

箕輪町天然記念物「下古田のヒカリゴケ」の現状と保全

荒瀬輝夫*・井澤はずき**・柴 秀毅**

*信州大学農学部

**箕輪町郷土博物館, 長野県箕輪町, 〒399-4595

要 約

箕輪町天然記念物「下古田のヒカリゴケ」には、ヒカリゴケ自生地としては低地の集落内にあるという希少性がある。西側横穴と東側横穴の2つからなり、そのうち西側横穴の保全状況が懸念されている。そこで、現状把握のため立地環境と植生を調査した。その結果、西側横穴では植生が疎らな土の斜面のため崩れやすく、横穴入口から内部に土が堆積し、横雑草が侵入していた。植生導入による斜面の保護、横穴内部の土の除去によるヒカリゴケ自生地の復旧、ならびに、専門家や地権者を交えて保全・管理を検討することが望まれる。

キーワード：ヒカリゴケ, 箕輪町, 文化財, 植生, 保全

1. はじめに

ヒカリゴケ (*Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber & Mohr) は1科1属1種のみからなるコケで、黄緑色に光るコケとして知られる^{3,4)}。国の天然記念物としては、「岩村田ヒカリゴケ産地」(長野県佐久市), 吉見百穴ヒカリゴケ発生地(埼玉県比企郡吉見町), 「江戸城跡のヒカリゴケ生育地」(東京都千代田区北の丸公園)の3箇所が知られている¹⁾。現在では本州中部以北の各地から生育地が報告されており、2000年の環境省レッドデータブックでヒカリゴケは絶滅危惧Ⅰ類に指定されていたが、2007年の見直しでランクの低い準絶滅危惧種に変更された。

長野県上伊那郡箕輪町にはヒカリゴケの自生地が

みられ、「下古田のヒカリゴケ」の名称で、箕輪町天然記念物として1973年(昭和48年)12月20日に指定された。「下古田のヒカリゴケ」は私有地にあり、2つの横穴(いずれも元は野菜等の貯蔵庫であった)からなる。現在、それらのうち西側(山側)の横穴(写真1)の保全状況が心配されている。関係者の情報によると、以前、斜面上にあった立木を伐採し、電線にかかる立木も幹を伐ったため明るくなったとのことである。また、過去に一度、横穴の上の斜面が崩落(陥没)したことがあり、その際にベニヤ板を入れて土を載せるという応急処置を施した経緯もある。その結果、現在、横穴のある斜面の地面は露出していて、崩れやすくなっている。また、横穴入口は上下左右をコンクリートと木材で保護されているものの、斜面から流亡、堆積したと思われ



写真1 「下古田のヒカリゴケ」横穴および斜面の概況

左：西側横穴，右：東側横穴，赤白ポール＝2 m.

看板には、箕輪町天然記念物指定に関する内容が記されている。

受付日 2019年12月22日

受理日 2020年2月3日



写真2 「下古田のヒカリゴケ」横穴入口の概況

左：西側（スケール=50 cm），土や落葉が堆積して狭く，雑草が侵入している。
右：東側（スケール=30 cm），シダ植物と竹類の根茎が見える。

る土や落葉が横穴の中まで入り込み，横穴入口は約10 cm ほど土でかさ上げされているような状態にある（写真2）。横穴内も，入口近くには土が入り込んでヒカリゴケを覆ってしまっている部分も見られる。

本報では，箕輪町天然記念物「下古田のヒカリゴケ」の現状についての調査結果を報告するとともに，保全対策について提案する。

2. 調査方法

立地環境と植生について，2019年10月に調査を行った。なお，本調査地は天然記念物（文化財）であり，横穴内部に影響を与えないようにとの配慮から，横穴入口から観察できる範囲での概況調査とした。

立地環境について，横穴入口の形状，斜面の勾配，横穴の奥行を計測した。計測には，2 m アルミスタッフ，3.5 m コンベックス，ハンドレーベル，距離計（Leica 社製，DISTO™ D3）を用いた。

