

所属	農学生命科学部	氏名	遠藤 明・加藤千尋・佐々木長市
課題名	高品質なナガイモ生産を目指した青森県内のナガイモ畑の土壤物理性の改良		

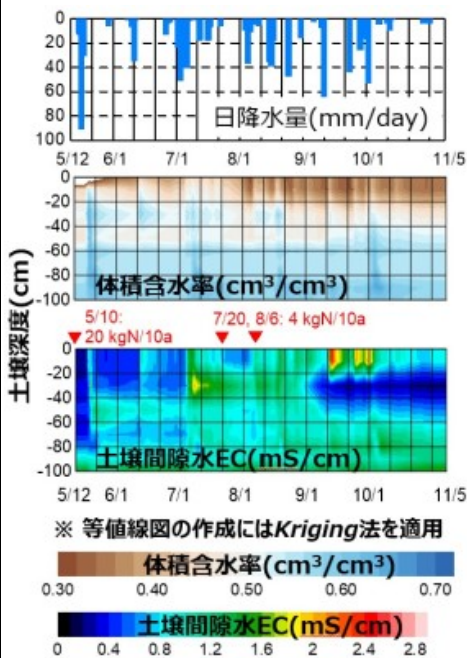
1. 概要

青森県上北地域（青森県十和田市）の表層腐植質黒ボク土壌のナガイモ作付け圃場（明渠掘削済）の10, 30, 50, 60, 70, 80, 90, 100cmの8深度に土壤水分・バルクEC・地温計測用の土壤センサー（5TE, METER）を埋設した。また、これらの土壤環境データを30分間隔で測定・記録するためのデータロガー（Em50, METER）と雨量計を地上部に設置した。また、土壤センサー埋設深度の土壌を採取しpH, EC, 交換性陽イオンなどの土壤化学性を測定した。2018年5月12日～11月5日までの約6ヶ月間にわたり土壤環境観測を実施した。種イモの植え付け後間もない2018年5月17～19日の3日間に生じた138mmの大雨を受けて全層の土壤水分が急増した。その後、全層で3～4日間にわたり急増した土壤水分が低下



(1) 調査対象のナガイモ畑と明渠溝の様子

(2) 体積含水率と土壤間隙水ECの等値線図



することなく一定値を維持した後、深度80cm以浅での土壤水分の急減が認められた。一方、深度90cm以深では土壤水分のピーク値が1週間程度継続し、減衰指数関数的に緩やかに減少した。この傾向は昨年度の深度100cmにおいて観測された結果と同様であり、深い深度ほど土壤水分が高く継続し、内部排水されにくいことが明らかになった。しかし、深い深度からの地下水の上昇は認められなかった。降水量が多かった5月中旬、7月上旬、8月中旬、9月中旬、10月上旬の土壤水分に着目すると、作土層～深度100cmまでの土壤水分量が高かったものの、地下水上昇の挙動は観測されず、降雨終了後からの時間の経過とともに内部排水されていることが明らかになった。7月上旬の降水後、深度100cmの土壤水分のピーク値が2週間近く継続したものの、その上層80cm以浅の土層では速やかに内部排水がされていた。2018年8月23日に生育肥大期におけるナガイモ塊茎の生育調査を実施したところ、いも長50cm程度の塊茎先端部の腐敗、塊茎周面の変色・毛穴の隆起といった、塊茎が水没したことに起因する湿害の影響は認められなかった。その理由は、この時点におけるナガイモ塊茎が排水不良層に到達していなかったからと考えられる。2018年11月5日にナガイモ塊茎の生育調査を実施したところ、n=11本中、2本に湿害の兆候である毛穴の隆起が認められた。生育肥大期の塊茎観察時には湿害の兆候が認められなかったため、9月中旬および10月上旬に生じた降水に起因する土壤水分増加に何等かの原因があると推察された。なお、本戦略1では、青森県西北地域にも拠点をおき、スプリンクラーの灌漑設備と深暗渠設備が備えられた大規模整備型畑圃場に土壤センサーを設置して土壤水分挙動の長期観測を行っている。土壤環境観測を継続して過湿状態に至るかどうかの結果と、深暗渠埋設による畑土壌の土壤水分移動に関する数値計算を行った結果を論文に取りまとめて投稿し、農業農村工学会論文集に掲載された（遠藤ら, 2018a）。また、この大規模整備型畑圃場において実施したナガイモ生育試験における土壤間隙水質の挙動を取りまとめた論文も、農業農村工学会論文集に掲載された（遠藤ら, 2018b）。

2. 画像の説明

- (1) 調査対象のナガイモ畑圃場と明渠溝の様子
- (2) 体積含水率と土壤間隙水ECの等値線図