

ベトナム中部沿岸地域における農地の土地利用変化 Land use change of farmland in the coastal area of central Vietnam

○守田秀則* グエン・フー・グー** 松本雄樹*
○Hidenori Morita* Nguyen Huu Ngu** and Yuki Matsumoto*

1. はじめに

ベトナム中部沿岸低平地では、広大な低平地とモンスーン気候を生かした水田の二期作が発展してきたが、近年は水田からエビ養殖場への転換や、畑への転換、宅地化が進みつつあり、安定的・持続的であった水田的土地利用が徐々に変化しつつある。本研究では、ベトナム中部フエ省の沿岸低平地農村である Quang Dien 県 Quang Tho 村および Quang Thanh 村を対象として、農地の土地利用変化の現状把握と土地利用変化の要因に関する地理空間的分析を試みた。

2. 研究方法

2012年および2013年の現地調査において、両村の農家を対象とした対面聞き取り形式のアンケート調査により、耕作農地の土地利用変化および関連情報を収集した。次いで、回答農家の耕作農地の土地利用変化の有無を従属変数、土地利用変化の生起確率に影響を及ぼすと考えられる属地的諸指標を説明変数とした回帰モデル（二項ロジットモデル）を適用し、農地の土地利用変化に関する地理空間的分析を試みた。二項ロジットモデルは以下の式で表される。

$$P_j = \frac{\exp(V_j)}{1 + \exp(V_j)} \dots\dots(1)$$

$$V_j = \sum_i \beta_i \cdot X_{ij} + C \dots\dots(2)$$

P_j ; 農地 j の土地利用が変化する確率

X_{ij} ; 農地 j の i 番目の地理空間的属性(説明変数)

β_i ; 説明変数 i に掛かるパラメータ(回帰係数)

C ; 定数項(切片)

i ; 説明変数を示す添字

j ; 地点を示す添字

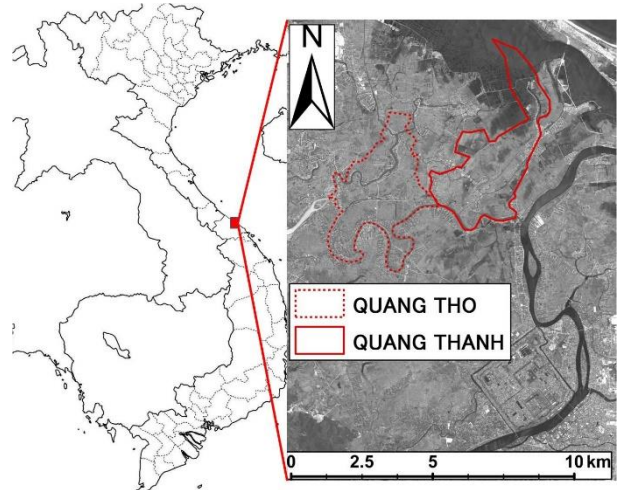


図 1 対象地域の位置

Fig.1 Location of the study area

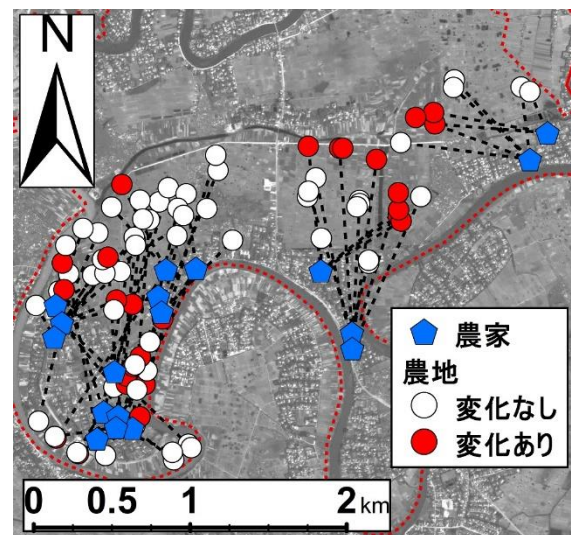


図 2 回答農家と農地の位置(Quang Tho 村)

Fig.2 Location of the farmhouses and their farmland (Quang Tho Village)

* 岡山大学大学院環境生命科学研究科 Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University

