

シマウマはなぜ鮮やかなシマ模様を持つのか、そのシマ模様の機能は何なのか、という謎は、『種の起源』で有名なダーウィンやウォレスをはじめ多くの科学者を惹きつけ、19世紀から現在まで多くの議論を巻き起こしてきました。その中でシマウマのシマ模様については有力な仮説のひとつとして考えられているものに吸血昆虫を忌避する効果があるという仮説（吸血昆虫忌避機能仮説）があります。

家畜生産に目を移すと、サシバエやアブといった吸血昆虫は家畜動物に対して疾病を媒介する害虫であり、日本を含め世界中で家畜生産に多大な損害を与えていました。また吸血昆虫の吸血行動自体が家畜動物に対する多大な負荷となるだけでなく、それに対する忌避行動が家畜動物に誘発されることで通常の行動が阻害されるなど、生産性やアニマルウェルフェアを低下させる要因となっているため、その対応策が強く求められています。

本研究では、体表が黒褐色一色である黒毛和種にシマウマ様のシマ模様をペイントで施すことで、ウシに付着する吸血昆虫数が減少し、その結果としてウシが行う吸血昆虫忌避行動が減少するのではないかという仮説を検証するために、試験区として、ペイントをしない対照区、黒褐色の体表に白色ラッカーで白黒のシマ模様をペイントした白シマ区、黒褐色ラッカーで黒褐色のシマ模様をペイントした黒シマ区を設定し（下図）、実験を行いました。なお黒シマ区は、シマ模様ではなく臭いなどのラッカー自体の影響が吸血昆虫の行動に作用しないかを評価するために設定しました。

実験の結果、白シマ区の付着吸血昆虫数は対照区および黒シマ区と比べて半減し、忌避行動数も4分の1ほど減少するという結果が得られました。このことから、仮説通りに、ウシに人為的に施したシマ模様により吸血昆虫忌避効果が得られることが明らかとなりました。本結果より、ウシをシマ模様にすることは薬剤を使用しない新たな吸血昆虫対策手法となることが示唆され、アニマルウェルフェアを向上し薬剤耐性といった問題を回避できる可能性が示されました。さらに、シマウマの生息地域から離れた日本においてもウシに人為的に施したシマ模様で吸血昆虫忌避効果が得られることが示されたことで、本機能仮説（吸血昆虫忌避機能仮説）が有力であることのさらなる実証例となつたと考えています。

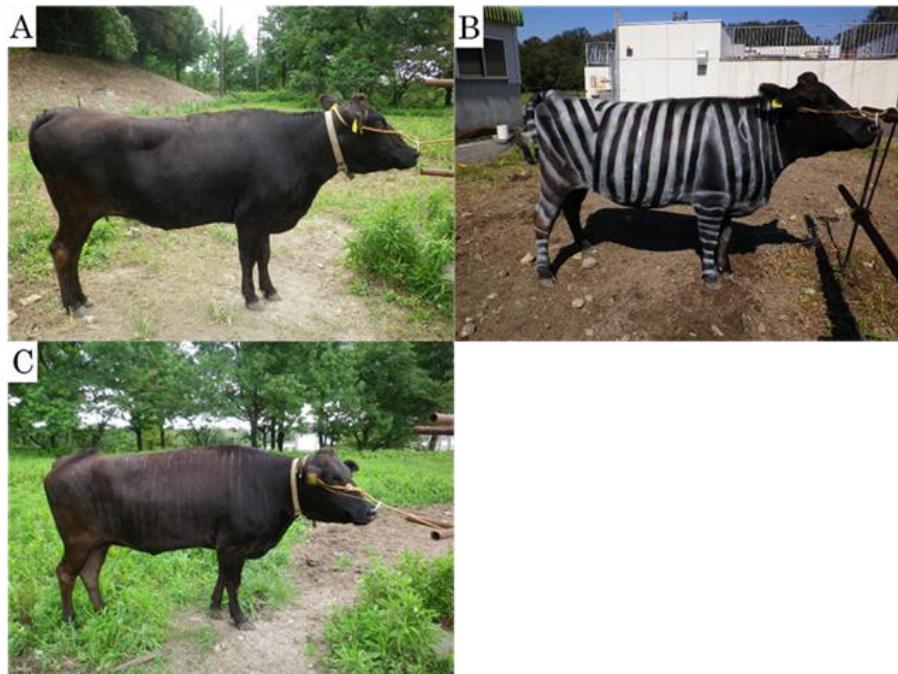


図 試験で用いた各試験区のウシの写真. (A)対照区, (B)白シマ区および(C)黒シマ区 (Kojima ら 2019 を一部改変)

本研究論文

Kojima、T.、Oishi、K.、Matsubara、Y.、Uchiyama、Y.、Fukushima、Y.、Aoki、N.、Sato、S.、Masuda、T.、Ueda、J.、Hirooka、H.、Kino、K. 2019. Cows painted with zebra-like striping can avoid biting fly attack. PLoS ONE 14(10): e0223447.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223447>