

1 スイートコーンほ場への消化液施用比較

(1) 試験ほ場概要

①農家名	名須川直博	②ほ場NO	3-1	⑤散布時期	5月
③面積	3.48ha	④消化液散布量	3t		
⑥施肥量	BBS720zn 70kg/10a				

	窒素(N)	リン酸(P2O5)	カリ(K2O)	苦土(Mg)
慣行区	4.9	15.4	7.0	4.2
消化液施用区	9.5	16.7	19.0	4.2

(kg/10a)

※消化液成分は8月6日サンプリングの分析結果を基に算出。

消化液肥料成分 1t当たり N 1.52kg P 0.44kg K 4.0kg

(2) 試験の結果

9月12日消化液施用スイートコーンほ場の収量調査を行った。

(調査は飼料用とうもろこしの調査と同様に行い、さらに子実の糖度をブリックス屈折糖度計にて計測した)

地区名	農家名	草丈	着穂高	生総重		雌穂重		有効雌穂割合 (%)	畝間 (仮)	株間 (仮)	株数 株/10a	
		(cm)	(cm)	(kg)	1本当重量(g)	(kg)	1本当重量(g)					
人舞	慣行区	124	67	9.57	957	2.46	246.4	100	100	24.0	4,167	
人舞	消化液施用区	127	63	8.74	874	2.35	235.2	100	100	24.0	4,167	

地区名	農家名	生収量①	雌穂重②	②/①	乾物率%			乾物収量kg/10a			乾物雌穂割合	糖度平均
		kg/10a	kg/10a	%	茎葉	雌穂	全体	茎葉	雌穂	全体		
人舞	慣行区	3,988	1,027	25.7	15.3	24.2	17.6	454	249	703	35.4%	15.9
人舞	消化液施用区	3,642	980	26.9	15.9	24.0	18.1	422	235	658	35.8%	15.7

- ・ 生育データが欠測のため初期生育の評価は出来ない。
- ・ 草丈はトッピング後のため参考値とする
- ・ 着穂高は消化液施用区がやや低い(飼料用とうもろこしでも同様の傾向が見られた)
- ・ 収量性は同等か消化液施用区がやや低めで子実重においても同様であった。
- ・ 乾物収量においても同様であった。
- ・ 糖度(Brix)は同等であった。