**フエ農林大学土地資源及び農業環境学部 Faculty of Land Resource and Agricultural Environment, Hue University of Agriculture and Forestry

キーワード: 土地利用計画, GIS, ベトナム

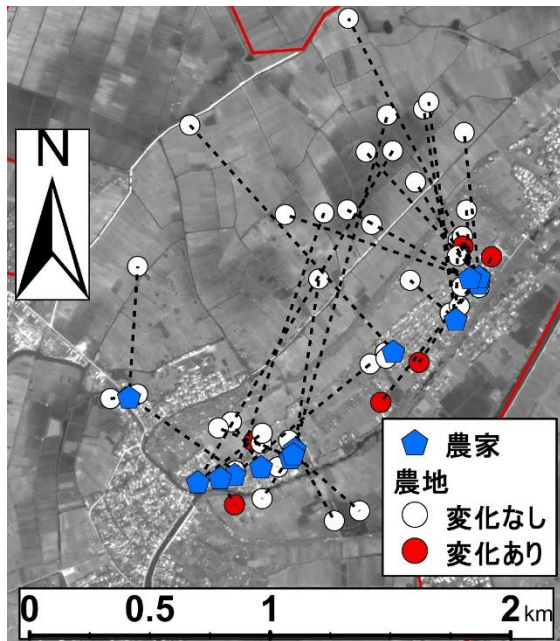


図3 回答農家と農地の位置(Quang Thanh 村)
Fig.3 Location of the farmhouses and their farmland (Quang Thanh Village)

3. 結果と考察

図1に対象地域を示し、図2および図3にアンケート調査の回答農家と農地の分布を示す。アンケートの有効回答農家数は31戸(Quang Tho 村18戸, Quang Thanh 村13戸)であり、回答のあった農地区画数131の内、土地利用変化のあった農地は32区画(24.4%)であった。またこれらの32区画は全て水田から畑への転換であり、変化の無かった99区画の内訳は、水田62, 畑37であった。変化のパターンが水田→畑に限定されていたため、元々水田であった94区画に限定し、畑への転換の有無を従属変数、農地の標高、傾斜、等級、区画面積、自宅からの距離、幹線道路からの距離、水路からの距離、周辺の土地利用混在度を説明変数とする二項ロジットモデルによる回帰分析を行った。モデルの適合度は ρ^2 値で0.42と良好であった。表1に回帰結果として、回帰係数と有意確率を示す。回帰係数の有意確率と符号から、特に、区画面積が小さく、周辺の土地利用混在度が高い水田において、畑への転換が生じやすいことが示唆された。また、定式化されたモデルを用いて対象地域全域の水田から畑への転換確率を推定した結果を図4に示す。水田団地の縁辺部

表1 ロジットモデルの回帰結果

Table 1 Regression results of logit model

説明変数	回帰係数	Pr(> t)
標高[m]	0.071	0.841
傾斜[度]	-1.67	0.390
農地等級[級]	-0.146	0.723
土地利用混在度[種]	1.901	0.001
道路からの距離[km]	-3.58	0.529
水路・水面からの距離[km]	4.23	0.385
農地の区画面積[m ²]	-0.0017	0.006
切片	-2.76	0.253

適合度: $\rho^2=0.42$

n=94

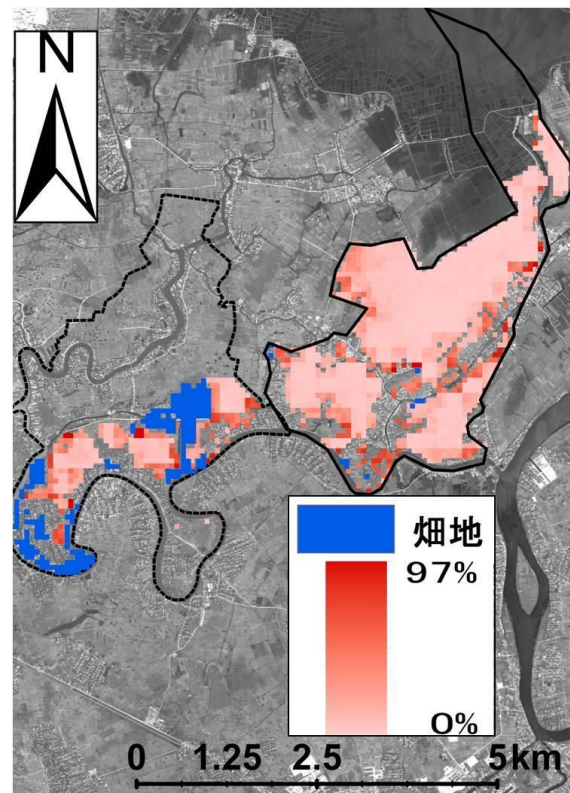


図4 水田の畑地への転換確率の空間分布

Fig.4 Spatial distribution of probability on land use conversion from paddy to upland field

や既存の畑地の周辺で転換確率が高いことが読み取れる。

4. まとめ

以上のように、水田の畑地化に関して比較的良好な適合度でのモデル化に成功したが、今回帰モデルで捉えきれていない側面も多く存在すると考えられることから、今後、聞き取り等の現地調査結果を精査し、より詳細な検討を行う必要がある。