

混播牧草の集団構成に関する研究

Ⅵ イネ科草種の組み合わせを異にした混播草地 の草収量と草種構成に関する地域間相異

脇 本 隆†

STUDIES ON POPULATION COMPOSITION IN GRASS - LEGUME MIXTURE

6. Differences among Locations on the Forage Yields and the Botanical Compositions of Grass-Legume Mixtures Consisted of Different Bi-Grass Combinations

Takashi WAKIMOTO

チモシー、オーチャードグラスおよびメドウフェスクをそれぞれ主体にして、他の1草種を随伴させた6種類の組合せをつくり、それぞれにアカクロバおよびラジノクロバを組合せたイネ科マメ科草種混播試験区を3場所に設けた。3年間にわたる草収量と草種構成の推移をみたが、いずれの地域においても3年次にはオーチャードグラスとラジノクロバが優勢となった。この過程の中で、構成の中に占めるイネ科草種とマメ科草種のそれぞれの草量について、組合せ×場所の有意な交互作用が見出されることが多かった。

I 緒 言

根釧地方における採草地の草種構成は地域によって差異が見出され、内陸地帯ではオーチャードグラス優勢の草地が、海岸地帯や湿地の草地では、チモシーが優占する傾向がしばしば見受けられる。¹⁾

当地方では採草用草種としてチモシーおよびオーチャードグラス、次いでメドウフェスクが主として用いられ、これらの草種の1つを主体とし、他の草種を随伴として2草種以上を混播することが多いが、場所によっては主体草種の草勢が期待どおりに優勢に保たれない場合も多くみられる。

この試験は、イネ科2草種の組合せを異にした

イネ科—マメ科草種混播草地の草収量および草種構成の経時的推移に関する地域間の差異を見出し、主体イネ科草種の導入や草種組合せに関する資を得ようとしたものである。

本文を草するに当り、試験区の管理にご協力戴いた中標津町杉本匡視氏、別海町小原吉夫氏、ならびに調査にご協力戴いた根釧農業試験場作物科研究職員各位に深謝の意を表する。

II 試験方法

1. 試験場所

- 1) 中標津町 中標津 (内陸)
- 2) 同 俣 落 (山麓)
- 3) 別 海 町 矢臼別 (内陸)

(当初、沿海地帯として浜中町茶内にも試験区を設置したが、事故のため中止した)

2. 供試草種の種子特性 (Table 1 を参照)

† 根釧農業試験場

3. 草種組合せと播種量 (Table 2 を参照)

4. 試験区の配置

1区 10 m² (2×5 m), 3 反復からなり, 乱塊法で試験区を配置した。播種は 1969 年 5 月中旬に散播で行なった。

5. 施肥量 (Table 3 を参照)

III 試験結果および考察

播種後約 15 日の立毛数は Table 4 のとおりであった。

立毛期待数はイネ科およびマメ科両草種ともにそれぞれ 10 万/a であるが, 実際の立毛数はそれ

Table 1 The seed characters of species (variety).

Species	Variety	Weight of 100 kernels	Ratio of germination
Timothy (Ti)	Senpoku	.047 ^g	87.5 [%]
Orchard grass (Or)	Kitamidori	.103	71.5
Meadow fescue (Me)	Daehnfeldt Leto	.185	87.2
Red clover (Rc)	Sapporo	.167	94.6
Ladino clover (Lc)	Commercial	.058	85.5

Table 2 Grass-legume combinations and the seed amounts of components.

Component	Combination					
	Ti/Or*	Or/Ti	Ti/Me	Me/Ti	Or/Me	Me/Or
Ti	3.76 (7)**	1.61 (3)	3.76 (7)	1.61 (3)	—	—
Or	4.32 (3)	10.09 (7)	—	—	10.09 (7)	4.32 (3)
Me	—	—	6.37 (3)	14.85 (7)	6.37 (3)	14.85 (7)
Rc	8.83 (5)	8.83 (5)	8.83 (5)	8.83 (5)	8.83 (5)	8.83 (5)
Lc	3.10 (5)	3.10 (5)	3.10 (5)	3.10 (5)	3.10 (5)	3.10 (5)

* Ti/Or means a combination of timothy as a main grass and orchard grass as a partner grass.

** The number (ten thousand) of germinable seeds per are appears in a parenthesis.

Table 3 Fertilizer application

Yearly	Fertilizer	Amount kg/10 a	Remark
1st year	Fused phosphate	80	Soil conditioner
	Limestone	200	//
	No. 10 Comp. fert. for grassland (10-7-10)	50	Basal fertilizer
		10	Additional //
2nd year	No. 2 //	(6-11-11) 25	// (May)
	//	25	// (after 1st cutt.)
	//	25	// (// 2nd //)
	//	25	// (// 3rd //)
3rd year	No. 6 //	(6-11-11-3) 30	// (May)
	//	30	// (after 1st cutt.)
	//	30	// (// 2nd //)
	//	30	// (// 3rd //)

Table 4 The number (thousand per are) of seedlings at 15 days after seeding.

