

愛知県豊田市におけるウスキムヨウランの新産地

New Record of *Lecanorchis kiusiana* Tuyama from Toyota city, Aichi prefecture, Japan

長谷川泰洋¹⁾・橋本啓史²⁾・都築芽伊³⁾

Yasuhiro HASEGAWA¹⁾, Hiroshi HASHIMOTO²⁾ and Mei TSUDUKI³⁾

要 約

2016年6月に愛知県豊田市において、愛知県内で4カ所目となるウスキムヨウランの産地を確認した。少なくとも100株以上はある群生地で、県内では最大規模の産地とみられる。生育環境は尾根部から斜面上部に存在するツブラジイ林で、高木層にはツブラジイの他にヤマザクラがあり、低木層にはヒサカキが優占する林分だった。連続する斜面下部でツブラジイにコナラ・アベマキが混じる林分には、エンシュウムヨウランも確認した。

キーワード：ウスキムヨウラン，ムヨウラン属，菌従属栄養植物，ツブラジイ

はじめに

2016年6月3日（金）に（愛知県豊田市，標高70～140 m）において，ウスキムヨウラン *Lecanorchis kiusiana* Tuyama（和名は「ウスギムヨウラン」とされることもある）が100株以上生育する群生地を確認した。

ウスキムヨウランはラン科ムヨウラン属に属する無葉緑のランで，生長に要するすべての炭素化合物を根に共生する菌根菌に依存した菌従属栄養植物である（遊川，2015）．暖温帯～亜熱帯の常緑広葉樹林下に生え，本州（関東以西），四国，九州，琉球，台湾，濟州島に分布する（遊川，2015）．開花期が5～7月，開花時の高さが7～30 cmで，姿形はムヨウランに似るが，エンシュウムヨウラン *Lecanorchis suginoana* (Tuyama) Seriz. とともに，より小型である（遊川ら，2015）．なお，ウスキムヨウランとエンシュウムヨウランは変種の関係とみなされることもあるが，両種が同所的に存在する場所でもウスキムヨウランのずい柱先端は浅く3裂するのに対して，エンシュウムヨウランのずい柱先端は切形で中間的な形態の個体が見つからないことから別種とされる（芹沢，2005）．rDNAのITS領域の塩基配列の分子系統解析でも別種説を支持する結果が得られている（岡山ら，2010）．

ムヨウラン属は，チチタケ属やベニタケ属の菌根菌へ依存する特異性が報告されており（谷亀，2011；遊川ら，2015），ウスキムヨウランはチチタケ属の中でも，ツブラジイ *Castanopsis cuspidata* やアラカシ *Quercus glauca* に共生する菌類に依存する特異性が報告されて

いる（Okayama et al., 2012）．

本種は，環境省で準絶滅危惧種に判定されている他，本州・四国・九州の14都県で絶滅危惧の判定がされており，愛知県ではIB類と判定されている（表1）．愛知県では希少で，これまでに2カ所（瀬戸市，豊橋市）の記録に限られる（愛知県環境調査センター，2009）．2016年に新修市史編さん事業に併せて発行された豊田市生物調査報告書にも掲載されていない（豊田市生物調査報告書作成委員会，2016）．

表1 絶滅危惧種としての判定状況．

	IA	IB	II	準絶滅
環境省				●
茨城県	●			
栃木県				●
東京都	●			
静岡県				●
愛知県		●		
三重県		●		
和歌山県	●			
徳島県			●	
愛媛県		●		
高知県				●
福岡県	●			
佐賀県	●			
長崎県			●	
鹿児島県			●	

*佐賀県ではIAとIBの区別がないためIA類とした．

*東京都では，季節や地域により判定カテゴリーが異なるため，最も危惧度の高いカテゴリーを採用した．

*野生生物調査協会・EnVision環境保全事務所（2017）：日本のレッドデータ検索システム2017，<http://jpnrd.com/search.php?mode=map&q=06050316529>（2017年7月1日現在）

本報は、ウスキムヨウランの新産地とその生育環境の特徴を報告する。今回の産地は、県内最大規模とみられるため、ウスキムヨウランの生育環境としては典型例であると考えられる。里地里山の常緑広葉樹林化が進行している中で、ウスキムヨウランの分布は今後増加することも考えられるが、典型的な生育環境の情報は、今後の本種の分布の変遷を検討する際や保全方法を検討する際の指標となるため有意義であると考えられる。

調査地と方法

新産地は、豊田市の中心市街地から約 5 km の範囲で、標高 70 ~ 140 m 程度の緑地帯の中にある。自然環境は、コナラ *Q. serrata*・アベマキ *Q. variabilis* の落葉広葉樹林、ツブラジイの常緑広葉樹林、スギ *Cryptomeria japonica*・ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* の人工林、複数のため池など、多様な里山環境が存在する地域である。表層地質は後期白亜紀 (K2) の珪長質深成岩類 (花崗岩質の深成岩) となっている (産業技術総合研究所地質調査総合センター, 2015)。なお本稿では、本種の盗難が懸念される昨今の状況を鑑み、位置の詳細は割愛する。

