

羽状ケイ藻 *Navicula muticopsis* van Heurck の変異

小林 艶 子*

VARIABILITY OF *NAVICULA MUTICOPSIS* VAN HEURCK
(PENNATAE DIATOM)

Tsuyako KO-BAYASHI*

Abstract

The author investigated the variation of *Navicula muticopsis* van Heurck on 365 microphotographs which were collected by HIROSHI FUKUSHIMA (Assistant Professor of Botany, Yokohama Municipal University) from the East Ongul Island (in the Antarctic) on the Feb. 3, 1959.

Comparatively, there are distinct differences in forms between *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson and other varieties, but it is very difficult to distinguish between *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *evoluta* W. & G. S. West and forma *reducta* W. & G. S. West because of their typical serial forms, and so they must be regarded as an identical variation.

In all varieties and forma one typical character is noticed (*Navicula muticopsis* van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe forma *semicrucata* form), that is, the striae on one side is absent in the central part of schale, hence *Navicula muticopsis* van Heurck var.

gausii Heiden and Kolbe forma *semicrucata* Heiden and Kolbe which is known for this important character should be considered a synonym of this variety.

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson is slightly larger than the typical species and the structure is more rough, and so it is much difficult to distinguish it by such a feature.

Consequently, they are arranged as follows:

1. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *muticopsis*
Synonym—*Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *reducta* W. & G. S. West, *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *evoluta* W. & G. S. West
2. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson
3. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe
Synonym—*Navicula muticopsis* van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe forma *semicrucata* Heiden and Kolbe

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* f. *muticopsis* は、1897年より99年にかけて行なわれたベルギーの南極探検で採集された材料を、van Heurck が研究して新種として報告している種で、その後南極の各地で記録されており、南極の陸水には極めて普通な種でしばしば夥しく産する。またペンギンルッカリーの砂の上にもたくさんみられる (W. & G. S. WEST, 1911) そうで、南極に最も多いケイ藻の1種である。

* 横浜市立大学生物学教室。 Biological Institute, Yokohama Municipal University.

ここでは、第3次南極地域観測で横浜市立大学福島博助教授が東オングル島で採集された材料を検鏡した。1つの瓶に採集された材料を酸処理してプレウラックスに封じて、アトランダムに365個体顕微鏡写真を写し、変異を調査した。なお顕微鏡写真撮影にはツァイス社製アポクロマート(×90)接物鏡を用いた。

1. 文献による整理

Navicula muticopsis van Heurck で今までに記録されている変種、品種とその記載は次のようになっている。

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* forma *muticopsis*, van Heurck : Result. Voyage du S. Y. "Belgica" 12, pl. 2, f. 181 (1909). W. & G. S. West : Rep. Sc. Invest. Brit. Antarc. Exp. 1907-9, 1 (7), 283, pl. 26, f. 181 (1911). Fritsch : Nat. Ant. Exp. 1901-04 Nat. Hist., 6, 51 (1912).

珪殻は亜楕円状で、両縁は彎出するかやや平行状。両端部は強く突出して嘴状をなす。長さ13~25 μ 、幅6~11 μ 。背線は中央にあり真直。横条線は粗い点よりなり放射状、10 μ 間に13~14本あり。軸域はやや広く披針状をなす。中心域は横に長い矩形、ときには亜円状、1側に遊離点を有す。

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* forma *evoluta* W. & G. S. West : Rep. Sc. Brit. Antarc. Exp. 1907-9, 1(7), 284 (1911). Carlson : Wess. Erg. Schw. Südpol.-Exp. 1901-3, 4(14), 14, pl. 1, f. 20 (1913).

基本種より両端部の突出が弱い。

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* forma *reducta* W. & G. S. West : Rep. Sc. Invest. Brit. Antarc. Exp. 1907-9, 1(7), 284 (1911). Carlson : Wiss. Erg. Schw. Südpol.-Exp. 1091-4, 4(14) 14, pl. 1, f. 21 (1913).

基本種よりやや小型で全般的に寸づまりの感じがし、両端部の突出も前記 *forma evoluta* より更に弱くなっている。

Navicula muticopsis van Heurck var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson : Wiss. Erg. Schwed. Südpol.-Exp. 1901-3 4 (14), 15, pl. 1, f. 19 (1913).

両端部の突出が基本種より著しく、頭部状をなしている。縁の1方は弱く突出し、1方は真直な傾向を示すようである。このことは CARLSON の原記載には書かれてないが、原図には画かれている。MILLS (1933) は本品種を *Navicula dicephala* の Synonym としているが、*Navicula dicephala* は中心域に遊離点がないので明瞭に区別することができる。

Navicula muticopsis van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe : Deut. Südpol.-Exp. 1901-3, 8, 623, pl. 3, f. 71 (1928).

