

カザフスタン北部の穀作農業における水分動態

舟川晋也・中村岩生・Akshalov, K.・小崎隆

カザフスタン北部の乾燥地農業における水分動態とその収支について、1998 年秋より 2000 年耕作終了までの 2 年間にわたり検討した。この期間、ショルトンディのカザフ穀作研究センター試験圃場の全 12 地点において、数度にわたり土壌水分含量を測定した。冬季の積雪管理 一定間隔で積雪による畝状の列を作り、以後の降雪をその畝間に捕捉するにも関わらず、融雪期の土壌水分含量の上昇は 1999 年で -40 ~ 74 mm, 2000 年で -6 ~ 84 mm と大きく変動した。土壌温度のモニタリング結果より、休閑後の圃場では凍結した次表層土の水分含量が高く、その結果凍結融解が遅れ、上部層位からの土壌水浸透が妨げられ蒸発や表面流去による水分損失が増加したものと考えられた。融雪終了後、数度の降雨時を除いては、耕作期を通して土壌水分含量は減少した。耕作期間中の蒸発散量は、194 ~ 259 mm と推定された。収穫時の小麦のバイオマスおよび収量がこの蒸発散量推定値と相関関係にあったことから、本地域の作物収量はほぼ有効水含量によって決定されていると考えられた。また春季の初期水分由来の蒸発散は、全蒸発散量の 27 ~ 52% に相当した。夏季休閑区では、作付け区と比べて、1999 年には 39 ~ 104 mm, 2000 年には 100 ~ 119 mm 多くの水が集められた。休閑区と作付け区の水収支を比較した結果、夏季休閑と積雪管理の双方ともがおよそ 100 mm 程度水を増加させることができるものの、積雪管理のメリットはしばしば前年の夏季休閑の効果によって相殺される。夏季休閑が土壌有機物分解を促進するであろう負の効果を勘案すれば、本研究サイトでは積雪管理を主要な水管理技術として推奨できる。どのような土壌や地形条件がそれぞれの水管理に効果的なのか、また経済的・環境的見地から適しているのか、明らかにするためのさらなる研究が必要とされる。