

ハウレンソウ栽培における土壌別の発酵鶏ふん窒素の分解と硝酸態窒素溶脱					
[要約] 発酵鶏ふん窒素の分解は土壌群で異なり中粗粒灰色低地土、細粒灰色低地土、淡色黒ボク土の順に速い。ハウレンソウ栽培で鶏ふんの窒素肥効率を考慮して減肥すると慣行よりも硝酸態窒素溶脱量が減少し、淡色黒ボク土で軽減効果大きい。					
生産環境研究所・化学部・土壌管理研究室				連絡先	092-924-2939
対象作物	野菜	専門項目	環境保全	成果分類	調査分析

[背景・ねらい]

近年、持続型農業として施肥への有機質資材の利用が進められているが、環境保全のために有機質資材の肥効を考慮した減化学肥料の施用基準策定が重要である。そのために、有機質資材の窒素成分の発現特性を明らかにする必要がある。そこで、葉菜類栽培で肥料として使用されている発酵鶏ふんの窒素肥効特性を県内主要土壌別に解明し、鶏ふん施用による減化学肥料が環境に及ぼす効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 発酵鶏ふん窒素の分解速度は中粗粒灰色低地土、細粒灰色低地土、淡色黒ボク土の順に速い。また、ハウレンソウ一作期間の発酵鶏ふん窒素の分解率は、秋出し栽培時では土壌による違いが大きく、中粗粒灰色低地土、細粒灰色低地土、淡色黒ボク土の順に高く40～20%程度で、冬出し栽培時では土壌間差が小さく25%程度である(図1)。
2. 発酵鶏ふんの窒素肥効率を70%として施用する化学肥料を減肥した場合、秋出し栽培では鶏ふんを400～600kg/10a(基肥窒素の30～50%減肥)施用すると無施用よりも硝酸態窒素溶脱量が減少する。冬出し栽培でも鶏ふんを300～500kg/10a(基肥窒素の20～30%減肥)施用すると同様に硝酸態窒素溶脱量が減少する傾向にある(図2)。
3. 淡色黒ボク土は、作型にかかわらず他の土壌に比べて鶏ふん無施用に対する硝酸態窒素の溶脱軽減効果が大きい(図2)。これは淡色黒ボク土では発酵鶏ふん窒素の分解が遅いためと考えられる(図1)。
4. 県内の軟弱葉菜畑で栽培面積が最も広い細粒灰色低地土における冬出しハウレンソウ作で、施用する発酵鶏ふんの窒素肥効率70%に基づき基肥窒素の20～30%を減肥すると、単位面積当たり商品重は慣行栽培よりも鶏ふん施用量300kg/10aで4%、500kg/10aで14%減少する(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 野菜施肥基準の改訂時の基礎資料として活用する。

[具体的データ]

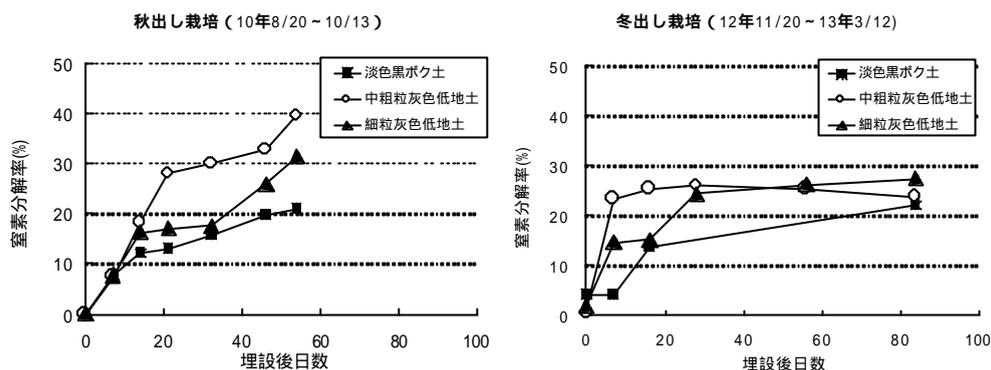


図1 ガラス繊維ろ紙法による発酵鶏ふんの窒素分解率 (10、12年)

注) 鶏ふんの現物当たりN成分、秋出し:2.1%(水分13.3%)、冬出し:1.8%(水分16.3%)

