

屋上菜園の開設プロセスと農的機能に関する研究

Opening process, management, and the agricultural function in selected roof-top vegetable gardens

山路 啓太* 田口 優** 原 祐二*** 土屋 一彬**** 三瓶 由紀***

Keita Yamaji Masaru Taguchi Yuji Hara Kazuaki Tsuchiya Yuki Sampei

Recently, the roof-top vegetable gardens for rent have been drawing public attentions, particularly urbanites. We focused on the agricultural production and promotion functions of these gardens, and conducted interviews and participatory investigations to evaluate these functions. We selected 4 sample gardens in Osaka-Kobe region according to types of management agencies, and interviewed managers on the issues about opening processes and management policies. Through the interviews, we identified that one of the 4 sample gardens managed by NPO had higher attentions to the agricultural functions. Hence we had participated in this garden as a user, and made in-depth interviews with managers and users. We also measured vegetable volumes produced by users in round number. We found a mismatch between the manager's policy to enhance agriculture itself and the users' wills to enjoy a harvest only. Nevertheless, we estimated good production potential that could be competitive to the national average in the ordinary ground farmland.

Keywords: *roof-top garden for rent, management organization, questionnaire study, amount of agricultural products*

キーワード: 屋上菜園, 経営主体, アンケート, 農作物生産量

1. 背景・目的

近年、都市部において、定年退職を迎える高齢者を中心とした非農家の都市住民が、様々な活動形態のもとで、農的活動に従事する姿が認められている¹⁾²⁾。そのような中、近年屋上空間を利用した菜園、すなわち屋上菜園に注目が集まっている。

屋上菜園は、屋上緑化の手法の一つである。また、小面積の農地区画を利用して都市住民が気軽に農業体験をすることができる「市民農園」が派生したものであり、交通至便な都市部で、小面積であっても開設でき、気軽に「農」に触れることができるうえ、都市部に住む都市住民にとっては緑と触れ合うことができる貴重な空間となりうる³⁾。

さらに、2001年4月に東京都⁴⁾で、一定規模以上の敷地面積の建築物の新築または改築に際して、一定面積以上の屋上緑化を義務付ける条例が施行されたのを皮切りに、全国の主要都市や自治体の施策としても、屋上緑化が義務づけられるようになった。このような条例により、屋上緑化の事例は増えているが、技術の伴わない施工がされている屋上緑化⁵⁾や、適切な管理がされていない屋上緑化⁶⁾⁷⁾が確認されている。また緑化された屋上空間利用についても、利用していないかわからないという状況もあり⁸⁾、有効な屋上空間の利用状況とはいえない。よって、屋上菜園は、緑化空間の継続的な人の利用を促す有効な利用方法の一つとして期待できよう。

そのような中、環境負荷削減効果に関する研究⁹⁾や、既存ビルの屋上空間に開設する屋上菜園のハード面に関する研究³⁾はされており、屋上菜園のハード面の整備のあり方については、一定の知見が蓄積されつつあるといえる。しかし上記以外の効果に関する知見は明らかになっておらず、とりわけ屋上菜園の効果¹⁰⁾として期待される農業への関心および理解の向上、作物の生産性といった農業の推進に寄与する機能(以後、農的機能)に関する現場情報が不足している。近年の屋上菜園の新設の動向や今後の社会への定着を考慮した場合、今後の屋上菜園の新設促進にむけ、どの

ような配慮・検討が求められるか、既存の屋上菜園について、その効果を評価し、抱える問題点を明らかにすることが急務である。

さらに屋上菜園の運営者が多様化しており、経営主体の違いによって、経営方針に影響を与える可能性が考えられる。つまり、屋上菜園の展開目的の違いにより、屋上菜園の形態、屋上菜園の機能が異なる可能性があり、経営主体による特性の違いを踏まえた上での議論が必要である。

以上を踏まえ、本研究では、まず経営主体の違いに着目し、屋上菜園の特性や運営状況の相違を明らかにする。さらに、その結果をふまえて抽出したケーススタディについて、農的機能の評価を行った。具体的には、利用者意識の把握による屋上菜園を通じた農業への関心の高まりの検証、農作物生産ポテンシャルの推定を行った。以上の結果をもとに、今後の屋上菜園の新設促進にむけ、どのような配慮・検討が求められるか考察した。

2. 経営主体別の開設プロセスと運営状況の把握

WEBから、阪神圏の事例を収集し、自治体、民間団体(NPO)、民間企業、個人経営の4タイプの事例を収集した。抽出した4つの屋上菜園は、兵庫県神戸市中央区のKOBE楽農菜園(NPO)、兵庫県須磨区の白川コーポレーション屋上菜園(個人経営)、大阪府大阪市のはなてん市民農園(自治体)、大阪府門真市の大日Bears屋上菜園(民間企業)である。いずれの屋上菜園も、過去10年以内に開設された。経営主体別に見た屋上菜園の特性把握を行うため、これら4つの菜園の開設プロセス、運営実態について比較を行った。屋上菜園概要を表-1に示す。

(1) 研究対象地の概要

(i) KOBE 楽農菜園

KOBE 楽農菜園は、社会人と農家を繋ぐこと、また成功だけではなく失敗も含めて一連の農作業サイクルを経験してもらうことを意図して活動しているNPOが経営する屋上菜園である¹¹⁾。屋上菜園が展開されている商業施設であるサンプルは、JR三ノ宮

