

タマリユウによる畦畔法面省力管理技術

愛媛県農林水産研究所 農業研究部 栽培開発室 木村 浩

畦畔法面の除草管理は、崩壊防止のためほとんどが草刈機を使用しており、多大な労力を要している。そのため、植生で法面を覆い雑草の発生を抑制する技術が確立されているが、草種は主に外来種が使用されており、生態系への影響が懸念されている。

そこで、長期間植生維持が可能な在来草種のタマリユウ（リュウノヒゲの矮性種）で既存畦畔法面を被覆し、雑草の発生を抑制する技術について検討したので報告する。

1 タマリユウの生育特性

(1) 栽植密度

タマリユウは生育が緩慢であるため、早期に畦畔全面を被覆する栽植密度について検討した。購入したタマリユウマット苗（図-1）を1本毎

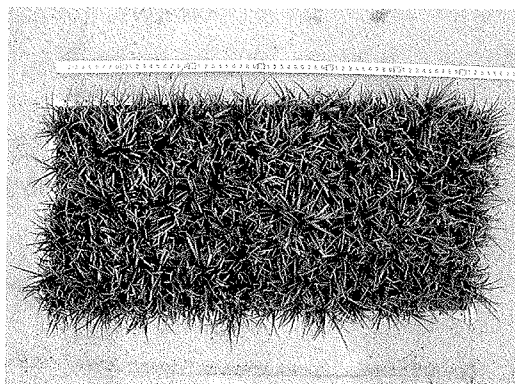


図-1 タマリユウマット苗

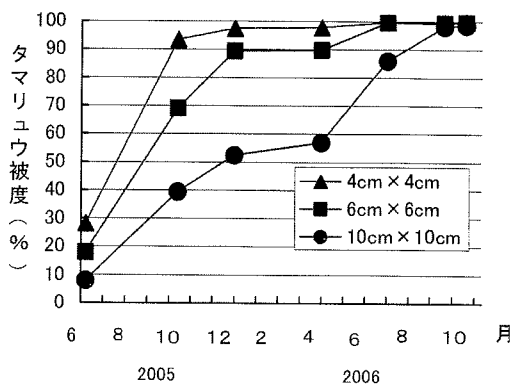


図-2 タマリユウ分割苗

に分割し（図-2）、平坦な圃場に4cm間隔、6cm間隔、10cm間隔の3段階に植え付け、その被度について調査した。

4cm間隔で植え付けると、1年目には90%以上の被度であった。6cm間隔では2年目の夏、10cm間隔では2年目の秋に90%以上の被度が得られた（図-3、図-4）。

タマリユウの栽植密度が高いと、早期に全面を被覆できるが、労力と費用を多く要するため、



注) 2005年6月、圃場（平坦）に植え付け

図-3 栽植密度別のタマリユウ被度

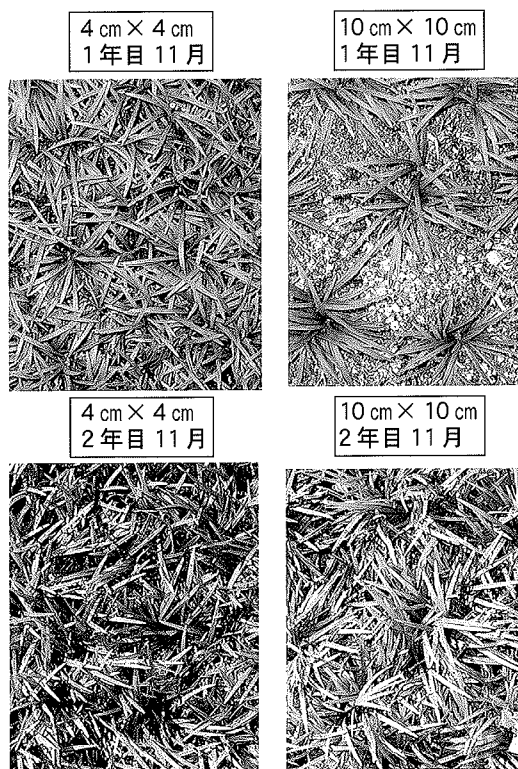


図-4 栽植密度別のタマリユウ生育状況

今回は、2年目にほぼ地表全面を被覆できる10cm間隔で試験を実施することとした。

(2) 植栽時期

タマリユウの生育に適した植栽時期について検討した。植栽時期は2006年2月・4月の春植え、2006年9月・11月の秋植えを行い、1株当たりの出芽数と被覆面積について調査した。

