

[成果情報名] 農地の国土保全機能評価に基づいた集落分類方法

[要約] 農地の国土保全機能の評価し集落を分類する手法を開発した。この手法は農地のみを対象とした地域内の相対評価により地域の意向も反映して集落の分類を行うもので、行政において今後の農地保全対策を重点的に実施すべき集落を明確にできる。

[キーワード] 集落分類、国土保全機能、農地保全

[担当] 三重科技セ・農業研究部・経営植物工学グループ

[連絡先] 電話 0598-42-6356、電子メール koji@mate.pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・経営

[分類] 行政・参考

---

[背景・ねらい]

耕作放棄の増加などにより農地が持つ国土保全機能の低下が危惧されるなか、多面的機能の維持という観点から持続的な農地保全体制を確立していくことが重要となっている。このためには集落を単位とした農地の国土保全機能を適正に評価することが求められる。そこで、盆地地形に流域を形成する三重県伊賀地域をモデル地域とし、国土を保全するために重要な農地を有する集落を明確にするための集落分類手法を開発し、今後の農村地域計画に資する。

[成果の内容・特徴]

1. 国土保全機能の評価手法は、メッシュを単位として相対評価を行う国土保全機能評価式(表1)を用いる。このとき、評価式から得られる結果は表2に示すように「国土保全のための農地保全の必要性」と意味付けしてランキングする。モデル地域では地域の環境条件を考慮して、水かん養機能、洪水防止機能、土砂崩壊防止機能、土壌浸食防止機能の4つの国土保全機能評価式を用いた。
2. 個々の機能の評価結果を総合化して1指標とするためには、AHPの重要度評価により求めたウエイト値を総合化係数として用いる。AHPの階層構造は評価基準に各国土保全機能、代替案に地域の代表的な農地を示す。モデル地域では地域の意向として地元行政担当者が評価主体となりウエイトを決定したところ、水かん養機能が0.346と最も重視された。(図1)
3. 評価式からメッシュ単位に算出した各機能の評価値は、平均0、標準偏差1となる基準化を行い、AHPによる各重要度を乗じて総合化する。得られた総合評価値は農地保全の必要性として値の大きさ順に等量分類により5ランクに分類する。モデル地域における結果は図2左図(メッシュ単位分類)となった。
4. メッシュ単位の評価を集落評価とするために、農地保全の必要性が「高い」と分類されたメッシュ数を集落ごとに集計し、このメッシュ数が多い集落を国土保全のために重要な農地を有する集落としてランク分けする。モデル地域ではメッシュ数の大きさ順に等量分類により5ランクに分けた(図2)。この事例では総合化のウエイト付けで水文・水資源に関する機能が重視されたことから、河川沿いの低地水田が多い集落が農地保全の必要性の高い集落として分類された。

[成果の活用面・留意点]

1. 分類結果は、対象地域内での相対評価に基づくものである。行政機関において農地保全事業実施の優先地区を検討する際に参考にできるほか、地域営農システム構築などの際の地元住民への説明資料にも利用できる。
2. 対象範囲は流域を基本とし、評価式で必要とされるメッシュデータが必要となる。
3. AHPによる重要度評価の主体は、行政担当者のほか地域の環境NPOや住民の代表者等でも可能である。

[具体的データ]

表1 国土保全機能評価式

水かん養機能評価	洪水防止機能評価	土砂崩壊防止機能評価	土壌浸食防止機能評価
$WR=0.21 \cdot R1 + 0.42 \cdot R2 + 0.07 \cdot R3 + 0.09 \cdot R4 + 0.06 \cdot R5 + 0.15 \cdot R6$	$Y=X1+2X2+X3+3X4+2X5+X6$	$CP=2CP1+CP2+4CP3+2CP4 + 2CP5+2CP6+2CP7+2CP8$	$E = r \cdot g \cdot u \cdot (S+P) / 2$
WR:水かん養機能評点 R1:年間降水量評点 R2:土地利用評点 R3:傾斜評点 R4:土壌透水性評点 R5:表層地質透水性評点 R6:表層地質保水性評点	Y:洪水防止機能評点 X1:表層地質評点 X2:傾斜評点 X3:地形分類評点 X4:土地利用評点 X5:土壌評点 X6:年降水量評点	CP:土砂崩壊防止機能評点 CP1:表層地質評点 CP2:地形分類評点 CP3:傾斜評点 CP4:土地利用評点 CP5:年降水量評点 CP6:土性評点 CP7:植生評点 CP8:崖評点	E:土壌浸食値 r:降雨強度 g:傾斜角 u:土地利用値 S:土壌の種類値 P:土壌の粒径区分値

