

農地・水・環境保全向上対策の政策効果

—滋賀県「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」を対象として—

2016年2月12日

食料・環境政策学分野

小宮山碧

発表の流れ

1. はじめに
 2. 向上対策の概要
 3. 理論モデル
 4. 分析方法
 5. 分析結果と考察
 6. 結論
- 引用文献
付表

1.はじめに

- 共有資源管理に関する研究

↳ ・ 排他性が低く、競争性が高い財

・ 農村地域においては農地、農業用排水路、ため池など

共有地の悲劇 (Hardin, 1968)

利用者が個人的利益だけを追求し、その保全、管理を怠れば、資源の過剰利用に帰結するという悲観的な見解



多くの成功事例

慣習的なルールや共同体の規範がオープン・アクセスを制限し、利用者の協調行動を促進 (伊藤, 2010)

→日本においても該当

- ・ 農業集落を中心として共同活動を実施

- ・ 活動はすべて無償の労役 (永田・南, 1982)

1.はじめに

- 近年の日本の課題

- 高齢化、過疎化、混住化により農村地域社会の構造が変化
- 共同活動が弱体化し、資源の保全水準が低下



- 政府の対応

- 農地・水・環境保全向上対策の導入（H19～）

農村地域に補助金を投入し、共同活動を促進

→ 【問題意識】

- 慣習や規範により規定されていた共同活動が、補助金の投入で促進されるのか。

1.はじめに

- 先行研究の動向

- 松下 (2009)、本田・山下 (2010)、高山 (2012)

- 向上対策の参加要因分析

- 参加、不参加は集落属性に依存

- ➡ **問題1** 先行研究の多くは参加要因分析であり、政策効果の検証を扱った先行研究が少ない。

- 古澤・木南 (2011)、中村・星野・橋本・九鬼 (2012)

- 参加地域の住民へのアンケート調査により効果を検証

- ➡ **問題2** 不参加地域との比較がなされていない。

→ 【本研究の目的】

- 参加、不参加地域の比較により、補助金（農地・水・環境保全向上対策）の効果を明らかにする。

2.向上対策の概要

- 目的

地域資源の良好な保全と質的向上を図る地域ぐるみの共同活動の推進

- 期間

平成19年度～平成22年度、平成23年度以降も施策内容は継続

(H23～H25は「農地・水保全管理支払交付金」、H26以降は「多面的機能支払交付金」と名称を変更している。)

- 対象組織

活動組織：向上対策の支援対象として各地域に新たに設立された組織

主な設立単位

集落単位、集落営農単位、水系単位、圃場整備事業実施単位

2.向上対策の概要

- 交付金受給要件

政府が示した活動指針のうち、一定以上の活動を実施すること。

(ex.)畦畔・農用地法面の草刈り、水路・ため池の草刈り・泥上げ、
水路側壁のはらみ修正・目地詰め、生物の生息状況の把握、
水質モニタリングの実施、景観形成のための植栽

