

【本件リリース先】

文部科学記者会、科学記者会、
広島大学関係報道機関



広島大学

NEWS RELEASE

広島大学広報グループ
〒739-8511 東広島市鏡山 1-3-2
TEL : 082-424-4518 FAX : 082-424-6040
E-mail: koho@office.hiroshima-u.ac.jp

令和 8 年 10 月 27 日



広島菜の古漬けがニワトリの腸内環境を改善！
—飼料への 1%添加で、餌の消費量が 9 パーセント減少—

論文掲載

【本研究成果のポイント】

- ・広島菜の古漬け [1] を飼料に 1%添加してブロイラー [2] のヒナに与えたところ、腸の粘膜にある「絨毛 [3]」が長くなり、腸内環境が改善したと考えられる変化が確認されました。
- ・広島菜の古漬けを 1%添加した飼料を与えたヒナは、通常の飼料を与えたヒナと体重の増え方は変わりませんでした。一方、同じ程度の体重増加に必要なえ餌の量が少なくなり、餌を効率よく体重の増加につなげられたことを示す「飼料要求率 (FCR) [4]」が、2週間の給餌実験で平均約 9%低下しました。
- ・腸内の細菌を調べた結果、広島菜の古漬けを与えたヒナの盲腸から、腸の健康維持などにかかわる「短鎖脂肪酸」をつくる細菌の仲間である *Lachnoclostridium* s p.、*Anaerostipes butyraticus*、*Soleaferrea* s p. が検出されました。

<論文情報>

- ・論文のタイトル：Effects of *Hiroshimana* old pickle containing lactic acid bacteria as a potential probiotic source for broiler chicks
- ・著者：Brilian Pamungkas, Erina Shimura, Takahiro Nii, Toshikazu Suenaga, Satoshi Nakai, Takehiko Gotoh, Wataru Nishijima
- ・掲載雑誌：Poultry Science
- ・DOI：10.1016/j.psj.2026.107704

【概要】

漬物は塩分を含むため、再利用しづらい食品廃棄物です。広島大学大学院先進理工系科学研究科の中井智司教授、末永俊和准教授、同大学院統合生命科学研究科の新居隆浩准教授は、乳酸菌を含む漬物を家畜の飼料として活用し、プロバイオティクス効果 [5] により、ヒナの腸の状態をよくする可能性に着目しました。

研究では、広島菜の古漬けを飼料に 1%または 3%加え、ブロイラーのヒナに 2 週間与えました。その結果、1%添加した場合、ヒナの体重の増加量は通常の飼料を与えた場合と変わりませんでした。餌を体重の増加に利用する効率を示す「飼料要求率 (FCR)」は平均して約 9%低下しました。これは、同じ程度の体重増加を得るために必要な餌の量が少なくなったことを示します。また、腸の内部を調べた結果、栄養の吸収などに関わる「絨毛」が長くなっており、消化管の健全化を示す現象も確認されました。さらに小腸の一部である「空腸」や大腸の一部「盲腸」にいる細菌を調べた結果、広島菜の古漬けを給餌した盲腸では、短鎖脂肪酸を作る細菌の仲間である

Lachnoclostridium sp.、*Anaerostipes butyraticus*、*Soleaferrea* sp. が検出されました。短鎖脂肪酸は、消化管の粘膜の健全性維持や栄養利用効率の向上に寄与することが報告されている物質であり、これらが広島菜の古漬けの効果の原因である可能性が考えられました。

一方、広島菜の古漬けを飼料に 3%加えた場合には、餌を食べる量と体重の増加が抑制されました。これは古漬けに含まれる塩分が過多になったことが原因と考えられ、飼料として利用する場合には、適度な添加量が重要であることもわかりました。

本研究成果は、2026 年 8 月 25 日（日本時間）に Elsevier 社の学術誌「Poultry Science」にオンライン掲載されました。

【背景】

広島菜の漬物は、広島県の特産品として知られていますが、ある広島菜漬物の製造工場では、年間5トンの古漬けが廃棄されています。漬物の廃棄物は塩分を多く含んでおり、メタン発酵や堆肥化などの再利用に好適ではありません。しかしながら、漬物には乳酸菌が含まれています。乳酸菌のプロバイオティクス効果は広く知られており、漬物の給餌による消化管の健全化が期待されました。

