

2010年度「地域開発論回(後半)」
第4回「農家貸借と増産インセンティブ」

2011年1月6日

有本寛
(一橋大学)

農業発展のキーポイント

- 技術開発と普及
- インフラの整備
 - 水利灌漑, 農道, 区画整理
- 生産要素(農地, 労働)の流動化
- 農家の増産インセンティブの付与
 - 貸借契約とインセンティブ, 自作農主義?
- 政策の歪みの是正

農地と生産性を巡る論点

- 同じ農地であっても、自作の方が小作よりも生産性が高いか？
- 貸借契約形態によって生産性は異なるか？
 - 定額vs.刈分; インセンティブ, リスク, 監視
- 経営規模によって生産性は異なるか？
 - 雇用労働力 vs. 家族労働力, 規模の経済
- 土地所有・アクセスの不平等

メニュー

- 小農の世界・農業労働者の世界
 - 宮嶋(1994)
- 農地貸借は生産性の高い農家に流動化する
 - Deininger, Jin, Nagarajan (2008 EER)
- 契約形態と生産性
 - Jacoby and Mansuri (2009 JDE)
- 日本の事例
 - Arimoto (2005 JDE), Arimoto et al (2010 DE)

農地所有の動向

Table 1
Distribution of farms and farmland by land-tenure status in major regions of the Third World

	Asia		Africa		Latin America	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990
Number of countries enumerated ^a	6	6	4	4	8	8
Number of farms (million)	100.9	150.0	10.0	8.4	8.9	13.7
Average operational farm size (ha)	2.3	1.6	1.6	0.8	60.5	48.3
Distribution of farmland						
Owner-cultivation	83.2	87.3	9.2	42.3	61.4	75.6
Pure tenancy	5.6	3.2	3.1	7.7	17.2	7.8
Owner-cum-tenancy	16.7	8.7	29.1	9.9	5.9	2.4
Other ^b	0.1	0.6	58.7	40.1	15.9	18.7
Percentage of share tenancy in tenanted land	67.1	51.6	0.	1.3	14.0	n.a. ^c

小農の世界vs. 農業労働者の世界 (宮嶋, 1994)

	小農の世界	農業労働者の世界
経営形態	小作地経営	直営地経営
労働力	家族労働力	雇用労働力
地域	東アジア	<ul style="list-style-type: none"> • 中・近世ヨーロッパ • 西・南アジア • ラテン・アメリカ
農業労働者層	少ない	多い
政治的支配と 土地所有	乖離	結合
格差	小	大

小農の世界vs. 農業労働者の世界

- 東アジアにおける小農の世界への移行要因
 - 人口増 → 開墾の限界 → 要反収増 → 集約化
 - 農業技術の变革: 灌漑, 田植, 除草, 施肥
- 人力を用いた集約的農業の経営の効率性
 - 小作地経営 > 直営地経営?
 - 雇用労働者(農奴)のモラルハザード(怠惰)

農業労働者の世界

- なぜ農業労働者の世界か？
 - 監視は意外と容易（田植え，除草，収穫）
 - 規模の経済がはたらく可能性
 - 役畜や農機の必要性（藤田，2008）
- 「逆小作」：零細地主が大経営に農地を貸出
 - 機械化による規模の経済性の発揮

Deininger et al (2008, EER)

- 問1: 農地貸借によって生産性は上がるか？
 - 生産性の高い農家に農地は集まるか？
- 問2: 農地規制は農地貸借にどのように影響するか？
 - 農地改革 = 小作農の権利保護・強化
 - 副作用？
 - 農地の供給を阻害 → 農地貸借市場の縮小？
 - Cf. 借地借家権, 定期借地権

農地規制

- 中間搾取の排除
 - 徴税請負人(ザミンダール), 名主層(太閤検地)
- 所有上限規制
- 小作料規制
- 解約規制

モデル

- 農家の意思決定:

$$\begin{aligned} \max_{l_{i,a}, A_i} & pf(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) + w(\bar{L} - l_{i,a}) \\ & - I^{in} [(A_i - \bar{A}_i)(r + TC^{in})] \\ & + I^{out} [(\bar{A}_i - A_i)(r - TC^{out})] \end{aligned}$$

- 1階条件:

