

復旧後の津波被災農地における地下水の動態（続）

Movement of Groundwater in the Restored Tsunami-hit-farmland 2

○千葉克己*, 加藤幸**, 郷古雅春*

CHIBA Katsumi, KATO Koh, GOKO Masaharu

I. 背景と目的

東日本大震災発災から9年が経ち、宮城県では今年度すべての農地復旧工事が完了する予定である。しかし、沿岸部や干潮河川沿いの地域には、復旧後に地下水の塩水化による塩害が発生している農地がある¹⁾。このような塩害を防ぐためには、塩水化した地下水の水位上昇を抑えること、塩水の上部に淡水層を形成させることが有効である。また、こうした対策を行うためには、地下水の塩分濃度（電気伝導度（以下ECという））を深さごとに観測して淡水と塩水の境界を把握し、淡水層が薄くなり、塩水が上昇する時期や条件を明らかにすることが重要である。本研究では、発災後、地下水の塩水化が認められるようになった宮城県石巻市長面地区においてその動態を調査した。

II. 調査

調査地は長面地区内の2筆の圃場（A区、B区）である（図1）。A区は2015年度に復旧し、16年から水稲を栽培している。B区は2019年度に復旧し、今年度水稲を作付けする。調査は、各圃場の給水口付近に地下水観測孔を設け、HYDROS-21 センサ、ES-2 センサ（METER社）を設置し、深さごとの地下水のECと水位変化を観測した。A区は2016年3月から2019年8月まで観測を行った。B区は2018年12月から現在まで観測を行っている。



図1 調査地（google map に加筆）

III. 調査結果と考察

A区の地下水位は、5～10月は $-0.6\sim-0.4\text{m}$ 、11～4月は $-1.0\sim-0.8\text{m}$ 程度である。毎年、同様であり、長期的に水位が上昇するなどの変化はみられなかった。ECは地下水位が上昇する5～10月に低下し、11月～年4月に上昇する傾向が認められた。地下水の塩水化は2.2m以深で認められたが、毎年徐々に低下し、2018年度以降4.2mも淡水になった。塩害の懸念が解消されたため、調査を完了した。詳細は報告²⁾を参照されたい。

B区の地下水位は、2019年4月までは $-1.9\sim-1.7\text{m}$ 、それ以降は $-1.2\sim-1.0\text{m}$ 程度である（図2）。A区のような時期的な変化は認められない。B区の2.0m以深のECは 10dS/m 以上であり、地下水の塩水化は強く進行していた。2019年4月までは淡水層の厚さもわずかであった。2019年5月以降ECは深さ2.0m、2.5mとも低下し、6～8月は 2.0dS/m 以下になっ

*宮城大学 Miyagi University, **弘前大学 Hirosaki University

キーワード：東日本大震災、塩害、地下水の塩水化

た。周辺の水田が湛水状態になった影響で淡水層が厚くなったと考えられる。2019年9月以降は、2.0mは淡水の期間が多いが、2.5mは塩水の期間が多いことが認められる。

