

日本における植物工場の立地展開に関する 地理学的分析

後 藤 拓 也

広島大学大学院文学研究科論集 第79巻（2019年12月）別刷

THE HIROSHIMA UNIVERSITY STUDIES
GRADUATE SCHOOL OF LETTERS

VOL. 79 · DECEMBER 2019

日本における植物工場の立地展開に関する地理学的分析

後藤 拓也

【キーワード】 アグリビジネス、企業の農業参入、植物工場、立地戦略、地理学的分析

I はじめに

現代農業におけるアグリビジネス（農業関連企業）の存在感は確実に増しており、それは日本農業においても例外ではない。特に2000年代以降は、大企業が「直営農場」を相次いで設立するなど、これまでにない形で企業が農業に関わるケースが増えている。そのようなアグリビジネスの新たな展開は、野菜生産において最も顕著に認められる。よって本稿では、日本における野菜生産とアグリビジネスの関係について、近年全国的に拡大している「企業の農業参入」、なかでも顕著な地域的展開をみせている「植物工場¹⁾」に焦点を当て、地理学的分析を試みたい。具体的な手順としては、まずⅡ章において、日本における野菜生産とアグリビジネスの関係がどのように変化してきたのかを確認する。続くⅢ章では、日本における植物工場の立地展開を検討し、その背景にあるアグリビジネスの役割を明らかにする。そしてⅣ章では、カゴメ株式会社（以下、カゴメ）を事例に、1企業による植物工場の立地戦略を考察する。それらを踏まえてⅤ章では、植物工場の立地が農業や地域にもたらす影響と課題について展望を行いたい。

Ⅱ 野菜生産とアグリビジネスの関係変化

もともと日本の野菜生産では、アグリビジネスが特定品目の産地化に大きな役割を果たしてきた経緯がある。例えば1960～1970年代には、食品企業が原料調達を目的として農家と出荷契約を結ぶ「契約栽培」にもとづく野菜生産が注目された。具体的には、トマト加工企業や缶詰製造業者などがアグリビジネスとして農家を組織し、原料野菜の産地化を進めている実態が示された(山川 1973、多田 1979)。

その後、1980～1990年代にかけて、日本では農村の過疎化や農業の担い手不足が顕在化する。それらを背景に、中小の食品企業や農協による農産物加工など、地域振興という文脈からアグリビジネスが論じられるケースが多くなった(竹中・白石 1985、半場 1991)。これに関して、「地域内発型アグリビジネス」という興味深い概念を提唱したのが斎藤(1997)である。これは、ローカルな主体が域外資本や補助金に依存せず、地域内の資源やネットワークを活用することでアグリビジネス化を図るという考えであり、野菜や畜産など農村の小規模産地を維持する方策として注目を集めた。

このように日本の野菜生産では、長らく食品企業や農協といった主体がアグリビジネスの役割を果たし、産地化に関わってきた。しかし、このような状況は、最近10数年間で大きく変化している。最も重要な変化は、2000年代に入って段階的に進められてきた企業による農業参入の進展であろう。これによって、食品企業のような農業と関わりが強い主体だけでなく、建設業やサービス業といった農業とは直接関係のない主体までもが、アグリビジネスとして野菜生産を手掛けるようになったのである。

日本で企業の農業参入が急展開した背景については、少なからぬ先行研究の指摘があるので、ここでは最小限の言及にとどめたい。まず第一の背景として、政策的な要因をあげることができる。日本政府は2000年代以降、農業の担い手を確保すべく、農地法などの諸規制を段階的に緩和してきた。そのため企業による農地取得や農地リースが可能になり、農業に参入する企業が急増した。そして第二の背景として、企業側の要因をあげたい。前述のように、2000年代以降は建設業やサービス業など多様な主体が農業に参入している。これら企業の多くが、経済環境の悪化による「本業の不振」という問題を抱え、事業多角化の手段として農業に進出するようになったのである。

しかし本稿にとって重要なのは、これら企業の多くが、特定の品目を選択して農業に参入しているという事実である。なかでも、栽培技術の習得が比較的容易で収益性の高い野菜生産に進出する企業が圧倒的に多い(室屋 2014, p.188)。このことは、現代日本の野菜生産とアグリビジネスの関係を論じる上で、企業の農業参入が看過できない現象であることを示している。

