

1)減化学肥料対策技術

そこで、県堆肥コンクールに出展された各種堆肥を試料として、県内で生産されている家畜ふん堆肥の成分組成について調査し、その成分特性を明らかにした。

全窒素濃度は豚ふん≧鶏ふん>牛ふんの順に高く、高い濃度の分布割合が多かった。豚ふんおよび鶏ふん堆肥のリン酸含量は7%を超えて高く、鶏ふん堆肥の石灰含量は平均18%と非常に高かった。

炭素率（C/N 比）を見ると、20 前後の牛ふん堆肥と 10 前後の豚ふん・鶏ふん堆肥に分けられ、牛ふん堆肥は肥料的效果は小さいが、その分投入量を多くすることが可能で、炭素供給、物理性改良などの土づく

り効果大きいことが伺える。ただし、カリを多く含むため、カリ減肥などカリ集積への配慮は必要である。豚ふんや鶏ふん堆肥については、窒素、リン酸、石灰などの肥料成分を多く含むため、化学肥料代替として肥料的效果を狙った施用が考えられる。

投入した家畜ふんから効いてくる窒素成分は、ふんに含まれている窒素のうち牛ふんで 30 %、豚ふんで 50 %、鶏ふんで 70 %と一般的に言われている、ただし、これらは混合する副資材の割合、投入したほ場の地温の推移、作物の利用効率などの様々な環境要因に左右される。

表-4-4 畜種別の家畜ふん堆肥の成分組成

堆肥	項目	pH	EC(mS/cm)	T-C	全窒素	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	CaO	水分
	平均	8.1	4.6	37.4	2.0	20.6	2.7	3.5	1.7	2.1	46.5
牛ふん n=66	最高値	9.5	11.4	46.3	4.1	78.5	6.3	6.0	4.3	21.2	71.6
	最低値	5.1	0.4	19.9	0.6	10.6	0.2	0.2	0.7	0.1	20.0
	標準偏差	1.1	1.8	4.7	0.6	10.2	1.0	1.1	0.7	2.6	10.7
	平均	8.7	5.2	31.9	3.0	11.2	7.8	3.7	2.7	6.7	29.1
豚ふん n=21	最高値	9.5	7.6	37.1	4.5	18.1	12.3	6.3	4.4	10.4	48.6
	最低値	7.0	2.9	24.8	1.9	7.2	4.1	1.6	1.5	2.4	19.1
	標準偏差	0.7	1.3	3.5	0.8	3.0	2.2	1.0	0.6	2.0	8.1
	平均	9.1	7.2	30.2	2.9	10.5	7.0	5.4	2.6	18.0	20.0
鶏ふん n=11	最高値	10.7	8.4	41.7	4.5	12.9	10.5	10.4	3.4	29.6	36.0
	最低値	6.9	3.8	20.2	1.7	8.3	2.7	1.9	1.2	2.3	12.9
	標準偏差	1.1	1.4	8.3	0.9	1.1	2.2	2.0	0.6	9.7	6.6

\*pHおよび水分は現物値,他は乾物値%

減化学肥料のための個別技術の概要

1)局所施肥

(1)条施肥の試験例

・ばれいしょの事例

愛野町のばれいしょ（ニシユタカ）での試験では、畦内条施肥（局所施肥）を行うことで、窒素施肥量を慣行施肥量の 21.6kg/10a から 16.8kg/10a に下げても、収量に遜色はなかった。