- 交付金単価

- 農地面積当たりの平均活動量（労働時間）を費用換算して算出
- 取組面積に応じて交付

表1 交付金の単価

	都府県	北海道
田	4400円/10a	3400円/10a
畑	2800円/10a	1200円/10a
草地	400円/10a	200円/10a

(注) 畑は、普通畑及び樹園地。草地は、牧草地及び採草牧草地。

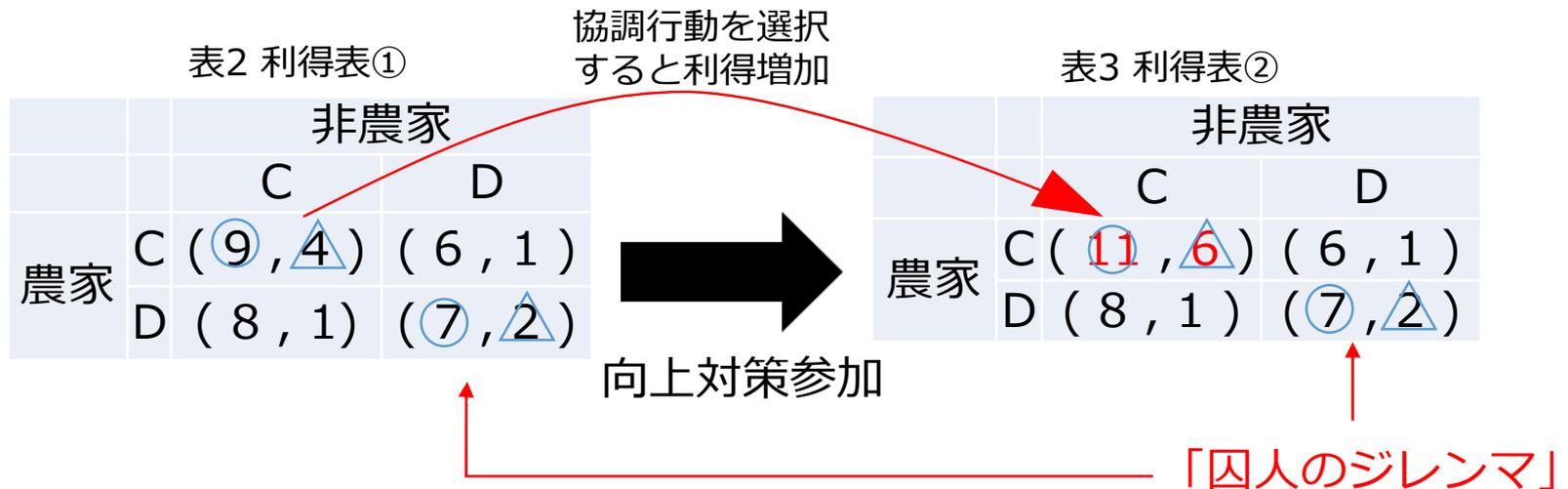
上表は、国と地方公共団体の合計額

(出典) 農林水産省(2006a)より転載

3.理論モデル

- 理論モデルは、向上対策に参加しても共同活動を実施しない集落の存在を示唆

→計量分析の必要性



共同活動の出役ゲームのポイント

向上対策に参加した場合の出役ゲームにおいても(C,C)、(D,D)の2つのナッシュ均衡が存在し、どちらの均衡が選択されるかが問題

3.理論モデル

・進化ゲーム論

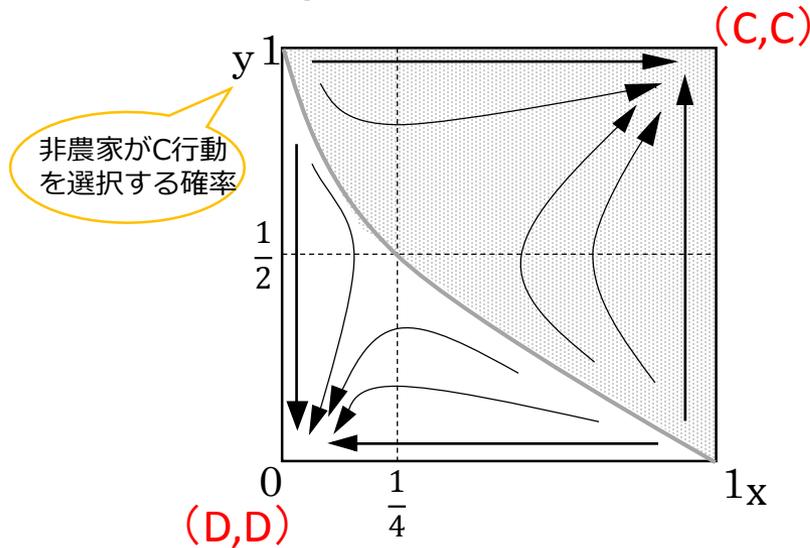


図1 位相図 (向上対策実施前)
(注) 伊藤 (2010) より引用