*和歌山大学大学院システム工学研究科

**大島造園土木株式会社

***和歌山大学システム工学部

****筑波大学生命環境系

駅から徒歩1分圏内に位置し、その周辺には複合商業施設が建ち並んでいる。また同菜園では、屋上コンクリート面上に直接、移動可能なパーツ組立式の簡易的な1.8㎡プランターを用いている。2013年1月19日時点で、そのプランターは38基展開されている。灌水には水道または雨水タンクを利用している。

(ii) 白川コーポレーション屋上菜園

白川コーポレーション屋上菜園は、同ビル管理人が経営しており、管理人自身が当該施設の屋上全面で、EM(有機微生物群)農法による営農を行っている。屋上菜園が展開されている商業施設である白川コーポレーションは、神戸市営地下鉄の名谷駅から徒歩10分の須磨ニュータウンの地区にある。利用区画は、随時増設しており、また、一区画の面積は管理人自身が市販で販売している外国産の木材パーツを随時組み立てたものであり不明である。

(iii) はなてん市民農園

はなてん市民農園は、事業主体は大阪市であるが、運営管理は財団法人都市技術センターに委託されている。屋上菜園が展開されている放出下水処理場は、JR放出駅から徒歩15分の場所に位置している。当該施設が位置する城東区は、工場などの転出跡地等に高層集合住宅や大規模小売店が建設されるなど、生活・交通至便な住宅へ変化しつつある地域である。はなてん市民農園は、放出下水処理場上部を利用した屋上菜園型の市民農園であり、構造的に上部利用が可能であった部分についてカバーして、その上部空間を近隣住民からの要望のあった「市民農園」と屋上庭園を整備したものである。なお下水処理施設を利用した市民農園は、我が国初めての試みである。

(iv) 大日 Bears 屋上菜園

大日 Bears 屋上菜園の運営主体は、株式会社マイファームであり、体験農園の開設・運営や、有機農業について学ぶことができる学校の運営等を行っている民間企業である。企業活動として「自産自消(自分で作って、自分で食べる)」という理念を広めること、耕作放棄地解消を目的として耕作放棄地を「体験農園」として借り上げ貸し出す仲介を行っている。屋上菜園が展開されている商業施設である大日 Bears は大阪市営地下鉄谷町線の大日駅から徒歩10分圏内に位置し、周辺には、駅前交通広場、大型ショッピングモール、高層マンション群が立ち並んでいる。

(2) 開設経緯と運営状況

(i) KOBE 楽農菜園

ヒアリングは、実働者7名中3名(うち2名は農業経験あり)に対して断続的に行った。KOBE 楽農菜園は、1998年9月に設立されたひょうご環境・緑化研究会から一部独立した団体である。ひょうご環境・緑化研究会は環境配慮型のまちづくりを目的に活動している。サンプルは、テナントの減少や、治安悪化の問題を抱えた公社ビルであり、その利活用が課題となっていた。しかし、同研究会の中に、サンプルの防水工事に携わった企業に所属する人がいたこともあり、それがきっかけで、新たな活動の情報発信源としては良い立地であるサンプルの屋上で貸し菜園を開設する

という考えが浮上した。KOBE 楽農菜園は、開設にあたり屋上管理の理由から、当初は公社ビル側から開設を断られていた。しかし、後日、ビル専有入居テナントにも遊休空間の利用について説明会を重ねるなど、粘り強く交渉を行った結果、公社ビル側から許可が下りた。同菜園は、NPO 法人に限られた資金の中で開設し、運営を行っていた。その資金不足を補うために、NPO 参加者の企業や、その知人の企業などのネットワークを通して、安価に資材を仕入れていた。さらに、当該菜園で使用されている種苗も、NPO 参加者の知人が勤める種苗会社から仕入れていた。その種苗会社には、種苗販売の機会を提供する代わりに、通常より安い料金で利用者への定期的な栽培指導を委託した。管理スタッフはNPO 会員が兼務しており、当番制で常時1名が滞在していた。管理スタッフは7名であり、内2人は農業経験を有していた。利用状況は、2012年5月26日時点で、38区画中25区画埋まっていた。2013年1月19日時点でも、28区画であり、目標としていた全区画の集客に至っていない。また開園前後は、地元テレビ、ラジオ、新聞と行ったマスメディア媒体を通して大規模な宣伝を行って集客を図っていたが、現在では菜園管理をきちんと行ってくれる利用者を求め、大規模な宣伝は行っていない。作付け計画から収穫までの一連のプロセスは、基本的には利用者自身がすべて菜園管理を行わなければならない。しかし、来園頻度が低い利用者が多いため、やむを得ず間引きや害虫駆除等の支援を行っていた。月1回程度で定期的に開催される種苗会社の栽培指導のほか、適宜滞在スタッフの助言が受けられるなどのサポートも行っていた。そのほかにも、種苗会社の農場見学、収穫体験といったサンプル外での農講習会も実施していた。

