

本邦産土壤藻類 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ について*

広瀬弘幸**, 秋山 優***

H. HIROSE** and M. AKIYAMA*** : Notes on a Japanese Soil Alga,
Leptosira terricola (BRISTOL) PRINTZ

特異な土壤藻類のひとつとして知られている *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ は 1920年に BRISTOL, B. M.²⁾ 女史により、はじめてイギリスの土壤から得られ、*Gongrosira* 属に所属する 1 新種として記載された緑藻類である。その後、本藻の出現については、1939年 SINGH, R. N.⁵⁾ および 1961年 SAXENA, P. N.⁴⁾ により、いずれもインドの水田土壤からの材料について報告されている。さらにその後 1964年 PRINTZ, H.³⁾ によって、本藻の分類学的な位置についての検討が加えられ *Leptosira* 属として扱うべく提唱された。

すでに筆者の一人秋山¹⁾ は、本藻の本邦における出現と、その生態についての一部を報告したのであるが、今回さらにその後の調査による、本藻の本邦における分布と、その詳細な分類学的な記載とを報告する。

Leptosira terricola (BRISTOL) PRINTZ 1964

PRINTZ (1964) Die Chaetophorales der Binnengewässer Eine systematische Übersicht. *Hydrobiologia* XXIV, p. 264, Tab. LXXIV, 4~6 and Tab. LXXV, 1~3. Syn. *Gongrosira terricola* BRISTOL²⁾ 1920.

Vegetative structure: 藻体は 10~30 細胞より成る、不規則に分枝する糸状体で、地上部、地下部、仮根などの体制上の分化はみられない。環境条件の差異により、沢山の細胞からなる比較的発達した糸状体を形成する場合と、数

* 本研究の一部は文部省総合科学研究費課題番号4084による。

** 神戸大学理学部生物学教室

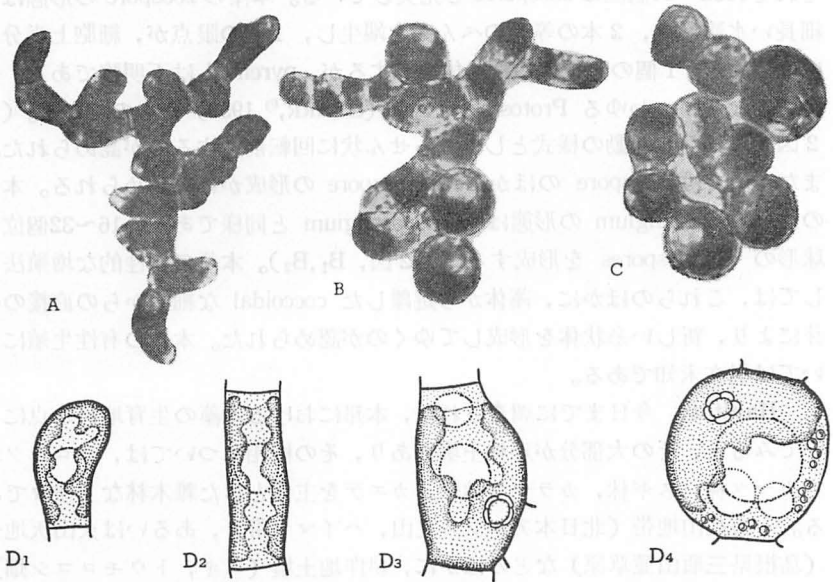
Department of Biology, Faculty of Science, Kobe University, Kobe Japan.

*** 島根大学教育学部生物学教室

Department of Biology, Faculty of Education, Shimane University, Matsue, Japan.

The Bulletin of Japanese Society of Phycology Vol. XV. No. 2, August 1967

細胞どまりの発達の悪い場合とがあり、極端な場合には、個々の細胞が分離し、いわゆる coccoidal な体制を示す場合もみられる (Fig. 1, C)。このような形態は、特に古い培養状態のもとでしばしば認められる。



第1図 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ の栄養糸状体の変異 (A-C) と細胞形態の変異 (D₁-D₄)。説明は、本文中。A-C, Ca. × 500; D₁-D₄ Ca. × 1200.

