

1989年岩手県紫波町干害にみる地形・土壌的素因

豊島正幸・北川靖夫・山本勝利

(東北農業試験場)

Geomorphic and Pedological Factor on Drought

Damage at Shiwa, Iwate in 1989

Masayuki TOYOSHIMA, Yasuo KITAGAWA and Shori YAMAMOTO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

1989年夏、岩手県紫波町を中心に水稻の干害が発生した。その最大の原因は、水稻生育の重要な時期である6月から8月にかけて極端な降水不足にみまわれ、用水源である山王海ダムが干上がったことであるが、被害の大小に圃場間差がみられ、地形、土壌等による影響が関与しているものと考えられる。この点を明らかにするため、同町の被害地区の水田においてそれらに関する調査を行い、一知見を得たので報告する。

本調査を行うに当って、岩手県紫波農業改良普及所及び紫波町の関係各位の御協力をいただいたことに対して深く感謝する。

2 調査項目及び方法

干害の被害の特に大きかった場所の一つとされる野畑地区の水田において、以下の調査を行った。

まず、現地における聞取調査によって、被害が激甚の圃場(被害程度=甚)、比較的軽度の圃場(被害程度=軽)及びその中間程度の被害であった圃場(被害程度=中)を選定した。各圃場の位置関係は図1に示すとおりで、圃場整備済のため、各1区画の面積はほぼ30a(100m×30m)である。