(ii) 白川コーポレーション屋上菜園

ヒアリング対象者は、白川コーポレーション屋上菜園の管理者であり、2013年1月14日に行った。菜園管理者は専業農家生まれであるが、貧困農業を嫌い都会での事業に憧れを持ち、22歳からJAで4年間勤務していた。農業多投を行うことに嫌気がさし、有機農法を社内で主張するも孤立し、退職した経緯を有する。その後独立し、別事業を行っていたが、60歳前で友人に事業売却をした。そして、会社経営時代からの友人のビル管理・不動産会社社長の紹介で、白川コーポレーション至近の駐車場・ビル管理員となり、2006年に同ビルにて屋上菜園を開設した。初期費用は100~120万円であり、ビル管理者自身が施設整備を行った。開設当初は管理人自身が菜園のすべてを管理していたが管理人は、80歳と高齢であり、将来的な担い手の育成のため、開園2年目以降から、菜園の4分の1程度を貸区画として近隣住民に貸出を開始した。屋上で収穫した野菜は、隣接するスーパーの隣で野菜市を行い販売しており、生産する品目選定においては、スーパーとの品目競合を避けているとのことであった。なお、管理人自身の発言によると、スーパー側からはスーパーの客入りに野菜市がプラスに作用しており好意的に受け止められている。野菜市における野菜の売上高は、最大で年間200~300万円にのぼり、運営資

表-1 屋上菜園概要

菜園名	KOBE 楽農菜園	白川コーポレーション屋上菜園	はなてん市民農園	大日Bears屋上菜園
施設名称	サンプル(商業施設)	白川コーポレーション(商業施設)	放出下水処理場	大日Bears(商業施設)
運営者	KOBE 楽農菜園 NPO法人	ビル管理人	財団法人都市技術センター 地方公共団体	株式会社マイファーム 民間企業
所在地	兵庫県神戸市中央区	兵庫県神戸市須磨区	大阪府大阪市城東区	大阪府門真市
区画数	38	不明	153	100
営農区画	あり	あり	なし	なし
区画面積(m ²)	一般区画:1.8 大区画:2.8	不明	20	3.86
1区画使用料	一般区画:4200(円/月) 大区画:6200(円/月)	1500(円/月)	35000(円/年)	6000(円/月)
その他実費	栽培土補填費(3000円/年) 入会金(2000円)	不明	苗代 副資材費(堆肥、肥料、農業等)	運営費(初年度10500円) ※2年目以降3750円 副資材費(堆肥、肥料、農業等)
開園年	2011	2006	2005	2011
滞在スタッフ	実働者7名(うち2名農業経験あり)	ビル管理人1名	なし	菜園検定を受講、リトルファーム協会認定を受けた管理人

金を十分にまかなえることから、管理者は、会費による収益に比重を置いていないとの発言もみられた。作付け計画から収穫までの一連のプロセスは、営農区画は管理人がすべて1人で行っている。貸出区画は、利用者が基本的に管理を行い、管理人による助言以外サポートは特になされていない。

(iii) はなてん市民農園

はなてん市民農園は、市民への行政サービスの一環とし、市の方針として整備された。主目的は、下水道施設の有効活用であり、下水道施設を訪れるきっかけとし、下水道への理解を深めることを重要視して整備されたものである。自然再生にも着目しているが、農業の振興等の観点からは整備されていない。初期費用は、すべて税金でまかなわれていた。2012年2月以前は、管理運営は財団法人大阪市農業センターに委託する形で開園されていた。大阪市農業センターは、大阪が進める「都市と農業の共生」を目指し、市民に安らぎと潤いを提供するために、農地等の緑地空間を活用した、市民農園の整備管理や農業関係団体と連携した各種の事業を行っていたが、事業の再編により、2011年を以て解散することとなった。そのため、2011年2月から、暫定的に財団法人都市技術センターが管理運営を行うこととなり、当初の契約期限であった8月以降も、管理運営を継続して委託されている。財団法人都市技術センターは、下水道、道路・橋梁、河川、区画整理などの都市基盤に関する調査・研究、計画・設計、工事、管理を行うため、2011年4月に財団法人大阪市下水道技術協会の名称を変更し、業務範囲を拡大したものである¹²⁾。大阪市農業センターは、利用者への栽培講座を開催するなどしていたが、都市技術センターに運営が移って以降は、講座等は行われておらず、契約の事務手続き、利用料金の徴収、施設点検、廃棄物の処分や清掃等、直接農作業に関わらない管理のみ行っている。利用状況は、2006年2月末には、95%の利用者が更新を希望¹³⁾しており、解約した区画も補欠により即時埋った。作付け計画から収穫までの一連のプロセスは、栽培指導を行うスタッフ及び駐在スタッフはおらず、利用者自身がすべて行わなければならない。

(iv) 大日 Bears 屋上菜園

ヒアリング対象者は、菜園管理者に対して、2011年7月23日と12月28日に行った。大日 Bears 屋上菜園は、マイファームが行ってきた体験農園での経験を生かして、屋上に進出した初めての事例であり、マイファームの宣伝材料として屋上菜園を使いたいと意図していた。しかし、これまで培ってきた体験農園でのノウハウが適用できず、苦勞しているとの発言が見られた。駐在するスタッフは1名で、農業研修を経たマイファームの社員である。その他、ベテランの別社員も不定期で来るという回答があった。利用状況は、2011年12月28日時点で100区画中18区画埋っていた。また2012年5月26日でも、同じく18組であり、契約者は増えていなかった。周辺には中高所得者が多く住居しており、見学に来る人は多くいるが、契約に至るケースは少ないという回答があった。管理者は、この理由を高額な利用料金のためだと考えていた。作付け計画から収穫までの一連のプロセスは、利用者自身がすべて行わなければならないが、菜園検定を受講し、リトルファーム協会の認定を受けている管理者が常駐し、常に、年間の作付け計画や、野菜の障害等のアドバイスを受けることが可能であった。