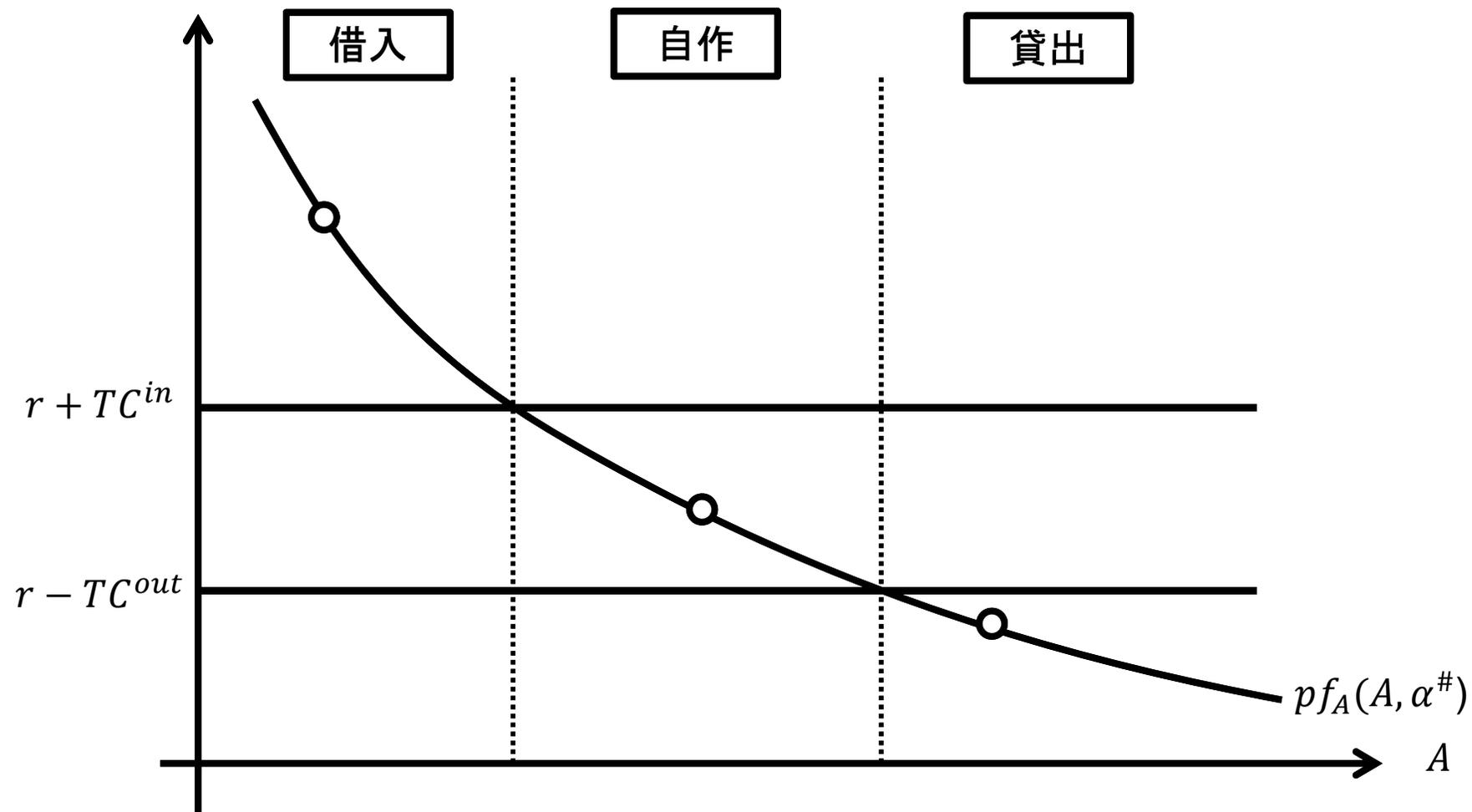
$$pf_{l_{i,a}}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = w$$

$$pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r + TC^{in} \quad (\bar{A}_i < A^* : \text{借入})$$

$$pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r - TC^{out} \quad (\bar{A}_i > A^* : \text{貸出})$$

$$r - TC^{out} < pf_{A_i} < r + TC^{in} \quad (\bar{A}_i = A^* : \text{自作})$$

Aについての1階条件



命題1

- 生産性が高いほど多く借り入れる
- 初期保有面積が小さいほど多く借り入れる
- $a^{in} = A^* - \bar{A}$, $a^{out} = \bar{A} - A^*$
- $\frac{\partial A_i^*}{\partial \alpha_i} > 0$
 - 最適経営規模は生産性の増加関数
 - よって、初期保有面積を所与としたとき、生産性が高い農家ほどより多く借り入れる

