直接的要因：農家の高齢化、労働力不足、農作物価格の低迷、引き受け手不在…

↓ 食料を安定的に供給する農業生産基盤の適切な維持管理（食料安全保障、地域営農基盤保全）

↓ 農業の担い手への農地の利用集積による農地保全、生産性の向上

大規模農家の規模拡大の阻害要因＝畦畔等生産基盤の維持管理の負担

農地畦畔管理＝雑草管理（草刈り）

作業（質と量）：稲作で最も過酷で危険な作業、省力化の遅れ（全作業時間の25%）

コスト：コメ販売額の15%、肥料代を上回る経費

水田畦畔雑草管理の省力化・省コスト化が鍵である！

既存技術での対応

防草シートの敷設＝雑草発生抑制

景観悪化、シート劣化…

被覆植物の植栽＝雑草生育抑制

効果の不安定性…

本事業で開発を目指す新技術

防草シート + 被覆植物の植栽＝雑草発生抑制 + 雑草生育抑制

→ 草刈り管理をほぼゼロにする畦畔づくり

畦畔雑草管理の3つのポイント

・圃場形態（圃場整備）

・畦畔植生（被覆植物）

・除草方式（除草ロボット）

⇒これらを組み合わせて対策

2. 開発工法の考え方と事業実施内容



センチピードグラス

学名： *Eremochloa ophiuroides* (Monro) Hack.

英名： Centipede grass **和名：ムカデシバ**

- ・匍匐型の草姿（草丈の低い、密な草地を形成）
- ・匍匐（ランナー）から節根を伸張させ繁殖
- ・強い雑草生育抑制効果（アレロパシー活性）

・種子吹きつけ工法での畦畔導入が一般的

・本工法ではピット苗を育苗して防草シート上に定植するランナーから伸張する節根のシート貫通が重要である。



3. 本事業成果の概要

- ① 本工法に求められるムカデ芝の節根の貫通特性に優れた防草シートを開発
開発したシートを「被覆植物活着シート」として、特許取得済
- ② ムカデ芝苗の育苗方法・規格および定植条件・方法（植栽密度等）を決定
- ③ 上記のシートと苗を用いて適期に施工（5～7月）することで、ムカデ芝が休眠に入るまでに畦畔をほぼ被覆
- ④ 施工マニュアルを作成し、NNTD（農業農村整備民間技術情報データベース）に登録済
- ⑤ 本工法は従来工法と比較して、維持管理の労力とコストを軽減
- ⑥ 新規造成畦畔における土壌侵食防止効果、台風などの災害に対する被害発生率の低さも確認



