

覆土資材と覆土厚の違いがオーチャードグラス
(*Dactylis glomerata* L.) およびエゾノギシギシ
(*Rumex obtusifolius* L.) の初期発芽率に及ぼす
影響

西村, 光博
九州大学高原農業実験実習場

<https://doi.org/10.15017/14316>

出版情報 : 九州大学農学部農場研究報告. 10, pp.6-12, 2001-09-03. University Farm, Kyushu University
バージョン :
権利関係 :

覆土資材と覆土厚の違いがオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) およびエゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius* L.) の初期発芽率に及ぼす影響

西村光博

九州大学高原農業実験実習場

要約 オーチャードグラスの追播に伴って生じる強害雑草エゾノギシギシ種子の発芽を生態的に抑制することを目的とし、異なる覆土資材と覆土厚の違いが両草種の発芽に及ぼす影響について、室内実験を行った。

まず実験1において、火山灰土壌、堆肥および市販培養土の3種類の覆土資材と3段階の覆土厚(0, 0.5, 1.0cm)との組合せが、オーチャードグラスとエゾノギシギシの播種後21日間の発芽率へ及ぼす影響を追究した。その結果、とくに火山灰土壌による覆土厚の増加はオーチャードグラスの発芽率を減少する傾向を示すものの、エゾノギシギシに対しては0.5と1.0cmの覆土厚は0%の発芽率を示すなど大きな抑制効果を有することが認められた。また堆肥による厚さ1.0cmの覆土はオーチャードグラスの発芽促進に有効であることが示唆された。

実験2では、実験1においてエゾノギシギシの発芽抑制機能が認められた火山灰土壌とオーチャードグラスの発芽促進機能が認められた堆肥とを混合して用い、両草種の播種後21日間の発芽率へ及ぼす影響を追究した。実験処理は火山灰土壌の覆土厚(0, 0.5, 1.0cm)と堆肥の覆土厚(0.5, 1.0, 1.5cm)との組合せである。その結果、混合資材による覆土厚が増大するに伴い、オーチャードグラスの発芽率は低下するものの通常の5割に相当する発芽率が認められたのに対し、光発芽性であるエゾノギシギシの発芽率は著しく抑制されることが明らかとなった。

本研究の結果、オーチャードグラスを追播する際、火山灰土壌と堆肥を混合して覆土に用いることは、エゾノギシギシ種子の発芽を抑制することから、雑草対策を視野に入れた追播技術の向上に対して有効であろうと示唆された。

九大農場研究報告, 10:6-12, 2001

緒言

戦後、草地造成事業の開始後46年が経過した現在、年数を経た古い草地は裸地化および雑草繁茂のため収量が低下するなど草地の荒廃と呼ばれる現象が生じており、荒廃草地の植生回復策は緊急な課題である(西村, 1981; 今堂ら, 1983; 梨木ら, 1983; 鈴木, 1984; 平島, 1984)。

草地の植生回復を目的とした追播管理において、いわゆる表面播種法による追播草の定着率は既存草との競争のため、全面耕起法の場合と比べて著しく低くなる(Chapman *et al.*, 1985; Jeannin, 1971)。特に、わが国の寒冷地域における寒地型牧草の代表的な草種であるオーチャードグラス(*Dactylis glomerata* L., 以後Dgと略す)の発芽・定着はライグラスやマメ科草種と比べて劣る(Chapman *et al.*, 1985; 川鍋ら, 1973; 三井, 1980)ことから、オーチャードグラス混播草地へ追播した同草種の定着は容易なことではなく(James *et al.*, 1982; Metcalfe, 1990; Suckling, 1954)、追播オーチャードグラスが植生や収量など草地の生産性の回復に寄与するまでには多くの栽培管理(Naylor *et al.*, 1983)と永い年月を要する(James *et al.*, 1982; Metcalfe, 1990)。したがって、追播草の定着促進のため、定着に関与する諸要因の検討を行

う必要がある。

これまでの追播に関する研究は更新前後の牧草収量を比較したものや雑草除去、雑草枯殺のための薬剤散布等(Naylor, 1983)である。しかし、地域特有の気象的環境から生じる問題点を考慮した追播草の定着に及ぼす要因についての基礎的な研究は少ない。追播牧草の発芽、定着および成長に及ぼす多くの環境要因や既存草との競争関係の影響などについて検討を行う余地が残されている。そして、それらの知見に基づき、環境条件や既存草地の状態に応じた追播管理法を確立する必要がある。

