

羽状珪藻 *Navicula cryptocephala* Kutz. var. *intermedia* Grunow の分類学的検討

福	島	博	
須	貝	敏	英 (埼玉県公害センター)
寺	尾	公	子 (東京女子体育大学 事務職員)
和	田	雅	人 (埼玉県公害センター)

文献上による調査

Navicula cryptocephala Kutz. var. *intermedia* Grunow は *Navicula salinarum* Grun. var. *intermedia* (Grunow) Cleve を用いる研究者もある。文献上より調査し、さらにその形態の観察からどの学名を用いるのが妥当であるかを決めるのが、この研究の主目的である。

この taxon は最初 *Navicula cryptocephala* Kutz. var. *intermedia* として発表された。(Grunow, in Van Heurck's Synopsis des diatomees de Belgique. Atlas, pl.8 fig.10, 1880)。この原記載には文章がなく、図だけで、学名のあとに *Navicula salinarum* に近いと記している。

P. T. Cleve は *Navicula salinarum* Grun. var. *intermedia* (Grunow) Cleve としているが (Cleve, in Kongl. Sv. Vet. Akadem. Handl. 27(3): Synop. Nav. Diat. 2, 1895)。このように新しく組替えた理由は明記されていない。

その後、上記の2つの学名が使用されるようになってきた。*Navicula cryptocephala* Kutz. var. *intermedia* Grun. を用いている主な研究者はつぎのようである。

Van Heurck (1896), Hustedt (1930), Mills (1934), Lavrenko (1950, 1951), VanLandingham (1975)。

Navicula salinarum Grun. var. *intermedia* を用いている主な研究者はつぎのようである。

Cleve (1895), Peragallo et Peragallo (1897 ~ 1908), Meister (1912), Mills (1934), Cleve-Euler (1953), Patrick et Reimer (1966), VanLandingham (1975)。

この種名の混乱の最初は原記載である。このことはすでに記したように、学名のあとに *Navicula salinarum* に近いと記していることに始まる。その後、Mills (1934), VanLandingham (1975) は両方の学名を有効として記録している。

形態観察結果

1978年10月中旬、利根川の支流神流川の神流川橋の石礫に本種が多量生育していたので、常法に従い永久プレパラートを作成し、約300個体を顕微鏡写真に撮影し、2000倍に伸ばした顕微鏡写真について観察した。

ケイ殻の外形は披針形で両端部は嘴状に突出するが(図版1, 図A~E), ときには両側縁がほぼ平行な線状披針形になる(図版1, 図F~J), このような線状披針形の個体は Cleve-Euler (1953) が描いている(図820-b)。

軸域は狭い線状である。中心域は円状形である。その多くの個体は小形で(図版1, 図G~H, 図版2, 図E~J, 図版3, 図D, F, K, M, Nなど), 中形の個体も普通にみられ(図版1, 図A~E, I, J, 図版2, 図A~D, 図版3, 図A~C, E, G, H, J, Lなど), さらにこれらの中間のものもある。また、中心域の形と大きさは左右ほぼ同じものがあるが(図版1, 図A, E, H~J, 図版2, 図B, D, Eなど), 異なる場合もある(図版1, 図C, J, 図版2, 図A, E, Gなど)。

横条線は放射状であるが、両端部は収斂する。その角度は多くの個体は普通程度かやや大きい(図版1, 図A~Eなど), 角度の弱い個体もある(図版2, 図A, B, H, Jなど)。それぞれの横条線は真直なものがあるが(図版2, 図H~J), これは少なく、多くの個体は弧状に

