

中心市街地再生における都市農業の可能性

—— 7次産業化の時代 ——

上野美咲, 足立基浩

はじめに

近年、日本の地方都市では人口減少と高齢化が急速に進んでいる。総務省の推計によると我が国の総人口は今後長期の人口減少過程に入り、平成38(2026)年に人口1億2,000万人を下回った後も減少を続け、平成60(2048)年には1億人を割って9,913万人となり、平成72(2060)年には8,674万人になると推計されている。こうした中、地方都市の中心市街地の人口も減少の一途をたどっている。千葉市、柏市、藤枝市、宝塚市、尼崎市など、首都圏、近畿圏の大都市周辺では人口増加が見られる一方で、地方都市では一部を除いて大きく減少していることが分かる(樋口, 2009年)。

こうした中、都市の中心市街地の高齢化、人口減少問題も大きく取り上げられるようになった¹⁾。中心市街地では高齢化がそのまま商店街の空き店舗化を促進する傾向にあり²⁾、産業の空洞化問題も声高に叫ばれている。さらに、都市の人口減少にあわせた中心市街地のダウンサイジング(規模縮小)の必要性も声高に叫ばれるようになった。

ところで、ダウンサイジング化で注目を集めているのが空き地の有効活用を目的とした都市農地化・緑化である。従来は空き地といえば、再開発ないし駐車場としての利用が優先される傾向にあったがこうした需要はむしろ飽和状態であり、新しい有効活用策が模索されている。そんな中、近年では土地の有効活用の観点から駅前を菜園にするなどの動きも見られてきており、本稿ではこうした中心市街地の未利用地問題を一部農業空間にすることによる経済性について考えたい。さらに、農業の6次産業化³⁾と農業が有する社会性や公共性を考慮した“7次産業化”という新たな概念について紹介を行うとともにその展望について考察を行いたい。

1) 樋口 秀「全国の中心市街地の現状分析」土地総合研究所 2009年を参照。

http://www.lji.jp/html/jli/jli_2009/2009spring_p015.pdf

2) 日本の地方都市では中心市街地のシャッター通り化が深刻化しており、空き店舗率は6.87%(1995年)から8.98%(2006年)、そして2012年時点で14%と特にこの5年ほどで急増している。増え続ける空き店舗、空き地問題に抜本策がないまま、イベントなどの活性化事業に年間1兆円近く費やされているのが現状である。

3) 農業の6次産業化の成功例は近年増加傾向にあり、稼げる農業として注目が集まりつつある。

1. 地方都市中心市街地における空き地問題の実際

ところで、中心市街地にはなぜ空き店舗や空き地が多く存在するのであろうか。

空き店舗化についてはすでに多く先行研究がある。その理由の一つに高止まりする家賃の存在がある。これは、家賃のヒステレシス効果と呼ばれている（足立，2009年）。ヒステレシス効果とは、家賃がかつて高かった頃の記憶からそのボラティリティーが高くなり、その結果家賃がやや高めに設定される傾向にあることを意味する⁴⁾。また、日本の商店街家屋の構造性的問題もある。例えば、トイレ空間が住居者と借主（第3者）とで共有せざるをえない問題（構造上の問題）や、長年住みなれた家に対する愛着が私的に強く働く「センチメンタル価値（私的なセンチメンタル価値）」問題などがある（足立，2009年）⁵⁾。実際にこの結果、「物件を第3者に貸す」事にも抵抗を感じる家主は多く、土地市場が未熟な地方都市ほどマーケットによる調整機能が働くにくい。この点において、図1を参照されたい。

図1 経済産業省 地方都市と東京における「家賃と地価」の比率 2012年

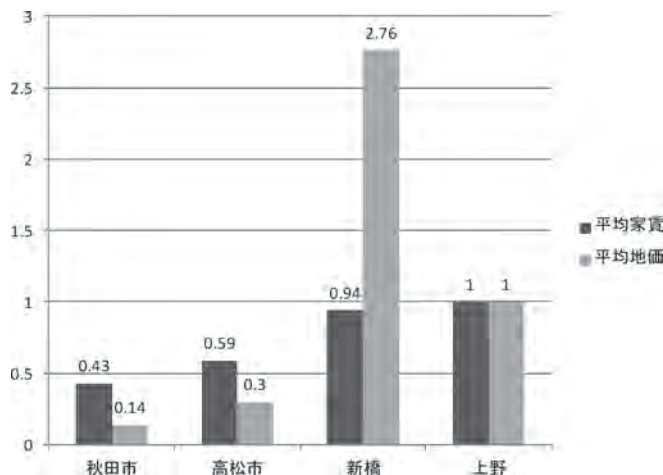


図1は、東京の上野地区における平均家賃、平均地価を基準値（=1）とした場合に、その他の地域の平均家賃と平均地価がどのような関係になっているかを見たものである。地方都市の1例として秋田市や高松市は平均家賃に対し地価は低くなっており、家賃が相対的に高い傾向にあることがわかる。都市部（新橋）では、逆に地価に対する家賃水準は低い。

この結果、特に地方都市の場合シャッター通りであるにもかかわらず店舗は収益性を生み出す第3者に貸されず、またシャッター化が進んでいるが故に新規出店も少なくなる。スパイラル的に商店街の市場規模が縮小するのはこのためである。

4) 足立基浩「まちづくりの個性と価値」日本経済評論社，2009年を参照。

5) 足立基浩「まちづくりの個性と価値」日本経済評論社，2009年を参照。

2. 空き店舗、空き地問題への発想の転換

こうした増え続ける空き地、空き店舗問題に対し、これまで実施されてきた政策は「家賃に対する助成策」が中心であった。シャッター通り化して魅力が薄れている空間に、個別物件の家賃を補助したところで仮に出店者が現れても補助金の受けとり期限が終了する頃には撤退してしまうのが常であり、あまり効果がなかった⁶⁾。さらに、空き店舗が仮に埋まってもそれ自体が中心市街地商店街全体としての活性化にはつながらなかった。

