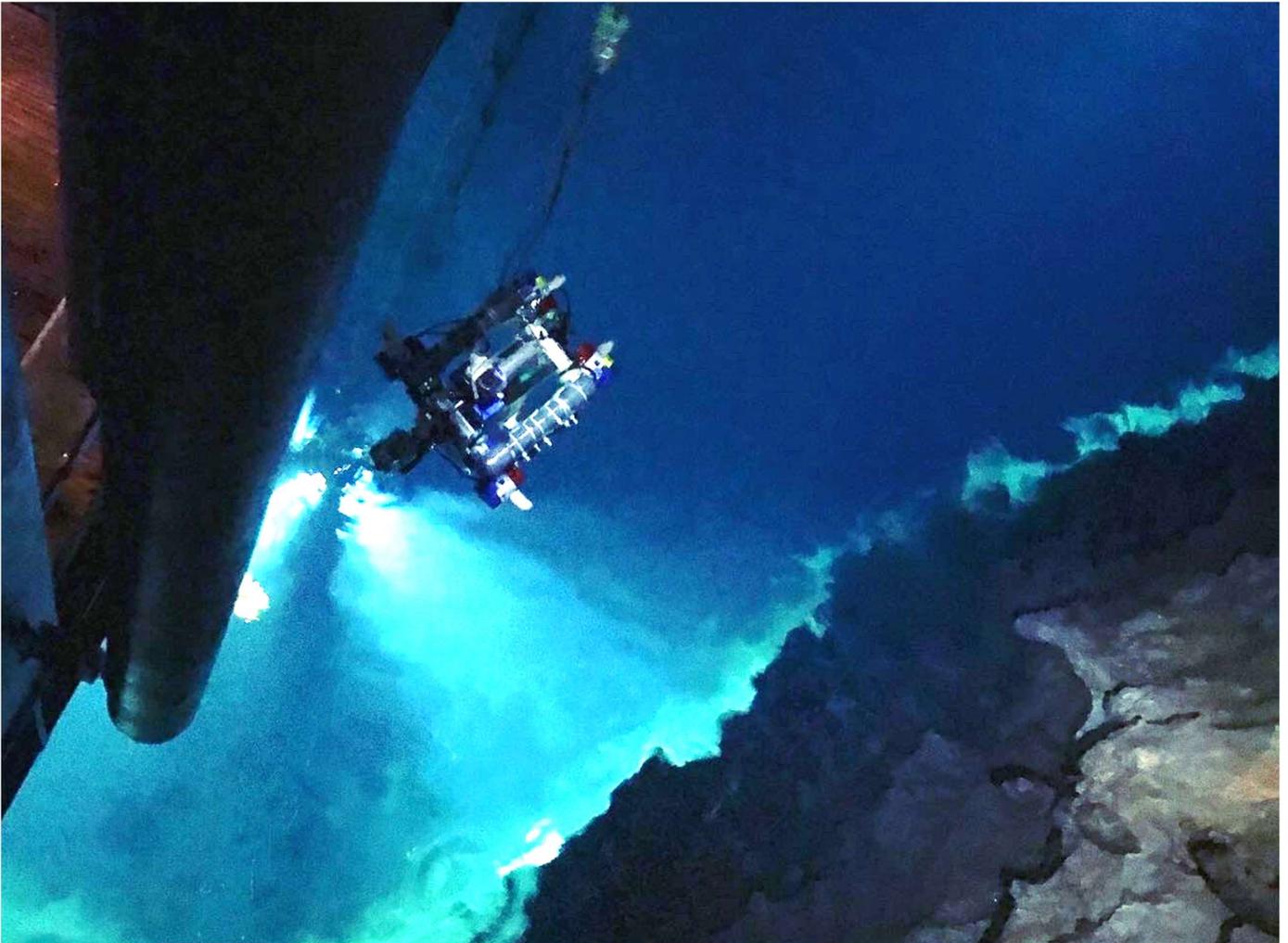


岩泉町龍泉洞地底湖の藻類調査

盛岡市立高等学校 自然科学部

小野 隼佑 、 尾田 海溜 、 田村 竜馬 、 山内 敬太



(2) 地底湖、水源地での水質調査

水質調査は、試料採取を行った第一地底湖、第三地底湖と水源地と考えられている安念沢、館市沢、タネコ沢(図5)で行った。また、地底湖の水が湧き出している龍泉洞下流と地底湖と違う水系である龍泉洞上流を調査した。調査した項目はそれぞれの調査地でどのぐらい硝化が進んでいるのか、またその変化の割合を比較するため、NO₂、NO₃を調査した。また、水源地が富栄養状態であるかを調べるため PO₄を調べた。水中での汚れ具合を調べるため COD も調査した。また水源地では、地底湖での試料採取に用いたネットを使い水中の藻類を採取し、水中の石に付着した藻類を5cm四方に区切り歯ブラシを用いて採取を行った。また、照度、水温の計測も行った。調査日は1の試料採取と同日に行った。1と同様に検鏡用の試料の固定は、10%中性ホルマリン溶液を用いた。



