

中国上海市における都市農業の持続可能性

木南 莉莉*, 木南 章**, 朱 美華***

1. 序

都市農業は、その持続可能性の如何によって、都市の持続的な発展に貢献する場合もあれば、逆にそれを脅かす場合もあり、都市の持続可能性を論じる上で最も重要な要素のひとつである。しかしながら、近代農業は化学物質の多用や大規模単作化の進行によって、環境汚染の問題とともに、生産力の持続性ないし成長の限界の問題が問われている（大賀 [8], Vanloon, Patil and Hugar [13], デイリー [2]）。農業が持続的であるには、経済性、社会性、環境保全の3つの要素のバランスを保っていることが必要であるが、3つの要素の相対的な重要性は、国、地域、時代によっても変化する。Kiminami and Kiminami [3]によれば、東京のような先進国の大都市では、住民が都市農業に求めている機能は、農業生産機能よりもむしろそれ以外の機能、すなわち、生産やその他の活動を通じた社会貢献、環境負荷の低減、都市環境問題の解決などへと移行しており、これらの機能の発揮によって都市農業の持続可能性が保たれていると考えられる。

一方、途上国においては、急速な都市化の進展に伴い、膨大な人口は農村から都市へと移住し、その結果、環境問題・都市貧困・食料危機・栄養不足などの問題が生じており、それと同時に、都市農業の拡大が顕著になっている。UNDP [12]によれば、1996年時点で都市農業に従事している人口は全世界で約8億人であり、その多くはアジアの都市周辺に集中しており、うち2億人が販売用農産物の生産に従事し、1.5億人が専業農業従事者である。都市農業の国民経済への貢献は無視できないほど大きなものとなっている。都市農業に関してとくに注目されている都市のひとつとして中国上海市がある。そこで本稿では、上海市農業の持続可能性について、経済性、社会性、環境保全の3つの側面から明らかにする。持続可能性が関係する領域は非常に広いが、ここでは住民を対象としたアンケート調査に基づく都市農業の機能の評価を中心として、政府関係者への聞き取り調査や実地調査を加えた分析を行う。

2. 都市における農業と農地の多面的機能

従来、地域経済学および都市計画においては、農業および農地は都市化と相対立する存在と考えられていた。しかしながら近年は、先進国、途上国を問わず、都市における農業および農地の存在意義が主張されている（UNDP [12], APO [1]）。その理由の一つは、農業および農地が持つ多面的機能が注目されていることである。OECD [6], [7]によれば、農業および農地の多面的機能とは、農産物を供給するほかに、景観を形成し、国土保全や再生できる自然資源の持続可能な管理、生物多様性の保全といった環境便益を提供することを指している。多面的機能を考慮すると、農業は農産物だけではなく地域公共財も提供するのである。一方、農地もまた農業の生産要素だけではなく多面的な機能を持った空間と見ることができる。したがって、農業が経済性に優れていて都市に立地する、もしくは、農業が公共財を提供し都市住民が農業の継続を支持する、さらには、農業が環境保全の面で優れた機能を発揮する、と

* 新潟大学農学部

** 東京大学大学院農学生命科学研究科

*** 新潟大学大学院自然科学研究科

いった条件を備えれば、都市において農業は持続的に行われると考えられる。

以上のような理解に基づけば、Rosen [10], Roback [9] をはじめとする生活の質の分析に関する研究と都市農業研究との接点を見出すことができる。

都市の生活の質について分析する場合、都市住民の効用 U は、合成財 (= composite commodity) C 、住宅サービス N 、純粋アメニティ (気候など) A 、公共サービス G によって決定されると考える。

$$U = U(C, N, A, G)$$

しかし、都市農業および都市農地が地域公共財 GA を供給しているならば、効用は次式で決定される。

$$U = U(C, N, A, G, GA)$$

都市の総面積を S 、宅地面積を SR 、農地面積を SA とすれば、 $S = SR + SA$ である。住宅サービス N は宅地面積 SR の関数と考えられる。農地の減少は宅地の増加となり、住宅サービスの供給を増やし、住民の効用を増加させることになる。一方、農業は農産物とともに地域公共財 GA を供給するが、 GA は SA の関数となる。しかし、農業の営農方式や技術によって GA は変化し、地域公共財の供給は変化する。例えば、有機農業や市民農園は地域公共財の供給に優れた農地利用方式である。

以上のようなフレームワークにしたがえば、都市において農業および農地が供給する地域公共財の需要は、都市化の程度、消費者の選好、公共財の供給状況によって異なると考えられる。そして、適切な地域公共財の供給には、市場の失敗と外部性の問題の解決が必要であるのと同様に、都市農業政策を都市計画の中に位置付けることが必要となる。

3. 対象地域と調査方法

3.1 対象地域

本研究が分析の対象とする上海市は、中国の沿海部に位置する中国で最も発展が進んだ大都市である。面積は 6,340.5 km² で、うち農地が 1,330 km² (20.9%)、林地が 520 km² (8.2%) を占めている。農地面積が占める割合は低くはないが、市中心部から都市開発された影響で、郊外区 (閔行, 嘉定, 宝山, 金山, 松江, 青浦, 南匯, 奉賢) に分布している。

