

所 属	農学生命科学部地域環境工学科	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壌物理性の改良		

1. 概 要

近年、農業の機械化に伴いトラクター等の重機が圃場地表面を走行するようになり、土壌内部では機械走行による踏圧や土塊の自重により堅密な硬盤層が形成される傾向にある。このような状況を受け、ナガイモ等の根菜類の成育途中における塊茎の伸長や肥大が阻害される事象が多数報告されている。この硬盤層は透水性が小さいため、降雨後において硬盤層上位の土壌水の排水に支障を来す。このような排水不良条件においてナガイモ塊茎の生長点付近が長時間にわたり過湿状態に晒されると、腐敗や奇形が発生することが既往の研究により報告されている。本研究では、青森県内において高品質なナガイモを生産するための「良い畑地」の条件を探索する。特に、平成29年度においては、青森県上北地域の黒ボク土畑地（JA十和田農業技術センター圃場）のナガイモ畑を対象に、ナガイモ成育期間中において土壌水分・土壌ECおよび地温の同時連続計測（土壌環境観測）を実施した。はじめに、2017年5月20日にナガイモ畑試験区の土壌断面観察と土壌採取を実施したのち、土壌センサー（5TE, Decagon）を深度10, 30, 60, 100cmに埋設し、30分間隔で観測を行った。また、雨量計（ECRN-50, Decagon）を地上1.5mに設置した。また、収穫時の11月17日に再度土壌採取を行って観測装置を撤去した。5月と11月の2回にわたり調査を行った理由は、ナガイモ作付け前後において土壌物理性が異なると推測したためである。具体的には、作付け直後の土壌は膨軟で水はけが良いが、収穫間際には土壌が締め固まり物理性が悪化する。このため、土壌環境観測に使用する土壌センサーについても、作付け開始時期と収穫時の2回にわたり校正実験を実施した。5月および11月に採取した土壌物理性を比較した結果、土壌の保水性に関する差異はほとんど見られなかった。一方、土壌の透水性については、11月の深度30cm以深の飽和透水係数は、5月時点よりも約1.2~1.7倍程度低下することが明らかになった。これらのことから、ナガイモの作付けは低pF領域における粗間隙の縮小を引き起こすものと推察した。また、土壌環境観測結果から、深度10cmについては大雨生起後に土壌水が即座に排水したものの、深度30, 60cmにおいては降雨生起直前の土壌水分量に低下するまで1~3日間要することが明らかになった。深度60~100cmの間は土壌センサーの数量の都合上埋設できず土壌水分の挙動が不明であったため、今後はこの深度にも土壌センサーを埋設して調査畑における排水不良の是非を見極めることが必要と判断された。



図 1

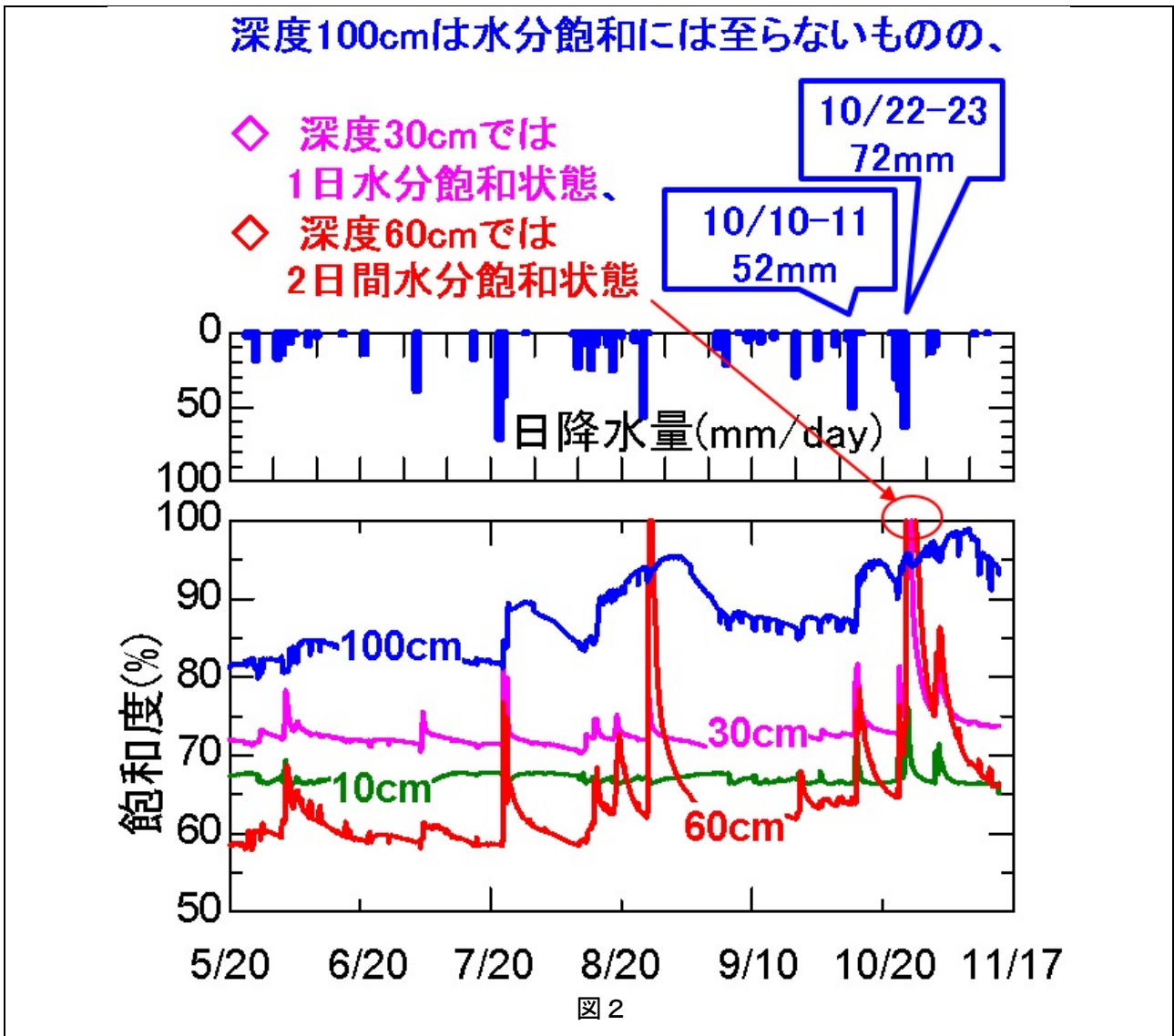


図2

2. 画像の説明

図1 成育肥大期における観測地点の様子（ナガイモ畑に設置したデータロガーと雨量計）

図2 各深さにおける日降水量と土壌水分（飽和度に換算）の経日変化