(3) まとめ

経営主体別の開設プロセスと運営状況の把握より、以下のことが明らかになった。

公共が経営主体である場合、委託運営される場合もあり、委託者によっては運営方針が大きく変化してしまうこと、設備としては菜園であっても、経営方針として農的機能の発現を意図したものと異なる可能性があることが示唆された。

一方で、NPO、民間企業、個人については、いずれの経営主体においても、農的機能の発現を意識した開設・運営を行っていた。

しかし、こうした一定の共通性がありながらも、それぞれの経営主体によって、集客性やサポートに対する姿勢は大きく異なっていた。たとえば、白川コーポレーションは、運営方針上では利用者へのサポートを意図していないのに対して、KOBE 楽農菜園では農講習会等の実施、大日 Bears 屋上菜園では資格を有する駐在スタッフからの適宜の助言などにより、利用者の農に対する知識・技術の習得機会を積極的に提供している。また、KOBE 楽農菜園と大日 Bears 屋上菜園でも、駐在スタッフからの支援が受けられる点では一致しているが、KOBE 楽農菜園が結果的に手厚く支援しているのに対し、大日 Bears 屋上菜園では有資格者である管理者を配置するなど、支援をより重要な要素と位置づけていることが伺える。こうした違いは、開設の経緯や、農的機能の発現と経営面とのバランスをどう認識しているかといった運営方針に影響されているように考えられる。例えば、前述したように、KOBE 楽農菜園は菜園管理をきちんと行ってくれる利用者を求め、大規模な宣伝は行わないなど、農的機能をより重視しているように思われる。一方の大日 Bears 屋上菜園では、企業としての宣伝の一環として開設しており、経営面を重視しているように感じられた。

また、NPO・企業・個人のいずれの場合も、自身らの経験やソーシャルネットワークの活用により、開設や経営における資金等の課題を乗り越えていることが明らかとなった。この背景には、各自治体が展開している緑化を義務づける制度において、屋上菜園は、常時緑に覆われていないなどの理由により助成を受けられないなどの問題があると考えられる。屋上菜園の開設・経営ノウハウの蓄積と同時に、屋上菜園の普及に向け制度面の早期検討も重要な課題と考えられた。

3. 参与観察による農的機能の発現評価

(1) KOBE 楽農菜園選定理由

4タイプの事例から、経営主体の違いから経営方針に与える影響についての把握を行った。その結果、KOBE 楽農菜園は、「農業の一連のプロセス体験と学習」、白川コーポレーション屋上菜園は「EM 農法の後継者の育成」、はなてん市民農園は「行政サービスの一環」、大日 Bears 屋上菜園は「自社の宣伝」を主目的としていた。よって、「農的機能」を主目的として屋上菜園を展開していると考えられた KOBE 楽農菜園を選定した。

(2) 研究方法

屋上菜園は会員制を採っている場合が多く、利用者以外が、踏み込んだ調査を行うことは難しい。そこで、実際に KOBE 楽農菜園の一利用者として農的活動に従事し、以下の調査を行った。

(i) 利用者アンケート調査

KOBE 楽農菜園の利用者に対して、利用目的、菜園活動および農業に対する意識の経年変化を把握するために、アンケート調査を行った。調査項目を表-2に示す。アンケート調査は、開園当初の2011年と、開園一年後の2012年にそれぞれ多肢選択式の記入式アンケート調査を利用者に行った。2011年は、記名式アンケートとし、農講習会開催後に参加者へ直接配布・回収を行った。2012年は、2011年と同様の形式で、農講習会参加者への直接配布・回収により行ったが、参加者が少なかったため、農講習会後も追加調査として、来園した利用者に対面による配布・回収を行った(2012年については記名の代わりにプランター番号を記入してもらった)。実施期間は、2011年は、開園後初めての収穫期であり、農講習会があった12月3日、2012年1月15日に行った。各農講習会出席者はそれぞれ順に、11人、23人であった。1回目11人、2回目23人、1回目において農講習会に参加していなかつ

た15人に対して直接配布した。回収率は100%であり、26票回収した。2012年は、春夏秋冬の農作物の栽培プロセスを体験し終えた2012年11月11日から2013年1月19日まで行った。農講習会は、11月11日、12月5日、1月19日であった。各農講習会の出席者はそれぞれ順に、9人、10人、9人であり、そのうち、前年度より契約していた利用者を対象にアンケートを直接配布した。前年度より契約していた利用者は、各講習会を合わせて計9人であった。うち8人に直接配布し、8票回収した。追加調査では6人に直接配布し、6票回収した。これら計14人のうち、無記名を除き、経年変化が把握できた利用者数は、8人であった。

利用者属性、作付け条件、農業への関心、夏期品目収穫物の家庭内での余りの有無については、単純集計を行い、それぞれの特徴の把握を行った。利用目的、選定理由については、利用者属性より算出した社会人の有無とクロス集計を行った。楽しさ、利用頻度、面倒さは、2011年と2012年で経年変化の把握を行い、利用者の菜園活動への姿勢の把握を行った。

