

II-393

活性汚泥中の後生動物の分離、培養に関する研究

京都大学工学部 正会員 小野芳朗
 正会員 宗宮 功
 大阪府 橋本浩一

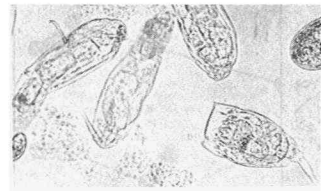
1. はじめに

本研究では、活性汚泥中で細菌や固形物を捕食し、濁質の除去、処理水の清澄化に重要な役割を担っているとされる後生動物、とくに輪虫類に着目し、その分離、保存、増殖特性について検討を加え、水処理系への輪虫類の適用について基礎データを示したものである。

2. 後生動物の分離、保存

後生動物の分離はマイクロピペット(内径0.60mm, Drummond Scientific Co.)により行なった。活性汚泥1~2滴より希釈用のLE培地(レウス・エグ培地)¹⁾、あるいは0.5%ペプトン水2~3滴落したものに、光学顕微鏡(40倍)で検鏡しながら目的の後生動物をピペット中に吸い込んで適下した。この操作を繰り返すことにより単離した後生動物は、輪虫類の*Trichocerca* sp.と、*Lecane* sp.と同定した(図-1)。

分離した輪虫類は、滅菌シャーレ中の活性汚泥抽出液寒天培地上の細菌のコロニー(*Corynebacterium* sp., *Moraxella* sp.)にLE培地を注ぎ、ここに分離した輪虫類を接種し、30℃の恒温室で保存した。保存は約1か月程度可能であった。

図-1 *Trichocerca* sp. と *Lecane* sp.

3. 後生動物の増殖特性

輪虫類の増殖特性を把握するために、スライドガラス上の培地に細菌を培養した系での観察を試みた。アルコールで消毒したワク付メッシュ付スライドガラスに活性汚泥抽出液寒天培地をうすく切り取ってのせ、ここに細菌の単離株を白金線で塗抹した。この上からLE培地を注ぎ、輪虫類を接種した。スライドをV字管にのせ、滅菌シャーレ中に入れ、シャーレに培地の乾燥を防ぐため、滅菌水を注入し、30℃恒温室に保存した。これを直接検鏡することにより増殖した輪虫類の個体数をカウントした。

このように設定したものをNo.1から5まで計5枚実験した。No.1,2の*Trichocerca* sp., *Lecane* sp.の個体数変化を図-2, 3に示した。*Trichocerca* sp.は接種後80時間頃より明らかな増殖がみられ、*Lecane* sp.についても増殖が確認された。本図より、それぞれの比増殖速度(e 底)、倍加時間は表-1に示すようになった。輪虫類の比増殖速度に関しては、

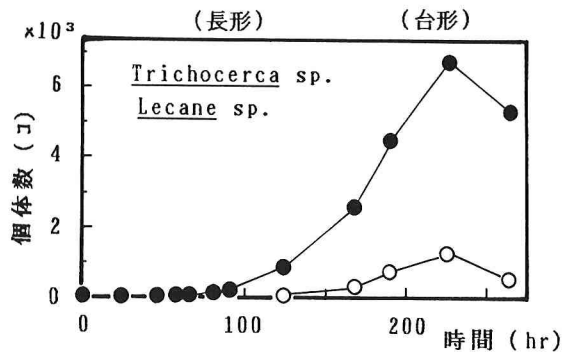


図-2 輪虫類の増殖 (No.1)

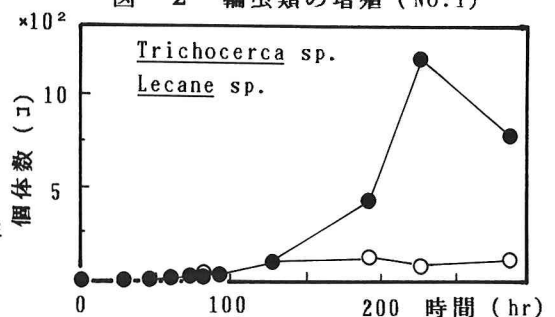


図-3 輪虫類の増殖 (No.2)

