

長崎県で栽培されている飼料作物の硝酸集積状況地調査 (第1報)

三好 祐二・野中 直喜・宮崎 和之・矢野 文夫*

(長崎県畜産試験場・*長崎県総合農林試験場)

MIYOSHI, Y., NONAKA, N., MIYAZAKI, K. and YANO, H.

Survey of NO₃-N Accumulation in the Forage Crops Grown in Nagasaki Prefecture (I)

長崎県における飼料作物の栽培は、飼養頭数の増加に伴う青刈飼料の確保のため、密植による多収栽培を行っている。硝酸の集積は多肥・密植により増加することが報告され、また県下でも硝酸中毒と推定される例が若干例発生している。従って、農家が栽培している飼料作物の硝酸集積程度を調査し、土壌条件・施肥条件などとの関連について検討し、普及上の基礎資料とすることを目的とした。

今回の対象草種は、イタリアンライグラス(畑作および水田裏作)とした。

1. 調査方法

(1) 対象作物：イタリアンライグラス

(2) サンプルングの方法：地域別・土壌別に調査地点を設定し、節間伸長期にサンプルングした。

(3) 分析の方法：サンプルは通風乾燥機で乾燥したのち粉砕し、分析に供した。

NO₃-N: 微量拡散分析法

T-N: ケルダール分解後蒸留法

2. 調査結果

(1) 飼料作物の作付状況飼料作物の作付状況は第1表に示した。おおよそ5,500haのうち、イタリアンライグラスは約1,700haで水田作・畑作への作付はほぼ半々である。

(2) 硝酸集積状況

サンプルングしたイタリアンライグラス中の NO₃-N

第1表 飼料作物の作付面積

	イタリアンライグラス	エンバク	トウモロコシ	ソルゴー	カブ類	その他	計
畑	897	700	425	392	184	766	3,364
水田	848	527	—	—	42	734	2,151
計	1,745	1,227	425	392	226	1,500	5,515

・単位 ha 「畜産課資料」より
・採草地は含まない。

含有率は第2表のとおりで、風乾物当り0.01~0.74%、平均0.17%であった。これを頻度別にみると、危険ラインと考えられる0.20%未満が72%、0.20%以上が27%であった。

(3) 土壌条件と NO₃-N

水田と畑とにわけて NO₃-N の含有率をみると、第2表のように、風乾物当り、水田で0.01~0.31%平均0.10%、畑で0.02~0.74%、平均0.21%であった。これを頻度別にみれば、0.20%を越えた含有率を示す割合は水田で16%、畑で34%となり、畑に栽培されたイタリアンライグラスの場合が高い。これは前回報回したローズグラスの場合と同様の傾向を示しており、Nに関する潜在地力の差および硝化作用の違いなどが考えられるが、詳細については今後の検討が必要である。

