

## 南極産微細藻類の培養 (3)

南極スカルプスネスの塩湖すりばち池より分離した

*Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST

綿貫知彦\*・大野正夫\*\*

### Cultivation of Antarctic Microalgae (3)

Isolation and Culture of Antarctic Endemic Diatom *Tropidoneis laevisissima*

W. & G. S. WEST from the Bottom Sand of the Salt Lake

Suribati at Skarvsnes in Lützow-Holm Bay, Antarctica

Tomohiko WATANUKI\* and Masao OHNO\*\*

**Abstract:** The Lake Suribati is a salt lake (25–73 g Cl/l in a season) on the Skarvsnes of the coastal region of Lützow-Holm Bay in Antarctica. Antarctic endemic diatom *Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST was isolated from the samples of bottom sand which were collected on the coast of the lake on 28–29th of January in 1975 (Antarct. Rec., 54, 94–100). The length of the shell is 46–52  $\mu$  and the width of the shell is 6–8.2  $\mu$ . Striae are 22–26 in 10  $\mu$ .

This species grew very slowly and slightly in the fresh water of artificial culture medium, while it grew somewhat rapidly on the agar artificial culture medium with the lake water (30–50%) or NaCl (10–20%). This species is characterized by its halophilic algae.

### 1. は じ め に

前報(綿貫・大野, 1975)では宗谷海岸にある露岩地域の1つであるスカルプスネスの高塩湖である、舟底地とすりばち池にケイ藻 *Achnanthes brevips* AGARDH var. *intermedia* (Kütz) CLEVE (この種は淡水から汽水まで広く分布している)が生育することを培養により明らかにし、単種培養を保存中であることを報告した。

その折に、すりばち池の底砂より分離培養できなかったが南極特産種である *Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST が少数であるが生育していたことを簡単にのべた。

何回か分離を試みたが成功しなかったが、その後、村山治太氏(横浜国大)から分与された

\* 神奈川県衛生研究所. Kanagawa Prefectural Public Health Laboratories, Nakao-cho 52, Asahi-ku, Yokohama 241.

\*\* 高知大学宇佐臨海実験所. Usa Marine Biological Station, Kochi University, Usa-Inoshiri, Kochi 781-04.

すりばち池の池水を分離培地に添加することにより *Tropidoneis laevissima* W. & G. S. WEST を分離培養し単種保存することができたので報告する。

## 2. 方 法

現地での採集や予備培養の培地組成は前報(綿貫・大野, 1975)に準ずるが分離培地の組成は表 1 に示した。また分離培地と保存培地には, すりばち池の池水(採水は 1974 年 2 月 4 日, 常温保存)を 10% 添加した。

表 1 培地の組成

Table 1. Composition of culture medium.

池水の *Tropidoneis laevissima* W. & G. S. WEST にあたえる影響を観察するために, すりばち池の池水を 10, 30, 50, 70, 90% 添加した斜面培地と池水無添加の培地を用いて保存株から植えつぎ, 2,000 lx, 10°C の連続照射の条件下で 3 週間経過してから増殖の様子を肉眼で定性的に判定した。判定の方法は次のように段階で行った。

一: 増殖しない  
 土: わずかに増殖する  
 +: 少数増殖する  
 井: 良く増殖する  
 井井: 非常に良く増殖する

NaNO <sub>3</sub>	0.25 g
CaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	25 mg
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	7.5 "
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	7.5 "
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1.7 "
NaCl	25 "
EDTA	50 "
FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	2 "
H <sub>3</sub> BO <sub>2</sub>	2 "
Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	5 "
KOH	30 "
ZnSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	5 "
MnCl <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	1.4 "
MoO <sub>3</sub>	1 "
CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	1 "
Co(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	0.5 "
Distilled water	to 1000 ml
pH	7.0

## 3. 結 果 と 考 察

今まで分離培養できなかった *Tropidoneis laevissima* W. & G. S. WEST をすりばち池の池水を添加することにより増殖が可能となり分離培養し, 単種培養として保存株とすることができた。

また, すりばち池の池水を 10, 30, 50, 70, 90% および無添加した培地上の増殖の様子は表 2 に示したが, 30~50% 添加したものが増殖が著しく, 池水無添加での増殖はおそく, かつわずかであった。

塩分の影響を知るために予備的な実験として食塩 (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30%) を添加した培地を用いて培養すると 10~20% の培地上で増殖が著しく, 食塩無添加もしくは 30% 添加

表 2 食塩と池水添加培地による増殖の様子

Table 2. Growth on medium with various concentration of the lake water and NaCl after 3 weeks at 10°C. Growth is estimated by —~卍.

