令和２年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：　３１０１－２１４１９３（経常（一般）研究）

１．研究課題名と成果の要点

１）研究成果名：天北地域におけるオーチャードグラス・ペレニアルライグラス混播草地の管理技術

（**研究課題名**：天北地域におけるオーチャードグラス・ペレニアルライグラス混播草地の管理技術）

２）キーワード：オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、台地土、泥炭土

３）成果の要約：オーチャードグラスとペレニアルライグラス（PR）の混播草地は台地土では年3回刈PR標準施肥量で更新8年目まで播種牧草割合8割以上を維持できる。泥炭土は一部を除き、年3回刈でも播種牧草割合が4年目では6割以下に低下するが、WSC含量が増加することによりサイレージ発酵品質向上への寄与が期待できる。

２．研究機関名

１）担当機関・部・グループ・担当者名：酪農試験場天北支場・地域技術Ｇ・主査　岡元英樹

２）共同研究機関（協力機関）：（宗谷農業改良普及センター、酪農試験場天北支場技術普及室）

３．研究期間

３．研究期間：平成29年度～令和2年度　（2017～2020年度）

４．研究概要

１）研究の背景

平成27年度指導参考事項「オーチャードグラス（OG）、ペレニアルライグラス（PR）混播導入によるリードカナリーグラス（RCG）草地の改善効果」では、植生および栄養価改善目的でOG、PRを混播して導入する技術が提案されたが、播種割合や刈取り回数などの管理方法は確立されておらず、長期的な導入効果についても調査がされていない。また泥炭草地にOG、PRを導入した場合の草種の推移やサイレージ発酵品質等は未解明のため、その導入効果を明らかにする必要がある。

２）研究の目的

台地土におけるRCG主体草地へのOG、PR混播導入の長期的な草種構成、生産性の推移および適切な管理技術等を明らかにする。また、泥炭土草地へのOG、PR導入時の草種構成やサイレージ発酵品質の改善効果を示す。

５．研究内容

１）台地土におけるOG、PR導入効果の長期的推移

・ねらい：台地土におけるOG、PR導入効果の長期的推移、生産性の推移を明らかにし、その導入効果を示す。

・試験項目等：天北支場内で2013年に3筆、2014年に1筆更新。処理：播種時の種子重量割合(OG：PR＝75:25（OP75区）、50:50（OP50区）、25:75（OP25区)、他にOG単播、PR単播）。年間刈取回数：3回（1番草は出穂始～出穂期、再生草は生育期間約40-50日）、2回。施肥はPRの標準量（2回は2/3）。草種割合、乾物収量等を調査。

２）泥炭土におけるOG、PRの導入効果

ア）OG、PR播種割合が草種割合、収量、サイレージ発酵品質、飼料成分に及ぼす影響

・ねらい：泥炭土各圃場（場内1圃場、現地2圃場）におけるOG、PRの導入効果を検討する。

・試験項目等：天北支場内（無客土、土砂含量41%）と現地の圃場2カ所（客土深13-20cm、土砂含量67%）で更新。処理：播種時の種子重量割合(OP90区(OG：PR＝90:10)、OP75区、OP50区)。年間刈取回数は3回（1番草は出穂始～出穂期、再生草は生育期間約40-50日）、施肥はPRの標準量。前植生はいずれもRCG優占。草種割合、乾物収量等を調査。

イ）現地実証試験

・ねらい：現地の泥炭土圃場におけるOG、PRの導入効果を検討する。

・試験項目等：現地の圃場（客土深 13cm、土砂含量 85%）で更新。表層攪拌：播種時の種子重量割合(OP 増区（OG2kg/10a+PR1kg/10a）、OP90区、OP50区)。草種割合、乾物収量等を調査。

