



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	葱類の分蘖に関する研究（第4報）：葱類に於ける分蘖の表示法とその2、3の応用例
Author(s)	八鍬, 利郎; YAKUWA, Toshiro
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 3(2), 44-48
Issue Date	1959-06-15
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11671
Type	departmental bulletin paper
File Information	3(2)_p44-48.pdf



葱類の分蘖に関する研究 (第4報)

葱類に於ける分蘖の表示法とその 2, 3 の応用例

八 鍬 利 郎*

Studies on the Tillering in the Genus Allium. IV

On the Method of Expressing the Mode of Tillering
and some practical Applications thereof

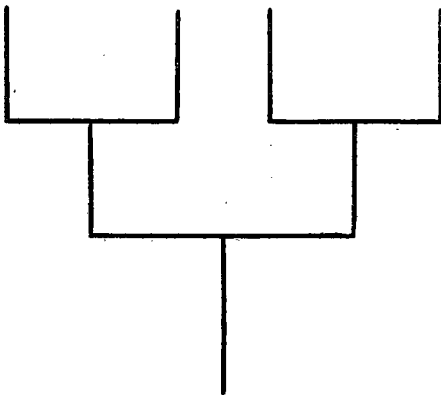
By

Toshiro YAKUWA**

緒 言

従来葱類の分蘖は「禾本科作物とは全く異つた様式で、細胞分裂の如く2つの生長が並行して分化し、常に中心を失つて倍数的に行われる」ものと一般に説明されていた。即ちこれを簡単に図示すれば第1図の如く表わされる。しかし乍ら、筆者が観察した結果では、前報までに報告した如く、決してこの様な単純なものではなく、むしろ禾本科作物の場合と同様に腋芽の發育したものと考えられる場合が多く、その發現額

第1図 株の倍数的増加の模式図



度にも種々の差が生じるので、分蘖の配列様式等も作物の種類又は品種等によつて可成りの相異があることが判つた。また分蘖が二次、三次と進むにつれて各株の関係が次第に複雑になつてくるので、今後、分蘖の説明を容易にするためには、分蘖によつて分れた株を母子兄弟の如くにはつきり区別し、その各々に名称をつけて、これらの関係を明らかにすることが特に望ましいことと考えられる。それで筆者は稲・麦に於ける片山氏の方法にならつて、葱類について、すべての分蘖及び葉(節位)に名称を与えて、これが説明の簡明化を試みた。本報告では、その表示法とこれが2, 3の応用例について述べる。

本報告を草するにあたり、御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた沢田英吉教授に対し深甚なる謝意を表する次第である。

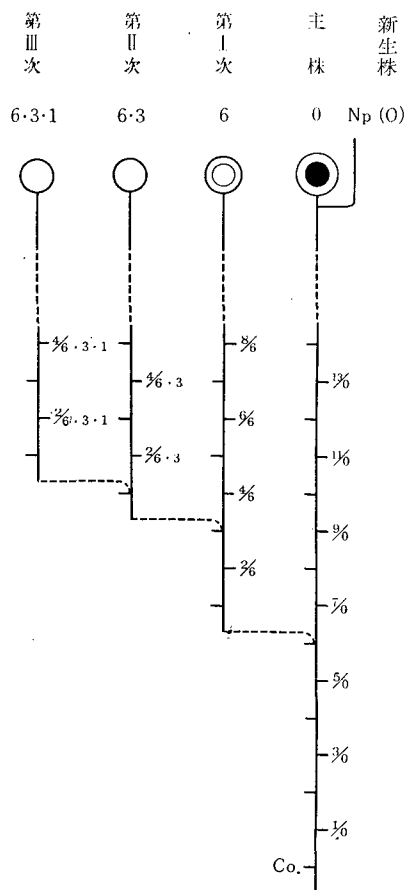
I. 葱類の葉(節位)及び分蘖の表示法

葱類の実生は逆V字型に膝を折り曲げて發芽する子葉に始まり、以後第1本葉、第2本葉……と順次左右互い違いに規則正しく出現する。この最初から存在する生長点を持続する株は稲・麦の主稈に相当するもので、これを主株と稱することにする。記号は第2図に示す如く、主株を0とし、その第1葉を $\frac{1}{0}$ 、第2葉を $\frac{2}{0}$ 、……、第n葉を $\frac{n}{0}$ とする。もつとも葱類の葉は最後まで枯れずに残つている訳ではないから、エナメル、毛糸、ピニール・リング等で2, 3葉毎に