珪殻の中央部が強く彎出しているため、珪殻は楕円状を呈している。両端部は強く突出し亜頭部状嘴形。長さ 30~31 μ , 幅 12~14 μ , 横条線は 10 μ 間に 14~16 本。

Navicula muticopsis van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe forma *semicrucata* Heiden and Kolbe: Deut. Südpol.-Exp. 1901-3, 8, 623, pl. 3, f. 72 (1928).

上記 var. *gausii* と同じ形態であるが中央部の 1 方の横条線が欠除している。

以上の変種、品種を検索表にまとめると次のようになる。

- | | |
|---------------------|---|
| I. 両縁が強く彎出しない | var. <i>muticopsis</i> |
| 1) 両端の突出部は頭部状をなす | forma <i>capitata</i> Carlson |
| 2) 両端部の突出部は頭部状をなさず | |
| A 両端部の突出は発達せず亜嘴状 | forma <i>evoluta</i> W. & G. S. West |
| B やや小形で両端はあまり突出せず | forma <i>reducta</i> W. & G. S. West |
| II. 両縁が強く彎出する | |
| 1) 中央部の横条線は両縁共に存す | var. <i>gausii</i> Heiden and Koble |
| 2) 中央部の横条線は 1 側だけ存す | forma <i>semicrucata</i> Heiden and Kolbe |

2. 東オングル島の材料の変異

以上は今までに発表された文献を整理したものであるが、今回東オングル島の材料を顕微鏡写真に写したものを以上の諸変種、品種のどれにがい当するかを調べてみた。

Plate 1 及び 2 に示したものは両端部が嘴状から嘴状亜頭部状に突出したもので *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *muticopsis* にがい当するものである。

Plate 3 は両端部が突出していて頭部状になっているので、このものは *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *capitata* にがい当するものである。このものは写真にみられるように片方の縁が強く彎出し、他の方の縁は弱く彎出してほぼ真直になっている。なお Plate 3 の上 2 段は、横条線の中央部の 1 側が欠除している形である。

Plate 4 は *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *evoluta* 又は forma *reducta* にがい当するものである。

Plate 5 は中央部の横条線の 1 側が欠除したものを集めたもので、このような形はこの基本種にもみられるし、forma *capitata* にもみられる。即ちすべての変種や品種にみられるので、HEIDEN 及び KOLBE が var. *gausii* でこのように中央部の横条線の 1 側の欠除したものを forma *semicrucata* としたが、このような品種を区別しない方がよいと考えられる。

Plate 6 は、1 番上の矢印をたどると *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *muticopsis* から forma *evoluta* ができ、さらに forma *reducta* ができることを示し、1 番下の矢印をたどると var. *muticopsis* forma *muticopsis* から forma *capitata* ができ

ることを示し、真中の矢印では *var. gausii forma semicrucata* 形ができることを示したものである。

Navicula muticopsis var. muticopsis から *Navicula muticopsis var. muticopsis forma evoluta* 及び *forma reducta* に属するものを並べたものであるが、基本種にすべきか品種にすべきか困る個体があり、基本種から *forma reducta* まで完全に連続するようでこのような品種を分けない方がよいと考えられる。

3. 東オングル島の *Navicula muticopsis var. muticopsis forma muticopsis* と *N. m. var. m. forma capitata* の大きさ

Fig. 1 左は 365 個体全体についての珪殻の長さのヒストグラムで、同右は *forma capitata* の珪殻の長さのヒストグラムである。これを見ると *forma capitata* はいく分大形であるが、大形のタイプとはいえない。長さは $8\mu\sim 32\mu$ までであるが、 14μ より 20μ 位までのものが多いようであった。

第 1 表 *Navicula muticopsis var. muticopsis forma muticopsis* の大きさ

	Length μ	Breadth μ	Striae in 10 μ
W. & G. S. WEST (1911)	14.6~23	8~9.1	13~14
FRITSCH (1912)	13 ~25	7~9	
FRITSCH (1912A)	24	10	
CARLSON (1913)			

従来記録は第 1 表に示したように $13\sim 25\mu$ であったので、これよりもずっと小形のものも大形のものも見出すことができた。

珪殻の幅のヒストグラムは Fig. 2 に示したが、同右は *forma capitata* だけのものである。これらを見ると *forma capitata* は基本種より幅広いことがわかる。幅は従来記録では $7\sim 10\mu$ であったが、今回の調査では 6μ より 11μ までであった。

