

商品作物への転作圃場の地理空間的選好性 —タイのアスパラガス産地を事例として— Geospatial preference on farm land for commercial crops – A case study on asparagus promotion area in Thailand –

○守田秀則 松本雄樹

○Hidenori Morita and Yuki Matsumoto

1. はじめに 近年、東南アジアの多くの農村において、旧来の伝統的作物から、輸出を前提とした商品作物への転換が積極的に行われるようになってきている。このような地域の主要作物の急激な変化は、肥培管理の変化に伴う土壌や地下水等の環境への影響、あるいは貧富の格差拡大や流通経路の変革等による地域社会への影響等が懸念される。また、このような商品作物導入に伴う影響を検討するためには、そもそも、商品作物により、どの程度の面積が転作され、転作畑が空間的にどのように分布すると見込まれるのかといった点も検討する必要があるが、そのような視点からの研究の蓄積は十分とはいえない。そこで、本研究では、タイ国西部ナコーンパトム県のアスパラガス産地を対象として、アスパラガス導入に伴う作付け変化の現状把握とアスパラガス圃場として選好される農地の地理空間的特性を計量的に明らかにすることを試みた。

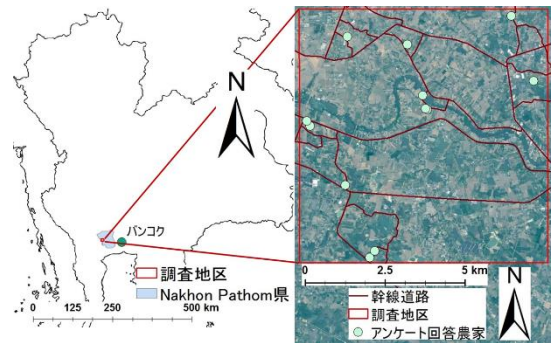


図 1 対象地域と農家の位置
Fig.1 Location of study area and farmhouses

2. 研究方法 2014 年 3 月にアスパラガス農家を対象とした対面聞き取り形式のアンケート調査を実施し、農地の作付け変化とその理由および関連情報を収集した。まず、作付け変化について単純集計により概観し、次いで、回答農家の耕作農地一筆一筆の作付けが何に変化したかを従属変数、作付け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（多項ロジットモデル）を適用し、転作候補地として選好される圃場の属性に関する地理空間的分析を試みた。多項ロジットモデルは以下の式で表される。

$$P_{ik(\Delta t)} = \frac{\exp V_{ik}}{1 + \sum_{i=1}^{N-1} \exp V_{ik}} \quad V_{ik} = \sum_j \beta_{ij} \cdot X_{jk} + C_i$$

$P_{ik(\Delta t)}$; Δt の期間内に圃場 k の作物が i に変化する確率
 X_{jk} ; 圃場 k の j 番目の地理空間的属性（説明変数）

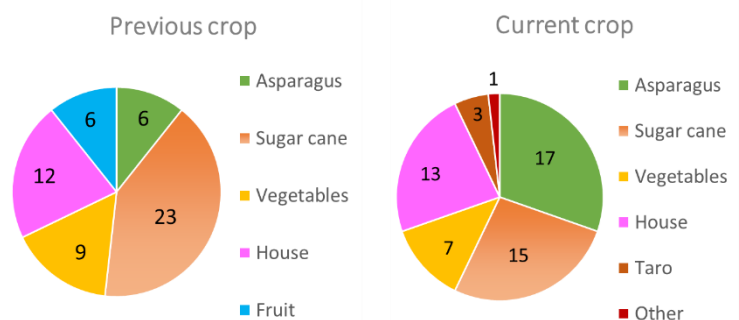


図 2 圃場レベルでの栽培作物の変化
Fig.2 Change of the cultivation crops at firming lots

表 1 圃場レベルでの栽培作物の変化
Table 1 Change of the cultivation crops at firming field level

Previous crop	Current crop						Total
	Asparagus	Sugar cane	Vegetables	House	Taro	Other	
Asparagus	2	1	3				6
Sugar cane	6	13	1		3		23
Vegetables	5	1	3				9
House				12			12
Fruit	4			1		1	6
Total	17	15	7	13	3	1	56

