

青森県で再発見されたヤチヒロヒダタケ *Armillaria ectypa* について

誌名	財団法人日本きのこセンター菌茸研究所研究報告 = Reports of the Tottori Mycological Institute
ISSN	03888266
著者名	工藤,伸一 長沢,栄史
発行元	日本きのこセンター菌茸研究所
巻/号	41号
巻号補足	
掲載ページ	p. 26-34
発行年月	2004年6月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



青森県で再発見されたヤチヒロヒダタケ *Armillaria ectypa* について *

工藤伸一**・長沢栄史

Armillaria ectypa rediscovered in Aomori Prefecture, northern Japan *

Shin-ichi KUDO** and Eiji NAGASAWA

Abstract

In Japan, *Armillaria ectypa* is one of the rare species with two previous records from the main land Honshu (viz. Goshogawara City in Aomori Prefecture, northern Honshu and Ozegahara Moor in Gunma Prefecture, eastern Honshu). Recently, the species was rediscovered at a few sites in Aomori Prefecture (Aomori City) growing with *Phragmites communis* and mosses (*Climacium dendroides*, *Leptodictyum riparium* etc.) in marshy habitats from late September to October. Morphology of basidiocarps and ecological data are reported and compared with those of Europe. In Aomori Prefecture, *A. ectypa* occurs in wet abandoned rice fields with *P. communis* and mosses. This kind of habitat is on the decrease and *A. ectypa* seems to be in danger of extinction.

Key Words: ecology, endangered fungi, honey mushroom, moss, *Phragmites communis*.

ヤチヒロヒダタケ *Armillaria ectypa* (Fr.: Fr.) Emel はナラタケ属菌の一種であるが、材上生ではなく常にミズゴケ類やスゲ類を伴った湿地の地面に発生する特異な生態をもち、他のナラタケ属

菌と大きく異なっている（今関・本郷，1965；Evans, 2002; Watling, 1992）。柄につばを欠き、子実体の外観的特徴において材上生のナラタケモドキ *A. tabescens* (Scop.) Emel に類似するが、本種

* 菌蕈研究所研究業績，第 371 号，(財)日本きのこセンター・菌蕈研究所，〒689-1125 鳥取市古郡家 211.

Contribution No. 371 of the Tottori Mycological Institute, 211 Kokoge, Tottori 689-1125, Japan.

** 〒030-0952 青森市戸山字赤坂 78-304, Akasaka 78-304, Toyama, Aomori 030-0952, Japan.

は材上生でない点で容易に区別できる。本種はヨーロッパおよび日本に分布するが、ヨーロッパでは主に北ヨーロッパの高緯度地域やアルプス山地の湿原に分布する発生のみな菌として知られており、最近では絶滅が危惧される種類のの一つとして取り扱われている (Evans, 2002; Zolciak et al., 1997)。日本では、1959 年に本郷 (Hongo, 1959) によって青森県産および群馬県産標本に基づいて本種の最初の報告が行なわれたが、調査された青森県産標本は 1949 年に五所川原市で成田伝蔵氏によって採集されたもの、また群馬県産標本は 1954 年に小林 (Kobayasi, 1954) によって尾瀬ヶ原湿原から新種 *Collybia ozeensis* Kobayasi (ヤチヒロヒダタケ) として報告されたものである。それ以降、今関・本郷 (1965) の「続原色日本菌類図鑑」において、原色図 (成田伝蔵氏原図) ならびに形態および生態に関する簡単な記述がなされたが、従来の情報は極めて限られたものでしなく、日本での本種の分布、分布集団における形態的および生態的特徴などについては未だ十分に解明されていない。最近、青森市近郊の水田地帯の数箇所において約 50 年ぶりに本種の発生が確認された。本報告では 1997 年以降の観察結果に基づいて子実体の形態学的特徴および発生環境について記述し、また、ヨーロッパとの比較において本種の生態について考察した。

形態的特徴の記述において色を表すのに用いた符号、5E-F8, 6E7 などは "Methuen Handbook of Colour" (Kornerup and Wanscher, 1967) による。調査標本は工藤の手元および (財) 日本きのこセンター菌草研究所菌類標本室 (TMI) に保存されている。