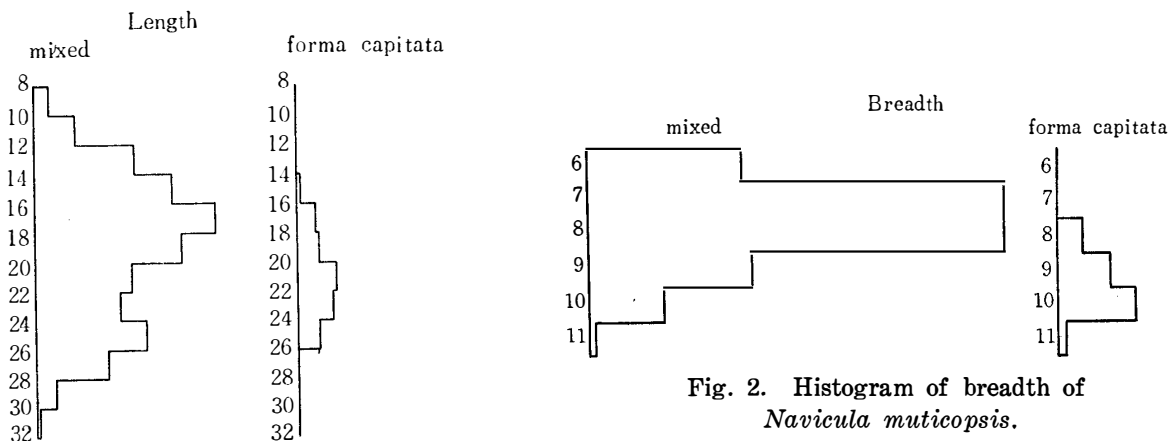


Fig. 1. Histogram of length of *Navicula muticopsis*.

Fig. 2. Histogram of breadth of *Navicula muticopsis*.

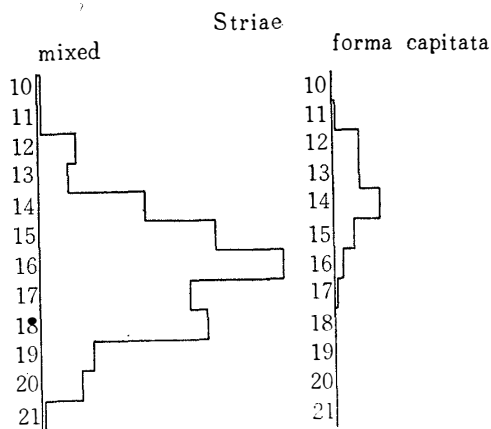


Fig. 3. Histogram of striae of *Navicula muticopsis*.

10 μ 中にみられる横条線の数のヒストグラムは Fig. 3 に記したが、左は全個体、右は *forma capitata* についてのものである。

横条線は 10 μ 間に 10 本から 21 本まで数えられたが、14 本から 18 本までが多いようであった。従来の記録では 13~14 本となっているので、これより粗いものも密なものもみられたが一般に密であった。なお *forma capitata* は基本種よりいく分粗いようであったが、この比で明瞭に区別することはできない。

以上のことから *forma capitata* は基本種よりいくらか大形で構造も粗であるように考えられるが、これらの測定値のみから区別することは不可能で、形態によって区別せねばならない。

4. 結 論

今回の材料の中には典型的な *Navicula muticopsis* var. *gausii* に当る個体をみいだすことができなかったのでこの変種に言及できないが、この変種は認めるべきと考えられる。

また、p. 94 に記したことから *Navicula muticopsis* は var. *muticopsis* forma *muticopsis*, var. *muticopsis* forma *capitata* と var. *gausii* を区別するのがよいと考えられる。これをまとめると次のようになる。

1. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *muticopsis*

Synonym—*Navicula muticopsis* van Heurck forma *reducta* W. & G. S. West,
Navicula muticopsis van Heurck forma *evoluta* W. & G. S. West

2. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson

3. *Navicula muticopsis* van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe

Synonym—*Navicula muticopsis* van Heurck var. *gausii* Heiden and Kolbe
forma *semicrucata* Heiden and Kolbe

これを検索表にすると次のようになる。

I. ケイ殻の両側はやや彎出するかほぼ平行

1) 両端部の突出は垂嘴状から嘴状

var. *muticopsis* forma *muticopsis*

2) 両端部の突出は頭部状

var. *muticopsis* forma *capitata* Carlson

II. ケイ殻の両側は強く彎出している

var. *gausii* Heiden and Kolbe

(1961 年 10 月 25 日受理)