そんな中、空き店舗を一時的ないし長期的に更地、特に農地・緑地にするという考えが都市のサステナビリティなどの視点から注目を集めている（幸田広穂、窪田陽一、深堀清隆（2005年）、黒田（2013年））。緑地にすれば、郊外型の大型店との差別化にも貢献し、さらに将来の最も効率的な土地利用の素地にもなる。以下こうした緑地化の経済性について考察を行いたい。

商店街で農業という発想 都市農地の問題、農業の6次産業化と7次産業化

商店街の空き店舗を、そのまま第3者に貸すのではなく、緑地にすることのメリットとして、低コストでいつでも転用したり、売ったりしやすい等が考えられる。一方、空き地を駐車場にする場合には高い収益性が見込まれるかもしれない。しかし、人口減少時代に駐車場のニーズは低下傾向にあり、衰退地においては駐車場そのもののニーズが存在しなくなることもあり、持続可能な策とはいえない。

そこで、本稿では空き店舗を農地ないし菜園、ないしは緑化公園にするものの経済性について考える。なぜなら、菜園、農地、公園化はそれ自体が正の外部性、つまり外部から顧客を呼べるメリット、アメニティ空間の向上メリット、また、近年で注目されている農業の6次産業化による収益性の向上メリットなどが存在すると考えられるからである。さらに、農地の場合はいつか経済成長が望まれた際の「土地転用オプション価値」も存在する。

以下、人口減少社会における中心市街地のダウンサイジング化の処方箋として都市農地・緑地の経済性について分析を行い、農業の有する正の外部性を「農業の7次産業化」と定義し、都市的土地利用と農業の融合の可能性について論じたい。

3. モデル分析 商業空間の農地が持つオプション価値

農地の価値の定式化

土地の価値は、土地利用・収益性に影響されるとの考え方があり。以下、商店街で緑地、ないし農地経営を行った場合の土地の価値を定式化してみよう。ここでは、土地の価値に関する

6) 足立基浩「シャッター通り再生計画」ミネルヴァ書房、2010年を参照。

理論を厳密にするために、「不確実性」を新たに考慮することとする。

不確実性を考慮した土地の価値の定式化には「リアルオプション理論」という考え方が経営価値・土地価格の評価方法に利用されることが多くなってきている。これは、不確実性における投資の意思決定理論であるとともに、土地の価格決定理論でもある。

都市経済学的な観点から「リアルオプション理論」の不動産価格への応用例として Capozza and Helsley (1990)⁷⁾, Adachi (2002)⁸⁾ などがある。Capozza and Helsley の貢献は土地の価値について空間的な位置づけを行いオプション理論を用いて再定義した。具体的には土地の価格は、立地的価値、開発コスト、不可逆性プレミアム (= オプション価値)、成長プレミアム、そして低利用の土地価格などに区分できるとした。以下、Capozza and Helsley の考え方にしたがって不確実性を考慮した形での土地の価格を求めてみよう。

不動産価格の推移

不確実性を考慮した土地モデルを理解するためには以下「ブラウン運動」の考え方に親しむことから始まる。

ブラウン運動とは物理学で紹介されることが多いがこれは対象とする事象が時間に対して不確実に動く現象のことを示す。つまり「不確実性」を表現する一種の尺度であり、経済学では将来において価格が予期せぬ動きを示すことを意味する。厳密には、土地からの収益や土地価格そのものが確実に変化する「トレンド項」と不確実に変化する「分散項」から構成されるものと考えてモデルの構築を試みる。

ブラウン運動のモデル化

一般に不確実性を入れた価格の推移モデルにおいて、土地から得られる収益そのものの時系列的な変化は以下に示される。

$$P(t) = gdt + \sigma dz \dots\dots\dots (1)$$

P = 土地から得られる収益 (t (=時間) の関数)

g =トレンド (土地収益の成長率の一定部分)

σ =分散項 (土地収益で不確実に変化する部分。標準偏差などが用いられる)

dz = 確率過程

7) Capozza, D., and R.Helsley, 'The Stochastic City' *Journal of Urban Economics*, Vol 28, pp.187-203, 1990. を参照。

8) リアルオプションに関する基礎理論については Adachi, M., 2002 'Real Option Model with Property Tax and Implied Volatility in Japan' presented at EURE conference held in Vienna, July 2002. を参照。

(1) 式の右辺第1項が微小時間 dt における収益の成長率であり、第2項が不確実性を示す項となっている。一般的に将来が確実に変化する場合には、(1) 式の右辺第2項が存在しないために解が簡単に得られるが、不確実性下では第2項の存在によって解法が複雑となる。そのため、オプションプライス・モデルの考え方を援用することとなる。

オプションモデルの解法

まず、求める価値関数の定義を行おう。ここでは商店街の再開発などを考えた場合の土地の価格を想定していただきたい。

また、土地購入者が土地価格の不確実性に直面していることを仮定してモデル化を行う。つまり、土地購入者は購入価格 (= C) を支払うことによって、購入物件から価値 (V(P)) が得られるものとする。そして、購入のタイミング以前においてオプション価値 (不確実性が形成する土地の価値) が発生するのでその部分を W(P*) とする。

$$V(P^*) = C + W(P^*) \dots\dots\dots (2)$$

- V(P*) = 購入時点での購入物件の価値
- C = 購入時点での購入価格
- W(P*) = オプション価値
- P* = t* 時点での物件の収益
- t* = 開発時点

ここで、(2) 式の W (P*) は価格の不確実性故に発生するオプション価値と定義される。つまり、購入物件の価値は土地の購入金額とオプション価値の合計となっている。別の表現をすれば、C を支払って現在 V (P) の価値のものを購入するということは1期分待っていたら得られたであろう W (P*) のオプション価値をあきらめることを意味する。

資産価格決定理論の応用

(2) 式の解は以下のプロセスによって求められる。基本的な考え方は微小時間 (= dt) におけるオプション価値を複製する⁹⁾ような資産の組み合わせ(複製ポートフォリオ)の作成にある。具体的には、オプションから得られる収益(以下(3)式)とCAPM理論を用いて得られた条件(4)式とを連立させて求める。

まず、微小単位におけるオプションからの収益は伊藤の命題⁹⁾を用いると以下で与えられる。

$$\frac{\sigma^2}{2r^2} \frac{\partial^2 V(P)}{\partial P^2} + \left(\frac{g}{r}\right) \cdot \frac{\partial V(P)}{\partial P} \dots\dots\dots (3)$$