2016 年 6 月に本種を発見し、2017 年の開花期である 6 月 4 日に生育地全体の踏査を行いおおよその生育範囲と株数を把握したのち、2017 年 6 月 10 日、7 月 13 日に代表地点に 10 m 四方のコドラートを設置して、植生調査及び土壌環境調査 (土壌硬度、pH、EC、落葉の層の厚さ) を行った。土壌環境調査は、コドラート内を 4 等分したそれぞれの箇所、株から半径 20 cm 以内を目安に 2 箇所ずつ測定して 8 つのデータを取得した。測定に用いた機器は以下の通りである。土壌硬度: 佐藤商事製・山中式土壌硬度計 (標準型)、pH: 佐藤商事製・突き刺し型 pH 計 PH テスタースピア、EC: Spectrum 社・土壌水分・温度・EC センサー SMEC300。

コドラートの斜面方位は E15 N° で、尾根から北東に 10° 下がった斜面地である。発見地である尾根筋は南東から北西に延びた形で、北東側は数十 m 下りの斜面地が続いており、林道を挟んだ下部はヒノキ林となっている。南西側は斜面を下った先に湿地が存在する。

結果及び考察

種同定

2016 年 6 月に本種を発見した際に、開花期がエンシュウムヨウランよりも遅く 6 月上旬~中旬であること、お

よび肉質な唇弁の先に赤紫色の毛状突起が密生していること (芹沢, 2005; 遊川, 2015; 遊川ら, 2015) から (図 1)、ウスキムヨウランと同定した。

標本調査

本種の愛知県内で採集された標本について、芹沢氏 (愛知教育大学名誉教授) が私蔵する標本を調査した結果、瀬戸市のほか、豊川市、豊橋市の標本を確認した (図 2)。

生育状況

生育地を踏査した結果、本種の分布は海拔 95 ~ 105 m の丘陵部の尾根部から斜面上部で、高木層をツブラジイが優占するシイ林であった (図 3)。主要な生育地は尾根部から北東斜面約 50 m × 約 30 m の範囲で、95 株以上を発見した。この尾根の鞍部を挟んだ南東側の尾根部から南西斜面約 30 m × 約 25 m の範囲にも 13 株を発見した。また、主要生育地の尾根の続きの北西約 110 m と約 150 m の尾根部にも 1 株ずつ発見した。

本種がみられる林分の特徴について、タイプ標本が採集された鹿児島県では、海拔 400 m の安山岩地帯であり、溪流畔の南に面したシイ (おそらくツブラジイと思われる)、タブノキ *Machilus thunbergii*、ツルコウジ *Ardisia pusilla* 林の林床だった (津山, 1955)。また、徳島県では、ツブラジイやヤマモモ *Morella rubra* が優占する群落で腐葉土が堆積して適度な湿度が維持される環境で、近縁種のアワムヨウラン *L. trachycaula* と同様の場所で分布することが報告されている (徳島県、とくしまの環境、指定希少野生生物一覽)。さらに、ウスキムヨウランの移殖実験では、元の生育地がツブラジイを主な構成種とした常緑広葉樹林で、同様の樹林に移植を行った結果、開花・結実や根の成長が確認されている (新谷, 2014)。新産地もツブラジイ林であり、本種がツブラジイと共生する菌根菌に依存する特異性が現れている。

この時、標本を 2 株採集するため、根を掘り始めたところ容易に抜き取ることは出来ず、移植ゴテで根を切らないように慎重に掘り進め、30 分以上の作業を経て 1 株を採集した。採集した標本の根の長さは、50 cm 程度だった。この要因として、本採集地が成熟したシイ林で、落葉や小枝が厚く堆積していることが影響していると考えられる (図 4)。本種は、厚く堆積した A0 層をかいくぐって地上に突き出ているといった様子だった。表土の堆積については、本種のタイプ標本の採集地でも 5 ~ 8 cm であったことが報告されている (津山, 1955)。



図1 赤紫色を帯びた唇弁.



図4 開花個体と林床の様子.



図2 新産地の位置.



図3 コドラートを設置した林分.

