

日本最古のニワトリの雛を発見

～弥生文化におけるニワトリ飼育の解明へ～

ポイント

- ・弥生文化におけるニワトリの継代飼育を初めて実証。
- ・日本列島最古のニワトリの骨の年代（紀元前3世紀～4世紀）を確定。
- ・コラーゲンタンパクの質量分析によるニワトリの骨の同定の有効性を実証。

概要

北海道大学総合博物館の江田真毅教授らと東京大学総合研究博物館、田原本町教育委員会の研究グループは、唐古・鍵遺跡（国指定史跡・奈良県田原本町）で見つかった骨の中から、日本列島最古のニワトリの雛の骨を発見しました。

ニワトリはもともと、東南アジアに生息するセキショクヤケイを飼い慣らしたものです。日本列島には弥生時代に導入されたと考えられていますが、その詳細な年代は明らかになっていませんでした。また、弥生時代のニワトリはその形態からほとんどが雄であり、日本列島ではほとんど繁殖させることができなかつた可能性が考えられてきました。唐古・鍵遺跡では、弥生時代中期初頭と推定される溝からキジ科（ニワトリやキジ、ヤマドリを含むグループ）の雛の骨が4点みつかりました。しかし、形態的特徴からはニワトリのものかどうかは特定できませんでした。

そこで本研究では、唐古・鍵遺跡で見つかったキジ科の雛の骨2点を対象に、コラーゲンタンパクの質量分析による骨の種同定（＝由来生物の特定）を実施しました。また、そのうち1点について放射性炭素年代測定による実年代の特定を実施しました。その結果、2点のキジ科の雛の骨はいずれもニワトリのものであることが分かりました。また雛の骨は紀元前3世紀～4世紀のものであることが確認されました。これらの結果から、少なくとも唐古・鍵遺跡ではこのころからニワトリが継代飼育されていたと推定されました。唐古・鍵遺跡は日本列島の弥生文化における最大規模の集落遺跡であることから、今回の結果は日本列島の弥生文化の集落でニワトリが広く継代飼育されていたとみなせるものではありません。今後、本研究で有効性が確認されたコラーゲンタンパクの質量分析を用いたキジ科の骨の同定が進められることで、弥生文化におけるニワトリ飼育の様相がより詳細に明らかになると期待されます。

なお、本研究成果は、2023年4月20日（木）、オンライン公開の *Frontiers in Earth Science* 誌に掲載されました。



ニワトリの雛（左）と雌（右）
（マレーシア・クアラルンプールにて）

【背景】

現在、ニワトリは南極大陸を除くすべての大陸とバチカン市国を除くすべての国で飼育されている人類に最も身近な生物の1つです。ニワトリの主たる祖先は、東南アジアの森林に生息するセキショクヤケイです。セキショクヤケイは体重1kg弱で年間4~8個の卵を産む鳥です。現代のニワトリと比べると小型で肉量も産卵数も極端に少ないと言えます。最初期のニワトリはセキショクヤケイと同程度の体重と産卵数であったと考えられます。ニワトリの飼育がいつごろ始まったのかはまだよく分かっていませんが、約3000年前までにはヨーロッパやオセアニアなどでも利用されていたことが知られています。しかし、なぜニワトリが世界中に広まったのかはよく分かっていません。

ニワトリは日本列島には弥生時代に導入されたと考えられています。しかし、その希少さから骨の直接的な年代測定は実施された例がなく、詳細な年代は明らかになっていませんでした。

一方、形態の性差に着目した研究では、弥生文化の遺跡から出土するニワトリはほとんどが雄と推定されています。このことから、ニワトリは日本列島ではほとんど繁殖させることができない、生きた朝鮮半島や中国大陸との関係性の証であった可能性が考えられてきました。唐古・鍵遺跡の第58次調査では、弥生中期初頭と推定される溝から、明らかなニワトリの骨とキジ科の雛の骨が4点見つかりました。このニワトリの骨は、現在日本列島で最も古いニワトリの骨と考えられているものです。また、雛の骨もニワトリのもの可能性が考えられましたが、形態的特徴からはニワトリのものかどうかは特定できませんでした。