ヤチヒロヒダタケ *Armillaria ectypa* (Fr.: Fr.) Emel, Le genera *Armillaria*: 59. 1921. Figs. 1-15

Syn.: *Agaricus ectypus* Fr.: Fr. Syst. Mycol. 1: 108. 1821; *Armillariella ectypa* (Fr.: Fr.) Singer, Annls Mycol. 41: 20. 1943; *Clitocybe ectypa* (Fr.: Fr.) Sacc. Syll. Fung. 5: 193. 1887. *Collybia ozeensis* Kobayasi, Sci. Res. Ozegahara Moor (JSPS, Tokyo):

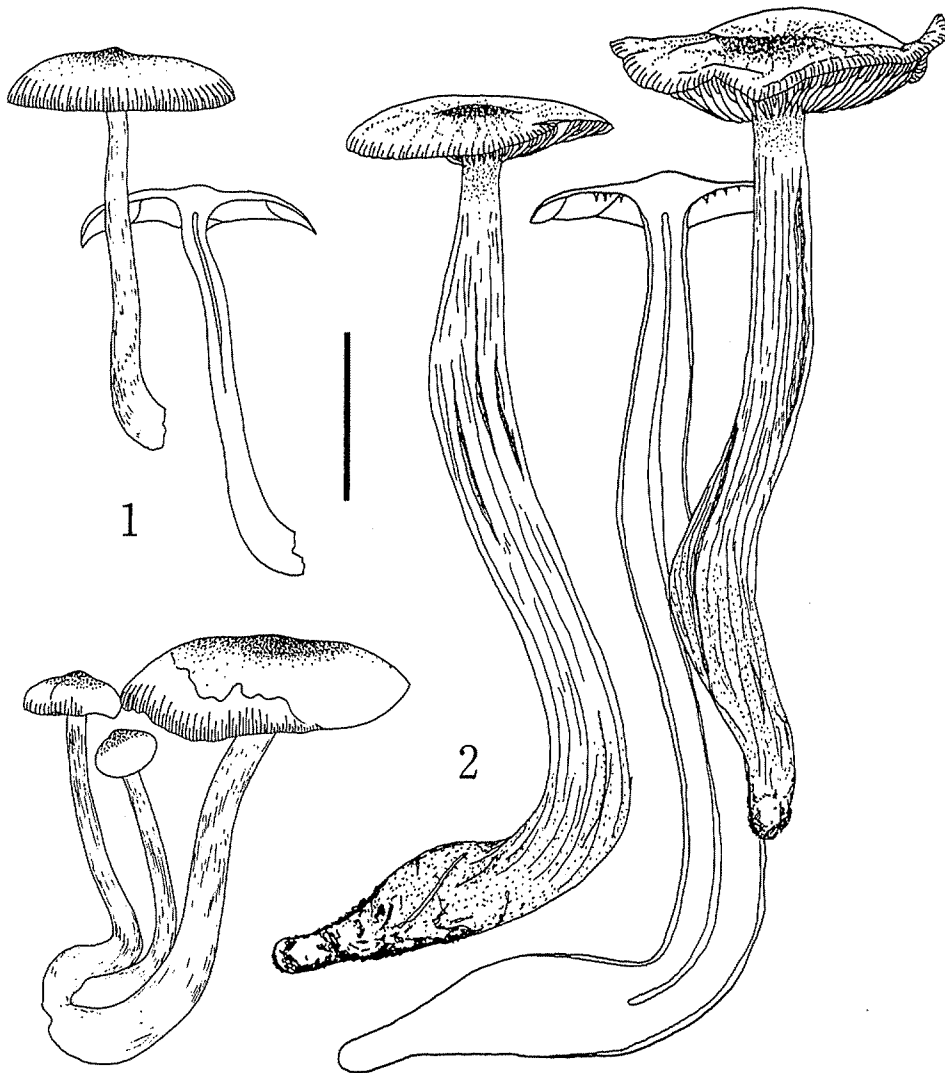
558. 1954.

