

伝統産業の協業化による過疎地域の経済基盤整備に関する研究

日本建設コンサルタント(株) 正会員 ○古嶋 篤 鳥取大学工学部 正会員 小林 潔司
鳥取大学工学部 正会員 多々納 裕一

1. はじめに

過疎地域において、伝統産業が与える経済的効果は大きい。しかし、既存の生産・流通方法では地域外に付加価値が漏出しており、自主的流通経路の確保と製品の高付加価値化が望まれる。本研究では、鳥取県佐治村の和紙産業を対象とする。当該地域における経済基盤を確立するため、和紙生産を機軸とした協業化を提案し、協業化が和紙製造業家計に与える影響について分析する。さらに、当該地域の経済循環構造を明らかにし協業化による経済効果を分析する。

2. 分析の枠組み

本研究の分析対象は和紙生産を生計維持手段とする和紙製造業家計(以下、和紙家計)、和紙産業に労働力を提供する兼業農業家計である。対象家計は、生産物を生産する資本企業の側面と、生産物を需要する消費者家計の側面をもつ。このような特殊性を有する家計の生計維持可能性を検討するためには、家計の生産・消費行動を同時に検討できるような分析の枠組みが必要である。したがって本研究では対象家計を企業・家計複合体として把握し、生産編成、消費選択並びに労働供給の決定するモデルを定式化する。

2.1 和紙製造業家計の定式化

和紙家計は家計から家族企業に労働時間 t_i^H を提供するだけでなく(以下、家計内労働時間)、農業家計から供給された労働時間 t_i^L 、生産用機械 $\bar{k}_i^w$ によって和紙 q_i^w を生産する。家族企業の生産物の生産関数を $q_i^w = F(t_i^w, \bar{k}_i^w)$ とする。ただし、 $t_i^w = t_i^H + t_i^L$ である。ここで、和紙の産地問屋との取引価格: p 、単位生産量当たりの材料費: c 、固定費用: $\bar{C}_w$ 、賃金率: ω_1 、生産機械レント: ω_2^w とすると、家族企業の利潤 π_i^w は次式で記される。

$$\pi_i^w = (p - c)F_w(t_i^w, \bar{k}_i^w) - \omega_1 t_i^w - \omega_2^w \bar{k}_i^w - \bar{C}_w \quad (1)$$

ここで、利用可能時間: T 、余暇時間: t_i^L 、家計内労働時間: t_i^H の間には以下の時間制約式が成立する。

$$T = t_i^L + t_i^H \quad (2)$$

また、fullincome-fullcost 原理により、総所得制約は次式のように表される。

$$\omega_1 t_i^L + x_i = \omega_1 T + \pi_i^w \quad (3)$$

和紙家計 i の効用関数 $U_w(x_i, t_i^L)$ が、合成財の消費量 x_i と余暇時間 t_i^L によって規定されたとすると、効用最

大化問題は以下のように記される。

$$\begin{aligned} \mu_i^w(\omega_1, \omega_2^w, p, T) = & \max_{x_i, t_i^L, t_i^H, t_i^0} U_w(x_i, t_i^L) \\ \text{subject to eqs. (2)(3)} \end{aligned} \quad (4)$$

2.2 農業家計の定式化

農産物の生産関数: $F_a(t_i^H, \bar{k}_i^a, \bar{G}_i)$ 、家計内労働時間: t_i^H 、農地: $\bar{k}_i^a$ 、生産機械: $\bar{G}_i$ 、農産物の価格: p_a 、単位当たりの原材料費: d 、賃金率: ω_1 、土地保有税率: ω_2^a 、農業機械レント: ω_3^a とすると、農業家計 i の利潤 π_i^a は次式で記される。 $\pi_i^a = (p_a - d)F_a(t_i^H, \bar{k}_i^a, \bar{G}_i) - \omega_1 t_i^H - \omega_2^a \bar{k}_i^a - \omega_3^a \bar{G}_i$ (5) また、家計内労働時間 t_i^H 、家計外労働時間 t_i^L 、余暇時間 t_i^L の間には以下の時間制約が成立する。