NaCl (%)	0	5	10	15	20	25
Growth	±	+	卍	卍	卍	+

Lake water (%)	0	10	30	50	70	90
Growth	±	卍	卍	卍	+	±

では増殖はわずかであったが、塩分の影響については詳細な実験を要するので稿を別とした。

ロイド岬にある Green Lake などの材料から、*Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST は WEST *et al.* (1911) によって新種として報告された南極特産種で、塩分の低い陸水にもみられるが塩分の高い陸水に多く、またときには南氷洋でもみられる。

WEST *et al.* (1911) によればこの種の殻長は 49~98  $\mu$ , 殻幅 8~9.2  $\mu$ , KO-BAYASHI (1963) は殻長 27~79  $\mu$ , 殻幅 5~9  $\mu$  と報告しているが、筆者らの測定では殻長 46~52  $\mu$ , 殻幅 6~8.2  $\mu$  であった。

昭和基地周辺では塩素量 622~13,687 mg/l (福島, 1959a; 1959b; 1961; 1967) の水域に多く見られ汽水から高塩湖まで分布している。福島・綿貫 (未発表) はラングホブデのぬるめ池、ざくろ池などでも検鏡している。秋山 (1974) はすりばち池で海産性のケイ藻 *Chaetoceras*, *Tropidoneis* などを観察している。これらはいずれも培養実験の結果をうらずけていると思われる。

舟底池から分離培養された *Achnanthes brevipes* AGARDH var. *intermedia* (KÜTZ) CLEVE が低塩性でも高塩性でも増殖できる耐塩性の傾向が見られる (綿貫・大野, 1975)。これに対して *Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST は培養実験の結果から強い好塩性を示すと考えられる。この種の生態的特徴からも塩分との関連について詳細な実験を要すると思われる。

#### 4. ま と め

宗谷海岸にあるスカルプスネスの高塩湖のすりばち池の底砂より今まで分離できなかった南極特産種の *Tropidoneis laevisissima* W. & G. S. WEST をすりばち池の池水を培地に添加することにより分離培養し単種培養を保存中である。

また、すりばち池の池水を 30~50% 添加した培地では増殖が著しく良好であった。同様

に食塩を 10~20% 添加した培地でも増殖が良好であった。これらの結果からこの種は強い好塩性を示すと考えられる。

## 謝 辞

本論文を校閲しご指導いただいた横浜市立大学福島博教授、貴重なすりばち池の池水を分与された横浜国立大学村山治太氏、また本研究の意義をご理解いただきご援助いただいた神奈川県衛生研究所森谷清樹博士ら環境生物科の皆さんに厚謝いたします。