Col. Illust.: Evans, Field Mycol. 3: 143. 2002; Lange, Fl. Agar. Dan. 1: pl. 36F. 1936 (reproduced in 1993, Massimo Candusso, Stampato) (as *Clitocybe ectypa*); Imazeki and Hongo, Col. Illust. Fungi Japan II (Hoikusha, Osaka): pl. 6, fig. 34. 1965 (as *Armillariella ectypa*); Ludwig, Pilzkompndium Bd. 1(IHW-Verlag, Eching): Abbildungen: Taf. 7, 2.2. 2000; Kobayasi, Sci. Res. Ozegahara Moor (JSPS, Tokyo): pl. 1, fig. 5. 1954 (as *Collybia ozeensis*); Kudo, Tezuka & Yonaiyama, Fungi of Aomori (Gurafu Aomori, Aomori): 50 & 51. 1998.

青森県産標本の形態的特徴

子実体 (Figs. 1, 2, 13-14) はモリノカレバタケ型で、小～比較的大形、単生あるいは束生 (通常 2-3 個、ときに 10 個程度) する。傘は径 2.5-10 cm、初め多少釣鐘型あるいはまんじゅう形、のち開いて平たい丸山形～ほぼ平らとなり、ときに縁で多少反り返る。しばしば低い中丘を有するがときにこれを欠く。縁は初め内側に巻き、傘の開いたものではしばしば多少波打つ。表面は平坦あるいは成熟した傘では中央部にしわ状の隆起を生じる。湿時多少粘性があり、吸水性、湿時縁に傘の半径の 1/2 ～ 1/4 に達する透明な条線を表す。中央部は暗黄褐色～暗褐色 (5E-F8, 6E7) の圧着した微細な繊維状鱗片あるいは繊維で密に覆われ、幼時傘全体に黒味を帯びるが、傘が開くにつれて暗色の中央部を残して明褐色～帯褐橙色 (5C5-7, 6C6)、淡黄土色～黄密色 (5A-B4) となり、乾燥するとしだいに全体的に淡黄色～黄白色 (4A2-3) となる。肉は傘中央で厚く、縁に向かって急に薄くなり、白色～淡褐色 (6B-C3)。臭いおよび味は温和。

ひだは幅 5-6 mm 程度、小ひだを介在し (3-5 枚) 配列はやや密、ときに二又に分岐する。柄に直生あるいは多少湾生し、ときにやや垂生する。色ははじめほぼ白色～淡黄色 (4A2-3)、ときに淡褐白色 (5B2-3) を帯びる。縁は平坦で、ひだ側面と同色。



FIGS. 1 and 2. Basidiocarps of *Armillaria ectypa*. Fig. 1. From TMI-22606. Fig. 2. From KUDO-01TA1. Scale bar = 3 cm.

柄は長さ(30-)50-100(-190) mm, 幅は頂部付近で3-9 mm, 基部で10-18 mm, しばしばやや屈曲し, ときにねじれ, 円筒形またはやや偏平, つばを欠く. 基部は通常棍棒状に肥大し, まれに紡錘状を呈する. 内部は柔らかく, 成熟するとしだいに中空となる. 表面は繊維状, 傘とほぼ同色, 上方では一般に淡色. 基部はしばしば白色から淡

黄色の菌糸で覆われるが, 根状菌糸束をつけない. 胞子紋は淡クリーム白色.

胞子 (Figs. 3, 4) は楕円形~卵形, ときに長楕円形あるいは涙滴形, 平滑, 無色, 大きさ $7-11 \times 5-7.5 \mu\text{m}$ [長さ / 幅比 (Q) = 1.3-1.8] (2.5% KOH 液中), 比較的厚壁. 担子器 (Figs. 6, 7) は棍棒状, 大きさ $31-42.5 \times 7-8(-11) \mu\text{m}$, 4

胞子性または2胞子性、ときに3胞子性、基部にクランプを持つ。傘の鱗片の菌糸 (Figs. 9, 10) は薄壁、長円筒状ないし多少樽状に肥大した細胞 ($11-72 \times 3-11 \mu\text{m}$) からなり、黄褐色～褐色の内容物をもつ。

分布および生態：青森市内の3箇所 (荒川, 桑原, ハツ役) での発生を確認している。発生地はヨシ (*Phragmites communis* Trin.) やコケ類 [フロウソウ (*Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr.) やヤナギゴケ (*Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warst.) など] を伴った湿地で、水田跡地であった。子実体は9月下旬からほぼ10月一杯にかけて、ヨシ (*Phragmites communis* Trin.) の群落の中やヨシを刈り払った後の地面、あるいはコケ類の間に単生あるいは群生する (Figs. 12-14)。

