

肉用鶏におけるスギバークの敷設と被覆による 舎内アンモニア濃度および糞表面からのアンモニア揮散量の低減効果

西尾祐介*・小山 太・尾上 武・樋口俊輔

アンモニア吸着能が高いことが報告されている国産スギ由来バークを、肉用鶏生産現場のアンモニア揮散量低減資材として効果的に利用するため、実際に鶏を飼育している場内の小規模飼育室と現地農家において、①鶏導入前に敷料として敷設する方法、②鶏出荷後の床糞（糞・敷料混合物）に被覆する方法、の2通りで使用し、鶏舎内アンモニア濃度と床糞からのアンモニア揮散量の低減効果を検討した。①の敷設の効果として、1m³小規模試験室の8週齢時の室内空気中アンモニア濃度に40%の減少が認められ、出荷後の床糞の切り返し時に60%のアンモニア揮散量の減少が認められた。また現地鶏舎の出荷後の舎内アンモニア濃度に25%の低減が認められ、臭気評点結果は0.7点低かった。②の被覆については、1m³小規模飼育室では室内が極度に高湿度化し、室内アンモニア濃度が被覆6時間後に再上昇する現象が見られた。しかし、現地鶏舎で被覆を行った床糞からのアンモニア揮散量では、被覆直後から24時間後まで80%の低減が認められ、臭気評点は2点低かった。以上の結果から、敷料としてのバーク敷設、および鶏出荷後の床糞への被覆のいずれの使用方法においてもアンモニア低減効果が認められた。

[キーワード：肉用鶏，敷料，スギバーク，アンモニア，臭気]

Reduction of Ammonia Gas Emissions from Broiler Houses by using of Cedar Bark as Bedding for chickens and to cover manure. NISHIO Yusuke, Futoshi KOYAMA, Takeshi ONOUE and Shunsuke HIGUCHI (Fukuoka Agriculture and Forestry Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull.Fukuoka Agric.For.Res.Cent*4:13-18(2018)

To develop simple deodorizing methods for broiler houses, we examined the effects on ammonia emissions of using cedar (*Cryptomeria japonica*) bark as bedding for chickens and to cover their manure. Cedar bark was bedded, at 5cm-depth in a 1m³ booth, and 3cm-depth in 100m² commercial broiler house, before breeding. The control bedding was pre-composted elder manure. Ammonia emissions in the chicken growing stage were reduced by 40% at 8 week stage. After removal of the chickens, ammonia emissions from the mixed manure were reduced by 60%. For the covering method, the manure, after removal of the chickens, was covered by cedar bark, at 5cm-depth in a 1m³ booth, and 3cm-depth on a 50 m² section of a 600m² commercial broiler house. After covering, the bark and manure were mixed. The control was not covered. In the 1m³ booth, the humidity became extremely high, and ammonia emissions were initially reduced but began to increase 6hr after covering. However, in the commercial house, ammonia emissions from the mixed manure were reduced by 80% until 24hr after covering. These results suggest that both cedar bark=bedding for chickens and cedar bark=covering of manure after the removal of chicken are effective at reducing ammonia emissions.

[Key words: broiler, manure, deodorize, ammonia, bark]

緒 言

福岡県の肉用鶏出荷羽数は、農家戸数41戸、年産585万羽（福岡県2016）と僅少であるが、当场作出の高品質肉用鶏2種が19戸で生産されており、ブランド鶏の生産拡大に向けた取り組みが続いている。しかし都市化の進展に伴い鶏舎近隣へ住宅地が拡大しており、鶏舎からの臭気発生が経営存続に関わる重大な問題となっているため、農家が早急に取り組みやすい臭気対策が求められている。生産の現場においては、出荷前1～2週間の時期に糞量が急増するため臭気が強まり、また鶏の出荷後に糞と敷料を搬出または発酵処理するため床上で切り返す作業から数日間、特に強く臭気が発生することが経験的に知られている。

鶏糞から発生する臭気物質の特性として、他の家畜糞に比べて大量のアンモニアが発生することが知られている（Tanakaら1991、代永1998）。一方、国産スギ樹皮由

