

福島県内に流通する家畜ふん堆肥中微量元素の実態

福島県農業総合センター 生産環境部環境・作物栄養科

1 部門名

農業環境 - 農業環境 - 土壌改良・土作り

2 担当者

松波寿弥・三浦吉則

3 要旨

家畜ふん堆肥の利用の促進・利用の適正化のためには、多量養分元素だけでなく、微量養分元素や有害重金属などに関する情報も不可欠である。福島県内に流通する家畜ふん堆肥中の微量元素濃度の実態を明らかにした。

- (1) 家畜ふん堆肥中に含有される微量元素は、ナトリウム、鉄、アルミニウム(全畜種の中央値; $4194 \sim 4985 \text{mgKg}^{-1}$) >、チタン、マンガン、亜鉛($222 \sim 578 \text{mgKg}^{-1}$) > 銅、ルビジウム、ストロンチウム、バリウム($29 \sim 87 \text{mgKg}^{-1}$) > リチウム、バナジウム、クロム、ニッケル、ガリウム、ヒ素、イットリウム、ジルコニウム、モリブデン、カドミウム、鉛、ランタン、セリウム、ネオジム($0.32 \sim 7.53 \text{mgKg}^{-1}$)であった。
- (2) 牛ふん堆肥は、リチウム、アルミニウム、チタン、バナジウム、鉄、ガリウム、ヒ素、ジルコニウム、バリウムといった元素濃度が高く、これらの元素は相互に高い相関を示した。これらは土壌に多く含有される元素である。一方、鶏ふん堆肥は、窒素、マグネシウム、リン酸、カルシウム、ニッケル、銅、亜鉛、ストロンチウム、モリブデンが多く含有されていた。豚ふん堆肥は、一部の例外をのぞき、これら堆肥の両方の化学的性質を備えていた(表1、図1)。
- (3) 家畜ふん堆肥中のカドミウム、ヒ素、鉛濃度は一般的に低かった(図2)。銅、亜鉛濃度は鶏ふん堆肥、豚ふん堆肥で高かった(図1)。これらの元素濃度は既報値とほぼ同レベルであった。

表1 家畜ふん堆肥中多量養分元素濃度*

	牛		鶏		豚	
C/N	17.62 ± 4.54	a	10.88 ± 3.83	b	13.83 ± 6.17	b
C	313.86 ± 55.51	a	256.15 ± 57.96	b	308.99 ± 72.43	a
N	18.68 ± 4.74	a	25.57 ± 8.88	b	25.02 ± 8.68	b
P ₂ O ₅	20.89 ± 7.37	a	53.84 ± 14.61	b	52.81 ± 26.70	b
K ₂ O	35.67 ± 12.93	a	43.21 ± 9.24	b	33.27 ± 13.05	a
CaO	23.62 ± 11.18	a	185.00 ± 77.04	b	46.48 ± 22.35	c
MgO	11.26 ± 3.93	a	13.78 ± 3.43	b	16.19 ± 7.56	b

*: C/Nをのぞき g kg^{-1} 。同一元素内で異なるアルファベット間には1%水準で有意差あり。数値は平均値 ± 標準偏差を示す。

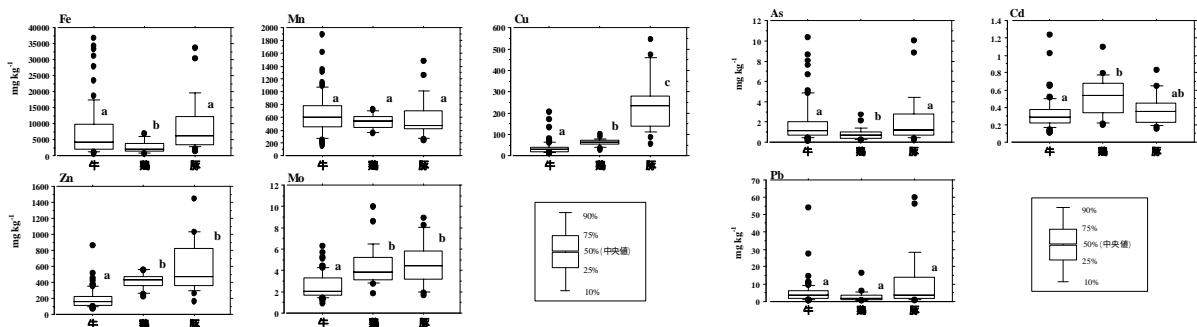


図1 家畜ふん堆肥中微量元素濃度(同一元素内で異なるアルファベット間には1%水準で有意差あり)

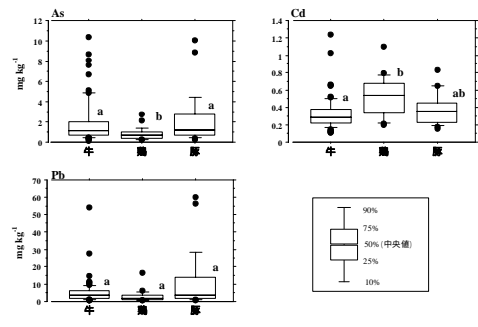


図2 家畜ふん堆肥中有害重金属濃度(同一元素内で異なるアルファベット間には1%水準で有意差あり)

4 主な参考文献・資料

- (1) 松波寿弥・小川泰正・山崎慎一・三浦吉則「福島県内に流通する家畜ふん堆肥中の微量元素濃度の実態」日本土壌肥科学雑誌(投稿中)。
- (2) 平成18～20年度福島県農業総合センター試験成績概要(2006～2008)