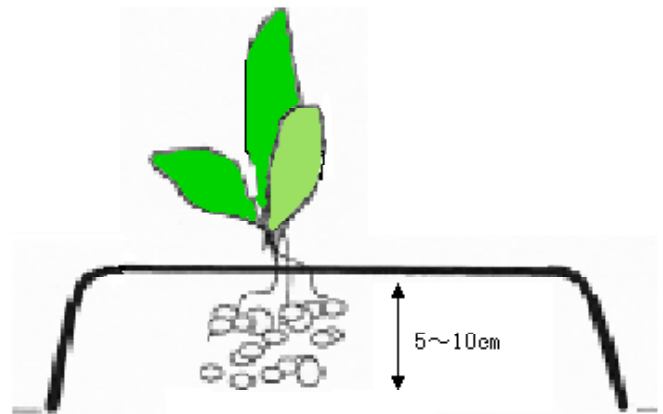


図-4-2 10畦内条施肥の模式図

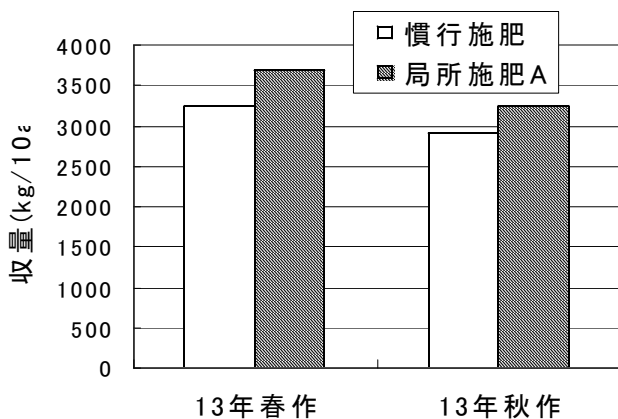


図-4-1 バレイショの畦内条施肥と収量

・ブロッコリーの事例

施肥方法を畦内条施肥とすることで、窒素施肥量が削減可能か検討した。畦内条施肥区の窒素施肥量は慣行（全面全層施肥）の2割減肥（慣行の窒素施肥量 25kg/10a に対して、畝内条施肥区は 20kg/10a）として比較した。土壌は細粒黄色土である。

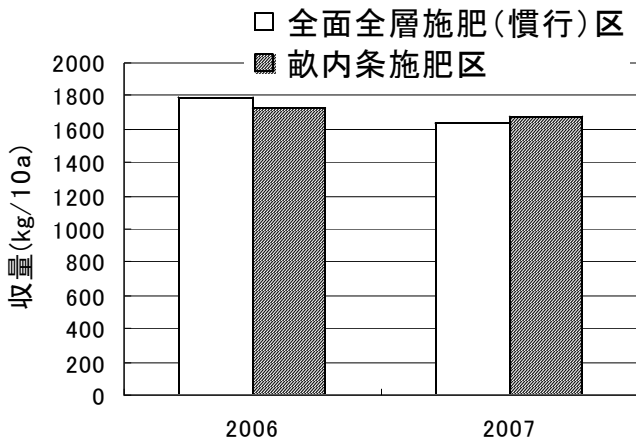


図-4-3 ブロッコリーでの畦内条施肥と収量

2) 育苗箱施肥

セルトレイなどで育苗する際、育苗期間中に溶け出さない肥料を施用しておき、いっしょに定植することで、定植した苗の根の近傍に肥料を局部的に施す方法で、局所施肥の一手法である。育苗期間に溶け出さないシグモイドタイプの被覆肥料が用いられている。ブロッコリー（9月1日播種、しき緑 96号）での試験事例を示す。

15kg/10a、追肥 10kg/10a の合計 25kg/10a で、セル施肥区は、90%減肥区(2.5kg/10a)、80%(5kg)、70%(7.5kg)、50%(12.5kg)の窒素施肥をセル育苗の際に行った。本圃への施肥は行っていない。

80～50%減肥区では、慣行区と遜色ない収量が得られた。また、これらの区では平均収穫日が1ヶ月程度早くなった。また、定植時の苗長、葉令についても慣行より大きかった。