来のバーク（以下バーク）はアンモニア吸着能が高く（福重・伊藤2007、樋口ら2008）、牛糞（吉田ら2006、水野・武内2011）および鶏糞（吉田・亀代2007、小山2012）の堆肥化過程で揮散するアンモニア量を大きく低減することが報告されている。しかし、肉用鶏の飼われている鶏舎内での、飼育期間中および飼育後の糞と敷料を切り返す工程について、バークによるアンモニアと臭気の高減効果を調査した例は見られない。

これらのことから、肉用鶏生産現場のアンモニア低減資材としてバークの効果的な使用法を探るため、実際に肉用鶏を飼育する場内の小規模飼育室および現地農家において、①鶏導入前の敷料としてのバークの敷設、②鶏出荷後の糞と敷料の混合物（以下「床糞」とする）への被覆という2通りの方法で、飼育期間中の舎内アンモニア濃

度と出荷直後の床糞表面から揮散するアンモニアの低減効果を検討したので報告する。

材料および方法

試験 1 小規模飼育室における敷料としてのバーク敷設が飼育期間中の室内アンモニア濃度に及ぼす効果

供試する肉用鶏は「はかた一番どり（《横斑ロック×白色プリマスロック》×白色プリマスロック）」を使用し、3週齢（22日齢）～8.5週齢（60日齢）の期間について調査した。飼料は北九州くみあい飼料製「はかた一番どり仕上げ」を給与し、飼料と飲水は自由摂取とした。

堆肥発酵槽（1×1×1m、三面コンクリート）の前面と上面に、養鶏用ケージ網を設置して飼育室とした。アンモニア濃度測定のため、ケージ網の下部20cmの飲水用スペース以外はビニールで覆い、半密閉状態とした。

試験は2回実施し、飼育期間は1回目を2014年9月23日～10月31日、2回目を2015年4月17日～5月25日とした。1回目の鶏は3週齢（22日齢）に導入し、1室当たり14羽収容し、各室の糞の累積量を揃えるため7週齢（50日齢）時に体重を揃えて1室9羽で再配置し、8.5週齢（60日齢）まで飼育した。2回目は1日齢の初生ひなを各室12羽餌付けし、3週齢（22日齢）時に1室当り10羽に、7週齢（50日齢）時に9羽にそれぞれ体重を揃えて再配置し、8.5週齢（60日齢）までアンモニア濃度測定に供した。

供試バークは福岡バーク事業協同組合製「リングバーク（乳牛敷料用）」を用いた（以後も全て同様）。バーク敷設区は、鶏導入前日（1回目）および餌付けの前日（2回目）にバーク50L（厚さ5cm）を敷設した。戻し敷料区（慣行）として、当場で過去に飼育した肉用鶏敷料の発酵乾燥物（以下「戻し敷料」とする）を50L敷設した。飼育室のアンモニア濃度は、6週齢到達日（43日齢）以降、0.5週齢ごと（各週齢の初日とその4日後）に、室内中央の地上60cmにアンモニア検知管パッシブドジチューブ3DLまたは3D（（株）ガステック製）を1時間または30分吊り下げて計測した。

本試験では、飼育室の蓋を開ける度にアンモニアガスの室外への流出により室内アンモニア濃度に低下が見られたことから、各測定日の飼養管理作業後に、蓋を1回開けて1室1回のみ測定とした。1回目はバーク敷設区、戻し敷料区とも各1室で行い、2回目では各2室で実施した。同一週齢における試験1の数値および試験2の2室の数値を3反復として検定した。

試験 2 小規模飼育室における敷料としてのバーク敷設および床糞へのバーク被覆が鶏飼養後の床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

供試鶏は「はかた一番どり」を使用し、初生ひなから9週齢（63日齢）まで飼育した。飼料は餌付け～3週齢（1～21日齢）は北九州くみあい飼料製「はかた一番どり前期」、4～9週齢（22～63日齢）は同「はかた一番どり