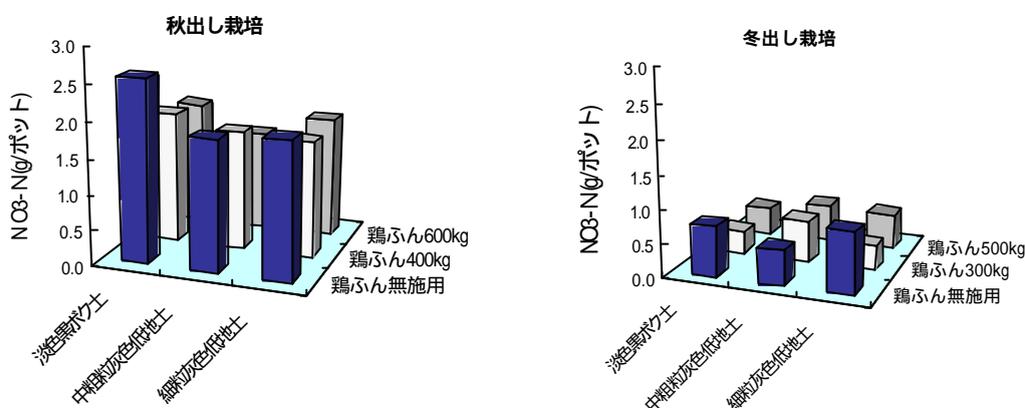


図2 ホウレンソウ作での減肥による土壌硝酸態窒素溶脱量 (秋出し10年、冬出し12年、場内ポット栽培)

- 注) 1.試験場所 10年: 場内アミ室、12年: 場内ガラス室・側窓全解放
 2.耕種概要 10年: 播種9/3日、収穫10/13、12年: 播種11/19、収穫3/10
 3.窒素施用量 10年: 3.43g/ポット(24kg/10a)、12年: 3.02g/ポット(21kg/10a)。
 4.鶏ふん成分 発酵鶏ふん現物当たりの窒素成分、10年: 2.1%(水分13.3%)、12年: 1.8%(水分16.3%)
 5.施肥法 鶏ふんの窒素肥効率70%から減肥量を算出し、化学肥料施用量を減らした。
 6.かん水量 10年: 自然降雨と手かん水で計46.6L。12年: 手かん水で計28.5L。

表1 ホウレンソウ収穫時の生育および収量 (12年 現地栽培)

鶏ふん施用量 (kg/10a)	草丈 (cm)	展開葉数 (枚/株)	最大葉			1m ² 当り 商品重 (kg/m ²)	1m ² 当り株当り	
			葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉色値		株数	商品重 (g/株)
慣行栽培	28.6	11.1	14.4	14.0	55.8	2.67(100)	49.6	53.7
鶏ふん300kg	26.2	11.7	12.2	13.7	56.5	2.57(96)	46.5	55.4
鶏ふん500kg	25.3	11.1	12.0	13.1	55.7	2.30(86)	47.8	48.2

- 注) 1.試験場所 久留米市宮の陣大杜、土性: 細粒灰色低地土、灰褐色系 (CL/L)
 2.耕種概要 播種: 12年11月10日、収穫: 13年3月2日、窒素施用量: N:24kg/10a
 3.鶏ふん成分 発酵鶏ふんの現物当たりの窒素成分は1.8%(水分率16.3%)
 4.鶏ふんの窒素成分と想定肥効率70%から減肥量を算出し、各区の化学肥料施用量を変えた。
 5.葉色値は葉色計SPAD-502による測定値。

[その他]

研究課題名: 葉菜類に対する鶏ふんの環境保全型施用技術の確立

予算区分: 国庫

研究期間: 平成10~12年

研究担当者: 藤富慎一、藤田 彰、渡邊敏朗、久保田朗、佐藤公洋

発表論文等: 平成10~12年度 土壤環境対策事業成績書

表1 ホウレンソウ収穫時の生育および収量(2年 現地栽培)

鶏ふん施用量 (kg/10a)	草丈 (cm)	展開葉数 (枚/株)	最大葉			1m ² 当り	1m ² 当り	株当り
			葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	GM値	商品重 (kg/m ²)	株数	商品重 (g/株)
慣行栽培	27.7	10.7	13.5	13.9	56.0	2.91	51.9	56.0
鶏ふん300kg	26.2	11.7	12.2	13.7	56.5	2.57	46.5	55.4
鶏ふん500kg	25.3	11.1	12.0	13.1	55.7	2.30	47.8	48.2

注) 1.試験場所 久留米市宮の陣大杜、土性：細粒灰色低地土灰褐系 (Q/L/Q)
 2.耕種概要 播種：12年11月10日、収穫：13年3月2日、窒素施用量：N:24kg/10a

5.
 6.GM値は葉色計SPAD-502による葉色測定値。