ただし、7～8月播種では高温の影響もあり、収穫割合が低下した。

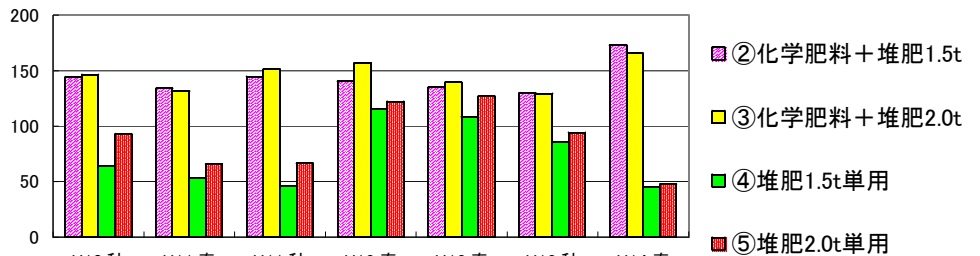


図-4-4 バレイショに対する有機物施用効果

有機物施用による土壌改良効果と生産性向上効果

(バレイショ作での事例)

農耕地のうち、特に畑土壌では炭素を含んだ有機物をほ場に還元しないと、土壌の排水性や通気性、耕耘のしやすさなどの物理性が悪化し根の活動が妨げられるとともに、土壌微生物の餌となる炭素源が不足するため土壌微生物の数や種類が減少し、肥料の効きも悪くなる。

有機物を施用する効果を知る事例として農林技術開発センター内の黄色土で春作バレイショと秋作バレイショをもみがら牛ふんの施

用量を変えて長年連用して調査を行っている試験がある。もみがら牛ふんを連用することで土壌条件やバレイショの生産性が大きく異なってきた。具体的なデータを以下に示す。

1. 耕種概要

- ・場所:長崎県総合農林試験場内圃場
- ・土壌条件:細粒黄色土(大原統)
- ・供試作物(品種):春作バレイショ(デジマ)ー秋作バレイショ(デジマ)
- ・作付け年度:平成10年秋作～平成14年春作

表-4-5 試験区の構成

試験区	窒素成分量(kg/10a)		
	施肥	堆肥由来	合計
①化学肥料単用	13.0	0.0	13.0
②化学肥料+堆肥1.5t	13.0	3.8	16.8
③化学肥料+堆肥2.0t	13.0	5.0	18.0
④堆肥1.5t単用	0.0	3.8	3.8
⑤堆肥2.0t単用	0.0	5.0	5.0

2. 結果の概要

バレイショの収量は、もみがら牛ふん堆肥と化学肥料を併用すると化学肥料単用より増収する。一方、もみがら牛ふん堆肥単用では化学肥料単用より減収し、年次間差も大きい。

土壌の腐植含量は有機物（もみがら牛ふん）施用により増加するが、化学肥料だけで栽培すると徐々に減少する。

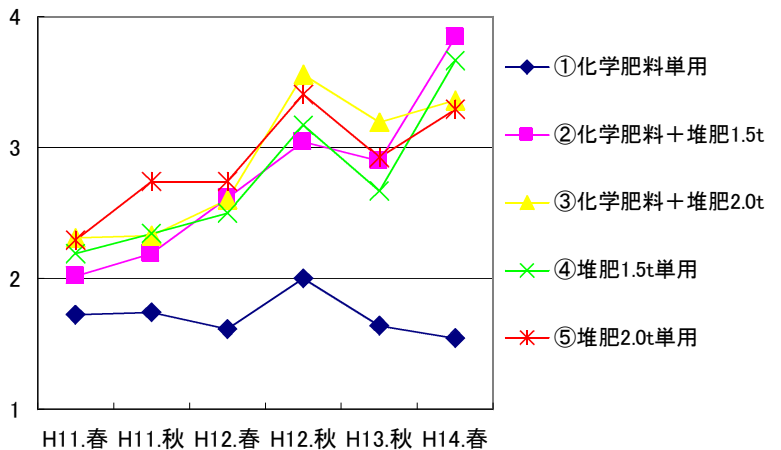


図-4-5 バレイショ跡地作土中の腐食含量