

古代湖としての琵琶湖から記載された新属新種の繊毛虫について

島野 智之¹, フォイスナー ウイルヘルム², 楠岡 泰³
 (¹宮城教育大学・EEC, ³ザルツブルグ大学, ²琵琶湖博物館)

Morphology and Gene Sequence of an Endemic, New Colepid (Protozoa, Ciliophora) from the Ancient Lake Biwa, Japan

Satoshi SHIMANO¹, Wilhelm FOISSNER² and Yasushi KUSUOKA³
 (¹EEC, Miyagi Univ. Education, ²Universität Salzburg, ³Lake Biwa Museum)

SUMMARY

Endemism is difficult to prove in micro-organisms. However, the ancient freshwater lakes (Lake Baikal, Lake Tanganyika, Lake Biwa, Lake Ohrid) provide a unique opportunity to look for endemic flagship species. Indeed, some unique protists have been described from all the lakes cited, but mostly algae, while ciliates have been poorly researched. We investigated some samples from Lake Biwa for ciliates and found two undescribed flagship species which are likely endemic to the region or even to the Lake. Here, we report on a new colepid which belongs to a group of ciliates with highly conspicuous cortical scales. We used live observation, silver impregnation, scanning electron microscopy, and molecular biology (SSU rDNA) to characterize the new species. Morphologically, the new colepid differs from most other members of the group by the lack of spines near to the anterior and posterior end of the cell. Genetically, it is far away from the common, likely cosmopolitan *Coleps hirtus* (U97109) and two *Coleps* sp. (DQ 487194 and X 76646). Thus, our ciliate likely represents not only a new species but also a new genus. Interestingly, colepids without spines have been described also from Lake Baikal (Obolkina 1995) and Lake Tanganyika (Dragesco and Dragesco-Kerneis 1991). Thus, this group of ciliates provides strong support for ciliate endemism.

【目的】 一般に、原生生物においては、地理的分布の偏りや固有種であることの証明はとても難しい。バイカル湖、タンガニーカ湖、琵琶湖、オフリド（オーリッド）湖などの淡水の古代湖は、海などから隔離されたまま長い年月を経ているため、多くの淡水産の固有種を持つであろうと考えられる。そのような場所では固有種の「代表」となる“フラッグシップ種（形態的に顕著な特徴があり、他の地域で見つかれば容易にその種であることが判断できる種）”もまた、見つけやすいと我々は考えている。実際に、古代湖からは同じ原生生物に所属する微細藻類の多くの固有種が記載されている。しかし、繊毛虫類に関しては、多くの研究がなされているとは言えないため、我々は、琵琶湖の調査を行った。

【材料と方法】 琵琶湖博物館の付近のハス植生の湖岸より、2006年11月湖泥を採取した。粗培養は、ミネラル水（ボルビック）に小麦粒のつぶしたものを添加し、これもちいた。また、単細胞からの純培養は試みたが、いずれも成功しなかった。生態観察、Silver nitrate及びSilver carbonate染色による1000倍の光学顕微鏡観察および電子顕微鏡観察により形態観察おこなった（Foissner, W. 1991）。SSUリボソームRNA遺伝子はShimano et al (2008)に従い、1細胞ごと個別にPCR反応を行い塩基配列解析に供した。

【結果と考察】 新種として記載された*Levicoleps biwae*

Foissner, Kusuoka and Shimanoは、殻（鎧）にトゲ（spine）が、前部末端付近と後部末端付近にはないことから、形態的に他の*Coleps*属の種とは大きく区別できる。本種は普通種かつ汎存種である*Coleps hirtus* タイプの形状の殻をもつが、*Coleps hirtus*(U97109) や、*Coleps* sp. (DQ 487194及び X 76646)とは、遺伝的距離は遠かった。このような理由から*L. biwae* は、新属*Levicoleps*のタイプ種として記載された。トゲのないコレプス類は、同じ古代湖であるロシアのバイカル湖やアフリカのタンガニーカ湖からも記載されている。今回発見された新属のコレプスは、遺伝子配列の解析からもこれらの古代湖の固有種と同様に古い時代に成立した可能性が大きい。*L. biwae*を含むこれら古代湖から見出されたコレプス類は、“フラッグシップ種”として繊毛虫類にも固有種のあることを強く支持していると考えられた。

【文献】

- Dragesco, J. and Dragesco-Kerneis, A. (1991) Eur. J. Protistol., 26: 216-235.
 Foissner, W. (1991) Eur. J. Protistol., 27: 313-330.
 Foissner, W., Kusuoka, Y. and Shimano, S. (2008) J. Eukaryot. Microb. 55: 185-200.
 Obolkina, L.A. (1995) Zool. Zh., 74: 3-19.
 Shimano, S., Sanbe, M. and Kasahara, Y. (2008) Microb. Environ., 23: 356-359.