供試標本：青森市荒川：1997年9月20日、船越和子採集 (KUDO-97TA1)；同所、1997年9月29日、手塚豊採集 (TMI-22606)；同所、1997年9月29日、工藤伸一採集 (KUDO-97TA2, = TMI-22607)。青森市桑原：2001年10月6日、伊藤進、太田裕子、工藤伸一採集 (KUDO-01TA1, = TMI-26090; KUDO-01TA2)；同所、2001年10月13日、工藤伸一採集 (KUDO-01TA3, = TMI-26091)。青森市ハツ役：2001年10月27日、伊藤進、工藤伸一採集 (KUDO-01TA4)。

フランス産標本の顕微鏡的特徴

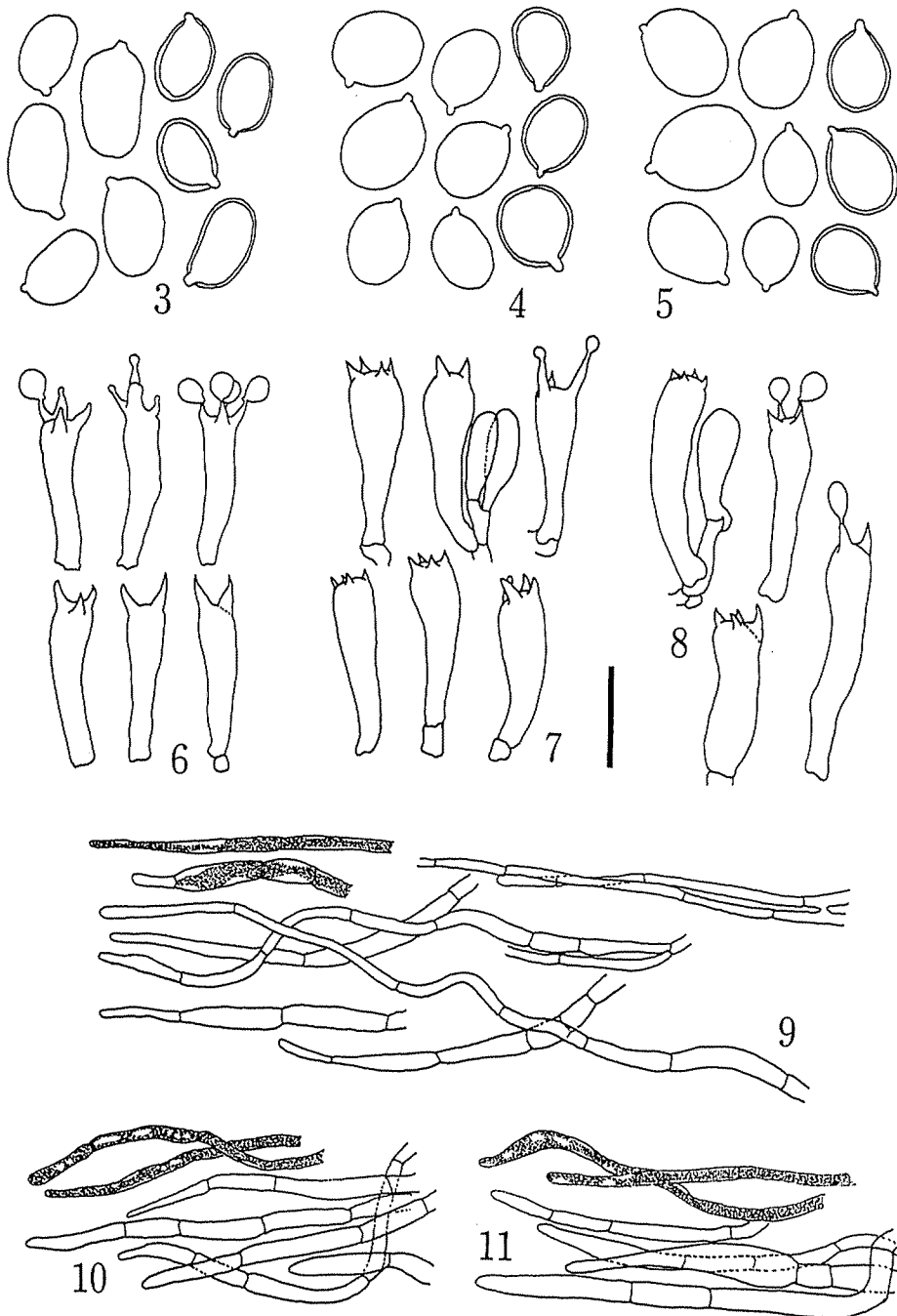
胞子 (Fig. 5) は楕円形～広楕円形あるいは広卵形、平滑、無色、大きさ $7-9.5(-10.5) \times 5-7.5(-8) \mu\text{m}$ [$Q = 1.2-1.5$] (2.5% KOH 液中)。担子器 (Fig. 8) は棍棒状、大きさ $30-46 \times 8-9 \mu\text{m}$, 4胞子性ときに2胞子性、基部にクランプを持つ。傘の鱗片の菌糸 (Fig. 11) は幅 $3-10 \mu\text{m}$, 褐色の内容物で満たされる。先端の細胞は長楕円形、細まった棍棒状、あるいはややアンブル状。

