

養殖スサビノリ幼葉の部位による生長について

川 村 嘉 応

Comparative Study on the Growth of Different Parts of
Cultured Young Thallus of *Porphyra yezoensis*

Yoshio KAWAMURA

The growth rate of *Porphyra* in a day is generally calculated from its cell size index or nuclear division rate. However, the growth rate of different parts of young *Porphyra* has not been examined. In the present report, the growth rate of young cultured thallus of *Porphyra* was compared by different parts every 2 hours.

Following the method of Migita and Kawamura (1981), I calculated the means of the nuclear division rates of cultured young *Porphyra*. Then the statistical data on growth rate of different parts were analyzed by, almost all parts were observed not to be significant even at 1% level.

Results show no remarkable difference in the nuclear division rates of the various parts of the young thallus. This may suggest that growth rates for all the parts of young thallus of *Porphyra* is approximately equal.

アマノリ葉体の生長を数的に表示するには、従来から葉長、葉重量、葉面積などを測定する方法があげられている。これらの方法は、2～3日間の生長を追跡するには適しているものの1日間隔といった短期間の生長の変化をとらえるには不相当である。

ところで養殖ノリの生長に及ぼす環境要因等の影響を詳細に調べるには、日単位または時間単位で葉体の変化を知る必要があろう。日または時間単位で葉体の生長を観察・測定するには、細胞の大きさを指標とする方法¹⁾や核分裂率から生長率を算出する方法²⁾が考えられる。

この核分裂率からノリの生長を詳細に観察するには、部位による生長の相違を精査する必要がある。そこで本報では、この点について詳細な検討を行った。

なお本研究は昭和59年度近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究の一環として行った。

材 料

佐賀県六角川漁場で養殖しているスサビノリ (*Porphyra yezoensis*) を1983年10月31日の16時から22時まで2時間毎に計4回、現場で直ちに酢酸アルコール混液 (酢酸：エチルアルコール=1：3) で固定保存した。このうち定刻毎に葉長約10mm、葉幅約1.5mmの幼葉10個体を測定用標本とした。

測定方法

光学顕微鏡の1,000倍（視野は約10,000 μm^2 ）の3視野を1回の測定とし、核分裂率は全細胞に対する分裂中の細胞の百分率であらわした。なお核染色はWittman法³⁾で行い、分裂中の細胞とは既報²⁾のとおりとした。

観察は、定刻毎にFig. 1に示す葉の先端部（A）から正中線を通った中央部にそって基部（B）まで、1視野ずつずらしながら連続して平均約20回の測定を行った。さらにC \leftrightarrow C', D \leftrightarrow D', E \leftrightarrow E', F \leftrightarrow F', G \leftrightarrow G'の5線上についても、葉の端部から端部まで同様に平均約5回の測定を行った。ただし根部は除外した。

解析方法

ノリ幼葉の部位による核分裂率の比較を定刻毎に下記のように行った。

イ) 上部と中部と下部間の比較

先端部（A）から基部（B）まで測定した資料を上部（U）、中部（M）、下部（L）の3部分に分けた。各部分毎に測定した核分裂率を平均値としてまとめた後、上部と中部（UM）、上部と下部（UL）、中部と下部（ML）について、対応のあるt検定法⁴⁾を用いて比較検討した。

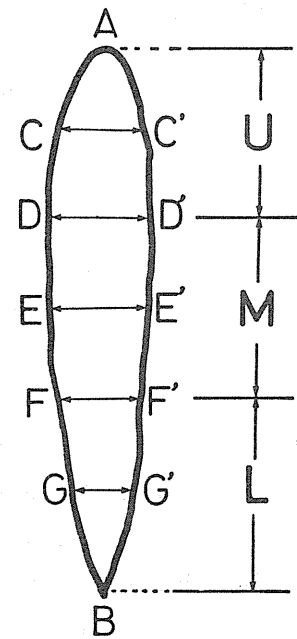
ロ) 端部と中央部の比較

Fig. 1に示す葉幅の5線上について測定した資料を3等分し、左右両端部を端部として、これと中央部の2部分に分けた。各部分毎に測定した核分裂率を平均値としてまとめた後、イ)と同様に検定を行った。