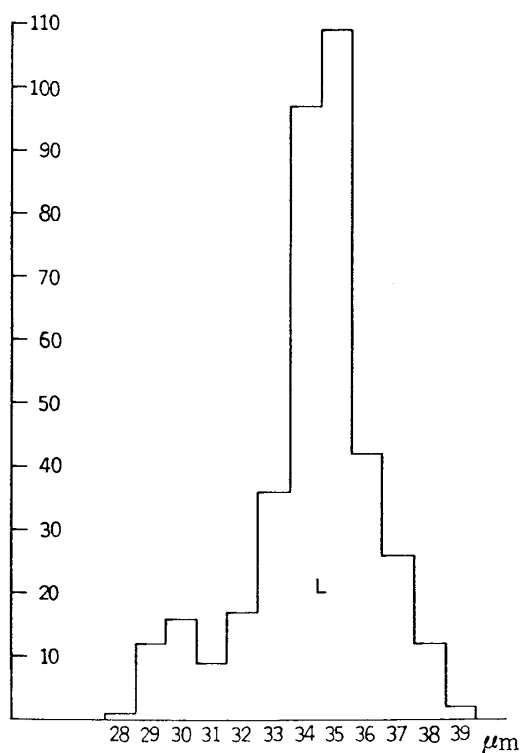


図1 ケイ殻長のヒストグラム

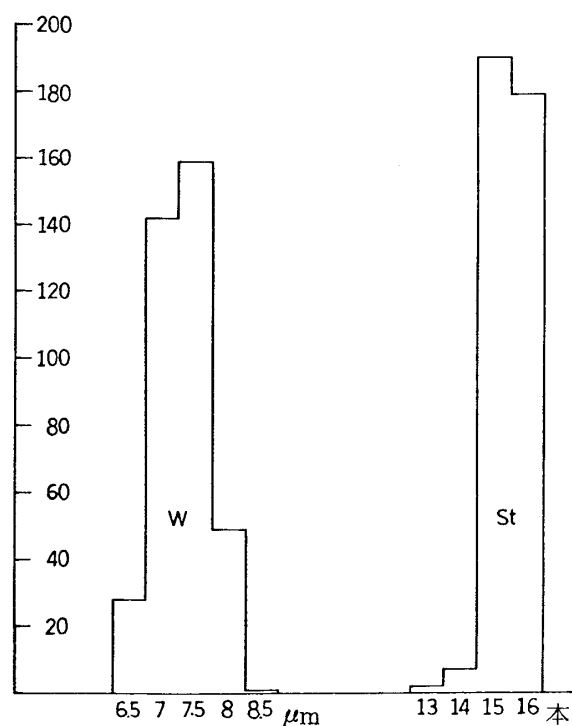


図2 ケイ殻巾と10 μm間の横条線数のヒストグラム

湾曲している(図版2, 図D~G)。またときには, へ状に湾曲している個体もある(図版2, 図C)。しかしこの場合はすべての条線がこのように湾曲している個体は稀で, 一部の条線だけ湾曲する例がときどきみられる。

中央部横条線は長短交互形(図版3, 図A~Gなど)が主である。その長短交互も「短長短」の場合が多いが(図版3, 図A~Gなど), 2回長短交互形, すなわち短長短長短の場合もある(図版4, 図A~E)。長短交互も左右とも長短交互のものもあるが(図版3, 図A~G), 片方は明瞭であるが, 他方は不明瞭なものもある(図版3, 図H~N), さらに長短交互でないものもある(図版4, 図F~K)。

今回の試料ではケイ殻長 $28\sim 39\mu\text{m}$, モード $35\mu\text{m}$, ケイ殻巾 $6.5\sim 8.5\mu\text{m}$, モード $7.5\mu\text{m}$ で従来の記録のケイ殻長 $25\sim 50\mu\text{m}$, 巾 $7\sim 10$ 比較するとほぼ同じであるが, 少し小さい方に属すると考えられる。 $10\mu\text{m}$ 間中の横条線数は $13\sim 16$ 本モード15本で, 従来の記録, $14\sim 18$ 本と比較すると, かなりよく似ているが, 今回のはいくぶん粗な個体と考えられる。

上記した諸形態は今までの記録と大差ないが, その形態より *Navicula cryptocephala* var. *intermedia*, *Navicula salinarum* var. *intermedia* のいずれの学名を用いる方が妥当かを検討する。

考 察

ケイ殻の外形では *Navicula cryptocephala* と *Navicula salinarum* の中間と推定できる。

今までの主要研究者の値を示すと次のようで, ケイ殻の大きさは前者の長さ $20\mu\sim 40\mu\text{m}$, 巾 $5\sim 7\mu\text{m}$, $10\mu\text{m}$ 間の横条線数 $16\sim 18$ 本, 後者は長さ $20\sim 41\mu\text{m}$, 巾 $7\sim 12\mu\text{m}$, $10\mu\text{m}$ 間の横条線数 $12\sim 18$ 本, 今回の結果を含めた var. *intermedia* は長さ $25\sim 50\mu\text{m}$, 巾 $6.5\sim 10\mu\text{m}$, $10\mu\text{m}$ 間の横条線数 $13\sim 16$ 本である。var. *intermedia* はケイ殻長では区別不可能で, ケイ殻巾では両者の中間よりやや var. *salinarum* に近いもので, 横条線の密度も両者の間であるが, 後者にやや近い。しかし, 測定値では明瞭な差を認めることは不可能である。

