

水稻の雌ずい始原体における Histogenesis

その 1. 組織分化における雄ずいとの相対的關係

武岡洋治（名古屋大学農学部）

水稻の雌雄生殖器官の發育経過については秋元・戸荊¹⁾、寺尾ら⁴⁾の詳細な研究があるが、これらは胚嚢および花粉の形成に注目したものであり、始原体の発生初期における組織形成については触れていない。

筆者はこれまでのイネ小穂の發育組織解剖において、雄ずいでは、葯壁組織の求心的分化、内面層細胞における多核細胞の多発、および始原体の発生初期の組織分化から減数分裂、花粉形成に至る一連の發育経過、などを明らかにし、雌ずいでは、始原体の由来細胞の特異性、第三柱頭における退化維管束の存在、いわゆる退化花柱と第三柱頭との不連続性、子房背側維管束の更なる頂端生長の可能性、子房壁の形成の様式、などをすでに報告済みである。

ここでは、發育にともなう雌ずい始原体の組織分化を雄ずいのそれと対比しながら追跡し、この面における両生殖器官の相対的な發育關係を明らかにする。

本報はこれまでに進めてきたイネ小穂の發育解剖の一環をなすものであり、とくに雄ずい始原体の Histogenesis^{2) 3)} と一対である。

結 果 と 考 察

品種は幸風であり、既報²⁾と同一の切片標本を用いて観察した。

すでに報告したように、雄ずいの組織形成は概略つぎの三段階を経て行なわれた。1) 葯壁組織分化期 2) 花粉母細胞減数分裂期 3) 花粉形成期、これらの各時期における雌ずいの組織形成はつぎのようである。

- 1) 葯壁組織分化期：雄ずい始原体の分化後極めて扁平であつた頂端分裂組織は各部分の多方向分裂により隆起し、基部の鞘層部細胞の並側ならびに垂側分裂により始原体の基部に環状の肥大を生じて、立体的にはカブ状の形態となる→周縁基部の頂端生長および周縁生長により心皮が分化し、頂端の胚珠予定部分を包み始める→心皮の頂端生長と周縁生長、ならびに心皮周辺部の向頂的な癒着の進行により、壺形の子房壁とそれに包まれた胚珠始原体とが分化する→胚珠中央の表皮直下に 1 個の胞原細胞が分化するとともに、子房壁の先端から 2 本の柱頭、および子房の背側部の原維管束、などが分化し始める→胚珠の基部上下両端から 2

日作東海支部研究梗概 65 (1972)

枚の内珠皮が分化する。胞原細胞は徐々に肥大して胚嚢母細胞となる→内珠皮の外側に外珠皮が分化するとともに、胞原細胞すなわち胚嚢母細胞の肥大が最高となる。始原体は急速伸長期に入る。この間に要する日数は約7日間で、始原体は約240 μ の高さに達する。

- 2) 花粉母細胞減数分裂期：雌ずい始原体は急速伸長期にあり、胚嚢母細胞は並側方向に2回の減数分裂を行なつて4個の大孢子細胞となるが、外側の3個はまもなく収縮して退化する。この間約2日間で、始原体は約1100 μ まで伸長する。
- 3) 花粉形成期：3個の大孢子細胞がほぼ完全に退化するとともに、残る1個が腎円形の胚嚢細胞となる→胚嚢細胞が3回の遊離核分裂を行ない、2核期、4核期を経て8核の胚嚢核を分化して、珠孔側に卵細胞（1個）と助細胞（2個）、合点側に反足細胞（3個）、中央に極核（2個）などで構成される胚嚢を形成する。始原体は約8日間の内に約3100 μ に達する。

Table 1. The developmental relations of histogenesis between pistil and stamen in rice plant.

Stamen			Pistil	
Days		microns		microns
1	stamen primordium		pistil primordium	
2	archesporial cell	40		
3	primary parietal cell primary sporogenous cell	200	carpel	65
4			ovary-wall & ovule	100
5	secondary sporogenous cell endothelial mother cell	250	stigma, archesporial cell	130
6			inner integuments	150
7	pollen mother cell, middle layer & tapetum	700	outer integuments	240
8			embryosac mother cell	850
9	meiosis of pollen mother cell	1700	primary & secondary maturation divisions	1100
10			collapse of outer daughter cells embryosac cell	1350
11	tetrad	2200	nuclear divisions in embryosac cell	1700
--				
16-17	mature pollen	3100	mature embryosac	2100

以上の結果は Table 1.のように要約されるが、短期間に多くの組織形成を行なう生殖器官において経時的に組織分化を措定することは、もとより正確を期しがたい。まして両生殖器官の相対的な発育関係については一層困難であるが、概括的には雌ずいの組織形成は雄ずいと同様な段階を経て行なわれるといえ、つぎのように結論される。

1. 雌ずい始原体は、子房壁、柱頭、珠皮など珠心を取りまく周辺の組織を、雄ずいの葯壁組織分化期間中に形成する。ただし胞原細胞は葯壁に対応するような組織層を分化することはない。

2. 両生殖器官は、ほぼ同時期に急速伸長期に入り減数分裂を行なう。また、胚嚢形成期は花粉形成期とほぼ一致する。
3. したがって、両生殖器官の組織形成をつぎの三段階に統一して把握することができる。
 - 1) 周辺組織分化期
 - 2) 急速伸長・減数分裂期
 - 3) 生殖細胞形成期

文 献

- 1) 秋元・戸蒔 1939 日作紀 11; 168~184.
- 2) 武岡洋治 1970 日作東海支部研梗 59; 9~12.
- 3) 武岡洋治 1971 日作東海支部研梗 60; 42~44.
- 4) 寺尾博他 1940 日作紀 12; 177~195.