

プロジェクト名：熊本地震による中山間地農業の被害と復興に関する総合農学的研究

村田浩平¹⁾，松浦朝奈¹⁾，阿部 淳¹⁾，市川 勉²⁾

1)農学部応用植物科学科，2)熊本教養教育センター

I. 緒言

2016年4月16日の熊本地震本震により熊本県内は大きな被害に見舞われた。熊本県の農業被害は，2017年4月現在で1,777億円に達し，今後，さらに被害額は増加することが予測されている。地震による田畑の被害は，主に地割れ，断裁，不陸や水路遮断による水稲作不能などであり，現在も，阿蘇市では地割れ修理のための基盤整備のため作付け不能などの被害が続いている。

本研究では，熊本地震が中山間地農業に及ぼす影響，特に阿蘇地域における水田，畑，牧野の被害状況を把握すること。さらに，熊本地震が地下水の水位や水質に及ぼす影響を明らかにすることを目的として実施した。また，農家が地震の被害にどのように対処したか，今後の対応計画も含めて調査し，熊本地震からの創造的復興策の一環として中山間地農業の再構築案を取りまとめることも目的として実施した。

II. 結果および考察

図1は，熊本地震による中山間地の被害状況を示している。南阿蘇村では，水源の水が干上がったたり，阿蘇市の水田では大きくひび割れが生じるなどの被害が見られ，作付け放棄など2016年度は作付けができない水田が多い状況であった。被害の大きかった阿蘇市の水田を除き2017年度には，南阿蘇村，高森町の多くの水田で作付けが可能な状況まだ回復している。阿蘇地域では，用水路の破断や用水施設の破壊，水田の液状化や亀裂などにより田植えを断念した農家も多く，大豆や飼料作物の栽培に切り替えたが同地域における標準的な生産量は得られない農家も多かった。また，阿蘇地域の畜産業は，直後から多くの牧場で家畜用水の供給に困難をきたした。



大きくひび割れた水田。
幅2mほどのひび割れが
数百mに渡っている。
現在は，基盤整備中(阿蘇市)



水が湧かなくなった塩井社水源と周辺の干上がった水田（南阿蘇村）

図1 地震による田畑の被害状況

図2は、菊池、泗水、合志、大津、菊陽の5地点(熊本県観測)における2016年4月から2017年3月の地下水位を示している。これらの地点の地下水位変化の特徴を見ると、4月16日の本震時に菊池、泗水では地下水位上昇があり、その他の3地点では地下水位が低下したこと、地震後、地下水位の異常な上昇があったことがわかった。また、年間では地下水位は上昇していたことも確認された。本研究により、地震による強烈な揺れは、地下水位に影響を及ぼしたことが明らかになった。

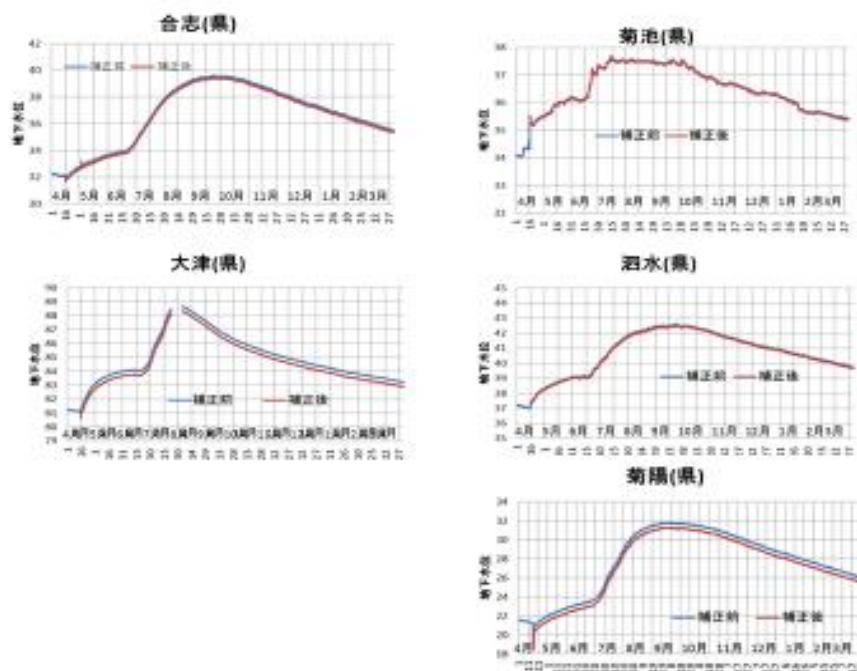


図2 熊本地震による中山間地の地下水への影響

図3は、未だ復旧が後回しとなっている阿蘇地域の牧野の被害状況(山体崩壊, 牧道崩落, 地割れ, 段差, 放牧停止, 野焼き停止)ならびに放牧状況を示している。地震直後は、南阿蘇村で野焼き面積の36.1%に当たる557ha, 阿蘇市で6.9%にあたる614haで野焼きができなかった。これは、牧野内の牧道が地震により大きな被害を受けているためであり、南阿蘇村の多くの牧道は現在も復旧せず、今後数年間は野焼きは不可能な状況にあることが予測された。特に南阿蘇村の牧野の被害が大きく放牧農家の廃業, 放牧停止および被害の少ない牧野に放牧が集中する傾向が見られた。高森町の牧野では牧野によっては放牧牛の密度が1.5~2倍に上昇しているもようである。また、阿蘇市では、旧一の宮町の牧野で被害が大きく、一部で放牧停止, 放牧面積の縮小が見られた。外輪山上の牧野では、南阿蘇村よりの牧野で被害が見られた。これらの状況が牧野に生息する希少な昆虫や畜産害虫にどのような影響を及ぼしているかについては今後とも調査を継続する予定であるが、本年度の調査から、このような放牧形態の変化は、放牧圧などの変化をもたらし、放牧牛に寄生し、様々な病気を媒介するマダニ類の生息状況にも影響を及ぼしていることが明らかになった。