2003 年の GDP は 6,250 億元である。産業別では第 1 次産業が 90.64 億元 (1.5%)、第 2 次産業が 3,130.72 億元 (50.1%)、第 3 次産業が 3,029.45 億元 (48.5%) であり、第 1 次産業が占める割合は極めて低い。第 2 次産業では電子設備、通信設備、輸送機器、電気機械、金属加工、化学製品が、第 3 次産業では小売・飲食、金融、不動産が上位を占めている。

一方、2003 年末の総人口は、1,711 万人 (常住人口) であり、うち 1,342 万人は常住戸籍人口であり、非常住戸籍人口は約 400 万人となっている。そのうち、産業別就業人口の割合は、第 1 次産業は 9.1%、第 2 次産業は 39.0%、第 3 次産業は 51.9% となっており、第 1 次産業、第 2 次産業の構成割合が減少し、第 3 次産業が増加する傾向にある (表 1 を参照)。しかしながら、第 1 次産業の就業人口の変化を年次別で見ると以下のような変化があった。すなわち、1952-1978 年: 絶対数の増加、比率の低下; 1980-1992 年: 絶対数の減少、比率の低下; 1993-1997 年: 絶対数の増加、比率の上昇; 1998-2000 年: 絶対数と比率の増減を繰り返した後、2001 年から絶対数と比率の両方が低下したのである。1990 年代における第 1 次産業の就業人口の増加は期間中の上海市農業の大きな構造転換があったことが窺える。その背景には「省長責任制」(食糧の作付け・買付け・備蓄などを省レベルの政府機関のリーダーに責任を持たせて、生産と市場の安定を確保する取組み) と「菜藍子工程」(農業部が提唱した副食品の生産・流通・消費に

表1 上海市における産業別就業人口の推移
単位：万人、(%)

	合計	産業別		
		第1次産業	第2次産業	第3次産業
1952	307.3	130.9 (42.6)	91.1 (29.6)	85.4 (27.8)
1960	432.8	165.8 (38.3)	158.0 (36.5)	109.1 (25.2)
1970	540.9	199.7 (36.9)	229.6 (42.4)	111.6 (20.6)
1978	698.3	240.1 (34.4)	307.5 (44.0)	150.8 (21.6)
1980	730.8	212.1 (29.0)	354.8 (48.6)	163.9 (22.4)
1985	775.5	126.8 (16.3)	445.4 (57.4)	203.4 (26.2)
1990	787.7	87.3 (11.1)	467.1 (59.3)	233.4 (29.6)
1991	798.1	82.6 (10.3)	471.2 (59.0)	244.3 (30.6)
1992	806.9	77.4 (9.6)	470.8 (58.3)	258.7 (32.1)
1993	853.1	98.6 (11.6)	494.7 (58.0)	259.9 (30.5)
1994	850.0	98.2 (11.6)	478.6 (56.3)	273.3 (32.1)
1995	855.7	102.1 (11.9)	467.0 (54.6)	286.6 (33.5)
1996	851.2	102.5 (12.0)	444.8 (52.3)	303.9 (35.7)
1997	847.3	107.7 (12.7)	416.0 (49.1)	323.5 (38.2)
1998	836.2	104.1 (12.4)	384.9 (46.0)	347.3 (41.5)
1999	812.1	92.7 (11.4)	377.3 (46.5)	342.1 (42.1)
2000	828.4	89.2 (10.8)	367.0 (44.3)	372.1 (44.9)
2001	752.3	87.2 (11.6)	309.9 (41.2)	355.2 (47.2)
2002	792.0	84.2 (10.6)	320.9 (40.5)	386.9 (48.8)
2003	813.1	73.7 (9.1)	317.1 (39.0)	422.2 (51.9)

出所：『新中国五十年統計資料彙編』、『上海統計年鑑（各年版）』

における諸制度の改革に関する総合的な政策体系)の導入に伴い、上海市の農業生産は従来の穀物重視から経済作物へと重点を移すようになったことがある。そして、このような土地集約型農業から労働集約型農業への移行は、域内の農業労働力への需要を増大させ、域外の農業労働力移入が余儀なくされたのである²¹⁾。

表2は上海市における農産物生産量の推移を示している。穀物の生産量が低下し、その反面野菜の生産量の増加が著しいことがわかる。郊外区では、農地の減少や地価の上昇に伴って、土地集約的な穀物生産から野菜に代表される労働集約的な経済作物へと生産の重点が移行している。特産物として、嘉定区ではブドウ、松江区では花卉と梨、青浦区では水生野菜・水産品・イチゴ、南匯区ではメロンと桃、奉賢区では果物と水産物の養殖、崇明島では、米、カリフラワー、ワタリガニ（通称上海蟹）をあげることができる。野菜生産について言えば、龍頭企業を中心とするいくつかの大規模生産体制が形成されており、国内向け生産のみならず、日本を中心とする海外向け生産にも力を入れている（村山・木南 [5]）。