供試標本：PAM95082101 ex Herb. P.A. Moreau (Lac Luitel, Isère, France)。

本郷の報告 (Hongo, 1959) では、1949年に青森県の五所川原市で採集された標本と1950年に

群馬県の尾瀬ヶ原牛首で採集され小林によって1954年に新種 *C. ozeensis* (Kobayasi, 1954) として報告された標本 (タイプ標本) の2つが引用されている。現在本種の和名として用いられているヤチヒロヒダタケは、小林によって *C. ozeensis* に対して与えられたものであるが、本郷は同種を *A. ectypa* と同一種と認め、その和名を本種に対して採用した。筆者らは *C. ozeensis* のタイプ標本を見ていないが、その生態 (湿原のミズゴケの間に発生) および原色図ならびに記載文に挙げられた形態的特徴は、胞子が若干小形 ($6-8 \times 4-5 \mu\text{m}$) な点を除けば *A. ectypa* に良く一致し、*C. ozeensis* を *A. ectypa* の異名とした本郷の取り扱いに賛成である。本郷の報告では青森県五所川原産の標本について、胞子の大きさが “ $7.5-9(10.5) \times 5-6.5(-7) \mu\text{m}$ ” と記録されているが、それ以外の形態的特徴については述べられていない。また生態についても “in damp places, peat bogs, etc.” と述べられているだけである。その後、今関・本郷 (1965) は日本産標本に基づく原色図 (成田伝蔵氏原図) および和文記載を提供し、生態について “秋季、スゲ類、ミズゴケ類等の多い湿地に単生、群生、または束生する” ことを付け加えたが、分布に関しては “本州” とのみ記述し新たなデータは示さなかった。今回報告した青森県からの採集記録は1949年の五所川原産標本以来、実に48年ぶりの記録であるが、発生地がいずれも水田跡地であることは大変興味深い。

子実体の形態的特徴には産地間で相違が観察された。荒川産のものでは傘の径 $2.5-5 \text{ cm}$ と子実体は小形で貧弱であり、束生する傾向があった (Figs. 1, 12)。また、顕微鏡的には2あるいは3胞子性の担子器が多く (Fig. 6)、胞子も形状 (楕円形、円筒形、卵形、涙滴形; $Q = 1.3-1.8$) および長さ ($7.5-11 \times 5-6.5 \mu\text{m}$) において変異に富んでいた (Fig. 3)。一方、桑原産の子実体では傘の径が 10 cm に達する大形でがっしりとしたものが多く、特にヨシの中に生育するものでは柄の基部が地中に根状に長く伸びていた (Fig. 2)。また、束生する傾向は顕著ではなかった。顕微鏡的には



FIGS. 3–11. Microstructures of *Armillaria ectypa*. Figs. 3–5. Basidiospores. Figs. 6–8. Basidia. Figs. 9–11. Element hyphae of squamules on pileus center. Figs. 3, 6 and 9 from TMI-22606. Figs. 4, 7 and 10 from KUDO-01TA1. Figs. 5, 8 and 11 from PAM95082101. Scale bar = 10 μ m for Figs. 3–5; 20 μ m for Figs. 6–8; 40 μ m for Figs. 9–11.