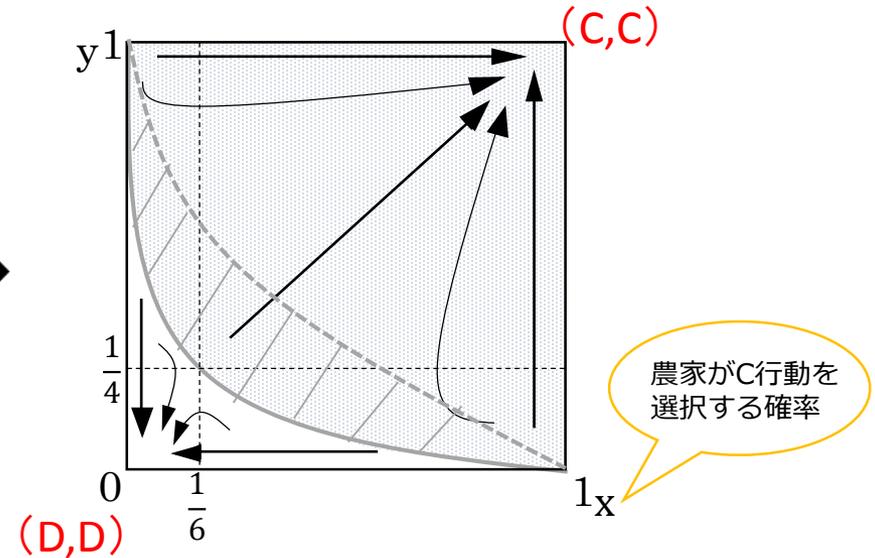


図2 位相図 (向上対策実施後)
(注) 伊藤 (2010) より引用

位相図が示唆するポイント

- ・ 向上対策の導入により相互協調(C,C)が安定戦略となる確率は上昇 (図2の斜線部分)
- ・ 向上対策導入後も (D,D)が安定戦略となる集落が存在し、どちらの行動が選択されるかは集落属性に依存

向上対策の政策効果を計量的に分析

4.分析方法

- 分析対象地

- 滋賀県全域

- 農村地域の混住化が進展
 - 本制度の実施率が高い

- 分析データ

- 農業集落カード
 - 滋賀県庁提供データ

「H21世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策の取組一覧表」

※滋賀県は、本対策を「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」と称し、独自に展開している。ただし、基本的には政府の政策と同じ内容であるため、滋賀県を分析対象地とすることに問題はない。