中国では人口の3分の2が農村人口であり、1990年代後半から農業の低生産性、農村経済の停滞、農民所得の低迷という三農問題が深刻化した。そのため、中国政府は農業の産業化政策を打ち出している。上海市政府も同様に市内農業を産業化する政策を進めている（上海統計局・上海市農業委員会 [11]）。

²¹⁾ 特に閔行区、嘉定区、宝山区、浦東新区では、2002年において域外労働力が請け負った野菜面積はそれぞれ36,642ム(2.44km²)、31,485ム(2.10km²)、37,078ム(2.47km²)、39,723ム(2.65km²)であり、域外の野菜労働者数は、それぞれ14,438人、11,635人、11,803人、15,963人である。

表2 上海市における農産物生産量の推移

単位：万t

	穀物	油料	野菜	果物	全体
1978	260.9	11.6	145.5	3.0	469.7
1980	186.9	9.6	112.6	3.7	362.3
1985	213.8	15.6	152.3	4.1	436.9
1990	244.4	18.2	186.8	9.4	526.0
1995	219.5	15.8	244.3	21.7	569.9
2000	174.0	16.4	377.0	22.5	662.3
2002	130.5	9.9	476.6	27.7	719.8

出所：『上海統計年鑑（各年版）』

また、上海市は2001年2月12日、上海市第11回人民代表大会第4次会議において「上海市の国民経済と社会発展に関する第10期5カ年計画綱要」を発表し、都市化が進む上海市において先端的な都市型農業の実現を目指す。すなわち、貿易拠点という地の利を活かした輸出向け農業、施設栽培による資本集約的・工場生産的な農業、種子・種苗等農業技術開発、農業の外部経済効果を配慮した観光農業・生態農業の4つの意味を含む。

3.2 調査方法

都市住民が都市農業をどのように評価しているのかを明らかにするため、アンケート調査を実施した。調査対象は、20歳以上の上海市在住者である。調査は株式会社サーチナを通じて、モニターに対するインターネットアンケートによって実施した。アンケート調査票は、回答者のプロフィール、農業との関わり、居住地域に対する評価、農業の役割に対する評価、都市農業政策に関する内容で作成した。調査は2005年7月29日に開始し、回収予定数1,000に達した8月3日に終了した。回答者のプロフィールは表3の通りである。

なお、アンケート調査の分析に際して、都市化と都市農業との関係を明らかにするため、回答者の居住地域の都市化レベルと回答内容との関係を見ることにする。ただし、回答者の居住地域は特定されていないため、居住地域の都市化レベルは、「居住地域に農地がどのくらいあるか」という問いに対する回答で判断した。都市化レベルは、居住地域の周辺に農地が「たくさんある」場合を1、「少しある」場合を2、「あまりない」場合を3、「全くない」場合を4とした。

4. 分析結果

4.1 都市化と居住環境

まず、上海市の住民が自分の居住環境をどのように評価しているのかについて明らかにする。

表4は、居住環境の長所に対する上海市住民の評価を表しており、都市化と外部経済および地域公共財の供給との関係を示している。居住環境で最も高い評価を得ているのは交通網の整備であり、その他に比較的评价が高いのは、商業の集積、および自然環境・緑地環境である。都市化レベルとの関係を見ると、都市化によって、交通網、商業の集積、医療福祉サービス、芸術文化水準、情報面で居住環境が向上している。その一方で、都市化によって、自然環境・緑地環境の水準は低下している。

それに対して表5は、居住環境の短所に対する上海市住民の評価を表しており、都市化と外部不経済および地域公共財の不足との関係を表している。居住環境で最も問題となっているのは、物価・地価の

表3 回答者のプロフィール

単位：%

年齢	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳以上		
	61.7	24.3	6.8	5.5	1.7		
男女別	男性	女性					
	58.5	41.5					
婚姻状況	未婚	既婚	未婚同居	離婚			
	42.4	53.5	2.9	1.2			
子供の有無	なし	1人	2人	3人	4人以上		
	58.9	36.8	3.1	1.0	0.2		
同居家族 人数	1人	2人	3人	4人	5人	6人以上	
	6.3	29.0	44.1	14.3	5.2	1.1	
世帯年収	10万元以上	6-10万元	5-5.9万元	4-4.9万元	3-3.9万元	2-2.9万元	2万元以下
	15.7	25.3	18.2	14.2	8.9	8.4	9.3
居住地	区内	区外					
	58.1	41.9					
都市化 レベル	1	2	3	4			
	12.4	35.7	24.7	27.2			
住居形態	持ち家 一戸建て	持ち家高級 マンション	持ち家普通 マンション	分割払い 一戸建て	分割払い 高級 マンション	分割払い 普通 マンション	
	3.8	6.7	28.7	4.8	5.6	15.6	
	先代から もらった家	自己建設 家屋	寮, アパート	その他			
	10.3	4.8	11.7	8.0			
都市在住 年数	1年以内	1-5年	6-10年	11-20年	20年以上		
	21.5	33.7	12.6	6.3	25.9		
学歴	小学校 および以下	中学校	高校	技術学校	専門学校		
	0.0	3.5	1.1	9.6	33.2		
	大学	修士	博士				
	51.2	1.4	0.0				

