

災害復旧データの分析による農地石垣の被災傾向 The disaster tendency of the farmland stone walls by analyses of disaster data

○ 番一晴, 岡島賢治
Ichiharu Ban, Kenji Okajima

1. はじめに

農地石垣は棚田や段畑において法面の保護に用いられ、西日本を中心に全国に広く分布している。そして、美しい農村景観の構成要素として重要な役割を担っている。現在、農地石垣の研究はその構造、歴史、景観利用などを念頭に置いたものがほとんどで、農地石垣の被災・復旧を取り上げたものは稀である。楠木ら(2010)が全国をヒアリング調査し被災・復旧の実態を明らかにしたが、被災の定量的な分析は課題となっていた。また、農地石垣の復旧制度は、ほとんどの地域で暫定法による国庫の災害復旧事業(以下、国庫事業)が適応されるのみであり、小規模施設である農地石垣の適切な維持管理を行うには被災傾向を明らかにする必要がある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、熊本県熊本市河内町と三重県熊野市の2地域に実施されている災害復旧事業のデータを分析することで、災害復旧事業の効果と農地石垣の被災傾向を定量的に明らかにすることである。

表 1. 制度別記載内容

3. 対象地域と実施事業内容

熊本県熊本市河内町と三重県熊野市の2地域にはそれぞれ小災害復旧事業、農地災害復旧事業という農地、農業施設が異常な天然現象によって被災した場合にその復旧を補助する制度が実施されている。対象とした2地域の土地利用などを表1に示した。

	熊本市河内町	熊野市
総面積	3440ha	37363ha
農地	1341ha	650ha
・水田	34ha	189ha
・果樹園	1294ha	196ha
・畑地	12ha	134ha

表 2. 災害復旧制度の制度内容

	暫定法による復旧事業	熊本市小災害復旧事業	熊野市農地災害復旧事業
被災地1箇所	・工事費40万円以上	・工事費40万円以下 ・3㎡以上/箇所	・畦畔復旧(石積) ・1㎡以上/箇所
1農家あたり	・無制限	・合計工事費6万~80万円	・無制限
補助額	・工事費の2分の1	・工事費の2分の1	・1㎡あたりの単価
施工者	・業者	・業者もしくは申請者(農家)	・業者もしくは申請者(農家)

国庫事業も含め2地域の

復旧事業の特徴を表1に整理した。これら2事業の持つ大きな特徴は、国庫事業よりも小さな災害を対象にしている事、そして復旧の施工が業者だけでなく申請者である農家自身でも可能な事の2点である。

4. 被災データと分析項目

本研究では、平成23,18,15年度に実施された熊本市小災害復旧事業(全1710件)と平成23,22,21に実施された熊野市農地災害復旧事業(全52件)の被災データを扱った。2事業にはそれぞれ被災の崩壊規模を表す崩壊面積、崩壊幅、崩壊高さや被災地の位置のデータがある。位置データより、地形図を使い被災地の位置上を通る複数の等高線の間隔から被災地の傾斜度を求めた。そして、河内町の被災データは年度ごとに崩壊の誘因が異なるため、各年度の同項目について有意水準5%で分散に応じて統計的検定(一元配置分散分析, Kruskal-Wallis 検定)を行った。その結果、被災地の傾斜度は差があったため、差の無い

崩壊規模の各年度データを足し合わせた。熊野市の被災データは各年度で崩壊の誘因が特定しにくく、数が少ないためすべての項目を足し合わせた。これらを踏まえ、2地域の崩壊面積、崩壊面積と傾斜度の関係、崩壊幅と崩壊高さの関係について分析を行った。

5. 分析結果

(1)崩壊面積:2地域の崩壊面積を図1に示した。図中の灰色の部分はその災害復旧制度による補助の対象外を含む範囲を示している。2地域の崩壊面積は10㎡以上になると被災件数が減少傾向にある。また、河内町と熊野市の補助制度の違いが現れる0~5㎡を除外し統計的検定(T検定)を行ったところ有意水準5%で傾向が同じである事が分かった。また、ほとんどの被災地が国庫事業の補助条件を満たしていないことが分かった。

