

観察記録 (Observation)

キチャセイヨウショウロ *Tuber iryudaense* のタイプ産地に続く新産地

Second locality of a rare true truffle, *Tuber iryudaense*

折原 貴道^{1*}, 久高 充²Takamichi Orihara^{1*}, Mitsuru Hisataka²

¹ 神奈川県立生命の星・地球博物館, 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, 499 Iryuda, Odawara-shi, Kanagawa 250-0031, Japan

² 静岡県沼津市
Numazu-shi, Shizuoka, Japan

* 主著者 (Corresponding author)
E-mail: t_orihara@nh.kanagawa-museum.jp

Article Info: Submitted: 5 December 2024 Published: 31 December 2024

キチャセイヨウショウロ *Tuber iryudaense* H. Sasaki, A. Kinosh., M. Nakajima, Orihara & Nara は2021年に国内から新種として記載されたトリュフ（セイヨウショウロ属）の一種であるが、分布が極めて局所的で、2000年代以降、現在までタイプ産地である神奈川県小田原市入生田のシイ・カシ林からのみ報告されている（Kinoshita et al., 2021; 折原, 2023）。近年に新種記載された種についてはレッドリストの評価対象外とされる場合もあるが（例：環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 2020）、その希少性から、新種記載直後ではあったものの例外的に神奈川県レッドリストの「注目種」に選定されている（出川・折原, 2022）。本種は、系統的には、チャセイヨウショウロ *T. tomentosum* H. Sasaki, A. Kinosh. & Nara などともに、セイヨウショウロ属内の“Macrosporium Clade”に含まれる（Kinoshita et al., 2021）。形態的には、成熟時、子実体表面に綿毛状、くすんだ黄色～黄褐色の最外皮層が発達する点、子嚢内部に大型の子嚢胞子が1個形成される点が特徴的である。

この度、筆者らはタイプ産地に続く2箇所目の産地として、静岡県伊豆の国市において本種の発生を確認したので、採集標本の観察記録とともに報告する。

***Tuber iryudaense* H. Sasaki, A. Kinosh., M. Nakajima, Orihara & Nara, Mycologia 113 (3): 657 (2021) [MB#836063]**

和名: キチャセイヨウショウロ

肉眼的特徴: 子嚢果は類球形、直径5–18 mm、外皮表面は平滑、

赤褐色～淡黄褐色、成熟するにつれ黄土色～黄金色の菌糸が緩く絡み合った綿毛状～マット状の最外皮層が発達する。グレバは外皮から白色の基層板が不規則に貫入・分岐し、子実層ははじめ半透明、淡褐色、子嚢胞子の成熟に伴い暗赤褐色～黒褐色となる。子嚢胞子が大型のため、肉眼やルーペ等で成熟した胞子を視認できる。においては顕著でない。

顕微鏡的特徴: 外皮実質は150–300 μm、幅2.5–8 μm、厚壁(>1 μm)の糸状菌糸が密に錯綜した層からなり、表面近くは黄色、内部は黄白色。最外皮菌糸は糸状、非常に緩く絡み合い、頻りにY字状に分岐し、肥厚せず、薄壁、くすんだ黄色～黄褐色、幅3.5–6 μm。グレバの基層板は、密に錯綜し部分的に肥厚した薄壁の菌糸からなり、菌糸は幅3.5–9 μm。子嚢は類球形～広楕円形、108–145 × 83–118 μm、平均122.8 × 99.4 μm、 $Q = 1.0–1.5$ (n=15)、1胞子性、黄白色、壁の厚さ5.5–16.5 μm。子嚢胞子は広楕円形、78.5–99.9 × 53.4–64.9 μm、平均88.9 × 59.7 μm、 $Q = 1.3–1.7$ (n=15; オрнаメント含まず)、初め無色、成熟時は暗赤褐色、表面には粗い網目状のオрнаメントが発達し、オрнаメントの高さは3.3–8 μm、網目の数は長径あたり3–5個。

観察標本: 静岡県伊豆の国市浮橋、落葉広葉樹林内クヌギ樹下、2023年5月28日、久高充採集 (Original No. 2023-76)、KPM-NC 30212, 30213; 同左、2023年6月17日、久高充採集 (Original No. 2023-76Re)、KPM-NC 30214; 同左、2023年7月22日、久高充・折原貴道採集、KPM-NC 30215; 静岡県伊豆の国市浮橋、コナラ樹下、2023年7月22日、折原貴道採集、KPM-NC 30216; 神奈川県小田原市入生田、2022年7月9日、佐々木

図1.