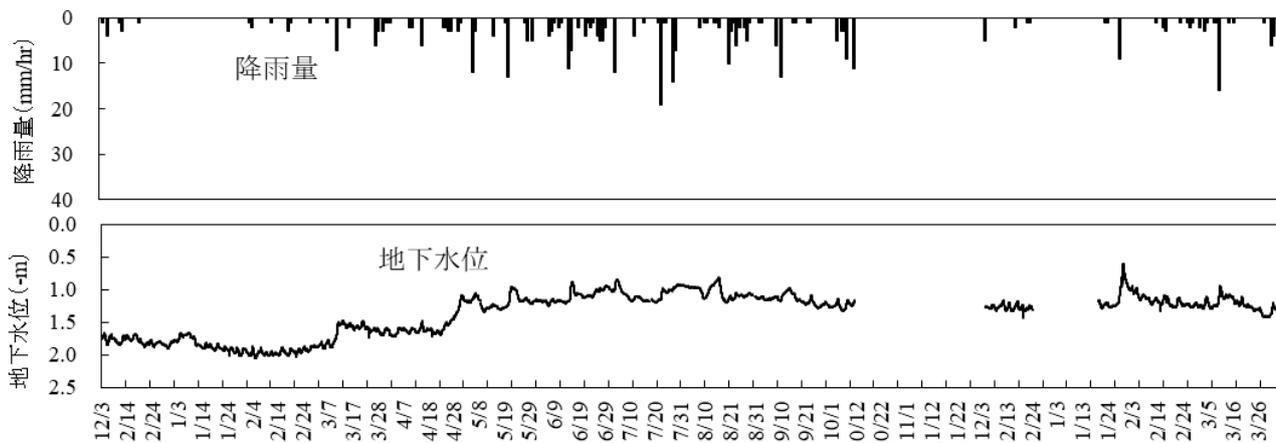


図2 地下水位の動態 (2018.12.3-20.4.5)

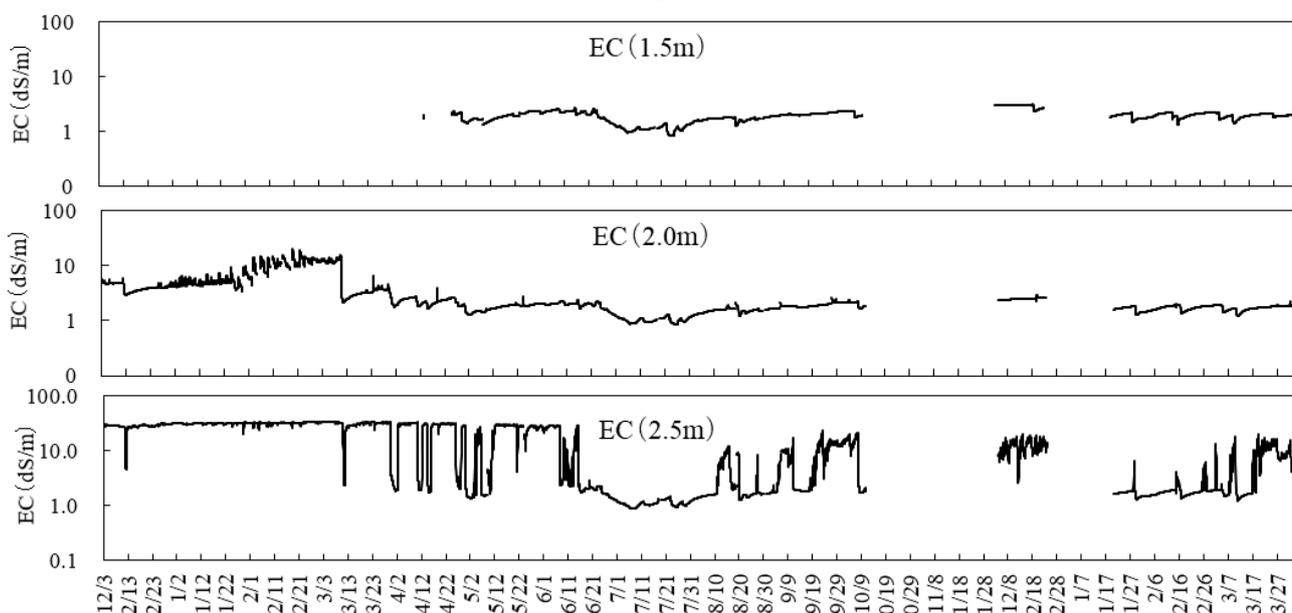


図3 電気伝導度の動態 (2018.12.3-20.4.5)

IV. おわりに

B区はA区より地下水の塩水化が強く進行していることが認められた。一方、周辺の水田の湛水管理の影響で淡水層が形成されることが認められた。地下水位が深いため、塩害の懸念は少ないと考えられる。A区のように、長期的に真水層が厚くなり、塩害の懸念が解消されるようになるか、引き続き観測を行っていく予定である。

本研究の一部は、宮城県東部地方振興事務所農業農村整備部、宮城大学農地環境工学室卒業生に多大な協力をいただいた。記して感謝申し上げます。

文献

- 1) 千葉ら：津波被災地域の確実な農地復旧のために必要な塩害対策，水土の知 84(6)pp.23-26 (2016)
- 2) 今ら：石巻市長面地区の復旧農地における地下水の塩水化の動態，平成30年度農業農村工学学会東北支部研究発表会要旨集，pp.46-47 (2018)