Combination	Nakashibetsu		Mataochi		Yausubetsu	
	Grass	Legume	Grass	Legume	Grass	Legume
Ti/Or	138	112	156	156	128	130
Or/Ti	148	138	114	130	160	166
Ti/Me	132	120	136	144	136	154
Me/Ti	140	118	158	178	82	120
Or/Me	118	114	134	124	130	122
Me/Or	166	122	130	162	118	128
Expected number	100	100	100	100	100	100

よりも上回った。

1. 風乾草収量と草種構成

1) 中標津試験区

1年次 1番草の構成の中に占めるイネ科およびマメ科両草種の草量およびそれらの合計草量について組合せ間に有意差が認められなかった。主体としたイネ科草種の草量はいずれも随伴イネ科草種の草量よりもはるかに上回り、マメ科草種では Rc が Lc よりもやや上回る程度であった。2番草では Ti の再生草量が極めて劣るようになり、Or や Me の草量は1番草を上回るようになった。また、Lc は Rc よりもやや上回った。その結果、Me/Or および Or/Me 組合せのイネ科草量は大きくなり、マメ科草量は他の組合せよりも小となったが、合計草量では組合せ間に有意差が認められなかった。年間草量についても2番草と同様の傾向を示した。

2年次 1番草の刈り取りは主体イネ科草種の出穂期に合わせて行なった。Ti の草量は極めて小であったが、Or や Me の草量は大きかった。Or や Me の草量は随伴として組合せた場合が、主体として組合せた場合よりも大であったことが注目される。また、Or/Me や Me/Or のイネ科草量は Ti と Or あるいは Me との組合せのイネ科草量よりも下回ったことも注目される。マメ科草種では Rc 草量は Lc よりもはるかに上回る場合が多かった。2番草の刈り取りは優勢イネ科草種の草勢に合わせて行なった。Ti 草量は引き続き極めて小であり、Or や Me 草量も1番草よりも下回った。1番草の場合と異なり、Or や Me 草量は主体として組合せた場合が随伴として組合せた

場合よりも大となった。

マメ科草種では Rc 草量が激減し、Lc 草量が1番草の場合よりもやや上回るようになった。合計草量の組合せ間差異は有意であった。3番草のイネ科草量、マメ科草量および合計草量については組合せ間に有意差が認められなかった。年間草量について、イネ科草量では組合せ間に有意差が認められなかったが、マメ科草量では有意差が認められ、Ti/Me および Me/Ti のように Me はマメ科草種を抑制することが小である傾向がうかがえた。

3年次 1番草の刈り取りは優勢草種の出穂始～期に行なった。Me 草量は Or をやや上回り、Lc 草量は Rc を大幅に上回るようになった。イネ科草量およびマメ科草量について組合せ間に有意差が認められなかったが、合計草量では有意差が認められ、Ti/Me および Me/Ti の草量が大きかった。2番草では Or 草量がやや小となったのに対して Me では急減した。その結果、イネ科草量について組合せ間に有意差が認められなくなった。また、マメ科草種では Rc が構成の中から消失し、Lc のみとなり、組合せ間に有意差は認められなかった。3番草では Or 草量が2番草よりも大となったのに対して Me ではさらに下回るようになった。Lc 草量はイネ科草量が小であった組合せで大きくなり、合計草量では組合せ間に有意差が認められなくなった。

2) 俣落試験区

1年次 1番草では組合せ間有意差はイネ科草量、マメ科草量あるいは、それらの計合草量についても認めることができなかった。主体イネ科草

Table 5 The cured hay yields (kg/10 a) of components in mixtures at Nakashibetsu.