植生については，斜面や横穴内の土壌保持という観点から，斜面および横穴内の維管束植物を調査対象とした。植生断面図を作成し，出現種ごとの被度と群度を計測した。なお，植生調査に蘚苔類を含めなかった理由は，西側，東側横穴とも，横穴内で確認できた種がヒカリゴケのみであったからである。

なお，比較のため，植生調査について，保全状況が懸念されている西側（山側）横穴に加えて，保全状況が良好とされる東側横穴についても調査を実施した。

3. 調査結果

3.1 立地環境

立地環境の概況を表1に示す。西側横穴と東側横

穴は，標高（830 m 前後），斜面方位（NNW～NW）についてほぼ同じであった。斜面はいずれも急勾配で，西側ではやや緩斜面（51.6°）で基質が土であり，東側では70.5°と崖状であるものの基質

表1 横穴の立地環境

項目	西側	東側
標高 (m)	831	828
斜面方位	NNW	NW
斜面勾配 (°)	51.6	70.5
斜面の基質	土	コンクリート，礫
横穴入口寸法 (幅×高さ m)	約0.80×0.44	約0.44×0.80
横穴奥行 (m)	1.1～1.3 (最深 1.8?)	4.8～4.9

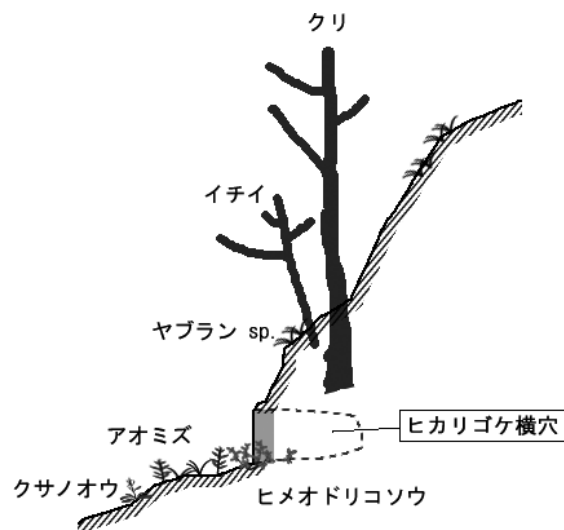


図1 西側横穴および斜面の植生断面図

表2 西側斜面の草本層種数の内訳

生活型	種数	%	累積	%
1年草	4	16.7	4	16.7
1～越年草	3	12.5	7	29.2
越年草	5	20.8	12	50.0
多年草	10	41.7	22	91.7
木本	2	8.3	24	100.0
計	24	100.0		

表3 「下古田のヒカリゴケ」周辺植生の種組成表

階層	種名	西側		東側		生活型
		斜面	横穴内	斜面	横穴内	
低木層	クリ	2・1				w
	イチイ	1・1				w
	ケヤキ	+				w
	サンショウ	+				w
	竹類(ハチク?)			2・1	(根侵入)	p
	ヒメウコギ			2・1		w
草本層	ヤブラン属(ヤブラン?)	1・2		2・2		p
	ヒメオドリコソウ	1・1	1・1			b
	トラノオシダ	+			+	p
	アオミズ	2・2				a
	クサノオウ	2・2				b
	コハコベ	2・2				b
	ツルマサキ	1・1				w
	メヒシバ	1・1				a
	アケビ	+				w
	キュウリグサ	+				b
	スギナ	+				p
	スズメノカタビラ	+				a-b
	タチツボスミレ	+				p
	タニソバ	+				a
	タネツケバナ	+				b
	ツメクサ	+				a-b
	ツユクサ	+				a
	ムラサキケマン	+				p
	ヨウシュヤマゴボウ	+				p
	スゲ属の1種				1・2	p
	ゲンノショウコ				+	p
	セイヨウタンポポ				+	p
	ヒメムカシヨモギ				+	a-b
クマワラビ					+	p

a: 1年草, b: 越年草, p: 多年草, w: 木本.