ウ）OG、PR、RCGの混合割合とサイレージ発酵品質

・ねらい： OG、PRの導入がサイレージ発酵品質に及ぼす影響について調査し、改善効果を検証する。

・試験項目等：OG、PR、RCGを異なる割合で混合、小規模パウチ法によってサイレージを調製。原料草のWSC含量、およびサイレージ発酵品質について調査。

６．成果概要

１）-(1)台地土では更新4年目以降はいずれの播種割合でも概ねOG60～70%、PR20～30%で安定して推移し(データ省略)、収量はOG単播、PR単播よりも高かった（図1）。播種割合の効果は更新3年目以降は判然としなかったが、雑草防除の点から考えるとOG:PR＝50:50のOP50が望ましい（データ省略）。

１）-(2)台地土ではOG、PR混播草地(OP50)の年間3回刈の草種構成は、8年目まで一貫して良好であった。2回刈りでは3回刈りと比較し、年合計乾物収量が7割程度、牧草率が8割程度に低下した（表1）。OG、PR混播では年3回刈りが望ましい。刈取り時期は1番草はOGの出穂始～出穂期、再生草は生育日数40-50日とする。

２）-(1)泥炭土におけるOG、PRの混播割合（OP50区）では1圃場を除き更新2年目は播種牧草割合が70%以上でRCG割合は20%程度だったが、3年目から播種牧草が衰退し、4年目にはRCG割合が40～50%となり、播種牧草割合が60%を下回った（図2）。草種構成の点から見てOG、PR播種の効果は台地土よりも劣った。

２）-(2)更新4年目においてもRCG割合を低く抑えたD圃場では土砂含量が85%と高く、排水性が良好とみられ、なおかつ年間3回刈を行ったことが台地土での試験結果と同様の高い播種牧草割合を維持した要因と推測された（データ省略）。

２）-(3)小規模パウチ法による試験では、OG、PR混播割合が高くなることによりRCG単独と比較して原料草のWSC含量が高くなり、サイレージの発酵品質向上への寄与が期待できることが確認された（表2）。

＜具体的データ＞

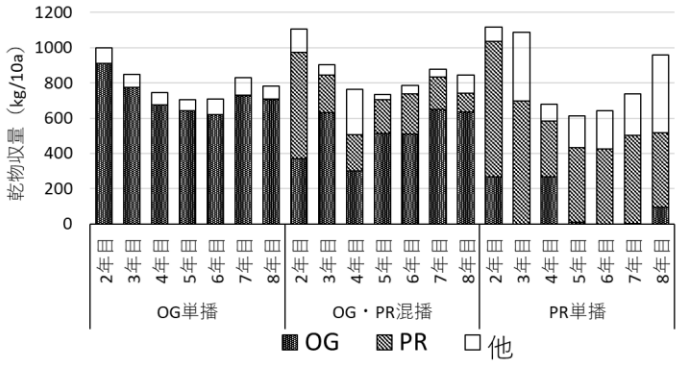

図１　台地土における乾物収量推移（更新 2-8 年目）

1）2013、2014 年更新の草地。前植生はどちらも RCG 優占草地。更新 2-7 年目のデータは 2 圃場の平均で、更新 8 年目のデータは 2013 年に更新したもののみ。
2）OG、PR はそれぞれ播種量 2kg/10a で OP は OG、PR それぞれ 1kg/10a ずつの OP50 区のデータ。