(ii) 来園回数調査

KOBE 楽農菜園の利用者に対して、来園回数の把握を行うために、運営者により記録されていた出席簿をもとに、開園日の2011年9月1日から2013年2月28日まで集計を行った。ただし、出席記録を記載し忘れている日もあると運営者は回答した。2012年12月の記録はすべて欠損していた。2011年9月1日から2013年2月28日までの利用者数の総計は43名であり、調査期間継続して菜園を利用契約していた43人のうち14名を対象を絞って集計を行った。最大値は、各月における最も来園回数が多い利用者の来園回数を選定した。最小値は、最大値同様に、最も来園回数が少ない利用者の来園回数を選定した。平均値は、14人の月別来園回数をそれぞれ平均したものである。

(iii) 収穫重量調査

KOBE 楽農菜園にて収穫重量の計測を行った。計測方法は、各利用者がそれぞれ収穫するごとに、卓上スケールを用いて、各利用者自身がそれぞれ各品目の収穫重量の測定を行い、収穫記録用紙に記載してもらったものとした。実測期間は、2012年6月23日から同年の9月1日まで行った。農作物生産ポテンシャルを把握するために、2011年度の農林水産省¹⁴⁾の全国の平均の作付け面積と全国平均の総収穫量を換算し、1㎡あたりの農作物収穫量(kg)と比較を行った。さらに、収穫期における利用者別の行動特性の把握を行った。また、利用者の選定にあたり、農作物生産ポテンシャルを推定するという本研究の目的に従い、比較的熱心に菜園活動に従事していると考えられた5人と、生産量の比較のために、月1回程度の来園頻度の利用者1名を抽出した。栽培土はアーバンソイルを使用しており、土厚は約30cmであった。

(3) 結果・考察

(i) 利用者意識

1) 利用者属性

2011年のアンケートより、利用者属性の項目において、性別回答があった21人中14人が女性(表-3)、社会人が26人中15人となった(表-4)。また農業経験がない人が、26人中21人であった(表-5)。これらの結果より、社会人であるかどうかに関わらず、農業経験がない利用者が多いことが見て取れた。

2) 利用目的

2011年のアンケートより(複数回答可)、「収穫」(17人)の回答がもっとも多い結果となり、次いで「生育過程」が14名、「土と触れ合うため」が10名という結果となった(表-6)。社会人と社会人以外の利用者を比較すると、社会人以外の方が、生育過程をより重要な要素としていることが見て取れた。また、KOBE 楽農菜園で記録されていた出席簿から集計した月別の来園回数より(図-1)、開園当初と夏期品目の植え付けから収穫期に

おいて、来園回数が多いことが示された。これらの結果から、本事例における利用者は、収穫を主目的に、収穫に向けた一連の栽培プロセスの体験を楽しむために利用しているのだと考えられた。

3) 菜園選定理由

2011年のアンケートより(複数回答可)、利用者全体では「気軽のできるから」(16人)と「栽培の指導が受けられるから」(14人)の回答が多かった(表-7)。社会人は、「栽培の指導を受けられる」

表-2 アンケート項目

項目	2011	2012	備考
利用者属性	○	×	継続調査のため2012年では一部未実施※
利用目的	○	×	継続調査のため2012年では未実施
選定理由	○	×	継続調査のため2012年では未実施
利用継続意欲	○	○	質問方式の変更
収穫物への満足度	○	○	質問方式の変更
楽しさ	○	○	質問方式の変更
利用頻度	○	○	
面倒さ	○	○	
利用感想	×	○	
作付け条件	×	○	
農業への関心	×	○	
夏期品目収穫物の家庭内での余りの有無	×	○	

○：実施 ×未実施

※2011年では、性別・年齢・氏名・職業・住居形態・農作業の経験・来園頻度の質問を実施した。2012年では、氏名・住居形態・農作業の経験の質問は実施しなかった。

表-3 年齢と性別

年齢	20代	30代	40代	50代	60代	総計	%
男	1	1	1	1	3	7	33.3
女		1	4	5	4	14	66.7
総計	1	2	5	6	7	21	100
%	4.8	9.5	23.8	28.6	33.3	100	

表-4 回答者の職業

職業	回答者数	%
会社員	7	26.9
アルバイト・パート	4	15.4
定年退職者	4	15.4
自営業	3	11.5
専業主婦・主夫	3	11.5
その他	3	11.5
学生	1	3.8
公務員	1	3.8
総計	26	100

表-5 農業経験の有無

回答者数	%	
なし	21	80.8
あり	4	15.4
市民農園	1	3.8
その他	1	3.8
総計	27	100

※回答者は26名。経験ありの回答に複数回答が1名いたため。

表-6 利用目的

菜園の利用目的	社会人(%) N=15	社会人以外(%) N=11	総計	%
収穫	66.7	63.6	17	65.4
生育過程	46.7	63.6	14	53.8
土と触れあうため	46.7	36.4	10	38.5
余暇の楽しみ	40.0	18.2	4	15.4
野菜の自給	40.0	9.1	3	11.5
その他	40.0	9.1	3	11.5
他者とのコミュニケーション	0	9.1	1	3.8
市民農園利用準備	6.7	0	1	3.8

表-7 選定理由

選定理由	社会人(%) N=15	社会人以外(%) N=11	総計	%
気軽さ	53.3	72.7	16	61.5
栽培の指導を受けられる	60.0	45.5	14	53.8
NPOの取り組みに対する興味	20.0	72.7	11	42.3
交通の便の良さ	53.3	9.1	9	34.6
家から近い	40.0	9.1	7	26.9
買い物について	20.0	9.1	4	15.4
利用料金の安さ	6.7	0	1	3.8
自宅で栽培できない	0	9.1	1	3.8
その他	6.7	0	1	3.8
他の菜園を知らない	0	0	0	0