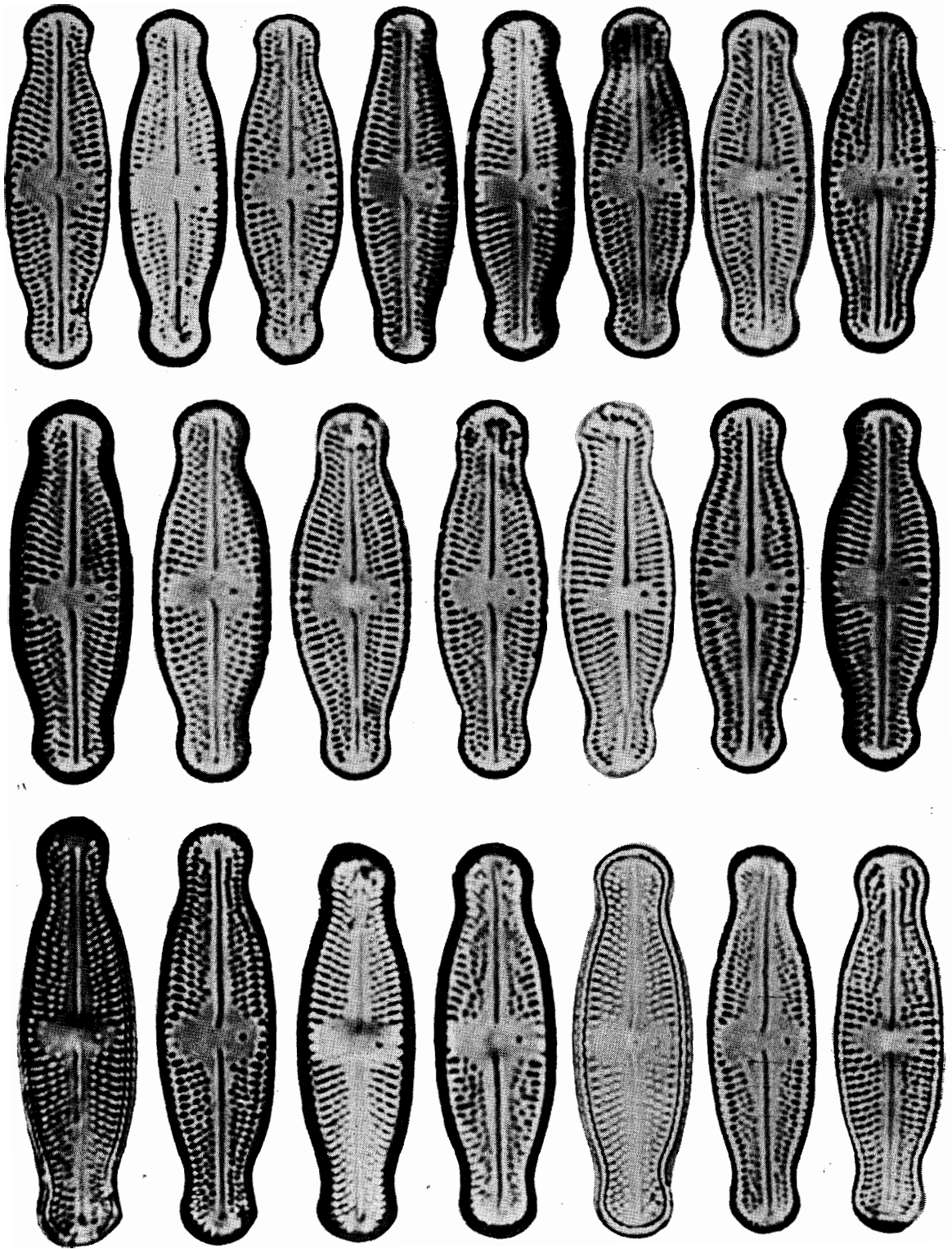


Plate 1. *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *muticopsis*

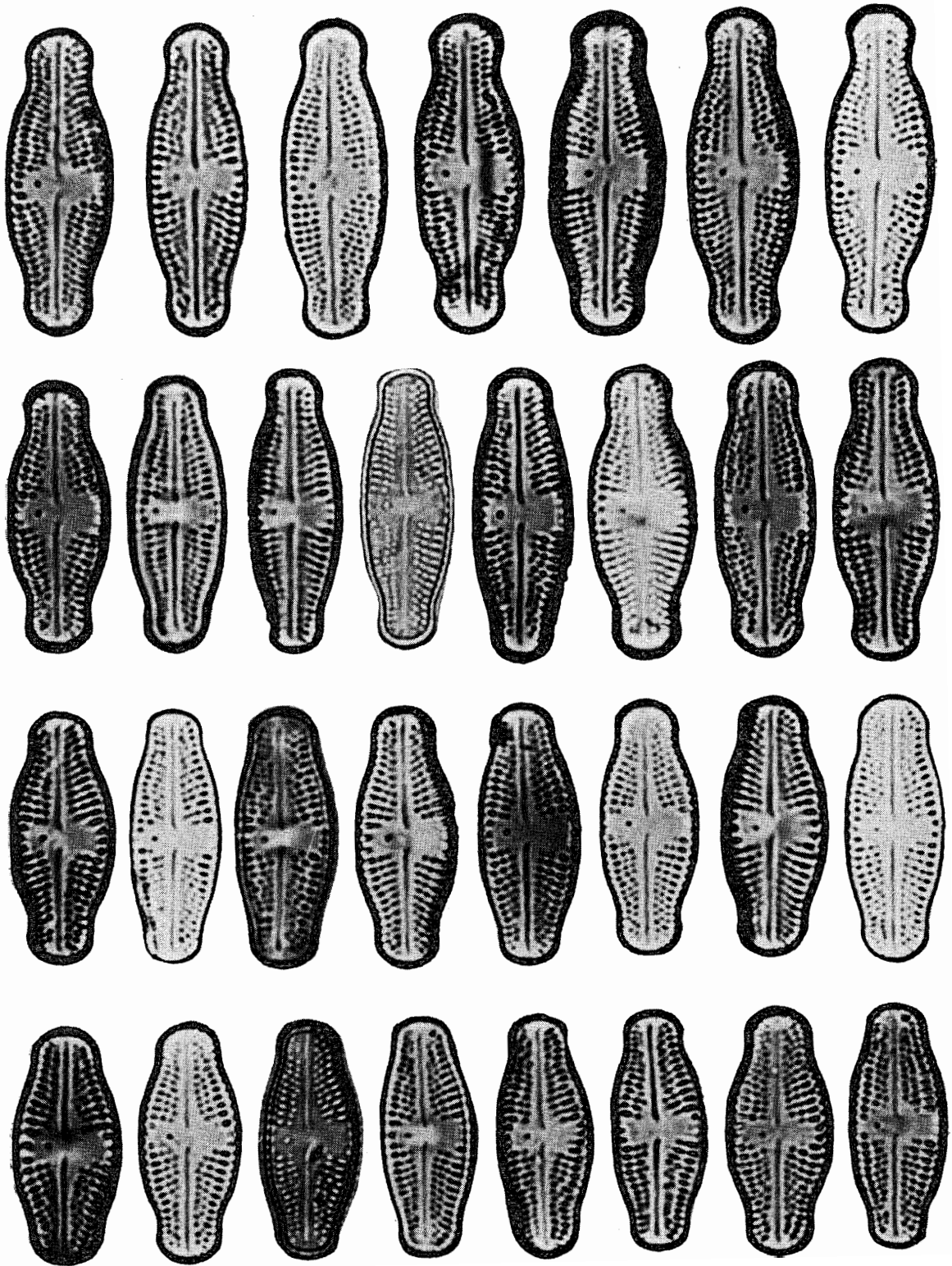


Plate 2. *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *muticopsis*

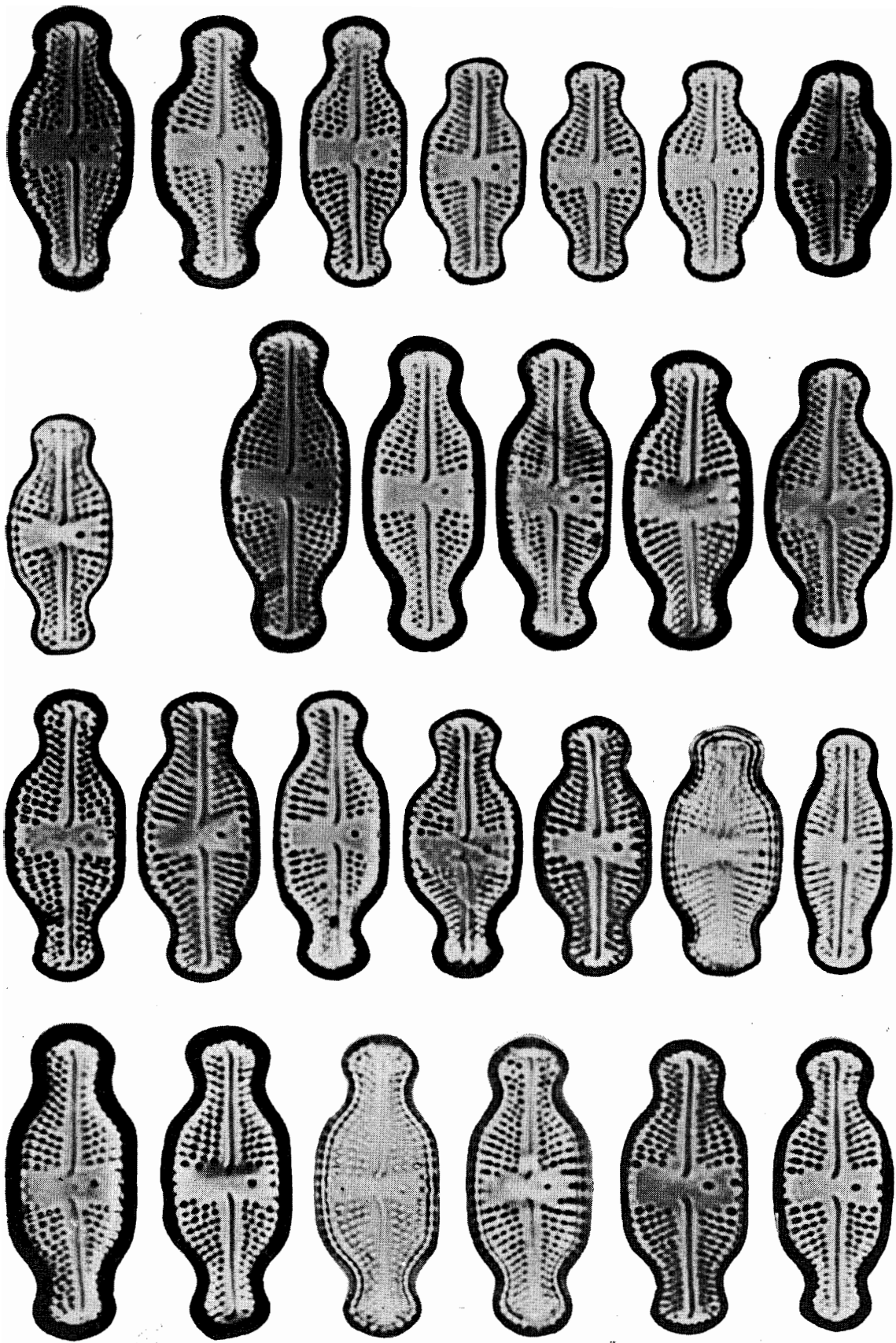


Plate 3. *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* f. *capitata*
(forma *semicurciata* type and typical form)

