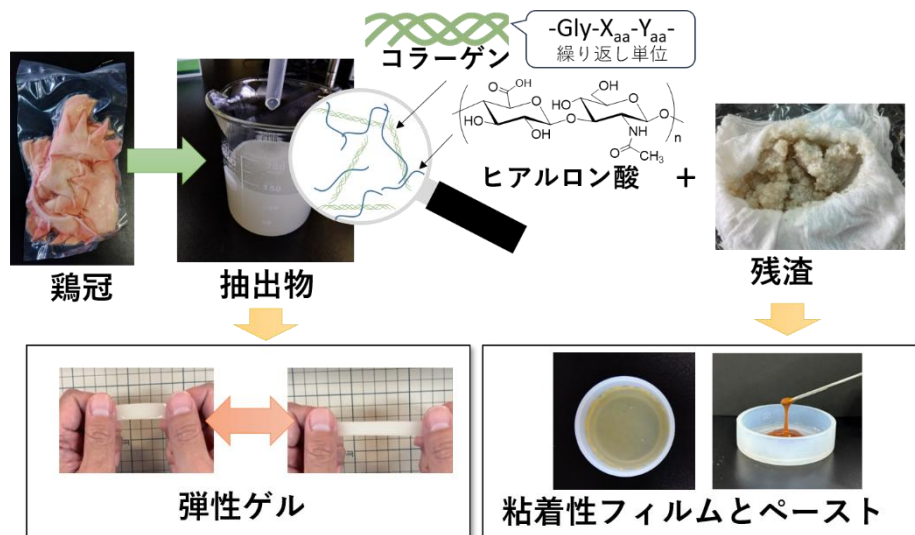


鶏冠からコラーゲン・ヒアルロン酸複合体を抽出し、材料化に成功 ～コラーゲンとヒアルロン酸の宝庫“鶏冠”の有効活用に光～

宮崎大学工学部の井澤浩則教授らの研究グループは、鶏の鶏冠（とさか）に豊富に含まれるコラーゲンとヒアルロン酸の天然複合体を抽出し、化学修飾を一切用いずに弾性ゲルおよびフィルム材料へと変換する新しい手法を開発しました。本成果は、鶏冠の高度利用と、安価で持続可能なバイオマテリアル創出の両面で大きな意義を持ちます。



本研究の概略図

■ 研究の背景

鶏の鶏冠は、高付加価値な生体高分子であるコラーゲンとヒアルロン酸が高濃度で共存する希少な生体組織ですが、その多くは他の非可食部と同様にペットフードや家畜飼料に加工されたり、廃棄されたりしています。つまり、鶏冠は本来有する価値が十分に理解され、活用されているとは言えません。本研究では、鶏冠に含まれるコラーゲンとヒアルロン酸のナノ複合体に着目し、これを低コスト・ゼロウェイストで機能性材料へと変換することを目指しました。

■ 研究成果のポイント

① 酸抽出のみで天然複合体を高収率で取得

酸抽出により、鶏冠約 100 g（含水率約 84%）から、約 3.5 g のコラーゲン-ヒアルロン酸複合体（コラーゲン/ヒアルロン酸 = 11/1）を抽出することに成功しました。

② 抽出物から弾性ゲルを形成

抽出物を酢酸水溶液中で加熱・冷却するだけでゴムのように伸縮可能な弾性ゲルが形成され、中性化後にはさらに強度が向上しました。また、この弾性ゲルを乾燥させることでフィルム材料にも成形できました。

③ 残渣も粘着性材料として再利用

抽出後の残渣にもコラーゲンとヒアルロン酸が多く含まれ、酵素処理によりフィルムや粘着性ペーストへと変換できることを確認しました。

④ 鶏冠はコラーゲンとヒアルロン酸の宝庫

抽出物および残渣の主成分はいずれもコラーゲンとヒアルロン酸であり、鶏冠 100 g には、コラーゲン約 6 g、ヒアルロン酸約 3 g が含まれると推定されました。これは、一般的な動物組織ではほとんど見られない高含量であり、鶏冠が極めて高価値なバイオマテリアル源であることを示しています。

■ 社会的意義

本研究は、これまで十分に活かされてこなかった鶏冠から新しい高機能材料が生み出せることを示しました。化学修飾や高価な原料を必要としないため、誰でも扱いやすく、低コストで広く普及できる可能性があります。得られたゲルやフィルムは、傷の治療、生体接着剤、再生医療の足場など、医療分野での応用が期待されています。今後は、機能改良や臨床試験などを通じて実用化が進むことが見込まれます。また、鶏冠に含まれるコラーゲンとヒアルロン酸を活用した新たな医療材料や食品・化粧品素材の開発にもつながると期待されます。

■ 研究者コメント

鶏冠はこれまで十分に活用されてこなかった生物資源です。本研究は、自然界が作り上げたコラーゲン-ヒアルロン酸複合体をそのまま材料化する新しいアプローチであり、持続可能なバイオマテリアル開発に向けた大きな一歩になると考えています。今後、鶏冠は養鶏業が盛んな宮崎県の地域資源として認知され、高度利用されていくと期待しています。

■ 掲載情報

本研究成果は、ドイツの化学出版社 Wiley-VCH が発行する化学雑誌 ChemistrySelect に掲載されました。また、本論文は研究の重要性が認められ同誌の Front Cover として採用される予定です。

題目: Cockscomb-Derived Collagen and Hyaluronic Acid as Renewable Precursors for Gel and Film Materials

著者: Hironori Izawa, Ayumu Kihara, Satomi Tagawa

雑誌: ChemistrySelect

DOI: <https://doi.org/10.1002/slct.74771>

掲載日時: 2026 年 10 月 8 日



■ **本研究に関連する特許情報**

【発明の名称】 生体材料および生体材料の作製方法

【番号】 特願 2024-164773

【発明者】 井澤浩則

【出願人】 国立大学法人 宮崎大学

■ **その他**

本研究は、宮崎大学戦略重点経費による支援を受けて行われました。

<取材に関する問い合わせ先>

国立大学法人宮崎大学 総務広報課 広報係

TEL : 0985-58-7114

Mail: kouhou@miyazaki-u.ac.jp

<研究に関する問い合わせ先>

宮崎大学工学部 井澤浩則

TEL :0985-58-7389

Mail : h-izawa@miyazaki-u.ac.jp