

Summary

1. The present species was collected by Prof. Y. YAMADA and Mr. TAZAWA from Yabitsu and Koza, Kii Prov. in July 1957, by the writer from Kominato, Awa Prov. in April 1956 and 1957, and by Prof. YAMADA and Mr. SAKAI from Saga, Tosa Prov. in April 1961.

2. The frond is membranaceous, about 5-10 cm across, expanding irregularly leaflike, and irregularly lobed or split into segments and adheres to the substratum with under surface of the basal portion.

3. The anatomical structure is as follows. The thickness of the thallus is less than 1,000 μ . The cortical layer consists of 6-12 layers of cells. The upper cortex and the under one are unequal in their thickness. The medullary filament is about 7 μ in diameter and is more or less dense. The medullary layer is about 500 μ thick. The transverse connections in cortex are found in inner cortex, but in upper and middle layer they are rarely found.

4. The carpogone and the auxiliary cell are developed in separate ampullae which start as a secondarily developed lateral branch from the cells of middle cortical layer. After fertilization the carpogone and its adjacent cells become very large and rich in protoplasm, and their gelatinous membranes increase in thickness. The cystocarp is pear shaped, developed on both surfaces all over the frond, half immersed to the medullary layer. The upper part of nucleus is furnished with no network filaments originated from ampullar filaments.

5. The spermatangium is cut off from the outermost cortical cell, and its form is spherical. The outermost cortical cells producing spermatangium are very elongated.

6. The tetrasporangia arise as secondarily developed simple-celled branches from the cell of the cortical filament, and are divided cruciately.

ホンダワラに関する研究の思い出

田原正人

私が大学に入り、植物学の勉強を始めたのは、今からちょうど50年程前のことである。その頃の STRASBURGER の植物教科書の核分裂のところには、中心体を持っている核分裂の例として、ヒバマタ (*Fucus*) の図があげてあった。そのため、動物の実習で三崎臨海実験所に行った折に、海岸にたくさん生えているホンダワラ (*Sargassum*) の生殖窠托に附着しているこの植物の幼胚を見たとき、これを固定して切片を作って見たら、きっと教科書に

出ているようなものを見ることができるのであろうと考え、それをやってみた。ところがこれは見事に失敗した。何も見ることができなかつた。

1908年大学を卒業した年の冬、2,3週間三崎の臨海実験所に滞在しているとき、ホンダワラは卵を週期的にそして一斉に放出することに気が付き、それを英文で書き、予報として植物学雑誌に発表した。これが私のホンダワラに関する論文の最初のものである。翌年さらに研究を進めるために、三崎実験所に3ヶ月程滞在しホンダワラのいろいろの種類とジヨロモク (*Cystophyllum*) について観察を行なった。その結果は1913年に発行された東京大学の紀要 Vol. 32 に載っている。この研究でホンダワラやジヨロモクは卵を週期的に、そして一斉に放出すること及びこれら植物の胚発生の要点を明らかにすることができた。ホンダワラのいろいろの種類が三崎には生えているのであるがこのときの胚発生の研究材料は主としてアカモク (*S. Horneri*) であった。

上述の報告を書いた後、自分は決してホンダワラに関する興味を失ったわけではなかつたが、その後は専ら陸の植物の研究に従事し、ホンダワラについては全く手をつけることができなかった。1917年に名古屋の第八高等学校に赴任し、そこで3年間教鞭をとったが、その間に1回だけ三崎の実験所に行く機会に恵まれ、ホンダワラに関する研究材料を固定して名古屋に持ち帰り、それでミクロトーム切片を作った。すこぶる不完全なものではあつたがともかくもこの時の研究により、ホンダワラの胚発生に際して行なわれる核分裂像を始めて見ることができた。

ホンダワラの卵を見たことのある方は、誰れでも知っていることであるが、この植物の卵は8つの核を表面近くに持っている。核の周囲には葉緑体がむらがっているから、このことはすぐに判ることである。これは蔵卵器内に元来は8つの卵ができる筈のものが、ただ1つになったためで、ホンダワラの卵は8つの卵が1つに合体したようなものなのである。ホンダワラの卵が発生を始めるときに、8つの核の内、7つが消えてなくなり、残った1つが卵の中央に来て受精を遂げ、そこで第1回の核分裂を行なうのであれば、事柄は至極簡単で、何も問題は起こらないのであるが、受精の際、8核の次に現われるのは2核の状態で、それに続いて第1回の卵割が行なわれる。1核のときがない。そこで私は8つの核の内2つが残り、他の6つは消えてなくなるのでなかろうかと考えた。しかしこのようなことは、他に類例もないことで、半信半疑の内に時は過ぎていった。

1922年、外国留学から帰り、仙台の大学に奉職することになり、研究も自由にできるようになったので、永い間中絶していたホンダワラに関する研究を再び始めるようになった。1924年に同大学の理科報告の第1巻第1号を出すことになり、私にも何か書くようにと言われたので、長い間、私の頭のなかでくすぶっていたホンダワラの胚発生に関する私の仮定説を公にした。

もし私の仮定説が真であるとする、卵核と精核の合一は、ホンダワラの卵では2箇所で行なわれなければならぬことになる。これはあまり可能性のあることのようにも思われなかった、あるいはホンダワラでは単性生殖が行なわれているのでなからうかという疑いさえ持つようになった。それはその頃まだホンダワラの運動している精子を見ることに成功しなかったためでもあった。