$$T = t_i^H + t_i^L + t_i^0 \quad (6)$$

農業家計の総所得制約は次式で記される。ただし、 x_i : 合成財の消費量、 $Y_i = \omega_1 t_i^0$: 賃金所得等である。

$$x_i + \omega_1 t_i^L = \omega_1 T + \pi_i^a + Y_i \quad (7)$$

今、農業家計の効用関数を $U_a(x_i, t_i^L)$ とすると、効用最大化問題は以下のように表される。村内の労働市場は完全競争的であると仮定し、和紙製造業の労働需要は同一村内で自動的に供給されると考える。

$$\begin{aligned} \mu_i^a(\omega_1, \omega_2^a, p_a, T) = & \max_{x_i, t_i^L, t_i^H, t_i^0} U_a(x_i, t_i^L) \\ \text{subject to eqs. (6)(7)} \end{aligned} \quad (8)$$

3. 第3セクターによる和紙産業の協業化

本研究では、地方公共団体と和紙家計が共同出資して設立する事業主体を取り上げる。本モデルでは、和紙家計は第3セクターから原材料の供給を受け和紙を生産する。そして生産された和紙を第3セクターに出荷し、第3セクターが和紙消費者に和紙の販売を考えると考える。さらに、第3セクターが和紙の輸送費や和紙消費者と交渉費等の費用を負担し、本来還元されるべき和紙の付加価値を和紙家計に還元する。

3.1 第3セクターモデルの定式化

第3セクターへの総出資額 I を和紙家計 i の出資額 $\bar{I}_i$ と地方公共団体の出資額 I_G で、 $I = I_G + \sum_{i=1}^N \bar{I}_i$ と記す。和紙家計と第3セクターとの取引価格: p_3 とすると、(1)式は次式で書き換えられる。

$$\pi_i^w = p_3 F_w(t_i^w, \bar{k}_i^w) - \omega_1 t_i^w - \omega_2^w \bar{k}_i^w - \bar{C}_w \quad (9)$$

第3セクターは長期金利を保証する利子率 r_l で出資額 $\bar{I}_i$ に対して配当をする。この時、(3)式は次式に書き換

えられる。

$$\omega_1 t_i^L + x_i = \omega_1 T + \pi_i^w + r_l \bar{I}_i \quad (10)$$

従って、効用最大化問題(4)は以下のように記される。

$$\mu_i^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T) = \max_{x_i, t_i^L, t_i^H, t_i^O} U_w(x_i, t_i^L) \quad (11)$$

subject to eqs.(2)(10)

本研究の第3セクターの目的は和紙家計の生活水準の向上である。従って、第3セクター自身は利潤の最大化を目的としない。ここで、和紙製家計の和紙の最適生産量 $q_i^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T)$ の総和を次式で表す。

$$q^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T) = \sum_{i=1}^N q_i^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T) \quad (12)$$

今、第3セクターの利潤: π^c 、和紙の市場均衡価格: p_4 、第3セクターの固定費用: $\bar{C}$ 、利率 r_l の下での出資に対する配当: $r_l \bar{I}$ 、単位生産量あたりの材料費: c 、単位生産量当たりの輸送費: c_w とすると次式が成立する。

$$\pi^c = (p_4 - c_w - c)q^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T) - r_l \bar{I} - \bar{C} = 0 \quad (13)$$

従って、第3セクターは制約式(13)のもとで和紙家計の利潤 π_i^w の総和を最大にする価格 p_3 を決定する。

$$\max_{p_3} \sum_{i=1}^N \{p_3 q_i^w(\omega_1, \omega_2^w, p_3, T) - \omega_1 t_i^w - \omega_2^w k_i^w - \bar{C}_w\} \quad (14)$$

subject to eq.(13)