春植えではタマリユウを気温の低い2月に植え付けると、気温の高くなる4月に植え付けたものと比べ、1株当たりの出芽数は少なく、被覆面積は小さかった。2月に植え付けると初期生育が遅れ、植え付け2年目の生育も緩慢であった。秋植えでも気温の高い9月に植え付けると、気温の低くなる11月に植え付けたものと比べ、1株当たりの出芽数は多く、被覆面積は大き

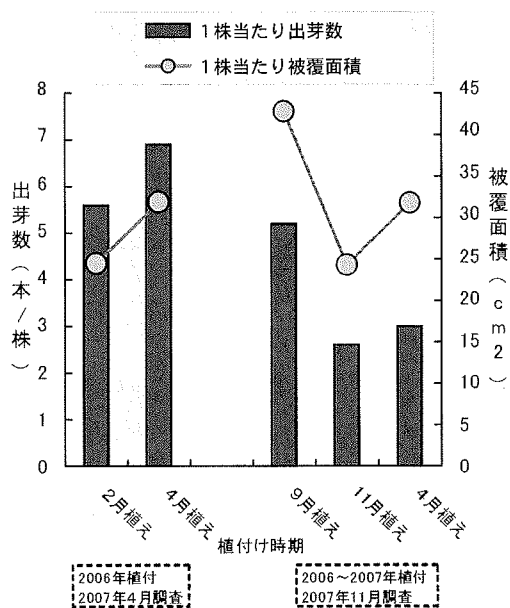


図-5 植栽時期別のタマリユウ生育状況

かった (図-5)。

タマリユウの植栽時期については春植えと秋植えが考えられた。タマリユウの生育を早めるためには、初期生育を旺盛にする必要があるため、気温の高い4月や9月が適すると思われる。なお、高温となる夏は、活着しにくいいため植栽には適さない。

(3) 雑草抑制効果

タマリユウが全面被覆した場合の雑草抑制効果について検討した。2005年6月、畑に植え付けたタマリユウの被度別雑草発生量を2年後の2007年6月に調査した。タマリユウが12%被覆した試験区では雑草乾物重が475g/m²であったのに対し、77%被覆では151g/m²、100%被覆では43g/m²と雑草の発生を抑制していた (図-6)。したがって、タマリユウで被覆することによって雑草発生を抑制することができた。

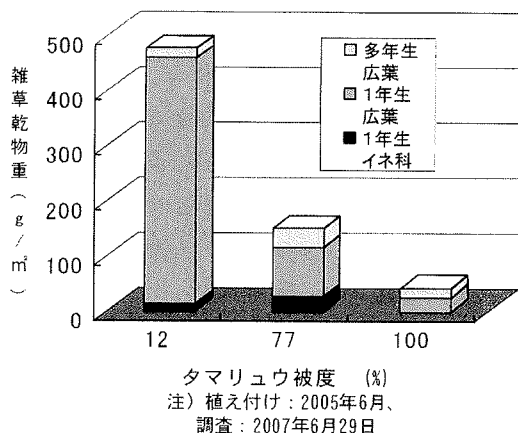


図-6 タマリユ被度と雑草乾物重

2 タマリユ被覆までの管理

(1) 雑草対策

タマリユは生育が緩慢なため、タマリユが全面被覆するまでに発生する雑草対策として除草剤の利用について検討した。供試薬剤はグリホサートアンモニウム塩液剤 (水量50L/10a) とグルホシネート液剤 (水量100L/10a) で処理量は図-7のとおりである。タマリユは2005年6月に植え付け、除草剤処理日は41日後である。1年生イネ科雑草優先圃場においてグリホサートア

