

## 水稻稚苗における移植にともなう断根後の根の生育回復に関する形態学的解析

作物学研究室 本多 舞

指導教官 新田 洋司

日本における機械移植栽培では、一般に、苗を本田に移植した後、移植にともなう根の切除や損傷が一因となって生育の一時的な停滞、すなわち植傷みが認められる。個体の植傷みからの回復は、新しい根が出現して養水分の吸収が回復し、地上部の生長速度が回復するという経過をへて認められる。植傷みの程度や活着の良否はその後の生育を大きく左右する要因であることから、植傷みを受けた苗の生育回復について、とくにそれに大きく関わる根の生育の様相を把握する必要があると考えられる。そこで本研究では、移植時に断根された稚苗における冠根の原基形成と出現の様相ならびにその経過を、辺周部維管束環（茎中を環状を呈して縦走する維管束群、外接する組織に冠根原基が分化する）の大きさ等の諸形質との関連において形態学的に検討した。

水稻品種コシヒカリの稚苗（葉齢 3.2. 不完全葉を第 1 葉として数える。以下同じ）を、すべての出現根を基部で切除する全根切除区とそのまま移植する無処理区とを設けて本田に移植し、慣行法で栽培した。葉齢が 4.2, 5.2, 6.2, 7.2 のときに、生育が揃い、分けつ出現節位パターンが同じ個体を採取して、主茎不伸長茎部を FAA 溶液で固定した。出現根数を数え、平均値に近い 7 個体をパラフィンに包埋して連続横断切片を作製した。作製した横断切片のプレパラートを、茎の頂端側から基部側へと 200 または 280  $\mu\text{m}$  おきに連続して観察し、辺周部維管束環の形状に着目して冠根原基が形成される茎の部分を“単位”とその構成部分に分けた。すなわち、辺周部維管束環が葉鞘からの大維管束の貫入によって 1~2 箇所まで分断される茎の部分を分断部 I, 3 箇所以上で分断される茎の部分を分断部 II, 分断されない茎の部分を非分断部とした。そして、茎の頂端側から基部側に向かって連続して現れるこれら 3 部分を 1 つの“単位”とし、第 n 節横隔壁が含まれる“単位”を第 n “単位”と呼んだ。辺周部維管束環の大きさ、形成されているすべての冠根の原基（出現した冠根の茎内組織を含む）の数、太さなどを調査した。

断根処理によって、移植直後の 4.2 葉齢時の冠根原基数が無処理の場合よりも有意に多くなったが、これは頂端側の茎の部分（第 3 “単位”以上）で冠根原基が多く形成されたためであった。また、5.2 葉齢時には出現冠根数が無処理の場合よりも有意に多かったが、これは頂

端側の茎の部分（第3“単位”および第4“単位”以上）に形成された冠根の出現によるものであった。なお、断根処理によって、4.2葉齢時には、冠根原基の形成が認められる茎の範囲がより頂端側にまでおよび、その結果として、5.2葉齢時には冠根が出現する茎の範囲がより頂端側にまでおよびた。さらに葉齢が進んだ6.2および7.2葉齢時には、冠根原基数および出現冠根数に茎の各部分で顕著な増加は認められなかったが、茎全体では無処理の場合よりも多かった。

辺周部維管束環側面積は、断根処理によって、終始、茎全体および第3“単位”よりも頂端側の茎の部分で無処理の場合よりも小さくなった。したがって、断根処理によって辺周部維管束環の単位側面積あたりの冠根原基数は無処理区よりも多い傾向にあり、辺周部維管束環側面積と冠根原基数との関係で得られた1次回帰式の回帰係数（傾き）で表される冠根原基形成率は高い傾向にあった。冠根原基の基部直径には断根処理による顕著な影響は認められず、その結果、冠根原基基部断面積の和が辺周部維管束環側面積に占める割合は無処理の場合よりも大きくなった。

以上より、稚苗が移植時に断根された場合、本田移植直後に、より頂端側の茎の部分で冠根原基が多数形成され出現に至ることが、また、辺周部維管束環の側面積は小さくなるが、冠根原基は辺周部維管束環のより頂端側の部分で密に形成されることが示された。したがって、移植時に断根された稚苗では、このような移植後の補償的な生長によって苗および根系の生育回復が図られることが示された。