2 胞子性の担子器が比較的少なく (Fig. 7), 胞子は形状 (楕円形~広楕円形, 卵形; $Q = 1.3-1.5$) において比較的安定していたが, 大きさ ($7-10 \times 5.5-7.5 \mu\text{m}$) において変異に富む特徴が認められた (Fig. 4). これらの違いが分布集団の遺伝的差異に基づくものであるか否かは不明であるが, 青森市荒川の発生地では, 春にヨシを刈り払った後火入れが行われており, この処理が地中の菌糸, ひいては子実体に何らかの影響を及ぼしている可能性も考えられる. 比較に用いたフランス産の標本では, 胞子 (Fig. 5) は楕円形~広楕円形あるいは広卵形で, 大きさ $7-9.5(-10.5) \times 5-7.5(-8) \mu\text{m}$ [$Q = 1.2-1.5$] であり, 青森市桑原産の標本とよく一致した. 胞子の大きさはヨーロッパの分布集団においても変異が認められ, 文献によれば $6.5-8.5(-9.5) \times (5-) 5.5-6.5(-7.5) \mu\text{m}$ (Ludwig, 2001), $(6-) 6.5-8.5(-9) \times (4.5-) 5.5-6.5(-7) \mu\text{m}$, $Q = (1.1-) 1.2-1.5(-1.6)$ (Termorshuizen, 1995), $7-10 \times 5-6.5 \mu\text{m}$ (Zolciak et al., 1997), $8-9.5 \times 5.5 \mu\text{m}$ (Watling, 1992) などの測定値が示されている. ヨーロッパ産の標本ではときに肉に強い酸臭 (酢あるいはアニス様) があることが報告されているが (Zolciak et al., 1997), 肉眼的特徴に関しては日本およびヨーロッパの集団において特に注目すべき相違点は認められない. 外観的にはナラタケモドキ *A. tabescens* の他, 湿地での発生が多いヤチナラタケ *A. nabsnona* Volk & Burdsall (Volk et al., 1996; 工藤ら, 1998) にも似るが, 同種はナラタケモドキと同じく材上生で, 柄に薄い綿毛状のつば (古い子実体では時に消失) を持つことで容易に区別できる.

本種はヨーロッパではアルプス山地や北の高緯度地域, イギリスなどに分布し, ミズゴケ類 (*Sphagnum*) やスゲ類 (*Carex*)などを伴い peat bogs あるいは fens などと呼ばれている泥炭湿地に発生することが知られている (Evans, 2002; Zolciak et al., 1997; Watling, 1992). 今回青森市において発見された発生地もヨシやコケ類を伴った湿地であるが (Figs. 12-14), 耕作が放棄された水田跡地である点において特徴的である.