以上のようにケイ殻の外形と測定値では, 後者にやや近いが, どの種にすべきかというような決定的な差は認められない。両種を区分する形態上の大きな差は中央部横条線が, 長短交互でないか(前者), 長短交互であるか(後者)ということである。今回観察した個体はごく一部を除いて殆んど個体は中央部横条線は長短交互になっている。中央部横条線の長短交互になるか, ならないかという形質はケイ藻の形を区別する比較的重要な要素になっていることから考えると, var. *intermedia* は *Navicula salinarum* の変種にすべきものと考えられる。

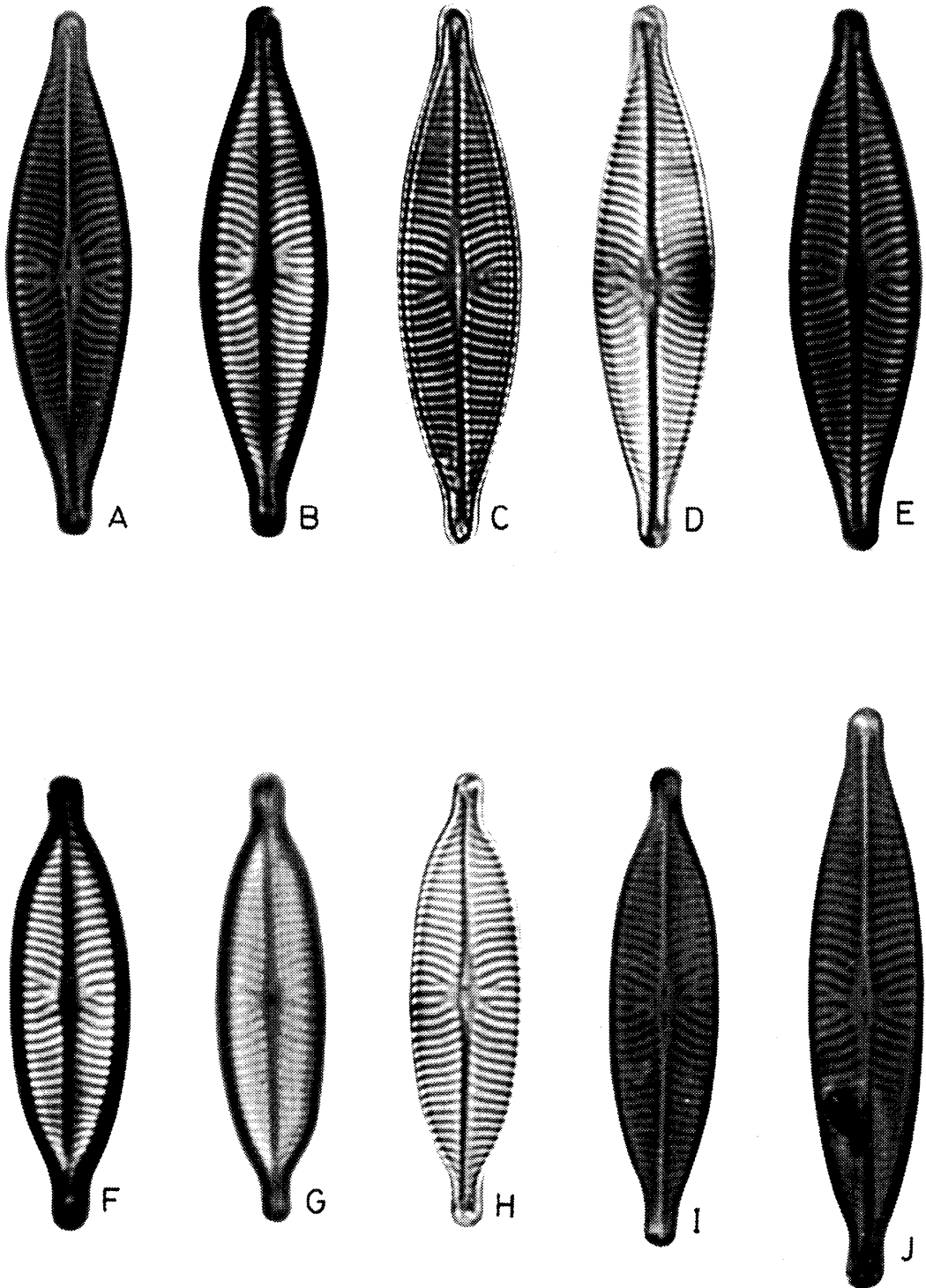
ケイ藻における基本種と変種との差は他の多くの群の生物とはかなり異なり, 多くの場合はほぼ似た環境に生育しており, 従って, 基本種と変種が同時に見出されることが多い。しかし, *Navicula salinarum* var. *salinarum* と var. *intermedia* は同じ環境に生育すること