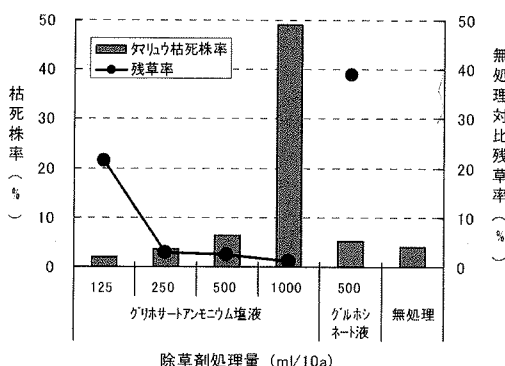


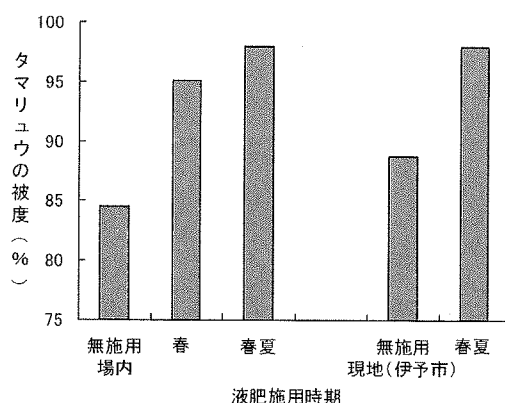
図-7 除草剤処理量とタマリユ枯死率及び残草率

ンモニウム塩液剤の250ml/10aの処理で除草効果は高く、生育抑制や枯死株はほとんどみられなかった。グルホシネート液剤500ml/10a処理は、イネ科雑草に対する残効が短く、一時的に葉枯れ症状がみられ、生育抑制程度はグリホサートアンモニウム塩液剤500ml/10aと同程度であった。したがって、除草効果・葉害面からグリホサートアンモニウム塩液剤250ml/10a処理が適当であった。なお、除草剤は、葉害が生じるおそれがあるため7~9月の高温・乾燥時の使用を避ける必要があった。

除草剤と草刈りを組み合わせた体系処理により、草刈りのみ実施した場合に比べ、雑草の発生を抑制でき、タマリユの被度も高めることができた。グリホサートアンモニウム塩液剤の連用によりスギナが増加する場合は、春の草刈り後にDBN粒剤4kg/10aを処理することで、スギナの発生を抑制できた。

(2) 施肥管理

タマリユの生育を良くするため、施肥の必要性について検討した。施肥は、斜面であるた



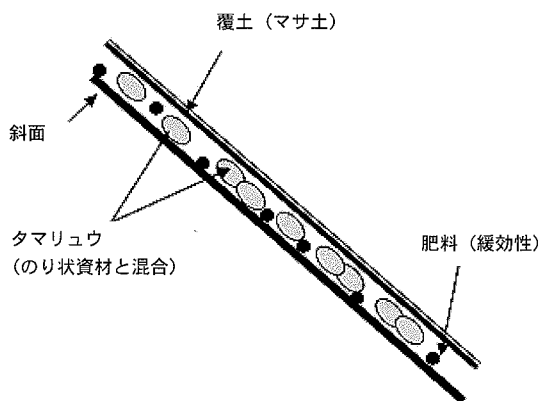
注) 植え付け: 場内2006年4月24日、現地2006年5月22日
調査時期: 場内2007年11月5日、現地2007年11月12日
液肥は尿素200倍液を窒素成分で5kg/10a施用。

図-8 液肥施用とタマリユ被度 (植え付け2年目)