筆者がこれまでに行った追播に関する一連の研究(西村, 1981, 1990a, 1990b, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997a, 1997b, 1998, 1999; 今堂, 1983)は、追播管理法を確立するための追播オーチャードグラスの定着促進に関する幅広い基礎的資料を得ることを目的とした。まず、追播草の発芽促進のための追播前の種子の浸漬および風乾処理(1995)ならびに播種床土壌の保水性改善(1997)など発芽要因の検討である。次に、発芽後の既存草との光や養分競争に関わる定着要因(1990a, 1990b, 1991, 1992)、すなわち植生が異な

る草地へ追播したオーチャードグラスの定着に及ぼす追播時期、窒素肥料の形態と施肥量、既存草刈回数ならびに翌年の刈取り時期と回数の影響などの解析である。さらに、雑草との関わりについての考察も行った(西村, 1981; 今堂, 1983)。

雑草種子が多く埋もれた荒廃草地を草地用条播機を用いて追播を行った場合、土壌攪拌によるそれら種子の拡散が雑草繁茂の大きな要因(川鍋, 1997; 西村, 1994)となる。それら雑草防除に対して、除草剤で枯殺する方法(Squires and Elliot, 1975; 奥井ら, 1984)がある。しかし強害雑草であるエゾノギンギン(*Rumex obtusifolius* L., 以後Roと略す)に対しての選択的枯殺剤MDBA等はその株に対して効果はあるものの、種子の発芽抑制に対する効果は認められていない(梅津ら, 1994)。エゾノギンギン種子の発芽誘引には寒地型野草種特有の光が大きく関与する(清水, 1974; 根本, 1986)ことから、草地用条播機を用いた追播の際に生じる作溝裸地部を雑草の種子を含まない土壌などで覆うことはエゾノギンギンの発芽抑制に有効と考えられる。また、環境問題や既存牧草への悪影響を回避する配慮から可能な限り薬剤のみに頼らず生態的に抑制を行うことは重要である。しかし、追播におけるそのような覆土がエゾノギンギンの発芽性に及ぼす影響についての研究報告は見あたらない。

本研究は、荒廃草地の植生回復の技術体系を確立することを目的とした雑草防除対策試験として、追播におけるエゾノギンギン種子の発芽抑制を生態的に行う手がかりを得るため、異なる資材による覆土がDgとRoの発芽に及ぼす影響について室内実験を行い、Dgの発芽性およびRoの発芽抑制に対するそれら覆土の有効性を推察する。なお、それら覆土が有する詳細な発芽機構の解明は今後の検討課題とする。

先ず実験1において、追播における雑草の発芽抑制を目的として3つの異なる覆土が牧草と雑草の初期発芽率へ及ぼす影響について試験を行った。実験2では、実験1において、雑草発芽抑制機能が認められた異なる覆土資材を用いた混合覆土の程度が牧草および雑草の初期発芽率へ及ぼす影響について試験を行い、追播における牧草の好発芽性と雑草発芽制御に対するそれら混合覆土の有効性を検討した。

材料および方法

実験1の概要はつぎの通りである。用いた播種床はポット(直径が上部6cm, 低部4cm, 高さ5.5cm, 穴の直径1.2cm)に、風乾・砕土後1mmのふるいを通した当圃場(九州大学農学部附属農場高原農業実験実習場, 久住山中腹標高940m)の腐植質火山灰土壌約30gを入れて播種床とした。これにオーチャードグラス20粒とエゾノギンギン20粒ずつを置床し、それぞれ割付に応じた覆土を行ったのち、自然光条件下のプラスチック製容器(縦70cm, 横50cm, 高さ25cm)内に置いた。発芽に対する

温度や水環境による影響の差をなくすために、播種床を湛水状態とし、置床後21日間の各々の発芽個体数と容器内温度を調査した。覆土に用いた3つの資材は圃場内の火山灰土壌、大鋸屑を用いた完熟堆肥(以下、堆肥と称す)、そして市販品である粘土質培養土(以下、培養土と称す)の3種類とした。これら覆土の試験区については、まず、対照区として無覆土区、つぎに各々の覆土の厚さが0.5cm区および1.0cm区の合計7通りである。実験は3反復とした。