開発したシート



節根の貫通

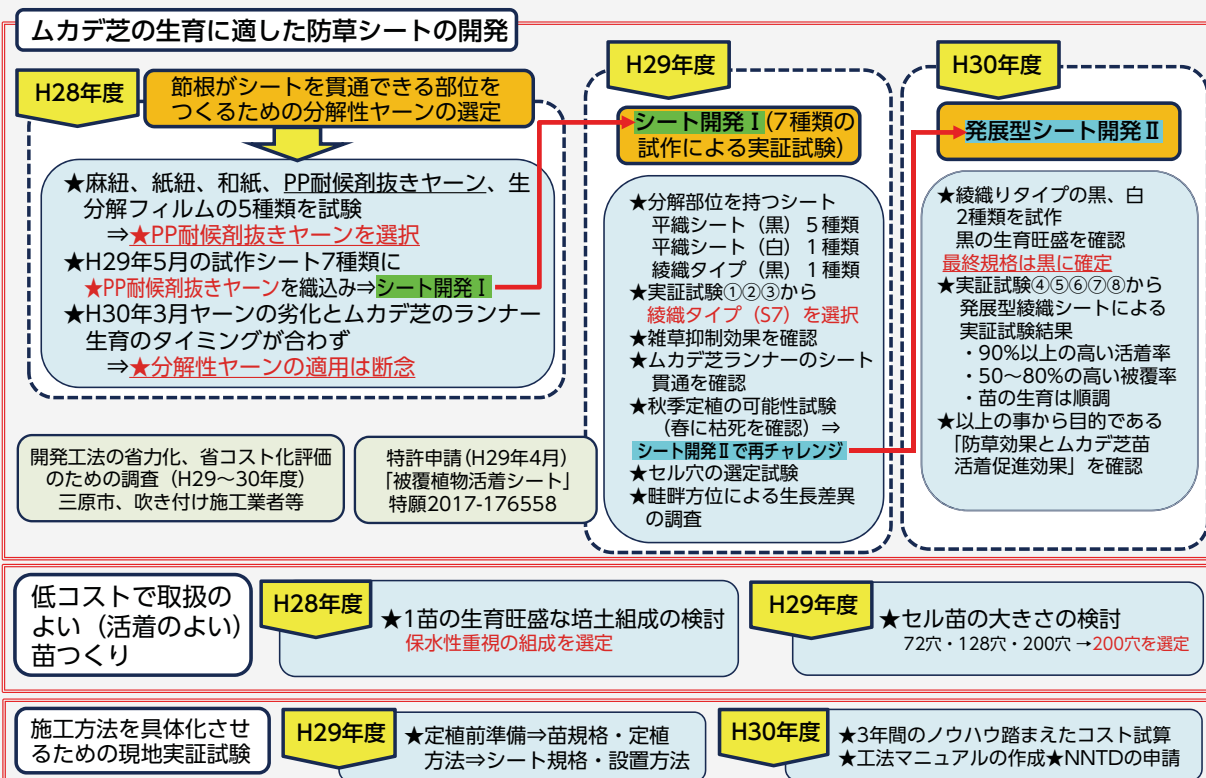


旺盛な生育（活着）



土壌流失防止

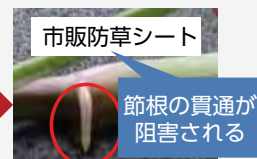
4. 年度別取り組みと成果概要



5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ①シート開発の考え方 1/2

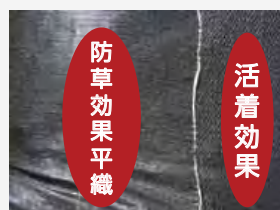
従来のシート

防草効果に優れており、ムカデ芝のランナーが生長する際に節根が土壌に到達することが阻害される。



開発のコンセプト

“二刀流”の防草ブランドシートの開発



①雑草の

防草効果

②ムカデ芝の

活着効果

2つのバランスが大きな課題

具体的には…？

防草効果を有する遮光性の高い部位（平織り部位）に節根が貫通できる隙間（綾織り）部位を形成する。

隙間の形成に対する2つのアプローチ

- ① 目の粗い部分（綾織り部位）を織り込んだシート（綾織りシート）
- ② 分解される部分（PP耐候剤抜きヤーン）を織り込んだシート（平織り + PP耐候剤抜きヤーン）

5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ①シート開発の考え方 2/2

防草効果に優れており、ムカデ芝のランナーが生長する際に節根が土壌に到達することが阻害される。

栄養分吸収は親株のみ⇒長期（5年以上）の被覆が期待できない

従来のシート



節根がシートを貫通出来ない
⇒栄養分吸収は親株のみ

節根がシートを貫通⇒親株+貫通した節根からの栄養分吸収

開発するシート



開発したシート



防草効果



活着効果

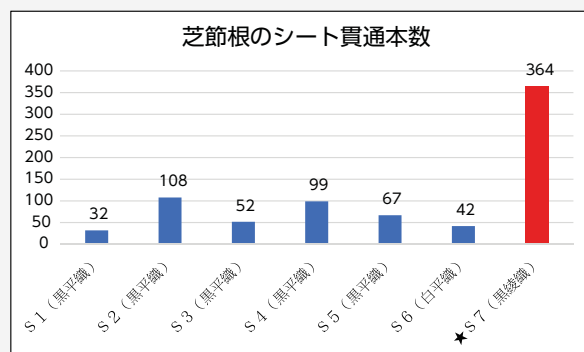


節根の貫通1/2

節根の貫通2/2

旺盛な生育（活着）

5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ②節根貫通及び雑草抑制

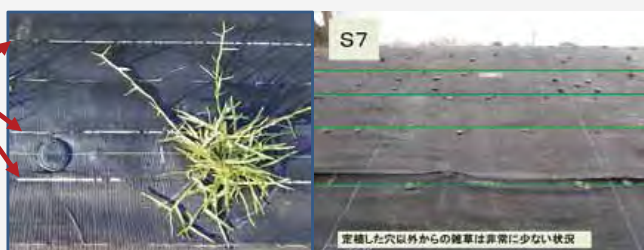


シート No.	構造	ヤーンピッチ	ヤーン幅	雑草抑制性能	総合評価
S1	平織	10cm	2mm	△	△
S2	平織	10cm	4mm	×	×
S3	平織	16cm	2mm	△	△
S4	平織	16cm	4mm	×	×
S5	平織	4cm	2mm	△	△
S6	平織(白)	4cm	2mm	○	○
S7	平織+綾織	4cm	2mm	○	◎