仕上げ」を用い、飼料と飲水は自由摂取とした。

試験1と同様に半密閉化した飼育室4室を使用し、初生ひな導入の前日にそのうち2室にバークを50L敷設した。他の2室には戻し敷料50Lを敷設した。鶏の飼育羽数は、試験1の2回目に示したとおり、1室当たり12羽餌付けし、3週齢（22日齢）時に10羽、7週齢（50日齢）時に9羽に、平均体重を揃えて再配置した。64日目に鶏を搬出した後、各室の床糞をスコップで攪拌し、バークおよび戻し敷料を敷設した各2室のうち1室はそのまま無処理としてバーク敷設区および戻し敷料区とした。残る各1室は攪拌した床糞をバーク50L（厚さ3cm）で被覆し、バーク敷設+被覆区および戻し敷料+被覆区とした。被覆直前および6時間後の室内アンモニア濃度を測定し、以降5日目まで0.5日間隔（9時および17時）で測定した。測定方法は試験1と同様とし、試験1と同様の理由により測定は各時点1回のみ行った。

各室の床糞塊の頂上から下に30cmの位置で表面から20cmの深さにバイメタル温度計を差し込み、アンモニア濃度測定と同時に品温を記録した。

鶏の餌付けは2015年3月27日、出荷は5月29日、攪拌とバーク被覆の実施ならびにアンモニア濃度および品温の測定開始は6月1日とした。

併せて、鶏の発育に対するバーク敷設の影響を確認するため、飼育期間中の鶏について週齢別体重と飼料消費量、飼料要求率を調査した。

試験 3 現地鶏舎における餌付け前敷料としてのバーク敷設が室内アンモニア濃度と床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

県内のトタン張り開放式ブロイラー専用種農場において試験を実施した。1棟100m（1000羽飼育）の隣接する鶏舎2棟を使用した。鶏の餌付け日は2016年5月30日、出荷日は7月20日とした。

2棟中の1棟に、餌付け前の5月27日にバークを総量3m³、厚さ約3cmで敷設し、バーク敷設区とした。バークは防疫のため、クリアキル100（田村製薬（株）製）の1000倍液を散布した後、ガラス温室内で日光乾燥したものを用いた。別の1棟は農家慣行通りに戻し敷料を約3cm敷設し、慣行区とした。

飼育期間中のアンモニア濃度の測定は、鶏が4週齢（31日齢）時の舎内空気中濃度を各棟3回測定し、6週齢（44日齢）時は暑熱対策として換気ファンが稼働中であったため、床糞表面からの揮散量を各棟4箇所測定した。鶏の出荷後には舎内空気中濃度を各棟4回測定し、床糞表面ならびに攪拌した床糞からの揮散量を各棟4箇所測定した。また作業員3名で舎内の臭気官能評点を6段階（0：無臭、1：やっと感知できる臭い、2：何の臭いかわかる弱い臭い、3：楽に感知できる臭い、4：強い臭い、5：強烈な臭い）で評価した（代永1998）。舎内空気の測定は、床面から60cmの位置でアンモニア検知管3L（（株）ガステック製）を吸引した。床糞からの揮散量は、底穴に栓をした1/5000aワグネルポットを逆さに伏せ、

1 時間静置後に栓を外し、内部に検知管 3La または 3M を差し込んで吸引した。

試験 4 現地鶏舎における出荷後床糞に対するバーク被覆が床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

県内の「はかた一番どり」飼育農場において試験を実施した。スレート張り開放式鶏舎 1 棟 600m² (6000 羽飼育) の出荷翌日に、鶏舎の北端と南端の床糞をそれぞれ約 50m² (10×5m) 分残して搬出し、残った 2カ所を試験区および慣行区とした。バーク被覆区 (北端) では床糞にバークを厚さ約 3cm で被覆した後、小型管理機で攪拌し、敷料搬出時の切り返し状態の再現とした。慣行区 (南端) は被覆なしで攪拌した。鶏の出荷は 2016 年 8 月 30 日、バーク被覆処理は 8 月 31 日とした。

被覆直前、直後ならびに 24 時間後の 3 回、各区の 6 箇所について床糞表面から揮散するアンモニア量を測定し、作業員 4 名で各区の真上に立って臭気を評点した。アンモニア測定は試験 2 と同様に行ったが、試験 3 よりもアンモニアが高濃度であったため、ポットの静置は 30 分とした。