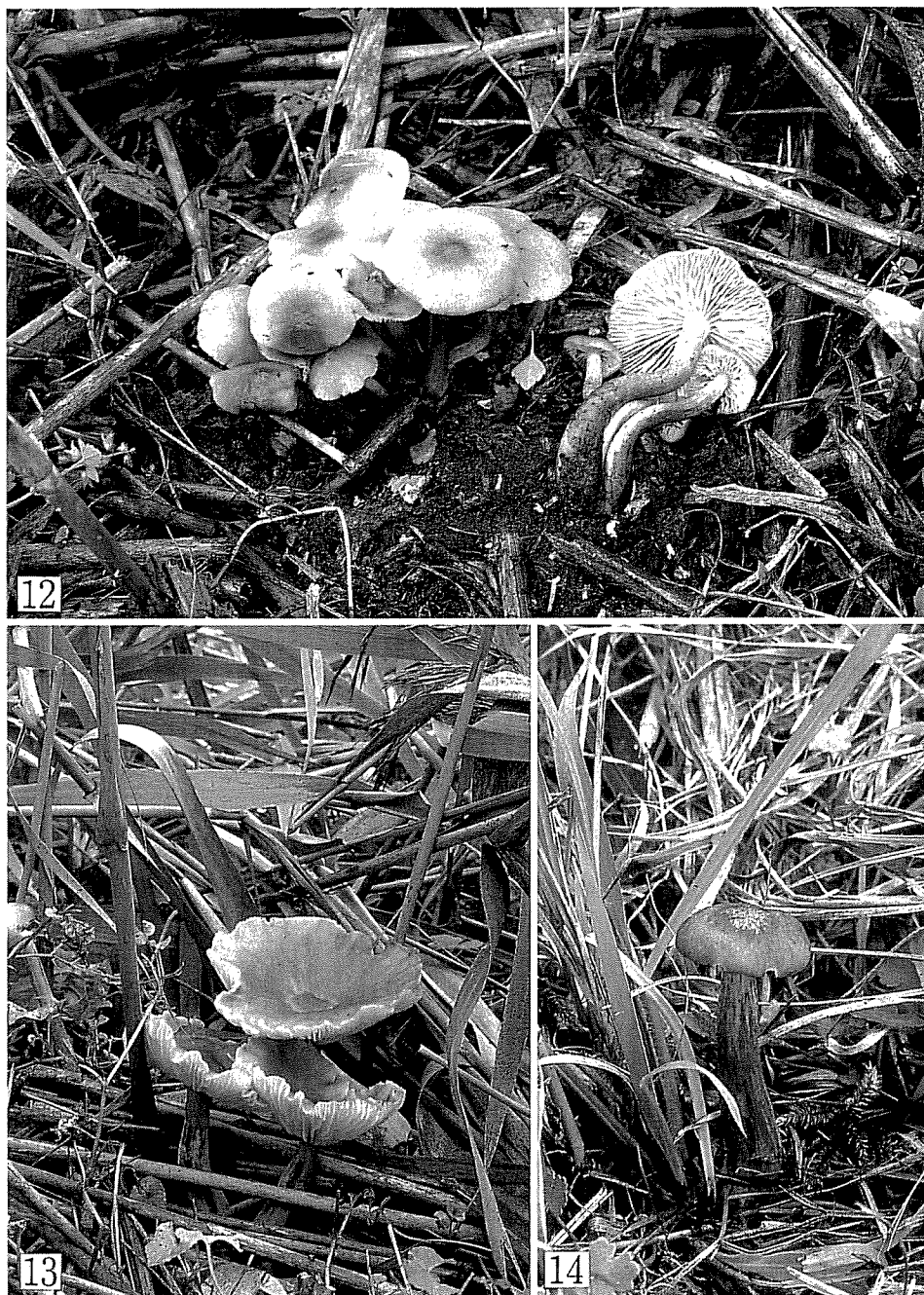
今回の調査地ではヨシに随伴しての発生が顕著であったが, この様な発生例はイギリスの Wales でも知られている (Evans, 2002). 青森市は陸奥湾に面した平野部にあるが, 青森平野にはかつてヤチ (菰および谷地) といわれた泥炭地が広く分布していた. 現在水田として利用されている地域の大半はこのような場所である. 最近は減反政策のために耕作が放棄され, ヨシが茂った水田跡地 (Fig. 15) が多くなっているが, このことと最近になっての本種の相次ぐ発見は無関係で無いように思われる. 耕作放棄による水田の湿原化が本種本来の生息地の復元をもたらしているのかもしれない. Zolciak ら (1997) はヨーロッパでは発生地が高山帯や高緯度地域に限定されているところから, 本種を氷河期の残存生物ではないかと推定しており, 興味深い. 現在知られている青森県での発生地は, 水田跡地という特殊な場所であるが, このような所は畑地化や宅地化などの開発により減少する状況にある. したがって今後生息地の消滅による種の絶滅の可能性があり, 何らかの対策が必要と考えられる.

謝 辞

貴重な文献の提供をいただいた滋賀大学名誉教授本郷次雄博士およびフランス産 *Armillaria ectypa* 標本の提供いただいた大阪府高槻市の Daniel Guez 氏に感謝申し上げる. 青森県きのこ会の船越 (現在工藤) 和子氏には本種再発見のきっかけとなった貴重な試料の提供をいただいた. 青森県きのこ会の手塚豊氏には写真撮影と採集に, 同会の伊藤進氏には情報の収集に御協力をいただいた. また, 青森県立郷土館学芸員 (現黒石高等学校教諭) の太田正文氏にはコケの同定をしていただいた. 合わせて厚くお礼を申し上げます.