(3) 考察

- ・ 当年の施肥については消化液施用区が高く収量について差が付いても良いが、土壌成分が高く施肥ほどの差とならなかったのか、土壌分析にて確認が必要であった。

2 消化液散布時の窒素揮散確認試験

清水町地域農業再生協議会

(1) 試験の概要

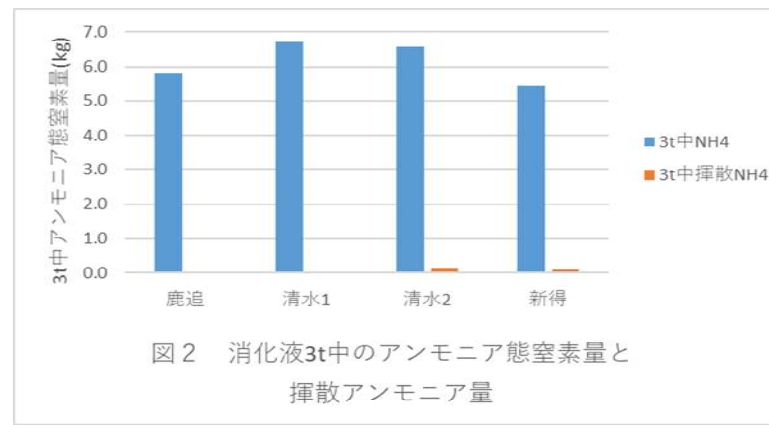
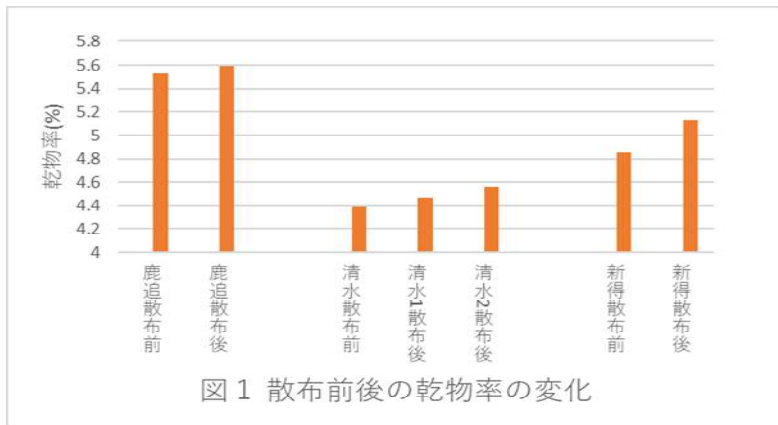
- ① 散布場所 喜多 悟（清水1）及び渡辺慎平（清水2）小麦収穫後ほ場（鹿追、新得も同様採取）
 ② サブリング日 8月1日（鹿追）6日（喜多）7日（渡辺、新得） 散布機械 GEA Houle EL48-6D-4400W 〈サポートセンター〉
 ③ 気象（気温、風速） 8月1日 25.9℃ 2.1m 6日26.3℃ 1.0m [7日 渡辺 24.7℃ 3.6m 新得21.5℃ 3.3m（最大瞬間16.6m）]
 ④ サブリング方法 散布機械の通る所にプラ箱を設置散布消化液を受けてサンプルとした（新得7ダブoint）
 散布前に散布機に入る消化液をブランクサンプルとした。
 ⑤ 分析 畜産試験場にて分析を行い、散布前後のアンモニア態窒素の揮散量確認を行った。



(2) 試験の結果

サンプル	実測値							アンモニア態窒素 散布前比率		乾物未揮散での推定揮散水分 ⑩	散布前、散布後水分比較 ⑪	消化液3t中のアンモニア態窒素量 ⑫ kg	消化液3t散布でのアンモニア態窒素揮散量 ⑬ kg
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨				
	pH	EC(mS/cm)	乾物率	水分率	アンモニア態N	アンモニア態N	硝酸態N	現物比	乾物比				
	1:1	1:1	%	%	現物中%	乾物中%	現物中%	前後比(%)	前後比(%)				
鹿追 散布前	8.1	9.3	5.5	94.5	0.19	3.52	0.00037			94.5		5.84	
鹿追 散布後	8.1	9.4	5.6	94.4	0.19	3.47	0.00039	99.6%	98.4%	93.3	▲ 1.19	5.82	0.0244
清水 散布前	8.3	11.4	4.4	95.6	0.22	5.10	0.00048			95.6		6.71	
清水1 散布後	8.4	11.1	4.5	95.5	0.22	5.00	0.00048	99.9%	98.1%	93.9	▲ 1.75	6.70	0.0092
清水2 散布後	8.4	11.2	4.6	95.4	0.22	4.79	0.00051	97.7%	94.0%	91.8	▲ 3.80	6.56	0.1547
新得 散布前	8.0	9.3	4.9	95.1	0.18	3.80	0.00038			95.1		5.52	
新得 散布後	8.1	9.1	5.1	94.9	0.18	3.54	0.00039	98.6%	93.3%	89.8	▲ 5.38	5.45	0.0763

- ・ 消化液は清水分は固液分離した物で、新得、鹿追の物は固液分離はされていない。よって清水の消化液は乾物率が低い。
- ・ 清水の消化液はややアンモニア態窒素が高めであった。
- ・ 散布による消化液中のアンモニア態窒素濃度の減少は僅かであった。
- ・ 散布により乾物率が少し増加が見られる。散布時の水分揮散が考えられる。