はコンクリート擁壁と礫であった。

横穴の寸法は、広さは西側と東側とで同等で(0.80×0.44 m)、西側では横長、東側では縦長であった。奥行は、入口からの距離計(光波式)による計測結果によると、西側横穴では一部で1.8 mに達したものの概ね1.1~1.3 mであり、距離計の光波を阻むように土が底に堆積していることが推測された。一方、東側横穴で野計測結果は一律4.8~4.9 mであり、深く整った洞穴が保たれているものと推測された。

3.2 植生の概況

(1) 植生断面図

西側横穴の斜面の植生断面図を図1に示した。上部はあまり植生のない急斜面になっており、横穴は入口の構造物で守られているものの、斜面下部は堆積した土の緩斜面となり、まばらに草本類が生えていた。ただし、表2に示すとおり、草本層の出現種の半数は1年草ないし越年草で(丈夫な根茎がない)、約4割を占める多年草についても地下茎を伸ばす種が少ないため、土壌を保持する機能は乏しいといえる。

(2) 斜面

植物群落の種組成表は表3の通りである。表中の数字は優占の度合いを示す「被度・群度」で、被度2: 10~25%, 被度1: 1~10%, 被度+: 1%未満の植被率であり、群度2は小群、群度1は個体が単立または散在している状況である。被度3以上(植被率25%以上)を占める種はなく、西側横穴の斜面において最も優勢な被度2(植被率10~25%)の種(アオミズ: *Pilea pumila* (L.) A.Gray, クサノオウ: *Chelidonium majus* L. ssp. *asiaticum* H.Hara, コハコベ: *Stellaria media* (L.) Vill.)は1年草ないし越年草の畑地雑草で丈夫な根茎がなく、冬季には地上部が枯死またはロゼット葉を残すだけとなり、土壌を保持する機能はほとんど期待できないといえる。

一方、東側横穴の斜面は、西側横穴の斜面よりも種数が乏しいが、これは地表部がコンクリートや石垣で保護されていることが大きな要因である。さらに、土が露出している部分にはヤブラン属(*Liriope* sp.) やスゲ属(*Carex* sp.) の多年草(丈夫な根茎をもつ)が小群を形成し、上層に低木類もあるため、

根茎による土壌保持機能と適度な暗さが保たれているように見受けられた。

(3) 横穴内

横穴内の植生は、西側横穴、東側横穴ともごくまばらであった(表3)。

西側横穴内には、おそらく入口付近が明るいためにヒメオドリコソウ (*Lamium purpureum* L.) が侵入しており、堆積した土の上に小さな実生(芽生え)が散在していた。ヒメオドリコソウは越年草のため根茎の発達は乏しく、壁面や地中に深く侵入して横穴内を傷める可能性は低いと思われる。しかしながら繁殖力の強い帰化植物であるため、文化財内部としては好ましくない状況といえる。

一方、東側横穴は暗い環境が保持されているため、シダ類が横穴壁面にまばらに着生しているのみであった。ただし、斜面上部に生えている竹類(ハチク?)の根茎の先端が横穴内に数本貫入している状況が確認された。東側横穴は斜面を人工構造物で強固に保持されているため横穴崩落の心配はあまりなさそうであるが、竹類根茎の侵入を放置してよいかは分からないので、今後も観察を続けたほうがよいであろう。

4. 保全対策について

ヒカリゴケの生育地は中部～関東地方では標高1,000 m以上に多い(高山まで分布する)一方で、低地での生育場所は数箇所に限られていて、その多くは山地の岩壁、人為的に作られた洞窟、石垣などに見られる⁷⁾。なお、江戸城跡(石垣)のヒカリゴケの由来については、江戸城築城時に大名が献上した石に付着していた、もしくは鳥が胞子を運んだとする2つの説が提唱されている²⁾。

ヒカリゴケの培養はそれほど難しくないとされるが³⁾、低地、市街地での培養には、夏の高温期間をいかに過ごすかが問題となる。培養実験によると、直射日光を避け、雨水が直接当たらず、湿潤を保つような環境がよいと報告されている⁶⁾。一方、湿気が多すぎると他のコケ類が洞窟内に広がって競争関係が生じる危険があり、明るすぎるとシダ類や種子植物が侵入してしまうことになる。北海道羅臼町でのヒカリゴケ生育地の照度は40~100 luxで、他のコケ類や植物が入り込まないためには150 lux以下に抑えることが必要と報告されている⁵⁾。