摘 要

発生の稀なきのこで, 従来青森県五所川原市と群馬県尾瀬ヶ原からしか報告のなかったヤチヒ



FIGS. 12–14. Basidiocarps of *Armillaria ectypa* in natural habitats. Fig. 12. In the site where the common reed (*Phragmites communis*) was cut down (Arakawa, Aomori City, 29 Sept. 1997. Photo by Y. Tezuka). Fig. 13. Among reed bush (Kanbara, Aomori City, 6 Oct. 2001. Photo by S. Kudo). Fig. 14. Among grasses and mosses at the edge of a reed marsh (Kanbara, Aomori City, 6 Oct. 2001. Photo by S. Kudo).



FIG. 15. General aspect of a reed marsh developing on the paddy field where cultivation was abandoned (Kanbara, Aomori City, 6 Oct. 2001. Photo by S. Kudo).

ロヒダタケ *Armillaria ectypa* が、約 50 年ぶりに青森市で再発見された。本種は日本のほかにヨーロッパで発生することが知られているが、材上生ではなく、ミズゴケ類やスゲ類、ヨシなどを伴った湿地に発生する点でナラタケ属の中で特異的な種類である。青森市での発生地はヨシ (*Phragmites communis*) やコケ類 [フロウソウ (*Climacium dendroides*) やヤナギゴケ (*Leptodictyum riparium*) など] を伴った湿地で、水田跡地であり、9 月下旬からほぼ 10 月一杯にかけて子実体発生が認められている。このような環境は開発によって減少する状況にあり、生息地の消滅に伴う種の絶滅が危惧される。

引用文献

- Evans, S. 2002. Conservation corner. *Field Mycology* 3: 143–145.
- Hongo, T. 1959. The Agaricales of Japan I-(1). *Mem. Fac. Liberal Arts Shiga Univ.* 9: 61.
- 今関六也・本郷次雄. 1965. 続原色日本新菌類図鑑, p. 22. 保育社, 大阪.
- Ludwig, E. 2001. *Pilzkompedium I*, pp.18–19. IHW-Verlag, Eching.
- Kobayasi, Y. 1954. Sphagnicolous fungi found in the Ozegahara Moor. In: *Scientific researches of the Ozegahara Moor* (ed. by Ozegahara-sougou-gakujyutsu-chousa-dan), pp. 553–560. JSPS, Tokyo.
- Kornerup, A. and Wanscher, J.H. 1967. *Methuen handbook of colour*. Methuen & Co. Ltd., London.
- 工藤伸一, 手塚豊, 米内山宏. 1998. 青森のきのこ, pp. 50–51. グラフ青森, 青森.
- Moser, M. 1983. *Die Röhrlinge und Blätterpilze*, 5 Aufl., p.124. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Termorshuizen, A.J. 1995. *Armillaria* (Fr.: Fr.) Staude, *Schwämme Mittel deutschl.*: XXVIII, 180. 1857. In: *Flora agaricina neerlandica* 3 (ed. by Bas, C., Kuyper, Th.W., Noordeloos, M.E. and Vellinga, E.C.), pp. 34–39. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Volk, T.J., Burdsall, H.H. and Banik, M.T. 1996.

- Armillaria nabsnona*, a new species from western North America. *Mycologia* **88**: 484–491.
- Watling, R. 1992. *Armillaria* (Fr.: Fr.) Staude. In: Nordic macromycetes, vol.2. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. (ed. by Hansen, L. and Kunudsen, H.), pp. 97–98. Nordsvamp, Copenhagen.
- Zolciak, A., Bouteville, R.J., Tourvieille, J., Roeckel-Drevet, P., Nicolas, P. and Guillaumin, J.J. 1997. Occurrence of *Armillaria ectypa* (Fr.) Lamoure in peat bogs of the Auverg. The reproduction system of the species. *Cryptogam., Mycol.* **18**: 299–313.