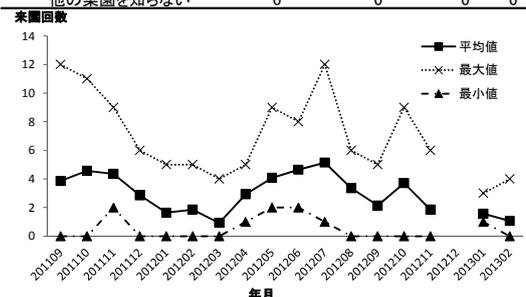


図-1 月別利用者来園回数

(60.0%)が最も多く、社会人以外は「NPOの取り組みに対する興味」(72.7%)が「気軽さ」(72.7%)と同じく最も多い回答となった。

4) 農業への関心

2012年のアンケートより、「農業についてより深く学びたいか」という質問に対して(表-8)、13名中9人が「学びたい」と回答した。この結果から、本菜園は、農的機能の発現拠点として展開することは有効であると推測された。

5) 利用者意識の経年変化

2011年の開園当初と、2012年の開園1年経過時の利用者意識の変化と経年変化調査の対象者属性を表-9、10に示す。追跡調査者属性は、8人中6人が女性、社会人は8人中5人であった。また、農業経験がない人は、8人中5人(うち4人が社会人)であった。経年変化調査の質問項目は、「来園頻度」、「来園が面倒か」、「農作業は楽しいか」、「農業について深く学びたいか」の4つである。「来園頻度」と「来園が面倒か」と「農作業は楽しいか」の3つの項目から菜園活動への熱意の把握を、「農業について深く学びたいか」の項目から農業そのものへの関心の把握を行った。その結果、表-10より、経年変化調査の対象者に関しては、「農作業は楽しいか」かつ「農業について深く学びたい」と感じつつも、来園頻度の減少と菜園が来るのが面倒であると感じている利用者がやや増加する傾向がみられた。また、図-1より、開園当初と夏期においては、利用頻度は高くなっており、菜園活動の熱意が高いと見て取れるが、1年を通してではなかった。よって表-8、10と図-1から考察すると、KOBE楽農菜園全利用者は、農業への関心は高いものの、特に冬期においては、菜園活動への熱意が減少していると考えられた。また参与観察より、来園頻度が低下した冬期には、全プランターの害虫駆除等の栽培支援を行っている運営者の姿が観察された。また、運営者へのヒアリング調査より、予想以上に利用者が来ないため、利用継続、顧客獲得の観点からある程度の栽培支援は必要不可欠であり、やむを得ず栽培支援を行っているという回答が運営者側からあった。

表-4、5より、回答者の半数以上は職を有しており、また半分以上が農業未経験である。そのため栽培支援は必要不可欠であると考えられる。しかし、農的機能の維持促進の観点からは、利用者

表-8 農業への関心

	◎	○	△	×	×	総計
農業について深く学びたいか	3	6	4	0	0	13
%	23.1	46.2	30.8			100

◎: とてもあてはまる、○: ややあてはまる、△: どちらともいえない

×: ややあてはまらない、×: とてもあてはまらない

表-9 経年変化調査の対象者属性

利用者	年齢(代)	性別	職業	住居	農業経験	利用区画(m ²)
Aさん	60	男	定年退職	集合住宅	家庭菜園	1.8m ²
Bさん	40	女	会社員	集合住宅	なし	1.8m ²
Fさん	40	女	会社員	集合住宅	なし	1.8m ²
Gさん	60	男	自営業	集合住宅	なし	1.8m ²
Hさん	30	女	会社員	集合住宅	なし	1.8m ²
Iさん	40	女	自営業	集合住宅	なし	1.8m ²
Jさん	50	女	公務員	一戸建て(庭あり)	市民農園	1.8m ²
Kさん	60	女	その他	一戸建て(庭なし)	知人畑	1.8m ²

表-10 利用者意識経年変化

利用者	来園頻度		来園が面倒か		農作業は楽しいか※		農業について深く学びたいか	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Aさん	週に2.3度	週に1度	×	×	◎	◎		
Bさん	週に1度	週に1度	×	×	○	◎		△
Fさん	月に2.3度	月に1度	○	○	○	△		○
Gさん	週に1度	週に1度	×	△	◎	◎		○
Hさん	週に2.3度	週に1度	△	△	△	○		○
Iさん	週に2.3度	週に2.3度	×	×	◎	◎		△
Jさん	月に2.3度	2週間に1度	×	×	○	◎		○
Kさん	週に2.3度	週に2.3度	×	△	◎	◎		○

◎: とてもあてはまる、○: ややあてはまる、△: どちらともいえない

×: ややあてはまらない、×: とてもあてはまらない

※農作業は楽しいかの項目は、2011年では「開園時の予想と現状の違い」において楽しいかどうかという質問であった。2012年では、「一年間継続した感想」において農作業は楽しいかどうかの質問であった。

自身の意識を高めていくことが必要であると考えられる。したがって、利用者支援と利用者自身の責任の線引きを行い、利用自身の自立性を高めていくことが今後重要であると考えられた。