注) 居住地域の都市化レベルは、「居住地域に農地がどのくらいあるか」という問いに対する回答で判断した。居住地域の周辺に農地が「たくさんある」場合を1, 「少しある」場合を2, 「あまりない」場合を3, 「全くない」場合を4とした。

高騰であり、その他に比較的に問題となっているのは、車や人が多いという過密問題、大気汚染問題、騒音問題である。都市化レベルとの関係を見ると、都市化によって上記の問題が悪化するのに加えて、自然・緑地環境の悪化および人間関係の希薄化が進んでいることがわかる。また、都市化があまり進んでいない地域では治安の問題が取り上げられている。

表4 居住地域の長所（複数回答）

単位：％

		交通網が充実	物や店が豊富	緑や自然が多い	教育や生涯学習の場に恵まれている	活気や刺激がある	医療や福祉が充実	情報が豊富	スポーツや娯楽などの施設が充実	芸術や文化に触れる機会が多い
全体		56.5	53.2	38.1	37.3	33.9	30.0	23.7	20.7	18.3
都市化レベル	1	42.7	47.6	46.8	36.3	29.8	21.8	12.9	21.0	10.5
	2	41.5	44.8	44.8	33.3	41.5	23.5	15.7	17.9	14.6
	3	55.9	50.2	36.0	38.5	32.0	27.9	23.9	20.6	19.0
	4	83.1	69.5	27.2	41.9	27.6	44.1	39.0	24.3	26.1

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

表5 居住地域の短所（複数回答）

単位：％

		物価や地価が高い	車や人が多い	大気汚染が気になる	騒音が気になる	住宅事情が悪い	治安がよくない	緑や自然が少ない	人間関係が希薄
全体		47.9	45.9	33.9	33.5	32.1	29.3	27.3	26.7
都市化レベル	1	46.0	44.4	27.4	18.5	25.8	38.7	32.3	10.5
	2	42.6	35.0	30.3	26.3	33.1	31.9	24.1	25.2
	3	50.2	44.1	30.0	35.2	25.9	31.6	22.7	30.4
	4	53.7	62.5	45.2	48.2	39.3	19.5	33.5	32.7

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

4.2 都市住民の農業との関わり

表6は、都市住民が農業とどのような関わり方をしているのかを示したものである。

上海市住民の農業への関心については、回答者の80.2%が「農業に関心がある」と回答している。地域別では、都市化が進んでいない地域ほど農業への関心が高い。上海市住民の農業や農作業の経験は、42.0%の人が「全く経験がない」が、しかしその一方で、「趣味で農作業をしている」者も一定の割合を占めている。地域別では、都市化が進んでいない地域ほど農作業経験の割合が高いという関係を示している。

4.3 都市住民の農業および農地に対する評価

表7は、都市農業および都市農地の役割に関する都市住民による評価を示したものである。上海市住民が最も高く評価しているのは、「新鮮で安全な農産物の供給機能」であり、「ゆとり・潤いの場を提供する機能」、「生き物が増えて生態系が豊かになる」、「生ゴミの肥料化などにより資源のリサイクルができる」などがそれに続いている。一般的に、都市農業の役割に対する評価は、都市化が進んでいる地域

表6 農業への関わり方

単位：%

	農業への関心				農作業の経験					
	大いに 関心が ある	まあ関 心があ る	あまり 関心は ない	全く関 心はな い	農業を 主業と する	農業を 副業と する	農業を 趣味と する	農作業 をした 経験が ある	農作業 をした 経験が ない	
全体	20.7	59.5	16.2	3.6	5.4	12.4	16.4	23.8	42.0	
都市化 レベル	1	44.4	39.5	13.7	2.4	21.8	20.2	21.0	25.8	11.3
	2	24.1	60.5	12.9	2.5	3.6	19.3	21.0	28.0	28.0
	3	14.2	64.0	18.2	3.6	5.3	10.1	17.8	23.9	42.9
	4	11.4	63.2	19.9	5.5	0.4	1.8	7.0	17.3	73.5

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

表7 都市農業の機能

単位：%

	新鮮で安全 な野菜等を 供給できる	潤いの場を 提供する	生き物が 増え生態系が 豊かになる	生ゴミ肥料 化等資源リ サイクル	住環境を保 全する	防災の役割 を果たす	農業体験教 育の場を提 供する	
全体	58.3	52.2	39.3	37.0	36.3	31.1	29.1	
都市化 レベル	1	54.0	50.8	25.8	15.3	31.5	37.9	22.6
	2	52.4	51.3	31.1	27.2	36.7	32.2	31.1
	3	55.9	51.8	38.1	38.1	34.0	32.0	28.7
	4	70.2	54.4	57.4	58.8	40.1	25.7	29.8

注) それぞれについて、「思う」=2点、「まあ思う」=1点、「あまり思わない」=-1点、「思わない」=-2点、「よくわからない」=0点を回答割合(%)に乗じて得点化した。全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