命題1: 証明

- ゴール: $\frac{\partial A_i^*}{\partial \alpha_i} > 0$
- A_i についての1階条件:
 - $pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r + TC^{in} \rightarrow A^*(l_a; \alpha, p, w, r)$
- これを全微分すればよい. ただし,
 - $A^*(l_a; \alpha, p, w, r)$ は l_a の関数
 - $pf_{l_{i,a}}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = w \rightarrow l_a^*(A; \alpha, p, w, r)$

命題1: 証明

- $pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r + TC^{in}$ を全微分:

$$pf_{A\alpha} + p \left(f_{Al_a} \frac{\partial l_a}{\partial \alpha} + f_{AA} \frac{\partial A}{\partial \alpha} \right) = 0$$

- $pf_{l_{i,a}}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = w$ を全微分:

$$pf_{l_a\alpha} + p \left(f_{l_al_a} \frac{\partial l_a}{\partial \alpha} + f_{l_aA} \frac{\partial A}{\partial \alpha} \right) = 0$$

- 代入して計算すると

$$\frac{\partial A^*}{\partial \alpha} = \frac{f_{Al_a}f_{l_a\alpha} - f_{A\alpha}f_{l_al_a}}{(f_{AA}f_{l_al_a} - f_{Al_a}f_{l_aA})} = \frac{f_{Al_a}f_{l_a\alpha} - f_{A\alpha}f_{l_al_a}}{[(f_{AA}f_{l_al_a} - f_{Al_a}f_{l_aA})^2]} > 0.$$

命題1: 証明

- $a^{in} = A^* - \bar{A}$, $a^{out} = \bar{A} - A^*$
$$-\frac{\partial a^{in}}{\partial \alpha} = \frac{\partial A^*}{\partial \alpha} > 0, \quad \frac{\partial a^{out}}{\partial \bar{A}} = -\frac{\partial A^*}{\partial \alpha} < 0$$

$$-\frac{\partial a^{in}}{\partial \bar{A}} = -1, \quad \frac{\partial a^{out}}{\partial \bar{A}} = 1$$

命題2

- TC^{in} , TC^{out} によって, 自作に留まる $\alpha \in [\alpha_l, \alpha_u]$ の領域が決まる
- TC^{in} , TC^{out} が大きくなると自作に留まる α の領域が広がる: $\frac{\partial \alpha_l}{\partial TC^{out}} < 0$, $\frac{\partial \alpha_u}{\partial TC^{in}} > 0$

A についての1階条件:

$$pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r + TC^{in} \quad (\bar{A}_i < A^* : \text{借入})$$

$$pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r - TC^{out} \quad (\bar{A}_i > A^* : \text{貸出})$$

$$r - TC^{out} < pf_{A_i} < r + TC^{in} \quad (\bar{A}_i = A^* : \text{自作})$$

命題2: 証明

- ゴール: $\frac{\partial \alpha_l}{\partial TC^{out}} < 0 \rightarrow \alpha$ を TC^{out} で表したい
- 材料:
 - 1階条件
 - $pf_{l_{i,a}}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = w$
 - $pf_{A_i}(\alpha_i, l_{i,a}, A_i) = r - TC^{out}$
 - 仮定: $f(\alpha, l_a, A) = \alpha^{1-\beta_1-\beta_2} l_a^{\beta_1} A^{\beta_2}$