細胞は、発達した糸状体を形成するものでは、楕円形あるいは円柱状であるが、一方 coccoidal な状態のものでは、ほとんど球形に近い (Fig. 1, D₄)。葉緑体は薄板状で、各細胞に1個宛みられ、細胞内壁に沿って位置している。不明瞭ながら1個の pyrenoid を有する。通常、細胞の中央部付近に、1~数個の顕著な液泡が認められる。

細胞の大きさは、 $10\sim 30\mu$ (長) $\times 10\sim 20\mu$ (巾)。

本藻の栄養体特に分枝状態、細胞の外形などについては、環境条件の差異により著しい変異性を示す。この点で、本藻の近似種である *L. terrestris*, *L. obovata* などとは、これら相互間の種間形質差異についての、培養観察あるいは統計的な比較検討による十分な吟味が必要のように思える。

Reproduction: 本藻の zoospore 形成についてはすでに BRISTOL²⁾ (1920)

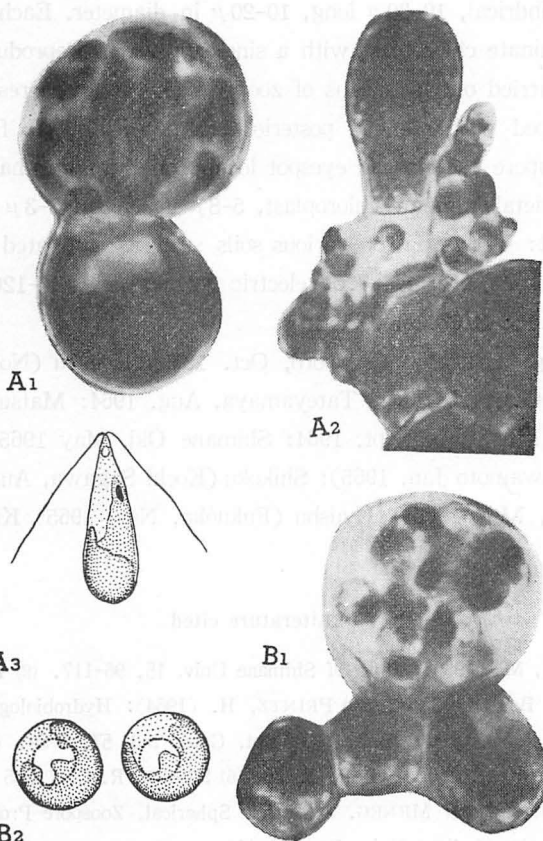
によって認められているが、これについての詳細な記載が与えられていない。筆者達の観察では、その形成は、ほとんど年間を通じて認められた。本藻の zoosporangium は、球形ないしは楕円形で、端生あるいは介生的に形成され、それぞれ32~64個位の zoospores を充実している。本藻の zoospore の形態は、細長い水滴形で、2本の等長のべん毛を端生し、1個の眼点が、細胞上半分中に位置する。1個の薄板状の葉緑体を有するが、pyrenoid は不明瞭である。細胞膜はなく、いわゆる Protosiphon type (STARR,⁶⁾ 1955) のものである。(第2図, A₁-A₃) 運動の様式として、らせん状に回転前進するのが認められた。また本藻では zoospore のほかに aplanospore の形成が稀に認められる。本藻の aplanosporangium の形態は、zoosporangium と同様であり、16~32個位の球形の aplanospores を形成する(第2図, B₁, B₂)。本藻の無性的な増殖法としては、これらのほかに、藻体から遊離した coccoidal な細胞からの直接の発芽により、新しい糸状体を形成してゆくのが認められた。本藻の有性生殖については現在未知である。

Habitat: 今日までに調査された、本邦における本藻の生育地14地点についてみると、その大部分が森林土壌であり、その樹相については、クロマツ林アカマツ林、スギ林、カラマツ林や、カエデを主体とした雑木林など種々である。一方高山地帯(北日本アルプス立山、ハイマツ帯)、あるいは火山灰地帯(島根県三瓶山麓草原)などのほかに、耕作地土壌(ムギ、トウモロコシ畑)などからも検出されている。本藻の生育地の土質をみると、これまでの調査では、pH = 4.4~7.6、電気伝導度 = 24~120 μ S/mg、全窒素量 = 0.156~2.670 mg/soil lg 程度の値を示している。