Combination and composite species		1 st year			2 nd year				3 rd year			
		1 st crop	2 nd crop	total	1 st crop	2 nd crop	3 rd crop	total	1 st crop	2 nd crop	3 rd crop	total
Ti/Or	Ti	64	4	68	11	4	1	16	2	—	—	86
	Or	37	146	183	235	125	194	554	115	94	163	372
	Rc	17	41	58	224	33	13	270	37	3	—	40
	Lc	15	43	58	80	58	40	178	132	102	92	326
	total	133	234	367	550	220	238	1,008	286	199	255	740
Or/Ti	Ti	21	6	27	7	1	—	8	2	—	—	2
	Or	94	163	257	159	165	181	505	105	111	145	361
	Rc	13	32	45	93	30	15	138	38	—	—	38
	Lc	10	31	41	65	83	61	209	164	112	117	393
	total	138	232	370	324	279	257	860	309	223	262	794
Ti/Me	Ti	71	7	78	33	10	—	43	—	—	—	—
	Me	28	127	155	356	104	161	621	180	81	76	337
	Rc	14	54	68	207	28	20	255	52	—	—	52
	Lc	10	46	56	101	104	68	257	147	121	156	424
	total	123	234	357	697	246	249	1,192	379	202	232	813
Me/Ti	Ti	35	5	40	23	5	—	28	—	—	—	—
	Me	70	176	246	256	144	166	566	123	103	56	282
	Rc	12	31	43	162	21	4	187	23	—	2	25
	Lc	11	46	57	100	120	71	291	208	120	161	489
	total	128	258	386	541	290	241	1,072	354	223	219	796
Or/Me	Or	85	130	215	99	119	150	368	60	58	95	213
	Me	39	85	124	62	62	57	181	52	37	36	125
	Rc	21	18	39	83	23	10	116	22	1	—	23
	Lc	15	28	43	67	83	53	203	176	113	134	423
	total	160	261	421	311	287	270	868	310	209	265	784
Me/Or	Or	37	63	100	48	58	66	172	25	44	49	118
	Me	89	165	254	165	96	98	359	66	58	50	174
	Rc	19	17	36	125	22	11	158	28	—	1	29
	Lc	11	25	36	99	107	66	272	207	127	160	494
	total	156	270	426	437	283	241	961	326	229	260	815
The 1.s.d. of forage yields between combinations												
total yield		ns	ns	ns	203	36	ns	259	80	ns	ns	ns
grasses		ns	89	97	93	41	ns	ns	ns	ns	90	ns
legumes		ns	53	ns	156	29	ns	154	ns	ns	66	156

Table 6 The cured hay yields (kg/10 a) of components in mixtures at Mataochi.

Combination and composite species		1st year			2nd year				3rd year			
		1st crop	2nd crop	total	1st crop	2nd crop	3rd crop	total	1st crop	2nd crop	3rd crop	total
Ti/Or	Ti	109	8	117	3	15	2	20	—	—	—	—
	Or	56	43	99	288	207	206	701	371	156	261	788
	Rc	46	162	208	240	26	13	279	8	2	—	10
	Lc	14	39	53	58	66	21	145	49	43	37	129
	total	225	252	477	589	314	242	1,145	428	201	298	927
Or/Ti	Ti	48	6	54	9	3	—	12	—	—	—	—
	Or	89	120	209	210	323	252	785	280	156	253	689
	Rc	32	103	135	147	13	20	180	14	2	—	16
	Lc	13	26	39	60	47	17	124	54	30	36	120
	total	182	255	437	426	386	289	1,101	348	188	289	825
Ti/Me	Ti	107	4	111	30	2	—	32	20	6	—	26
	Me	36	83	119	262	107	102	471	218	82	102	402
	Rc	29	117	146	214	75	44	333	25	1	—	26
	Lc	16	77	93	102	138	92	332	105	89	121	315
	total	188	281	469	608	322	238	1,168	368	178	223	769
Me/Ti	Ti	61	1	62	11	8	4	23	10	5	—	15
	Me	75	126	201	237	160	190	587	211	106	117	434
	Rc	44	98	142	216	54	12	282	18	2	—	20
	Lc	18	44	62	82	82	28	192	102	71	123	296
	total	198	269	467	546	304	234	1,084	341	184	240	765
Or/Me	Or	95	135	230	187	197	174	558	151	106	180	437
	Me	48	33	81	66	59	39	164	38	49	48	135
	Rc	33	67	100	116	24	7	147	12	1	—	13
	Lc	17	50	67	53	104	29	186	48	56	54	158
	total	193	285	478	422	384	249	1,055	249	212	282	743
Me/Or	Or	50	77	127	146	90	114	350	107	61	122	290
	Me	68	88	156	165	85	63	313	63	69	71	203
	Rc	32	78	110	116	24	8	148	7	—	—	7
	Lc	17	43	60	105	117	51	273	104	79	86	269
	total	167	286	453	532	316	236	1,084	281	209	279	769
The 1.s.d. of forage yields between combinations												
total yield		ns	ns	ns	112	41	ns	ns	122	ns	58	110
grasses		ns	ns	ns	ns	86	94	232	162	50	98	223
legumes		ns	83	80	93	74	73	187	ns	ns	62	210

Table 7 The cured hay yields (kg/10 a) of components in mixtures at Yausubetsu.

