

A new form of *Onychium japonicum* (Pteridaceae) from Fukui, Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00053487

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



齋藤芳夫¹・吉村洋子²：タチシノブ（イノモトソウ科）の新品種エチゼンシノブについて

¹ 〒 912-0081 福井県大野市元町 1-7

² 〒 910-0024 福井市照手 4-5-1

Yoshio Saito¹ & Yoko Yoshimura²: A new form of *Onychium japonicum* (Pteridaceae) from Fukui, Japan

¹ 1-7 Motomachi, Ohno, Fukui Prefecture 912-0081, Japan

² 4-5-1 Terute, Fukui, Fukui Prefecture 910-0024, Japan

はじめに

日本産イノモトソウ科タチシノブ属にはタチシノブ *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze の1種のみが分布する (岩槻1992)。吉村はタチシノブの1型とみられるシダを福井市で1985年頃に注目したが、その後も毎年2回行われてきた草刈りにも耐えたらしく、2001年に再発見することができた。その後、齋藤が一部を自宅の庭に移植するとともに生態調査を行って、外部形態がタチシノブと一見大きく異なっているこのシダに対して、エチゼンシノブと名付けた。本研究は、このような継続的な観察の結果に基づいて、加えて標本調査と文献調査によってタチシノブと比較して、エチゼンシノブの分類学的特性を明らかにする。

生育地と調査方法

タチシノブは本州 (福島県, 新潟県以西), 四国, 九州, 琉球, 小笠原に広く分布し, 山地林下, 向陽の山麓, 林縁に生育する (岩槻1992)。近隣の東アジアから東南アジアにかけても広く分布する。エチゼンシノブの自生地は福井県西部山麓 (標高20m) で, 集落用水路沿いの石垣の隙間である (Fig. 1A)。再発見された2001年6月時点で, 3m²の範囲内で20株ほどが5小集団として生えていることを確認した。ここは1800年代に凝灰岩質砂岩を組み合わせて作られた石垣で, 明るい北側にあり湿度は高い。しかしながら, 集落内の石垣であるため, 用水路の上流, 下流ともブロック護岸への改修が進んで2010年時点で3カ所のみが未改修部分となり,

絶滅が危ぶまれる状況から, 早急に保護が望まれる。

筆者は2001年6月から2010年12月にかけてエチゼンシノブを探索した。自生地の周辺の半径2kmの範囲を徹底的に, そして福井県内を詳しく調査したが, 現在のところ同所以外では発見されていない。また専門家に情報提供を呼びかけたが, 国内の他の場所でも報告はない。一方, タチシノブはエチゼンシノブの自生地付近では300mほど離れた3カ所にみられるものの, 個体数は少ない。

比較した形質は, 根茎, 葉柄, 葉身, 胞子葉, 葉裂片, 偽包膜, 胞子, 染色体であり, DNA塩基情報も参考にした。資料は京都大学, 国立科学博物館所蔵の標本を用いた。

観察結果

根茎—エチゼンシノブでは長く匍匐し, 茶褐色, 太さ3-6mmで, 葉を5-14mmの間隔でまばらにつける。根茎を覆う鱗片は褐色, 膜質, 長さ2.5-3.5mm, 細根には褐色で1-5mmの根毛をつける。主に, 根茎で栄養繁殖する。

葉柄—エチゼンシノブはタチシノブと比べて極端に太く短くて, 強固である。長さ15-19cm, 直径0.7-2.6mm, 長さは葉身の約1/4, 無毛である。ふつうほぼ全長にわたって赤褐色を帯び, この呈色は中軸の中下部に及ぶが, 葉柄から中軸にかけての着色部は(0-)2-27(-29)cmまでさまざまである (N=100以上)。鱗片はまばらで, 披針形, 褐色, 長さ3mmである。

葉身—エチゼンシノブは4-5回羽状複葉で、無毛である。葉はふつう二形で、栄養葉は孢子葉の約半分の長さである。撥水性があり、おおむね常緑であるが (Fig. 1A; 2004年1月撮影)、気温が零下になる冬期には枯れることがある。栄養葉は葉身が長さ6-13cmと短く、地に這いつくように開出し、草質、羽片は互生で、最下の小羽片は上側につき、裂片は全縁、常緑である。孢子葉は長さ13-36.5cm、表面に光沢があり、広披針形~三角形、硬い革質、羽片・小羽片は中軸・羽軸に対し50-70°に立体的に開出し、葉身の最下部がもっとも幅広く15-20cm、最下羽片は幅15-17cmである。葉身と最下羽片はほぼ同形の広三角形。孢子葉の最終裂片は長楕円形で、先端は円頭である (Fig. 1B)。