(4) 農作物生産ポテンシャルと利用者行動

(i) 農作物生産ポテンシャル

収穫重量調査を行った各利用者の個人属性と品目別の収穫重量をそれぞれ表-11、12に示す。利用者選定は、各利用者の総収穫量は、Eさんが31.06kg、Aさんが23.10kg、Cさんが15.66kg、Dさんが11.52kg、Bさんが8.38kg、Fさんが3.66kgとプランター毎に違う結果となった。これは、作付け品目の違いが大きな要因であると考えられた。特にキュウリを作付けしているプランターの収穫量が多くなるという結果となった。

全国平均の1m²あたりの農作物収穫量(kg)と、KOBE楽農菜園の1m²あたりの農作物収穫量(kg)の結果を比較した結果、夏期品目においては、KOBE楽農菜園の収穫量が上回る結果となった。具体的には、全国平均が2.76kg/m²¹⁴⁾に対して、Eさんが17.26kg/m²、Aさんが12.84kg/m²、Cさんが8.70kg/m²、Dさんが6.40kg/m²、Bさんが4.66kg/m²、Fさんが2.03kg/m²となり、最大で約6.3倍の結果となった。よって、屋上菜園の生産ポテンシャルは、地上の農園と同等以上の生産力を期待できる可能性が示唆された。

夏期品目の量と味の満足度に関するクロス集計(表-13)の結果では、適量以上に収穫できかつ、味に関しても満足している利用者が多かった。また、「夏期品目収穫物の家庭内での余りの有無」の質問に対して、14人中9人(64.3%)が、「余った」と回答した。このことから、夏期品目は、家庭消費以上の生産が見込め、アンケート調査結果から示唆された利用者の「収穫」ニーズを十分に満たしていると考えられた。

(ii) 夏期品目収穫期における利用者の収穫行動

表-14より、総収穫回数は、Eさんが14回、Aさんが10回、Bさんが8回、Dさんが7回、Cさんが6回、Fさんが2回となった。それぞれの品目は、2012年5月12日に作付けされた。植え付け時期は同じであるが、収穫終了時期がそれぞれ異なる結果となった。収穫頻度および、収穫から次の収穫までの期間、1回の品目別の収穫量に規則性がなかった。夏期品目別の収穫回数には、Fさんを除いて、KOBE楽農菜園での夏期品目の収穫最盛期である7月においては大きな違いは見受けられなかった。これらのことから、各利用者は、利用者自身の裁量で、収穫したいときに農作物を収穫していたのだと推察された。

4. まとめ

本研究より、屋上菜園の開設プロセスおよびその農的機能につ

表-11 収穫重量調査の対象者属性

利用者	年齢(代)	性別	職業	住居	農業経験	来園頻度	利用区画(m ²)
Aさん	60	男	定年退職者	集合住宅	家庭菜園	週1回	1.8
Bさん	40	女	会社員	集合住宅	なし	週1回	1.8
Cさん	未回答	未回答	未回答	未回答	未回答	未回答	1.8
Dさん	40	女	会社員	集合住宅	なし	週1回	1.8
Eさん	20	男	学生	一戸建て(庭あり)	水田	週1回	1.8
Fさん	40	女	会社員	集合住宅	なし	月1回	1.8

表-12 品目別農作物生産量

	トマト(kg)	ナス(kg)	キュウリ(kg)	ピーマン(kg)	カボチャ(kg)	ライオンシユ(kg)	ダイコン(kg)	ラッカセイ(kg)	葉菜類(kg)	総収穫量(kg)
Eさん	8.00		22.52			0.61	0.59	0.68		31.06
Aさん	2.63	3.24	16.69							23.10
Cさん	2.88	1.55	10.69	0.43	0.09				0.15	15.66
Dさん	8.86	0.82	1.14	0.75						11.52
Bさん	4.37	4.41								8.38
Fさん	1.32		2.34							3.66

表-13 量と味に関する満足度

味	量					総計	%
	とても満足	やや満足	どちらともいえない	やや不満	とても不満		
とても多い	1	1	0	0	2	15.4	
やや多い	3	2	0	0	5	38.5	
適量	4	0	0	0	4	30.8	
やや少ない	1	1	0	0	2	15.4	
とても少ない	0	0	0	0	0	0.0	
総計	9	4	0	0	13	100	
%	69.2	30.8	0	0	100		

表-14 農作物収穫カレンダー

月	5			6			7			8			9	総合収穫量	総収穫回数
	日	11~20	21~31	1~10	11~20	21~30	1~10	11~20	21~31	1~10	11~20	21~31	1~10		
Aさん	植え付け 2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	1	23.10kg	10
Bさん	植え付け 1	1	2				2	2	3	2	1	1	1	8.38kg	8
Cさん	植え付け 3	1	3	4	1		3	1	2	2	3	2		15.66kg	6
Dさん	植え付け 2	1	3	1	2			1	3	3	2	2	1	11.52kg	7
Eさん	植え付け 2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	31.06kg	14
Fさん	植えつけ 1		1	1			1	1				1	1	3.66kg	2