【研究成果の内容】

本研究では、広島菜の古漬けを 1%、3%にて飼料に加え、生後のブロイラーのヒナに 2 週間給餌しました。その結果、ブロイラーヒナの体重の増加量は変わりませんでした(図 1a)、摂餌量は対照系よりも少なくなり(図 1b)、飼料要求率（FCR）は対照系と比較して平均的に約 9%低下しました。これより、ブロイラーの市販飼料の 1%を広島菜の古漬けに置き換えられること、また、飼料自体の使用量も低減できる可能性が認められました。

次に、空腸粘膜を観察した結果(図 2)、陰窩（腸内のくぼみ）の深さは変化しませんでした。また、絨毛の高さが増加する(図 3)といった、消化管の健全化を示す現象が確認されました。また、この結果は、広島菜の古漬けの添加によりヒナの栄養の吸収能力を向上させられることを示唆しています。さらに空腸や盲腸の細菌を調べた結果、広島菜の古漬けを給餌した盲腸では、短鎖脂肪酸を生成することが知られる *Lachnoclostridium* sp.、*Anaerostipes butyraticus*、*Soleaferrea* sp. が検出されました。短鎖脂肪酸は、消化管の粘膜の健全性維持や栄養利用効率の向上に寄与することが報告されている物質であり、これらが広島菜の古漬けの効果の原因である可能性が考えられました。但し、広島菜の古漬けを飼料に 3%添加すると摂餌(図 1b)と体重増加(図 1a)が抑制されました。これは塩分が過多になったためと考えられ、広島菜の古漬けの利用は、適度な添加量で行う必要があることがわかりました。

【今後の展開】

一連の結果は 2 週間の給餌試験の結果により得られました。ブロイラーの飼育期間は 6 週間ですので、今後は全飼育期間を通しての効果の評価する予定です。

【参考資料】

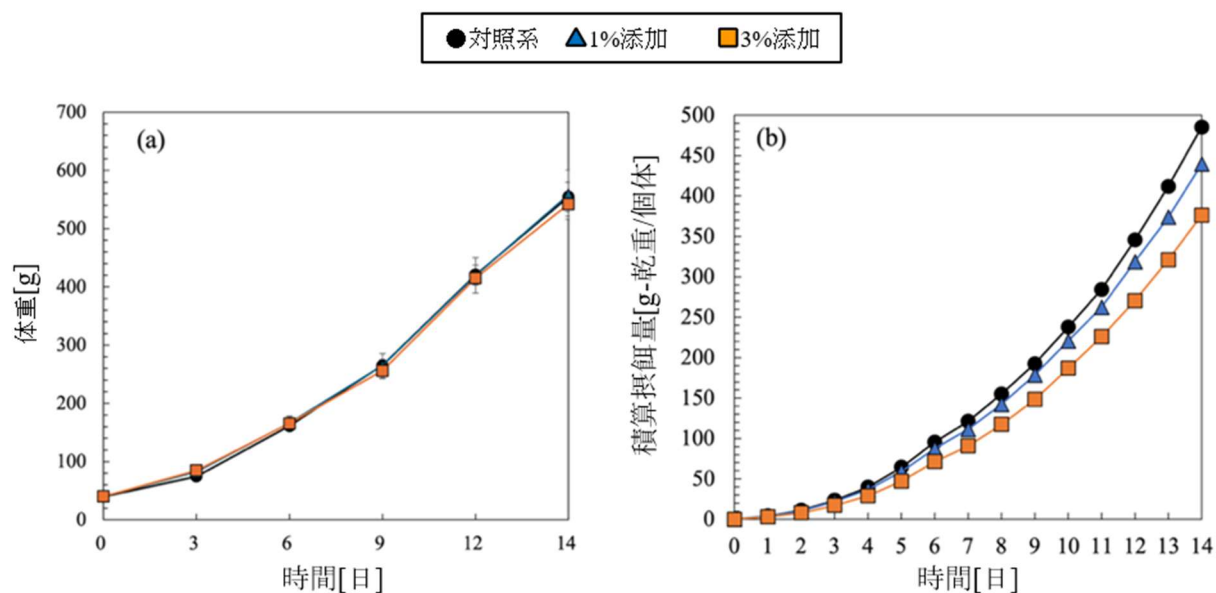


図 1 広島菜の古漬けの添加によるブロラーヒナの
(a)体重増加と(b)積算摂餌量への影響 (n=8)