* 北海道大学農学部園芸学第一教室

** Horticultural Institute, Faculty of Agriculture, Hokkaido University

第2図 主株及び分蘖と葉（節位）の記号



葉位に目印を必要とする。

分蘖の名称としては、 $\frac{1}{6}$ の腋芽の發育した分蘖（又は葉腋から發育したものを）を1、 $\frac{2}{6}$ の腋芽の發育したものを2で表わし、以下3, 4, 5, ……、m等これにならう。これらが第I次分蘖である。但し、稲や麦の場合では第1葉から止葉迄の各節に分蘖を生ずる可能性があるが、葱類の場合は通常第5葉迄は腋芽の發育は見られず、早いものでも第6葉乃至第7葉の腋芽が發育して最初に分蘖となることは後述の通りである。

次に第I次分蘖の最初の葉から1, 2, 3, ……nと順次番号をつけ、その番号を分子とし、その分蘖の記号を分母として葉の記号とする。例えば分蘖6の第1葉は $\frac{1}{6}$ 、第2葉は $\frac{2}{6}$ 、……の如くである。これらの葉腋から發育した分蘖が第II次分蘖で、その記号をそれぞれ6·1, 6·2, ……、m·nで表わす。第II次分蘖の葉には、例えば $\frac{1}{6\cdot1}$ 、 $\frac{2}{6\cdot2}$ 、……、 $\frac{1}{6\cdot2}$ 、 $\frac{2}{6\cdot2}$ 、…

…等の記号をあて、それらの腋芽が發育した分蘖をそれぞれ6·1·1, 6·1·2, ……、6·2·1, 6·2·2……等で表わすことにする。これらが第III次分蘖である。第IV次以後に分蘖もこの要領で名称をつけることにする。

以上は稲・麦の場合と同様で、この要領で分化發育するすべての分蘖及び葉に名称がついた訳であるが、前報に述べた如く、葱類は Green plant vernalization 性の作物であるから、秋から冬にかけての低温に遭遇すると、分蘖した各株の生長点は花房（花芽）に分化する。この花房（花穂）を表わすのに○印を以てした。即ち、●を主株、◎を第I次、○を第II次以後に分蘖株の花房とする。又花房の分化時に花茎の基部に次年度に發育する新しい生長点即ち花茎側芽（新生株）が形成される。これを表示するにはその株の記号の前にN·Pを附記することにした。即ち、主株0の新生株はNP(0)、第II次分蘖6·3の新生株はNP(6·3)と記すが如くである。この新生株の節位及び分蘖に対してはこれまで説明したと同様の方法で名称をつけることにする。

この表示法によれば、第I次分蘖とは主株の腋芽の發育したもの、第II次分蘖とは第I次分蘖株の腋芽の發育したもの、即ち第I次分蘖株から分れたものを意味することになる。然し乍ら、従来葱類に於ては、最初に起る分蘖を第一次分蘖、次に起る分蘖を第二次分蘖、……の如く呼ぶことが多く、この場合の第二次分蘖とは、必ずしも第一次分蘖株から分れたものを意味するとは限らず、むしろ主株からの2番目の分蘖である場合が多い。筆者もこれまでの報告に、その意味に用いた例があるが、この様な意味に用いる場合は、前者の分蘖記号（ローマ数字I, II, III, ……）と区別するため漢数字を用い、第一次、第二次の如くに書き表わしている。