## 文 献

- 秋山 優 (1974): 南極リュツォ・ホルム湾沿岸露岩地の藻類植生 (予報). 島根大学教育学部紀要 (自然科学), **8**, 37-50.
- 福島 博 (1959a): オングル島の淡水藻類 (予報). 横浜市立大学論叢, 自然科学, **10** (2), 1-12.
- 福島 博 (1959b): オングル島の生物概要, 特に淡水藻について. 横浜市立大学紀要, Ser. C-**31** (112), 1-10, pls. 1-10.
- FUKUSHIMA, H. (1961): Algal vegetation in the Ongul Island. *Antarct. Rec.*, **11**, 149-151.
- 福島 博 (1963a): 南極大陸ビバークオーセネとオングルカルベン島のケイ藻. 南極資料, **17**, 56-58.
- 福島 博 (1963b): マクマード付近の生物小観察 1. 横浜市立大学論叢, 自然科学, **14** (2), 19-33.
- FUKUSHIMA, H. (1967): A brief notes on diatom flora of Antarctic inland water. *JARE Sci. Rep.*, Spec. Issue, **1**, 253-265.
- 福島 博・綿貫知彦・小林艶子 (1973): 東オングル島より得たケイ藻 (予報). 南極資料, **46**, 125-132.
- 福島 博・綿貫知彦・小林艶子 (1975a): 西オングル島の大池より得たケイ藻. 南極資料, **50**, 35-39.
- 福島 博・綿貫知彦・小林艶子 (1975b): 東オングル島より得たケイ藻 (予報) 2. 南極資料, **53**, 82-88.
- HIRANO, M. (1959): Notes on some algae from the Antarctic collected by the Japanese Antarctic Research Expedition. *Biol. Res. JARE*, **3**, 1-13, pls. 1-3.
- HIRANO, M. (1965): Fresh water algae in Antarctic regions. *Monogr. Biol.*, **15**, 127-193.
- KO-BAYASHI, T. (1963): Variations on some pennate diatoms from Antarctica, 1. *JARE Sci. Rep.*, Ser. E, **18**, 1-20, pls. 16.
- NEGORO, K. (1961): Diatom from some inland waters of Antarctic (Preliminary report). *Antarct. Rec.*, **11**, 152-153.
- 綿貫知彦・唐沢 栄 (1975): 南極産微細藻類の培養 (1), 西オングル島から分離した南極特産種のケイ藻, *Navicula muticopsis* Van HERCK. 南極資料, **53**, 75-81.
- 綿貫知彦・大野正夫 (1975): 南極産微細藻類の培養 (2), 南極スカルプスネスの塩湖から分離した *Achnanthes brevipes* AGARDH var. *intermedia* (KÜTZ) CLEVE. 南極資料, **54**, 94-100.
- WEST, W. and G. S. WEST (1911): Fresh water algae. *Brit. Antarct. Exp. 1907-09, Rep. Sci. Invest.*, **1**(7), 263-298.

(1976 年 3 月 25 日受理)