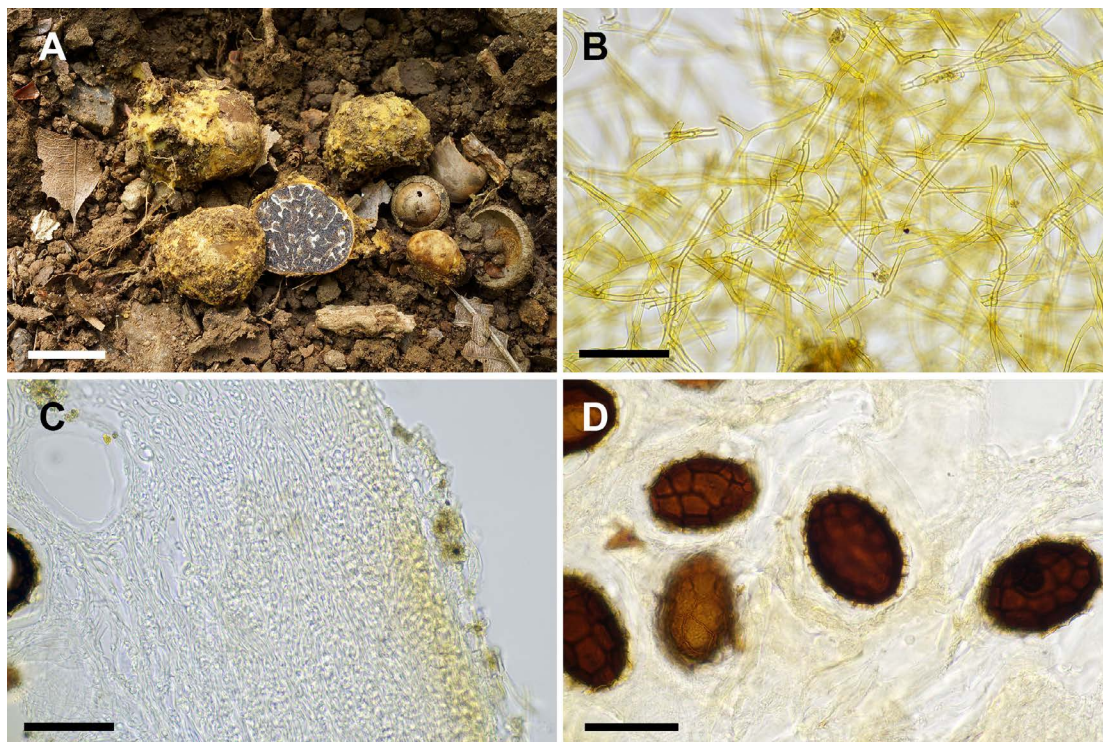


図 1. キチャセイヨウショウロ *Tuber iryudaense* (静岡県伊豆の国市産; KPM-NC 30216). 顕微鏡画像は凍結乾燥標本を 3% KOH 水溶液で前処理した後、ラクトグリセロールで封入し撮影した. A: 子実体. B: 最外皮の菌糸. C: 外皮断面. D: 子嚢と子嚢胞子. スケール: A = 1 cm; B-D = 50 μ m.

Fig. 1. *Tuber iryudaense* collected from Izunokuni-shi, Shizuoka Prefecture (KPM-NC 30216). For microscopy, freeze-dried tissues were presoaked with 3% potassium hydrate solution and mounted with lacto-glycerol. A: Ascomata. B: External filamentous hyphae. C: Peridial layer. D: One-spored asci and ascospores. Bars: A = 1 cm; B-D = 50 μ m.

廣海採集、KPM-NC 29448; 同左、2024 年 7 月 7 日、佐々木廣海採集、KPM-NC 30706.