また主株、第I次分蘖、第II次分蘖、……のそれぞれに於て最初に生ずる分蘖を第1号分蘖、2番目のものを第2号分蘖、……と呼ぶことにする。

以上ですべての分蘖と総ての葉（節位）に名称がついたから、如何に複雑に分蘖した株でもこれらの関係を混同する心配はなく、これを活用することによつて分蘖に関する種々の説明も今後容易になることと思う。又この表示法によつて、多くの個体に就いて作図してみると、その系統の分蘖上の特性が明瞭になつてくる。次に以上の表示法によつて作図した2, 3の例を述べよう。

II. 表示法の応用例

[例 1] 栄養生長期に於ける葱苗

図版 1 の A は栄養生長期に於ける葱苗の葉鞘基部の横断面を示した 1 例である。この個体は第 7 葉の腋芽が第一次分蘖となり、この写真は丁度第 7 葉まで枯葉剝離した時期に撮影したものであるから、外見的に明瞭に 2 株に分蘖している。即ち第一次分蘖完了期の状態にある。而して葉鞘内部では更に二次、三次、…と分蘖が進みつつあることが知られる。図版 I の B はこれらの分蘖（将来は外観的に葉鞘部から独立した株に分れる）の記号を示したもので、C はその夫々に分化したすべての葉の名称を示したものである。また第 3 図はこの個体の現在までの分蘖状況を上述の表示法に従つて図示したものである。これらの図に明らかな如く、この個体は主株の第 7 葉 (7/0) に最初に分蘖を生じた後、これに引続いて 8, 9, 10 葉にもそれぞれの腋芽即ち分蘖の發育をみた。これが第 I 次分蘖で 7, 8, 9, 10 で示される。次に第 I 次分蘖株 7 の第 3 葉 (3/7) にも分蘖 (7・3) を生じ、その第 2 葉迄が認められる。これは第 II 次分蘖である。即ち、この例に於ける第 I 次第 1 号分蘖は、7、第 2 号分蘖は 8、第 3 号分蘖は 9、第 4 号分蘖は 10 で、第 II 次第 1 号分蘖は 7・3 であつた。また、この個体の第一次分蘖は第 I 次第 1 号分蘖 (7) で、第二次分蘖は第 II 次分蘖ではなく、第 I 次第 2 号分蘖 (8) であつた。この例は葱としては分蘖力旺盛な方である。

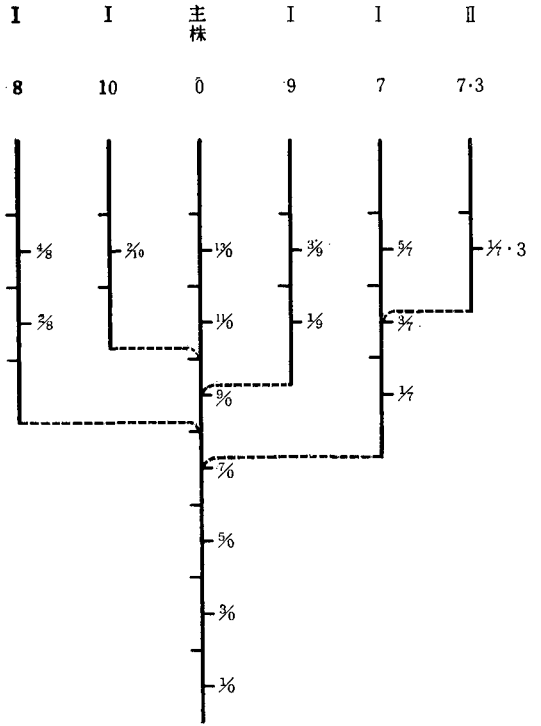
第 3 図の如き図を多くの個体について作つて見るとその系統的分蘖上の特性が明瞭になつてくる。葱の分蘖上の特性として一般的に認められることは次の 3 点である。

(1) 実生に於ては、通常主株の第 5 葉まで腋芽の發育はみられず、分蘖力旺盛な個体でも第 6 葉以後の腋芽が發育して最初に分蘖となる。

(2) 分蘖を第 n 葉の腋芽とすると、この第 1 葉は通常 n+1 葉と n+2 葉の中間の發育度にある。従つて出葉期も n+1 葉と n+2 葉の間にあるのが普通である。