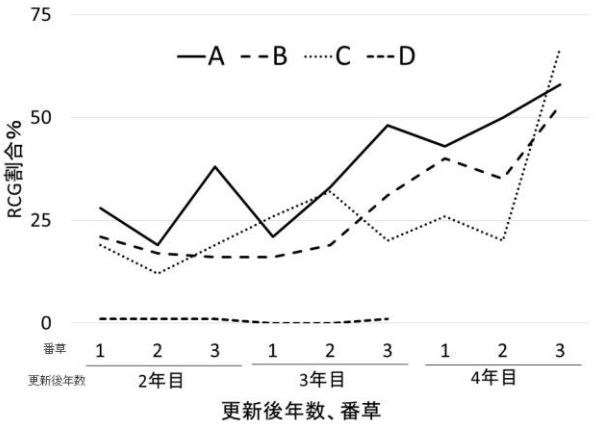

図２　泥炭土における OG、PR 混播圃場の RCG 割合の推移（2018-2020 年）

1)A～C は 2017 年更新、D は 2018 年更新.OG、PR はそれぞれ播種量 1kg/10a（OP50 区）. RCG 割合は生重%。
2)A:客土深 13cm 土砂含量 67%、B:客土深 20cm 土砂含量 67%、C：無客土、土砂含量 41%、D:客土深 15cm 土砂含量 85%。

表１　刈取り回数別乾物収量と牧草率の推移

刈取回数	番草	更新2年目		更新3年目		更新4年目		更新5年目		更新6年目		更新7年目		更新8年目	
		乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %	乾物収量 kg/10a	牧草率 %
3回	1番	470	(94)	353	(87)	303	(87)	326	(93)	340	(94)	378	(92)	329	(94)
	2番	337	(88)	316	(86)	268	(86)	200	(96)	228	(95)	199	(92)	310	(91)
	3番	369	(94)	285	(94)	205	(96)	210	(97)	218	(81)	267	(95)	205	(95)
	年合計	1176	(92)	953	(89)	776	(89)	735	(95)	786	(91)	844	(93)	844	(93)
2回	1番	606	(89)	519	(91)	330	(74)	308	(74)	357	(86)	369	(81)	330	(84)
	2番	355	(89)	361	(86)	256	(86)	211	(72)	244	(81)	205	(75)	258	(86)
	年合計	962	(89)	880	(89)	586	(79)	519	(73)	601	(84)	627	(72)	587	(85)
年合計における比(2回/3回)		0.82	0.96	0.92	1.00	0.76	0.89	0.71	0.77	0.76	0.93	0.74	0.78	0.70	0.91

1）2013、2014 年更新の草地。前植生はどちらも RCG 優占草地。更新 2-7 年目のデータは 2 圃場の平均で、更新 8 年目のデータは 2013 年に更新したもののみ。2 回刈りの 1.2 番草は更新 4 年目までは地域慣行（1 番草 6 月下旬、2 番草 8 月下旬）、5 年目以降は 3 回刈り区と同時期に刈取った。

表２　OG、PR、RCG 混合割合とサイレージ発酵品質

混合割合			1番草(6/6)				2番草(8/1)				3番草(9/14)			
OG	PR	RCG	WSC	VBN/TN	V-Score	pH	WSC	VBN/TN	V-Score	pH	WSC	VBN/TN	V-Score	pH
50	50	0	12.9	7.2	80	4.3	8.7	9.9	84	4.5	11.0	9.2	84	4.5
40	50	10	12.8	9.0	72	4.2	8.6	7.8	89	4.4	10.8	15.0	62	4.6
40	40	20	12.3	9.2	76	4.2	8.4	6.5	93	4.4	10.4	12.3	74	4.7
40	20	40	11.5	9.5	77	4.3	7.8	6.2	93	4.5	9.6	10.2	79	4.5
30	20	50	11.3	9.1	81	4.3	7.8	8.2	89	4.6	9.5	14.1	67	4.6
0	*0*	*100*	*10.1*	*7.5*	*69*	*4.6*	*7.1*	*8.4*	*82*	*4.6*	*8.2*	*18.9*	*37*	*5.0*

1）小規模パウチ法（30cm×15cm、4 反復）での結果。予乾後の牧草水分：70-76%。
2）OG、PR、RCG は混合割合で生重%。

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

・リードカナリーグラス優占草地の草地更新をする際に活用する。

２）残された問題とその対応

８．研究成果の発表等

・有田ら（2019）日本草地学会広島大会にて発表。