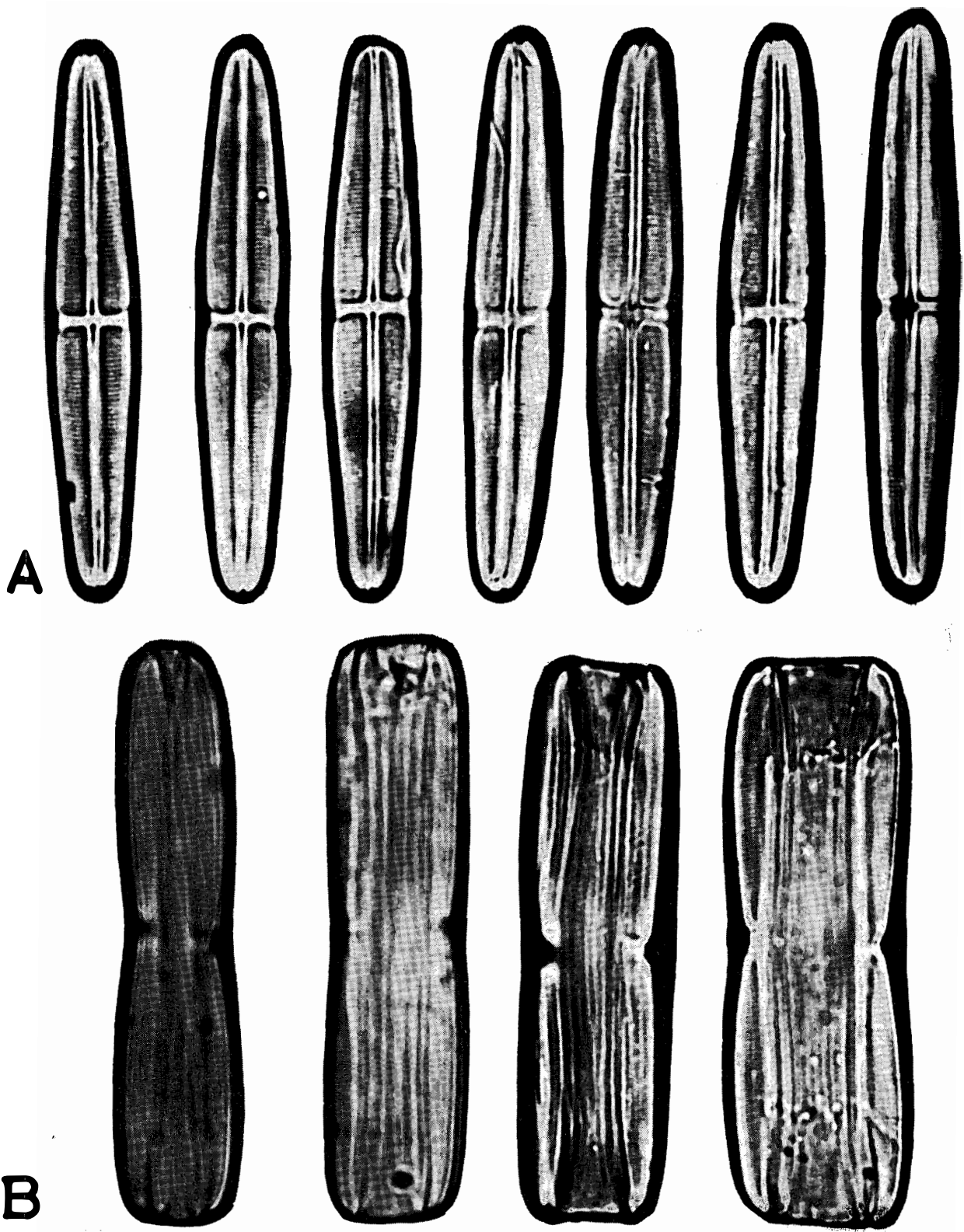
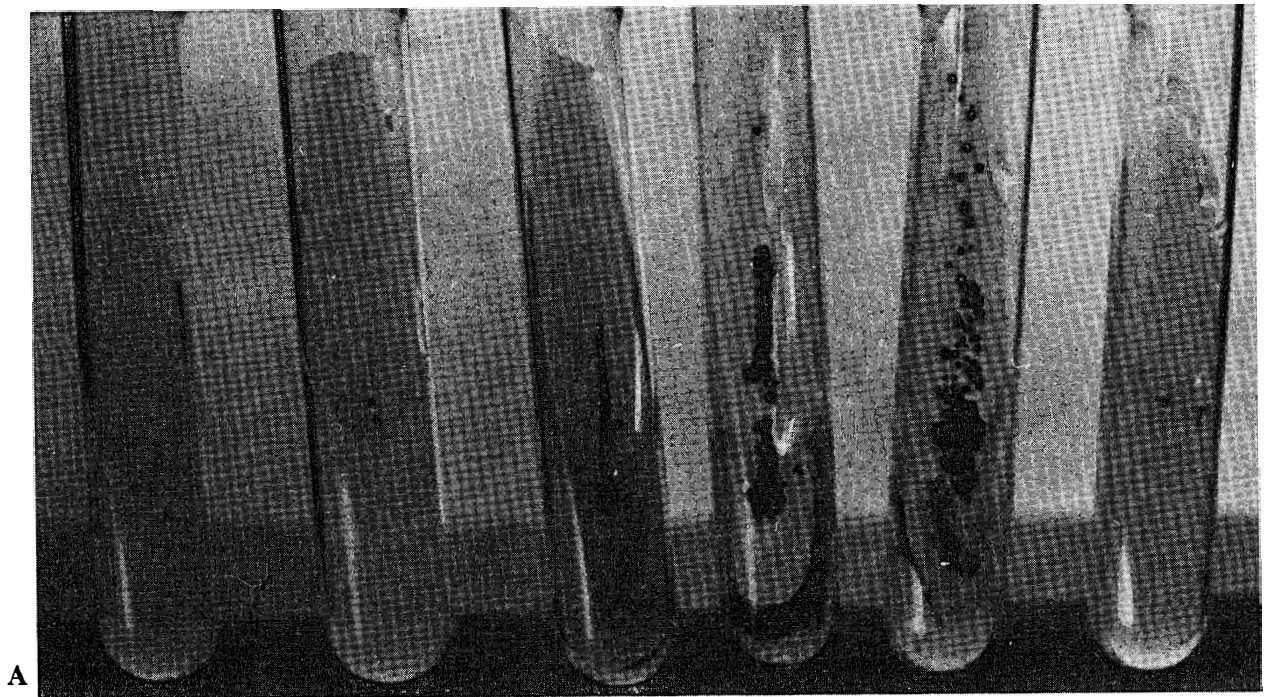