Combination and composite species		1 st year			2 nd year				3 rd year			
		1 st crop	2 nd crop	total	1 st crop	2 nd crop	3 rd crop	total	1 st crop	2 nd crop	3 rd crop	total
Ti/Or	Ti	122	3	125	39	11	—	50	10	—	—	10
	Or	97	119	216	259	127	170	556	204	124	179	507
	Rc	17	41	58	129	24	5	158	8	—	—	8
	Lc	3	13	16	73	71	54	198	119	80	54	253
	total	239	176	415	500	233	229	962	341	204	233	778
Or/Ti	Ti	67	1	68	10	3	—	13	3	—	—	3
	Or	170	143	313	194	234	162	590	249	185	164	598
	Rc	21	39	60	106	6	2	114	1	—	—	1
	Lc	5	7	12	30	45	61	136	96	45	68	209
	total	263	190	453	340	288	225	853	349	230	232	811
Ti/Me	Ti	132	6	138	60	10	2	72	35	3	—	38
	Me	82	142	224	337	155	105	597	145	73	72	290
	Rc	21	54	75	123	21	11	155	12	—	—	12
	Lc	5	16	21	60	98	89	247	118	124	64	306
	total	240	218	458	580	284	207	1,071	310	200	136	646
Me/Ti	Ti	72	5	77	9	5	—	14	16	—	—	16
	Me	131	180	311	215	197	119	531	124	91	69	284
	Rc	21	26	47	88	11	5	104	13	—	—	13
	Lc	7	6	13	36	90	98	224	170	106	83	359
	total	231	217	448	348	303	222	873	323	197	152	672
Or/Me	Or	163	95	258	139	122	111	372	140	117	148	405
	Me	53	59	112	108	88	40	236	54	39	30	123
	Rc	10	35	45	99	13	1	113	5	—	—	5
	Lc	6	9	15	27	74	72	173	154	91	69	314
	total	232	198	430	373	297	224	894	353	247	247	847
Me/Or	Or	89	79	168	97	78	110	285	138	128	120	386
	Me	121	86	207	208	117	53	378	49	39	16	104
	Rc	18	33	51	93	14	4	111	—	—	—	—
	Lc	4	6	10	37	85	48	170	143	87	85	315
	total	232	204	436	435	294	215	944	330	254	221	805
The 1.s.d. of forage yields between combinations												
total yield		ns	ns	ns	164	ns	ns	200	ns	ns	64	188
grasses		ns	ns	ns	155	61	ns	ns	ns	89	61	205
legumes		ns	ns	ns	86	48	ns	148	ns	ns	ns	ns

種の草量は随伴イネ科草種の草量よりも上回り、Rc草量はLcを上回った。2番草ではTiの再生草量が極めて劣るようになり、OrやMeは1番草よりも上回ったりあるいは下回る場合もみられたが、いずれの草種も主体として組合せた場合は随伴の場合よりも草量が大であった。Rc草量は1番草に引き続きLcを上回った。年間草量についてイネ科草量では組合せ間に有意差が認められず、マメ科草量ではイネ科草量の小であった組合せ、すなわち、Ti/OrおよびTi/Meの組合せで大であった。合計草量については組合せ間に有意差が認められなかった。

2年次 1番草の刈り取りは優勢イネ科草種の出穂期に合わせて行なった。Tiの草量は極めて小であったが、OrおよびMeの草量は大となり、かつ、Tiとの組合せにおいて随伴草種として組合せた場合が、主体草種として組合せた場合よりも草量が大となった。イネ科草量は組合せ間に有意差が認められなかった。Rc草量はLcよりもはるかに上回り、マメ科草量は組合せ間差異が有意でありTi/MeやMe/TiのようにMe単一になった場合にマメ科草量が大であった。2番草のTiの草量は引き続き極めて小であり、OrやMeは1番草よりも減少する場合もあったが、また増加する場合もあった。Rc草量が激減し、Lcが上回るようになった。合計草量では組合せ間の差異は小であったが有意であった。3番草ではTiはほとんど消失し、OrやMeの草量は2番草とほぼ同等であった。OrはMeよりも優勢となり、Me/Orの場合でも随伴のOr草量は主体Meを上回るようになった。マメ科草量はいずれの草種も2番草よりも小となり、イネ科草量の大であった組合せのマメ科草量は殊に小となった。合計草量では組合せ間に有意差が認められなかった。年間草量ではイネ科草量はTi/MeおよびMe/Tiの組合せが劣り、逆にマメ科草量はこれらの組合せで大となった。合計草量では組合せ間差異が有意でなかった。