4.分析方法

・ 真の政策効果の検証

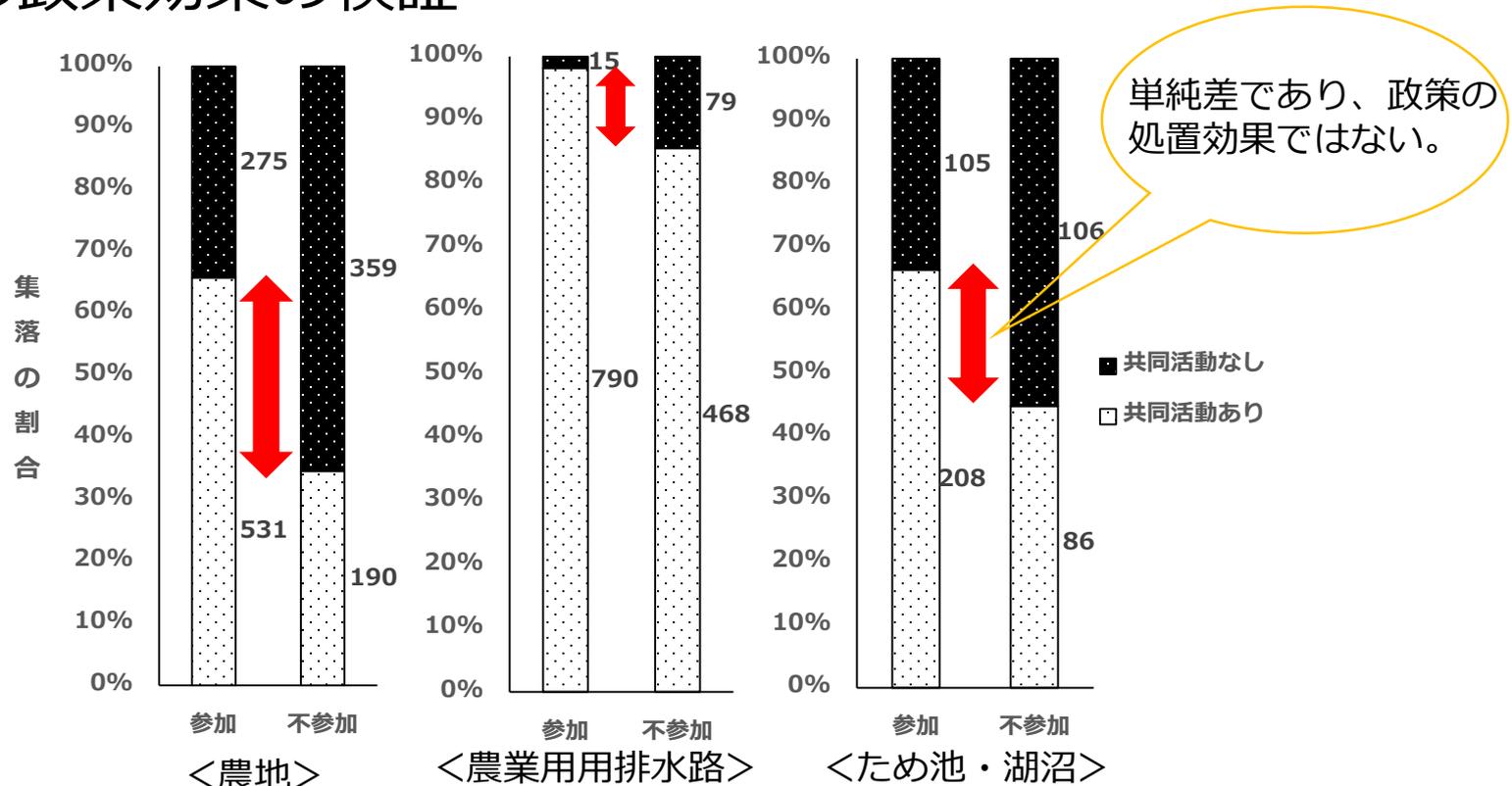


図3 滋賀県における共同活動を行う集落の割合

(出典) 滋賀県庁提供データ、「2010年農林業センサス」より作成

・ 政策参加の有無はランダムでないため、真の政策効果の検証には、**セレクション・バイアスの除去**が必要

→高山・中谷 (2014) に倣い傾向スコアマッチング法を用いる。

4.分析方法

- 傾向スコアマッチング法による処置効果の推計、検定
 1. プロビット分析により傾向スコア（制度への参加確率）を推定
 2. 傾向スコアを用いて、参加集落（処置群）と不参加集落（対照群）をマッチングし、セレクション・バイアスを除去
 3. 参加集落と不参加集落の成果変数の差（処置効果）を算出
 - 農地に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）
 - 農業用排水路に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）
 - ため池・湖沼に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）
 4. 有意差があるか検定

成果変数

農地に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）
農業用排水路に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）
ため池・湖沼に関する共同活動の有無を表すダミー変数（H22）

5.分析結果と考察

・プロビット分析の推定結果

表4 参加確率に関するプロビット分析の結果（平均限界効果）

		z 値
都市的地域ダミー	-0.094 **	-2.05
平地農業地域ダミー	0.033	0.77
DIDまで30分未満ダミー	-0.072	-0.41
DIDまで30分以上60分未満ダミー	-0.081	-0.44
総農家数	0.021 ***	7.66
総農家数の2乗	-0.192 ***	-5.93
農業従事者率	0.021	0.10
男子農業就業人口率	-0.372	-1.63
農業従事者のうちの基幹的農業従事者率	0.276	1.23
第二種兼業農家率	0.091	0.51
60歳未満男子農業専従者率	0.195	0.38
水田率	0.406 *	1.85
経営耕地面積が50a未満の農家割合	-0.909 ***	-8.30
借入耕地率	0.410 ***	4.16
貸付耕地率	0.112	0.52
大津・南部地域ダミー	-0.336 ***	-5.19
甲賀地域ダミー	0.078	1.10
東近江地域ダミー	-0.150 **	-2.45
湖北地域ダミー	-0.280 ***	-4.47
高島地域ダミー	0.095	1.09
標本数	1206	

(注) *, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%を表す。
Stata ver13 の計測結果より作成

