

農地の分散が生産費及び 労働費に与える影響についての考察

農林水産省大臣官房企画評価課
農林水産省統計部経営・構造統計課
杉中 博徳
橋本 淳

1 農地の面的集積の 必要性

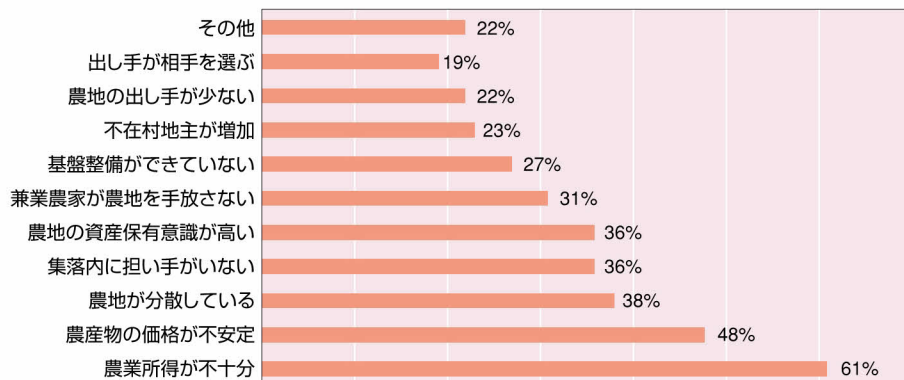
農業の体質強化を図るためには、担い手への農地の利用集積を加速化していくことが喫緊の課題となっている。しかしながら、認定農業者等の担い手が経営する農地面積については、年々増加傾向にはあるものの、全耕地面積に占める割合は約4割に止まっている。

平成16年度に農林水産省が行った「担い手の農地利用集積に関する実態調査」によれば、農地の利用集積が進まない要因としては、まず「農業所得が不十分」(61%)や「農産物価格が不安定」(48%)等の農業情勢にかかる要因が掲げられており、次いで「農地が分散している」(38%)ことが掲げられている(第1図)。また、「農地の資産保有意識が高い」(36%)、「兼業農家が農地を手放さない」(31%)及び「不在村地主が増加」(23%)は、いずれも農地の面的集積を妨げる要因を記述したものであり、農地の面

的集積が困難なことが担い手の規模拡大の阻害要因となっていることが窺える。

このことから、現在検討が進められている農地政策改革でも、農地の面的集積の推進が重要課題になっている。また、2007年4月に政府の食料・農業・農村政策推進本部においても、「地域の一定の組織(面的集積を促進する機能を持つ組織)が農地の利用を一旦プールし、それを面的にまとめた形で担い手へ再配分する仕組みを構築し、(中略)平成27年において効率的かつ安定的な農業経営が経営する農地面積の7割程度を面的に集積することを目指す」(農林水産省・2007)ことと規定されている。

しかし、面的集積とはどのような状態を指し、面的集積によってどのような効果が上がるのかについては明らかにされていない⁽¹⁾。



第1図 担い手への農地利用集積が進まない理由

資料：農林水産省構造改善課「平成16年度担い手の農地利用集積に関する実態調査」

農地の 分散錯圃の問題

農地所有・利用の分散錯圃が生産性の向上の重大な阻害要因となっていることは、従前より各種研究で指摘されている。例えば、稲本（1987）は、滋賀県の藤井農場及び岡山県の国定農場の生産費を調査し、5～6 haまでは10 a当たり生産費は急減するが、それ以上になると経営規模はコスト低下メ

リットをもたらしなくなるが、これは経営規模拡大によって生じる圃場の分散が原因であると指摘しており、後藤ほか（1995）は、1990年の全国農地保有合理化協会調査等を基に、経営規模の拡大による団地数の増加が通作距離の増大を招いていること等を明らかにし、分散錯圃が生産性にもたらす問題として、①圃場までの通作距離が増大し、移動コストを増大させること、②小面積の団地・圃場での作業となるため、圃場四隅の刈り残しなどの機械利用面でのロスが大きいことを指摘している。

しかしながら、分散錯圃が生産・労働コストの増嵩にもたらす影響については統計学的な分析を行ったものはあまり多くないと思われる。1つには、1995年農業センサスにおける「水稻作付農家の水田の団地数割合」調査以降、団地数に関する統計調査を全国ベ