3年次 1番草の刈り取りは優勢イネ科草種の出穂始～期に行なった。注目すべきことは、Or/MeおよびMe/Orのイネ科草量はOrあるいは

Meがそれぞれ単一となったTi/Or、Or/Ti、Ti/Meおよび、Me/Tiのいずれの組合せのイネ科草量よりも小となったことである。マメ科草種はLcが大幅にRcを上回るようになった。マメ科草量の組合せ間差異は大であったが有意性は認められなかった。合計草量はMe/OrおよびOr/Meの組合せが劣った。2番草ではOrおよびMe草量が激減した。これは当年の不良気象の影響も大であると考えられる。Me草量はOrよりも大幅に下回ったが、Or/MeおよびMe/Or組合せのイネ科草量はOrに次ぐ草量を示した。Rcはほとんど消失し、Lc草量は組合せ間に有意差が認められなかった。合計草量も組合せ間に有意差が認められなかった。3番草は各草種とも2番草よりも草勢が増大し、殊にOrの増大が著しく、その草量はMeを大きく上回るようになった。マメ科草種はLcのみとなり、その草量はイネ科草量の大であった組合せで小となり、合計草種はMe/LcおよびMe/Tiの組合せで小となった。年間草量ではOr草量がMeを大幅に上回り、マメ科草量もMe単一となった組合せで大であったが、合計草量ではOr単一となった組合せでも著しく大となった。

3) 矢臼別試験区

1年次 1番草ではイネ科、マメ科およびそれらの合計草量について組合せ間に有意差が認められなかった。2番草および年間合計草量についても同様であった。

2年次 1番草のTiの草量は極めて小であったが、OrおよびMeの草量は大となった。Tiとの組合せで随伴草種として組合せた場合が主体草種として組合せた場合よりも草量が大であったが、これは3場所を通じて共通に認められた。播種量と草量との関係にある示唆を与えるものである。Rc草量はLcよりもはるかに上回った。マメ科草量は組合せ間に有意差が見出されたが、イネ科草量と必ずしも逆の相対的な関係があるとは限らなかった。合計草量でも組合せ間に有意差が見出された。2番草ではOrやMe草量は1番草よりも減少する場合が多かったが、Or/TiではOrの増大がみられた。Rc草量が激減し、Lcが上回るようになった。合計草量では組合せ間に有意差

が認められなかった。3 番草では Ti はほとんど消失し、Or は 2 番草よりも増大することが多かったが Me 草量は減少した。Rc 草量は極めて小となり、Lc が優勢となった。イネ科草量、マメ科草量および合計草量について組合せ間差異は有意でなかった。年間草量ではイネ科草量について組合せ間に有意差が認められなかったが、マメ科草量および合計草量について有意差が認められた。

3 年次 1 番草では Ti の草量は極めて小であったが、Me との組合せでは Or との組合せよりもやや大であった。Or は Me よりも草量が大となったが、イネ科草量について組合せ間に有意差が認められなかった。マメ科は Lc のみになったが組合せ間に有意差が認められなかった。2 番草では 1 番草よりも草量が減少した。Or は Me よりも大幅に草量が大であった。Lc 草量は組合せ間に有意差が認められなかった。3 番草も 2 番草と同様の傾向を示したが、合計草量では Ti/Me および Me/Ti の草量が小であった。

2. 試験場所と組合せとの交互作用

1) 1 年次年間草量

イネ科草量、マメ科草量およびそれらの合計草量のそれぞれについて、場所×組合せの交互作用は有意でなかった。イネ科草量は中標津でのみ組合せ間差異が有意であった。中標津および俣落では矢臼別よりも組合せ間の変動が大であり、草量も有意に下回った。マメ科草量は俣落でのみ組合せ間差異が有意であり、大幅に他の 2 場所よりも草量が大であった。合計草量は 3 場所とも組合せ間差異が有意でなく、場内の草量は他の 2 場所よりも有意に下回った。3 場所平均の組合せ間の草量の順位および場所間の平均草量の順位は次のようであった。