はほとんどなく、前者は海岸など塩分の多い水域に生育し、後者はこのような水域には稀で、主として淡水に生育する。このような生育環境と、ケイ藻分類の一般的傾向から考えると、var. *intermedia* は *Navicula salinarum* の変種にするより、近縁の種にすべきとも考えられるが、今回は一応、*Navicula salinarum* の変種にする。

概 要

1. *Navicula cryptocephala* var. *intermedia* は *Navicula salinarum* var. *intermedia* にされていることもあり、どの学名を用いるべきかを検討した。
2. 1978年10月10日、埼玉県、神流川、神流橋の石礫に多量の本種が生育していたので、永久プレパラートにし、撮影し、2,000倍に伸ばした写真で形態の観察を行った。
3. 外形は従来の記録とほぼ同じで、計測値もほぼ同じである。ケイ殻長 $28 \sim 39 \mu\text{m}$ 、モード $35 \mu\text{m}$ 、ケイ殻巾 $6.5 \sim 8.5 \mu\text{m}$ 、モード $7.5 \mu\text{m}$ 、 $10 \mu\text{m}$ 巾の横条線 $13 \sim 16$ 本、モード 15 本。
4. この taxon のケイ殻の外形及び測定値では *Navicula cryptocephala* と *N. salinarum* のほぼ中間で、やや、*N. salinarum* に近いが明瞭に区別はできない。
5. 今回観察した個体の大部分の中央部横条線は長短交互型である。この形質は種を区別する重要なものと考えられる。この形質より、var. *intermedia* は *Navicula cryptocephala* より *Navicula salinarum* に近いものと考えられる。
6. この変種と *Navicula salinarum* との生育環境からこの変種を独立の種と考える方がよいとも考えられるが、今回は一応 *Navicula salinarum* の変種にする方がよいと考えられる。