それでは、日本の野菜生産における企業参入には、どのようなタイプがみられるのだろうか。これに関して、矢野経済研究所フードサイエンスユニット編(2017, p.23)は、企業の農業参入を、①農業生産法人²⁾による農地取得や営利法人による農地リース方式での農業参入(農地利用型)、②それら法人による植物工場の設立を伴う農業参入(施設栽培型)の二つに分類している。企業の農業参入に関する先行研究をみると、大仲(2013)や後藤(2015)など①の農地利用型に対する分析は蓄積されつつあるが、②の施設栽培型に対する社会科学的な分析は少ない(藤森 2016, p.31)。しかし今や、企業の農業参入市場では施設栽培型が全体の40%近くを占め³⁾、その重要性は看過できなくなっている。よって次章では、日本における植物工場の立地展開とそれに果たすアグリビジネスの役割について、実証的な分析を行いたい。

Ⅲ 植物工場の立地展開とアグリビジネスの役割

これまで植物工場の分布を全国スケールで検討しようとした研究は、管見の限り高柳(2014)と藤森(2016)があるに過ぎない。これらの論考は、植物工場の展開を地域別に示し、その立地傾向に一定の地域性が存在することを指摘した貴重な成果といえる。しかし両論考とも、日本施設園芸協会の資料に依拠した分析を行っているため、対象の遺漏が多く、全国の植物工場を必ず

しも網羅的にカバーできていない⁴⁾。また、高柳（2014、p.292）自身も指摘するように、同資料からは各施設の経営規模が把握できないという大きな問題がある。後述するように、植物工場は施設ごとに面積が大きく異なるため、その実態把握には経営規模を踏まえた分析が不可欠である。

よって本稿では、上記資料に加え、矢野経済研究所が刊行する資料を併用することで、全国に立地する植物工場390施設について独自のデータベース化を行った⁵⁾。それら分析対象390施設の概要をみると（第1表）、三つの施設タイプ（人工光型・併用型・太陽光型）⁶⁾によって平均面積に22倍もの差異があり、植物工場の実証分析において経営規模を考慮することが不可欠であることを理解できる⁷⁾。

第1表 日本における施設タイプ別にみた植物工場390施設の概要
(2018年11月時点)

	人工光型	併用型	太陽光型	合計
施設数	185施設	24施設	181施設	390施設
面積	19.5ha	28.5ha	401.8ha	449.8ha
1施設当たり 平均面積	0.1ha	1.2ha	2.2ha	1.2ha
平均設立年	2011年	2001年	2008年	2009年

注1) 併用型と太陽光型については、通常の施設園芸を行う経営体と明瞭に区別するため、土屋（2016、p.34）の定義に従い、面積が0.5ha未満の施設を除外した。ただし0.5ha未満の施設であっても、他地域に0.5ha以上の系列関係（出資関係）にある植物工場を有している場合は、系列全体として定義を満たしていると判断し、分析対象に含めた。

注2) 面積とは栽培延べ面積ではなく、施設の設置実面積である。なお、ウェブサイトや新聞記事検索によっても面積が得られない一部の施設については、GoogleEarthで計測を行った。

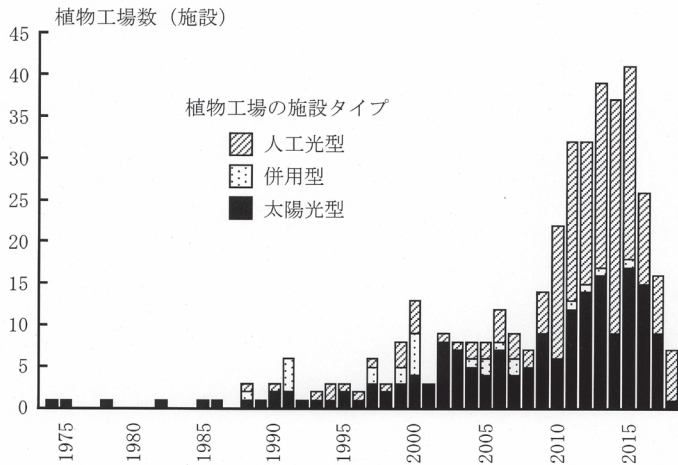
注3) 設立年とは法人などの創業年ではなく、植物工場の設立年（もしくは稼働開始年）を意味する。ただし後者が不明である一部の施設については、前者により代替した。