実験2の概要はつぎの通りである。覆土に用いた資材は実験1と同様、圃場内の火山灰土壌と大鋸屑堆肥(以下、堆肥と称す)の2種である。これら火山灰土壌と堆肥との混入覆土がDgおよびRoの発芽に及ぼす影響についての試験処理区はTable 2に示す通りである。まず、火山灰土壌厚さ0.0cm分、すなわち火山灰土壌を用いず、堆肥の厚さ0.5cm分を覆土する区、堆肥厚さ1.0cm分を覆土する区、そして堆肥厚さ1.5cm分を覆土する区とし、次に、火山灰土壌の厚さ0.5cm分に、堆肥厚さ0.5cm分を混入して覆土する区、堆肥1.0cm分を混入して覆土する区、堆肥1.5cm分を混入して覆土する区とし、さらに、火山灰土壌厚さ1.0cm分に混入する場合も同様にして、堆肥厚さ0.5cm分混入覆土区、堆肥厚さ1.0cm分混入覆土区、堆肥厚さ1.5cm分混入覆土区の9通りとする。用いた播種床はポット(直径が上部6cm, 低部4cm, 高さ5.5cm, 穴の直径1.2cm)に、実験1と同様の腐植質火山灰土壌約30gを入れて播種床とした。これにオーチャードグラス20粒とエゾノギンギン20粒ずつを置床し、それぞれ割付に応じた覆土を行ったのち、自然光条件下のプラスチック製容器(縦70cm, 横50cm, 高さ25cm)内に置いた。発芽に対する温度や水環境の影響の差をなくすために、播種床湛水状態とし、置床後21日間の各々の発芽個体数と容器内温度を調査した。実験は3反復とした。

結果および考察

実験1. 異なる覆土がオーチャードグラス(*Dactylis glomerata* L.) およびエゾノギンギン(*Rumex obtusifolius* L.) の初期発芽率に及ぼす影響

草地造成における牧草の発芽促進には適度の覆土が重要であるとする報告(広田, 1973; 三井, 1980)がある。他方、強害雑草であるエゾノギンギン(以後、Roとも称す)の発芽特性として、光が極めて重要な発芽要因(清水, 1974; 根本, 1986)とされている。したがって追播の際、好光発芽性雑草であるエゾノギンギンを雑草種子を含まない土壌などで覆土することは牧草の発芽促進ならびにRoの発芽抑制に有効と考えられる。雑草発芽抑制を目的とした覆土が牧草の発芽に及ぼす影響とRoの発芽に及ぼす影響を比較検討することは追播技術の確立と上きわめて重要である。

本実験では、追播におけるエゾノギシギシ種子の発芽抑制を生態的に行うための手がかりを得ることを目的として、追播における覆土を想定した異なる覆土がDgとRoの発芽に及ぼす影響について基礎的実験を行い、Dgの発芽性およびRoの発芽抑制に対するそれら覆土の有効性を検討した。

試験期間の播種床周辺の気温は、平均最高32.0℃±5.3、平均最低14.0℃±2.0、平均23.2℃±9.7であった。

常温下における火山灰土壌、堆肥および培養土の容積重(g/ml)は、それぞれ0.537g、0.261g、0.903gを示した。

播種後21日間のDgおよびRoの発芽率はTable 1に示す通りである。

無覆土区でのDgおよびRoの平均発芽率はそれぞれ57.7% > 33.5%と有意差を示した。

火山灰土壌区においては、Dgの発芽率は1.0cm区では17.5%となり無覆土区の場合の約30%以上の値を示すなど覆土厚を増すにつれて有意に減少した。Roの発芽率は0.5cm区および1.0cm区においていずれも0.0%となり、覆土による発芽は認められなかった。

堆肥区の場合、Dgの発芽率は覆土厚1.0cm区では61.6%となり、無覆土区と比べて100%以上を示すなど覆土厚が増すにつれて増加した。これに対して、Roの発芽率は0.5cm区と1.0cm区では無覆土区の場合の30.0%以下となり覆土厚の増加に伴い激減した。また、RoとDg両発芽率の対比では、無覆土区の場合、58.0%であったものが覆土厚1.0cm区においては、4.9%となりその差が拡大した。