ースで行ったものが見られないことが上げられる。しかし、農地の面的集積は農林水産省が本年開催している「農地政策に関する有識者会議」などでも重要な課題となっており、農地の分散錯圃が農業生産にどのような影響を与えているのかを統計学的に分析することは非常に重要になっていると思われる。

3 米生産費統計調査を活用した分析

(1) 団地数と生産費・労働費との関係について

このため、田の団地数の増加が生産費（全額算入生産費、以下同様）等に有意な影響を与えているかどうかを分析することとした。具体的には、平成16年産米生産費統計調査において、水稻作付面積の規模別に生産に要した費用（物材費、労働費）等の調査を行っているが、当該調査において田の団地数も調査をしていることから、今回農林水産省統計部のデータを活用して分析を行うこととした。

当該データを規模別に分類したものが第1表である。当該表からは、水稻

作付面積が大きくなるほど10 a当たりの生産費、労働費ともに減少すること、大規模経営体ほど認定農業者の比率が高いこと、大規模な経営体の耕地ほど区画整理されている様子が窺える。

更に、当該データを活用して労働費または生産費を従属変数とし、①農地の地理的区分、②認定農業者かどうか、③区画整理済みの田が50%未満かどうか、または80%以上かどうかをそれぞれダミー変数としたもの及び④田の耕地面積並びに⑤田の団地数を独立変数とし、重回帰分析を実施した第2表。

その結果から、生産費については、認定農業者であること、区画整理済みの田が50%未満、田の耕地面積、田の団地数が有意な因子であり、認定農業者であること、区画整理がなされていること、耕地面積規模が大きいこと等が生産性の向上に影響することが窺える。また、労働費については、平地農業地域にあること、認定農業者であること、区画整理済みの田が50%未満、区画整理済みの田が80%以上、田の耕地面積が有意な因子であり、農地の地理的条件、区画整理がなされていること、耕地面積規模が大きいこと、認定農業者であることが労働生産性に影響することが窺えた。

しかし、ここで注目すべきは、労働費については田の団地数は有意な因子ではなく、生産費については有意な因

第1表 平成16年産 米生産費統計調査の概要

単位：a、円/10a

水稻作付 面積規模 区分	1戸当たり				労働費	生産費	農業地域類型区分				認定 農業者 区分	田のうち区画整理済面積		
	標本数	田の経営 耕地面積	水稻作 付面積	田の 団地数			都市的	平地 農業	中間 農業	山間 農業		50% 未満	50～ 80%	80% 以上
0.5ha未満	152	55	34.2	1.95	70,439	204,544	33	40	58	21	3	46	21	85
0.5～1.0	182	102	73.8	2.63	55,184	172,748	41	78	46	17	5	33	20	129
1.0～2.0	190	190	139.5	3.94	45,884	149,765	21	101	54	14	12	25	24	141
2.0～3.0	82	365	240.2	4.66	38,852	131,079	10	40	28	4	19	7	11	64
3.0～5.0	65	507	381.6	5.30	35,415	122,571	6	40	16	3	31	2	11	52
5.0～7.0	52	856	580.8	5.88	29,004	113,713	4	35	11	2	29	2	6	44
7.0～10.0	34	1,140	836.3	5.91	29,282	110,475	4	23	3	4	27	1	1	32
10.0～15.0	33	1,714	1,190.1	5.22	26,871	101,829	2	18	11	2	27	—	—	33
15.0ha以上	23	3,201	2,078.2	12.97	26,114	103,069	4	17	2	—	21	—	—	23
合計または平均	813	159	111.5	2.97	45,408	148,161	125	392	229	67	174	116	94	603

資料：農林水産省統計部「平成16年産 米生産費統計調査」

第2表 団地数を独立変数とする重回帰モデル

標本数813

独立変数	従属変数	
	生産費	労働費
(定数)	181,921.60 (29.45**)	63,100.28 (23.01**)
都市的地域	5,855.18 (0.99)	-1,788.39 (-0.68)
平地地域	-7,544.90 (-1.67)	-7,988.33 (-3.98**)
山間地域	8,200.91 (1.11)	6,239.99 (1.90)
認定農業者区分	-25,844.77 (-4.66**)	-11,412.81 (4.63**)
区画整理済50%未満	18,171.60 (2.51**)	11,178.15 (3.47**)
区画整理済80%以上	-7,448.44 (-1.27)	-6,356.30 (-2.44**)
田耕地面積	-17.70 (-4.89**)	-6.67 (-4.15**)
田の団地数	-1,635.27 (-2.76**)	-388.70 (-1.48)
調整済みR ²	0.215	0.242