結果

試験 1 小規模飼育室における敷料としてのバーク敷設が飼育期間中の舎内アンモニア濃度に及ぼす効果

2 回の試験における、6～8.5 週齢各時点の飼育室内アンモニア濃度平均値の推移を第 1 図に示した。6 週齢以降の飼育室内アンモニア濃度は直線的に上昇したが、戻し敷料区に比較してバーク敷設区は上昇が緩やかであり、6.5、7、7.5、8、8.5 週齢各時点のバーク敷設区/慣行区のアンモニア濃度は 16/24、26/52、31/46、29/48、45/65ppm であり、バーク敷設区が 31～50% 低く推移した。このうち 8 週齢時における、バーク敷設区 29ppm と戻し敷料区 48ppm 間には有意差が認められた ($P < 0.05$, t 検定)。

試験 2 小規模飼育室における敷料としてのバーク敷設および床糞へのバーク被覆が床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

床糞攪拌後の飼育室内アンモニア濃度の推移と品温の変化を第 2 図に示した。

攪拌直後の未被覆の時点において、バーク敷設区と戻し敷料区各 2 室の平均アンモニア濃度は 215±35ppm および 535ppm±92ppm であり、バーク敷設区は有意に約 60% 低かった ($P < 0.05$, t 検定)。被覆を行わないバーク敷設区/戻し敷料区の 6 時間後・1 日後・1.5 日後のアンモニア濃度は、340/820・250/840・340/1000ppm となり、バーク敷設区ではアンモニア濃度が 59～70% 低く推移した。バーク敷設区では他区より品温上昇がやや遅い状態が見られた。攪拌後にバーク被覆を行った区と同じ敷料で被覆を行わなかった区の比較では、被覆 6 時

間後にバーク敷設の被覆区/無被覆区が 22/340ppm、戻し敷料敷設の被覆区/無被覆区が 80/820ppm と、アンモニア濃度は 1/10 以下となった。1 日後には、いずれの被覆区も無被覆区以上にアンモニア濃度が再上昇した。全試験区において 2.5 日後には室内アンモニア濃度が同レベルに収束した。

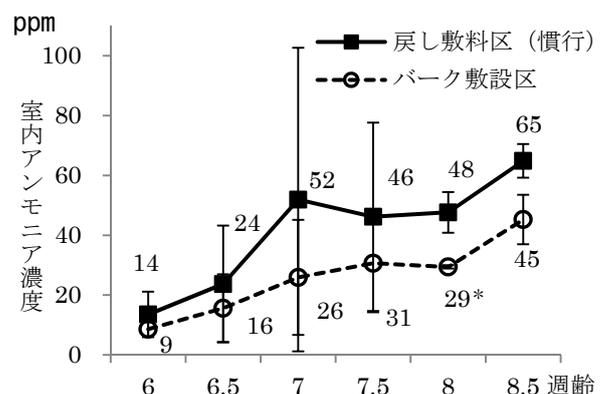
バーク敷設 2 区と戻し敷料 2 区の鶏平均出荷体重と累計飼料要求率を第 1 表に示した。両区の発育成績は同等であった。

試験 3 現地鶏舎における餌付け前敷料としてのバーク敷設が舎内アンモニア濃度と床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

現地のバーク敷設鶏舎と慣行戻し敷料鶏舎における、舎内アンモニア濃度および床糞からのアンモニア揮散量を第 3 図に示した。出荷後の舎内空気中アンモニア濃度は、バーク敷設区では戻し敷料区の 53ppm に対し 40ppm と有意に約 25% 低下した ($P < 0.05$, t 検定)。4 週齢舎内空気、6 週齢床糞表面、出荷後の未攪拌の床糞表面では差は認められなかった。出荷後の攪拌床糞表面からの揮散量は、測定地点間の差が大きかったが、平均で戻し敷料区 359ppm に対しバーク敷設区は 166ppm と、バーク敷設区は戻し敷料区の 46% と低い傾向 ($P < 0.1$, t 検定) であった。