(3) 考察

- 散布により乾物率の増加が見られた。(図1) サンプル時の風の影響で消化液中の水分減少が大きかったと推察された。7日の散布時（清水2、新得）は強風により各所でとうもろこしの倒伏が見られた日であった。
揮散水分を乾物量変化無しで算出した。通常風で1.2~1.7%強風では3.8~5.3%の水分蒸散であった。
- 消化液3t中のアンモニア態窒素は清水1と清水2で高かった。(図2) また揮散アンモニア態窒素は清水2及び新得でグラフ上で確認できるが鹿追、清水1でも僅かであるが揮散はしている。結果的に揮散するアンモニア態窒素はごく少量であった。
- 過去の試験等で消化液散布における揮散が多いとされていた。昔の散布機械はタンク上部の高い位置からの散布が多かったので揮散がやや多めだったのかもしれないが、近年の消化液散布機は散布位置が低いと散布時のアンモニア態窒素の揮散が少ないと考えられる。



3 小麦収穫後の消化液施用による麦稈の分解性比較試験

(1) 試験の概要

試験サンプルほ場 喜多 悟 渡辺慎平
 サンプル採取状況 秋まき小麦収穫後ほ場に消化液を散布、一部をブルーシートで覆い未散布サンプルとした。
 ほ場にて麦稈を地際からはさみで刈り取り、消化液がないもの、消化液がまぶされたものをサンプリングした

試験サンプル 喜多消化液無し 喜多消化液有り 各2反復
 渡辺消化液無し 渡辺消化液有り 各2反復
 麦稈分解追跡 バットに麦稈30gと水分調整（水分70%相当）として水を55gを霧吹きで拭きかけビニール袋に入れ水分の蒸散を防ぐようにして、恒温機（25℃）にて8月6日から10月29日まで概ね10日毎に重量をの変化を追跡した。

麦稈分解性の確認 畜産試験場にて試験サンプルをマッフル炉にて灰化させ、焼失分を有機物として算出した
 ブランクサンプル（未加工麦稈）も同様に分析し、試験前の麦稈の有機物と灰分の割合をもって試験後の有機物の残存量から有機物の分解率を求める。



消化液散布、未散布区



散布状況(喜多)



水分調整



恒温機



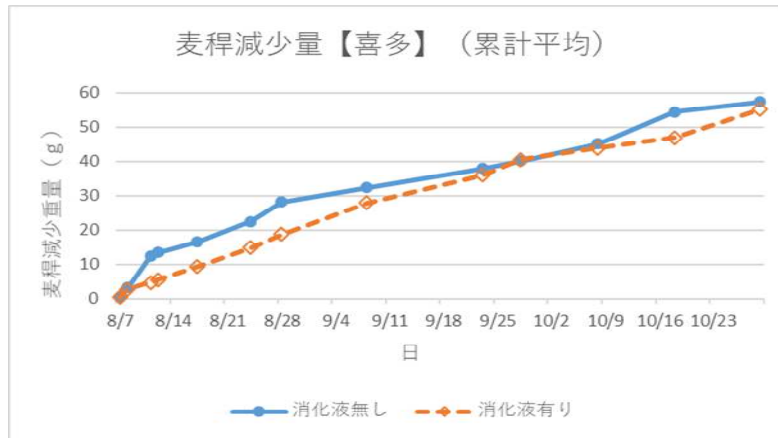
麦稈ブランク

(2) 試験の結果

○水分換算70%となるよう概算で50gの水分を添加し、25℃恒温機内で約3ヶ月分解の状況について観察（重量減少を追跡した）

喜多 麦稈重量減少累計平均													
(g)	8/7	8/8	8/11	8/12	8/17	8/24	8/28	9/8	9/23	9/28	10/8	10/18	10/29
消化液無し	0.5	3.1	12.4	13.5	16.5	22.5	28.2	32.3	37.8	40.1	45.2	54.5	57.4
消化液有り	0.3	2.8	4.6	5.5	9.3	14.8	18.7	27.9	35.9	40.5	43.9	47.0	55.1