出典：H16 農業経営統計調査米生産統計の組替集計

注1：小数点第3位で四捨五入

注3：**は1%、*は5%で統計的に有意

注2：農林水産省統計部で計算

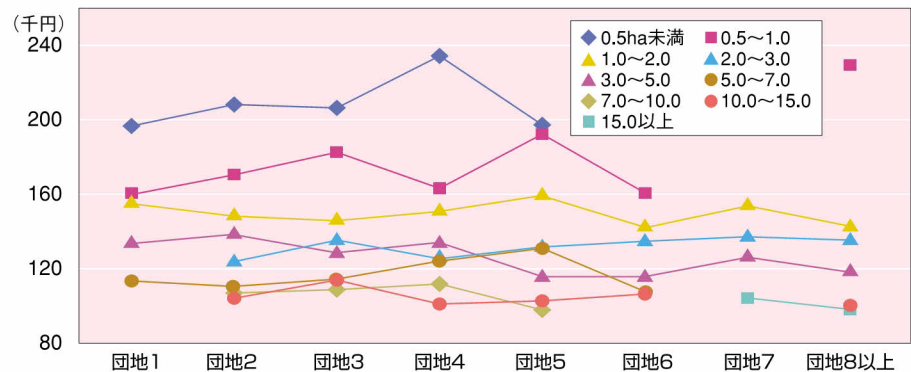
注4：括弧内はt値

子ではあるものの、符号がマイナスであり、団地数が増えるほど生産費が低くなるという通常想定されている事態とは逆の結果がみられたことである。

このことを検証するため、団地数と10a当たり生産費を、水稲作付面積規模別に整理した(第2図)。その結果によれば水稲作付面積規模が小さいグ

ループほど平均生産費は大きく、団地数も少ない一方、面積規模の増加とともに団地数も増加し生産費は小さくなるため、あたかも団地数が増加するほど生産費が小さくなるような印象を与えるのである。

しかし、水稲作付面積規模別に生産費を見ると、各グループの線グラフは



第2図 16年産 水稲作付面積規模別団地数と10a当たり全算入生産費

資料：農林水産省統計部「平成16年産 米生産費統計調査」

ほとんど水平であり、団地数が増加しても生産費の増加はほとんどみられない。このことから考えて団地数の増加は直ちに生産費の増大に直結しない可能性が大きい。

(2) 団地当たり耕地面積と生産費・労働費との関係

団地数の多寡自体は、農業生産性と整合性がとれる有意な関係は見られなかった。しかし、団地数よりもむしろ、団地当たりの面積が小さいことが、機械の利用効率等の悪化を招き、コストを増加させている可能性がある。この場合、分散錯圃の問題は、団地当たりの面積が一定程度あることに関係し、逆に言えば団地当たりの面積が一定程度あれば、団地数が多くても生産性に影響はないことになる。

このような視点から、次ページ第3表に示す団地数に変え、1団地当たり田耕地面積を独立変数にして重回帰分析を実施した。具体的には、従属変数を、生産費または労働費とし、それぞれ、①農地の地域類型区分、②当該農地の利用者が認定農業者かどうか、③所有田面積に占める区画整理済み面積の割合(50%未満または80%以上)、④1団地当たりの田耕地面積(2)を独立変数としたモデルをつくった。なお、1団地当たり面積の増加による生産性の向上には限度があり、1団地当たり田

面積の増加による生産費・労働費の削減効果は通減的であることが予想されることから、1団地当たり面積については、通常値と対数値をとる場合の双方をモデル化した。

大きくその結果から、10a当たり生産費・労働費ともに1団地当たり田耕地面積が有意な因子となっており、1団地当たり田耕地面積が大きいほど生産費・労働費が小さくなっていることが確認できた。しかし、生産費・労働費が小さくなる要素には、経営規模などの様々な要素が関係しているものと考えられ、1団地当たり田耕地面積が大きいために、生産費・労働費が小さくなることに直接影響すると断定するには更なる検証が必要であると思われる。この他にも利用者が認定農業者である場合や区画整理の割合が高い場合には、有意に生産費・労働費が小さくなるということが確認されている。