(3) 分蘖により 2 株 (2 芽) に分れたとき、一般に主株の方が分蘖株より分蘖力旺盛である。

第 3 図 図版 1 に示す葱苗の分蘖図式

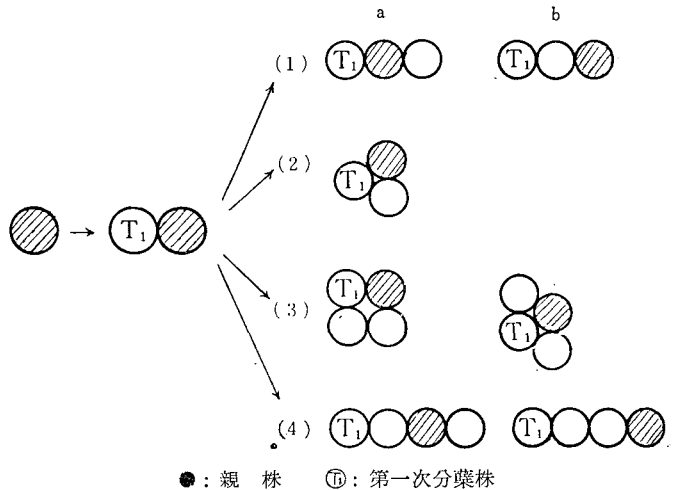


[例 2] 分蘖配列様式の説明例

筆者は先に葱の分蘖配列の様式を第 4 図に示す如き 4 つの基本型に大別した⁹⁾。即ち、

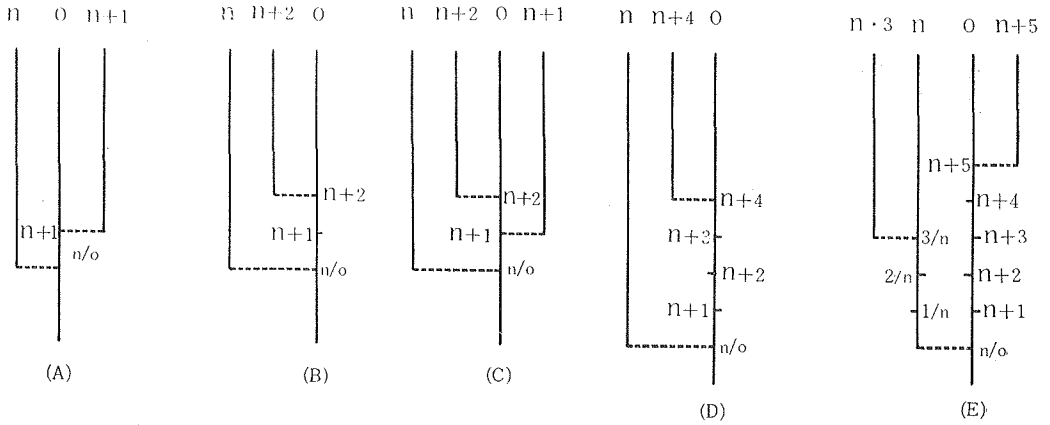
- (1) 主株、第一次分蘖株及び第二次分蘖株の 3 つの株が一直線上 (主株の従来葉序面上) に並ぶ

第 4 図 葱の第二次分蘖による各株の配列様式



●: 親株 T1: 第一次分蘖株

第5図 葱の分蘖配列様式の説明図式



- 場合。これは更に主株が3つの株の中央に位置する場合と一端に位置する場合に分けられる。
- (2) 同じく3株になるが、直線上には並ばず、三角形の頂点の位置に配列される場合。
 - (3) 主株及び3つの分蘖株が四辺形の頂点の位置に配列される場合。
 - (4) 主株及び3つの分蘖株が一直線上に並ぶ場合。