図-9 手植えの様子

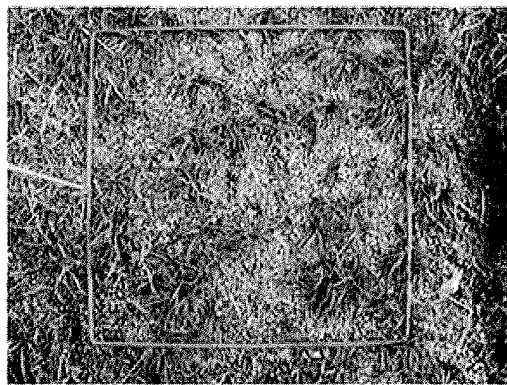
め液肥で施用した。1回当たり尿素200倍液を窒素成分で5kg/10a施用することとし、春と夏の施用によるタマリユウの生育について調査した。施肥は、雑草処理（草刈り、除草剤散布等）後に施用した。植え付け1年目の春や夏に尿素で追肥すると、タマリユウの1株当たりの出芽数はやや多くなり、被覆面積もやや大きくなった。植え付け2年目に追肥すると、無施用区に比べ、タマリユウの被度は高くなった（図-8）。なお、液肥施用後、葉先が枯れる場合があるが、枯死には至らず、その後生育は回復した。



苗の貼り付け状況（2007年4月）



貼り付け状況



貼り付け苗の出芽状況（2007年11月）

図-10 タマリユウの貼り付け法の様子

表-1 タマリユウへの植生転換作業時間
(1年目・100㎡当たり)

		単位: hr	
作業内容	作業名	手植え区	貼付け区
苗準備	小ブロック分割	0.7	0.7
	苗の1本分割	7.5	7.5
定植	手植え	19.5	
関連	資材混入・張付け		2.5
	施肥	0.3	0.3
	マサ土被覆		1.2
	板グワ抑え		0.4
(小計)		(28.0)	(12.6)
除草作業	6月・草刈機除草	0.7	0.7
	7月・草刈機除草	0.7	0.7
	9月・草刈機除草	0.7	0.7
	4月・除草剤	0.3	0.3
	10月・除草剤	0.3	0.3
	散布	0.3	0.3
	(小計)	(2.7)	(2.7)
合計		30.7	15.3

注1) 定植関連作業は4月に実施。
 2) かん水作業時間を除いて集計した。
 3) 除草剤は、グリホサートアンモニウム塩液剤。

表-2 タマリユウへの植生転換経費
(1年目・100㎡当たり)

		単位: 円		
作業内容	資材名など	手植え区	貼付け区	備考
苗準備	タマリユウ苗代	26,549	26,549	27,788本
	ポリ容器	720	720	3個、5年
	コンテナ	550	550	5個、5年
定植	移植コデのり状資材	144		2個、5年
関連	肥料360日タイプ	1,750	1,750	
	マサ土		15,709	厚さ2cm
	板グワ		984	2本、5年
	カナヅチ		540	2本、5年
(小計)		(29,713)	(49,735)	
刈払い	草刈機除草3回	10,579	10,579	1台、5年
除草作業	除草剤散布	4,737	4,737	
	除草剤散布2回			
(小計)		(15,316)	(15,316)	
労働費		30,770	15,210	1,000円/hr
合計		75,799	80,261	

注1) 一部N株式会社の単価見積りを引用。
 2) かん水作業を除く。

3 省力的植栽方法

タマリユウを手植えするには、大きな労力を要する(図-9)。そこで、省力的な植栽方法について検討した。

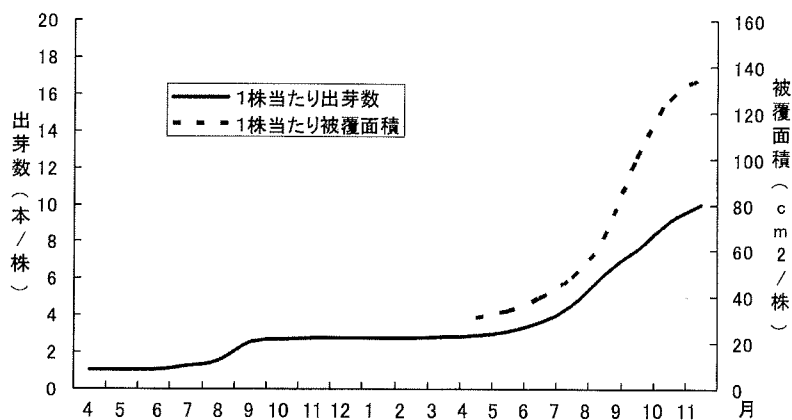
タマリユウ苗をのり状資材と混合し、それを畦畔法面に貼り付け、その上からマサ土で覆い、鎮圧した。4月に㎡当たり120株貼り付けると、半年後には約200本の出芽があった(図-10)。