それでは、1団地当たり面積がどの程度になるまで、生産性は向上するのであろうか。

一般的には、機械が最も効率的に利用できる広さまで、単位面積当たりの生産費は減少し続け、それを超えると追加の資本整備等で却って生産費は上昇するはずである。

そのことを検証するため、1団地当たり水稲作付面積規模別10a当たり生産費の関係(次ページ第3図参照)、

第3表 団地当たり田耕地面積を独立変数とする重回帰モデル

標本数813

独立変数	従属変数：生産費	
	モデル1	モデル2
(定数)	176,894.62 (29.38**)	249,963.50 (24.92**)
都市的地域	3,070.90 (0.51)	-327.03 (0.06)
平地地域	-9,954.66 (-2.17**)	-7,787.23 (-1.76)
山間地域	8,468.07 (-1.12)	7,814.81 (1.08)
認定農業者区分	-38,004.60 (-7.42**)	-22,577.88 (-4.32**)
区画整理済50%未満	18,331.81 (2.55**)	14,057.79 (1.97*)
区画整理済80%以上	-7,850.84 (-1.31)	-4,060.12 (-0.70)
団地当たり田耕地面積	-37.24 (-3.94**)	—
団地当たり田耕地面積(対数)	—	-19,946.74 (-8.97**)
調整済みR ²	0.184	0.243

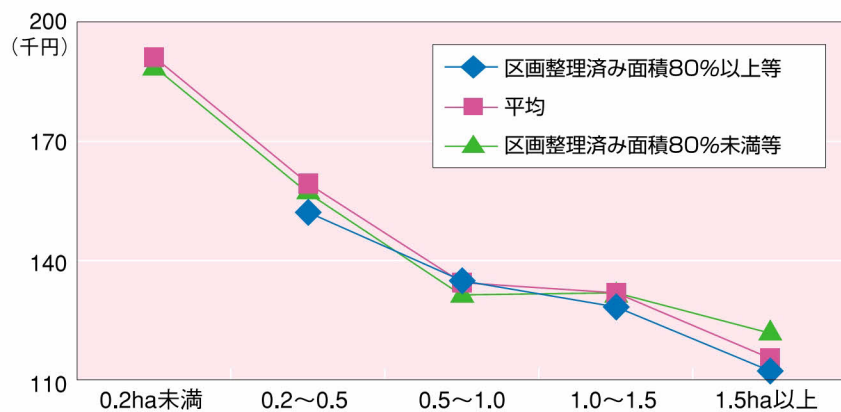
独立変数	従属変数：労働費	
	モデル3	モデル4
(定数)	61,917.19 (23.41**)	92,757.14 (21.01**)
都市的地域	-2,663.37 (-1.00)	-3,817.82 (-1.49)
平地地域	-8,702.85 (-4.31**)	-7,728.58 (-3.97**)
山間地域	6,328.34 (1.91)	6,049.38 (1.90)
認定農業者区分	-15,408.01 (-6.85**)	-8,592.42 (-3.73**)
区画整理済50%未満	11,403.98 (3.51**)	9,417.34 (3.00**)
区画整理済80%以上	-6,522.00 (-2.48*)	-4,833.76 (-1.90)
団地当たり田耕地面積	-14.30 (-3.44**)	—
団地当たり田耕地面積(対数)	—	-8,415.31 (-8.60**)
調整済みR ²	0.228	0.282