なお、オプションのシステムティックリスクは資産価格決定理論（CAPM 理論）を用いて

$$\text{cov}(\sigma df, dW) = V \frac{\partial V(P)}{\partial P} \text{cov}(\sigma df, dV(P)) = \frac{\partial V(P)}{\partial P} \frac{b}{r} \dots\dots\dots (4)$$

で表現される。

一方、このオプションから期待されるリターンは CAPM 理論を用いると

$$\left(\frac{\lambda b}{r}\right) \cdot \frac{\partial V(P)}{\partial P} + rV(P) \dots\dots\dots (5)$$

λ = マーケットリスク

b = システムティックリスク

で求められる。ここで、(3) 式と (5) 式とを連立させて（以下 (6) 式参照）、 $V(P)$ を求めることができる。

$$\frac{\sigma^2}{2r^2} \frac{\partial^2 V(P)}{\partial P^2} + \left(\frac{g - \lambda b}{r}\right) \cdot \frac{\partial V(P)}{\partial P} - rV(P) = 0 = 0 \dots\dots\dots (6)$$

(6) 式は 2 階の微分方程式であるが、解きやすい形となっている。若干の計算のあと (6) 式の一般解は

$$V(P^*) = K_1 e^{+ap} + K_2 e^{-ap} \dots\dots\dots (7)$$

であることがわかる。しかし、この式では K_1 、 K_2 という項がどの値をとるのが不明である。よって、以下の 3 つの境界条件（初期条件、円滑接着条件、価値一致条件）をもとにこれを求める。(8) 式は初期条件、(9) 式と (10) 式はそれぞれ、価値一致条件と円滑接着条件などと呼ばれている。

✓ 9) 伊藤の命題とは、(1) 式で表現されるブラウン運動が存在する時に、

$$dV = \frac{\partial V}{\partial t} dt + \frac{\partial V}{\partial x} dx + \frac{\sigma^2}{2r^2} \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} dt \quad \text{が成立する。}$$

$$\lim_{P \rightarrow \infty} W(P) = 0 \dots\dots\dots (8)$$

$$V(P^*) = C + W(P^*) \dots\dots\dots (9)$$

$$V(P^*)' = W(P^*)' \dots\dots\dots (10)$$

(7) 式に (8) 式の条件式を満たすような形で解くとまず K_2 がゼロとなり、次に (9) 式を用いるとオプション価値である (11) 式が求められる。

$$W(P) = (V(P)^* - C)e^{a(P^* - P)} \dots\dots\dots (11)$$

$$a = \frac{r(-\hat{g} + \sqrt{\hat{g}^2 + 2r\sigma^2})}{\sigma^2}$$

さらに、(10) 式 (= (9) 式を P^* で微分したもの) を用いると以下 (12) 式が求まる。

$$V(P) = C + \frac{1}{a} \dots\dots\dots (12)$$

この (12) 式右辺第 2 項 ($\frac{1}{a}$) は不確実性で発生するオプション価値と呼ばれる土地の価値である。Capozza and Sick (1991)¹⁰⁾ では、このオプション価値が立地によって変化するとして、以下 (13) 式がオプション価値であると定義している。

$$W(P(z)) = C + \frac{1}{a} e^{a((P(z) - P^*)} \dots\dots\dots (13)^{11)}$$

ここで、 z = 中心地からの距離

Capozza and Sick では地価 (= P) は距離 (= z) が大きくなるにつれ減少することを前提として z の位置での地価を (13) 式のような形で紹介した。なお、(13) 式は更地の開発のモデルにも応用が可能である。この場合、不確実性下の土地の価格を計算すると以下の値が求まる。

$$V(P^*) = \frac{A}{r} + C + \frac{g}{r^2} + \frac{r-ag}{ar^2} \dots\dots\dots (14)$$

A = 農業地代

r = 割引率

g = 成長率

10) Capozza, D. R. and G. Sick., "Valuing Long Term Leases: The Option to Redevelop", Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol.4.,1991 を参照。

11) Capozza, D. R. and G. Sick., "Valuing Long Time Leases: The Option to Redevelop", Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol.4.,1991 を参照。

(14) 式の右辺に注目されたい。

この第1項は更地（本稿では農地）の価格，第2項は開発コスト，第3項は（土地価格の）成長プレミアム（成長率が作り出す価値），そして第4項がオプション価値である。つまり，土地の価値は従前の土地利用に加え，開発コスト，そして不確実性がもたらす価値などの合計値によって求められることをこのモデルは示している。

不確実性と都市の規模

不確実性を考慮しない土地価格の計算モデルである「収益還元価格法（Discount Cash Flow 法）」と決定的に異なるのは（14）式の第4項である。この項の存在により，土地価格は不確実性がない状態と比較して上昇することになる。つまり，（例えば）中心市街地の土地の価格は，更地の価格や開発コスト（これが従来のモデル）に加えてオプション価値をも含む形になっている。このオプション価値は土地開発が不可逆性を持つがゆえに存在するプレミアムともいえよう。また，売却した時にはじめて実現するのでキャピタルゲインとも理解できる。

さらに，リアルオプションモデルを用いて（14）式を偏微分すれば不確実性が都市の規模に対してどのように影響するかがわかる。

特に不確実性の上昇は開発に関して抑制的な効果を示すために都市の規模は縮小する点は重要である。この見方に従えば，中心市街地に空き店舗が多い理由は不確実性が高いことが一因ということになる。

都市内の農地にも同じことが言える。橋本・足立が1998年に大阪府で宅地化農地区分¹²⁾の一部（ないし全て）を選択した都市農家を対象に行ったアンケート調査によると回答者の40%程度が所有農地を開発しない理由に「将来の動向が不確実であること」を挙げている¹³⁾。