偽包膜—エチゼンシノブの偽包膜は長さ3-4mm、幅1.2mm前後、裂片の先端まで完全に、しかも葉面全体を覆う (Fig. 1B, 1C)。

孢子—孢子は他種と同様 (三井1982)、四面体型である。エチゼンシノブの周皮にはタチシノブよりも荒い網目状のしわがある (Fig. 1E, F)。

染色体—エチゼンシノブは $2n=116$ (4倍体) である (Fig. 2; 中藤成実観察)。

DNA塩基情報—エチゼンシノブの葉緑体*rbcL*遺伝子の塩基配列はタチシノブと同一である (村上哲明私信, 海老原淳私信)。

考察

観察結果を基に、エチゼンシノブとタチシノブとを比較する (表1)。エチゼンシノブは葉柄が葉身の約1/4と短い、赤褐色の着色部が葉柄から中軸まで及んで長く、タチシノブでは中軸にまで達しない。エチゼンシノブの葉身は最下がもっとも幅広く、その上、最下羽片は葉身全体と同形の広三角形である。羽片・小羽片は中軸・羽軸に対して広角度でつく。栄養葉・孢子葉とも常緑 (栄養葉は低温で枯死することがある) であるのに対し、タチシノブでは羽片・小羽片のつく角度は狭く、孢子葉は常緑ではない。裂片の形は偽包膜の状態と関連しており、エチゼンシノブでは偽包膜が先端まで達し、裂片は長楕円形、先端は円頭であるが、タチシノブでは先端が偽包膜に覆われないので、裂片は鋭頭~鈍頭である。粗い網目状の孢子壁の表面模様でもエチゼンシノブはタチシノブとは異なる (Fig. 1E, F; 倉田・中池1987)。エチゼンシノブ、日本産タチシノブとも4倍体である。4倍体タチシノブは日本 (Takamiya 1996) の他、中国、台湾、ネパールにも分布する (Lin et al. 1996とその引用文献)。

邢 (1990) は、*O. japonicum* var. *lucidum* (Don) Christは葉柄が栗褐色であるとして変種として区別しているが、これはタチシノブとは葉柄の色以外は変わらない一変異にすぎず、エチゼンシノブとは異なる。

表1. エチゼンシノブとタチシノブの形質比較

形質	エチゼンシノブ	タチシノブ
根茎の直径	3-6mm	2.5-4mm
鱗片の長さ	2.5-3.5mm	2.5-3mm ^a
葉柄 (長さ×直径)	15-19cm × 0.7-2.6mm	15-40 (-48) cm × 1.5-3mm
葉柄の対葉身相対長	約1/4	1
葉柄中軸の赤褐色部	長さ (0-)2-27(-29)cm, 葉柄から中軸まで	長さ10-50cm ^a , 葉柄のみ
葉身	4-5回羽状複葉, 広三角形, 硬い革質	3-4回複葉, 三角状卵形, 硬い草質
栄養葉	常緑, 時に枯死, 長さ6-13cm	常緑, 長さ15-40cm ^a
孢子葉	常緑~枯死, 長さ13-36.5cm	枯死, 長さ15-40cm ^b
最終裂片	長楕円形, 円頭	線形~広披針形, 鋭頭~鈍頭
羽片・小羽片の開度	50-70°	約35°
偽包膜	3-4mm × 約1.2mm, 裂片先端も覆う	3-8mm × 1-1.5mm, 裂片先端を覆わない (Fig. 1D)
孢子周皮表面模様	粗い網目状	やや細かい網目状 (Fig. 1F)
染色体数	$2n=116$	$n=58$, $2n=116$ (日本, 中国, 台湾, ネパール ^c) $n=29$ (インド, 台湾 ^d)

a 大井・中池 (1978); b 岩槻 (1992); c Lin et al. (1996), Takamiya (1996); d Mitui (1968)

結局、エチゼンシノブはタチシノブとは、葉緑体 *rbcL* 遺伝子の塩基配列が同一であるものの、いくつかの形質で異なっている (表1)。今のところエチゼンシノブは人工環境だけから知られているものの、移植後10年が経過してもその形質は変化していないことも注目に値する。以上を踏まえて、エチゼンシノブを変種以上の分類群として認識するのは躊躇するが、品種として報告する。今後の調査に

よって一層解明されることを期待したい。

Onychium japonicum (Thunb.) Kunze f. *echizenense* Yo. Saito & Y. Yoshimura, f. nov.
Fig. 3.