渡辺 麦稈重量減少累計平均												
(g)	8/11	8/12	8/17	8/24	8/28	9/8	9/23	9/28	10/8	10/18	10/29	
消化液無し	1	2	5	9	11	14	24	26	33	39	43	
消化液有り	2	3	6	10	13	24	29	32	36	46	52	



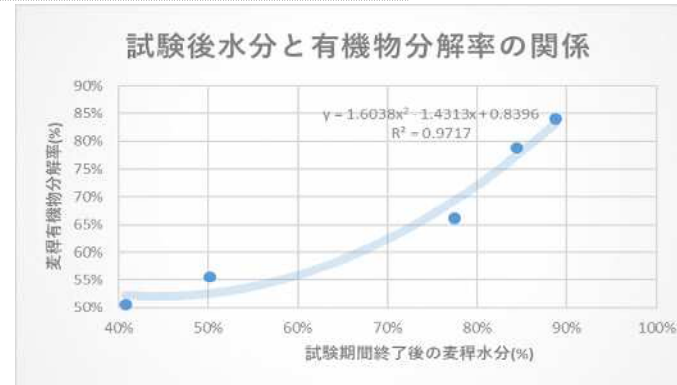
(3) 考 察

- ・喜多ほ場では消化液無しが重量減が多かったが最終的には同等の値となった。
- ・渡辺ほ場では消化液有りの重量減が多く、消化液無しが期間を通して重量減が少なかった。
- ・試験サンプルはビニール袋に入れて水分揮散を防ぐようにしたが、サンプルによって水分蒸散の違いが見られたのでマッフル炉で有機物の焼失割合を確認した。

(2) 試験の結果 II

○ 麦稈の有機物の分解量を確認するため、マッフル炉で有機物を焼失させ、灰分、有機物の割合を求め、ブランク（未分解麦稈）との比較で有機物の分解量を算出
 ※ サンプルは有機物の消失を求めるにあたり、付着の消化液、拭き取り有機物消失サンプルとした
 （消化液スタート段階から有機物が分解されている物のためその分解量も不確定のため）

	試験終了時の 現物重量	試験終了時の 麦稈水分	終了時乾物 重量 (計算値)	マッフル炉焼失による灰 分、有機物割合		終了時点乾物重割合 灰分DM%、有機物DM%から 算出 ⑥=③*④ ⑦=③*⑤		試験期間内 有機物分解 率 ⑦/23.4
	①重量(g)	②水分%	③乾物重 g	④灰分(DM%)	⑤有機物(DM%)	⑥灰分	⑦有機物	分解率%
喜多消化液無し	27.3	41%	13.3	13.0%	87.0%	1.7	11.6	51%
喜多消化液有り	29.5	50%	11.9	12.6%	87.4%	1.5	10.4	55%
渡辺消化液無し	42.0	84%	5.7	13.3%	86.7%	0.8	5.0	79%
渡辺消化液有り	44.5	89%	4.8	22.0%	78.0%	1.0	3.8	84%
ブランク 麦稈			25.5	8.4%	91.6%	2.1	23.4	



(3) 考察 II

- ・ 灰分は変化しないものとして試験開始時の乾物量を25.5g(ブランク麦稈)として終了時乾物量から出した有機物の分解率を算出した。
- ・ 有機物の分解率では、喜多ほ場では消化液無し51%消化液有りで55%と4%の分解の差があった。
- ・ 渡辺ほ場では有機物分解率が消化液有りで84%、消化液無しで79%であった。
- ・ 2ほ場の結果から消化液の施用で分解率が向上が見られた。
- ・ 有機物の分解率については調査期間後の麦稈水分と相関が見られた。有機物が分解することで相対的に水分は高くなるため関係性は理解できる。
 また、今回の試験では水分蒸散防止のためビニール袋で覆ったが、密閉では無く試験区毎の水分蒸散に差があったと思われる。