5.分析結果と考察

• 考察

表5 参加要因についての考察

変数	符号	考察
都市的地域ダミー	-**	都市的地域は農業への依存度が低く、向上対策参加の誘因が小さい。
総農家	+***	「共同行動の実施や組織化に対し、最適な集落規模が存在する」(Agrawal and Goyal, 2010)という仮説と矛盾しない。
総農家の2乗	-***	
水田率	+*	全国的に畑より水田の方が向上対策の取組率が高いことと整合的である。
経営耕地面積が50a未満の農家割合	-***	小規模農家は共同活動の実施から得られる便益が小さく、向上対策参加の誘因も小さい。
借入耕地率	+***	借入を実施できる中・大規模農家は共同活動から得られる便益が大きく、向上対策参加の誘因も大きい。

(注) *, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%を表す。

5.分析結果と考察

• 処置効果の推定結果

表6 成果の単純比較と推定結果

	単純比較				マッチング後			
	処置群	対照群	差	t値	処置効果	z値		
農地	0.66	0.35	0.31	10.81	***	0.26	5.36	***
標本数	758(59)	448						
農業用排水路	0.98	0.87	0.11	8.00	***	0.16	5.31	***
標本数	757(72)	447						
ため池・湖沼	0.66	0.44	0.21	4.48	***	0.20	2.48	**
標本数	297(38)	158						

(注) **, ***はそれぞれ有意水準5%, 1%を表す。
また、括弧内はCSにより除外されたサンプル数を意味する。
Stata ver13 の計測結果より作成

単純差のうちほとんどが
処置効果

• 考察

- 向上対策は地域資源管理に関する共同活動を維持、促進する。
- 集落属性が向上対策の効果に与える影響は小さい。

6. 結論と含意

- 農地・水・環境保全向上対策は、資源保全管理に関する共同活動の実行を促し、地域資源の良好な保全に貢献
- その他の日本型直接支払（中山間地域等直接支払、環境保全型農業直接支援）に対する効果検証の必要性を示唆
- プロビット分析による参加要因分析の結果は先行研究と整合的

引用文献

- Agrawal, Arun and Goyal, S. (2001) "Group Size and Collective Action: Third-Party Monitoring in Common-Pool Resources", *Comparative Political Studies*, Vol. 34, No. 1, pp. 63-93.
- 古澤慎一・木南莉莉 (2011)「新潟県における農地・水・環境保全向上対策に関する研究—共同活動に着目して—」, 『新潟大学農学部研究報告』, 新潟大学農学部, Vol. 64, No. 1, pp. 27-35.
- Hardin, G. (1968) "The tragedy of the commons", *Science*, Vol. 162, pp. 1243-1248.
- 本田恭子・山下良平 (2010)「農地・水・環境保全向上対策への参加条件と地域ぐるみ共同活動の実状—地域資源管理への非農家の参加が見られる兵庫県福崎町を事例に—」, 『農村計画学会誌』, Vol. 28, pp. 345-350.
- 伊藤順一 (2010)「農村共有資源の管理と農民間の協調行動—中国雲南省における灌漑管理の事例分析—」, 『一橋大学経済研究』, Vol. 61, No. 4, pp. 289-301.
- 松下京平 (2009)「農地・水・環境保全向上対策とソーシャル・キャピタル」, 『農業経済研究』, Vol. 80, No. 4, pp. 185-196.
- 永田恵十郎・南侃編 (1982)『農業水利の現代的課題』, 農林統計協会.
- 中村省吾・星野敏・橋本禅・九鬼康昭 (2012)「個人経験が農地・水・環境保全向上対策の評価に及ぼす影響に関する研究—滋賀県「世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策」を対象として—」, 『農林業問題研究』, Vol.48, No. 187, pp. 240-246.
- 農林水産省 (2006a)「農地・農業用水等の資源保全施策検討会とりまとめ報告」, http://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/nouti_mizu/n_agwater/pdf/houkoku01.pdf, 2015/12/12閲覧.
- 農林水産省 (2006b)「農地・農業用水等の資源保全施策検討会論点整理」, http://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/nouti_mizu/n_agwater/h18_01/pdf/data2-1.pdf, 2015/12/15閲覧.
- 高山太輔 (2012)「農地・水・環境保全向上対策への参加決定要因に関する分析」, 『明海大学経済学論集』, Vol. 24, No. 2, pp. 25-37.
- 高山太輔・中谷朋昭 (2014)「傾向スコアマッチング法による農地・水・環境保全向上対策のインパクト評価—北海道における共同活動支援を対象として—」, 『農村計画学会誌』, Vol. 33, No. 3, pp. 373-379.