イネ科

Or/Me	Me/Or	Me/Ti	Or/Ti	Ti/Me	Ti/Or
矢臼別	中標津	俣落			

マメ科

Ti/Me	Ti/Or	Me/Ti	Or/Ti	Or/Me	Me/Or
俣落	中標津	矢臼別			

合計

Or/Me	Me/Ti	Me/Or	Ti/Or	Or/Ti	Ti/Me
俣落	矢臼別	中標津			

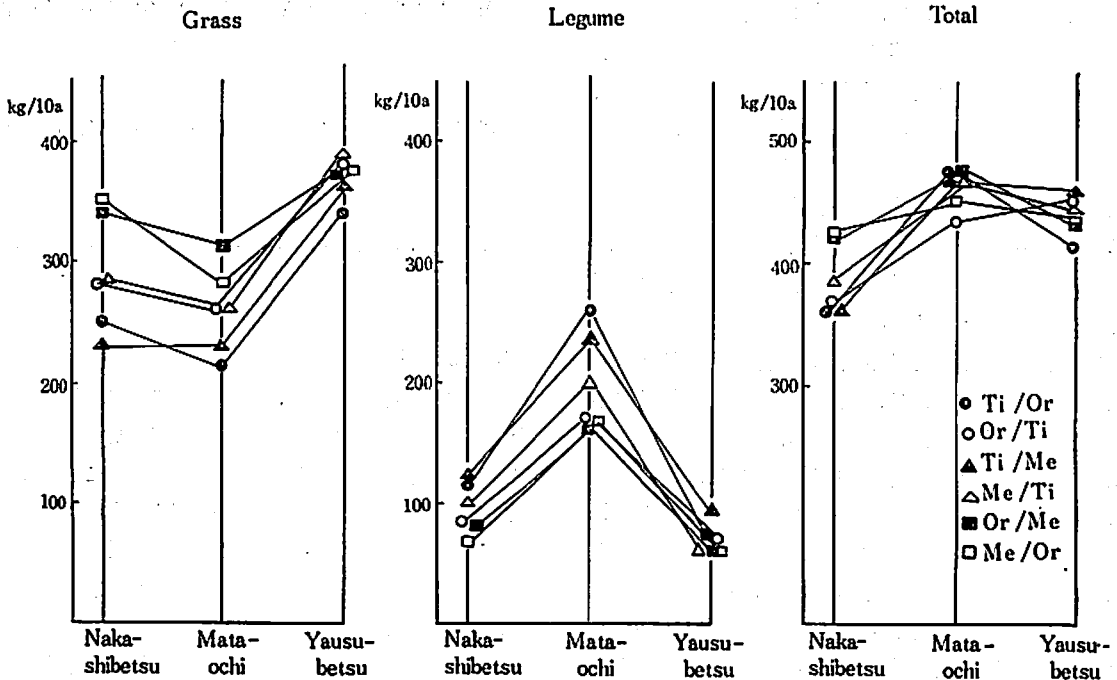


Fig. 1 The relationship between combinations and locations in the yields of grass and legume components in mixtures on the 1st year.

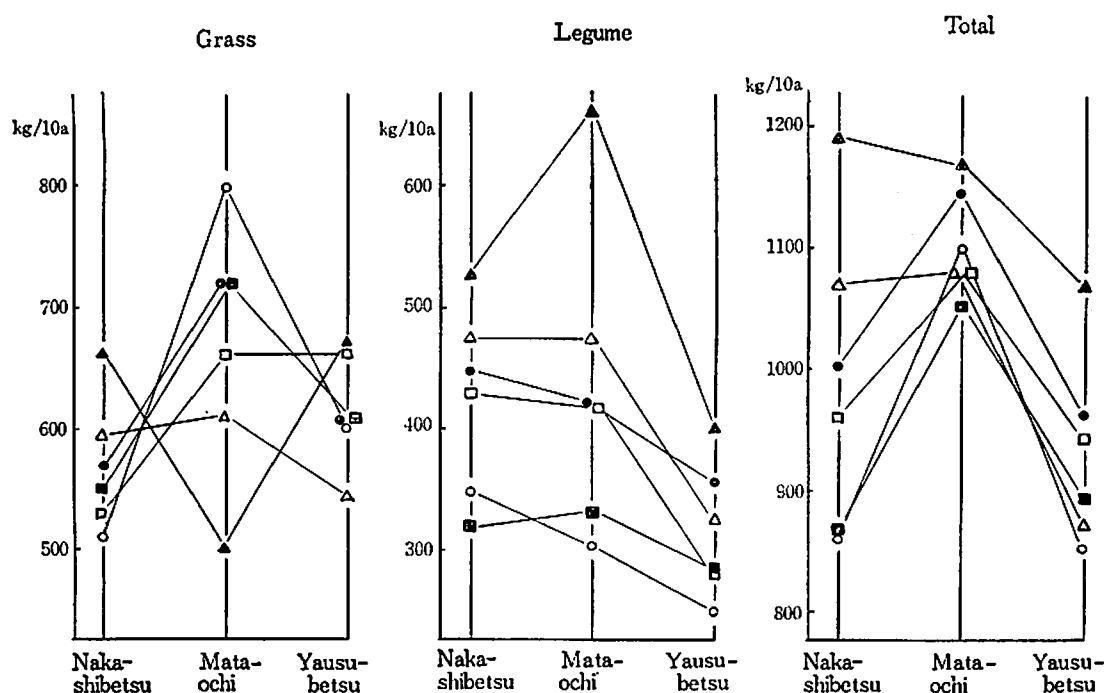


Fig. 2 The relationship between combinations and locations in the yields of grass and legume components in mixtures on the 2nd year.

