

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 氏 名         | 河 本 偉 典<br>かわ もと おお すけ  |
| 学 位 の 種 類   | 農 学 博 士                 |
| 学 位 記 番 号   | 論 農 博 第 441 号           |
| 学位授与の日付     | 昭 和 48 年 3 月 23 日       |
| 学位授与の要件     | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当 |
| 学 位 論 文 題 目 | カルス移植による組織分化の形態学的研究     |

(主 査)  
論文調査委員 教授 滝 本 敦 教授 赤 井 重 恭 教授 常 脇 恒 一 郎

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は形態形成の立場から未分化の組織と既分化の組織との相互作用を明らかにするため、既分化の組織中に未分化の組織を移植した場合、および未分化の組織中に既分化の組織を移植した場合に現われる組織の形態学的変化を、時間的・空間的に追跡したものである。未分化の組織としてはダイズ子葉の切口に生じたカルスを、既分化の組織としてはダイズの胚軸を用いている。

まず、未分化組織片を既分化組織中に移植した場合の結果は次の通りであった。胚軸を横向きに穿孔し、そこに直径 0.5 mm、長さ 2~2.5 cm のカルス柱を移植すると、移植カルスは一週間以内に多くの箇所で癒着し、とくに胚軸の原形成層とは 100%癒着する。そして宿主の木部に接する部分から、最初横むき方向に導管化が始まるが、その導管は次第に配列を変えて上下方向に向きを転じ、宿主の導管とつながる。また宿主の髄中に移植された部分のカルスは髄細胞化する。

胚軸の髄を縦に穿孔し、そこにカルス柱を移植すると、カルスは容易に癒着するが、胚軸の伸長に対応し得ず、1~数箇所切断され、切断部に宿主のカルスが侵入してくる。そしてこれらカルスはいずれも髄細胞化する。なお胚軸の髄を縦に穿孔した場合、カルスを移植すると否とにかかわらず孔の周囲に癒傷木部が形成され、やがてそれは上下の既存木部と連絡するようになる。このような癒傷木部は胚軸を横向きに穿孔した場合には見られない。

次に、既分化組織片を未分化組織中に移植した場合の結果は次の通りであった。胚軸に対して直角方向に直径 0.5 mm、長さ 2~2.5 cm の円柱をくり抜き、これをカルス中に移植すると移植片の原形成層部を中心として容易に癒着がおこり、癒着部から移植片は徐々にカルス化していく、ただし木部のみはカルス化しない。そして移植後20日以内にほとんどの場合移植片の一端または両端に発根が見られる。この発根は特異な形式で行なわれる。普通カルスから発根する時は外生的に根の原基を生じ、主根や茎から側根や不定根が生じる時は内生的にその原基を生じるものである。ところがカルス化しつつある胚軸移植片の場合には、皮層の外層部に突起を生じて外生的に根の原基が作られると同時に、木部からも内生的に根の原

基が発現し、その後両原基の間に方向性をもった仮導管束が散発的に生じ、両者を結びつける。すなわちこの移植片は発根に関してカルスと茎の両方の性質を備ね備えている。発根しない組織片は次第に宿主カルスの内部にとり込まれ、脱分化していく。そして宿主カルスは移植腔の周囲に癒傷木部を生じる。

胚軸に平行に移植片をとり、これをカルス内に移植すると、この場合は発根することなくカルス化し、宿主カルスには癒傷木部を生じる。

本実験に用いた移植片は宿主に比べて非常に小さいが、このような場合には一般的に移植片が宿主組織に同化される傾向を示すものと考えられる。

### 論文審査の結果の要旨

植物における既分化組織の脱分化、および未分化組織の分化に関する研究は数多く行なわれているが、未分化の組織を既分化の組織中に移植した場合、あるいは逆に既分化の組織を未分化組織中に移植した場合、これらの組織がその置かれた場に対応してどのような分化を行なうかについての研究は全く無いと言ってよい。その場因の一つは植物組織片の移植が技術的に困難な点にあった。著者は小さな組織片を他の組織中に移植するための巧妙な道具を製作し、未分化組織としてダイズのカルス、既分化組織としてダイズの胚軸を用い、各々の組織片を他の組織中に移植した時に現われる形態学的変化を詳細に追跡した。

まず、カルス片を胚軸の組織中に移植すると、置かれた胚軸の位置に対応してカルスに種々の分化がおこり、これらはやがて既存の胚軸組織と連絡して完全に宿主に同化されてしまう。一方胚軸組織をカルス中に移植すると、移植片は徐々にカルス化していくが、木部のみはカルス化しない。胚軸からその軸方向に対して直角にくり抜いた円柱組織をカルス中に移植した場合には、その円柱の両端に特殊な形式の発根が見られたが、同じ胚軸組織であっても、軸方向に平行にくり抜いたものではカルス中に移植した場合の発根は見られなかった。既分化の組織が未分化の組織中に移植された場合、ある特定条件下でのみ特異な形式の発根を示すことは興味深い現象である。

以上のように本論文は、植物の組織が自らの置かれた場に対応して種々の分化様式をとり得ることを示したものであって、植物発育生理学、とくに組織分化の機構の解明に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。