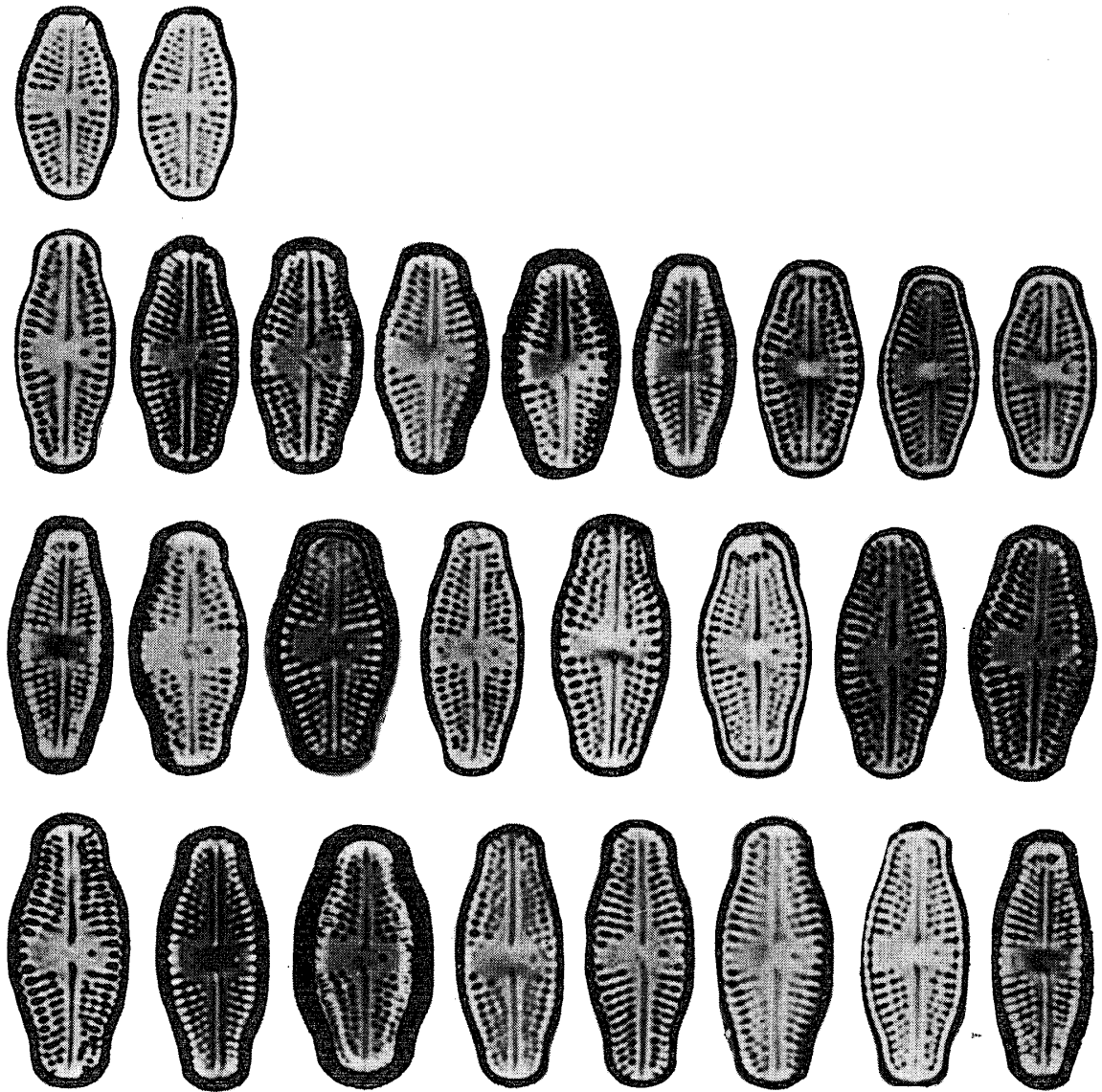


Plate 4. *Navicula muticopsis* var. *muticopsis*
(f. *evoluta* or f. *reducta*)