2) 2年次年間草量

イネ科草量について、場所×組合せの交互作用が有意であった。俣落でのみ組合せ間の有意差が認められ、組合せ間の草量の順位は場所によって著しく異なった。すなわち、中標津では Me 草量が上位を示したのに対して、俣落では下位を示し、矢白別ではその中間的位置を示した。マメ科草量について3場所とも組合せ間差異が有意であり、その草量はイネ科草量と必ずしも逆の相対的関係を示さなかった。しかし、3場所平均のマメ科草量は組合せによってイネ科草量と逆の対応を示した。合計草量について、場所×組合せの交互作用に有意性が認められなかったが、中標津および矢白別では組合せ間に有意差が認められ、3場所を通じ、Ti/Me の草量が最も大であった。Ti/Me の組合せで Me 草量は中標津および矢白別で最上位を、俣落では最下位を示したが、その組合せのマメ科草量は3場所とも最上位を示した。Me とマメ科草種との親和性を示すものと考えられる。3場所平均の組合せ間の草量の順位および場所間の平均草量の順位は次のようであった。

イネ科

Or/Ti	Ti/Or	Or/Me	Me/Or	Ti/Me	Me/Ti
俣落	矢白別	中標津			

マメ科

Ti/Me	Me/Ti	Ti/Or	Me/Or	Or/Me	Or/Ti
俣落	中標津	矢白別			

合計

Ti/Me	Ti/Or	Me/Ti	Me/Or	Or/Me	Or/Ti
俣落	中標津	矢白別			

3) 3年次年間草量

イネ科草量について、俣落および矢白別では組合せ間の差異が大で有意差が認められた。組合せによる草量の順位は2年次と傾向を異にし、2年次では中標津と矢白別において Ti/Me の草量が最も大であったが、3年次では3場所とも下位を占めるようになった²⁾³⁾。マメ科草量は場所×組合せの交互作用に有意性が認められなかった。各場所ともマメ科草量はイネ科草量と逆の相対的関係が見出された。合計草量は場所×組合せの交互作用が有意であり、組合せ間差異の有意性が俣落と

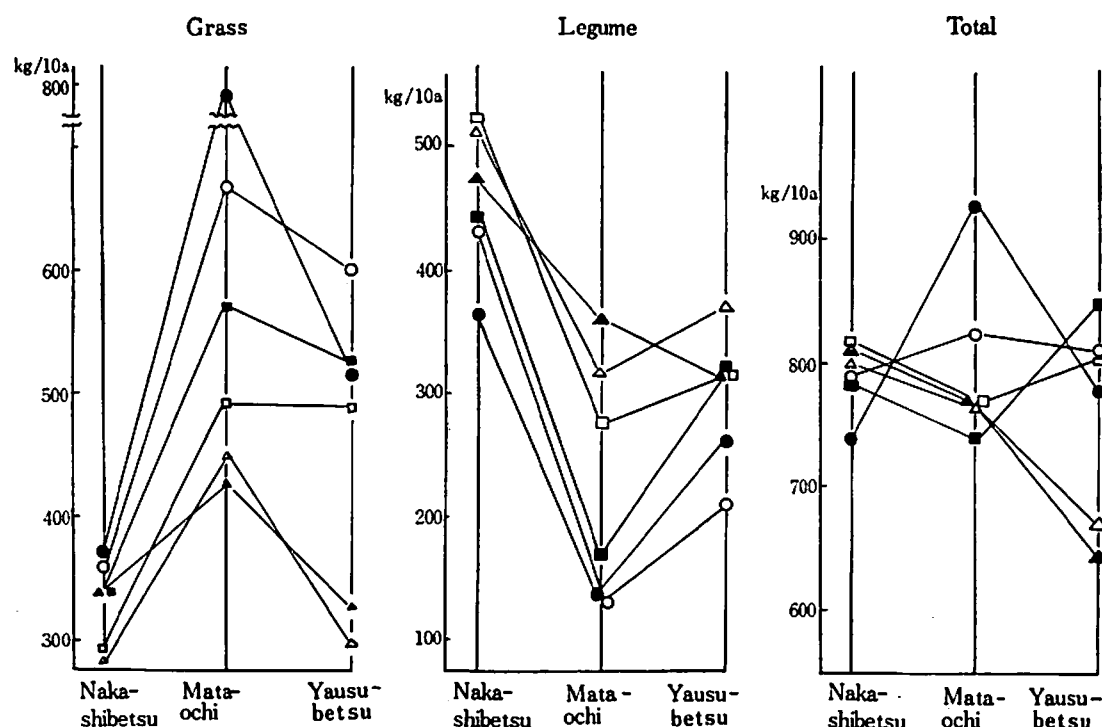


Fig. 3 The relationship between combinations and locations in the yields of grass and legume components in mixtures on the 3rd year.