緑地・農地がもたらす外部性の価値（商店街での緑地を想定した場合）

さて，ここで仮に商店街の店舗の一部を更地にして農地にした場合の価値について考えよう。

農業は，様々な外部性をもたらす。例えば，中心市街地の空き店舗10店舗分を緑地にしたケースを想像してみよう。緑地公園や家庭菜園などは都市に様々な憩いの空間を提供し，外部性をもたらすであろう。この部分の価値を仮にExとした場合には土地の価値はどのようになるであろうか。外部性が存在する場合を考慮したモデルでは，土地の価値は以下のようになる。

12) 宅地化農地とは開発権を得られる反面，宅地並みの固定資産税を支払わねばならない農地のことである。宅地並み課税により，従来の50倍から100倍程度固定資産税率が上昇したとの報告もある。詳しくは「三大都市圏における都市農地の現状と有効利用に関する研究」，文部科学省，平成9年度～10年度科学研究費補助金（基盤研究（B）（1）），pp.113-166（「アンケート調査（農業経営および農地利用に関する意向調査）結果概要」担当）1999年3月（和歌山大学経済学部教授橋本卓爾氏他と共著，第1著者足立基浩）を参照。

13) 「農業・農村の所得倍増は可能か—6次産業化による付加価値増試算—野菜を例として—」藤野信之，農林中金総合研究所，p.1-4，2013年を参照。

$$V_1(P) = \frac{A}{r} + C_1 + \frac{1}{a} + Ex \dots\dots\dots (15)$$

$V_1(P)$ = 都市緑化を行うなど都市アメニティーが向上した場合の都市の価値

E_x = 外部性の価値 (プラスの場合)

C_1 = リニューアル費用 (再開発よりも安い)

E_x = 外部経済性 (景観の価値など)

(15) 式の右辺第4項が正の外部性の価値を示している。ただの更地の場合は、この外部性は存在しないが(災害時の避難所としての価値は存在するが、本論文ではこれは無視する)、仮に農地や公園にした場合には、外部から顧客を呼び込むトラベルコスト価値などを含め「正の外部性 (= E_x)」が存在することになる。

こうした農地・緑地空間を有した商店街は、緑地整備費用などが必要となるものの、それは、さほど高いコストではない。さらに、農業の6次産業の発想が加われば一定の高い収益性も期待できよう。

さらに、農地は再開発ないし売却がいずれはできるという意味でオプション価値を常に有している。特に売却が可能である点は土地の所有者にとっては魅力的であり、いつか再び地価が高まれば最適なタイミングで土地の資産価値を最大化することも可能となる。

駐車場と緑地 (農地)、どちらが得か?

ところで、中心市街地において土地を駐車場に転用するケースが散見されるが、果たして緑地維持と駐車場への転用とどちらが良いだろうか、以下理論的に整理を行おう。駐車場にしたケースの価値と緑地にしたケースの価値を比較したのが、(16)式である。なお、左辺が駐車場にした場合の価値であり、右辺が緑地としての価値である。

$$\frac{A_1}{r} + C_1 + \frac{1}{a} < \frac{A_2}{r} + C_1 + \frac{1}{a} + Ex \dots\dots\dots (16)$$

$$\frac{A_1}{r} < \frac{A_2}{r} + Ex \dots\dots\dots (17)$$

A_1 = 駐車場経営から得られる収益

A_2 = 緑地経営から得られる収益

(16) 式が意味するところは、駐車場と緑地からの収益の差が「外部性」を上回るかどうかで価値の大小が決まるということである。

中心市街地における農地の役割

中心地に限らず、市街化区域内農地は「生産緑地」としての位置づけが存在する（1992年生産緑地法（改正））。生産緑地とは市街化区域内の500㎡以上の農地や公園などで行政から生産が可能な緑地、つまり農地であり、通常の農業に加え都市に緑地としてのアメニティ空間の供与が認められたものである。自治体によって生産緑地の指定を受けたもので、固定資産税が優遇され（宅地の数100分の1）、相続税が猶予される。権利者は複数いても良い。

1980年代後半から1990年代前半までのバブル期には都市の農地の存在が土地の有効利用を妨げ、住宅価格を吊り上げているとの指摘から、多くの農地が固定資産税の増額を要求され（1992年、宅地並み課税）、1992年導入時より10年ほどで3割ほどが減少した。

一方で、営農意思のある農家については、その土地が生産緑地に指定された場合に限り固定資産税の増税、相続税の免除などの取り計らいがあった。

本稿で取り上げる「緑地」の機能（つまり、正の外部性）は1992年の生産緑地法改正当時から政府も認識しており、特に農地の存在が都市に及ぼす外部性（環境改善）などの効果は重要であるとされた。

つまり、政府も前節（17）式のExの重要性を意識はしていたが、金銭的に換算しにくい価値であるため、民間レベルではやはり更地＝駐車場としての利用が優先された。

ところで、都市農地の研究においては、ハバナの人民菜園の価値に関するものがある。約2,400ヘクタールの面積で菜園がなされた場合に、約6,000万円の公的価値があるとされた。Exの価値の存在に関する実証分析の一つである¹⁴⁾。

農業の6次産業化の重要性

さて、ここで農地利用における農業の6次産業化について考えたい。

6次産業とは主に農業生産者の収益性を高めるために生産者自らが、加工、販売などを行うことを言う。自ら販売までをも行うことで収益の向上が期待され、この結果、農家が経済的に自立できると注目された。

農林水産省が発表した資料（2013年4月）によると、農業関連の年間総販売金額は1兆6,368億円で前年に比べ1.1%減、従事者数は42万9,200人で同7.5%増だった。販売金額が前年に比べて減ったのは、販売金額全体の5割を占める農産物直売所で、野菜の価格低下が顕著だったことなどが要因である¹⁵⁾。

14) Patrick Henn, John Henning, The value of urban agriculture: the Contingent, Valuation Method applied in Havana, Cuba, 2001を参照。

15) 農林水産省は、平成22年度より全国の農漁業経営体や農協・漁協などによる加工施設、直売所、観光農園、農家民宿、農家レストランなどの販売金額と従事者数に関する調査を実施している。農業協同組合新聞2013年4月24日を参照。

この販売金額のうち、およそ4分の3にあたる1兆2,102億円が自家生産物など地場産の原料や商品の取り扱い分であり、この金額を「6次産業の市場規模」と試算している。