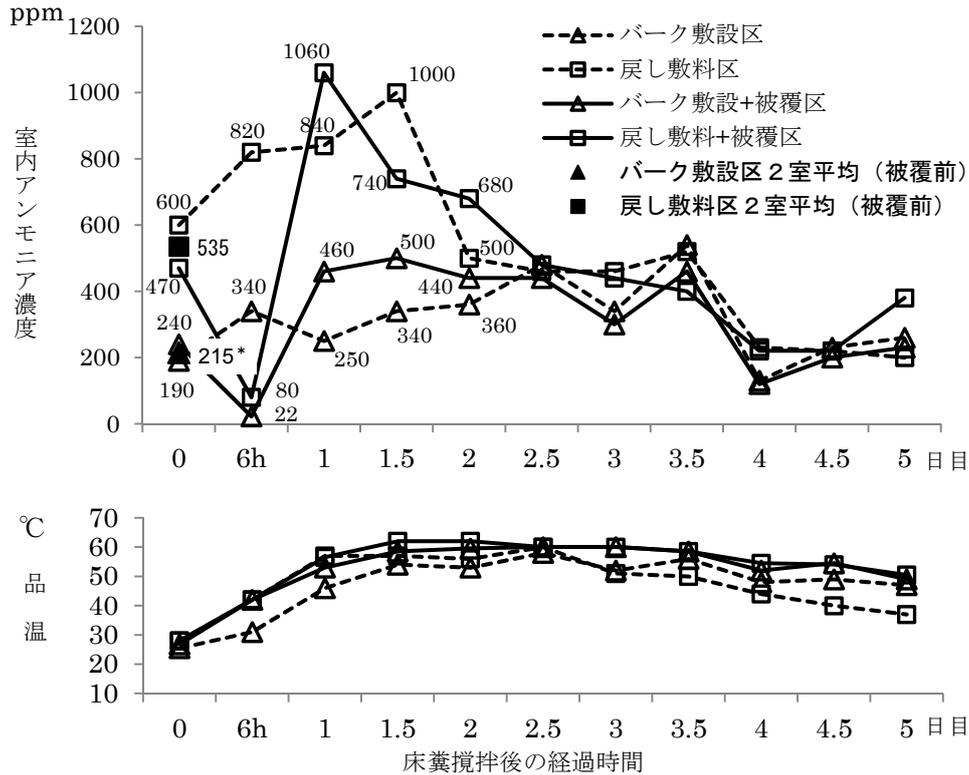
出荷直後の舎内空気を 3 名で評価した臭気評点を第 2 表に示した。慣行区に対してバーク敷設区では 0.5～1 点低く、平均で 0.7 点低かった。

なお現地農家の都合により両鶏舎の床糞は調査直後の同日中に堆肥舎へ搬出されたため、床糞切り返し後のアンモニア濃度と臭気評点は測定しなかった。



第 1 図 小規模飼育室におけるバーク敷設が肉用鶏飼育期間中の室内アンモニア濃度に及ぼす効果

- 1) 床上 60cm にアンモニア検知管を 1 時間懸架して測定
- 2) アンモニア測定期間 2014. 10. 13～10. 31 および 2015. 5. 8～5. 26
- 3) *は戻し敷料区に対して有意差あり ($P < 0.05$, t 検定)



第2図 小規模飼育室におけるバーク敷設および床糞へのバーク被覆が床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす影響(上)および攪拌物品温の推移(下)

- 1) *は戻し敷料区(慣行)に対して有意差あり ($P < 0.05$, t検定)
- 2) 試験期間 2015. 6. 1 ~ 6. 6

第1表 バークと戻し敷料を敷設した小規模飼育室における「はかた一番どり」の発育成績 (n=2)

試験区	63日齢時 体重 (g)	1~63日齢通算 飼料要求率 ¹⁾
バーク敷設区	3,152 ± 91	2.24 ± 0.06
戻し敷料区	3,169 ± 44	2.22 ± 0.02

- 1) 期間内の飼料摂取量/鶏増体量
- 2) 飼育期間 2015. 3. 27 ~ 5. 28

試験4 現地鶏舎における出荷後床糞に対するバーク被覆が床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