命題2: 証明

- $f(\alpha, l_a, A) = \alpha^{1-\beta_1-\beta_2} l_a^{\beta_1} A^{\beta_2}$ を代入
 - $pf_{l_a} = p\beta_1 \alpha^{1-\beta_1-\beta_2} l_a^{\beta_1-1} A^{\beta_2} = w$ (A.5)
 - $pf_A = p\beta_2 \alpha^{1-\beta_1-\beta_2} l_a^{\beta_1} A^{\beta_2-1} = r - TC^{out}$ (A.7)
- (A.5) $\rightarrow l_a^*(A; \alpha, p, w) \rightarrow$ (A.7) に代入 $\rightarrow A^*(\alpha)$
- $a^{out} = \bar{A} - A^*(\alpha) \geq 0$ となる最小の α_l は?
 - $A^*(\alpha) = \bar{A}$ の下で α で解くと:

$$\alpha_l = \left(\frac{r - TC^{out}}{\beta_2 (l_a^*)^{\beta_1} \bar{A}^{\beta_2-1}} \right)^{1/(1-\beta_1-\beta_2)} \cdot \rightarrow \frac{\partial \alpha_l}{\partial TC^{out}} < 0$$

命題3

- 外部賃金 w が上がると
 - 生産性が低い農家は離農 → 農地放出
 - 結果, 小作料が下がる
 - 生産性が高い農家は農業に残る
 - 借入を増やし, 経営面積が大きくなる

実証の流れ

- 第1段階：生産関数の推計
 - － 農家戸別の生産性指標を推計する
 - － 固定効果分析(2時点パネルデータ)
 - － 農家固定効果をその家計の生産性とみなす
- 第2段階：農地貸借の規定要因の推計
 - － Generalized ordered probit model
 - － 被説明変数：貸出, 自作, 借入 の3つの状態

Table 3

Key household characteristics by rental market participation status in 1982 and 1999

	1982			1999		
	Rent in	Autarkic	Rent out	Rent in	Autarkic	Rent out
<i>Basic characteristics</i>						
Household size	8.15	6.92	5.34	6.91	6.04	5.54
Members aged below 14	2.75	2.38	1.83	2.38	1.87	1.53
Members aged 14–60	4.90	4.20	3.10	4.17	3.77	3.45
Members older than 60	0.49	0.34	0.41	0.36	0.40	0.56
Land endowment (ha)	2.31	3.34	2.93	1.27	2.02	2.87
Land endowment p.c.	0.28	0.51	0.68	0.20	0.36	0.64
Landless dummy (%)	11.83	23.76	0.00	37.34	26.29	0.00
Head's age	51.85	49.97	51.71	47.41	48.98	51.65
Female head dummy (%)	2.15	6.67	12.03	3.30	6.54	8.90
Head with primary or above (%)	29.03	25.34	35.71	49.50	48.51	61.53
<i>Consumption and asset ownership</i>						
Per capita consumption exp. (Rs.)	1426.98	1280.42	1697.84	1346.19	1549.19	2213.63
Value of all assets (Rs.)	34,783	17,215	20,333	33,839	46,568	62,466
Financial and off-farm (%)	19.48	26.47	34.20	19.23	22.69	27.160
Farming and livestock (%)	32.12	15.70	7.69	21.67	20.91	13.26
House & cons. durables (%)	48.40	57.83	58.10	59.10	56.41	59.58
<i>Participation in activities (%)</i>						
Crop production	100.00	72.60	19.17	100.00	66.12	23.07
Livestock production	97.85	78.66	61.65	81.82	63.57	49.88
Non-farm self-employment	5.38	11.30	13.91	14.61	9.9	17.96
Salaried employment	18.28	16.84	28.2	10.71	15.98	30.05
Wage employment	26.88	38.82	19.92	59.74	44.93	23.94
Number of observations	93	4621	266	308	6366	802

Source: Own computation from 1982 and 1999 ARIS/REDS surveys.
All values are in 1982 Rs.; 1999 values are deflated by state level deflators.

1982 → 1999 の変化
貸出: 5.3% → 10.7%
借入: 2.0% → 4.1%

Table 3

- 農地貸借比率は向上
- 所有地が小さい家計が借入
 - 経営面積は均等化
- 資産が少ない家計が借入
 - 貧困層に農地市場の恩恵 ……？

農地貸借の規定要因推計

- I. Rent-out regime ($A_i^* > \bar{A}_i$): $MP(\bar{A}) + \varepsilon_i < r(TC^{out})$
 II. Autarky regime ($A_i^* = \bar{A}_i$): $r(TC^{out}) \leq MP(\bar{A}) + \varepsilon_i \leq r(TC^{in})$.
 III. Rent-in regime ($A_i^* < \bar{A}_i$): $MP(\bar{A}) + \varepsilon_i > r(TC^{in})$