販売金額を業態別で見ると、直売所が7,927億円で前年比3%減で、このうち、87%にあたる6,899億円がJAや生産者組織などによるものであった。次いで加工施設が7,801億円で、同0.2%増であった。このうち、65%にあたる5,100億円がJAや生産者組織などによるものであった。

直売所と加工施設で全体の市場規模の96%以上を占めており、次いで観光農園376億円、農家レストラン等263億円となっている。

業態別に見ると、地場産の使用割合が高いのは直売所で全体の85%となっている。一方、そのほかの業態はレストラン68%、加工施設62%、民宿61%とすべて7割以下だった。

漁業関連は販売金額1,615億円で従事者数は1万8,200人(22年度の調査データはない)だった。こうした6次産業の動きについては、さらに環境保全やまちづくり的な視点を加えた、「7次産業化」といわれる動きがある。以下見てみよう。

第7次産業の諸形態

7次産業とは6次産業に正の付加価値を加えること、つまり環境保全や景観を考慮した公共性などの効果である外部性を含んだ産業のことを指すが、7次産業の諸形態としては、下記のようなものが考えられる。

第1が景観などの向上に関するものである。バラなどの花を生産している第1次産業従事者が、それをフラワーボックスや香水というように加工し、対面販売やインターネット上の媒体を通して、販売まで一貫して行うモデルがある。ここまでは、前述した6次産業化である。プラス a の経済外部性とはバラ農園自体を郊外で運営するのではなく、街の中心部、駅前の広場や、極端にいえば、商店街の空き店舗を更地にし、バラ農園として使用することによって生まれるものである。ここで、街ゆく人に対する景観面でのプラス a の外部効果が発生する。そもそも、地方都市の中心部は、商店街の空き店舗が増加し、疲弊しているところに、バラ農園などを誘致することにより、ある程度の都市の回遊性が高まるであろう。

第2が都市アメニティの向上である。

上記の地方都市の空き店舗利用とは異なるが、実際の例として、東京都世田谷区都会の中心部で営む貸農園「アグリス成城」がある。駅から徒歩1分という街の中心部にバラなどの花だけでなく、トマトやトウモロコシといった野菜を実際に育てたり、フラワーアレンジメント教室などを開催したりしている。本来なら、駐車場スペースや他の商業施設での収益性が確保できる立地に、あえて約5,000m²もの土地を貸農園として営んでいる。

第3のモデルが環境に配慮したものである。

和歌山県和歌山市に本社を置く株式会社ヴァイオスの事例である。この会社の基幹業務は一

般廃棄物・産業廃棄物の収集などである。ここでは本来、廃棄される汚物を再利用した有機質肥料を生産し、それをまた土に返し、資源循環農法というものを実践している。これが環境面を考慮したモデルである。ここでは、1次産業から発展したモデルではなく、環境面などの外部性のプラス α 部分から1次産業に派生し、さらに6次産業へと発展を遂げようとしているモデルである。

このように α の部分を加えた7次産業にも多様な事例がある。ところで、こうした農地・緑地としての土地利用はどの程度魅力的なのであろうか。以下、中心市街地の土地の一部を緑化した場合の土地の収益性についてシミュレーション分析を行ったので参照されたい。

4. 収益性分析

中心市街地で空き地を一部農地等に活用した場合にどのような収益が想定されるのか。前節では、7次産業としての農地・緑地利用の付加価値について考察を行ったが、この付加価値を計算するのは容易ではない。近年では、CVM（仮想市場法）などを利用した農地のアメニティ価値の計算に関する論文も見られるようになったが¹⁶⁾、こうした分析は「仮想取引」を選定としており、実際の取引ではない。そのためのバイアスの存在も指摘されている。本稿では、この7次産業の「付加価値」部分の分析は理論の範囲にとどめるとして、現在の市場で想定される緑地・農地の収益を実データを元に計測してみよう。

以下、農業の6次化（緑地経営）を考慮したうえでの土地利用からの収益シミュレーション分析を行った。再開発の際に転用可能な最低限必要な空き地面積（駐車場としての転用も可能な面積として駐車場経営の平均面積を利用¹⁷⁾）として、空き店舗4店舗ほどの面積を想定し、これを緑地に変更したケースを想定した。その場所で水田経営、施設野菜経営、路地野菜経営、施設花き経営などを実施した場合である。

シミュレーションの前提条件は以下表1に示されている。

16) 「都市近郊農地としての見沼田圃の環境的価値に関する研究」幸田広穂、窪田陽一、深堀清隆、埼玉大学紀要 Vol38, pp.90-97, 2005 年を参照。

17) 駐車場経営に関するデータとして、<http://parks-24open.jp/comparison.html> を参照。

前提条件 表1 農業所得と駐車場経営

| 内 容 | 前提条件 | 出 所 |
|-------|---|--|
| 面積 | 184㎡ (空き店舗4件分) | 平成19年度 東京都商店街実態調査の概要 東京都 |
| 農業所得 | 10アール当たり所得 | 農林水産省「農業経営統計調査」2007年 |
| 駐車場経営 | 管理専門業者に依頼した ケースを想定。 (稼働率別に4ケース分類) | 駐車場経営情報 http://parks-24open.jp/comparison.html |
| 賃料収入 | 3,000円 (1ヶ月) | |
| 稼働率 | 60%～90% | |
| 解約率 | 1台 (1年間) | |
| 管理費 | 賃料収入の5% | |
| 電気代 | 2,500円 | |
| 雑費 | 賃料収入の2% | |

以下、それぞれのシミュレーションのケース分類について述べたい。農地経営については、従来の1次産業としての農地経営をケース1（つまり、農家は生産のみを行い販売などはJAなどに依頼する）とし、ケース2では6次産業化を実施したものの、面積規模が小さいことから、主に市場などで自らが販売するケースのみを想定しその場合の付加価値率を15%としている。ケース3では農産物に何らかの加工を行うことを想定し（例えば蜜柑を作り、蜜柑ジュースに加工し販売する）、この場合には付加価値率は45%と想定した。こうした設定根拠については、藤野信之（2013年）を参照した¹⁸⁾。