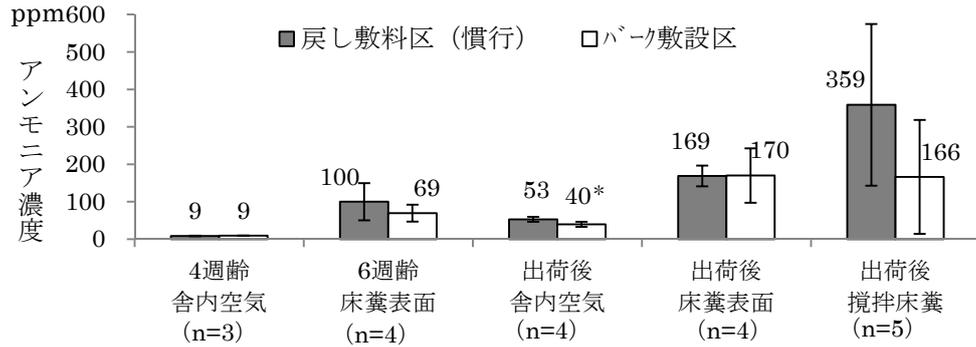
現地鶏舎において出荷後の床糞にバークを被覆する前後ならびに被覆24時間後の床糞表面からのアンモニア揮散量を第4図に示した。被覆前のアンモニア揮散量は2区とも500ppm前後で差がなかった。床糞を被覆処理して攪拌した直後は、慣行区も277ppmと低下したが、被覆区では57ppmと攪拌前の約1/10、慣行区の約20%まで低下した ($P < 0.01$, t検定)。24時間後においても、慣行区の182ppmに対して被覆区は38ppmと有意に低く ($P <$

0.01, t検定), 慣行区より約80%減少した状態であった。24時間以降については、試験3と同様に現地農家の都合により床糞が場外へ搬出されたため、調査は不可能であった。

被覆処理後24時間の時点で、4名の評価者により、各区の床糞の真上に立って評価した臭気評点を第2表に示した。被覆区では全員が慣行区に対して2点低い評価であった。

考察

試験1において、鶏の導入前からのバーク5cm敷設によって、8週齢時の舎内アンモニア濃度に40%の低減が認められた。6~7.5週齢および8.5週齢時には有意差が認められなかったが、この理由として、鶏の飼育期間中は、管理作業と鶏の羽ばたき等の挙動によって室内のアンモニアが変動しやすい状態であり、測定誤差が大きかったと推察される。第1図に見られるとおり、8週齢以降は測定値の標準偏差が小さくなっており、肉用鶏の肥大に伴って挙動が少なくなった結果、測定誤差が縮小し、8週齢時で有意差が把握できたと考えられる。また試験3の現地農家における3cm敷設では、鶏出荷後の舎内空気が動かない状態で25%の低減が認められた。これらの結果から、バークを敷設することにより舎内アンモニア濃



第3図 現地鶏舎における餌付け前敷料としてのバーク敷設が舎内アンモニア濃度と床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

- 1) 舎内空気は地上60cm、床糞はワグネルポットを伏せ 1時間後のポット内濃度
- 2) *は慣行区 (慣行) に対し有意、 $P < 0.05$ 、t検定
- 3) 飼育期間 2016. 5. 30 ~ 7. 20