ほど高い傾向にある。

表8は、都市住民が都市農業の問題をどのように認識しているかを示したものである。問題の中では「虫が発生する」が最も危惧されており、「悪臭がする」、「農薬が飛散する」、「廃棄物の不法投棄が起こる」がそれに続いている。

次に、以上のような都市住民の都市農業および都市農地に対する評価意識が、どのような要素によって構成されているのかを明らかにするため、数量化3類分析を行った。結果を表9に示す。第1軸は、スコアがプラスで大きい項目は、いずれも農業・農地の外部不経済を認識していないものであり、スコアがマイナスで大きい項目は、いずれも外部不経済を認識しているものである。第2軸は、スコアがプラスで大きい項目は、いずれも農業・農地の多面的機能を否定するものであり、スコアがマイナスで大きい項目は、いずれも多面的機能を肯定するものである。したがって、住民の意識は、「農業・農地の外部不経済の評価」と「農業・農地の多面的機能の評価」の要素から構成されていると考えられる。

表 8 都市農業の問題

単位：％

		虫が発生する	悪臭がする	農薬が飛散する	廃棄物の不法投棄が起こる	ほこりが発生する	景観が悪化する	治安が悪化する	騒音がする
全体		64.8	47.2	46.2	20.3	-11.3	-22.9	-36.4	-60.6
都市化 レベル	1	75.8	49.2	75.0	40.3	30.6	40.3	18.5	9.7
	2	42.3	29.4	33.1	6.4	-10.9	-3.4	-41.7	-51.3
	3	69.6	49.0	42.5	28.7	2.0	-18.2	-32.0	-57.5
	4	84.9	68.0	53.7	21.7	-43.0	-48.5	-58.5	-107.7

注) それぞれについて、「思う」=2点、「まあ思う」=1点、「あまり思わない」=-1点、「思わない」=-2点、「よくわからない」=0点を回答割合(%)に乗じて得点化した。全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

4.4 都市住民の都市農地の保全に関する考え方

最後に、今後の都市における農業および農地に対する住民の意識について分析する。

表 10 によれば、都市農地を保全することについて、都市住民の約半数が賛成している一方で、反対する者も2割を超えている。都市農地の保全に対する住民の評価は、都市化レベルによって大きく異なっている。すなわち、都市化が進んでいない地域では農地の保全志向が強く、都市化が進んだ地域では保全志向が弱いという傾向が見られる。都市化が進んだ地域では、緑地空間が少ないことから、緑地空間としての農地の需要が高いと予想されたが、実際には反対の結果を示している。

この結果は、地域ごとに居住している住民の選好が異なることによってもたらされると考えられる。すなわち、都市化が進んだ地域には、緑地空間に対する選好が弱い住民が居住し、都市化が進んでいない地域には緑地空間に対する選好が強い住民が居住している、ということである。また、表 11 は都市化の最も進んでいる地域に居住している住民は20歳代・未婚・子供なしの特徴を有していることを示している。いずれにせよ、最も都市化が進んだ地域においても、農地保全を志向する者が3割以上存在する。

都市住民の都市農地の保全に対する意識は、都市開発の方向性に大きな影響を与えられとされる。そこで、都市住民の都市農業の維持に対する態度を規定する要因を明らかにするために、数量化2類による判別分析を行う。結果を表 12 に示す。説明変数は、住民の属性、農業・農地の多面的機能の評価および外部不経済の評価とした。被説明変数は、都市農業の存続に関する意識(居住地域に農業や農地があった方がよいか否か)である。

分析結果からは、住民の属性に関しては、居住地域の都市化度が最も影響力が強く、都市化度が低いほど都市農業の維持に肯定的であることがわかる。性別では女性よりも男性が都市農業に肯定的であり、年齢別では都市農業者に対して60歳以上が肯定的であるのに対して20歳代が否定的である。また、住民の農業・農地の多面的機能の評価および外部不経済の評価に関しては、多面的機能の評価し、外部不経済を意識していない者のほうが、都市農業に対して概ね肯定的であることがわかる。とくに影響力が強いのは、多面的機能では住環境を保全する機能、外部不経済では景観悪化に関する評価である。