なお、こうした農地経営と比較するために、駐車場の経営分析も同時に実施した。日本の一般的な地方都市において空き店舗4件程度の平均的面積183平方メートルでの経営を実施した場合を想定し、前提条件などは地方都市の平均的な数値を利用した。駐車場経営もケース分類し稼働率順に90%（ケース1、月額259,200円収入）、80%（ケース2、月額230,400円収入）、70%（ケース3、月額201,600円収入）、60%（ケース4、月額172,800円収入）とした。

設定の詳細については表1を参照されたい¹⁹⁾。

シミュレーション結果

図2は中心市街地での農業経営を「1次産業的農業経営（ケース（1）」「6次産業的農業経営（ケース（2）」「6次産業的農業経営（ケース（3）」に分類してその予想収益の比較を行ったものである。

まずは、一般的な1次産業農業ビジネスのケース（つまり、6次産業化は行わない）につい

18) 藤野信之「農業・農村の所得倍増は可能か—6次産業化による付加価値増試算～野菜を例として—」, 農林中金総合研究所, 2013年を参照。
19) 平成19年度「東京都商店街実態調査の概要」東京都を参照。

て考えよう（ケース（1））。図2より明らかなように、「水田経営や路地野菜（ケース（1）」の収益性は低くすべてにおいて、農業・緑地からの収益は駐車場経営からの収益を下回っていることがわかる。

図2 中心市街地で農地経営を行った場合の収益
（駐車場経営との比較）（1年あたり）

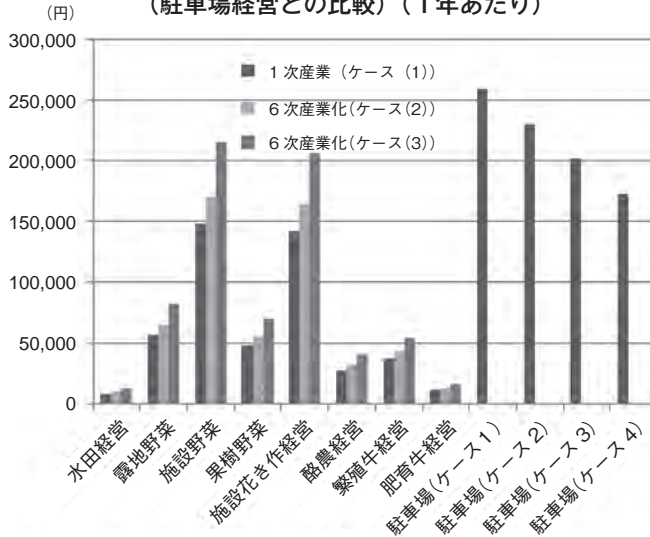
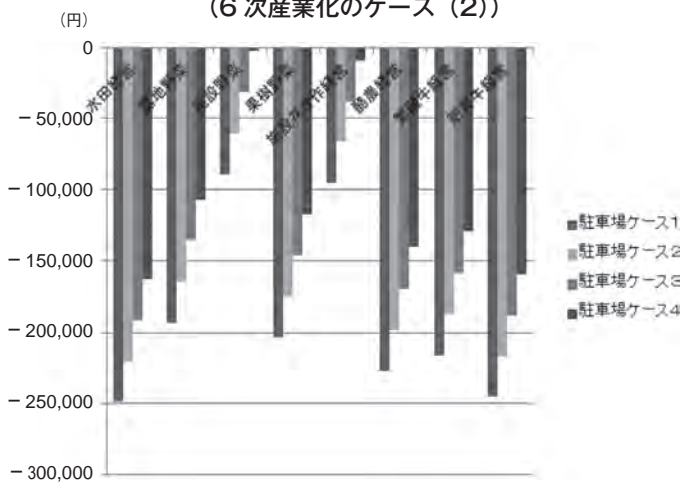


図3では、6次産業化のケース（2）（付加価値率15%）を農地経営の代表的なものとして考え、その収益と駐車場経営からの収益の差額について見たものである。

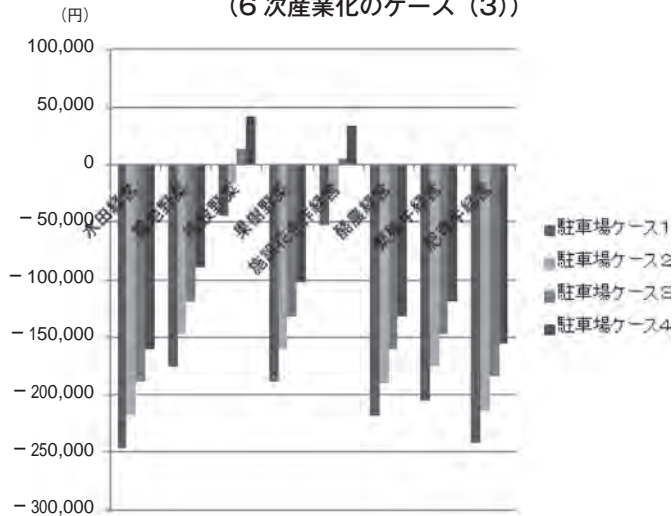
図3 駐車場経営と農地経営から得られる収益の差額
（6次産業化のケース（2））



この「ケース（2）」で想定されているタイプの農業の6次産業化では、図2同様の駐車場経営のパターン（つまり、駐車場経営のケース1から4）よりも収益性は低い値であることが

わかる。続いて、緑地（農地）経営のケース（3）のタイプ（付加価値率45%）と駐車場経営の4パターンとの比較についてみてみよう（図4参照）。

図4 駐車場経営と農地経営の比較
(6次産業化のケース(3))



この場合においては図3と異なり、施設野菜、施設花き経営において駐車場経営ケース3、ケース4の収益を上回っていることがわかる。

つまり、このケースのように生産物の加工、販売までも含む農業経営のケース（3）が最も利益率が高くなっているが、売り上げ面では施設野菜、施設花き経営を除き駐車場経営の一般的なものを下回っている。

以上、図2から図4まで中心市街地で農業経営と駐車場経営の比較分析を行ったがこれらの分析より明らかなように、シミュレーション分析では、一般的に駐車場経営のほうが魅力的であることがわかるが、施設野菜と施設花き経営においては駐車場経営を上回るケースが存在することがわかった。