そこで当時私達の教室に居られた下斗米直昌君と一緒に三崎の実験所に赴き、ホンダワラの卵ができるときに、果して減数分裂が行なわれるかどうかということ、本格的に解明しようと研究を開始した。まず第1に肝要なことは固定のことであるが、これについて両人はいろいろと苦勞を重ねた。しかしその甲斐があつて、ホンダワラ (*S. enerve*) でその目的を達することができた。すなわち、この植物の単数染色体は32で、卵のときに減数分裂が行なわれることが明らかとなった。そこで次の問題は、卵核と精核の合一は、卵のどこで行なわれるかということであつたが、これは浅虫の東北大学の実験所で採集したヨレモク (*S. tortile*) で、受精ならびに第1回の核分裂は、卵の周辺部において行なわれることをつきとめることに成功した。この核分裂が行なわれるとき他の7つの核はまだ消えずに残っておるから、8核の時期の次ぎには2核の時期が来ることになるのである。

ところが、ちょうどその頃、故国枝博士のアカモクについての研究報告が発表された。どういふわけであつたか、博士の研究結果は私達のそれとは徹底的に違い、まず第1に染色体数は $n=16$, $2n=32$ であると主張され、卵核は卵の中央で精核と合一するというのであつた。同属のものでも染色体数は異なることは決して稀ではないが、もう一度私達の研究をアカモクでたしかめて見る必要にせまられ、この方面の研究を岡部作一君が担当することになった。研究は順調に進み、アカモクにおいても、染色体数は $n=32$, $2n=64$ で、この点はアカモクもホンダワラも同一であることが明らかとなった。また受精についてのことは、阿部広五郎君がヨレモクにおいて研究を繰り返へ

され、今回は見事な写真をとることに成功され、受精ならびに第1回の核分裂は、卵の中央でなく、卵の周辺部において行なわれることに一点の疑いもないことになった。阿部君は固定についてさらに新工夫を加え、蔵精器内の核分裂をも観察され、ここでも染色体数 $n=32$ であることをたしかめられた。

以上は主としてホンダワラに関する細胞学的の事項であったが、次に発生学の方面のことを述べる。私の最初に研究したのはホンダワラ属のアカモク、ジョロモク属のジョロモク、スギモク属のスギモクであったが、この3つの植物の胚発生は著しく違っている。そこでさらにいろいろの植物の胚発生を調べて見る必要を感じ、まずヒジキ、ウミトラノオの胚発生を調べて見た。この2つの植物の胚発生は、スギモクのそれと非常によく似て、アカモクとは全然違っていた。ちょうどその頃、現在の猪野博士が大学の3年生となり、卒業論文としてホンダワラの多数の種につき、その胚発生を研究されることになり、その結果ホンダワラ属の内でもアカモクの胚発生は、この種独得のもので、スギモクやヒジキと同様の胚発生を行なうものがホンダワラ属の内にも多数にあることが明らかとなった。このことはヒジキを代表種として *Hizikia* という属を設けようとしていられた故岡村博士を失望させたことであつたろうと思う。なぜかという、胚発生の上からは、ヒジキを別の属にする理由は何も見当らぬことになったからである。

細胞学的のこと、胚発生のごとは一通り判明したので、自分は次に生殖巣の発生の研究を始めた。最初は先人の研究を確かめて見る位の考えであつたが研究を始めて見ると意外のことが判り、興味深く思った。この方面の研究は1940年から1941年にかけて、東北大学の理科報告に数篇の論文として発表になっている。

最後に、ホンダワラの卵についての実験発生学のことを一言付け加えておく。私がホンダワラに関する研究を始めた最初の頃から、私はこの方面のことにも気がむいていたのであるが、一向に進捗しなかつた。それは次のような事情であつた。

その頃私は、研究材料として主としてアカモクを用いた。そのわけはこの植物の生殖巣托は非常に大きく、取扱いに便利なためであつた。ところがこの植物の雌の小枝をコツブの内に入れ、そこで卵を出させようとしてもなかなかできない。アカモクでできないことは他の種類でもできないであろう

と思ひこみ、これが実験を進める上において大きな障害となった。やむをえないから、海のなかで自然に出ている卵を実験に用いることになった。つまり受精の終っていない卵をつかまえることができなかつたわけで、私が1927年に公にした報告の如きも、海のなかで自然に出た卵を材料としたものであった。

然るにその後、卵をコップの内ですさせることは、ホンダワラの他のいろいろの種類では何んでもないことが明らかとなり、阿部広五郎君の受精についての細胞学的研究も、そのため見事な結果を収めるようになった。現在では山形大学の中沢信午君、岡山大学の広江三樹三郎君などがこの方面の研究に従事され、次々と有益な研究を発表されている。

サイゴン大学に海藻学指導に来て

サイゴン大学理学部植物学教室

田 中 剛

雪の羽田を発って香港経由、2月28日常夏のサイゴンに到着しました。サイゴン大学理学部植物学教室は5名位の教師が居り、Ho教授以外は皆フランス人で、講義も全部フランス語で行なわれています。Ho教授は海藻の生態が専門ですが、ここでは植物分類学を担当しています。助手の女子学生Miss PHUONGが淡水藻を専攻するとの事で、ナーツラン(Nha-Trang)海洋研究所の海藻専攻の研究所員KINH氏と、目下の処ベトナムの藻類研究者は3、4名と云う処です。

私はサイゴン到着以来、当植物学教室、ナーツラン研究所所蔵の海藻の標本の査定研究をHo氏と一緒にやり、又、ナーツラン研究所、カンボジア領近くの離島フック島、南ベトナム北方



サイゴン大学理学部
生物学教室



ナーラン (Tourane)
の海岸にて海藻採集中
1人はユエ工大学植物の
NGOE教授(左)と筆者

のユエ及びナーラン等の沿岸の採集調査を行ない、ベトナムの海藻類の概要