- $MP(\bar{A}) = \beta_0 + \beta_1\alpha + \beta_2\bar{A} + \beta_3\bar{L} + \beta_4K + \beta_5E + \beta_6O$

- $r(TC^{in}) = \eta_0 + \eta_1S + \eta_2Z + \eta_3D^{99}$

教育

外部雇用機会

- $r(TC^{out}) = \delta_0 + \delta_1S + \delta_2Z + \delta_3D^{99}$

農地規制

家計属性

$$\text{Prob}(y_i = 1) = \Phi\{\varepsilon_i < \eta_0 + \eta_1S + \eta_2Z + \eta_3D^{99} - \beta_0 - \beta_1\alpha - \beta_2\bar{A} - \beta_3\bar{L} - \beta_4K - \beta_5E - \beta_6O\},$$

$$\text{Prob}(y_i = 2) = \Phi\{\eta_0 + \eta_1S + \eta_2Z + \eta_3D^{99} - \beta_0 - \beta_1\alpha - \beta_2\bar{A} - \beta_3\bar{L} - \beta_4K - \beta_5E - \beta_6O < \varepsilon_i < \delta_0 + \delta_1S + \delta_2Z + \delta_3D^{99} - \beta_0 - \beta_1\alpha - \beta_2\bar{A} - \beta_3\bar{L} - \beta_4K - \beta_5E - \beta_6O\},$$

$$\text{Prob}(y_i = 3_i) = \Phi\{\varepsilon_i > \delta_0 + \delta_1S + \delta_2Z + \delta_3D^{99} - \beta_0 - \beta_1\alpha - \beta_2\bar{A} - \beta_3\bar{L} - \beta_4K - \beta_5E - \beta_6O\}.$$

農地貸借の規定要因

被説明変数：1=貸出，2=自作，3=借入

Table 5
Determinants of land rental market participation

	Policy measure in the upper/lower bound equations					
	Tenants recognized		Ceiling land redistributed		No. of tenancy laws	
<i>Main equation</i>						
Cultivation ability	0.208** (2.50)		0.226*** (2.68)		0.205** (2.43)	
Landless dummy	0.623*** (18.09)	0.574*** (7.00)	0.626*** (17.81)	0.611*** (7.06)	0.622*** (17.91)	0.568*** (6.84)
Land endowment (ac)	-0.012*** (4.63)	-0.024*** (6.42)	-0.013*** (5.14)	-0.024*** (6.50)	-0.011*** (4.61)	-0.024*** (6.46)
Members below 14 years	0.054*** (6.22)	0.040*** (3.17)	0.055*** (6.18)	0.043*** (3.32)	0.056*** (6.38)	0.041*** (3.23)
Members aged 14–60 years	0.063*** (7.97)	0.056*** (5.28)	0.062*** (7.74)	0.057*** (5.28)	0.060*** (7.55)	0.056*** (5.19)
Head's age	0.021*** (3.44)	0.031*** (3.18)	0.022*** (3.62)	0.032*** (3.22)	0.021*** (3.45)	0.031*** (3.10)
Head's age squared/100	-0.025*** (4.34)	-0.031*** (3.36)	-0.025*** (4.36)	-0.032*** (3.34)	-0.025*** (4.34)	-0.031*** (3.28)
Head has primary or above	-0.148*** (4.59)	-0.116** (2.45)	-0.153*** (4.77)	-0.114** (2.42)	-0.161*** (4.99)	-0.118** (2.45)
Mean village income (log)	-0.090*** (3.42)	-0.037 (0.96)	-0.077*** (2.91)	-0.007 (0.18)	-0.072*** (2.77)	-0.017 (0.46)
Total assets (log)	0.010 (0.59)	-0.008 (0.30)	0.008 (0.50)	-0.024 (0.86)	0.011 (0.65)	-0.010 (0.38)
Off-farm share in total assets	-1.194*** (5.43)	-1.249*** (2.85)	-1.180*** (5.24)	-1.230*** (2.83)	-1.216*** (5.42)	-1.321*** (2.85)