これらの情報を考え合わせると、下古田のヒカリゴケ(標高約830 m)は、低地の集落内にある数少ない生育地の1つとして注目に値する。横穴斜面の

露出や土の堆積はあるものの、ヒカリゴケの生育量としては東側横穴よりもむしろ多いように見受けられるので、文化財指定の解除、横穴の放棄や埋め立てでヒカリゴケ群落を消失させるのは惜しい、忍びないのではと考えられる。

(ア) 斜面

西側横穴の急斜面については、これ以上崩れないよう、地表を保護することが望まれる。草丈が大きくなる植物は草刈などの管理の手間がかかるので、小型で根茎を伸ばして繁殖する草本類(シバ: *Zoysia japonica* Steud., ヤブラン属, スゲ属など)や、ほふく枝をのばして地表を覆う草本類(クローバー類: *Trifolium* sp. など)で緑化するのがよいと思われる。上層にある程度の樹木があるほうが、木陰となって雑草が繁茂しにくくなり管理上好ましいが、急激な環境の変化は避けたほうが賢明なので、現在残っている樹木(クリ: *Castanea crenata* Sieb. et Zucc., イチイ: *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. など)を活かすことが得策と思われる。

(イ) 横穴内

以前の西側横穴内の環境から激変させないように保つことが望ましい。そのためには、まず、横穴内のヒカリゴケの上に被さった土は丁寧に掻き出すことが必要である。そのあと、ヒカリゴケの残存状況を確認して、横穴内部の明るさや湿度をどう調節すべきか(遮蔽する構造物の設置等)、管理体制をどうすべきか(地権者、専門家や愛好家が個人で恒久的に管理することは困難)についての具体策を改めて検討すべきである。

引用文献

- 樋口正信・村田和彦・伴 邦教(2012)東京都北の丸公園のヒカリゴケ. 蘚苔類研究, 10(8): 253-254
- 井上 浩(1971)東京都心のヒカリゴケ雑記. 蘚苔類雑報, 5(10-12): 173
- 岩月善之助・水谷正美(服部新佐監修)(1972)原色日本蘚苔類図鑑. 保育社, 大阪. pp.105-106
- 岩月善之助編(2001)日本の野生植物 コケ. 平凡社, 東京. p.108
- 神田啓史(1988)羅臼町マッカウス洞窟のヒカリゴケの現状と保存. 日本蘚苔類学会会報, 4(10): 165-166
- 小池保次(1991)ヒカリゴケの培養法. 日本蘚苔類学会会報, 5(9): 146
- 富永孝昭(2009)栃木県の低地で見つかったヒカリゴケ. 蘚苔類研究, 9(11): 355-356

**Current status and conservation of luminous moss in
Shimo-furuta; a protected natural habitat designated as a
cultural asset by Minowa Town**

Teruo ARASE^{*}, Hazuki IZAWA^{} and Hideki SHIBA^{**}**

^{*}Faculty of Agriculture, Shinshu University

^{**}Local museum of Minowa Town, 399-4695 Minowa Town, Nagano Pref.

Summary

There is considerable conservation value for a scarce luminous moss that grows in Shimo-furuta, a protected natural environment that has been designated a cultural asset by Minowa Town, Nagano Prefecture, Japan. The unique luminous moss, *Schistostega pennata*, is found in two caves –the western cave and the eastern cave– in a low-elevation area within a residential area. Of the two caves, the conservation status of the western cave is considered to be the most serious. We therefore surveyed the locational environment and the vegetation in the caves in order to better understand the present condition of the habitat. The results showed that the slope on which the western cave was located was susceptible to erosion because the soil surface was covered with little native ground cover. As a result, soil had accumulated inside the cave and at the cave entrance, and weeds had invaded the cave. Conservation and management initiatives need to be implemented in order to conserve the luminous moss in Shimo-furuta. These initiatives need to be developed in conjunction with experts and land owners, and need to focus on protecting the slope through revegetation techniques and recovering a suitable habitat by removing accumulated soil.

Key Words: Luminous moss (*Schistostega pennata*), Minowa Town, Cultural assets, Vegetation, Conservation