資料：日本施設園芸協会編『大規模施設園芸・植物工場—実態調査・事例調査—』（2018年版）ならびに矢野経済研究所フードサイエンスユニット編『2017年版 有力企業による農業ビジネス参入動向と将来展望』を併用して筆者が作成した植物工場390施設に関するデータベースによる。

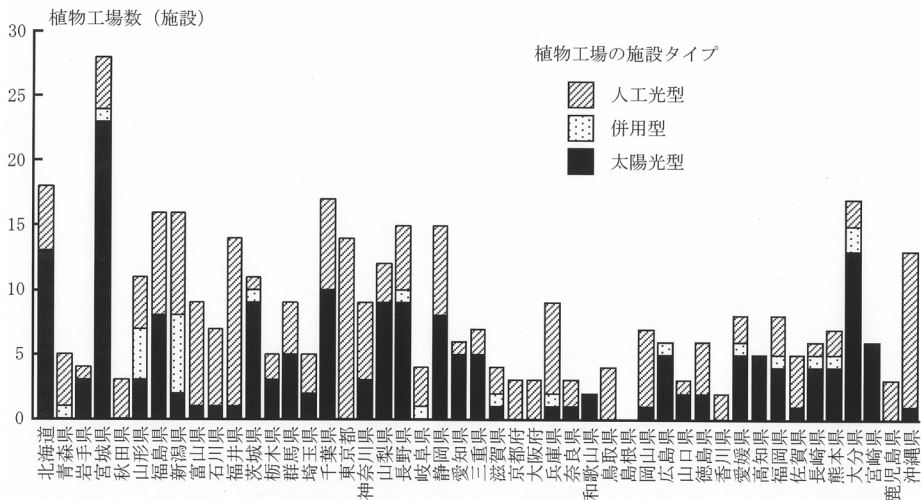
第1図は、日本における植物工場数の推移を示したものである。これまで日本における植物工場の設立には三つのブームがあり、2009年以降は「第三次ブーム」を迎えているとされる。これは、2008年から農林水産省と経済産業省が農商工連携による地域振興を進めるなかで、植物工場の普及を最重要施策と位置づけ、その設立に多額の補助金を投じるようになったことによる⁸⁾。実際、第1図をみると、2009～2015年のわずか7年間で217施設（全体の55.6%）が集中的に設

立されている。施設タイプ別にみると、この時期に併用型はほとんど新設されておらず、人工光型と太陽光型に二極化する傾向にある。ただし2015年をピークに、植物工場の設立数は急速に落ち込んでおり（第1図）、第三次ブームも終焉を迎えつつあるようにみえる。

それでは、これらの植物工場は、どのような地域で増加しているのだろうか。第2図をみると、最も施設数が多い宮城県（28施設）を筆頭に、北海道（18施設）、千葉県（17施設）、大分県（17施設）、福島県（16施設）、新潟県（16施設）など、植物工場が特定の地域に偏って立地する傾向が明瞭である。



第1図 日本における年次別・施設タイプ別にみた植物工場の設立状況（2018年11月時点）
資料：第1表に同じ。



第2図 日本における地域別・施設タイプ別にみた植物工場の立地状況（2018年11月時点）
資料：第1表に同じ。

このうち宮城県や福島県では、2011年の東日本大震災で甚大な被害を受けた農業の復興手段として、自治体が植物工場の誘致を進めているケースが多い。また北海道や大分県については、もともと企業の農業参入が盛んな地域であり、担い手対策や耕作放棄地対策として植物工場の誘致が進んでいるという地域性がある。そして新潟県を含む北陸地方では、野菜生産に不利な気候条件を克服するべく、人工光型施設の導入が活発に進められている（第2図）。すなわち、2009年以降の日本における植物工場の立地動向として、消費市場への近接性に優る大都市圏よりむしろ、地方圏へのシフトが明瞭になっている点を指摘できよう。