矢臼別で認められた。この2場所ではMe単一となった組合せの草量は下位を占めたが、中標津では上位を占めた。3場所平均の組合せ間の草量の順位および場所間の平均草量の順位は次のようであった。

イネ科

Ti/Or Or/Ti Or/Me Me/Or Ti/Me Me/Ti

俣落 矢臼別 中標津

マメ科

Me/Ti Ti/Me Me/Or Or/Me Or/Ti Ti/Or

中標津 矢臼別 俣落

合計

Ti/Or Or/Ti Me/Or Or/Me Me/Ti Ti/Me

俣落 中標津 矢臼別

IV 結 論

Ti, Or および Me の3イネ科草種のそれぞれを主体にし、他の1イネ科草種を随伴させて6種類の組合せ (Ti/Or, Or/Ti, Ti/Me, Me/Ti,

Or/Me および Me/Or) をつくり、それぞれに Rc および Lc を共通に組合せた混播区を設けた。1969年5月に中標津町中標津および俣落、別海町矢臼別の3か所にそれぞれ同一設計の試験区を設置し、1971年10月までにいたる3か年間の成績が得られた。

1. Ti は主体にした場合でも、他の随伴イネ科草種によって抑制されて、2年次以降はその構成割合は極めて小となった。Ti を抑制する程度は Me よりも Or が大であった。

2. Or は供試イネ科草種の中で最も競争力が強く、俣落や矢臼別では年次の経過とともに Me を主体にした組合せでも Or の構成割合が上回る場合がみられた。

3. Me は2年次1番草までの草勢が大であったが、それ以降は減退がみられた。

4. Rc は2年次1番草までは構成割合が大であったが、それ以後は急速に減退し、代わって Lc が増大するようになった。マメ科草種の構成割合は相手イネ科草種が Or であるよりも Me の

方が大であった。

5. 場所と草種組合せとの間に有意な交互作用が見出せる場合があった。特に2年次では草勢が最も大となったが、イネ科草種の草量は中標津では $Me > Or$ であったのに対して、俣落では $Or > Me$ であり、矢別ではその中間であった。3年次ではいずれの場所でも $Or > Me$ となった。

6. 3年間を通じ、中標津ではイネ科草量の組合せ間変異は極めて小であったが、俣落ではその変動が大であり、矢別でも変異の程度はやや大であった。

7. マメ科草種の構成割合はイネ科草種のそれと逆の相対的關係を示すことが多く、したがって、イネ科草量とマメ科草量の合計草量は草種組合せ間に有意差を見出せる場合が少なかった。

引用文献

- 1) 脇本 隆, 金川直人, 1970, 北海道根室・釧路地方における採草地の実態, 第1報 造成3年目採草地の草量と草種構成, 日草誌, 16, 3: 226.
- 2) ———, 1971; 混播牧草の集団構成に関する研究 IV. イネ科2草種組合せによる草収量と草種間競争の推移, 道農試集, 23, 1—10.
- 3) ———, 1972; 混播牧草の集団構成に関する研究 V. 主体イネ科草種を異にした混播草地の草収量と草種構成に及ぼす栽培要因の効果, 道農試集, 26, 36—48.

Summary

Timothy, orchard grass and meadow fescue were combined with each other as a main or a partner. Furthermore, all of these 6 bigrass combinations were mixed commonly with red clover and ladino clover.

Three replicated experimental plots consisted of 6 sets of such grass-legume mixtures were established at three locations, Nakashibetsu and Mataochi of Nakashibetsu-cho and Yausubetsu of Bekkai-cho, in May, 1969.

A three year experiment was conducted to clarify the differences among locations on the forage yields and their botanical compo-

sitions of mixtures.

Results were as follows:

1. Timothy, even treated to be the main grass in a mixture, was suppressed by the partner grass such as orchard grass or meadow fescue and has disappeared in the mixture after the 2nd year. Orchard grass was a greater suppressor against timothy as compared with meadow fescue.

2. Though meadow fescue had large plant vigor from the seedling stage to the 1st crop of the 2nd year, it gradually decreased afterwards. Therefore, the yield of meadow fescue became lower than that of orchard grass as the partner in a mixture in the 3rd year at both locations of Mataochi and Yausubetsu.

3. It was shown that orchard grass was the greatest competitor among the three grasses at all locations through 3 years.

4. Red clover showed the largest composition within a mixture at the 1st crop of the 2nd year. Afterwards, its plant vigor decreased rapidly and ladino clover became dominant to take the place of red clover from that time on.

5. The significant interactions of combinations and locations were found occasionally in the yield of the grass components. Especially, the relationship in the yield between the grass components was meadow fescue $>$ orchard grass at Nakashibetsu, orchard grass $>$ meadow fescue at Mataochi and not clear at Yausubetsu up to the 2nd year. The relationship of orchard grass $>$ meadow fescue was found commonly at all locations in the 3rd year.

6. Through the 3 year experiment, the variation of the yield of the grass components among combinations was very small at Nakashibetsu, very large at Mataochi and a little larger at Yausubetsu.

7. The significant interactions of combinations and locations were not shown in the yields of the legume components.

8. The total yield of each component in

a mixture taking an average of 3 locations showed a non-significant difference among combinations because the yields of the grass components and the legume components within a mixture were mutually reversed.