= 水源地(安念沢)での水質調査の様子 =

1、2で採取した試料は、ともに光学顕微鏡で観察・記録を行った。

2 調査結果

(1) 採取した試料から確認された藻類

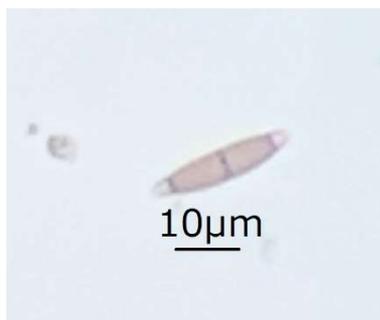
第一地底湖からはマツ花粉、ハネケイソウ属(*Pinnularia* sp.)の殻が確認された。第三地底湖からはトラケロモナス属(*Trachelomonas* sp.)、エラカトスリックス属(*Elakatothrix* sp.)、ゴンフォスフェリア属(*Gomphaeria* sp.)、ニセコアミケイソウ属(*Thalassiosira* sp.)が確認された。館市沢からはミクロキスティス属(*Microcystis* sp.)、クロステリウム属(*Closterium* sp.)、ナビクラ属(*Navicula* sp.)が確認された。安念沢からはディスコステラ属(*Discostella* sp.)の全9種が確認された(表1)。また、第一地底湖で確認されたマツ花粉はすべての調査地で確認された。

確認された藻類(表1)

	珪藻類	緑藻類	藍藻類	鞭毛藻類
第一地底湖	<i>Pinnularia</i> 属(殻)			
第三地底湖	<i>Thalassiosira</i> 属	<i>Elakatothrix</i> 属	<i>Gomphaeria</i> 属	<i>Trachelomonas</i> 属
館市沢	<i>Navicula</i> 属	<i>Closterium</i> 属	<i>Microcystis</i> 属	
安念沢	<i>Discostella</i> 属			



= マツ花粉



*Elakatothrix*属



*Microcystis*属 =

(2) 水質調査結果

各地点の水質調査結果は以下の表のようにまとめた。単位は全てmg/Lで表した。(表2)

水質調査結果

表2-1 CODの変化

	5月	6月	7月
館市沢	2	4	0
安念沢	6	2	0
第一地底湖		4	2
第三地底湖		0	4
龍泉洞上流	6	4	2
龍泉洞下流	2	2	4

表2-2 リン酸の変化 ($\times 10^{-2}$)

	5月	6月	7月
館市沢	200	5	5
安念沢	5	5	5
第一地底湖		5	5
第三地底湖		5	5
龍泉洞上流	5	5	5
龍泉洞下流	5	5	5

表2-3 亜硝酸の変化 ($\times 10^{-2}$)

	5月	6月	7月
館市沢	2	2	2
安念沢	2	2	2
第一地底湖		2	2
第三地底湖		2	2
龍泉洞上流	2	2	2
龍泉洞下流	2	2	2

	5月	6月	7月
館市沢	0		
安念沢	5		
第一地底湖			
第三地底湖			
龍泉洞上流	0		
龍泉洞下流	0		

表2-5 硝酸の変化 ($\times 10^{-2}$)

	5月	6月	7月
館市沢			0.2
安念沢			0.2
第一地底湖			2
第三地底湖			2
龍泉洞上流			1
龍泉洞下流			2

III 考察

水源地から採取した藻類を分析した結果、付着性藻類が1種、浮遊性藻類が3種確認された。このことから、水源地には浮遊性藻類が多く、その浮遊性藻類が地底湖にも流れ込んでいる可能性が示唆された。一方で、地底湖で採取された藻類は第三地底湖では付着性藻類が3種、洞外へ最も近い第一地底湖からは浮遊性藻類が1種と付着性藻類が多く確認された。

水源地は水面全体が太陽光に照らされているため浮遊性藻類の生育に必要な光量を十分確保することができるが、地底湖では、光源がLEDライトに限定されるため光源から離れると浮遊性藻類の生育に必要な光量を確保することができず生育しにくいと考えられる。そのため、地底湖では、光源に近い場所に定着することができる付着性藻類が繁殖しやすいのではないかと考えた。

水源調査では、COD以外は全調査回においてほぼ同値であったことから変化が少なく安定していると思われる。また、変化の大きかったCODは、雨による水位の上昇や水流の変化に大きな影響を受けているのではないかと考えられる。

今回の研究では、地底湖で確認された藻類が付着性であることが分かった。このことから、地底湖で繁殖しやすい藻類の特徴を確認することが出来た。今後、さらに調査の回数を増やし、また、先輩たちが行ってきた先行研究と比較することにより、各水源地や各地底湖で藻類の繁殖しやすい時期や種類を確定していきたいと考えている。

龍泉洞や水源地は、季節によって水位や生息する生物がさまざま変化すると考えられる。今後、通年で地底湖や水源地での調査を行い龍泉洞の一年間の変化のデータを集め、藻類繁殖の季節的变化や水源地と地底湖の比較から藻類繁殖の過程を研究し、藻類除去の対策に役立て龍泉洞の水質保全に努めていきたい。