Community: 本藻と混生して出現する他の藻類としては、緑藻類の *Chlorococcum*, *Stichococcus*, *Ourococcus*, *Hormidium*, *Scenedesmus*, *Cylindrocystis*, *Mesotaenium*, *Zygonium* などがあり、また黄緑色藻類の *Monodus*, *Botrydiopsis*, *Bumilleria*, *Monocilia* など、珪藻類の *Epithemia*, *Nitzschia* など、ラン藻類の *Schizothrix* などが認められた。

Locality: これまでの調査から本藻の出現が認められたのは次記の14地点すなわち、北海道(札幌, 1965年10月); 本州(能登平床, 1964年8月; 金沢, 1964年10月; 立山, 1964年8月; 松江, 1964年10月及び1965年5月; 島根川本, 1965年1月; 島根隠岐, 1965年5月及び1966年8月); 四国(高知佐川, 1964年8月; 愛媛松山, 1966年5月); 九州(福岡, 1965年11月; 熊本, 1965年8月)である。本藻は北海道、本州、四国、九州と本邦の全域にわたってお

り、この点で *Frittschiella tuberosa* IYENGAR などの土壤藻とともに、極めて分布域の広範な種類のひとつと考えられる。



第2図 *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ の遊走子のう (A₁, A₂) と遊走子 (A₃)、および不動胞子のう (B₁) と不動胞子 (B₂)。A₁, A₂, B₁, Ca.×1500。A₃, B₂, Ca.×2500。

Résumé

A newly found terrestrial green alga, *Leptosira terricola* (BRISTOL) PRINTZ from Japan is described with its diagnosis, habitat and localities as follows.

Diagnosis: Thalli minute, 0.5–2 mm in diameter, composed of irregu-

larly branched, uniseriate filaments which are not differentiated into rhizoidal, prostrating, and projecting systems. Cells globose to elliptical or frequently cylindrical, 10–30 μ long, 10–20 μ in diameter. Each cell contains a parietal laminate chloroplast with a single pyrenoid. Reproduction is always asexually carried out by means of zoospores and aplanospores. Zoospores are spindle shaped with rounded posterior ends, bearing two flagella of equal length. Zoospore contains an eyespot located in the upper half of a cell and a single parietal laminate chloroplast, 5–8 μ in length, 2–3 μ in diameter.

Habitat: Terrestrial on various soils such as cultivated soil, forest soil and alpine soil (pH=4.4–7.6: electric conductivity=24–120 $\mu\text{S}/\text{cm}$: total nitrogen=0.156–2.670 mg/soil 1g).

Locality: Hokkaido (Sapporo, Oct. 1965) Honshu (Noto, Aug. 1964: Kanazawa, Oct. 1964: Mt. Tateyamaya, Aug. 1964: Matsue, Oct. 1964 & May 1965: Mt. Sanbe Sept. 1964: Shimane Oki, May 1965 & Aug. 1966: Shimane Kawamoto Jan. 1965): Shikoku (Kochi Sagawa, Aug. 1964: Ehime Matsuyama, May 1966): Kyushu (Fukuoka, Nov. 1965: Kumamoto, Aug. 1965).

Literature cited

- (1) AKIYAMA, M. (1965): Bull. of Shimane Univ. 15, 96–117. (2) BRISTOL, B. M. (1902): Ann. Bot. 34, 35–80. (3) PRINTZ, H. (1964): Hydrobiologia. XXIV, 1–376. (4) SAXENA, P. N. (1961) Bull. Nat. Bot. Gard. Ind. 57, 1–59. (5) SINGH, R. N. (1939): Indian Jour. Agr. Sci. 9, 55–77. (6) STARR, R. C. (1955): A comparative Study of *Chlorococcum* MENEG. and other Spherical, Zoospore-Producing Genera of the Chlorococcales. Indiana Univ. Press. 1–111.