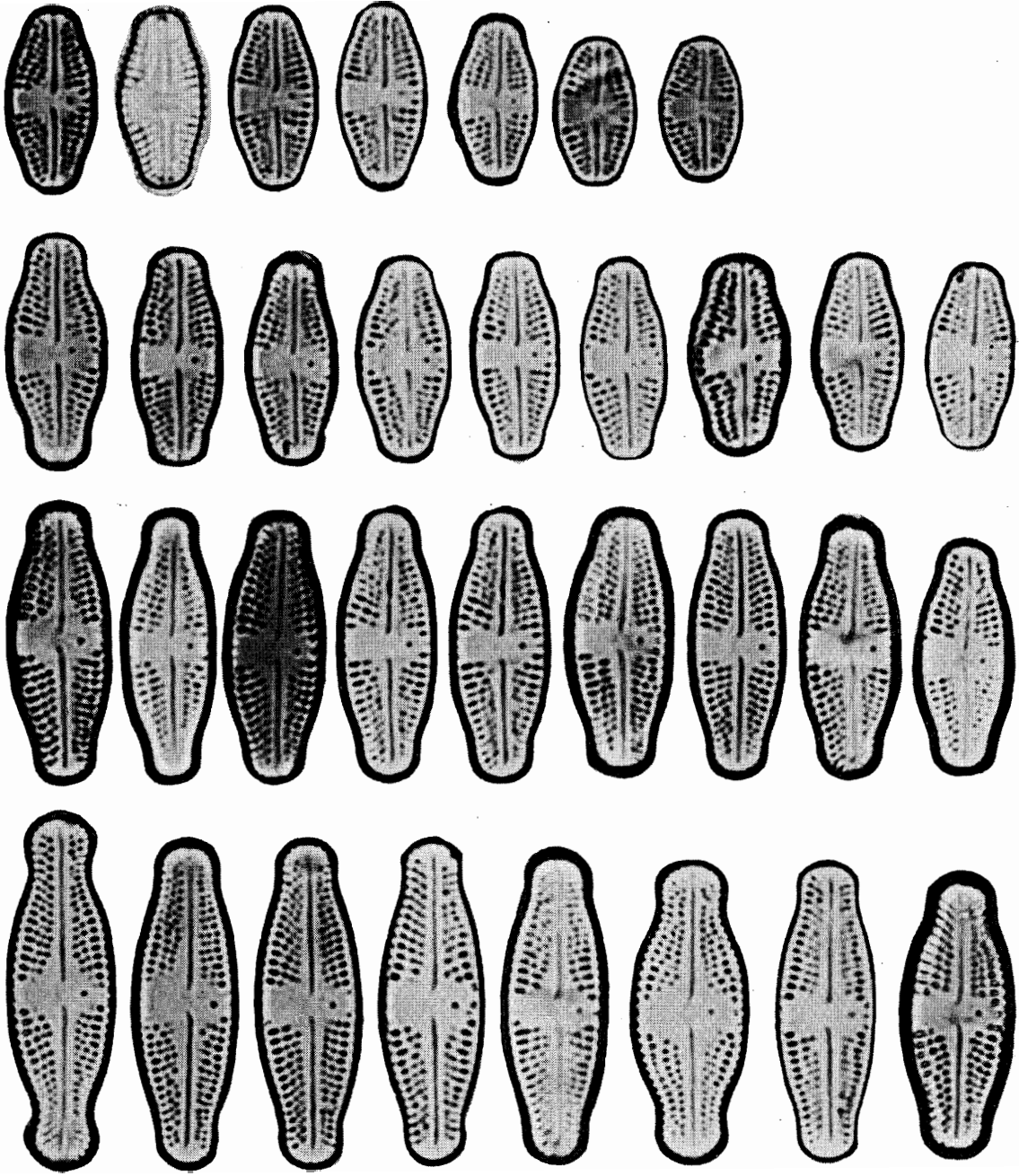


Plate 5. *Navicula muticopsis* var. *muticopsis* forma *muticopsis*