Type: Fukadani-cho, Fukui, Fukui Prefecture, Japan, at 20 m elevation, in crevices of man-made rock-slopes along an irrigation channel,

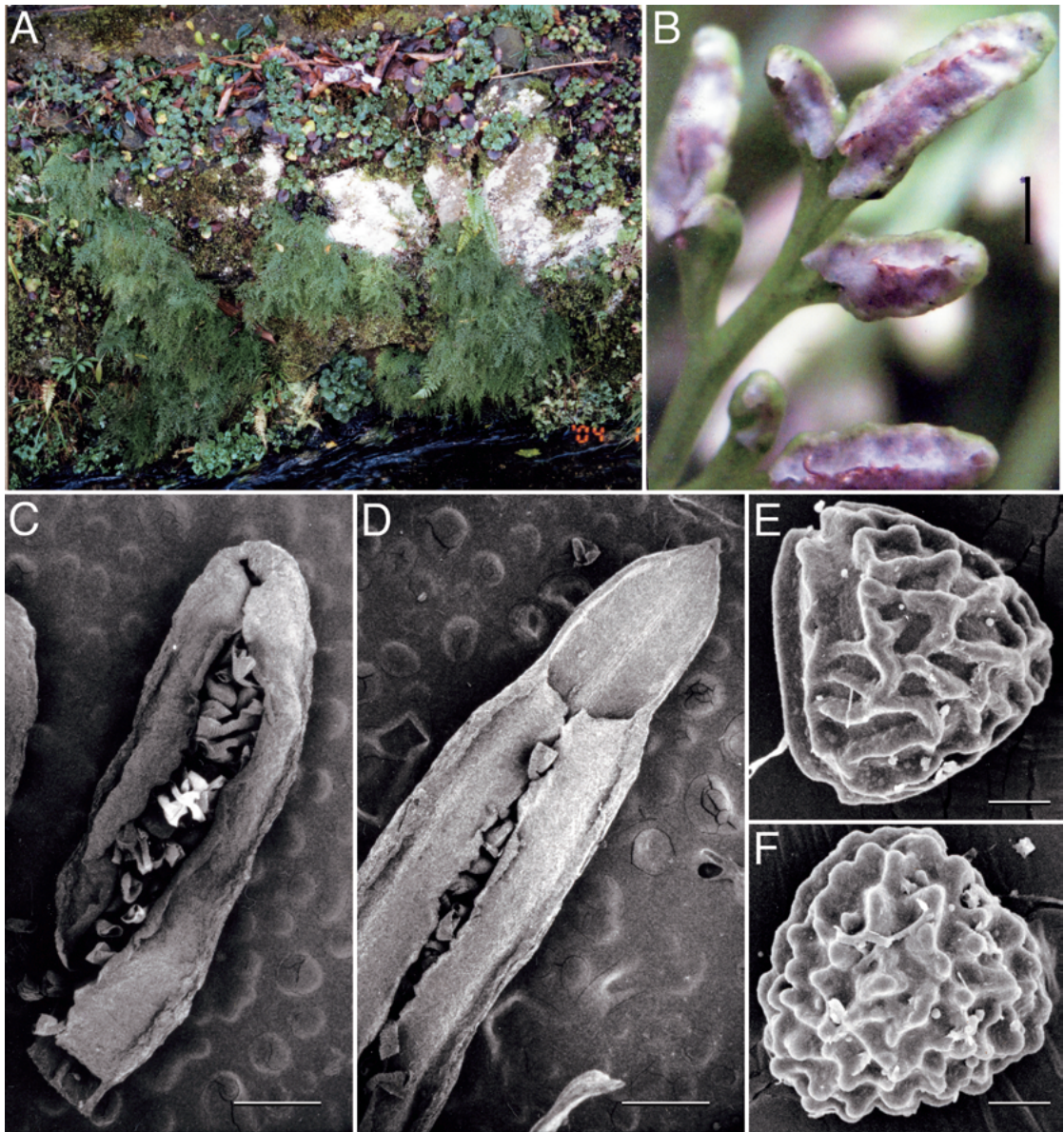


Fig. 1. Photographs of *Onychium japonicum* f. *echizenense* (A-C, E) and f. *japonicum* (D, F). A. Plants growing in soil in rock crevices of man-made bank by channel. Photographed by Yoshio Saito in January, 2004. B. Fertile ultimate segments with pseudoindusia at margin and apex. Scale bar = 1mm. C, D. Scanning electron micrographs of ultimate segments. Scale bar = 500μm. E, F. Scanning electron micrographs of distal face of spores. Scale bar = 10μm.