4.5 都市農業に対する政策

表 13 によれば、都市農地の活用に関しては、「緑地や市民農園に活用する」ことを支持する者が6割

表9 都市農業の機能の評価に関する数量化3類分析

	第1軸	第2軸
新鮮安全：肯定	0.569	-0.922
新鮮安全：否定	-0.795	1.289
住環境：肯定	0.586	-1.048
住環境：否定	-0.663	1.187
ゆとり：肯定	0.446	-0.862
ゆとり：否定	-0.487	0.941
防災：肯定	0.063	-1.124
防災：否定	-0.029	0.508
ふれあい：肯定	0.674	-1.355
ふれあい：否定	-0.384	0.772
体験教育：肯定	0.713	-1.775
体験教育：否定	-0.292	0.729
生き物：肯定	1.110	-1.895
生き物：否定	-0.718	1.227
リサイクル：肯定	1.005	-2.090
リサイクル：否定	-0.590	1.228
景観悪化：肯定	-1.630	0.197
景観悪化：否定，不明	1.286	-0.156
悪臭：肯定	-0.876	-0.516
悪臭：否定，不明	1.779	1.048
騒音：肯定	-2.146	0.003
騒音：否定，不明	0.969	-0.001
農薬：肯定	-0.733	-0.791
農薬：否定，不明	1.481	1.599
虫：肯定	-0.561	-0.781
虫：否定，不明	1.501	2.090
ほこり：肯定	-1.469	-0.658
ほこり：否定，不明	1.237	0.554
廃棄物：肯定	-1.078	-0.875
廃棄物：否定，不明	1.458	1.184
治安悪化：肯定	-1.849	-0.382
治安悪化：否定，不明	1.100	0.227
累積寄与率	26.7%	39.9%

表10 都市農業の存続に関する意識

単位：%

		居住地域における農地の有無		
		あったほうが良い	ないほうが良い	どちらとも言えない
全体		49.3	22.3	28.4
都市化 レベル	1	69.4	21.0	9.7
	2	57.1	22.1	20.7
	3	40.1	26.3	33.6
	4	36.4	23.9	30.5

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

表 11 居住地域の都市化レベルと回答者属性

単位：%

年齢		20 歳代	30 歳代	40 歳代	50 歳代	60 歳以上
全体		61.7	24.3	6.8	5.5	1.7
都市化 レベル	1	65.3	21.0	5.6	8.1	0.0
	2	59.1	27.7	6.4	4.8	2.0
	3	58.3	24.7	7.7	7.3	2.0
	4	66.5	21.0	7.0	3.7	1.8
婚姻状況		既婚	未婚	未婚同居	離婚	
全体		53.5	42.4	2.9	1.2	
都市化 レベル	1	53.2	41.9	3.2	1.6	
	2	56.3	38.7	3.4	1.7	
	3	57.9	39.7	2.4	0.0	
	4	46.0	50.0	2.6	1.5	
子供の数		0 人	1 人	2 人	3 人	4 人以上
全体		58.9	36.8	3.1	1.0	0.2
都市化 レベル	1	57.3	41.1	1.6	0.0	0.0
	2	57.1	37.3	3.9	1.7	0.0
	3	54.3	39.7	4.5	1.2	0.4
	4	66.2	31.6	1.5	0.4	0.4

注) 全体よりも 5 ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5 ポイント以上低い数値に網掛けをした。

近くで最も多く、「農地として残し積極的に農産物を生産する」が 2 割弱でそれに次ぐ。農地を「住宅地等に活用していく」ことを支持する者は 1 割しかない。都市住民が都市農地に求めるものは、農産物生産の機能よりも、緑地環境を提供する機能なのである。一方、農地の活用方法に関する意識は、都市化の進展とともに変化していることがわかる。すなわち、都市化が最も進んでいない地域では、農地を「農地として残し積極的に農産物を生産する」という考え方が強く、都市化の進展とともに「緑地や市民農園などに活用して残す」という考え方が強くなる。

表 14 は、都市において農業・農地を保全するための対策に関する都市住民の考え方についてまとめたものである。回答の割合が高いものとしては、「農産物の直売所、生産地表示等の整備」「生産者と消費者の顔の見える関係作り」「農業体験・自然観察の場の整備」があげられる。都市化との関係を見ると、都市化が進んでいる地域ほど農業生産を支援する形での政策を重視しており、「市民の農業参加を支援」、「学校給食に地場産野菜を使用」、「農家への補助金支給や税金の優遇」、「都市農業に関する情報の提供」を求めている。このことから、上海市の住民は急速な都市化の進展とともに都市の食料安全保障・食品の安全性に強い関心を示しており、都市農業にその役割を求めているものと考えられる。

表 12 都市農業の存続に関する判別分析（数量化2類）

	項目名	カテゴリー名	カテゴリースコア	レンジ
フェイス	性別	男性	0.167	0.403
		女性	-0.236	
	年齢階層	20 歳代	-0.162	0.923
		30 歳代	0.145	
		40 歳代	0.375	
		50 歳代	0.148	
		60 歳以上	0.761	
	都市化レベル	1	1.234	1.886
		2	0.417	
		3	-0.505	
4		-0.651		
農業・農地の多面的機能	新鮮安全	肯定	0.194	0.464
		否定	-0.271	
	住環境	肯定	0.280	0.598
		否定	-0.318	
	防災	肯定	0.084	0.122
	否定	-0.038		
体験教育	肯定	0.096	0.135	
	否定	-0.039		
リサイクル	肯定	0.080	0.127	
	否定	-0.047		
農業・農地の外部不経済	景観悪化	肯定	-0.393	0.702
		否定, 不明	0.310	
	悪臭	肯定	-0.105	0.319
		否定, 不明	0.214	
	騒音	肯定	-0.085	0.123
		否定, 不明	0.038	
	虫	肯定	-0.080	0.293
		否定, 不明	0.214	
ほこり	肯定	0.093	0.172	
	否定, 不明	-0.079		
廃棄物	肯定	-0.086	0.203	
	否定, 不明	0.117		
治安悪化	肯定	0.090	0.144	
	否定, 不明	-0.054		
判別率			67.4%	