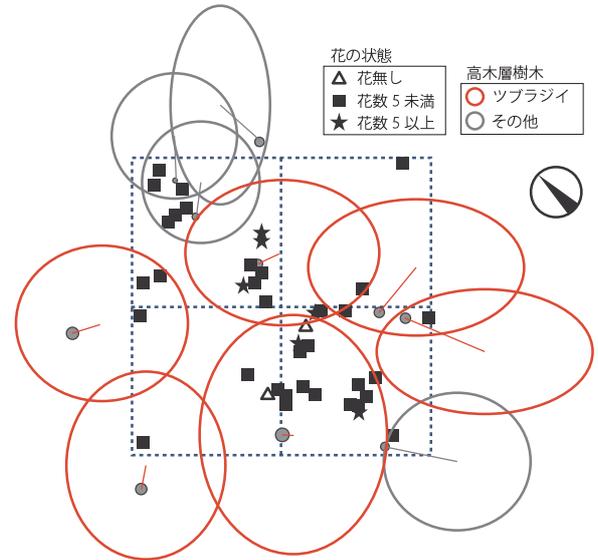


図5 コドラート内の高木層の樹冠とウスキムヨウランの分布.

株数及びサイズ

コドラート内の高木層に到達したツブラジイのサイズは、胸高直径が平均 36.1 cm (標準偏差 5.1 cm, 最大 43.4 cm) で成熟したツブラジイ林である。コドラート

内の4カ所で全天写真を撮影して開空率を求めたところ、平均開空率 7.9 % (標準偏差 1.02 %) だった。現地は、日中の尾根であるが薄暗かった (図3)。

代表地点における開花株の分布及び高木層の林冠の様子を図5に示した。株数は、10 m 四方のコドラート内に花茎が伸びている個体を 44 株確認した。多くは花茎が1本の単体で 34 株確認し、複数の花茎からなる株が 10 株だった (図6)。また、44 株のうち、開花か結実し

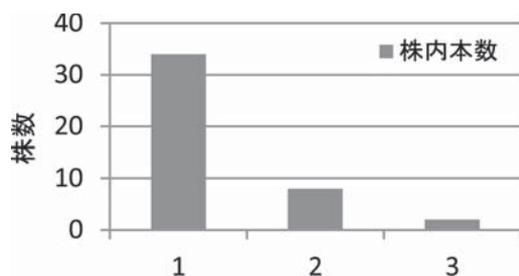


図6 1株当たりの基本本数.

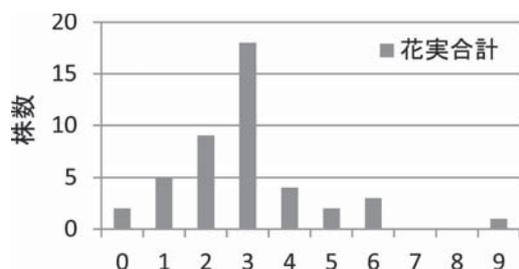


図7 1株当たりの花実合計数.

た株が42株で、花茎が伸びているが開花も結実も見られない個体が2株だった。開花状況を把握するため、開花数を調べた。花と実の合計数は、平均3.0個（標準偏差1.7個、最大9個）で、県内の既往の報告（2～6個）（芹沢，2005）と同様である。5個以上の開花株が6株、5個未満の開花株が36株、未開花が2株だった（図7）。コドラート内の株のサイズを計測したところ、草丈も平均14.8 cm（標準偏差3.7 cm、最大23.4 cm）で（図4）、既往の報告（芹沢，2005）と同程度だった。

生育環境：植生及び土壌

コドラートの植生は、高木層のツブラジイの樹冠下に、低木層の常緑広葉樹（ヒサカキ *Eurya japonica*、モチノキ *Ilex integra* 等）が発達した林分で、亜高木層が少ないため2階層の様相だった。各階層の優占種は、高木層がツブラジイ、低木層がヒサカキだった。それぞれの階層では、高木層（10 m）にツブラジイ、アラカシ、ヤマザクラ *Cerasus jamasakura*、タカノツメ *Gamblea innovans*、亜高木層（5–10 m）にツブラジイ、ヒサカキ、モチノキ、低木層（1.3–5 m）にツブラジイ、アラカシ、ヒサカキ、モチノキ、カクレミノ *Dendropanax trifidus*、ネズミモチ *Ligustrum japonicum* が確認された。また、草本層には、ヤブコウジ *Ardisia japonica* がやや目立ち、他にそれぞれ被度は少ないもののツブラジイ、ミツバアケビ *Akebia trifoliata*、センリョウ *Sarcandra glabra*、ヒサカキ、ヤマザクラ、カラスザンショウ *Zanthoxylum ailanthoides*、ヤマウルシ *Toxicodendron*

trichocarpum、イヌツゲ *I. crenata*、モチノキ、ノブドウ *Ampelopsis glandulosa*、アオキ *Aucuba japonica*、コシアブラ *Chengiopanax sciadophylloides*、タカノツメ、マンリョウ *Ardisia crenata*、ヒイラギ *Osmanthus heterophyllus*、テイカカズラ *Trachelospermum asiaticum*、ジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus*、そしてウスキムヨウランが確認された。

