

鎌倉市で採集したツクツクボウシタケ

生出 智 哉

A Brief Note on *Isaria sinclairii* Found in Kamakura

Toshiya OIZURU

はじめに

本県における冬虫夏草の採集記録には、サナギタケ *Cordyceps militaris*, セミタケ *Cordyceps sobolifera*, ハナサナギタケ *Isaria japonica*, オサムシタケ *Tilachlidiopsis nigra*, カメモシタケ *Cordyceps nutans*, クモタケ *Isaria atypicola* などがある。

1980年8月, 児玉規子氏は, 鎌倉市源氏山の常緑林の斜面で, 本県では未記録のツクツクボウシタケが群生しているのを発見した。その後, 佐藤芳男, 児玉規子の両氏と筆者らが源氏山および十二所を8月25日から9月23日まで9回にわたり調査した結果, ツクツクボウシタケの多量発生を再確認することができた。ツクツクボウシタケの生態の一端を知ることができたのでここに報告する。

調査地の概況

a. 地 形

源氏山は鎌倉駅から北西方向へ1.5km進んだ海拔約

95mの丘陵で, 付近には銭洗弁天などの名所があり, 四季を通して観光客でにぎわい, また市民の憩いの場所として知られている。

十二所は鎌倉駅から東へ約3km進んだ山林地域で沢が入りこみ, この付近は鎌倉市内で最も自然環境が保持されている場所である(図1)。

源氏山, 十二所のやや湿った北斜面は, イノデタブ群集, それより上部のやや乾いた所はヤブコウジスタジイ群集に属する植生である(図2)。

b. 気 象

鎌倉における気温に関する資料は得られないので, 鎌倉に近接した横浜の1980年7月から9月までの3ヶ月間のデータを用いた。横浜の平年気温を比較すると, 7月に1.3度, 8月には4.0度も低く, 曇天, 雨天の日が75%もあり, 例年のない低温な夏であった(表1)。

調査地における多量発生という現象と, 1980年の低温との間に, 何らかの関係があるかは不明であるが, 今後の参考資料として採集時前後の気温を記録した。

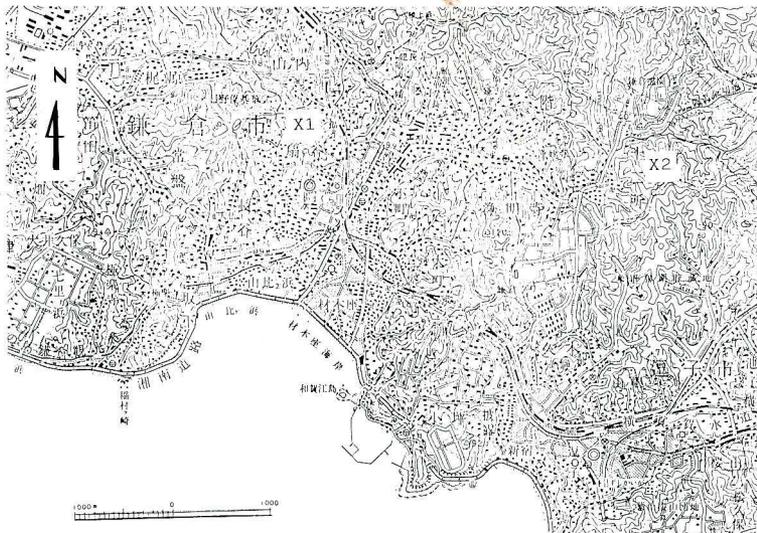


図1 調査地略図
x1: 源氏山, x2: 十二所



図2 ツクツクボウシタケ *Isaria sinclairii* (Berk.) Lloyd が多量発生した源氏山 (1980. 10. 17)

ツクツクボウシタケについて

a. 形 態

ツクツクボウシタケは冬虫夏草の仲間である。冬虫夏草属は子のう菌類、バツカク（肉座）菌目、バツカク菌科に属するが、学名の *Isaria* は分生孢子時代の名で、これは不完全菌類に属する。

小林義雄 (1941) は、戦後間もないころ、日本産ツクツクボウシタケの一標本上に、未熟ながら完全型のものを見だし、*Cordyceps sinclairii* Y. Kobayashi という新名をつけた。その後、小林 (1977) はツクツクボウシタケの完全時代がセミタケだと結論づけて、ツクツクボウシタケは、セミタケの分生子型（不完全時代）であるから、*C. sinclairii* という種名は除かねばならないと述べている。

子実体の柄の地下部は灰白色、柄の上部は枝分かれし、その先端はふつう紡錘形にふくらむ。すなわち結実部で長さ0.5~1.5cm、白い粉状の分生孢子のかたまりである (図3)。

b. 生 態

ツクツクボウシタケはツクツクボウシ、ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミの幼虫に寄生する病原菌である。土中生活を送る蟬の幼虫にとってツクツク

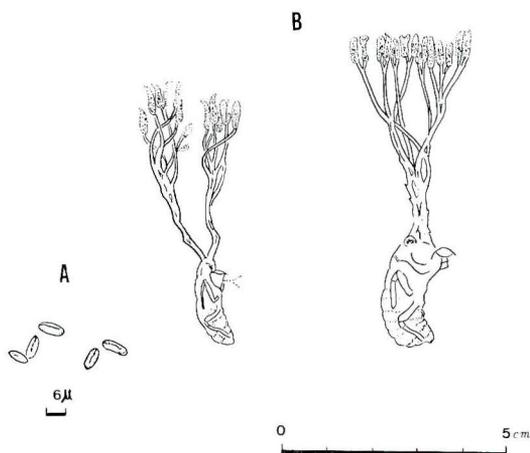


図3 A: ツクツクボウシタケの分生孢子
B: 宿主・ツクツクボウシ (左) と
ミンミンゼミ

ボウシタケは、モグラ、ハサミムシ、アリなどと共に天敵である。

感染の時期は今のところ明らかでないが、宿主の蛋白質・脂肪組織・体液などを栄養源として、菌糸は生長を続けて体内に充満して菌核を形成し、やがて幼虫の頭部または口器からツクツクボウシタケを発生する。