培養土区については、Dgの発芽率は覆土0.5cm区と1.0cm区において28.5%以上となり、無覆土区の場合の約

50%を示した。また、Roの発芽率は覆土0.5cm区および1.0cm区いずれにおいても3.5%となり、無覆土区の場合の約10%になるなど覆土厚の増加に伴い激減した。

本実験の結果、火山灰土壌を用いた覆土は特にRoに対して著しい発芽抑制機能を有することが認められたが、栗本(1974)は腐植質火山灰土壌を用いて、エゾノギシギシ種子の地中埋没深度と発芽との関係を論じ、埋没深度が増すにつれ発芽率は低くなるものの、地下4cmにおいても発芽を認めており、本実験とは異なる現象を報告している。また、Ro種子の外皮が有する緑色が有する赤色光の透過抑制がRoの発芽抑制を生じると推察する報告(Ishikawa, S. and Fujii, T., 1961; 嶋田, 1966)があることから、粒子の細かい黒色火山灰土壌の覆土による強い光透過抑制が生じた結果、同様にRoの発芽を抑えたものと考えられる。

他方、堆肥を用いた覆土の場合、覆土厚が増すにつれ特にオーチャードグラスの発芽率が増加したことや、Roの発芽率は低くなったものの自然光を通さない堆肥区1.0mm区においてRoの発芽が認められたことなど、発芽に対する覆土厚と光の透過性との詳細な相互関係は今後の検討課題とする。

培養土はDgの好発芽性とRoの発芽抑制機能を有し、かつ粒状で取扱い安いことから、追播における培養土による覆土はRoの発芽を抑制に対して実用性があるものと考えられる。追播に際して、これら覆土を多量用いることによりRoの発芽を完全に抑制し得ると考えられる。しかし、多量の覆土によるDg発芽率の低下に対しては覆土の上に表面播種することや覆土に種子を混入することな

Table 1. Effects of covering the seed-bed with some materials on the early germination(%) of orchardgrass(Dg) and Broadleaf dock(Ro)¹⁾.

Thickness	Materials	Germination(%)		
		Orchardgrass	Broadleaf dock	Ro/Dg(%) ²⁾
0cm	Control	57.7 a ^A **3)	33.5 a ^{**} B	58.0 a ^{**}
0.5cm	Volcanic ash soil	38.5	0.0	0.0
	compost	53.5	10.0	18.7
	commercial clay	28.5	3.5	12.3
	AVG.	40.2 bA*	3.5 bB	8.7 b
1.0cm	Volcanic ash soi	17.5	0.0	0.0
	compost	61.6	3.0	4.9
	commercial clay	40.0	3.5	8.8
	AVG.	39.7 bA*	2.7 bB	6.8 b

- 1) The early germination of orchardgrass and Broadleaf dock were measured for 21 days after sowing in the seed-bed covered with three different materials (volcanic ash soil, compost, and commercial clay) at three different thickness (0cm, 0.5cm, 1.0cm).
- 2) The percentage of the early germination of Broadleaf dock to that of orchardgrass.
- 3) Significantly different (*p<0.05, **p<0.01) among figures having different small letters in each column and large letters in each line.

どで必要な発芽数を確保し得るものと考えられる。

以上の結果, 特に火山灰土壌による覆土厚の増加はDgの発芽を減少するものの, Roの発芽に対しては極めて大きな抑制効果を有することが認められた。また堆肥による覆土厚の増加はDgの発芽を促進する一方, Roに対してはその発芽を抑制する効果があることが示唆された。

実験2. 火山灰土壌と堆肥との混合覆土がオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) およびエゾノギンギシ (*Rumex obtusifolius* L.) の初期発芽率に及ぼす影響

実験1において, 火山灰土壌による0.5cm～1.0cmの覆土はRoの発芽を著しく抑制し, 堆肥および市販培養土による覆土は特にDgの好発芽率を示すことが示唆された。したがって, 追播の際, 火山灰土壌と堆肥との適当な混合覆土を行うことは, 火山灰土壌の覆土によりRoが発芽抑制される一方, 堆肥が有する発芽促進機能がDgの発芽低下を抑えることに対して有効であろうと考えられる。