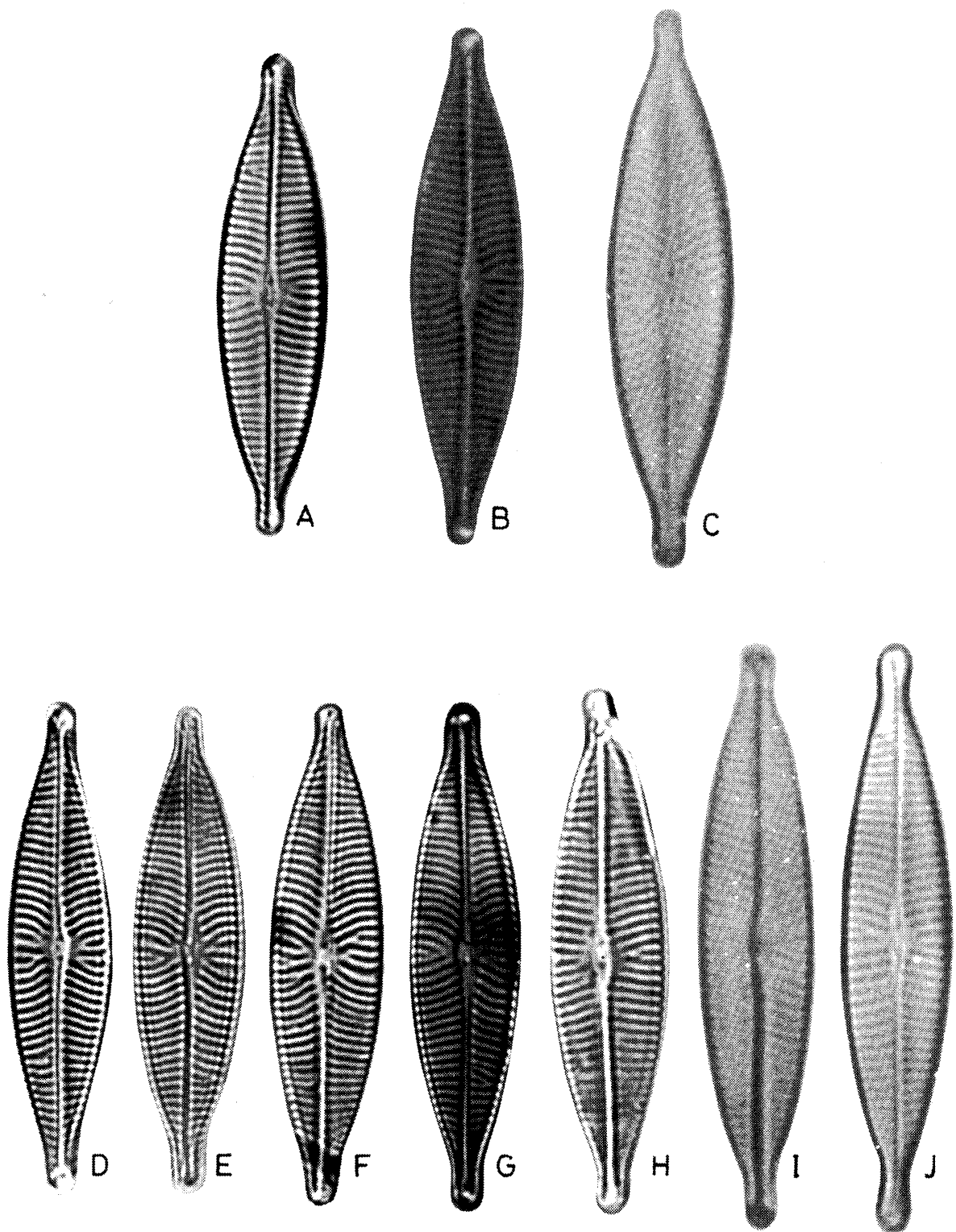
図版 1



Navicula salinarum var. *intermedia*

A~E : 披針形, F~J : 側緣平行

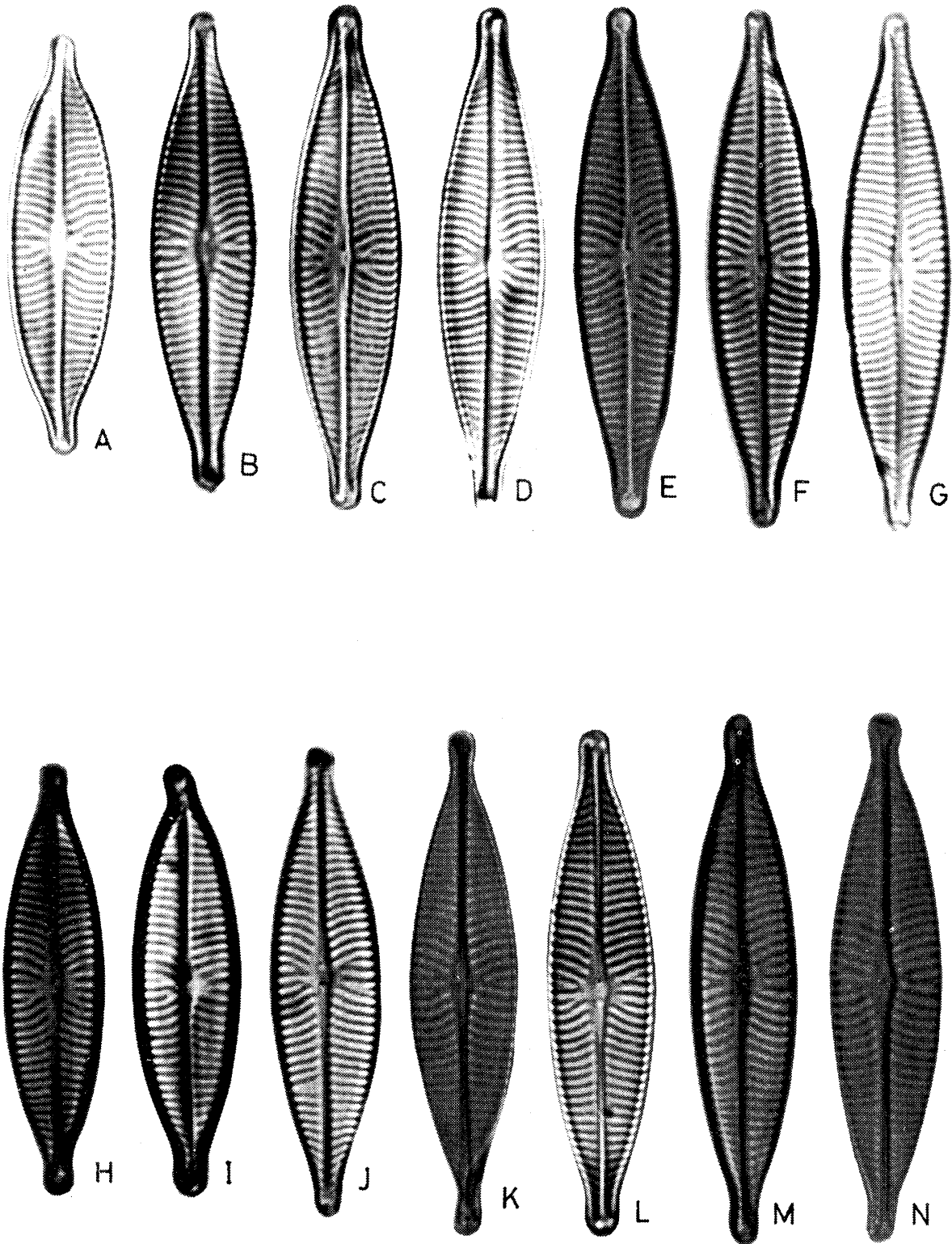