この方法では、手植えよりも省力化が図れるが、急傾斜の法面では、マサ土の流亡が懸念さ

れるので、緩傾斜(斜度30°程度まで)の法面に限られる。また、手植えよりも初期生育が遅れるため、全面被覆するまでに時間を要する。

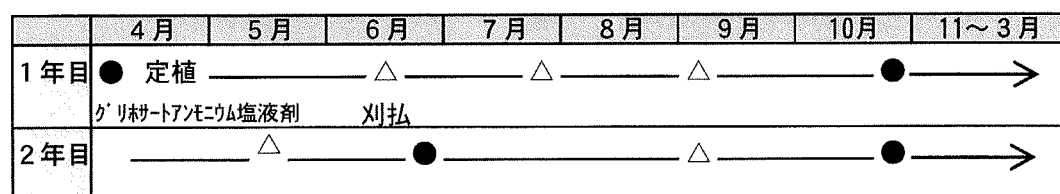
4 経営評価

タマリユウへの植生転換に係る経費と労働時間について調査した。手植えによる1年目の定植とその後の管理を含む作業時間は、30.7時間/100㎡、経費は76千円/100㎡、貼り付け法での作業時間は15.3時間/100㎡、経費は81千円/



注) 4月に斜面に手植え。図は試験データよりシュミレート。

図-11 タマリユウの生育の推移



注) △：刈払い、●：グリホサートアンモニウム塩液剤 25 ml / 100 m² (水量 10 リットル)
 グリホサートアンモニウム塩液剤は、7～9月の高温・乾燥時の使用を避ける(薬害)。

図－12 タマリユウへの植生転換のための雑草管理体系

100 m²であった(表－1, 表－2)。2年目はどちらの植付け方法でも、作業時間2.0時間/100 m²、経費は40千円/100 m²必要であった。

5 まとめ

タマリユウの植付け後の生育の推移を試験データに基づき表したのが図－11である。植付け1年目では生育は緩慢であるが、植付け2年目の夏より生育は早くなる。試験結果より、タマリユウを10cm間隔で植え付けると約2年間でほぼ全面を被覆し、雑草抑制に有効である。しかし、現在、普及しているセンチピードグラスやヒメイワダレソウよりタマリユウの生育は緩慢であるため、全面被覆するまでは施肥で生育を促進させる。

雑草は除草剤と草刈りで対応することが必要である。想定される雑草管理体系を図－12に示した。タマリユウ植付け1年目は、植え付け前の処理も含めグリホサートアンモニウム塩液剤2回・草刈り3回、植付け2年目はグリホサートアンモニウム塩液剤2回・草刈り2回の雑草管理体系が適当であると考えられる。なお、グリホサートアンモニウム塩液剤を使用する場合は、

周辺作物にかからないよう注意し、雑草処理後に散布する。草刈りはタマリユウをできるだけ傷つけないように、やや高刈りとする。

植付け方法は、作業時間は多く要するが、経費や確実性からみると、手植え法が適当であると考えられる。

また、タマリユウを植え付けてから活着までの期間と、植付け1年目の夏や高温少雨が続き、時には灌水が必要である。植付け1年目は、多くの経費と労力を要するので、小面積ずつ取り組むことがポイントである。

今回、植生で畦畔管理を行うため、長期間持続可能な在来種であるタマリユウについて検討してきた。他の草種でも、畦畔全面を被覆するためには、植付け後の管理が必要であるが、被覆速度の遅いタマリユウについては、より一層の管理が重要となる。

農家の高齢化が進む中、畦畔管理は大きな負担となる。今回、現場の水田畦畔では、2年間で全面被覆までには至らなかったが、タマリユウで畦畔全面を被覆することができれば、畦畔管理の省力化が期待される。