本実験においては, 火山灰土壌と堆肥との混合覆土がDgおよびRoの発芽に及ぼす影響を検討した。

試験期間の播種床周辺の気温については, 平均最高気温 $27.2^{\circ}\text{C} \pm 4.3$, 平均最低気温 $20.3^{\circ}\text{C} \pm 4.4$, 平均気温 $23.8^{\circ}\text{C} \pm 3.7$ であった。

播種後21日間のDgおよびRoの発芽率は, Table 2に示す通りである。

火山灰土壌厚0.0cm区: 火山灰土壌を用いず堆肥のみの覆土を行った場合, 堆肥厚0.5cm区と1.0cm区では, Dgは61.5%という好発芽率が得られた一方, Roの発芽率は覆土厚が高くなるに伴い激減し, 1.0cm区と1.5cm区においては8.5%以下という有意に低い値を示した。

火山灰土壌厚0.5cm区: いずれの堆肥厚区においてもDgの発芽率は33%～45.0%と高い値を示したが, Roにおいては発芽率はいずれの区も0.0%を示した。

火山灰土壌厚1.0cm区: 堆肥厚0.5cm区と1.0cm区では, Dgの発芽率は33.5%～38.5%を示したが, 1.5cm区においては11.5%と激減した。また, Roに対しては火山灰土壌厚0.5cm区の場合と同様, 発芽率はいずれの区も0.0%を示した。

堆肥のみの覆土の場合, Dgは好発芽を示すことに対して, Roについては覆土厚の増加に伴い激減するものの発芽は認められた。しかし, 堆肥に火山灰土壌を混合した結果, 混合覆土厚が増大するに伴いDgの発芽率は低下するものの通常の5割に相当する好発芽率を示した一方, 光発芽性であるRoの発芽はまったく認められなくなった。これらのことは, 混合覆土においては, それぞれの種子に対する播種床環境による影響の違いによるものと考えられる。すなわち, Roの発芽特性に対する火山灰土壌による遮光に起因する強い発芽抑制が生じたことと, Dgに対する堆肥が有する強い発芽促進機能が出現したものと考えられる。しかし, エゾノギンギシ種子の発芽誘

Table 2. Effects of mixing volcanic ash soil and compost covering the seed-bed on the early germination(%) of orchardgrass and Broadleaf dock(Ro)¹⁾.

Materials		Germination(%)	
Volcanic ash soil Thickness	Compost Thickness	Orchardgrass	Broadleaf dock
0cm	0.5cm	61.5	38.5
	1.0cm	61.5	8.5
	1.5cm	35.0	5.0
	AVG.	53.0 a*A*2)	17.0 a**B
0.5cm	0.5cm	45.0	0.0
	1.0cm	33.5	0.0
	1.5cm	36.5	0.0
	AVG.	38.5 abA**	0.0 bB
1.0cm	0.5cm	38.5	0.0
	1.0cm	33.5	0.0
	1.5cm	11.5	0.0
	AVG.	28.0 bA**	0.0 bB

1) The early germination of orchardgrass and Broadleaf dock were measured for 21 days after sowing in the seed-bed covered with mixing volcanic ash soil and compost at three different thickness respectively.

2) Significantly different (*p<0.05, **p<0.01) among figures having different small letters in each column and large letters in each line.

引には特に光を必要とする(根本, 1986)ものの, その種子の形成過程(清水: 1974b)や播種床環境, 特に温度と光の相互作用などによりエゾノギシギシの発芽機構は異なる(清水: 1974a)など発芽要因は複雑である。火山灰土壌や堆肥およびそれらの混合覆土が有するDgとRoの発芽発現における機構の解明は今後さらに検討を要する。

以上, 実験1および実験2の結果, 特に火山灰土壌による覆土がRoの発芽抑制に大きな影響を及ぼすこと, また堆肥による覆土, 特に厚さ1.0cmのものはDgの発芽促進に大きな機能を有することが示唆された。そして, 火山灰土壌(0.5cm)と堆肥(0.5cm)との混合覆土はDgの発芽率を堆肥(0.5cm)のみの覆土の場合の7割程に低下するものの, Roの発芽に対しては強い抑制機能を有することが明らかとなった。したがって, DgとRo両種子の異なる発芽特性を利用した追播における混合覆土は雑草防除対策を視野に入れた追播技術の向上に対して有効であろうと示唆された。

