

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 17 日現在

機関番号：12701

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25850159

研究課題名(和文)フードデザート問題の解消に向けた都市農業の多面的機能に関する研究

研究課題名(英文)Study on the Multifunctionality of Urban Agriculture for Alleviating Food Deserts

研究代表者

池島 祥文(IKEJIMA, Yoshifumi)

横浜国立大学・国際社会科学研究院・准教授

研究者番号：20607923

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、地域における食をめぐる生活環境の悪化を「フードデザート(FDs)問題」と捉え、大都市におけるその実態解明とともに、直売所等を通じた都市農業による食料供給・コミュニティ形成機能が地域の生活環境の改善に与える効果を、GIS(地理情報システム)による空間的解析を通じて定量的に把握した。横浜市保土ヶ谷区および泉区では、高齢者人口の6割が生鮮食料品へのアクセスに支障をきたしており、またそのうち14～51%の高齢者は直売所を利用することでアクセスが改善するという推計結果となった。都市農業がFDs問題解決に与える効果の検証を通じて、都市部における農業の多面的機能の効果とその意義を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study analyzed the reality of socio-economically disadvantaged areas in accessing fresh food 'food desert' in a megacity, and examined the possibility of alleviating poor access to adequate food by urban agriculture 'food provision and community development functions via produce stand/ farmers' market'. For that, this study employed Geographic Information System (GIS) to measure concrete local situations in a food desert spatially and quantitatively. According to the estimated results, approximately 60% of elderly people were suffered from poor access to fresh food in daily shopping in Hodogaya and Izumi ward, Yokohama, and 14~51% of that elderly people could alleviate their difficulty by utilizing produce stands and farmers' market near their homes. These effects of urban agriculture in improving accessibility within food deserts illustrated a new aspect of the multifunctionality of urban agriculture and its significant benefits in a megacity.

研究分野：農業経済論、地域経済論

キーワード：フードデザート GIS 都市農業 アグリオアシス

## 1. 研究開始当初の背景

(1)フードデザート(食の砂漠:以下、FDs)とは、「自宅の近隣で栄養価の高い生鮮食品を購入することが困難な地域」のことである。スーパーの郊外進出に伴って、中心市街地の食料品店が撤退したために、公共交通機関が十分に整備されていない地域の住民や車を所有しない住民が生鮮食品へのアクセスに困難をきたすという問題として、1990年代以降、イギリスや北米ではこのFDs研究が蓄積されてきている。

一方、日本国内でも、地方都市や過疎化する中山間地域を中心に、徒歩圏内で食品や日用品の買物もできない高齢者が「買物難民」として急増しており、FDs問題の顕在化は著しいといえる。その一方で、高齢者人口の増大や郊外における店舗撤退など生活環境の変化が生じている大都市でも近年、FDs問題が進行している。しかし、日本のFDs研究は日本全国でFDs問題がどれくらい生じているかを解明する段階にあるといえ、大都市を対象とした詳細なFDs研究は十分に進んでいない。

(2)FDs対策は買物店舗の出店や、宅配サービス・移動式店舗の導入、もしくは、買物客の移動手段の整備等であるが、そもそも商圈としての採算性も影響して店舗や移動手段が欠如していた地域でFDs問題が引き起こされるのであり、これらは有効な解決策として機能しているとはいいがたい。

一方、都市に存在する農地は貴重な緑地資源であり、環境面への貢献が期待されるとともに、東日本大震災を契機に、オープンスペースや身近な食料供給ルートの確保として、防災協力農地をはじめ、防災面への貢献も注目されている。特に、震災発生時に物流網が停止した際には、大都市でも多くの地域住民が農家の直売所や無人販売所に農産物や加工食品を買いに訪れた事例が報告されており、都市農業(直売所・無人販売所)が地域住民の生鮮食品の購入機会として貢献している実態がある。

しかし、FDs研究の文脈ではこうした都市農業の役割は十分に考慮されてこなかった。先行研究では、食料供給がスーパーに限定されて研究されてきた点を踏まえ、地域の都市農業を通じた食料供給ルートを考慮した分析が求められている。