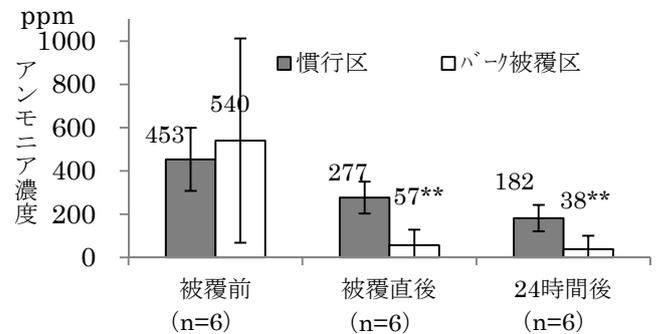
第2表 プロイラー鶏舎の出荷直後における評価者3名による舎内空気の臭気評点結果

評価者	戻し敷料区 (慣行)	バーク敷設区
A	2	1
B	2.5	2
C	3	2.5
平均	2.5	1.8

- 1) 臭気評点 0: 無臭, 1: やっと感知できる臭い, 2: 何の臭いかわかる弱い臭い, 3: 楽に感知できる臭い, 4: 強い臭い, 5: 強烈な臭い

度の低減効果は確実に得られると考えられた。ただし、アンモニアの臭気強度を一般人が確実に感知できる差である 1点下げるには、75%の濃度低下が必要とされること (代永 1998) から、バーク敷設が飼育中～出荷直後の舎内空気中アンモニア濃度に及ぼす低減効果は、臭気対策技術としてはやや小さいように思われた。

試験 2 において、被覆処理前の時点でのバーク敷設区と戻し敷料区間に 60%の差が認められ、鶏導入前に敷設したバークが出荷後の床糞切り返し時にもアンモニア吸着能を発揮していると考えられた。現地農家での試験 3 においても、出荷後の攪拌床糞からの揮散量に約 54%減少する傾向が認められた。試験 2 の 6 時間後以降における敷設バークの効果については反復がないことから検定できず、バーク敷設区がやや低い品温でアンモニア発生量が少なかった可能性があったため、実際の差は不明であるが、1.5 日後まで敷設区は慣行区より測定値として 59~70%低く推移し、敷設の効果が 1.5 日後までは続いていると推察された。バーク敷設区の品温が低かった理由として水分または C/N 比に差があったことが推測されるが、今回は測定していないため不明である。以上のとおり、敷設したバークは出荷後の床糞切り返し時に低減効果を発揮することは確認できたが、その後の効果継続時



第4図 現地鶏舎における「はかた一番どり」出荷後の床糞に対するバーク被覆が床糞からのアンモニア揮散量に及ぼす効果

- 1) 床糞にバーク 3cmを被覆し攪拌, ワグネルポットを伏せ30分後のポット内濃度
- 2) **は慣行区に対し有意、($P < 0.01$, t検定)
- 3) バーク被覆, 攪拌実施日: 2016. 8. 31

第3表 はかた一番どり鶏舎床糞へのバーク被覆 24 時間後における 4 名による床糞上の臭気評点

評価者	慣行区	バーク被覆区
A	3	1
B	3	1
C	3	1
D	4	2
平均	3.3	1.3

- 1) 臭気評点 0: 無臭, 1: やっと感知できる臭い, 2: 何の臭いかわかる弱い臭い, 3: 楽に感知できる臭い, 4: 強い臭い, 5: 強烈な臭い

間と効果の程度について明確には確認できなかった。

以上の試験 1, 2 の結果から、鶏導入前の敷料としてバークを敷設することで、飼育期間中の舎内空気中アンモニア濃度と、切り返し後の床糞からのアンモニア揮散

量に一定の低減効果が認められる。

次に、切り返した床糞へのバーク被覆の効果については、試験 2 の小規模飼育室、試験 4 の現地農家のいずれにおいても被覆後にはアンモニア揮散量の大幅な減少が認められた。しかし試験 2 では被覆の翌日に室内アンモニア濃度が再上昇する現象が見られたのに対し、試験 4 では 24 時間後にも再上昇が見られないという違いがあった。過去の *In vitro* における通気発酵試験では、発酵前の鶏糞にバークを被覆すると、無被覆に対し 50~75% のアンモニア揮散量抑制効果が 1 週間継続して得られ (小山 2012)、試験 4 の結果と類似する。バークのアンモニア吸着能は、イオン結合および共有結合性と考えられており (小山 2012)、強固な結合であることから試験 2 の再上昇は再放出ではないと考えられる。再上昇の原因は不明であるが、1 日後における飼育室内が発酵熱による水分蒸発で結露し被覆バークが黒く湿った状態が観察されたことから、水分がバークの間隙を満たし、アンモニア吸着を阻害した可能性が考えられた。ただし今回の小規模飼育室はアンモニア測定のため特に半密閉化したものであり、一般の開放肉用鶏舎では換気により結露状態は起こらないこと、試験 4 の現地においても再上昇は見られなかったこと、および *In vitro* で 1 週間にわたる吸着能が証明されていること (小山 2012) から、現地農家でアンモニアの再上昇が起こる可能性はごく低いと考えられた。