なお, 追播におけるそれら混合覆土が有するDgとRoの詳細な発芽機構の解明と圃場における実証は今後に残された検討課題である。

引用文献

- 1) Chapman, D.F., B.D.Campbell and P.S.Harris, Establishment of ryegrass, cocksfoot, and white cover by oversowing in hill country. 1. Seedling survival and development, and fate of sown seed. N.Z.J. Agric. Res. 28, 177 - 189, 1985.
- 2) 平島利昭, 牧草地の開発と利用—その発展過程と展望—. 畜産の研究, 38:485 - 490, 1985.
- 3) 広田秀憲, 草地造成における表面播種法の改善 第4報 表面播種のための播種床の条件. 日草誌, 19: 38 - 52, 1973.
- 4) Ishikawa, S. and Fujii, T., Plant Cell Physiol. 2:51 - 62, 1961.
- 5) James, D.W., R.J.Hanks and J.J.Jurinak Modern Irrigated Soils. Wiley-Interscience Publication. New York. pp.20-21, 1982.
- 6) Jeannin, B., Reseeding deteriorated grassland without ploughing. Proc. 4th General Meeting of the European Grassland Federation, Lausanne, 246 - 249, 1971.
- 7) 川鍋祐夫・牛山正昭・石田良作, 不耕起造成における各種牧草の発芽及び定着. 草地試研報 3:10 - 17, 1973.
- 8) 川鍋祐夫・押田敏雄・中村英代・向山新一・福安嗣昭, エゾノギシギシの頻度の異なる草地の雑草埋土種子集団の比較. 日草誌, 43:237 - 242, 1997.
- 9) 栗本省二・大竹茂登・滝広徳男・木村陽登, 草地雑草エゾノギシギシの発生生態と防除に関する研究 第1報 種子の発芽特性について. 広島農試報告, 33, 57 - 61, 1974.
- 10) 今堂国雄・鎌田悦男・西村光博, 阿蘇地域における牧草の生産性及び植生変動の管理, 利用面からの解析—三共牧場についての事例的研究—. 九州農試報, 22, 591 - 603, 1983.
- 11) Metcalfe, Farm, Australia, 7, 67 - 70, 1990
- 12) 三井計夫監, 飼料作物・草地ハンドブック. 養賢堂. 東京. pp. 218, 422 - 429, 1980.
- 13) 梨木守・野本達郎・原島徳一, 放牧地植生の衰退の実態と要因. 草地試研報, 24:1 - 13, 1983.
- 14) Naylor, R.E.L., A.H.Marshall and S. Matthews, Herbage Abstracts, 53, 73 - 91, 1983.
- 15) 根本正之, エゾノギシギシの生態的防除に関する研究 2. 生育を阻害する2-3の要因. 雑草研究, 31: 54 - 61, 1986.
- 16) 西村光博, 三共牧場の創立ならびに経営過程における諸問題. 日草九支報 11, 27 - 36, 1981.
- 17) 西村光博, 九州中部高原地帯における荒廃草地の条播機利用による更新に関する基礎的研究 1. 裸地内における追播オーチャードグラスの茎数変動に及ぼす播種時期, 施肥及び播種後の刈払いの影響. 九大農学芸誌, 45:1 - 7, 1990a.
- 18) 西村光博, 九州中部高原地帯における荒廃草地の条播機利用による更新に関する基礎的研究 II. オーチャードグラス草地における追播同草種の茎数変動に及ぼす播種時期, 施肥及び播種後の刈払いの影響. 九大農学芸誌, 45, 23 - 30, 1990b.
- 19) 西村光博, ケンタッキーブルーグラス (*Poa pratensis* L.) 草床に追播したオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) の茎数密度に及ぼす追播時期, 窒素施肥及び播種後の刈払いの影響. 日草誌, 37, 37 - 43, 1991.
- 20) 西村光博, 異なる草床へ追播したオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) の茎数密度並びに草丈に及ぼす追播翌年の刈取りの影響. 日草誌, 38, 238 - 241, 1992.
- 21) 西村光博, 草地の永年維持・利用のための技術とその理念(1) —特に条播機による追播と日常の草地管理ならびに草地利用の考え方—. 畜産の研究, 47: 1263 - 1270, 1993.
- 22) 西村光博, 草地の永年維持・利用のための技術とその理念(2) —特に条播機による追播と日常の草地管理ならびに草地利用の考え方—. 畜産の研究 48: 14 - 18, 255 - 258, 1994.
- 23) 西村光博, 異なる土壌水分条件下におけるオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) の早期発芽に及ぼす種子浸漬および風乾処理の影響. 日草誌, 41:263 - 266, 1995.
- 24) 西村光博, 保水材料が火山灰土壌の保水性とオーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.) の初期発芽率