観 察

今回の調査において、ツクツクボウシタケが2,376個体得られた。ツクツクボウシタケの宿主は、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミの幼虫であるが、今回はニイニイゼミの幼虫は見つからなかった (表2)。

表1 横浜・月別平均気温 (最高・最低の平均) 1980年

月	気温 温度 (°C)	年平均温度 (°C)	天 気 (%)		
			晴	曇	雨
7	24.7	26.0	29	53	18
8	23.1	27.1	24	52	24
9	23.2	23.1	43	53	4

横浜地方気象台調

表 2 ツクツクボウシタケの採集記録

No.	採集年月日	採集地	宿 主		不 明 種 (イザリア型)	計
			I) ツクツクボウシ	II) アブラゼミ ミンミンゼミ		
1	1980. 8. 25	源氏山	367個体	63個体	8個体	438個体
2	28	源氏山	260	102	12	374
3	29	十二所	143	55	6	204
4	9. 1	十二所	248	92	7	347
5	12	源氏山	281	102	5	388
6	18	源氏山	189	64	7	260
7	19	源氏山	138	52	2	192
8	22	十二所	134	37	3	174
9	23	源氏山	49	•	•	49
計			1,809	567	50	2,426

佐藤, 兎玉, 生出採集

表 3 ツクツクボウシタケの測定値

宿 主	幼 虫 の 体 長 (cm)				子 実 体 の 高 さ (cm)		
	2.0以下	2.0~2.4	2.4~2.8	2.8以上	3.0以下	3.0~5.0	5.0以上
I) ツクツクボウシ	289個体 (16%)	1,393個体 (77%)	127個体 (7%)	•	416個体 (23%)	1,303個体 (72%)	90個体 (5%)
II) アブラゼミ ミンミンゼミ	•	22 (4%)	369 (65%)	176 (31%)	11 (2%)	454 (80%)	102 (18%)

橋本治二(1980)によれば, 終令幼虫の体長の平均値(脱皮殻の長さで代用)は, ツクツクボウシ約2.1cm, ミンミンゼミ約2.5cm, アブラゼミ約2.8cmと記述している。

ツクツクボウシタケを宿主の種類により, I) 体型が小型のツクツクボウシ, II) 大型のアブラゼミ, ミンミンゼミの二つのグループに分けて幼虫の体長とツクツクボウシタケの子実体の高さと比較を行った(表3)。

注) ツクツクボウシタケの他に, イザリア型のセミタケ50個体が採集されたが, 清水大典氏の同定によれば, まだ分類の確立されていない種である。表2で不明種と記入した。

ツクツクボウシの幼虫の体長は一般に2.0~2.8cmであったが, 2.0~2.4cmのものがその77%を占めた。

アブラゼミ, ミンミンゼミの幼虫の体長は2.0~3.0cmのうち2.4~2.8cmが65%であった。

子実体の高さはともに3.0~5.0cmのものが, ツクツクボウシでは72%, その他の2種の蟬では80%を占めていた。したがって子実体の高さは宿主の大きさの影響をあまり受けていないようであった。

今回採集したツクツクボウシの宿主の多数は, 羽化直前の5令(終令)幼虫であった。

ツクツクボウシタケの宿主となった幼虫の多くは, 地表から0.5~4.0cmの範囲の地中で採集したが, ツクツクボウシの幼虫は, アブラゼミ, ミンミンゼミの幼

虫に比べて、地表に近い部分に多かった。宿主は頭部を上に向けた体位のもが多く、頭部と口器から子実体が1~4本発生していた。

今回採集したツクツクボウシタケは子のう胞子をつくらぬ不完全時代のみで、完全時代はまだ見つからない。

当地においてツクツクボウシタケの子のう型(完全時代)を発見し、ツクツクボウシタケが、セミタケの不完全時代であることを立証できれば幸である。

この論文の作成にあたり、今関六也先生には終始懇切な御指導をいただいた。冬虫夏草の同定をいただいた清水大典先生と、ツクツクボウシタケを採集し、調査に協力いただいた神奈川キノコの会・佐藤芳男、児玉規子の両氏、ならびに昆虫の発生状況と植生に関して御教示いただいた神奈川県立博物館小林峯生、大場

達之両専門学芸員に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 清水大典 1979 冬虫夏草 ニューサイエンス社 43-44.
- Y. KOBAYASHI 1941 The genus *Cordyceps* and its allies 242-245.
- 小林義雄 1975 菌類の世界 講談社ブルーバックス 100-103.
- 小林義雄 1977 冬虫夏草雑記(4) 植物研究雑誌 52 21-27.
- 日本冬虫夏草の会編 1981 冬虫夏草 第1号
- 加藤正世 1956 蟬の生物学 岩崎書店 206-210.
- 橋本治二 1975 セミの生態と観察 ニューサイエンス社 34-40.
- 橋本治二 1980 セミの一生 あかね書房 34-41.