表 13 都市農地の活用方法に関する意識

単位：％

		積極的に農産物を生産する	緑地や市民農園に活用する	住宅地等に活用する	わからない
全体		21.7	59.4	11.1	7.8
都市化 レベル	1	48.4	44.4	5.6	1.6
	2	21.0	59.9	12.0	7.0
	3	17.4	62.3	13.0	7.3
	4	14.3	62.9	10.7	12.1

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

表 14 都市農業・農地を維持・確保するために必要な取り組み（複数回答）

単位：％

		野菜を学校給食に使用	生産者の顔の見える関係者の生産者と消費者の顔の見える関係者の関係作り	農産物の直販所、生産地表示の整備	再生する取組	遊休化した農地を再生する取組	農業経験自然観察の場の整備	市民の農業参加を支援	市民の農業参加を支援	イベント朝市講習会等の増加	都市農業に関する情報の提供	農家への補助金支給や税金の優遇	取組む必要はない	わからない
全体		38.1	45.0	51.6	40.3	41.2	40.3	25.5	26.6	31.4	4.8	3.4		
都市化 レベル	1	46.8	43.5	49.2	38.7	38.7	35.5	21.0	21.8	23.4	6.5	0.8		
	2	29.1	42.0	45.9	40.9	41.7	39.2	25.5	23.0	28.3	3.4	3.1		
	3	38.9	44.9	55.9	38.9	41.3	38.1	24.7	28.7	30.8	4.9	3.2		
	4	45.2	49.6	56.3	41.5	41.5	46.0	28.3	31.6	39.7	5.9	5.1		

注) 全体よりも5ポイント以上高い数値に囲み線をつけ、5ポイント以上低い数値に網掛けをした。

5. 結 論

中国における都市農業の役割は、「文革」期までの「社会性」一辺倒から「改革・開放」期における「経済機能の重視」へと大きくその役割を変えてきた。さらに近年は、都市住民の所得水準の向上に伴って、都市農業さらには都市に対して新たな機能が求められるようになってきている。アンケート調査の結果から明らかになったように、上海市住民が上海市農業に対して最も求めているのは「新鮮で安全な農産物の供給機能」であるが、同時に「ゆとり・潤いの場を提供する機能」、「生き物が増えて生態系が豊かになる」、「生ごみの肥料化などにより資源のリサイクルができる」ことも求めている。したがって、都市農業は「経済性・社会性・環境保全」の3つの機能を備えていることが必要であり、持続可能な発展への転換が求められている (Mougeot [4])。

しかしながら、ここで注意すべきことは「経済性・社会性・環境保全」に求められるのは、3者のバランスと内容であり、それが時代とともに変化してきていることである。これまでの流れを見ると、都市

農業に求められる機能は、「社会性→経済性→環境保全・社会性」というように重点を移してきている。しかし、当初の社会性と現在の社会性の意味は異なっている。当初の社会性は都市住民の食料安全保障を通じて都市を安定化させるという意味が強いものに対して、現在の社会性は地域公共財の供給という意味が強いのである。また、経済性にも、食料を安価に提供するためのコスト低減という意味と農業経営の収益性を高めるという意味とが混在している。さらに、急速な経済成長および情報通信技術の発達に伴い、都市住民の間での所得格差やライフスタイルの違いが生じつつあり、それらが今後都市農業に求められる機能に大きな影響を与えると推測される。本文での分析結果からも、性別や年齢などの違いよりも居住地域の都市化度の違いによる都市農業の維持に対する態度の違いが大きいのことが明らかとなった。

したがって、上海市農業の社会性を考えた場合、栄養不足に陥っている貧困者層(推計 40.36 万人)¹²と安全性志向の強い消費者が共存していることを前提に、食料需要を満たすのに十分な供給量と一定水準の安全性とが特に求められていると言える。また、都市農業が生み出す雇用の効果も社会性の観点からは無視することができない。

ところで、一般に、環境保全と社会性とが矛盾することは少ないと考えられるが、これまで多くの場合、経済性は社会性や環境保全とトレードオフの関係が想定されていた。しかし、経済性が環境保全および社会性と相互補完の関係を築く可能性もある。例えば、上海市における野菜産業を見ても様々な形態がある。高品質で安全性の高い野菜生産を目指した環境保全型農業の実践事例は多いものの、経済性が伴わず停滞している企業も少なくない。しかしながら、収益性も高く、多くの雇用を生み出し、経済性、社会性、環境保全の3者を備えた環境保全型農業のビジネスモデルを確立している龍頭企業も存在している。孫橋現代農業開発区や高裕食品有限公司などはその代表例である。新たな都市農業のひとつの方向性を示すものとして評価できる。都市農業の持続可能性を実現するためには、3者の相互関係に留意した都市農業の振興方策が必要となる。そのためにはまず、新たな都市農業像をめぐっての都市住民の間での合意形成が求められるであろう。現状の都市社会は異なる価値観や知識を持った住民によって構成されており、合意形成を進めるには、都市住民の農業や食に対する理解を深めることが必要となる。近年の日本における食育・食農教育をめぐる活動も、そのような試みのひとつとして見ることでよい。しかしながら、その適用可能性を含めて具体的な方策の検討については今後の研究課題としたい。