以上の如き配列の相異が如何なる機構に基いて起るものであるか、という点に就いては第2報に説明したが、原則として如何なる場合にどの配列になるかの点について、上述の図式を用いて説明してみよう（第5図）。

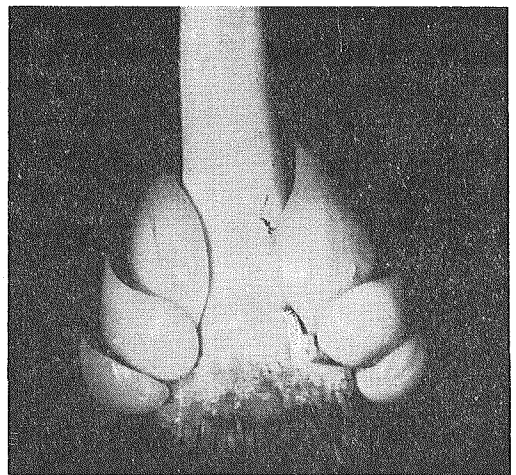
今第I次第1号分蘖が第n葉の腋芽（n）であつたとするとき、次の分蘖が生ずる節位としては、第5図に示す如き種々なる場合が考えられる。その各々に就いてみるに、先ず（A）は、nに引続いて、第（n+1）葉にも分蘖が生じた例で、かかる場合、株の配列は第4図（1）のaの如くなる。又第二次分蘖が第5図（B）の如く、n+2の場合も、3つの株が一直線上に並ぶが、主株が一端に位置する第4図（1）のbの配列となる。第5図（C）は第一次分蘖nに引続いて、n+1、n+2葉にも分蘖が生じた場合で、株の配列は第4図（4）aの如く、第I次第1、2、3号及び主株の4つの株が一直線上に並び、主株は内側になる。又分蘖が一節づつとんで、n、n+2、n+4となつた場合も、理論上4株は一直線上に並ぶが、このときは（4）bの如く主株は外側に位置することになる。第5図（D）の如く、第二次分蘖がn+4以後の場合には第4図（2）のように3つの株は三角形に並ぶ。第

5図（E）は（D）と同様にn+4以後に第I次第2号分蘖（n+5）を生じ、その他に第I次第1号分蘖であるnからも第II次第1号分蘖（n+3）が生じた例で、このときは4つの株が四辺形の頂点の位置に並ぶ（第4図3）。分蘖力中位の葱の場合は（D）（E）のタイプが最も普通にみられる。

【例3】 Leek に於ける分球の図式

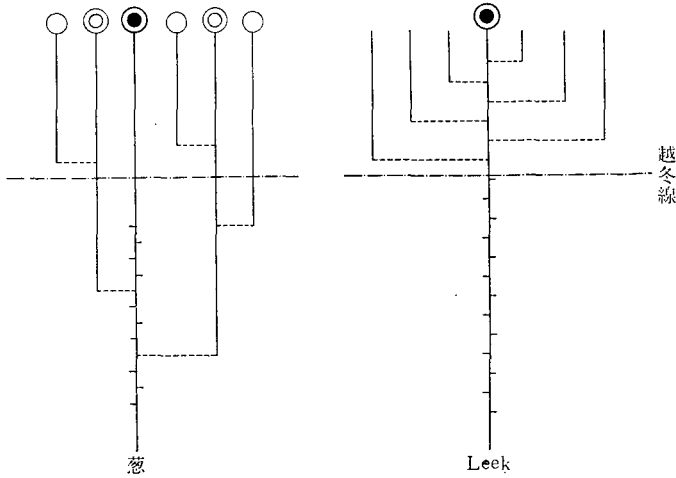
従来 Leek は分蘖しないものとされ、事実、葱や韭などの如く、一生育年次内に分蘖芽が発育して2株以上に分蘖することは一般に見られないが、越冬した株に於ては、花房の抽苔、開花と並行的に葉鞘内部に珠球（側球）の形成肥大が行われる。即ち、越冬時、