なお、ウスキムヨウランが分布している尾根部から南西斜面中腹に連続的に続く斜面下部では、ツブラジイにコナラ、アベマキが混じる林分となり、エンシュウムヨウランが確認された。

土壌環境調査の結果、各項目の測定値の平均値±標準偏差は、電気伝導度 EC は 0.16 ± 0.06 mS/cm で低く、土壌硬度（緻密度）は 9.04 ± 2.95 mm で柔らかく、pH は 3.52 ± 0.21 で酸性を示し、落葉層の厚さは 3.94 ± 1.29 cm だった。

おわりに

名古屋都市圏では、近年の都市近郊林の常緑広葉樹林化に伴いエンシュウムヨウランが増加しているとの報告がある（芹沢，2005）。名古屋市では2004年には準絶滅危惧に判定されていたが（名古屋市動植物実態調査検討会，2004）、2010年のレッドリスト改正時にはリスト外となった（名古屋市動植物実態調査検討会，2010）。エンシュウムヨウランと近縁である本種も同様に、この地域の二次林の構成種であるコナラ・アベマキが衰退して、シイやアラカシへの遷移が進行するのに伴って、増加することが考えられる。今後の動態に注目したい。また、今回は一つのコドラートの生育環境調査を行いその特徴を示したが、複数地点の生育環境調査を行い、本種の生育適地を明らかにすることは今後の課題としたい。

証拠標本：ウスキムヨウラン *Lecanorchis kiusiana* Tuyama, 愛知県豊田市 Aichi Pref. Toyota City, June 3, 2016, NBC-NP 2147, 2148.

謝辞

本稿を執筆するに当たり、芹沢俊介愛知教育大学名誉教授には、愛知県内の分布情報を具体的にご教示頂くと共に、これまでに採集した標本を見させて頂いた。また、豊田市自然観察の森の小池彩氏、大熊千晶氏には、豊田市における既知のムヨウラン属についての情報を頂い

た。感謝申し上げる。

引用文献

- 愛知県環境調査センター（編）（2009）RDB あいち 2009. 愛知県環境部自然環境課：名古屋.
- 新谷大吾（2014）移植困難種であるムヨウラン属の移植成功事例について. 国土交通省国土技術研究会論文集, 国土交通省：201-204.
- 名古屋市動植物実態調査検討会（監修）（2004）レッドデータブックなごや 2004 植物編. 324 pp. 名古屋市環境局環境都市推進部環境影響評価室, 名古屋.
- 名古屋市動植物実態調査検討会（監修）（2010）レッドデータブックなごや 2010 2004 年版補遺. 名古屋市環境局環境都市推進部生物多様性企画室, 名古屋.
- Okayama, M. Yamato, M. Yagame, T. Iwase, K (2012) Mycorrhizal diversity and specificity in *Lecanorchis*, *Mycorrhiza* 22: 545-553.
- 岡山将也・谷亀高広・大和政秀・岩瀬剛二（2010）ラン科ムヨウラン属は特定のチチタケ属菌と特異的に共生する. 日本菌学会大会講演要旨集日本菌学会大会講演要旨集 54(0), 59.
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター（編）（2015）20 万分の1日本シームレス地質図 2015年5月29日版. 産業技術総合研究所地質調査総合センター, つくば.
- 芹沢俊介（2005）愛知県のムヨウラン類, *Bunrui* 5(1) : 33-38.
- 徳島県, とくしまの環境, 指定希少野生生物一覧（アワムヨウラン）. http://www.pref.tokushima.jp/kankyo/sizen/seibutsutayou/rare_wildlife.html (2017年7月22日最終確認).
- 豊田市生物調査報告書作成委員会（2016）豊田市生物調査報告書〈分冊その1〉, 豊田市.
- 津山尚（1955）A new saprophytic orchid, *Lecanorchis kiusiana*（ムヨウラン属の一新種）. 植物研究雑誌, 30(6) : 181-187.
- 谷亀高広（2011）ラン科植物の菌根共生系解明に関する研究. 日本菌学会会報 52(1), 11-18.
- 遊川知久（2015）ムヨウラン属, 大橋広好ほか（編）, 改訂新版 日本の野生植物 1 ソテツ科～カヤツリグサ科. 209-210, 平凡社, 東京.
- 遊川知久・中山史・鷹野正次・松岡裕史・山下弘（2015）日本のランハンドブック（1）低地・低山編. 136 pp. 文一総合出版, 東京.

- 1) 名古屋市環境局なごや生物多様性センター：
〒468-0066 名古屋市天白区元八事五丁目230番地,
E-mail : a2696-04@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp
- 2) 名城大学農学部：
〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1丁目501番地
- 3) 元・名城大学大学院農学研究科：
〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1丁目501番地