図3 阿蘇地域の牧野被害の状況

被害の大きかった益城地域と阿蘇地域の農家に対して 2017 年にアンケート調査を実施した。益城地域における水田および畑作が主に実施されている山都町 88 世帯は、回答者の 63%は兼業農家、37%は専業農家であり、60 代が 44%と最も多く、50 代が 22%、40 代と 70 代が 14%、30 代と 80 代が 3%、20 代が 1%であった。自宅の被害については、一部被害と回答した農家が 89%と最も多く、農地では「多少の被害」とした農家が 51%、「被害なし」が 44%であった。

復旧の程度については「完了または 80%完了」したとする農家が 40%である一方、「20%」または「全く完了していない」は 36%であった。営農意向としては、「拡大したい」とする農家が 6%である一方、「やめたい」や「すでにやめた」が 6%、「縮小したい」が 21%、「現状維持」が 67%であり、中山間地農業における問題点は地震によりさらに深刻化を増したという印象をもった。特に縮小傾向の農家は 40～60 代と比較的ベテランの農業従事者であるのに対して、拡大傾向の農家は 20～40 代と年齢層が異なることが明らかになった。阿蘇地域も益城地域とほぼ同様な傾向であったが、阿蘇地域の農家は、被害がより大きく、復旧の進行程度が遅いようであった。また、両地域ともに地震後の大雨の影響も大きかった。

III. 総括

熊本地震からの創造的復興策の一環として中山間地農業の再構築案

本研究結果から、震災から 2 年経過しても、人手不足と資材の高騰で復旧工事が計画通り進まず、農地の被害程度、作付けの可否、収量にも格差があり、今後も将来を見据えた熊本県の農業の復興・振興に寄り添っていく必要があると思われた。また、熊本地震が自然環境に与えた影響は、不明な点も多く、今後、詳細に調査を継続していく必要があることが示唆された。

IV. 業績

研究成果

【国内学会発表】

1. 松浦朝奈・加藤康之・村田浩平・阿部 淳・プラダン ラジブ 熊本地震が農家に

及ぼす影響と水田転換圃場におけるダイズの生産量第 245 回日本作物学会講演会要旨集 2018 年 3 月

2. 松浦朝奈・狩野幸花・プラダン ラジブ・安田 伸・村田浩平・阿部 淳 2017. 2016 年の熊本県における環境保全型栽培のダイズの生産性. 第 80 回 九州農業研究発表会 専門部会発表要旨集. 28.

3. 松浦朝奈・関口ゆりえ・プラダン ラジブ・村田浩平・阿部 淳・安田 伸 2017. 2016 年の熊本県における環境保全型栽培の雑穀の生産性. 第 80 回 九州農業研究発表会 専門部会発表要旨集. 29.

4. 村田浩平・植田康太・福村拓哉 阿蘇地域におけるマダニの生息状況と熊本地震による牧野被害 日本蜘蛛学会第 49 回大会 2017 年 11 月

【国際学会発表（プロシーディングス付）】

1. Abe, J., Murata, K. and Matsuura, A. Damage to the agriculture in Aso area by 2016 Kumamoto Earthquake. The 4th Conference of East Asia Research Association for Agricultural Heritage Systems (ERAHS). July, 2017

【研究集会での発表】

1. 阿部 淳 東海大学九州キャンパスにおけるバイオマス研究. エネルギー作物の栽培と地域振興におけるバイオマス利用. 第 2 回東海大学農学部・東京農業大学ジョイントセミナー. 2017 年 7 月

2. 阿部 淳 「地域と連携した震災からの復興・農業振興活動」平成 29 年度全国大学農場協議会教育シンポジウムー大学農場が牽引する新しい地域連携ー（平成 29 年 5 月 12 日, 日本学術会議講堂, 東京）

【研究集会の開催】

1. 阿部 淳, 村田浩平, エネルギー作物の栽培と地域振興におけるバイオマス利用. 第 2 回東海大学農学部・東京農業大学ジョイントセミナー. 2017 年 7 月

【論文】

1. 松浦朝奈 2017. 大学における熊本地震の被害と現状ー非日常時の対応を考えるー. 日本作物学会九州支部会報 第 83 号 69-71. (総説)

2. 阿部 淳 2017. 「熊本地震による熊本県内の農業被害の概要」有機農業をはじめよう! No. 8:174-175. (総説)

【競争的外部資金】

1. 外部資金名 平成 29 年度 COC+事業「特別プロジェクト経費」課題「熊本地震からの創造的復興を目指した農業成長戦略」2017 年度 予算額 880 千円