第6図 Leek の分球状態



各葉鞘腋部に1ヶづつの仔球が形成されたもので葉鞘を除去して一列に並んだ6ヶの仔球を示す。

第7図 葱(玉葱、韭)と Leek の分蘖(分球)様式の比較



最内部の 8~12 節の若い葉は葉身を展葉せずに、旧葉の葉鞘部に包囲されて越冬するが、これらの葉の葉腋には、花房の分化期と殆んど同時期に珠芽の形成が行われ、花茎の發育と平行的に發育、肥大を続けて開花期には第 6 図に示す如き珠球となる。この場合は分蘖というよりむしろ分球と称すべきであるが、その状態を図示すると第 7 図の如くで、葱や韭などの場合と比較してその特異性が明らかとなる。

即ち、葱や韭などの場合は、一生育年次内に次々に分蘖を完了し、分蘖によつて分れた株の相互間には外觀的に殆んど区別がつかない程發育度が似ている場合も多く、分蘖株の方もその年次内に更に II 次、III 次と分蘖を続けるのが普通である。これに対して Leek の場合は、越冬しないと分球芽(珠芽)が形成されないため、任意の葉と、その葉腋に形成される分球芽との形成年次が 1 年づれることになる。又、各葉腋の分球芽は殆んど同時期に一斉に形成され、發育肥大して珠球となるが、珠球内で II 次、III 次の分球芽をみることはない。

III. 摘 要

葱類の分蘖に関する説明の簡明化を計るため、稲・麦に於ける片山氏の方法にならつて、すべての葉(節位)及び分蘖に名称を与えて夫々の関連性を系統立てた。即ち、主株を 0 とし、その第 1 葉を $1/0$ 、第 n 葉を $n/0$ で表わし、分蘖の名称としては $1/0$ の腋芽の發育したものを 1、 $n/0$ の腋芽の發育したものを n とする。これらは第 I 次分蘖である。次に第 I 次分蘖の

最初の葉から番号をつけて、その番号を分子とし、その分蘖の記号を分母として葉の記号とする。例えば m/n とは第 I 次分蘖(n)の第 m 葉を示す。これらの葉腋から發育した分蘖が第 II 次分蘖でその記号は $n \cdot m$ の如く表わす。第 III 次以後の分蘖もこの要領で名称をつけることにする。また花房を表わすのに○印を以つてし、花茎の腋部に形成される新生芽(花茎側芽)を表わすにはその株の記号の前に NP を附記することにした。即ち、主株 0 の新生芽は NP(0) と記す如くである。

