

日本作物学会シンポジウム

「生態系別にみた稲作と根系の機能」に参加して

有馬 進

佐賀大学農学部

シンポジウム「生態系別にみた稲作と根系機能」が2005年3月31日、日本大学生物資源科学部において日本作物学会主催で開催された。このシンポジウムは、アジアを中心として世界各地で展開する稲作における根系の役割と機能に焦点を当て各地でのコメ生産性の向上を目指すとともに、多様な環境条件下での稲作の持続的発展を検討したものである。東京大学の森田茂紀氏と名古屋大学の山内章氏により企画され、東京大学の阿部淳氏の進行の下に5題の講演と討論が行われた。講演は稲作にとって最も重要な生産要素である水条件により3部門に分けて行われた。すなわち、水が十分にある「灌漑水田」、降雨により湛水する「天水田」、ほとんど灌漑を行わない「陸稲畑」の異なる農業生態系のなかでイネの生育を支える根系機能の重要性、問題点、その改善方策が論議された。以下に演題・演者とその概要を紹介する。

講演演題

- I. 灌漑水田における稲作と根系機能
「栽培管理を異にしたコシヒカリの根系生育と機能」 鯨幸夫 (金沢大学)
「不良環境下における水稲根の機能発現」 山口武視 (鳥取大学)
- II. 天水田における稲作と根系機能
「タイ王国北東部の天水田における稲作と根系機能」 林怜史 (東京大学)
- III. 陸稲畑における稲作と根系機能
「熱帯アジアの環境下での稲作と根系機能」 近藤始彦 (作物研究所)
「陸稲栽培における収量安定性の向上」 加藤洋一郎 (東京大学)

灌漑水田での水稲作を対象とした鯨幸夫氏は、化学肥料や堆肥施用など栽培管理が多様に異なる条件下での水稲品種の根系の生理生態・環境応答に関する研究を蓄積されている。本講演においては水稲にとっての必須養分である窒素・リン酸・カリならびにケイ酸などの吸収と利用の観点から根系の機能を解析し、長野県伊那市などの多収事例を紹介して地域環境に適應した生育制御技術の構築を通じて、根系の機能を高め同時に環境保全に結びつく栽培体系を確立することの重要性を指摘した。

また、山口武視氏は、根系の生理生態と地上部の生育・収量の関係を光合成と呼吸の観点から解析した豊富なデータにより、灌漑水田において、

根の機能の良否が発現するのは、水稲が高温・低温や日照不足などの不良環境に遭遇したときであり、通常の条件下では根の老化が進行する登熟期間であることを示した。また、根の呼吸の維持が灌漑水田における水稲の環境耐性・乾物生産・耐病性等を向上させる要点であることを指摘した。

林怜史氏は、代表的な天水田地域であるタイ北東部ウボン県での調査研究事例を基に、灌漑施設をもたず時々の降雨量や地形的な条件により水条件が大きく変動し、冠水あるいは旱魃という両極端の水ストレスに見舞われる危険性ととも展開される天水田稲作の問題点とそこでの根系機能の重要性を報告した。そのなかで、水不足に対応するための直播栽培の普及について紹介し、また、水条件の不安定な栽培環境下で生育・収量が優れる品種の育成事業を報告し、天水田に適した根系形質を指摘して根に関する量的形質遺伝子座 (QTL) 同定や DNA マーカーを利用した品種選抜の現状を披露した。

近藤始彦氏は、インド・インドネシア・フィリピンなど熱帯アジアにおける陸稲栽培を土壌・気象・経済的な視点から4タイプに分類し、それぞれの栽培条件下で求められる根系機能が異なることを示した。また、畑条件下で陸稲の収量を安定的に確保するためには、水分獲得に有利な深根性や分枝特性あるいは優れた養水分吸収特性を備えた品種が不可欠であり、総合的な耐旱性を持った品種の育成過程とその問題点を紹介した。

加藤洋一郎氏は、陸稲栽培における深根の果たす役割を検証するために、品種生態が異なる数種の陸稲・水稲を水ストレス下で栽培した結果、土壌深層の根量が各品種の生育収量と密接な関係にあり深根の発達が水分吸収とともに養分吸収を促すことを実証した。また、深耕と深層施肥を組み合わせた栽培試験により、深耕施肥が収量の安定化に極めて有効であることを確認し、陸稲畑における肥培管理の方向性を示唆した。

シンポジウムは以上の5課題の講演のあと質疑討論が行われ、生態系に適應したイネ品種の育成と栽培技術体系の必要性が確認された。その最後で森田茂紀氏は、いずれの生態系で展開される稲作においても根系機能が栽培の要となるため、根の研究の進展が強く要望されていると締め括った。なお、このシンポジウムの講演要旨は、日本作物学会紀事第74巻別1号362-371に掲載されている。

2005年5月31日受付

*連絡先 〒840-8502 佐賀市本庄町1番地

Fax: 0952-28-8709 E-mail: arima@cc.saga-u.ac.jp