## 2. 研究の目的

地域における食をめぐる生活環境の悪化を「フードデザート(FDs)問題」と捉え、大都市における実態解明と都市農業による解決策の提示を試みる。

直売所等を通じた都市農業による食料供給・コミュニティ形成機能が地域の生活環境の改善に与える効果を、GIS(地理情報システム)による解析を通じて定量的に把握する。都市農業がFDs問題解決に与える効果の検証を通じて、都市部において発揮される農業

の多面的機能とその意義を明らかにすることを目的とする。

## 3. 研究の方法

本研究では、大都市地域である横浜市の区を対象として、フードデザート(FDs)問題に対する詳細な分析を進め、新たな解決策として都市農業や直売所の役割を提示しようと以下の方法にて試みた。

(1)対象区の生鮮品販売店舗、町丁目人口、建物・土地利用、地形、農地・直売所に関する各種データを収集し、それらを加工してGIS上でFDsマップを作成する。

(2)GISを活用して、店舗までの近接性を軸とした空間解析によりFDs状況の推計を行うとともに、アグリオアシス効果(農産物直売所の利用による買物負担の軽減)の定量的把握を行う。その際に、住民一般を対象とする解析と65歳以上の高齢者を対象とした解析とを区別し、年齢構成による相違についても考慮する。

(3)得られたFDs地域に対する現地実態調査を実施し、買物が不便である要因等を確認するとともに、GISによるFDs地域の推計の妥当性について自治体関係者に確認を進める。

(4)現地実態調査を踏まえ、諸データの再収集と加工を通じて、より実態に即したFDsマップを作成し、その過程で生じる属性値の集計結果等を踏まえて、再度、アグリオアシス効果を解析する。

(5)分析手法の確立をもって、横浜市内の他区のデータを利用し、比較分析を行い、都市農業の状況(直売所の分布など)の相違がFDsに与える影響を考察する。

## 4. 研究成果

(1)先行研究のレビューを通じて、概念の整理や問題の要因、規模、分析手法の整理を行った。類似した概念として、日本国内では、「買い物難民」、「買い物弱者」(経済産業省)、「食料品アクセス問題」(農林水産省)があるが、これらの概念は細かい差異を含みつつも、総じて買い物に不便を感じる「人々」に焦点を当てていることが確認できた。

一方、FDs問題は主にそうした買い物に不便を感じる人々が集住している「地域」に焦点を当てている。買い物という個人の経済社会事情によって、状況が異なる事象において、地域的な差異が発生する点に着目した概念といえよう。これは、問題を個人人の社会経済的な事情に帰着させるのではなく、店舗立地や交通システム、さらには、高齢者福祉等、地域が抱える社会的特性に起因する問題として把握できることを意味している。つまり、問題解決を地域全体の取り組みとして位置づけていく必要性が浮かび上がったといえる。

また、先行研究の整理からは国別もしくは地域別に、FDs問題を引き起こす社会経済的

要因は大きくことになっており、調査対象地の特性を見極める必要が研究上重要だと明らかになった。

(2) 研究に先立った予備調査の結果、丘陵地において買い物が不便な状況にある一方で、都市農業がそうしたエリアにおいて展開されているという点を考慮して、横浜市保土ヶ谷区を分析対象として選定した。

この保土ヶ谷区における生鮮品販売店舗、町丁目人口、建物・土地利用、地形、農地・直売所立地に関する各種データを GIS 上で組み合わせ、FDs マップを作成した。国勢調査から得られる町丁目人口、住民が居住する建物ポリゴンが格納する延べ床面積などから、各建物ポリゴンに対して居住人口を算出しつつ、建物の位置情報から FDs に含まれる人口を試算した。また、そこに直売所・無人販売所の位置情報とそこからの徒歩移動距離範囲を重ね、アグリオアシス効果を解析した。

(3) 分析において重要な要素である徒歩移動距離範囲に対して、直線距離による半径 500m の円（バッファ）を用いた結果、保土ヶ谷区における FDs に含まれる人口は約 7.8 万人と推計され、その中には 1.7 万人の高齢者が含まれる試算となった。