以上の表示法によつて多くの個体に就いて作図してみると、その系統の分蘖上の特性が明瞭になつてくる。本報

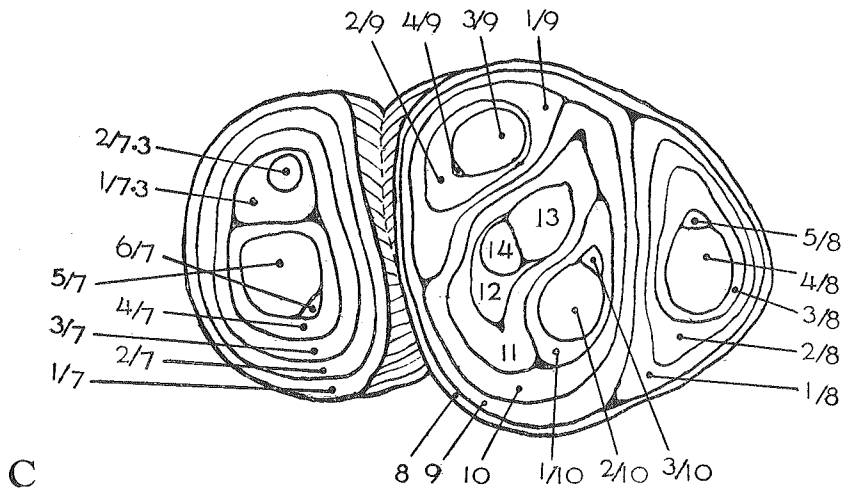
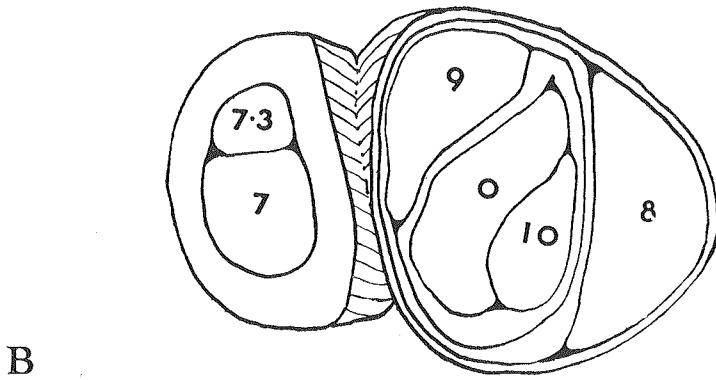
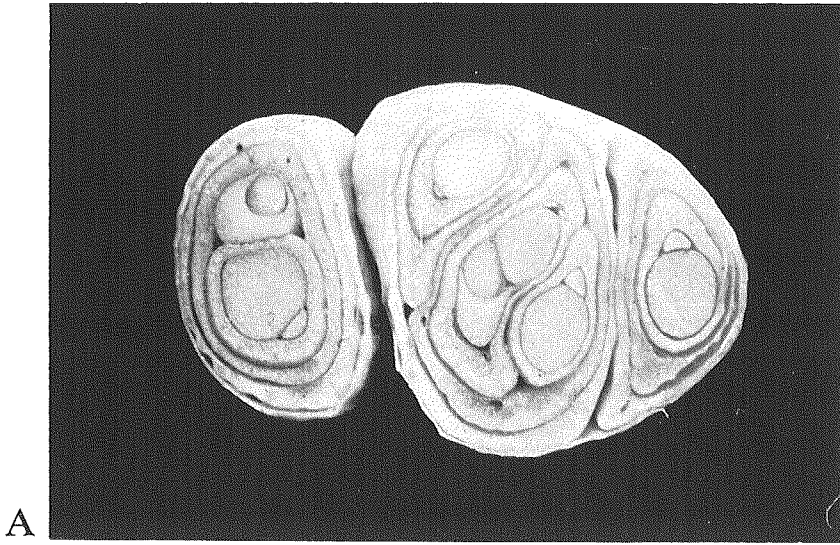
ではこの応用例として次の 3 項目に就いて簡単に説明した。

- (1) 実生葱苗の營養生長期に於ける分蘖の解析
- (2) 葱の分蘖配列様式の説明
- (3) 葱・玉葱・韭と Leek の分蘖(分球)様式の比較

IV. 参考文献

- 1) 青葉 高: 庄内特産蔬菜(第 4 報), 山形農林学会報 5, 1953.
- 2) Heath, O.V.S. & Holdsworth, M.: Morphogenic factors as exemplified by the onion plant, Symposia, Soc. exp. Biology, No. II, 1948.
- 3) 片山 佃: 稲・麦の分蘖研究, 1951.
- 4) 倉田久男: 玉葱の分球に関する研究(第 1 報), 香川農大術報告 6 (2), 1954.
- 5) 松原茂樹・本田 弘: 葱類の分蘖に関する研究(第 1 報), 園芸之研究 31, 1935.
- 6) 杉本嘉美: 蔬菜園芸ハンドブック(松原茂樹編)下巻, 1951.
- 7) 八鐵利郎: 葱類の分蘖に関する研究(第 1 報), 園芸学会雑誌 21 (4) 1952.
- 8) ———: 同上, (第 2 報), 園芸学会雑誌 24 (3), 1955.
- 9) ———: 同上, (第 3 報), 本誌
- 10) 山田嘉夫: 葱属植物の品種改良に関する研究 I, II, 佐賀大学農学部集報 6, 1957.

図 版 I



葱の横断面と分蘖の解折