(2)崩壊面積と傾斜度の関係:2地域の崩壊面積と傾斜度の関係を図2,3に示した。河内町の傾斜度データは各年度で傾向が異なるため最もデータ数の多い平成18年度のデータを示した。図2,3から2地域とも両者に相関性が無いことが分かった。また、河内町では平成23,15年度データにも同様のことが言えた。このことから農地石垣の崩壊には農地の傾斜度よりも石垣法面の素因の影響が大きいと考えられる。

(3)崩壊高さとの関係:崩壊高さとの関係を図4,5に示した。図4,5より両者に相関性がほとんど無いことが示された。また、崩壊高さに関わらず崩壊幅が3m前後に集中しており農地石垣特有の崩壊傾向と言えそうである。

6. まとめ

本研究では、2地域の農地石垣の災害データを分析した。分析結果から農地石垣の被災傾向として、その規模が図1の分布を示す事、農地の傾斜度ではなく石垣法面の素因の影響が大きい事、崩壊高さとの相関性は無く、崩壊高さに関わらず崩壊幅3m前後に集中している事が示された。最後に、農地石垣の被災地に現行の暫定法による復旧制度を適応するのは不十分であるため、農地石垣を維持管理していくためには被災傾向に則した補助制度が必要だと考える。

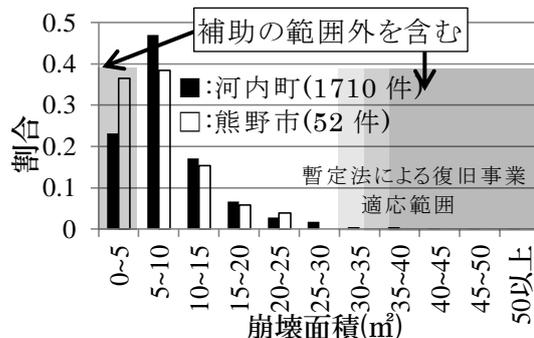


図1.河内町と熊野市の崩壊面積

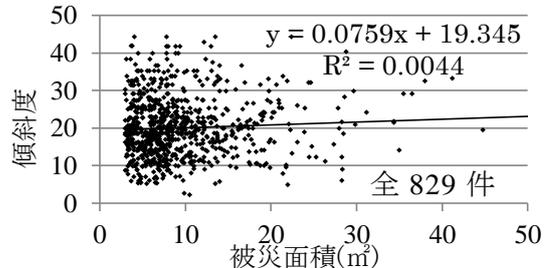


図2.河内町の崩壊面積と傾斜度の関係

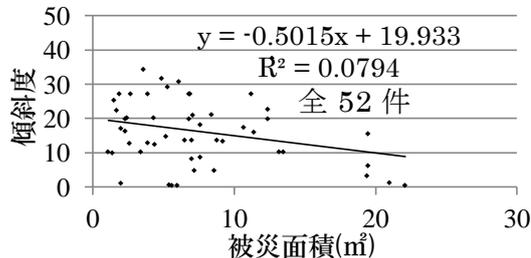


図3.熊野市の崩壊面積と傾斜度の関係

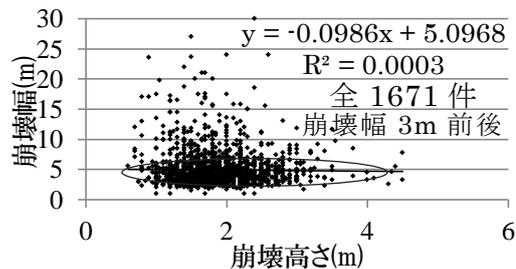


図4.河内町の崩壊高さとの関係

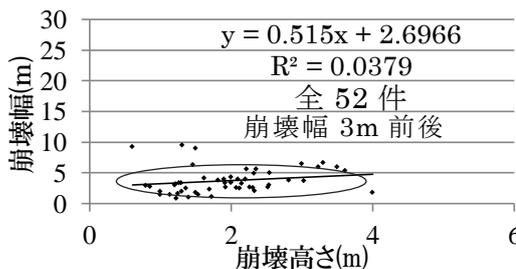


図5.熊野市の崩壊高さとの関係