図版 2



Navicula salinarum var. *intermedia*

A~B : 平行に近い, C : へ の字状, D~G : 弧状に湾曲, H~J : 直線に近い

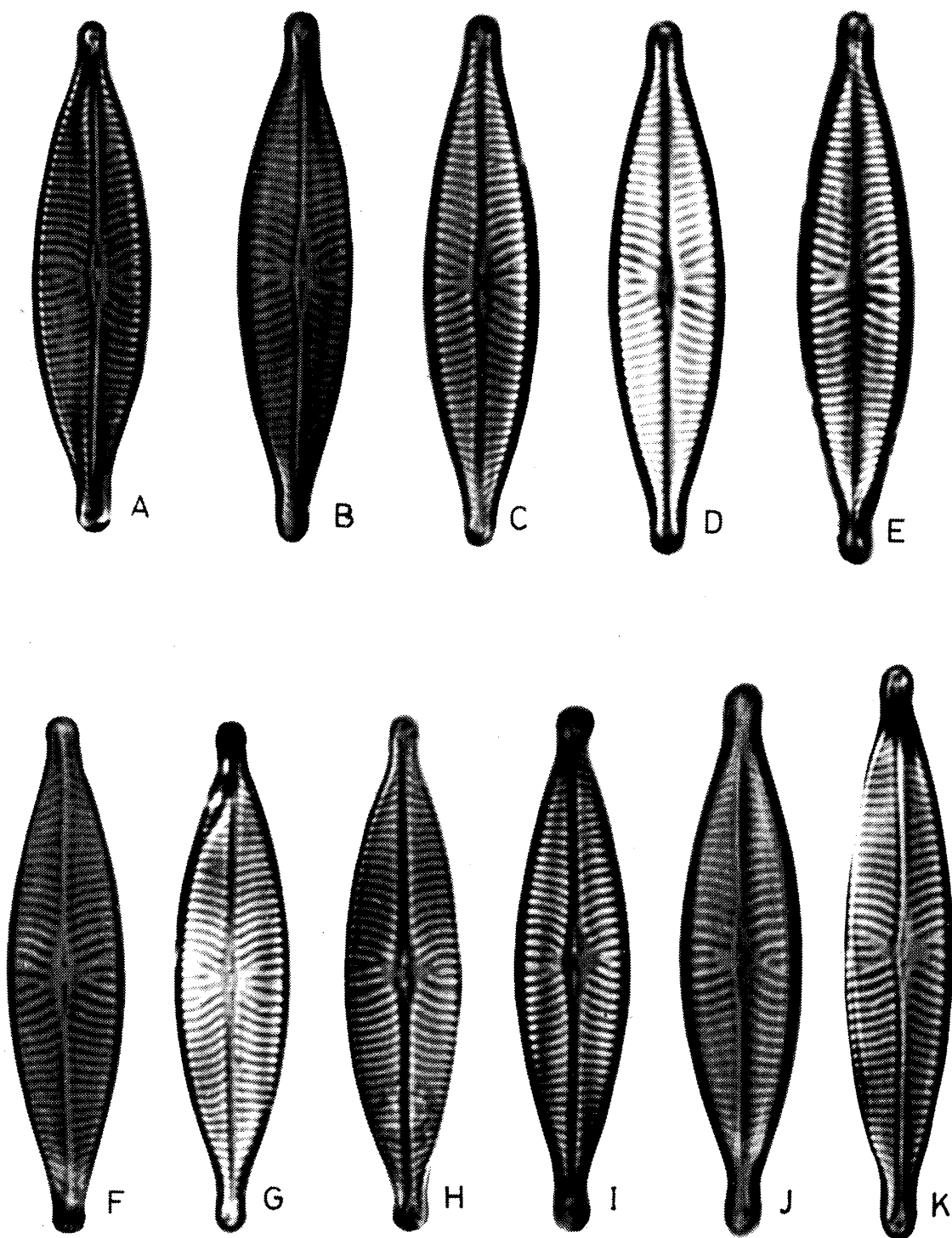
図版 3