【研究手法】

本研究では、唐古・鍵遺跡で見つかったキジ科の雛の骨2点(図1)を対象に、コラーゲンタンパクの質量分析による骨の種同定を実施しました。この方法は研究グループが2020年に確立・発表した方法で、日本に生息する中型のキジ科の野鳥(キジとヤマドリ)とニワトリの識別が可能です。

遺跡で見つかった骨1mg程度をサンプルとしてコラーゲンタンパクを抽出・酵素(トリプシン)処理し、飛行時間型質量分析計で分析します。得られたスペクトラムにキジ・ヤマドリあるいはニワトリに特徴的なピークがあるかどうかに基づき、骨の同定が可能です。また、ニワトリと同定された雛の骨のうち1点について、放射性炭素年代測定による実年代の特定を実施しました。

【研究成果】

質量分析の結果、キジ科の雛の骨2点のスペクトラムでは、いずれもニワトリに特徴的なピークが確認され、ニワトリと同定されました(図2)。また放射性炭素年代測定の結果、雛の骨は弥生中期初頭に相当する紀元前3世紀~4世紀のものであり、混入した新しい時代の骨ではないことが確認されました。

これらの結果から、少なくとも唐古・鍵遺跡では弥生中期初頭からニワトリが継代飼育されていたと推定されました。文献記録から紀元前641年までに中国にはニワトリがいたと考えられてはいますが、これまでのところ日本列島だけでなく中国や韓国、台湾を含む東アジアにおいて、確実な基準に基づいて同定されたニワトリの骨の年代が直接決定された例はありません。

本研究で明らかになった紀元前3世紀~4世紀という年代は東アジアにニワトリが導入された下限とみなすことができるものでもあります。

【今後への期待】

今回、紀元前3世紀~4世紀のニワトリの雛を見出した唐古・鍵遺跡は日本列島の弥生文化における最大規模の集落遺跡です。そのため、今回の結果は日本列島の弥生文化の集落でニワトリが広く継代飼

育されていたとみなせるものではありません。ニワトリは唐古・鍵遺跡のような最大規模の拠点集落でのみ継代飼育できるものであった可能性があります。今後、本研究で有効性が確認されたコラーゲンタンパクの質量分析を用いたキジ科の骨の同定が進められることで、弥生文化におけるニワトリ飼育の様相がより詳細に明らかになると期待されます。

また日本列島のようにニワトリの導入初期に、その性比が著しく雄に偏る例は世界的にも類例が知られていません。このような傾向が朝鮮半島や中国東部など他の東アジア地域でも一般的であったのかなどの解明も今後の課題です。

【謝辞】

本研究は、文部科学省科学研究費補助金（課題番号 JP18K18521、JP20H01367、20H05819）の助成を受けて行われました。

論文情報

論文名	The earliest evidence of domestic chickens in the Japanese Archipelago (日本列島におけるニワトリの最古の証拠)
著者名	江田真毅 ¹ 、泉 洋江 ¹ 、米田 稔 ² 、藤田三郎 ³ (¹ 北海道大学総合博物館、 ² 東京大学総合研究博物館、 ³ 田原本町教育委員会)
雑誌名	Frontiers in Earth Science (スイスの地球科学の専門誌)
DOI	10.3389/feart.2023.1104535
公表日	2023年4月20日(木)(オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学総合博物館 教授 江田真毅 (えだまさき)