農地貸借の規定要因

被説明変数：1=貸出，2=自作，3=借入

Determinants of land rental market participation

	Policy measure in the upper/lower bound equations					
	Tenants recognized		Ceiling land redistributed		No. of tenancy laws	
<i>Lower bound (rent out to autarky)</i>						
Policy variable	-12.300*** (6.50)	-13.652*** (3.17)	-1.502** (2.53)	-1.329 (1.40)	-0.110*** (6.07)	-0.043 (1.41)
ST/SC dummy	-0.200*** (3.85)	-0.112 (1.26)	-0.178*** (3.38)	-0.134 (1.52)	-0.187*** (3.54)	-0.133 (1.51)
OBC dummy	-0.105** (2.49)	-0.068 (1.04)	-0.104** (2.42)	-0.068 (1.02)	-0.093** (2.23)	-0.068 (1.03)
1999 dummy	0.527*** (8.73)	0.778*** (6.80)	0.454*** (7.49)	0.719*** (6.38)	0.451*** (7.53)	0.744*** (6.68)
<i>Upper bound (autarky to rent in)</i>						
Policy variable	12.697*** (4.18)	24.871*** (3.96)	2.551*** (2.71)	6.829*** (3.86)	0.018 (0.90)	0.008 (0.24)
ST/SC dummy	0.166** (2.52)	0.255** (2.43)	0.148** (2.24)	0.313*** (2.89)	0.165** (2.52)	0.312*** (2.97)
OBC dummy	0.148** (2.42)	0.223*** (2.79)	0.116* (1.87)	0.194** (2.39)	0.147** (2.42)	0.239*** (3.03)
1999 dummy	-0.239*** (3.41)	-0.074 (0.71)	-0.245*** (3.43)	-0.113 (1.10)	-0.258*** (3.69)	-0.126 (1.25)
Observations	11,331	5303	11,147	5303	11,221	5237
Log likelihood	-4564.94	-1985.13	-4450.96	-1986.69	-4514.77	-1976.77

Robust z statistics in parentheses; *significant at 10%; **significant at 5%; ***significant at 1%; constants and regional dummies included throughout but not reported.

Table 5

- 借入をしやすい属性
 - 生産性が高い農家
 - 農地の初期保有が小さい農家
 - 労働力が多い農家
- 貸出をしやすい属性
 - 世帯主の教育高い農家 → 農外賃金が高い？
 - 平均所得が高い村の農家

Table 5

- 閾値の規定要因
 - 農地規制は自作の領域を広げる
→ 農地貸借を阻害させる
 - ST/SC/OBCは農地貸借しにくい

結論

- 農地貸借の結果
 - 生産性が高い農家に農地が移動
 - 経営規模が均等化する傾向
 - 生産性と平等度が向上
- 農地規制は、農地貸借を阻害している
 - 一時的な規制(農地改革)は資産を再分配し、生産性を向上させ得るが、規制の長期的な存続は農地の流動化を妨げる

文献

- Arimoto, Yutaka (2005) “State-Contingent Rent Reduction and Tenancy Contract Choice” *Journal of Development Economics*, 76(2), pp.355-375.
- Arimoto, Yutaka., Tetsuji Okazaki, and Masaki Nakabayashi (2010) “Agrarian land tenancy in pre-war Japan” *Developing Economies*, 48(3):293-318.
- Deininger, Klaus., Jin, Songqing., Nagarajan, Hari K. (2008) “Efficiency and equity impacts of rural land rental restrictions: Evidence from India,” *European Economic Review*, 52(5):892-918.
- Jacoby, Hanan G., Ghazala Mansuri (2009) “Incentives, supervision, and sharecropper productivity” *Journal of Development Economics*, 88(2): 232-241.
- Greene
- Otsuka, Keijiro (2007) “Efficiency and equity effects of land markets” *Handbook of Agricultural Economics*, Vol 3.
- 藤田幸一(2008)「南アジアの農村社会構造と農業集約化:「東アジア小農社会」との対比で」竹中千春・高橋伸夫・山本信人編『現代アジア研究2 市民社会』慶應大学出版会
- 伊藤秀史(2003)『契約の経済理論』有斐閣
- 北村行伸(2009)『ミクロ計量経済学入門』日本評論社
- 宮嶋博史(1994)「東アジア小農社会の形成」溝口雄三・浜下武志, 平石直昭, 宮嶋博史編『アジアから考える6: 長期社会変動』東京大学出版会
- 中林真幸・石黒真吾編『比較制度分析・入門』第5章, 有斐閣.