この 7.8 万人すべてが食料品店舗へのアクセスに不便を感じているとは限らないものの、20 万人規模の区民のうち最大約 38% の住民が FDs に居住するという結果となった。

(4) この FDs マップに区内の直売所立地を加え、直売所から徒歩 500m を基準とするバッファを作成し、FDs に居住する人口のうち、直売所を利用することで生鮮食品へのアクセスが改善する人数を推計した。

その結果、2.5 万人（うち、5,500 人の高齢者）は直売所利用によって、アクセスが改善することが明らかになった。これは FDs 内人口の約 32% に相当し、都市農業が生鮮食料品へのアクセスを緩和させる効果（アグリオアシス効果）を潜在的に有する可能性が示唆された。

(5) 新たに、道路網ネットワークに関するデータを追加するとともに、現地の実態調査を経て、生鮮品販売店や直売所情報の更新に加えて、農家による引き売り（移動販売）場所のデータを付加し、より実態に近い FDs マップを作成して、再度、解析を行った。その結果、保土ヶ谷区における FDs に含まれる人口は約 13.2 万人と推計され、その中には 2.9 万人の高齢者が含まれるという試算となった。また、直売所と引き売りによるアグリオアシス効果として、約 2.3 万人（うち、5,000 人の高齢者）が直売所・引き売りによって生鮮品へのアクセスが改善される可能性が示された（図 1）。

これは FDs 人口の約 17% に相当する住民に効果が生じている試算となる。こうした推計結果の変化には、徒歩 500m 圏を測定する際に、直線距離を用いるのか、実際の道路網

ネットワーク情報を用いるのか、が大きく起因していると考えられる。

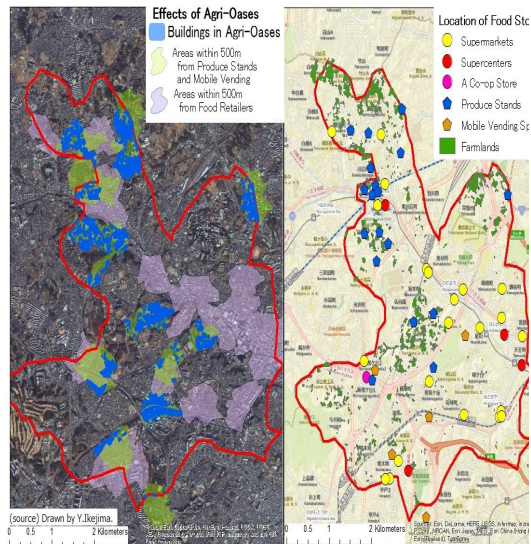


図 1 フードデザートとアグリオアシス効果

(6) こうした分析結果によって、GIS を用いた FDs およびアグリオアシス効果を解析する手法が確立されたことを受け、比較研究に取り組んだ。同じ横浜市内にある泉区を対象として、同様の分析を行った。この比較分析においては、新たに両区における生鮮品販売店舗などの基盤情報を更新した。また、区内町丁目単位において、総人口に占める FDs に居住すると推計される人口をもとに、FDs 人口率という指標を新たに作成して解析を進めた。この指標の導入によって、買い物が不便な状況を、各町丁目単位において把握することができ、区内における地域差をより明確に示せるようになった。

その結果、FDs 人口率が 90% 以上になる町丁目は保土ヶ谷区 16、泉区 11 にもおよび、両区ともに 4 分の 1 の町丁目で、食料品へのアクセスに支障をきたす状況にあることが明らかとなった（図 2）。高齢者に焦点をあてると、保土ヶ谷区では、全高齢者の 62% が生鮮品へのアクセスが乏しく、泉区では 61% の高齢者が買い物に不便を感じる状況であると推計された。

アグリオアシス効果としては、FDs に居住する高齢者のうち、保土ヶ谷区では約 4,000 人が、泉区では約 11,000 人が直売所を利用することによるアクセス改善が見込まれている（図 3）。つまり、推計結果では、保土ヶ谷区よりも泉区のほうがアグリオアシス効果は大きいと示される。

ただし、保土ヶ谷区のほうが高い FDs 人口率を示す町丁目付近にて、直売所が展開しており、実際には泉区よりも効果的な機能を発揮している可能性があることも確認された。