注 1) 農業環境技術研究所(1988):農林水産業のもつ国土資源と環境の保全機能及びその維持増進に関する総合研究(第5集)による。各パラメーターの評点付けも同資料に基づく。  
2) メッシュサイズを100m単位とした各要因のメッシュデータベースをもとに評点を算出する。

表2 評価式から導かれた結果のランキング重要度

評価式	水かん養機能	洪水防止機能	土砂崩壊防止機能	土壌浸食防止機能
〔相対評価の内容と結果の大小関係〕	〔地下への水かん養力が大きいほど評点は大きい〕	〔雨水の一時保水力が強いほど評点は大きい〕	〔土砂崩壊抵抗力が強いほど評点は大きい〕	〔年間土壌浸食量が多いほど評点は大きい〕
農地保全の目的	地下への水安定供給	洪水災害発生防止	土砂災害発生防止	土壌浸食防止
重要とする農地	水かん養力の大きい農地	一時保水力の大きい農地	崩壊抵抗力の小さい農地	土壌浸食量の多い農地
農地保全の必要性ランキング重要度	評点大ほど重要度高	評点大ほど重要度高	評点小ほど重要度高	評点大ほど重要度高

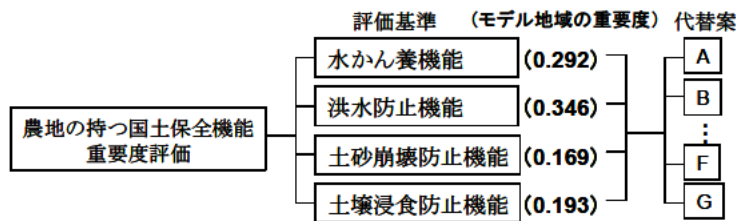


図1 AHPによる各国土保全機能の重要度評価

注) モデル地域における代替案(A~G)は、回答者が一対比較でイメージし易い7つの集落農地を示した

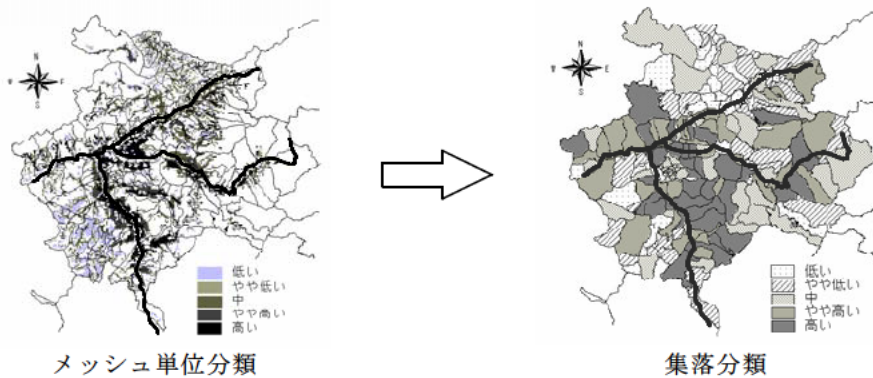


図2 農地の国土保全機能評価による集落分類

注) 国土保全のための農地保全の必要性を等量分類により5段階に分類した

[その他]

研究課題名: 環境保全機能評価による農山村地域の保全基準策定とマッピング手法の開発  
 予算区分: 県単  
 研究期間: 2002 ~ 2004 年度  
 研究担当者: 糀谷 齊  
 発表論文等: 1) 糀谷・加藤(2004) 農村計画論文集第6集 55-60