7次産業の価値（都市中心部における7次産業維持のための行政コストの目安）

ところでここで、再び(17)式を参照されたい。

$$\frac{A_1}{r} < \frac{A_2}{r} + Ex \dots\dots\dots (17)$$

このモデルによれば、都市部で農業・緑地を維持するためには(17)式右辺、農業収入に加えて、Ex部分を補填しなければならないことを示している（ただし、駐車場経営よりも収益が下がる場合）。

前節の分析では、農業・緑地経営の生産性（ケース（2）と（3））と駐車場経営（稼働率別にケース1から4）を比較すると、中心市街地なので水田経営を除いたケースで考えた場合、最大で19.2万円ほどの収益差（駐車場経営と農地緑地経営）が認められる。

この収益差こそが、中心市街地で農地や緑地の存在に環境や景観価値を認めて、それを維持する際の「公的な支援（助成金等）」を行う際のコストの目安となるであろう（つまり、(17)式のEx部分）。

しかし、この補助額は農地経営のケース（3）でかつ駐車場経営の稼働率が60%の場合には、農地経営が駐車場経営の収益を上回るために必要ないのである。よって、中心市街地の一部の土地を7次産業化し、アメニティを向上させ、土地のオプション価値を高める様な政策を行うならば施設栽培が最適である。

5. 都市農地の実例

アグリス成城のケース（東京都世田谷区） 駅前空間を菜園に

地方都市の中心市街地で都市農業が実践化されているケースは今のところ皆無に等しいが、東京都心部では事例が多い。そこで、以下、都心部中心市街地の都市菜園の利回りについて実際のデータを用いて投資シミュレーション分析を行いたい。都心部ゆえに地価は地方都市のそ

アグリス成城 写真その1（著者撮影）



アグリス成城 写真その2（著者撮影）



れの10倍以上となるケースが散見されるが、こうした東京周辺の都市農地はかつては縮小の対象であったと比べて近年増加中といわれている。不動産投資の新しい形態として有益な情報を提供してくれる。

ここで取り上げる事例は、小田急電鉄株式会社生活サービス事業本部が主体となり、小田急線成城学園前駅ホーム等が人工地盤スペースを貸菜園として活用した「アグリス成城」である（2007年5月から営業スタート）。

総面積は5,000㎡、300区画で、1区画の年間使用料は13万6,500円（家族会員は1,000円／人年）。現在、95区画が契約済みで主に30歳代から60歳代まで程度の周辺居住者が主体となっている²⁰⁾。

この貸し農園（約 5,000㎡）は、都市計画法上、商業利用は制限される。荷重条件が 550kg /㎡ であることから、建物が建築できないことや、公園のように不特定多数の人々が入り出ることができる施設は好ましくないこと等の諸条件を勘案し、各種事業展開の可否について検討がなされた。

その結果、会員制の貸菜園事業が実施されることとなったが、まさに本稿で検討している都市の中の菜園再生計画のひとつといえよう（商店街内部ではないが）。

以下、この貸し菜園事業で貸し出されている菜園がすべて契約された場合の投資利回りをざっと計算してみよう（表 2、図 5 参照）。投資利回りは簡便的に

$$Rate = \frac{A - C}{V}$$

A = 菜園からの収入

c = 管理費 + 雑費

V = 地価

で求めた。シミュレーションの前提条件については表 2 を参照されたい。

前提条件 表 2 シュミレーションの前提条件

| 区画のタイプ | 区画数 | 価格 (2013 年 11 月次点) |
|-----------------|------|--------------------|
| ラージ区画 (7.5㎡) | 約 40 | 151,500 円 |
| スモール区画 (3㎡) | 約 30 | 75,200 円 |
| レギュラー A 区画 (6㎡) | 約 95 | 125,400 円 |

* 単位面積当たりの地価は、593,000 円 /㎡、(東京都世田谷区成城 2 - 17 - 14 地価公示 (国土交通省, 2012 年参照))。なお、実際の区画数は 2013 年 11 月 27 日時点での貸し出し予定とされている区画資料参照。実際にはすでに貸し出された部分などを含めこのデータ以上の区画が存在する。管理費用は収入の 5% と想定。

なお、区画全体の 3 割 (100 区画) が一般に貸し出された場合をケース 1、すべての区画 (300 区画) が貸し出された場合をケース 2 として計算を行った²¹⁾。

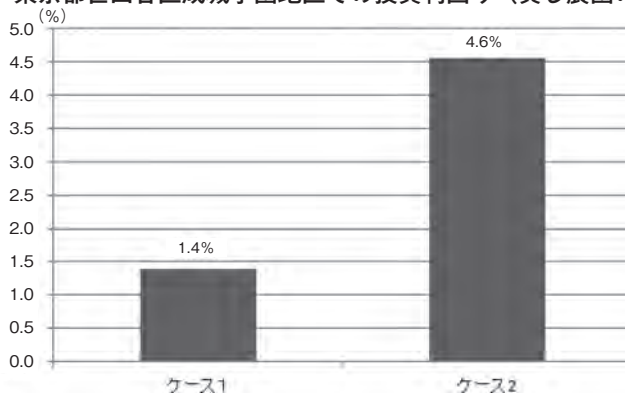
シミュレーション結果

以下、図 5 にシミュレーション分析の結果が示されているが、ケース 1 では 1.4%、ケース 2 では 4.6% の投資利回りが実現することがわかる。

✓ 20) アグリ成城のホームページを参照。http://www.agris-seijo.jp/

21) アグリ成城のホームページの情報では約 3 分の 1 が契約済みとあるので、これを参考とした。

図5 東京都世田谷区成城学園地区での投資利回り（貸し農園の場合）



東京の同じ地区のオフィスビルの投資利回りが5%から8%程度とのデータがあり²²⁾、他の賃貸物件に比べて利回りは低いものの、農地や緑地の場合は「将来の開発オプション価値」が存在し、さらに開発コストが低額（アスファルトや電灯などの整備は必要ではなく、土壌整備費用のみ）であるなどの理由により、投資リスクも低い。