地形条件は、1:2,500国土基本図、1948年米軍撮影空中写真及び1976年撮影国土地理院空中写真等の判読、並びに現地調査によって明らかにした。

過去の土地利用は、1947年版1:50,000地形図及び1948年米軍撮影空中写真等から判定した。

被害地区の土壌型は、土壌図にすれば各圃場とも重粘な黄色土であるが、被害の軽い水田の場合は褐色低地土の可能性もある。

土壌の主な理化学性を調べるため、各圃場内で任意に3地点を選定し、土壌硬度の測定及び分析用試料の採取を行った。作土の全炭素含量はCNコーダーを用いた乾式法によ

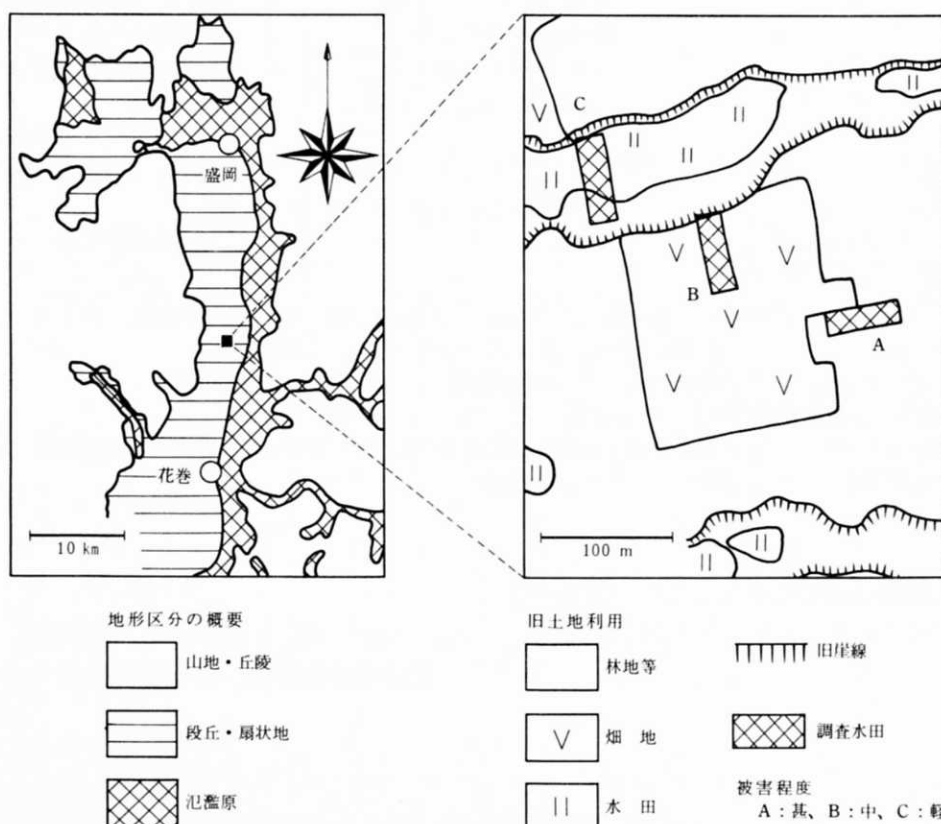


図1 干害地域の調査水田、過去の土地利用及び地形等の概要

て定量した。実容積法によって作土の三相分布及び孔隙率を、またSR2型貫入抵抗計を用いて土層別の土壤硬度を測定した。

3 調査結果及び考察

地形図・空中写真類の判読並びに現地調査から明らかにした各圃場の地形的な条件及び過去の土地利用の状況は図1に示すとおりである。被害甚圃場は古い扇状地に由来した段丘上の凸部付近に、また被害中圃場はその段丘面の縁辺部に、被害軽圃場はその段丘を刻んだ浅い谷地部にそれぞれ位置していた。この段丘は西側の奥羽山系から東側の北上川に傾斜し、野畑地区付近での平均傾斜はおおよそ1:200であり、被害甚、中及び軽の各圃場の標高はそれぞれ112m, 111m, 110m程度であった。

表1 紫波町野畑地区干害水田作土の主な理化学性*

水田の 被害程度	全炭素含量 (%)	三相分布 (%)			孔隙率 (%)	容積重 (g/100ml)	土壤硬度** (kgf/cm ²)
		固相	液相	気相			
甚	1.35	47.5	44.9	7.6	52.5	124.2	1.68
中	1.30	44.4	54.5	1.1	55.6	118.4	1.48
軽	2.04	36.8	58.8	4.4	63.2	103.9	0.34

注. *: 測定時の気象条件は晴, 前日に降雨あり。

** : 貫入抵抗測定による土層の深さ0~10cmの平均値。

硬かった。

以上の結果は、被害の軽い圃場ほど作土の保水性が高いことを示していると考えられた。また、作土の理化学性にも地形及びそれを反映した過去の土地利用の影響が残っているものと推定された。すなわち、台地上の畑地における土壤有機物の消耗と谷地田でのその集積、及び畑地における土粒子の単粒化と水田での団粒保存作用¹⁾等による保水性の差異が認められた。

4 ま と め

岩手県紫波町において、干ばつによる水稻被害の程度を地形及びそれを反映した過去の土地利用の点からみると、台地上の旧林地や荒地等の開田で最も甚だしく、次に台地

この台地一帯は1954年に滝名川上流の山王海ダムが完成した以後大規模に開田された地区である。それ以前の土地利用の状況と被害の関係をみると、被害甚圃場はかつては林地又は荒地で、被害中圃場は旧畑地であったのに対して、被害軽圃場周辺は古くから谷地の水田として利用されていた。

以上の結果は、干ばつによる水稻の被害程度が圃場整備後も改変以前の地形及びそれに支配された土地利用形態にかなり強く影響されることをうかがわせている。

被害水田土壌の主な理化学性は表1に示すとおりである。作土の全炭素含量は、被害甚・中圃場で低く、被害軽圃場で比較的高かった。被害が軽い圃場ほど作土の孔隙率が高く、液相の占める割合には前日の降雨が大きく影響していた。更に、被害甚圃場の作土は被害軽圃場に比べてかなり

上の旧畑地で大きく、以前古くから谷地田として利用していた場所では比較的軽いことが確認された。また、水田作土の分析値をみても被害の著しい圃場の保水性が小さいことを示し、地形及び過去の土地利用の影響が残っているものと推定された。

以上の知見は、干ばつ時に水稻の被害を軽減するためには、地形等に支配された過去の土地利用状況を十分に考慮した対策をたてる必要があることを示唆している。

引用文献

- 1) 北川靖夫, 岡山清司, 東城真治. 1988. 輪換田における「いつき」現象の発現. 土肥誌 59: 149-155.