結果および考察

定刻毎の検定の結果は、Table 1に示すように、上部と中部、上部と下部、中部と下部間のいずれにも危険率5%で有意差は認められなかった。また、端部と中央部の間でもTable 2に示すように、すべての線上において危険率1%で有意差は認められなかった。

以上から、スサビノリ幼葉の核分裂率には、部位による差は認められず、スサビノリ幼葉では全部位でほぼ均等な生長を続けていると考えられる。アナアオサ、ヒトエグサ、アサクサノリのような体組織が発達していない藻類では、とりたててどこが生長点であると限定できず、次第に体が大きくなる⁵⁾とされており、今回の結果からも上記の知見を裏付けている。しかし、Pringle et al⁶⁾は、約7~19cmの*P. laceolata*の核分裂では葉体中央部の周辺部に多くみられたとも述べている。したがって、スサビノリ



第1図 測定部位

Fig. 1 Parts measured in the present study.

葉体の部位による核分裂については葉長別で異なることも考えられ、今後さらに検討していかねばならない。

また上記の結果は、スサビノリ幼葉の核分裂率の測定を行うときに、上部、中部、下部、中央部のどの部分から無作為に抽出してもさしつかえがないことを示唆している。

本研究をまとめるにあたり、本稿の校閲と懇切な御指導をいただいた長崎大学水産学部松宮義晴助教授に深く感謝する。

第1表 上部、中部、下部間の検定

Table 1 Comparison between upper, middle and lower.

時刻 Time	16:00			18:00			20:00			22:00		
ブロック Block	UM	ML	UL	UM	ML	UL	UM	ML	UL	UM	ML	UL
t 値 t-value	0.15	0.75	0.53	0.67	2.59	2.36	0.97	1.59	2.28	0.75	0.83	0.05
有意性の判定 Test of significant	×	×	×	×	△	△	×	×	△	×	×	×

△：5%水準で有意差なし，×：1%水準で有意差なし

△：Not significant at 5% level, ×：Not significant at 1% level.

第2表 端部、中部間の検定

Table 2 Comparison between edge and center.

時刻 Time	16:00					18:00				
ブロック Block	CC'	DD'	EE'	FF'	GG'	CC'	DD'	EE'	FF'	GG'
t 値 t-value	1.04	0.81	0.13	1.91	1.60	1.15	1.17	0.23	0.28	1.40
有意性の判定 Test of significant	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

時刻 Time	20:00					22:00				
ブロック Block	CC'	DD'	EE'	FF'	GG'	CC'	DD'	EE'	FF'	GG'
t 値 t-value	1.96	0.76	0.01	0.28	1.72	0.05	0.92	0.64	1.02	1.21
有意性の判定 Test of significant	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

△：5%水準で有意差なし，×：1%水準で有意差なし

△：Not significant at 5% level, ×：Not significant at 1% level.

文 献

- 1) 荒木繁・桜木武磨・斉藤宗勝・山下輝昌 1978：養殖ナラワスサビノリにみられた細胞の大きさ・生理活性および2, 3の成分量の日変化. 日水誌, **44** (4), 299—303.
- 2) 右田清治・川村嘉応 1981：養殖ササビノリの核分裂の日変化と培養条件によるその変動. 長大水研報, **50**, 7—16.
- 3) Wittman, W 1965：Aceto-iron-haematoxyline-chloral hydrate for chromosome staining. Stain Technol., **10**, 161—164.
- 4) 奥野忠一 1982：応用統計ハンドブック, 養賢堂.
- 5) 広瀬弘幸 1949：藻類学総説, 内田老鶴圃.
- 6) J. D. Pringle and A. P. Austin 1970：The mitotic index in selected red algae in situ. J. exp. Biol. Ecol., **5**, 113—137.