3.3 佐治村を対象とした実証分析

図-1は和紙家計の間接効用値と、第3セクターとの取引価格 p_3 との関係を表している。図より、取引価格 p_3 が上昇すれば和紙家計の間接効用値は上昇することが確認された。また現在の生産水準における和紙家計の間接効用値は現状の間接効用値よりもかなり高い。上記の分析により和紙産業の協業化が和紙家計の効用を高めることが確認された。図-2は農業家計の間接効用値と臨時収入の関係を表している。図より、臨時収入が増加することによって、間接効用値が上昇することが確認された。以上より、協業化による自主流通経路の確保は、和紙家計の効用を増加させる。さらに、当該地域の雇用を確保し、和紙産業に労働を提供する農業家計の効用を高める、等の知見を得た。

4. 地域振興方策の経済効果分析

地域外での協業化は対象家計の所得水準を向上させるが、対象地域全体の経済の活性化にはつながらない。一方、地域内での協業化は、地域内の産業の需要を拡大させ、地域内の経済を活性化させると考えられる。4.では、地域内における協業化が佐治村の経済循環に与える影響を分析する。産業を、和紙産業、農業、商業、第3セクター、その他の産業、産地間屋(域外)、その他(域外)に分けるとともに、和紙家計モデル、農業家計モデル、第3セクターモデルを用いて生産額と所得を推計した。I/O表の作成にあたっては、1)家計所得の業種別構成比率は鳥取県統計年間より推定可能、2)I/O表の

内部の各要素の多くがオーダー的にみてほぼ零とみなし得るものが多いことなどの特性をふまえ、I/O表の縦横の集計上のバランス条件を考慮して決定した。表-1は、和紙産業が第3セクターの設立資金の50%(2.5億円)を負担すると仮定した場合に各部門が達成しうる生産額と所得を示している。表-2はその時の各部門での経済循環をI/O表の形でとりまとめている。この場合、農業の生産額は不変であるが、和紙産業は1.42倍、商業は1.03倍、その他の産業は1.05倍の影響をうけ、佐治村の総生産額は1.10倍の影響を受けると考えられる。以上のことより、当該地域で和紙産業が協業化することによって自主的流通経路の確保し、佐治村内の総生産額に10%増の影響を与えることが判明した。

5. おわりに

本研究では、過疎地域における和紙産業の経済的基盤を確立するために、和紙生産の協業化を提案し、協業化が対象家計や地域全体の経済に与える影響について分析した。その結果、当該地域における協業化は対象家計の所得水準を向上させ、地域の経済を活性化させることが確認された。

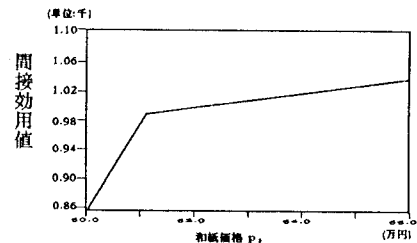


図-1 間接効用値と和紙価格 p_3 との関係

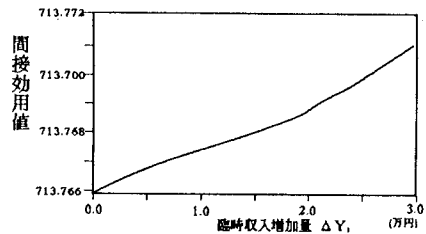


図-2 間接効用値と臨時収入 ΔY の関係

表-1 佐治村のI/O表

	域内						最終需要	生産額
	農業	和紙	第3	商業	その他	小計	その他	
農業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	12.0
和紙産業	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5	3.5	6.0
3セク	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	3.5
商業	0.5	0.5	0.0	0.5	0.0	1.5	1.5	3.0
その他	1.0	0.5	0.0	0.5	1.0	3.0	3.0	6.0
所得	4.0	2.0	1.0	1.0	3.0	11.0		
域外その他	6.5	3.0	0.0	1.0	2.0	12.5		
生産額	12.0	6.0	3.5	3.0	6.0	30.5		

(単位:億円)