(forma *semicrucciata* type)

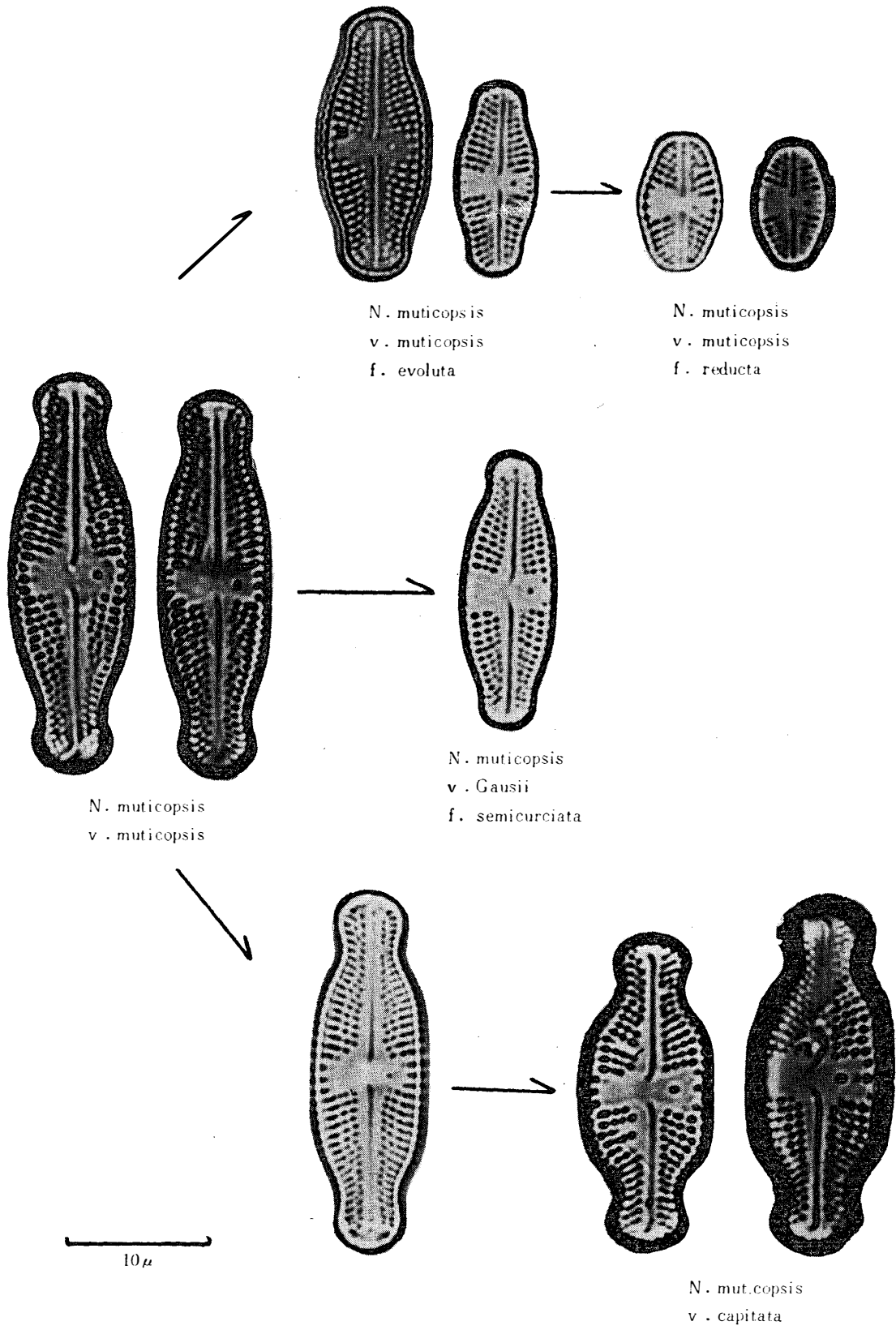


Plate 6. Variation of *Navicula muticopsis*