本ケーススタディで取り上げた東京都世田谷区成城学園駅前の土地の場合は、住環境の保全が優先され様々な制約条件（不特定多数の利用は認められない等）があるものの、財団法人東京都公園協会の「東京都都市緑化基金」より、助成金が得られたことなどもあり、いわゆるリスクの低い収益物件としては魅力的な投資対象となっている。

さらに、本稿で指摘したいいわゆる7次産業化の視点では、地域に対し、都市農地で新鮮な野菜がとれるメリットに加え、いわゆる都市アメニティの向上、環境にも優しい都市構造を提供しており、6次産業的な要素に加えプラスαの社会的便益が存在するものと思われる。

こうした点もあって、東京の世田谷区という比較的地価の高い場所でも「農地・緑地経営」が成り立つのであろう。地方都市の平均地価は一般にこの10分の1以下の場所が多く（図1参照）、農作物の収益性は地域ごとに差がないことから、地方都市ほどこの利回りは良いものと思われる。つまり、前節で検証した「緑化を進めたい」地域でこうした土地利用は魅力的なものとなるであろう。

おわりに

本分析はかつて都市農業の研究が盛んだった頃の研究の蓄積をもとに、再び脚光を浴びている都市農業、特に空き地や空き店舗が目立つ中心市街地での農業の可能性について分析を行った。

22) HOME'S 不動産投資データを参照。http://www.homes.co.jp/tochi/tokyo/seijogakuemmae_04999-st/list/

オプション価値を考慮した土地の価値モデルを想定し、現在の土地所有者にとって商店街を空き家の状態のままにしているよりは更地にしたほうが良い点を鑑み、その場合の更地の一案として「農地」を取り上げて価値分析を行った。特に空き地を駐車場にしたケースと農地のそれとを比較してシミュレーション分析を行った。

本分析から明らかなように、更地の場合、駐車場経営のほうが魅力的であることがわかるが、6次産業化を実施したケースにおいては施設野菜と施設花き経営においては駐車場経営を上回るケースが存在することがわかった。

ただし、本文で指摘したEx（外部性の価値）を考えた場合には、農業の持つプラスの外部性の効果が特に重要となる。本稿では、これを7次産業化と名づけたが、こうした農地のもつ多面的な機能は重要である。

Exは都市アメニティーの向上や、回遊性の増大など都市全体の満足度に寄与するものと考えられるからである。本稿の図4のいわゆる駐車場経営と農業経営との収益の差額がまさにExをうめるために必要と判断されれば、自治体はこの額を補填してでも市街化区域内農地経営、ないし中心市街地区域内農地経営を推進すべきであろう。本分析では、一般的な空き店舗4店舗分ほどの緑地面積で補助額が最大19万円ほどであった。公園整備などを鑑みても、都市緑化を推進するためならばさほど高い水準の額ではない。

都市農地のニーズの高い東京都世田谷区の成城学園駅における貸し農園はすでにこうしたEx機能の経済内部化を試みており、興味深い事例である。このような条件が必ずしも整備しきれない地方都市の中心部においては、今後中心市街地の貸し農園化や、農業経営を促進する上でこうした整備補助金を検討すると良い。農地は本稿で検討したように将来の開発に対するオプション価値の機能も有しているからである。

今後、中心市街地の再生が軌道に乗った場合にはこうした更地は開発地として利用できるであろう。こうした農地・緑地を将来の開発への備えの土地と考えれば、シャッター通りの一部更地化の推進策は検討に値するし、地権者の合意も得やすいものと思われる。

参考文献

1. Adachi, M., 2002 'Real Option Model with Property Tax and Implied Volatility in Japan' presented at EURE conference held in Vienna, July 2002
2. Capozza, D., and R. Helsley, 'The Stochastic City' Journal of Urban Economics, Vol 28, pp.187-203, 1990
3. Capozza, D.R. and G. Sick., "Valuing Long Term Leases: The Option to Redevelop", Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol.4.,1991
4. 足立基浩「まちづくりの個性と価値」日本経済評論社、2009年
5. 足立基浩「イギリスに学ぶ商店街再生計画」ミネルヴァ書房、2013年
6. 黒田暁「都市農業における生業と実践とを結び直すサステイナブル・リンクー東京都日野市の地域社会と農業用水路のかかわりから」サステイナビリティ研究、サステイナビリティ研究 3, 115-131, 法政大学サステイナビリティ研究教育機構、2013年

7. 幸田広穂, 窪田陽一, 深堀清隆「都市近郊農地としての見沼田圃の環境的価値に関する研究」埼玉大学紀要, Vol38, pp. 90-97, 2005年
8. 藤野信之「農業・農村の所得倍増は可能か—6次産業化による付加価値増試算~野菜を例として—」農林中金総合研究所, pp. 1-4, 2013年

How to Revitalize Urban Town Centers with Special Reference to the Role of Urban Agriculture: Aspects of Agriculture as a “Septimal” Industry

Misaki UENO, Motohiro ADACHI

Abstract

In Japan, town center economies have been deteriorating for the last 20 years, but no remedy has been found to tackle this crucial social issue. One of the reasons why town center economies have been performing so badly is that the land has not been efficiently utilized. There are lots of urban town centers where vacant sites or shops constitute more than 30% of the whole area. This paper explores how to revitalize urban town centers with special reference to the role of urban agriculture. Normally the rate of return of urban agriculture is considered to be very low, but this paper looks at the positive aspects of urban agriculture as a tool to improve the current poor urban land use. Nowadays urban agriculture, the role of which is not only growing crops but also selling and processing them, is categorized as a “sextiary” (sixth) industry (combining the activities of the primary, secondary, and tertiary sectors). As well as providing a positive return through agriculture-related business, however, urban agriculture also plays a key role in enhancing the environmental atmosphere of the town center, so in this paper we define it as a “septimal” (seventh) industry---that is, the positive non-economic value is added to the “sextiary” business returns. We first developed an economic model including urban agriculture in town centers and then conducted a numerical simulation of the rate of return of urban farming. We also looked at the case of Agris Seijo, a company that has been involved in the rental agricultural land business since 2007 as a “septimal” industry. Our paper concludes that urban farming can be an option for revitalizing town center economies.