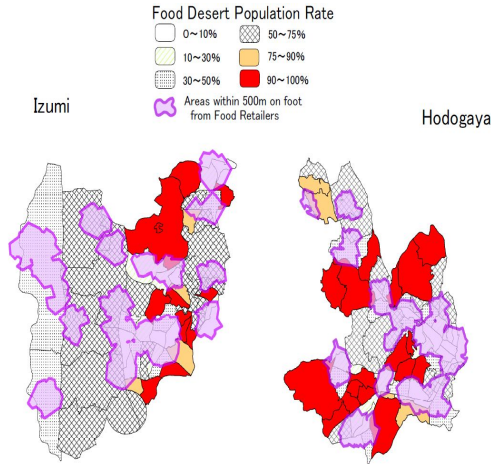


図2 保土ヶ谷区と泉区におけるFD人口率

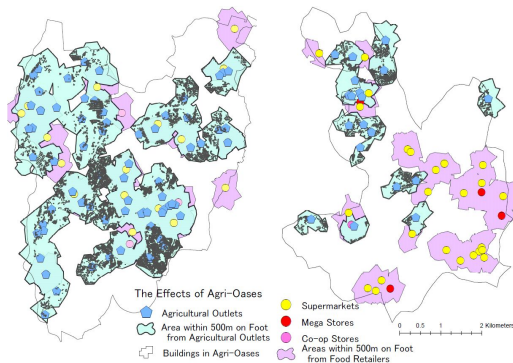


図3 保土ヶ谷区と泉区におけるアグリオアシス効果の比較

(7) こうして得られた成果は国内外において発表され、先行研究と比較して、ローカルなレベルでのFDs問題を取り上げた事例として、より詳細な分析の可能性を拓いたといえる。またFDsによる影響および都市農業を活用した対策の効果を定量的に示すことによって、今後、具体的な解決策が導入される際に、事前の効果予想および事後評価を実施することが可能になるといえる。

(8) ただし、本研究ではFDs問題の実態調査においてはまだ不十分な点がある。今後は、本研究の成果を踏まえつつ、実態調査を継続的に行い、地域住民の生鮮食品へのアクセス状況を改善させる方策を検討する必要がある。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

Yoshifumi Ikejima, The Effects of Agri-Oases in Overcoming Food Deserts: A Japanese Case Study of

Food Insecurity and Urban Agriculture, The University of Redlands, Institute for Spatial Economic Analysis working paper series, 査読無、2016、1-18。

池島祥文、食料品のアクセス改善にむけて—事前復興としてのフードオアシス—、県民総力戦でつくる事前復興計画、査読無、1、2015、127-135。

池島祥文、大都市におけるフードデザート問題と都市農業、農業・農協問題研究、査読無、53、2014、16-25。

Yoshifumi Ikejima, The New Role of Urban Agriculture in a Large City: An Agri-Oasis in Japanese Food Deserts, Asian Rural Sociology, 査読有、5、2014、146-153。

〔学会発表〕(計3件)

Yoshifumi Ikejima, Exploring New Approaches to Socio-economic Issues Using GIS, The University of Redlands, School of Business Faculty Seminar Series, 2015年12月9日、レッドランズ(米国)。

Yoshifumi Ikejima, The New Role of Urban Agriculture in a Large City: An Agri-Oasis in Japanese Food Deserts, The 5<sup>th</sup> International Conference of the Asian Rural Sociological Association, 2014年9月3日、ピエンチャン(ラオス)。

Yoshifumi Ikejima, The Reality of Food Deserts in a Japanese Big City and Their Resolution using Urban Agriculture, The International Conference of the Asia-Pacific Society for Agriculture and Food Ethics, 2013年11月29日、バンコク(タイ)。

〔図書〕(計1件)

Yoshifumi Ikejima, The Reality of Food Deserts in a Large Japanese City and Resolution Their Using Urban Agriculture. In Soraj Honglandarom ed., Food Security and Food Safety for the Twenty-first Century, 2015, Springer。

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

池島 祥文 (IKEJIMA, Yoshifumi)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院・准教授

研究者番号：20607923