次に、T-Nは水田・畑ともほぼ同程度で、従ってT-Nに対するNO₃-Nの割合は畑で高くなった。

(4) N施用量と NO₃-N

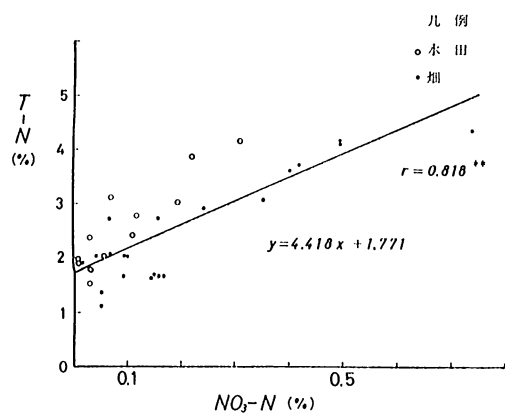
一般的にN施用量が増すとT-Nも増加する。T-Nの

第2表 硝酸集積状況 風乾物当り%

水田	NO ₃ -N	0.11	0.01	0.01	0.19	0.31	0.03	0.03	0.06	0.03	0.12	0.22	0.07
	T-N	2.41	1.97	1.92	3.03	4.19	2.36	1.77	2.02	1.51	2.78	3.89	3.11
畑	NO ₃ -N	0.49	0.04	0.35	0.49	0.07	0.74	0.02	0.40	0.09	0.17	0.42	0.16
	T-N	4.10	2.03	3.06	4.18	2.75	4.38	1.90	3.62	2.03	1.71	3.74	2.77
	NO ₃ -N	0.24	0.05	0.14	0.09	0.10	0.16	0.05	0.07	0.15			
	T-N	2.91	1.14	1.65	1.71	2.01	1.70	1.39	2.09	1.72			
平均値		水田	NO ₃ -N	0.10	T-N	2.58							
	畑	"	0.21	"	2.50								
	水田+畑	"	0.17	"	2.53								

増加とともに、NO₃-Nも増加し、第1図に示したように両者間には $r = 0.818$ とかなり高い正の相関が認められた。また、T-Nがおおむね3%付近以上になると、NO₃-Nが0.20%をこえる傾向が認められた。

次に、N施用量とNO₃-Nとの関係は第3表に示した。農家のN施用量は、10a当り11.1~87.3kgにあり、おおむね40kg付近からNO₃-Nの含有量が高くなる傾向を示した。しかし、極端な多NにしてもNO₃-Nはそれほど高くないようである。



第1図 T-N と NO₃-N

N施用量は、播種時からサンプリング時までの金肥量と糞尿量を換算して（牛糞 0.3%、牛尿 0.8%、人糞尿 1.0%）算出した。金肥によるN量は10a当り5~20kgで、多Nの場合は糞尿に由来している。

今後は、生糞尿の土地還元機会が多くなると考えられるが、糞尿施用量の設定には硝酸とからみあわせて検討する必要がある。

(5) 飼料給与と中毒例

飼料給与は標準と比較して、TDN 120%、DCP 150%とかなり多量の飼料を与えている。このため、調査農家では過去に硝酸中毒と推定される死亡例は認められた

第3表 N 施用量 と NO₃-N

N施用量	11.1	11.1	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0
NO ₃ -N	0.12	0.16	0.22	0.07	0.01	0.04	0.17
T-N	2.78	2.77	3.89	3.11	1.97	2.03	1.71
N施用量	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
NO ₃ -N	0.05	0.14	0.09	0.10	0.16	0.05	0.07
T-N	1.14	1.65	1.71	2.01	1.70	1.39	2.09
N施用量	15.0	18.4	21.4	23.3	24.0	35.4	36.4
NO ₃ -N	0.15	0.03	0.19	0.09	0.01	0.07	0.49
T-N	1.72	2.36	3.03	2.03	1.92	2.75	4.18
N施用量	37.2	52.2	63.6	69.6	69.6	87.3	
NO ₃ -N	0.49	0.74	0.11	0.31	0.42	0.24	
T-N	4.10	4.38	2.41	4.19	3.74	2.91	

・N施用量kg/10a，他は風乾物当り%。

が、最近では発生していない。しかし、県下では硝酸中毒と推定される死亡例が数例認められた。

3. 結 論

(1) 今回調査したイクリアンライグラスには、風乾物当り0.01~0.74%平均0.17%のNO₃-Nが含まれていた。なお、これを頻度別にみると、0.20%未満が72%、0.20%以上が27%であった。

(2) 水田と畑にわけて、NO₃-Nの含有率をみると畑栽培のイクリアンライグラスに多く含まれていた。しかし、T-Nはほぼ同程度であった。

(3) T-NとNO₃-Nの間には、かなり高い正の相関が認められた。

(4) N施用量とNO₃-Nの関係は、おおむね10a当り40kg付近からNO₃-Nの集積が進む傾向が認められた。しかも、多Nの場合は糞尿の施用を伴っている。