注1：農林水産省統計部で計算 注2：小数点第3位で四捨五入
注3：**は1%、*は5%で統計的に有意 注4：括弧内はt値

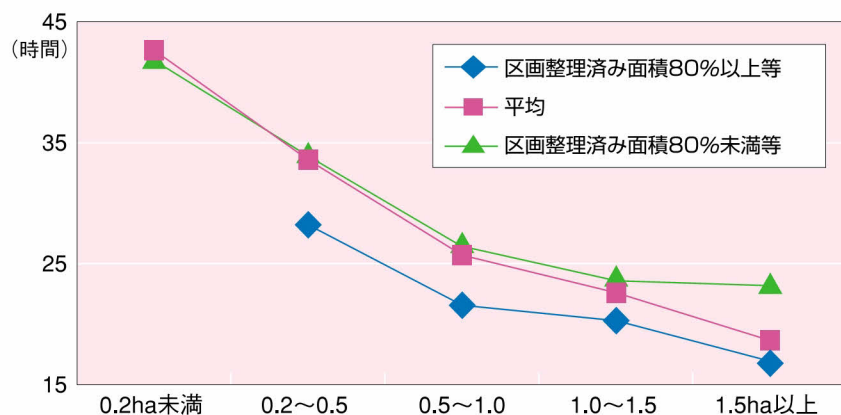
図。及び、より直接的に生産性を表す10 a 当たり労働時間との関係を示した(第4 図)。更に、田のうち「区画整理済み面積

が80%以上かつ区画当たりの圃場面積が30 a以上のものの面積割合が過半以上」と、「同80%未満または30 a未満の面積の割合がおおむね過半未満」の団地面積規模別の生産費及び労働時間も併せて示した。その結果、区画整理済みが80%以上等の場合は、団地面積1・5 ha以上で

も生産費、労働時間ともに減少を続けているが、同80%未満の場合は、1 ha程度で減少速度が鈍くなり、労働時間の場合には横ばいになった。このため、生産性の向上には、団地面積規模の拡大と合わせ、基盤整備等の条件整備が重要であることが窺えた。



第3図 16年産 1団地当たり水稻作付面積規模別10a当たり生産費
資料：農林水産省統計部「平成16年産 米生産費統計調査」



第4図 16年産 1団地当たり水稻作付面積規模別10a当たり直接労働時間
資料：農林水産省統計部「平成16年産 米生産費統計調査」

4 まとめ

今回の分析結果から、農地の分散がコストに与える影響としては、団地数そのものよりも、団地当たりの農地面積が大きく影響している可能性が窺えた。これは、団地の分散自体は、1日の作業を比較的近接している農地で行う等の調整を行うことでカバーでき

るが、団地当たりの面積が零細な場合は、機械の利用効率等が直接コスト面に直結するためではないかと思われる。しかしながら、一般的に、経営規模が大きいほど、1団地当たりの田耕地面積が大きくなる可能性もあり、1団地当たりの面積と生産費・労働費との関係については、更なる検証が必要であると思われる。

なお、農地を効率的に利用できる団地当たりの規模に関しては、区画整理の有無が大きく関係することが分かった。このため、生産性向上のためには区画整理済みの農地の利用集積を図る必要がより大きいものと考えられることができる。

なお、前述のとおり生産コストに影響を与える因子は多数考えられるが、今回の分析では、調査項目である限られた変数でしか分析を行えず、回帰分析では低い調整済み R^2 しか出なかった。また、今回の調査では、1団地当たり田耕地面積が大きい標本の数が十分でなく区画整理が進んだ地域での、適正な団地当たり面積を推測することができなかつた。

農地の面的集積は、生産性向上のための大きな課題であり、この問題を現実的に真剣に検討するためにも、より詳細な政策分析を行う必要があると考える。

注(1)農林水産省の「平成18年度農地の面的集積

に関する実態調査」では、大規模団地を1団地2ha、小規模団地を1団地30a未満と定義し、調査対象202市町村の平均で、前者が団地数比率で4・1%、面積比率で26・7%、後者が団地数53・6%、面積比率18・7%という結果が出されている。

(2)耕地面積と団地当たり平均面積の間には、強い相関が見られたため、多重共線性を避け得るために、耕地面積は独立変数から除外した。

【参考文献】

○稲本志良(1987)『農業の技術進歩と家族経営』大明堂P200～213

○後藤光蔵、田畑保、秋山満(1995)『零細分散錯圃の解消に関する研究』総合研究開発機構、P11～37。

○島本富夫、田畑保(1992)『転換期における土地問題と農地政策』日本経済評論社、P291～316

○農林水産省(2007)「21世紀新農政2007」〈http://www.maff.go.jp/shin_nousei/index.html〉2007年5月16日にアクセス