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

キーワード：土地利用計画，農村振興，農用地計画，アスパラガス，タイ

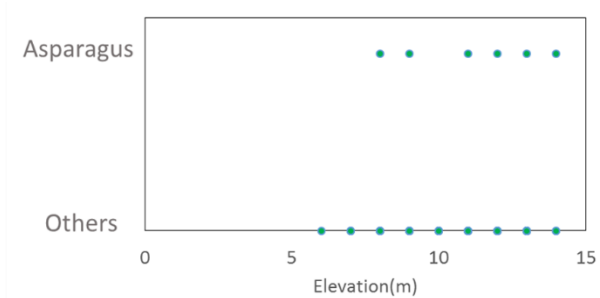


図3 アスパラガス圃場としての標高の選好性
Fig.3 Preference for asparagus lots with elevation

β_{ij} ; 作物 i と説明変数 j に関わる回帰係数

C_i ; 作物 i に関する定数項 (切片)

i ; 作物を示す添字

j ; 説明変数を示す添字

k ; 圃場を示す添字

3. 結果と考察 図1に対象地域の位置およびアンケート調査の回答農家の位置を示す。アンケートの有効回答農家数は13戸であった。図2および表1に回答圃場の従前と現在の作物を示す。回答のあった圃場区画数44

の内、作付けに変化のあった区画は26区画(59.1%)であった。図表の通り、従来はさとうきびが主な作物であったが、現在はアスパラガスが増えている。特に、サトウキビ、野果樹からアスパラガスへの転作が目立つ。

圃場の地理空間的属性とアスパラガスへの転作の選好の関係を見たのが図3～図5である。図3からアスパラ

ス圃場としては、標高の高い圃場が選好される傾向が見れる。同様に、図4からは区画の小さい圃場が、図5からは通作距離の短い圃場が選好される傾向にあることが見取れる。

これら3変数を説明変数とした、多項ロジットモデルキャリブレーション結果を表2に示す。モデルの適合度McFadden R^2 値で0.24とまずまず良好であった。有意率の小さい回帰係数は少ないがアスパラガスの回帰係数有意確率は比較的小さく、回帰係数の符号から、区画面

が小さく、標高の高い圃場が選好される傾向が示された。
4. まとめ 本研究では、サンプル数が13農家と少ない用いた説明変数も3変数と少なかったことから、これら増やして統計的信頼性の向上を図る必要がある。また、地域や他の商品作物への拡張性についても追求していくと、および、土壌や地下水への環境影響や地域社会の変への影響等に関する研究とのリンクについても検討していくことが課題としてあげられる。

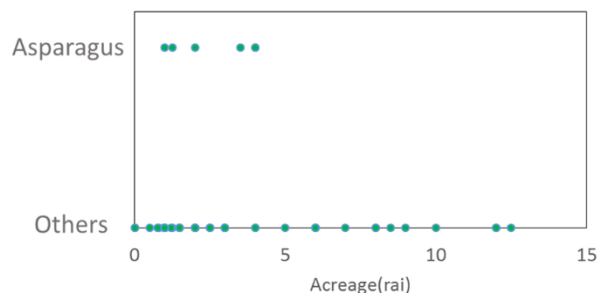


図4 アスパラガス圃場としての区画面積の選好性
Fig.4 Preference for asparagus lots with acreage

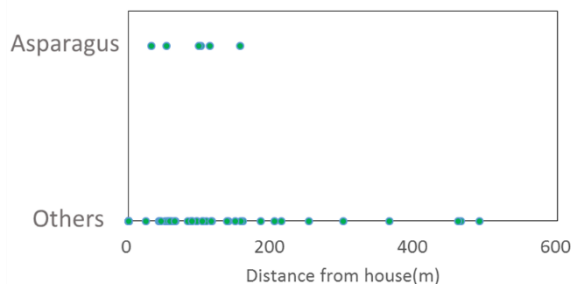


図5 アスパラガス圃場としての通作距離の選好性
Fig.5 Preference for asparagus lots with distance form house

表2 ロジットモデルのキャリブレーション結果
Table 2 Calibration results of logit model

	Current crop	Coefficients	p-value	現菜,
intercept	Asparagus	-3.684	0.13	性ガららてのは確の積く,を他こ容い
	Sugar cane	-3.894	0.40	
	Vegetables	-5.841	0.16	
	House	-3.976	0.58	
	Taro	40.433	0.25	
	Others	-20.838	0.14	
Acreage (rai)	Not changed	0.000	-	
	Asparagus	-0.516	0.02	
	Sugar cane	-0.224	0.50	
	Vegetables	-0.394	0.25	
	House	-0.668	0.49	
	Taro	-3.175	0.36	
Elevation (m)	Others	-2.575	0.21	
	Not changed	0.000	-	
	Asparagus	0.345	0.11	
	Sugar cane	0.150	0.71	
	Vegetables	0.420	0.23	
	House	0.195	0.76	
Distance from house(m)	Taro	-4.235	0.24	
	Others	1.754	0.13	
	Not changed	0.000	-	
	Asparagus	0.007	0.14	
	Sugar cane	0.003	0.69	
	Vegetables	0.004	0.67	
	House	0.001	0.96	
	Taro	-0.021	0.99	
	Others	-0.001	0.23	
	Not changed	0.000	-	
N=56		McFadden R^2 :0.24		