S7 平織+綾織

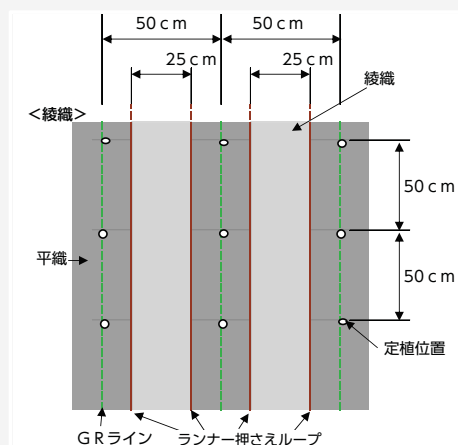
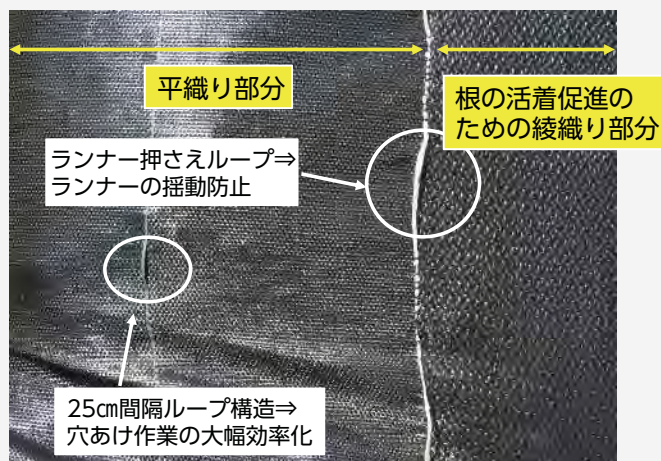
PP耐候剤抜きヤーン間隔：4cm
PP耐候剤抜きヤーン幅：2mm

S7:活着が一番良い結果 綾織部全体に活着



- ★綾織りの優位性(根の貫通と雑草抑制)を確認
- ★PP耐候剤抜きヤーンの劣化速度が不規則な為、分解部位を織り込むことによる隙間形成は断念

5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ③シートの最終仕様



兵庫県姫路市夢前町 I
H30年6月17日定植
(H30年11月5日撮影)