Navicula salinarum var. *intermedia*

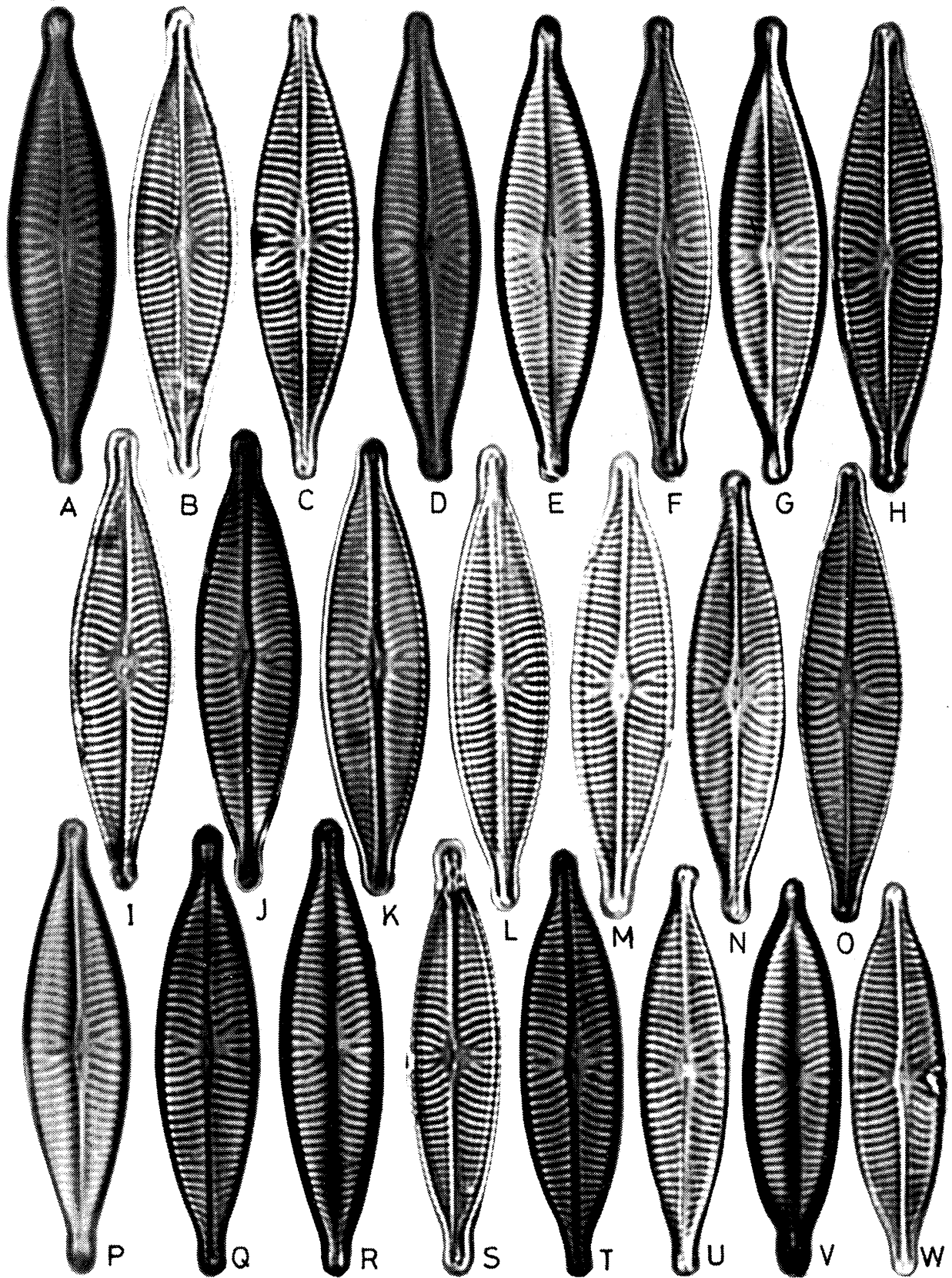
A～G : 左右共長短交互, H～N : 片側のみ長短交互

図版 4

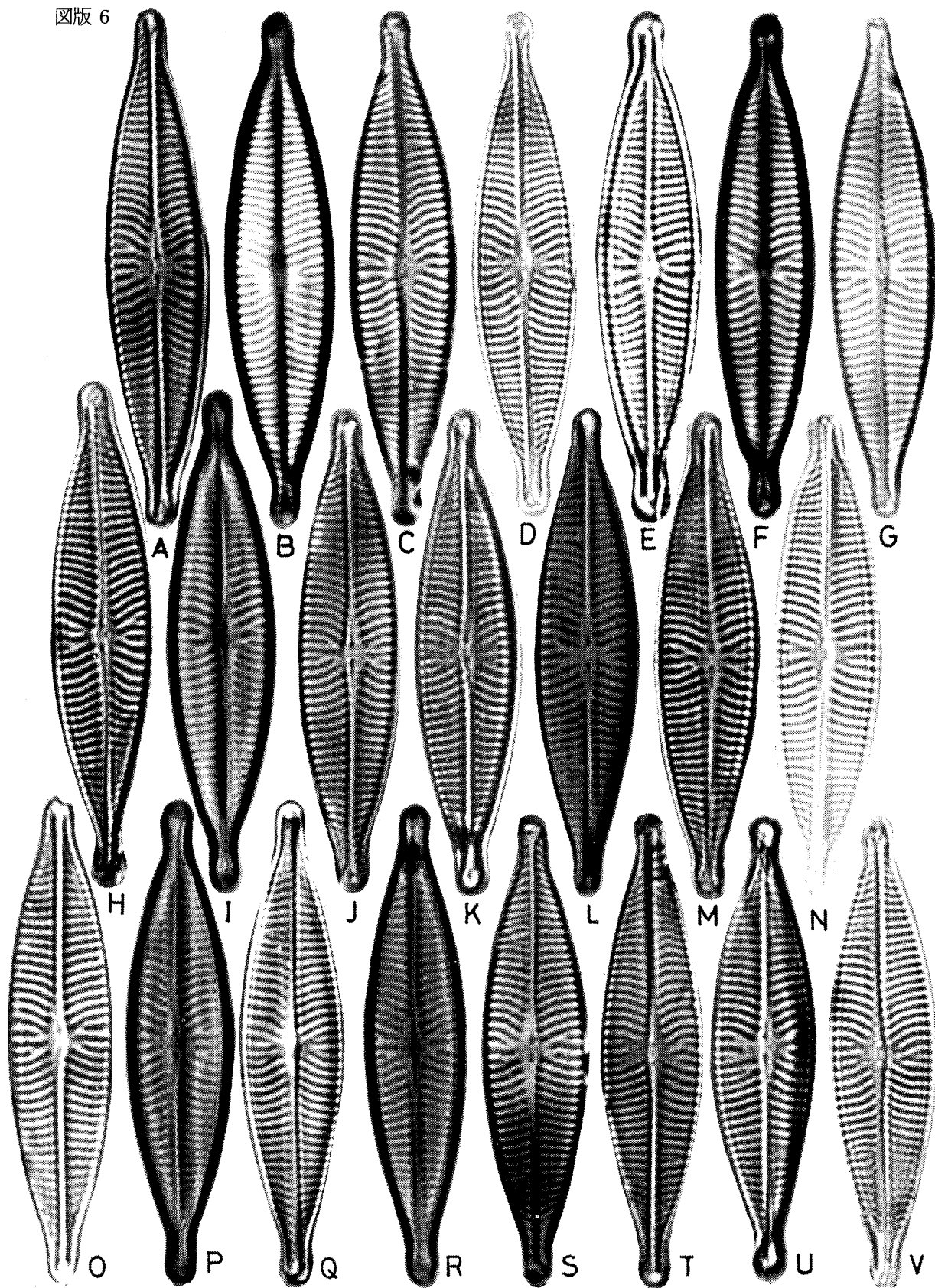


Navicula salinarum var. *intermedia*
A~E : 二回長短交互, F~K : 長短交互でない

図版 5

*Navicula salinarum* var. *intermedia*

図版 6



Navicula salinarum var. *intermedia*