

## 平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：松浦 朝奈（東海大学 農学部・准教授）

研究分担者：村田浩平（東海大学農学部・准教授）

研究題目（和文）：

雑穀の環境ストレス耐性機構の解析と中国における雑穀の栽培方法・遺伝資源の収集

研究概要（和文）：

### I. 中国における雑穀の栽培方法・遺伝資源の収集

9月6日から9月10日まで中国を訪問した。9月7日には定辺で黄土高原の砂漠化地域での雑穀栽培を視察した。9月8日には固原で、雑穀の栽培農家を訪問した。9月9日には、固原科学技術研究所を訪問し、雑穀研究の交流を行った。また、この様子は同研究所のホームページに掲載された。

### II. 雑穀の環境ストレス耐性機構の解析

乾燥地帯では十分に水が確保できないことが多く、そのため作物の収量は激減する。このような地域では収量を増加させるためには乾燥耐性の強い作物の導入と水を効率的に利用する栽培方法の両方を達成することが必要である。そこで本研究では、雑穀4種（アワ、キビ、キンエノコロ、サマイ）を用いて土壌含水比を40%とする湿潤区と20%とする乾燥区に分けて収穫まで栽培し、乾燥耐性の違いを明らかにすることとした。

土壌乾燥処理により、キビの出穂まで日数は変わらなかったが、アワ、サマイおよびキンエノコロではそれぞれ9日、23日および20日遅延した。土壌乾燥処理により、出穂時の個体成長速度（g day<sup>-1</sup>）は湿潤区の45~62%に低下した。その低下は、キンエノコロでは純同化率によるものであり、その他の3種では平均葉面積によるものであった。土壌乾燥処理により、キンエノコロの出穂時の蒸散量は変化しなかったが、その他の3種では38~59%に減少した。蒸散速度も35~62%に低下した。これらのことから、個体の蒸散量は、アワ、キビ、サマイは主に蒸散速度の低下によって、キンエノコロは主に出穂まで日数の増加によって規定されていると考えられた。

乾燥区の個体の収量はアワ>キビ>サマイ>キンエノコロの順に高かった。土壌乾燥による収量の低下は、主に1穂子実数の低下に基づいていた。収穫までの蒸散量は土壌乾燥処理により、45~59%に低下し、明確な種間差異は認められなかった。土壌乾燥処理により、アワのWUEは低下したが、その他の3種では変化しなかった。一方、収量WUEはアワとキビでは変化しなかったが、サマイとキンエノコロでは2~5倍に増加した。以上のことから、アワが最も強い乾燥耐性を示したのは、効率よく水を利用して出穂以降の成長と1穂子実数を大きく低下させなかったためであると考えられた。