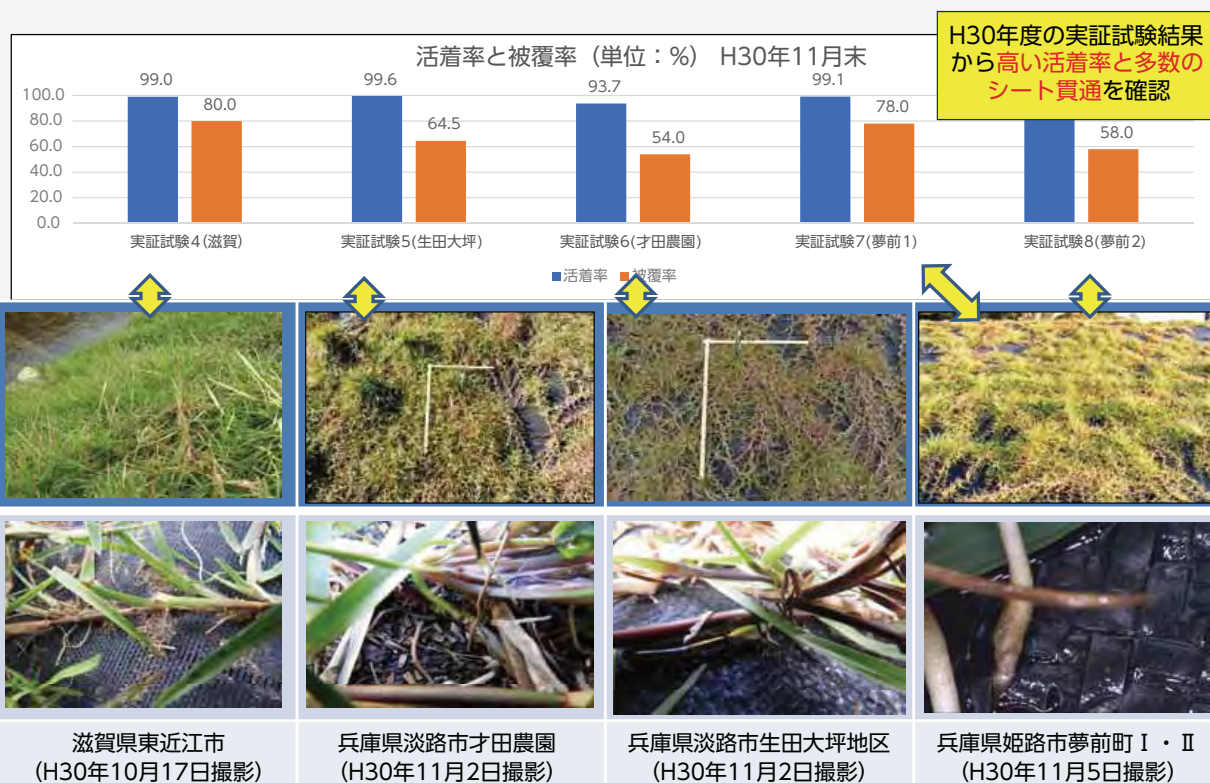


兵庫県淡路市才田農園
H30年3月31日敷設/6月13日定植
(H30年11月2日撮影)



兵庫県淡路市生田大坪地区
H30年6月21日敷設/定植
(H30年11月2日撮影)

5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ④活着率・被覆率・シート貫通状況



5. ムカデ芝の生育に適した防草シートの開発 ⑤被覆率不良の原因

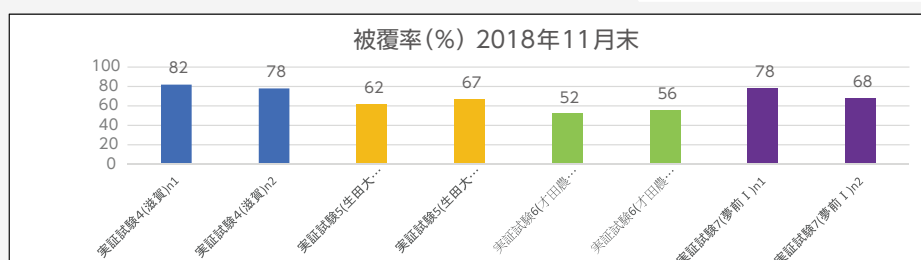
現場	兵庫県淡路市生田大坪 H30年11月2日	
被覆率	62%	67%
H30年6月21日 定植 (4.5か月経過)		

被覆率不良の原因

- ★不陸対策の不備
 - 定植後初期段階での漏水遅れ
 - 各畦畔の土質 (肥料分、水分等)
- ※定植初期段階(数週間)の管理が重要

現場	兵庫県淡路市小田 H30年11月2日	
被覆率	52%	56%
H30年6月13日 定植 (4.5か月経過)		

現場	兵庫県夢前町Ⅰ・Ⅱ H30年10月19日	
被覆率	78%	58%
H30年7月1日 定植 (3.5か月経過)		



6. 低コストで取扱のよい(活着のよい)苗づくり ①培養土の検討

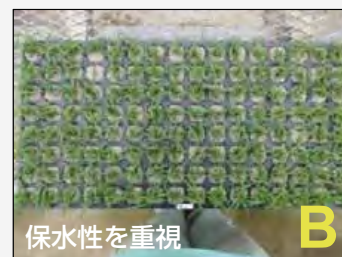
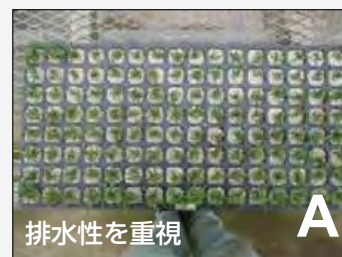
生育旺盛な苗を育苗する培養土組成の検討

ムカデ芝は過湿に弱いという性質を持つので、排水性と保水性のバランスがポイントとなる。

配合材料	A 排水性重視	B 保水性重視	C AとBの中間
ピートモス	35	50	40
バーミキュライト	15	25	15
パーライト	6	5	0
ゼオライト	2	7	5
ケイ酸カルシウム	2	0	5
焼成赤玉土	20	8	30
焼成軽石	20	0	5
くん炭	0	5	0
合計	100	100	100

各A、B、Cの配合で50日育苗
生育の最も良好な**Bタイプ**配合に決定

配合培土試験実施（撮影：H29年4月21日）



6. 低コストで取扱のよい(活着のよい)苗づくり ②セル苗サイズの検討

セル苗の大きさの検討（規格別セル苗栽培試験）

現地での定植試験により活着率と生育の度合（被覆率）を比較。

場所：夢前町、定植：H29年6月30日、撮影：H29年9月30日

セル苗のタイプ：72穴(56円/本)、128穴(32円/本)、200穴(20円/本)

移植ピッチ：50cm

いずれのタイプもほぼロスなく活着し、生育格差も僅か。
取扱が容易で苗生産コストが安価な**200穴タイプ**に決定。