最後に、本論文の分析で用いられたインターネットによるアンケート調査の回答者は、現在の上海市におけるインターネットの普及状況を反映して20・30歳代の回答者に偏ったものとなっている。そのため母集団の代表性という点での限界がある。しかしながら、そもそも大量の流動人口を抱える上海市においては、母集団の年齢別構成自体が厳密には把握できないことに加え、ランダムサンプリングが困難という実態がある。そのため、大量の回答データを入手することができること、調査会社のモニターであるため回答精度が高いこと、などの利点が大きいと判断し、このような調査方法を採用した。また、都市農業に対する意識に関する回答と回答者の年齢との間で、強い相関関係がある調査項目は存在しなかった。しかしながら、今後、本調査法の限界を補うための補足的な調査分析を行うことも必要であると考えられる。

¹² 2005年には、都市部住民の約3.88%にあたる約40.36万人が生活保障の対象となっている(月収300元以下)。そのうち約12.89万人が食糧価格補助の対象となっている(2005年9月の上海市民政局へのヒアリング調査による)。

参 考 文 献

- [1] APO, *Urban Fringe Agriculture*, Asian Productivity Organization, 2002.
- [2] デイリー・E・ハーマン, 新田 功・蔵本 忍・大森正之共訳『持続可能な発展の経済学』みすず書房, 2005年.
- [3] Kiminami, Lily Y. and Kiminami, Akira, "Sustainability of Urban Agricultural System in Japan : Economic Efficiency, Sociality and Environmental Protection", *Studies in Regional Science*, 36.2, 2006, pp. 305-321.
- [4] Mougeot, Luc J.A. eds., *AGROPOLIS : The Social Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*, Earthcan, 2005.
- [5] 村山貴規・木南莉莉, "上海市周辺モデル野菜産地における輸出体制の現状－龍頭企業を事例に", 『新潟大学農学部研究報告』第58巻1号, 2005年, pp. 17-27.
- [6] OECD, *Multifunctionality : The Policy Implications*, OECD, 2003.
- [7] OECD, *Multifunctionality : Towards an Analytical Framework*, OECD, 2001.
- [8] 大賀圭二『食料と環境』岩波書店, 2004年.
- [9] Roback, J., "Wages, Rents, and the Quality of Life", *Journal of Political Economy*, 90, 1982, pp. 1257-1278.
- [10] Rosen, S., "Wage-based Indexes of Urban Quality of Life", P. Mieszkowski and M. Straszheim eds. *Current Issues in Urban Economics*, Johns Hopkins University Press, 1979, pp. 74-104.
- [11] 上海市統計局・上海市農業委員会『上海三農発展報告 2001～2003』上海财经大学出版社, 2004年.
- [12] UNDP, *Urban Agriculture*, UNDP, 1996.
- [13] Vanloon, Gary W., Patil, S.G. and Hugar, L.B., *Agricultural Sustainability : Strategies For Assessment*, Sage Publications, 2005.

Sustainability of Urban Agriculture in Shanghai, China

Lily Y. KIMINAMI*, Akira KIMINAMI** and Meihua ZHU***

Urban and peripheral agriculture (UPA) is one of the critical factors when urban sustainability is taken into consideration. UPA is considered to be possible to threaten the sustainability of cities while it is considered to have great contributions to the sustainable development of cities at the same time. Therefore, it is necessary for UPA to maintain the balance of three factors, i.e. economic efficiency, sociality, and environmental conservation.

However, the relative importance of each factor may vary depending on the difference of countries, regions and time. According to Kiminami and Kiminami (2006), the functions of urban agriculture expected by urban residents in advanced countries such as Tokyo of Japan are changing from the function of producing agricultural goods to the others, i.e. the functions of creating landscapes, ensuring land conservation and sustainable management of renewable natural resources and providing environmental benefits, etc. On the other hand, along with the rapid urbanization in developing countries, huge amount people have migrated from rural to urban area. Such kind of situation has caused the problems of environmental pollution, urban poverty and shortage of nutrition in cities on one side, and an enlargement of urban and peripheral agriculture on the other. The contribution of UPA on GDP in developing countries has drawn more and more attention. Amongst Shanghai is one of the most notable cities.

In this research, the sustainability of agriculture in Shanghai will be analyzed from the aspects of economic efficiency, sociality and environmental conservation by taking the method of questionnaire survey intended for the residents on urban agriculture.

JEL classification: Q10, I31, Q56

Keywords: UPA, Sustainability, Multifunctionality, Shanghai

* Faculty of Agriculture, Niigata University

** Department of Agricultural and Resource Economics, University of Tokyo

*** Graduate School of Science and Technology, Niigata University