それでは、どのような経営主体がアグリビジネスとして植物工場の立地を進めてきたのであろうか。第2表をみると、施設タイプによって、その経営主体が大きく異なることが分かる。例えば、人工光型では営利法人（株式会社や有限会社）による参入が目立つのに対し、太陽光型では農家が経営権を持つ農業生産法人による参入が圧倒的に多い。これは、人工光型の施設が原則として農地に立地できないのに対し、太陽光型の施設は耕作放棄地など農地への立地が可能のため、農地を所有できる農業生産法人の参入が必然的に多くなることによる。その結果、施設数ベースでは営利法人が経営する施設が182と最も多いが、面積ベースでみると農業生産法人が経営する施設の総面積が330.9haとなり、植物工場全体の73.6%という圧倒的シェアを占める（第2表）。すなわち、農業生産法人が経営する太陽光型の施設は、日本の農村において、耕作放棄地の有効活用など土地利用面で少なからぬ影響を与えていると推察される。

第2表 日本における施設タイプ別にみた植物工場の経営主体（2018年11月時点）

経営主体	人工光型		併用型		太陽光型		合計	
	施設数	面積	施設数	面積	施設数	面積	施設数	面積
営利法人	141	14.8	5	7.1	36	69.2	182	91.1
農業生産法人	22	4.3	19	21.4	133	305.2	174	330.9
JA 出資型法人	1	0.1	0	0.0	7	21.6	8	21.7
非営利法人	16	0.3	0	0.0	1	0.8	17	1.1
その他	5	0.0	0	0.0	4	5.0	9	5.0
合計	185	19.5	24	28.5	181	401.8	390	449.8

面積の単位：ha

網掛け：各々の施設タイプにおいて最も大きい面積を占める経営主体

注1）経営主体：営利法人＝株式会社／有限会社のいずれか（農業生産法人は除く）

農業生産法人＝農業生産法人／農事組合法人のいずれか

JA 出資型法人＝JA 出資型農業生産法人／経済連／単位JAのいずれか

非営利法人＝NPO法人／社会福祉法人／医療法人／信用金庫のいずれか

その他＝不明を含む

注2）面積とは栽培延べ面積ではなく、施設の設置実面積である。

資料：第1表に同じ。

第3表 日本において広域的に植物工場を立地展開させる企業一覧（2018年11月時点）

参入年	企業名	地域別にみた植物工場の立地状況					企業別計	
		北海道	東北・北陸	関東・東山	東海・近畿	中国・四国		九州・沖縄
1978年	村上農園			◆◆◆	◆◇	◆◆	◆◆	9
1991年	奥松農園						◆◆◆◆	3
1993年	ハイテクファーム		◇		◇			2
1994年	サラダコスモ		◇	◇◇	◇◇			5
1998年	和郷園		◆◇	◆◆			◆	5
1999年	カゴメ（トマト）		◆◆	◆◆	◆	◆◆	◆	8
1999年	JFE ライフ			▲	▲			2
1999年	安全野菜工場		◇◇					2
2001年	ベルグアース		◆	◆◆		◆◆◆◆	▲	7
2001年	信州サラダガーデン	◆		◆◆				3
2002年	サンファーム			◆	◆◆			3
2005年	果実堂				◆		◆	2
2006年	リッチフィールド		◆◆	◆			◆	4
2006年	サングレイス			◆◆	◆			3
2006年	井出トマト農園			◆	◆			2
2008年	九州屋		◇	◆				2
2008年	野菜工房		◇	◇				2
2009年	住友化学		◆	◆	◆◆		◆	5
2009年	エア・ウォーター	◆		◆				2
2011年	日清紡 HD				◇	◇		2
2011年	ローム					◇	◇	2
2012年	九設						◆◆	2
2012年	日本デルモンテ			◆◆				2
2013年	ローソン		◇				◆	2
2014年	オリエンタルランド	◆		◆◆				3
2014年	サイサン			◆◆				2
2014年	サラダボウル			◆	◆			2
2014年	サイテックファーム			◇◇				2
2015年	イノチオみらい				◆◆	▲		3
2016年	バイテック HD		◇◇◇◇				◇	4
2016年	カゴメ（ベビーリーフ）			◆◆				2
2016年	グリーンラボ		◆				◆	2
2016年	楽天ソシオビジネス			◇	◇			2
地域別計		3	19	35	19	10	17	103