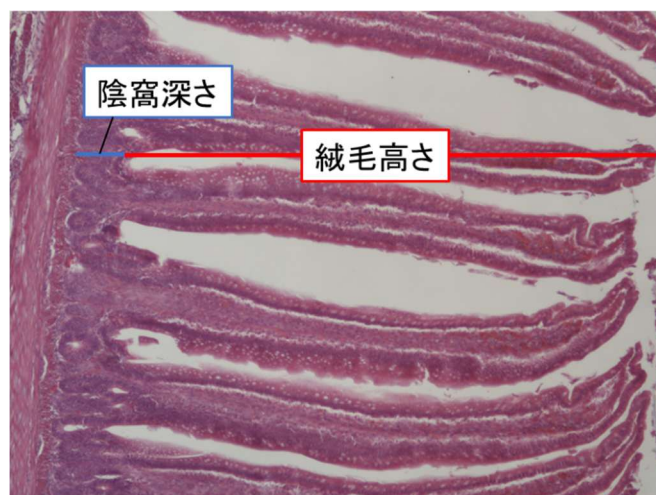


図 2 空腸表面粘膜における絨毛高さと陰窩深さ

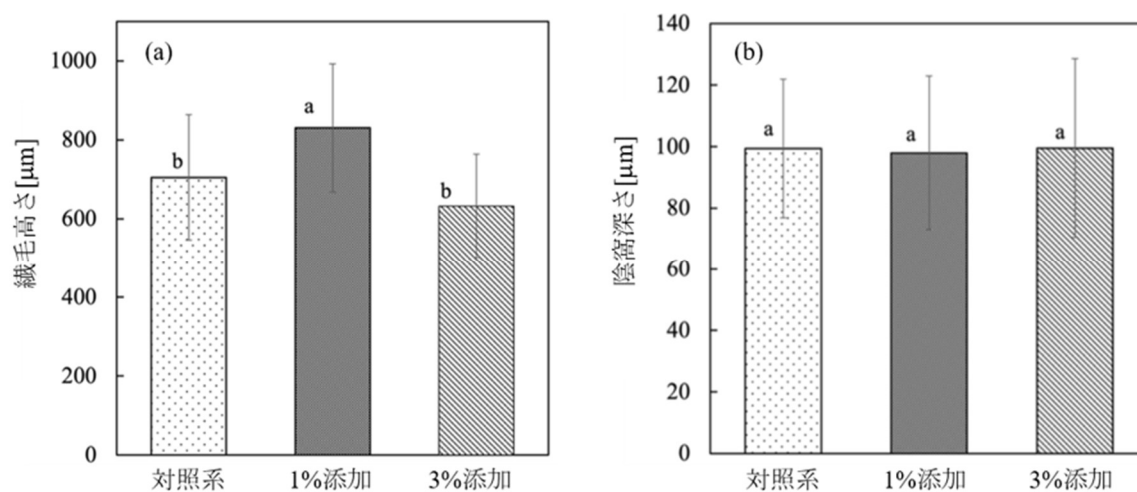


図 3 空腸表面粘膜の絨毛の高さと陰窩の深さへの広島菜の古漬けの効果 (n=8)

【用語解説】

[1] 古漬け

野菜などを塩漬けにして長期間熟成させた漬物のこと。

[2]ブロイラー

食肉用として育てられるニワトリのこと。

[3] 絨毛

栄養分を吸収する役割をもつ。絨毛の高さが高くなると表面積が大きくなり、栄養分の吸収率がよくなる。

[4] 飼料要求率 (FCR, feed conversion ratio)

畜産物 1 kg の生産に消費された飼料の量[kg]数量を指す。

本研究では $FCR = \text{飼料摂取量[kg]} / \text{体重の増加量[kg]}$ として計算した。

FCR の値が小さいほど飼料の利用効率がよいことを示す。

[5] プロバイオティクス効果

体に良い働きをする微生物（主に乳酸菌など）を取り入れることで、腸内環境を整え、健康に良い影響をもたらすこと。

【お問い合わせ先】

大学院先進理工系科学研究科 化学工学プログラム 中井智司 Tel : 082-424-7621 FAX : 082-424-7621 E-mail : sn4247621@hiroshima-u.ac.jp

発信枚数：A4版 4枚