Plate 1 *Tropidoneis laevisissima* の顕微鏡写真

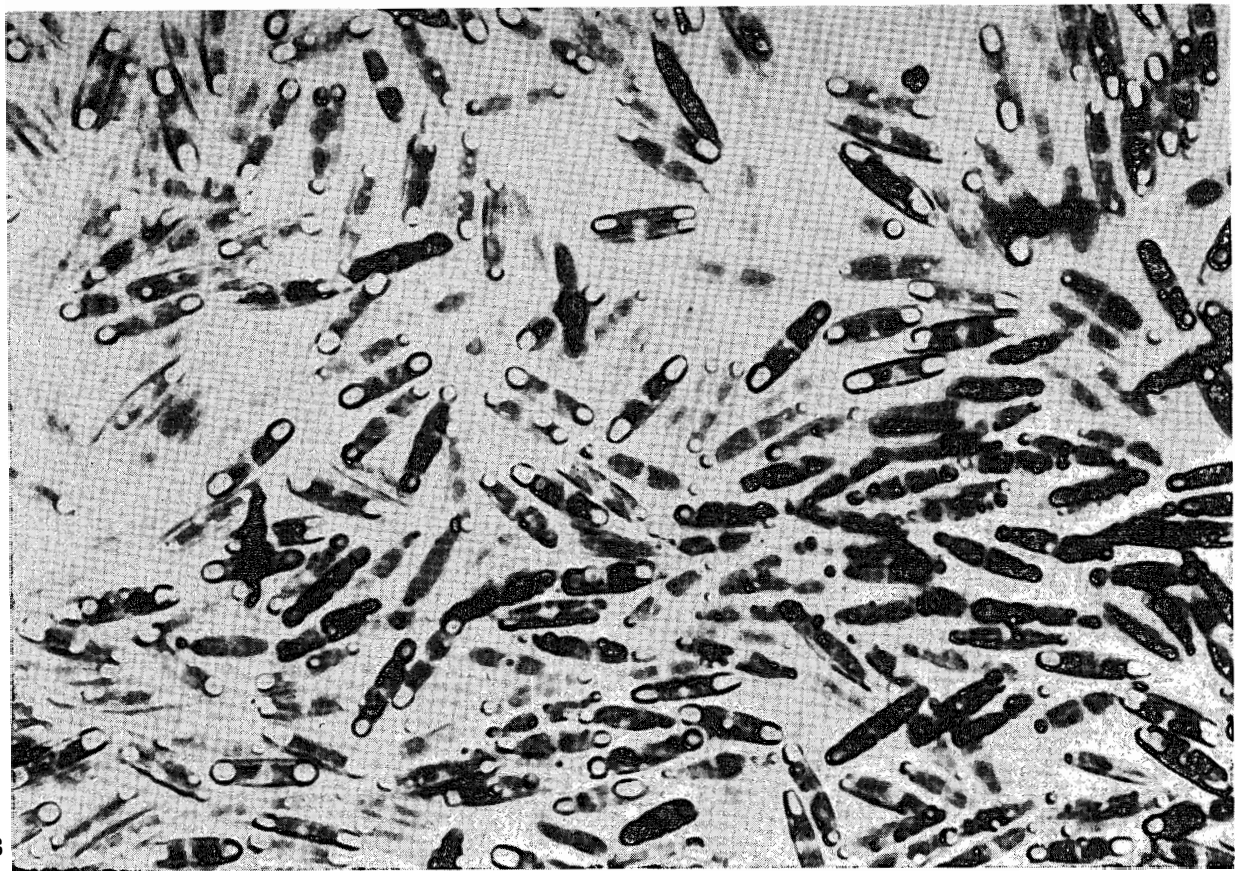
A: 殻面, B: 帯面

Plate 1. Micrographs of *Tropidoneis laevisissima*.

A: Valve-side, B: Girdle-side



A



B

**Plate 2** *Tropidoneis laevissima*

A: 食塩 (0, 5, 10, 15, 20, 25%) 添加培地上の増殖の様子, 10°C 3 週間後

B: 液体培地, 10°C 3 週間後

*Plate 2. Tropidoneis laevissima*

A: Growth on medium with various concentration (0, 5, 10, 15, 20, 25%) of NaCl after 3 weeks at 10°C.

B: Growth in liquid medium after 3 weeks at 10°C.