注1）参入年とは、当該企業が初めて植物工場を設立した年を意味する。

注2）企業名は2018年11月時点のものであり、表記を簡略化するため株式会社などは省略した。

なお、HDはホールディングスの略である。

注3）地域別にみた植物工場の立地状況：◇=人工光型、▲=併用型、◆=太陽光型

下線を付した記号（◆◆など）は同一県内に立地する植物工場であることを意味する。

なお、この欄に示した植物工場は、いずれも当該企業と系列関係（出資を伴う関係）があるものに限りに、技術供与など単なる提携関係にあるものは含めていない。

資料：第1表に同じ。

さらに、地理学的にみて重要なのは、一つの経営主体が県域を超えて広域的に植物工場を立地させるケースが少なくないという事実である。実際、第3表をみると、2018年11月時点で、複数の都道府県に植物工場を立地させる企業は33社にも及ぶ。これら企業が生産拠点を広域的に展開するのは、後述するように、野菜生産のリスクを分散したり、周年生産やリレー出荷を効率的に行うためである。

これに関して後藤（2015）は、企業の農業参入のうち農地利用型の事例に焦点を当て、多くの企業が県域を超えて農業参入するケースが増えている実態を指摘した。この現象は、門間（2006）が指摘する「フランチャイズ型農業⁹⁾」の一例といえる。そのような農業参入パターンが植物工場でも卓越するという事実は、先行研究ではほとんど指摘されておらず、重要な知見であるといえる。

実際、これら33社による植物工場の立地数は合計で103施設に達し、全390施設の26.4%に及ぶ（第3表）。また、33社の属性を詳細にみると、もともと農業と関わりが強いカゴメ（食品企業）やベルグアース（種苗企業）といった企業群に加えて、農業と直接関係のない日清紡HD（繊維企業）やバイテックHD（半導体企業）、さらにはローソン（小売企業）といった企業群までもが、植物工場を広域的に展開していることを読み取れる。特に後者の企業群では、人工光型の施設を立地させる用地として、自社工場の遊休スペース、あるいは廃校となった小学校の跡地を活用するケースが多く、農地利用型の農業参入とは異なった立地メカニズムが認められる。

IV カゴメによる植物工場の立地戦略

それでは、これらの植物工場は、どのような営農を行っているのだろうか。第4表は、日本の植物工場による野菜生産状況を示したものである。この表から分かるのは、人工光型の施設でレタスなど葉菜類の生産が主流となる一方、太陽光型ではトマトなどの果菜類が卓越するという傾向であり、これは先行研究の指摘（高柳 2014、p.291）と調和的である。しかし、ここで注目したいのは、各品目が占める面積シェアである。特に、果菜類を生産する太陽光型の総面積が296.5haと植物工場全体の65.9%を占め（第4表）、立地先の農業や地域に対して大きな影響を与えていることが分かる。そのなかでも、トマトを生産する施設の総面積は240haを超え、果菜類の総面積の80%以上を占めることは特筆される。

このように、一口に植物工場といっても、農業や地域に与える影響は施設タイプや営農品目によって大きく異なる。現時点では、植物工場の進出に伴う農業や地域への影響を考察する上で、太陽光型の施設によるトマト生産に着目することが有効であろう。よって以下では、後藤（2016）で論じたカゴメによる農業参入を取り上げ、1企業がどのような立地戦略にもとづいて植物工場を展開してきたのかを詳しくみたい。

第4表 日本における施設タイプ別にみた植物工場の営農品目（2018年11月時点）

営農品目	人工光型		併用型		太陽光型		合計	
	施設数	面積	施設数	面積	施設数	面積	施設数	面積
葉菜類	164	13.1	12	9.9	27	69.1	203	92.1
果菜類	8	5.3	0	0.0	128	296.5	136	301.8
果実的野菜	5	0.8	2	3.5	15	19.7	22	24.0
花き	0	0.0	9	13.1	4	9.4	13	22.5
苗	3	0.1	1	2.0	6	3.9	10	6.0
その他	5	0.2	0	0.0	1	3.2	6	3.4
合計	185	19.5	24	28.5	181	401.8	390	449.8