所見:伊豆の国市浮橋産の供試標本の形態観察の結果、タイプ産地である小田原市入生田産の標本の形態記載 (Kinoshita et al., 2021) と比べ、子実体径や外皮厚さ、外皮を構成する菌糸幅などで相違がみられた。しかし、これらを観察子実体の大きさや成熟度合い、観察方法によるばらつきによる相違と判断すれば、孢子形態をはじめとするその他の形態的特徴は両産地の標本ともほぼ一致した。

併せて、分子同定のために核 rDNA ITS 領域のシーケンシングをおこなった。DNA 抽出は Izumitsu et al. (2012) の手法に基づいて実施し、その後 ITS 領域の PCR をおこなった。プライマーペアには ITS1F (Gardes & Bruns, 1993)・ITS4 (White et al., 1990) を用い、以降の手法は Orihara et al. (2012, 2016) に従った。得られた ITS 配列は GenBank を通して国際ヌクレオチドシーケンスデータベースに登録した。伊豆の国市産の標本 (KPM-NC 30216) から得られた ITS 配列 (GenBank acc. No. PQ803797) と小田原市入生田産の標本 (KPM-NC 25676) の ITS 配列 (GenBank acc. No. LC570847; 折原, 2023) を比較した結果、両者は 100% の相同性を示した (667 bp/667 bp)。以上の結果から、伊豆の国市産の標本は、形態学的にも系統学的にもキチャセイヨウショウロ *T. iryudaense* であると結論付けられた。なお、タイプ

産地の小田原市入生田でも新種記載以後、複数地点で断続的に発生が確認され続けており (折原, 2023)、本研究でも新たにタイプ産地で採集された標本を一部供試した。

本種のタイプ産地の発生環境は、スダジイやウラジロガシなどが優占する照葉樹林である (Kinoshita et al., 2021; 折原, 2023)。一方、今回新たに本種の発生が確認された伊豆の国市の産地の環境はクヌギ、コナラが優占する落葉広葉樹林であった。このことから、本種はシイ・カシ類だけでなく落葉性のナラ類とも広く菌根共生する菌であることが推察される。関東地方南部から伊豆半島にかけては、国内でも多くの地下生菌研究者および愛好家により集中的かつ継続的に地下生菌の探索がなされている地域の一つであるが、前述のように *T. iryudaense* の発生が確認されたのはこれで 2 箇所目であり、本種は稀産種と判断してよいと思われる。しかし、本報告で明らかになったように、本種はブナ科の多様な樹木と菌根を形成すると考えられることから、実際にはより広域に分布していることも考えられる。今後、より広域にわたりトリュフ類の探索が行われることで、本種の分布の実態が明らかになることが期待される。

謝辞

本研究は独立行政法人日本学術振興会 科研費 (研究課題番号: 22K06381) の助成を受けて行われた。

引用文献

- 出川洋介・折原貴道 (2022) 菌類. 神奈川県環境農政局緑政部自然環境保全課・神奈川県立生命の星・地球博物館 (編) 神奈川県レッドデータブック 2022 植物編, pp. 380–425, 神奈川県, 横浜.
- Gardes M., Bruns T.D. (1993) ITS primers with enhanced specificity for basidiomycetes: application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Molecular Ecology* 2: 113–118.
- Izumitsu K., Hatoh K., Sumita T., Kitade Y., Morita A., Tanaka C., Gafur A., Ohta A., Kawai M., Yamanaka T., Neda H., Ota Y. (2012) Rapid and simple preparation of mushroom DNA directly from colonies and fruiting bodies for PCR. *Mycoscience* 53: 396–401.
- 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (2020) 参考資料 3 評価対象種の基本的条件. Available from <https://www.env.go.jp/content/900515315.pdf> (downloaded on 27 Dec. 2024).
- Kinoshita A., Sasaki H., Orihara T., Nakajima M., Nara K. (2021) *Tuber iryudaense* and *T. tomentosum*: Two new truffles encased in tomentose mycelium from Japan. *Mycologia* 113: 653–663.
- 折原貴道 (2023) キチャセイヨウシヨウロ. 折原貴道 (監修) 生命の星・地球博物館 入生田菌類誌調査グループ (編) 新・入生田菌類誌. 生命の星・地球博物館 入生田菌類誌調査グループ, 神奈川, pp. 34–35.
- Orihara T., Smith M.E., Shimomura N., Iwase K., Maekawa N. (2012) Diversity and systematics of the sequestrate genus *Octaviania* in Japan: two new subgenera and eleven new species. *Persoonia* 28: 85–112.
- Orihara T., Lebel T., Ge Z.W., Smith M.E., Maekawa N. (2016) Evolutionary history of the sequestrate genus *Rossbeevera* (Boletaceae) reveals a new genus *Turmalinea* and highlights the utility of ITS minisatellite-like insertions for molecular identification. *Persoonia* 37: 173–198.
- White T.J., Bruns T., Lee S., Taylor J. (1990) Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis M.A., Gelfand D.H., Sninsky J.J., White T.J. (eds.) *PCR Protocols: a guide to methods and applications*. Academic Press, USA, pp. 315–322.