日	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																																
	Aさん	■												0.46	■												0.31	0.24	0.30	0.35	0.25	0.12	
	■												0.36	■												0.67		0.93			3.50		
	■												1.06	■												1.75		0.95					
Bさん	0.16	■												0.40	0.54	■												0.41				0.51	0.60
	0.19	■												0.81	■												0.39				0.52	0.20	
	■												0.42	■														0.51		0.48			
Cさん	■													■														0.40		0.35			
	■												1.66	■														1.20		1.28			
	■												0.43	■																			
	■												0.09	■																			
Dさん	■													■												1.33		0.53	0.62	0.39			
	■													■														0.82					
	■												0.59	■												0.12				0.44			
	■												0.15	■																			
Eさん	0.38	0.16	■												0.56	0.61	■												1.33	1.02			
	1.71	■												1.34	■												1.03	2.23	4.71				
	0.46	■													■														0.05				
	0.28	■													■														0.00				
	■													■																			
Fさん	■												0.38	■																			
	■												1.47	■																			

細字数字：出席簿に記載された来園回数 **太字数字**：収穫記録用紙に記載されていた収穫回数
 ■：出席簿上の来園日、□：収穫記録用紙上の収穫日、□：収穫終了または枯死

いて以下の知見が得られた。

調査した4つの屋上菜園の開設プロセスと経営方針については、概ね農的機能の発現を意図しているという共通性がありながらも、利用者へのサポートのあり方、集客方法、重視する要素が異なっており、それは経営主体の運営方針に影響されていた。

農的機能を特に重視していると考えられた KOBE 楽農菜園を事例に、利用者ニーズの把握を行った結果、運営者側は、成功だけではなく失敗も含めて一連の農作業サイクルを経験してもらうことを意図していた。利用者の通年の来園回数は、夏期の収穫期は頻度が多いものの、冬期は著しく減少した。この結果から運営者の意図が利用者へ伝わった運営に果たしているとは考えにくいものであった。また、2011年から2012年にかけての利用者意識の変化を把握した結果、農業への関心および菜園活動を楽しみと感じつつも、来園頻度が減少、かつ来園を面倒だと考える利用者が増加していることがわかった。

一方、生産ポテンシャルの推定から、調査対象とした屋上菜園においては、1㎡あたりの全農作物の収穫重量を単純比較したものはあるが、少なくとも夏期に関しては、全国平均と同等以上の農作物生産重量が見込まれることが示された。また、トマト、ナス、キュウリ等を栽培している場合、来園頻度によらず、収穫一回あたり1~2kgと安定した収量が得られていることもわかった。1施設という限定的な結果ではあるが、屋上菜園は農業生産という観点からも十分なポテンシャルを有していると考えられる。

以上より、屋上菜園に期待される、農業への関心・理解向上および生産性といった農的機能に関しては、運営者の方針と利用者の目的意識の整合をはかることで、十分に発揮されるポテンシャルを有していることが示唆された。

しかし本研究は、約1年間と限られた期間における調査である。今後ともモニタリングは必要であり、それにより、持続的経営・農的機能発現のための、開設条件がさらに明らかになると期待される。また本研究はあくまでも限られた事例に基づく結果であり、同様の条件の下にある屋上菜園に対しては一定の有効性が想定されるものの、より一般的な解を得るためには、他の屋上菜園に対

して同様の調査が必要であると考えられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、KOBE 楽農菜園関係者の皆様、インタビューにご協力くださいました菜園運営者の方々には、大変お世話になりました。ここに記して謝辞とさせていただきます。

補注及び引用文献

- 1) 並木亮・横長真・星勉・渡辺貴史・雨宮護(2006)：市街化区域内農地における都市住民による農作物栽培の実態解明：農村計画学会誌 25, 269-274
- 2) 深瀬奏・三宅正弘(2012)：都市生活空間内における栽培実態に関する研究-兵庫県西宮市今津地区・鳴尾地区・尼崎市元浜地区を事例に-：日本都市計画学会 47(3), 709-714
- 3) 岩崎寛・平田富士男・斉藤庸平・橘俊光・阪口正浩(2005)：既設ビル屋上空間の簡便な菜園転換システムの可能性について：造園技術報告集(3), 104-107
 <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/green/plan_system/report.html>
- 4) 近藤 三雄(2003)：都市緑化・屋上緑化事業の課題と展望：日本緑化工学会 日本緑化工学会誌 29(2), 315-318
- 5) 藤田 茂：屋上緑化技術の課題と方向性(2008)：日本緑化工学会日本緑化工学会誌 34(2), 344-349
- 6) 小谷 健司, 高口 洋人(2008)：屋上緑化の複合的利用に関する研究：日本建築学会関東支部研究報告集 I(78), 505-508
- 7) 木野村泰子・下村孝(2008)：オフィスワーカーが休憩のために訪れる屋上の現状と屋上緑化の今後のあり方：ランドスケープ研究 71(3), 827-832
- 8) 川崎 正博・小谷 健司・杉崎 聡・高口 洋人(2009)：屋上菜園の環境負荷削減効果に関する研究：日本建築学会関東支部研究報告集 I (79), 649-652
- 9) 環境省(2010)：屋上菜園に関する調査, 2013.12.12 参照
 <http://www.env.go.jp/air/report/h22-05/04.pdf>
- 10) NPO 法人 KOBE 楽農菜園 ホームページ, 2012.10.20 更新, 2013.9.22 参照
 <http://page.mixi.jp/view_page.pl?page_id=84831>
- 11) 財団法人都市技術センター, 2013.9.21 参照 <http://www.uitech.jp/>
- 12) まちの畑 ホームページ, 2013.9.21 参照
 <http://www.machinohatake.jp/report/2/>
- 13) 農林水産省, 2013.11.26 参照
 <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Pdfdl.do?sinfid=000015701602>