T E L 011-706-4712 F A X 011-706-4029 メール edamsk@museum.hokudai.ac.jp

配信元

北海道大学社会共創部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【参考図】

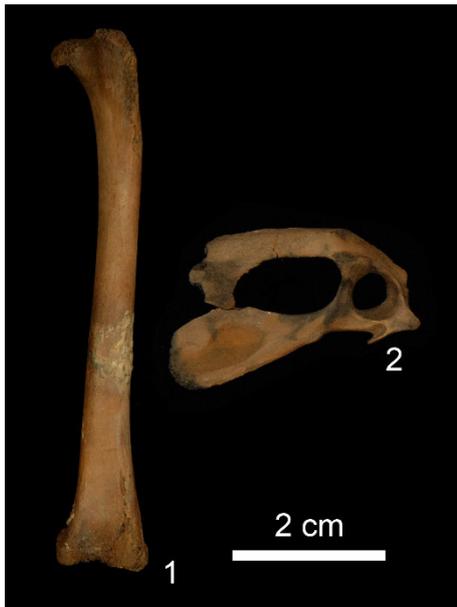


図 1. 唐古・鍵遺跡からみつかったニワトリの雛の骨（1：大腿骨、2：寛骨）

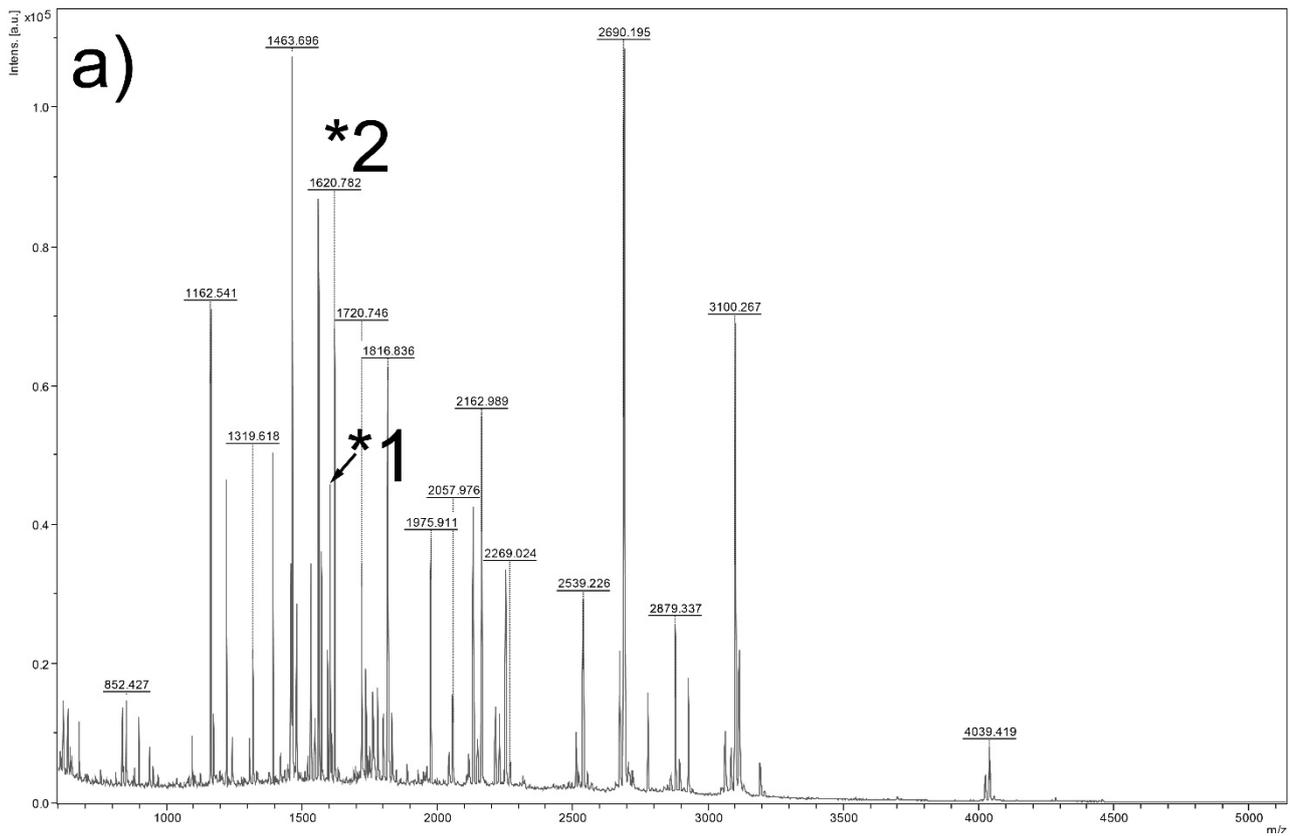


図 2. 飛行時間型質量分析計で得られた唐古・鍵遺跡資料のトリプシン切断コラーゲン断片のスペクトラム（*1 と*2 の 2 つのピークから資料はニワトリの雛の骨と同定）。