20℃で *Rotaria* sp. が0.28(1/day)、*Philodina* sp. が0.23(1/day)、*Lecane* sp. が0.31(1/day)¹⁾の報告例があり、これらに比すると約2～3倍の速度となった。これは培養温度が30℃と高いことと、スライド上の細菌数の差によるものと考えられる。

No.3,4,5においてはNo.1より輪虫類を植え継いだ。その結果を図-4、5、6に示す。これによると *Trichocerca* sp. は70時間頃より増殖を始めている。また *Trichocerca* sp. と *Lecane* sp. の比が、No.5で108時間で1130:1となり、ほぼ *Trichocerca* sp. の単一種系に近いものとみなせよう。このときの比増殖速度と、倍加時間を表-1に示した。これらの値は、No.3を除いて、先のものの2ないし3倍の速度であった。計測された最高個体数もNo.5で15000を越え、共存下での最高値の約2.5倍である。これは *Trichocerca* sp. が細菌の系に馴致し、かつ単一種系のために速度が増加したと考えられる。

4. おわりに

本研究では水処理への応用を考慮して、後生動物である輪虫類の分離、保存、培養を試みた。

- 1) LE培地を用いて、輪虫類の *Trichocerca* sp. と *Lecane* sp. の分離技術確立し、シャーレ中に保存した。保存は約1か月可能であった。
- 2) *Trichocerca* sp., *Lecane* sp. をスライド上で培養し、両者の共存系で *Trichocerca* sp. 0.75、0.65(1/day)、*Lecane* sp. 0.74(1/day) の、*Trichocerca* sp. の単一種系で0.68, 1.66, 1.41(1/day) の比増殖速度を得た。これらの値はいずれも既報値に比し高いものであった。

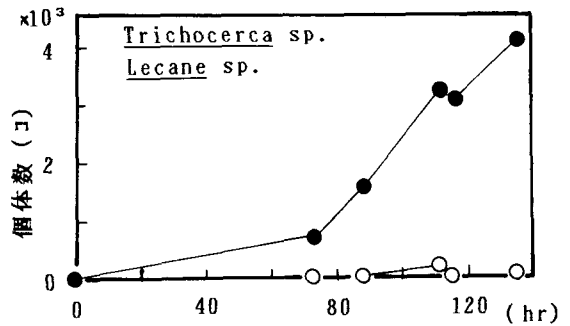


図-4 輪虫類の増殖 (No.3)

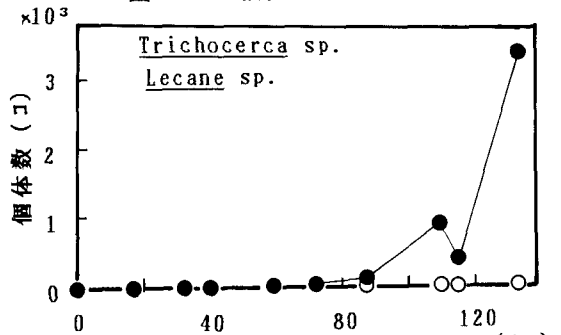


図-5 輪虫類の増殖 (No.4) (hr)

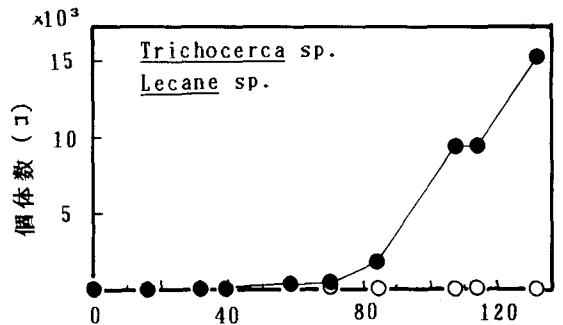


図-6 輪虫類の増殖 (No.5) (hr)

参考文献

- 1) 須藤ら 下水道協会誌 Vol.23, No.267 1986

表-1 輪虫類の比増殖速度と倍加時間

実験No.	輪虫類	比増殖速度 (1/day)	倍加時間 (hrs.)
1	<i>Trichocerca</i> sp.	0.75	22.2
	<i>Lecane</i> sp.	0.74	22.5
2	<i>Trichocerca</i> sp.	0.65	25.6
3	<i>Trichocerca</i> sp.	0.63	24.5
4	<i>Trichocerca</i> sp.	1.66	10.0
5	<i>Trichocerca</i> sp.	1.41	11.8