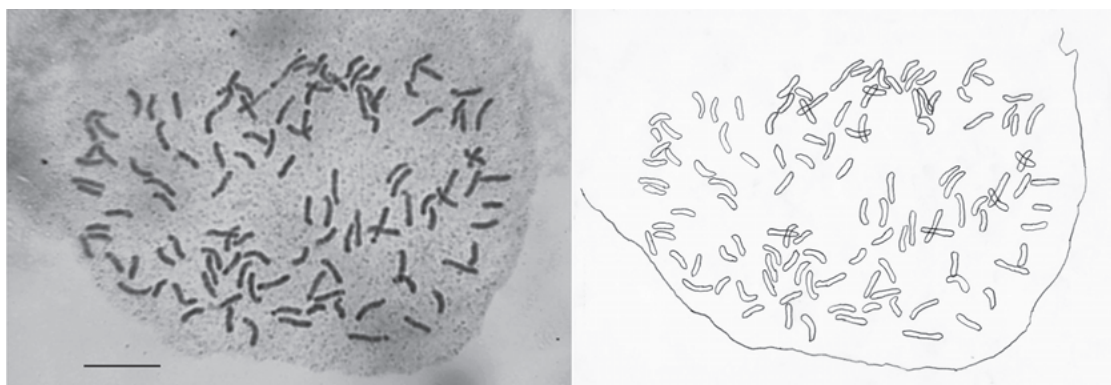


Fig. 2. Image of somatic chromosomes of $2n = 116$ in *Onychium japonicum* f. *echizenense* and its illustration (N. Nakato's data). Scale bar = 10 μ m. Root tips were pretreated in 2mM 8-hydroxyquinoline solution for ca. 3 hours, fixed in 45% acetic acid for 10 min, macerated in 1N HCl at 60°C for 1 min, and stained and squashed in aceto-orcein solution.

Yoshio Saito s.n., 20 July 2007 (TNS).

Diagnostic description: Differs from *Onychium japonicum* f. *japonicum* in the stipe 15–19 cm long and about 1/4 as long as the lamina, usually red-purplish along the length as well as in the lower part of the rachis, the lamina broadly-deltoid with the basal pinnae largest, the pinnules inserted to the costa at wide angles (50–70°), the ultimate segments round at apex and the pseudoindusia attached along the margin and continuously at the apex and entirely covering lamina surface, and the perispore with laxly reticulate ornamentation.

Distribution: Known only from the type locality.

Japanese name: Echizen-shinobu.

謝辞

本稿をまとめるにあたり、調査資料の提供とご指導をいただいた加藤雅啓（元国立科学博物館植物研究部）、松本定（元国立科学博物館筑波植物実験植物園）、村上哲明（首都大学東京牧野植物標本館）、中池敏之（元千葉県中央博物館）、中藤成実（東京都東大和市）、故中村武久（元東京農業大学）、海老原淳（国立科学博物館植物研究部）、鈴木武（兵庫県人と自然の博物館）、佐橋紀男（東邦大学）、佐野俊和、渡辺定路（元福井市自然史博物館）の各氏に厚くお礼申し上げます。とりわけ、染色体データを使わせていただき、情報を提供下さった中藤成実氏には深謝します。東京大学小石川植物園、京都大学理学部植物標本室、国立科学博物館、首都大学東京牧野標本館からは標本閲覧の許可をいただきました。

た。写真撮影には福井市自然史博物館のご協力を得ました。ここに記してお礼申し上げます。

引用文献

- 岩槻邦男. 1992. 日本の野生植物. シダ. 平凡社, 東京.
- 倉田悟・中池敏之. 1987. 日本のシダ植物図鑑. 第8巻. 東京大学出版会, 東京.
- Lin, S.-J., K. Iwatsuki and M. Kato. 1996. Cytotaxonomic study of ferns from China I. Species of Yunnan. *Journal of Japanese Botany* **71**: 214–222.
- Mitui, K. 1968. Chromosomes and speciation in ferns. *The Science Report of the Tokyo Kyoyiku Daigaku, Sec. B.* **13**: 285–333.
- 三井邦男. 1982. シダ植物の胞子. 豊饒書館, 東京.
- 大井次郎・中池敏之. 1978. 日本植物誌 シダ篇 (改訂増補版). 至文堂, 東京.
- 邢公侠. 1990. 金粉蕨属—*Onychium* Kaulf. *中国植物志* 3 (1): 103–112.
- Takamiya, M. 1996. *Index to Chromosomes of Japanese Pteridophyta (1910–1996)*. Japan Pteridological Society, Japan.



Fig. 3. Illustration of *Onychium japonicum* f. *echizenense*: Y. Saito s.n. (holotype in TNS).