以上のように試験 2 におけるアンモニア濃度の再上昇という現象はあったが、試験 4 において慣行区の 20% までアンモニア揮散量の減少が認められたことから、床糞への被覆によりアンモニア揮散量を大きく低減することが可能と考えられた。

今回筆者らが測定した臭気評点では、試験 3 のアンモニア濃度の差 25% に対して平均 0.7 点、試験 4 のアンモニア揮散量の差 80% に対して 2 点の差があった。これらの差は「アンモニア臭気強度 1 点低減にアンモニア濃度約 75% の減少が必要」とする臭気強度表 (代永 1998) よりも大きく現れた。この理由として、パネラーが少人数であったための誤差も考えられる。しかしバークその他の木質資材は、プロピオン酸も吸着することが報告されている (福重・伊藤 2007)。また筆者らの観察でも、試験 2 の被覆後のアンモニア再上昇時に、アンモニアの刺激臭は感じたが糞臭は感じられなかった。これらのことから、アンモニア以外の悪臭物質が吸着されることにより評点の差が拡大した可能性も考えられた。

また試験 4 において被覆後 24 時間以降のデータが採取できず、被覆後の中長期的効果は確認できなかった。しかし「現地農家において鶏舎外にアンモニア臭を流出させない」という主目的は概ね達成可能と考えられた。その

理由として、①ほとんどの現地農家は今回の試験 3、4 の農家と同様に、床糞を 1~2 日以内に堆肥舎や場外へ搬出すること、②鶏舎の床で床糞を発酵処理する現地農家においても、第 2 図のとおり強いアンモニア揮散が 2~2.5 日で終了すること、の 2 点から、被覆によるアンモニア低減効果が 1~2 日持続すれば、強い臭気の出る期間はほぼカバーできると考えられるためである。

理想的には敷設と被覆を両方実施するのが最も有効と思われるが、バークは樹木外皮であり病原体付着の可能性を完全には払拭できないため、現地農家も敷料としての導入を避ける傾向が強い。一方、出荷後の床糞への被覆であれば防疫上の問題は小さく、この点から現地農家には被覆材としてのバーク利用を推奨すべきと思われる。

謝 辞

現地試験の設定と作業に多大な協力をいただいた 2 戸の肉用鶏農家、ならびにはかた一番どり推進協議会の古賀宣彦氏に篤く御礼申し上げます。

引用文献

- 福岡県 (2016) 福岡県農林水産業・農山漁村の動向一平成 27 年度農林水産白書 付属統計・資料 (農場編) : 14
- 福重直輝・伊藤信雄 (2007) 未利用バイオマスの悪臭吸着特性. 東北農業研究 60 : 101-102
- 樋口隆哉・浮田正夫・関根雅彦・今井剛 (2008) バークによるアンモニア吸着および脱臭特性に関する実験的研究. (におい・かおり環境学会誌 39(1) : 17-23
- 小山太 (2012) 家畜糞堆肥調製時の臭気対策および堆肥の新規機能性に関する研究. 福岡農総試特別報告 38 : 30-34
- 水野一郎・武内徹郎 (2011) 県内スギバークの敷料利用試験 (第 3 報). 徳島畜研報 10 : 71-73
- Tanaka H, Kuroda K, Osada T, Yonaga M, Suzuki M, Inaba M. (1991) Aerial VFA in Livestock Houses and Animal Waste Treatment Facilities. *Animal Science and Technology* 62, 955-962
- 代永道裕 (1998) 臭気の基礎知識. 畜産環境整備機構畜産環境アドバイザー養成研修資料【家畜ふん尿利用・処理の手引き】: 77-78
- 吉田雅規・亀代高広 (2007) 県内スギバークの脱臭資材利用試験. 徳島畜研報 7 : 67-69
- 吉田雅規・亀代高広・西内宏一 (2006) 県内スギバークの畜産利用試験 1・2. 徳島畜研報 6 : 57-64