付表

・分析に用いた諸変数の定義

表7 変数の定義

変数	定義
プロビット推定に用いた変数	
都市的地域ダミー	都市的地域であれば1、それ以外0
平地農業地域ダミー	平地農業地域であれば1、それ以外0
DIDまで30分未満ダミー	DIDまでの所要時間が30分未満であれば1、それ以外0
DIDまで30分以上60分未満ダミー	DIDまでの所要時間が30分以上60分未満であれば1、それ以外0
総農家数	総農家数
農業従事者率	農業従事者数/就業状態別世帯員数
男子農業就業人口率	農業就業人口の男/主業状態別世帯員数の男
農業従事者のうちの基幹的農業従事者率	基幹的農業従事者数/農業従事者数
第二種兼業農家率	第二種兼業農家数/総農家数
60歳未満男子農業専従者率	60歳未満男子農業専従者数/農業従事者数
水田率	水田面積/経営耕地面積
経営耕地面積が50a未満の農家割合	経営耕地面積が50a未満の農業経営体数/農業経営体数
借入耕地率	借入耕地面積/経営耕地面積
貸付耕地率	貸付耕地面積/所有耕地面積
大津・南部地域ダミー	大津・南部地域であれば1、それ以外0
甲賀地域ダミー	甲賀地域であれば1、それ以外0
東近江地域ダミー	東近江地域であれば1、それ以外0
湖北地域ダミー	湖北地域であれば1、それ以外0
高島地域ダミー	高島地域であれば1、それ以外0
成果変数	
農地の共同活動ダミー	集落内で農地の保全を目的とする共同活動をしていれば1、それ以外0
農業用排水路の共同活動ダミー	集落内で農業用排水路の保全を目的とする共同活動をしていれば1、それ以外0
ため池・湖沼の共同活動ダミー	集落内でため池・湖沼の保全を目的とする共同活動をしていれば1、それ以外0

(注) 所有耕地面積=経営耕地面積+貸付耕地面積-借り入れ耕地面積

(出典) 農林業統計協会「農業集落カード利用ガイド」より作成

付表

• 分析に用いた諸変数の記述統計量

表8 変数の記述統計量

	処置群			対照群			差の t 検定量
	標本数	平均	標準誤差	標本数	平均	標準誤差	
都市的地域ダミー	758	0.19	0.39	449	0.37	0.48	-6.98 ***
平地農業地域ダミー	758	0.5	0.5	449	0.32	0.47	6.16 ***
DIDまで30分未満ダミー	758	0.82	0.39	449	0.86	0.35	-1.99 **
DIDまで30分以上60分未満ダミー	758	0.18	0.38	449	0.13	0.34	2.30 **
総農家数	758	26.32	16.04	449	19.53	15.18	7.25 ***
農業従事者率	758	0.74	0.07	449	0.74	0.08	-0.26
男子農業就業人口率	758	0.32	0.08	449	0.33	0.10	-1.78 *
農業従事者のうちの基幹的農業従事者率	758	0.11	0.10	449	0.10	0.10	2.66 ***
第二種兼業農家率	758	0.85	0.12	449	0.85	0.13	0.02
60歳未満男子農業専従者率	758	0.02	0.05	449	0.01	0.04	3.06 ***
水田率	758	0.96	0.08	449	0.95	0.08	1.98 **
経営耕地面積が50a未満の農家割合	758	0.15	0.13	449	0.28	0.19	-14.6 ***
借入耕地率	758	0.34	0.18	449	0.27	0.19	6.52 ***
貸付耕地率	758	0.08	0.07	449	0.08	0.08	0.30
大津・南部地域ダミー	758	0.11	0.31	449	0.30	0.46	-8.50 ***
甲賀地域ダミー	758	0.13	0.33	449	0.06	0.25	3.50 ***
東近江地域ダミー	758	0.32	0.47	449	0.19	0.40	4.77 ***
湖北地域ダミー	758	0.18	0.39	449	0.31	0.46	-4.97 ***
高島地域ダミー	758	0.13	0.34	449	0.04	0.21	5.01 ***

(注) *, **, ***はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%を表す。

Stata ver13 の計測結果より作成