

加工家禽糞肥料

加工家禽糞肥料とは、鶏糞などの家禽糞を原料に加工した肥料である。農林水産省の告示では、

- ① 硫酸等を混合して火力乾燥したもの。
- ② 加熱蒸煮した後に乾燥したもの。
- ③ 熱風乾燥および粉碎を同時に行ったもの。
- ④ 発酵乾燥させたもの。

と規定される。実際に流通している製品は発酵させてから乾燥したものがほとんどであるが、そのまま乾燥したものまたは硫酸を混合してから乾燥したものも一部ある。

本邦では元来養鶏は農家の副業で、鶏糞は昔から農家の自給肥料として使われてきた。1960年代から養鶏は大規模養殖業として発達して、2018年の統計データでは、年間飼育量が産卵鳥1億4000万羽、ブロイラー1億3000万羽で、鶏糞排出量が1300万トン（採卵鶏800万トン、ブロイラー500万トン）と推定される。その鶏糞の有効利用策の一つとして、火力乾燥や発酵を行い、加工家禽糞肥料にして流通するようになった。ほかにウズラの乾燥した糞も加工家禽糞肥料にして流通している。

本篇は流通量の多い乾燥鶏糞と発酵鶏糞を取り上げて説明する。

1. 成分と性質

ほかの家畜糞に比べ、鶏糞は水分が少なく、一部の飼料残渣と敷材が混ざっているが、粗大有機物はほとんど含まれていないので、比較的乾燥や発酵に適する。

① 乾燥鶏糞

乾燥鶏糞は鶏糞を熱風で乾燥したものである。そのまま乾燥することもできるが、乾燥する前に硫酸を加えて、攪拌処理してから乾燥することで、鶏糞中のアンモニアが硫酸と反応して硫酸アンモニウムを生成したことにより、乾燥時の臭気が抑えられ、乾燥後の製品も臭いが少ない利点がある。

乾燥鶏糞は黄褐色～黒褐色の粉末で、施用の便利さを考えてペレット加工で粒状にするものもある。鶏糞の臭いが強い。水分含有量15～20%、養分含有量が大体窒素3.0～4.5%、りん酸3.0～4.5%、加里1.5～3.0%である。ほかにカルシウム（石灰）1～15%、マグネシウム（苦土）1～2%も含まれている。

② 発酵鶏糞

発酵鶏糞は鶏糞を発酵させてから乾燥したものである。発酵により有機質が分解され、鶏糞の臭いが抑えられているうえ、養分の放出速度が速く、肥効が早く表れる。

発酵鶏糞は黒褐色の粉末で、ペレット加工で粒状にするものもある。鶏糞臭と堆肥臭がある。水分含有量15～20%、養分含有量が大体窒素2.5～4.0%、りん酸3.0～4.5%、加里1.5～3.0%である。ほかにカルシウム（石灰）1～15%、マグネシウム（苦土）1～2%も含まれ

ている。

乾燥鶏糞と発酵鶏糞との違いは、発酵中に一部の窒素がアンモニアガス化して逸散されたため、発酵鶏糞の窒素含有量が若干低いだけで、りん酸、加里、石灰、苦土の含有量にはほとんど差がない。但し、発酵により、有機質が分解され、水溶性の窒素、りん酸、加里が増え、速効性があり、施用後作物生育に悪影響を与える分解中間物などの生成が少なく、総合的に肥効が高い。

採卵鶏とブロイラーは与える飼料が違うので、糞中の養分含有量も大きく異なる。概して、産卵鶏は毎日産卵のために高栄養、特に高カルシウムとりん酸の飼料を与えるので、排出した糞には養分含有量、特にりん酸と石灰の含有量が高い。一方、ブロイラーが平飼い飼育で、糞には敷き料が混ざって、水分の少ないことは特徴である。表 1 は採卵鶏とブロイラー糞の水分率と乾物の養分含有量を示す。

表 1. 採卵鶏とブロイラー糞の水分率と乾物の養分含有量 (%)

	水分	窒素 (N)	りん酸 (P ₂ O ₅)	加里 (K ₂ O)	石灰 (CaO)	苦土 (MgO)
採卵鶏	63.7	6.18	5.19	3.10	10.98	1.44
ブロイラー	41.4	4.00	4.45	2.97	1.60	0.77

生産性を追求するために、採卵鶏もブロイラーも合理化された大規模な密閉型鶏舎の中に収容され、他の生産システムより高い飼養密度で飼養されている。病気の予防に抗生物質が多用され、鶏糞には抗生物質およびその分解中間体が存在している。特にそのまま乾燥した乾燥鶏糞には抗生物質およびその分解中間体の濃度が高い。現時点では、加工家禽糞肥料中の抗生物質およびその分解中間体が土壌微生物に悪影響を及ぼす可能性は否定できない。従って、環境安全と土壌管理の面では乾燥鶏糞より発酵鶏糞を勧める。

2. 用途

鶏糞には窒素、りん酸、加里の 3 要素とも含まれ、難分解の成分も少なく、ほかの有機肥料に比べ、肥効が割と早いタイプに分類される。動物質有機肥料や植物油粕に比べ、加工家禽糞肥料は養分の含有量がやや低いが、牛糞・豚糞堆肥などに比べて肥料成分、特にりん酸の含有量が高い。それに加えて値段が安く、肥効の発現も速いので、歓迎されている。臭いなどの理由で、加工家禽糞肥料は単独施用の場合が多く、基肥と追肥の両方とも使える。

養分の無機化速度が速いので、その使用方法は化学肥料のそれに近い。過剰に施用すると濃度障害が発生し、肥料焼けが起きる恐れがある。

3. 施用後土壌中の挙動

加工家禽糞肥料は施用後、土壌微生物がそれを分解して、含まれている養分が無機化され、

作物の吸収に供する。養分の無機化速度が土壌生物、特に土壌微生物の種類と活性に依存するが、鶏糞が分解しやすいので、土壌微生物種類と活性がその分解と養分放出速度に及ぼす影響が大きくない。特に発酵鶏糞は大部分の養分がすでに無機態になって、その肥効が土壌タイプ、土壌水分、土壌 pH など土壌物理性、化学性と生物性により大きく変動することが少ないので、初心者でも使用しやすい有機肥料である。

通常有機肥料では土壌微生物に分解されなかった一部の有機質が腐植となり、土壌団粒形成の促進に寄与するが、加工家禽糞肥料は植物性有機肥料に比べて、難分解性の有機物はほとんど含まれておらず、腐植の生成量が非常に少ない。粗大有機物もなく、土壌物理性（通気性や保水性など）の改善効果が期待できない。

4. 施用上の注意事項

加工家禽糞肥料は有害物質が少なく、養分含有量が比較的高く、分解もしやすいため、植物性有機肥料より良い有機肥料である。その使用には下記の注意事項がある。

- ① **尿素との配合を避ける。**加工家禽糞肥料にウレアーゼを有する微生物が存在しているので、尿素を加水分解して、アンモニアを放出させ、揮散する恐れがある。但し、混合後すぐ施用する場合は問題が起きない。
- ② **過剰施用をしない。**加工家禽糞肥料は養分含有量が比較的高く、分解しやすいので、過剰施用の場合は濃度障害が発生する恐れがある。
- ③ **石灰過剰に注意。**加工家禽糞肥料は高濃度のカルシウムを含んでいるので、長期多量施用すると、土壌には石灰成分が溜まり、ほかの養分の溶解性と吸収性に影響を及ぼす。加工家禽糞肥料を多く施用する場合は石灰質肥料の施用を減らす必要がある。