- に及ぼす影響. 日草誌, 43:243 - 248, 1997.
- 25) 西村光博, 草地維持管理(1) - 追播草の定着促進 - . 畜産の研究, 51:1258 - 1262, 1974.
- 26) 西村光博, 草地維持管理(1) - 追播草の定着促進 - . 畜産の研究, 52:18 - 26, 1998.
- 27) 西村光博, 九州高原地帯における荒廃草地の植生回復 - 特に追播草の定着促進 - . 九大農場報告, 9:1 - 46, 1999.
- 28) 奥井和致・山名伸樹・瀧川具弘, 農機研研究成績, 58(5):1 - 59, 1984.
- 29) 嶋田 饒, 種子の発芽と光. 草地生態, 7:48 - 53, 1966.
- 30) 清水矩宏・田島公一, 光反応性牧野草種子の休眠覚醒機構 第1報 エゾノギシギシ種子の発芽に対する光と温度の相互効果. 日草誌, 20:138 - 143, 1974a.
- 31) 清水矩宏・田島公一, 光反応性牧野草種子の休眠覚醒機構 第2報 エゾノギシギシ種子の登熟経過と発芽習性. 日草誌, 20:144 - 150, 1974b.
- 32) Squires, N.R.W. and J.G. Elliot. J. Brit. Grassld Soc., 30, 31 - 40, 1975.
- 33) Suckling, F.E.T., N.Z.J. Sci. Tech. Ser. A., 36:237 - 273, 1954. 広田(1973)による.
- 34) 鈴木慎二郎, 造成草地の維持管理と技術的諸問題. 畜産の研究 38:369 - 375, 1984.
- 35) 梅津頼三郎・中西良孝・衛藤哲次・増田泰久, 採草地内エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*) の薬剤防除に関する研究 - 2. 牧草追播とMDBA散布の併用効果 - . 九大農学芸誌, 49:95 - 100, 1994.

Effects of Covering Seed-bed with Some Materials on Early Germination Rate of Orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) and Broadleaf Dock (*Rumex obtusifolius* L.).

Teruhiro NISHIMURA

Kuju Agricultural Research Center, Kyushu University

This study was designed to examine effects of covering the seed-bed with some materials on the early germination rate of orchardgrass(Dg) and Broadleaf dock(Ro) for the control of Ro as weed and to improve Dg germination in the direct drilling.

In Experiment 1, the early germination rate of Dg and Ro was measured for 21 days after sowing in the seed-bed covered with three different materials (volcanic ash soil, compost, and commercial clay) at three different thickness (0, 0.5, 1.0cm) . The early germination rate of Dg and Ro was significantly different among the materials and the covering thickness. As the covering thickness increased, the early germination rate of Dg declined but showed more than 17.5% at 1.0 cm thick-ness in volcanic ash soil. However, that of Ro were shown 0% at both 0.5and 1.0cm thickness in volcanic ash soil.

In Experiment 2, effects of mixing volcanic ash soil and compost covering the seed-bed at three different thickness(volcanic ash soil:0, 0.5, 1.0cm and compost:0.5, 1.0, 1.5cm) on the early germination rate of Dg and Ro were examined for 21 days after sowing. The germination rate was suppressed to 0% for Ro, but was still kept at 45% for Dg at 0.5cm thickness of both volcanic ash soil and compost.

The result from this study suggested that covering the seed-bed with a mixture of volcanic ash soil and compost controlled the early germination of Ro as weed by intercepting light reaching Ro seeds that are light germinator, resulting in keeping the Dg germination rate as high as possible. The present method would be effective to improve the direct drilling technology in terms of weed control.

Bulletin of the Kyushu University Farm, 10:6-12, 2001