面積の単位：ha

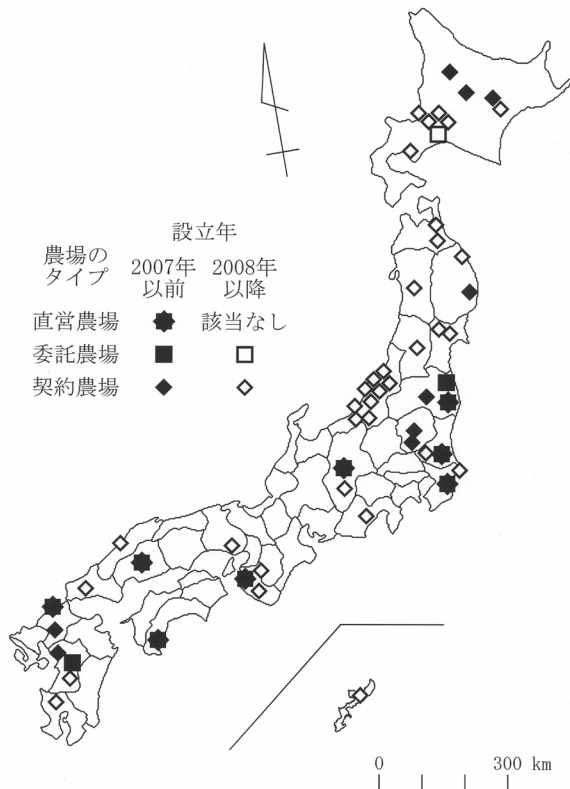
網掛け：各々の施設タイプにおいて最も大きい面積を占める営農品目

注1) 複数の営農品目を手掛ける一部の施設については、最も作付割合が大きい品目にカウントした。

なお、果実的野菜とはイチゴを意味する。

注2) 面積とは栽培延べ面積ではなく、施設の設置実面積である。

資料：第1表に同じ。



第3図 カゴメにおけるトマト生産拠点の立地展開（2014年）

注1) 設立年とは、各農場がカゴメへ生鮮トマト出荷を開始した年を意味する。

注2) 直営農場とは、カゴメと出資関係にある植物工場を意味する。

注3) この図は2014年時点のデータによって作成されたため、直営農場の分布状況は第3表と一致していない。

資料：後藤（2016、p.151）の図2を一部改変。

第3図には、カゴメによるトマト生産拠点の立地展開を示した。カゴメは出資関係にある直営農場8施設（前掲の第3表）以外にも、全国に多くの提携農場（委託農場や契約農場）を有しており、実際には50施設を超える生産拠点を全国的に展開していることが分かる¹⁰⁾。ここで注目されるのは、カゴメが設立した直営農場の多くが、地元有力者（会社経営者など）と共同で立ち上げた農業生産法人によって経営されているという点である。カゴメはこの参入方式を「エリアフランチャイズ」と呼んでおり、地縁を持たない進出先で地域の信頼を得るための戦略として重視している。

カゴメが生産拠点を広域的に展開する理由は、第一に、農場を多元的に立地させることで調達リスク分散を図るためである。これは特に、病害虫に弱いトマトなど野菜類の生産では重要である。そして第二に、農場を広域的に配置することで、トマトの周年生産を効率的に進める意図がある。カゴメは近年、トマトの需要がピークとなる8～9月に収穫が可能な冷涼な東日本（北海道や新潟県など）に多くの提携農場を確保し、周年生産体制を構築してきた。しかし第3図をみると、和歌山県、広島県、高知県など、大規模な直営農場はむしろ西日本の中山間地域に多く立地している。これらのケースでは、各々の自治体が過疎対策など地域振興を目的にカゴメを誘致しており、そういった地域側の要因が生産拠点の立地因子となることも少なくないのである。

例えば高知県三原村は、過疎対策の一環としてカゴメに進出を打診し、2002年に同社と協定を結んだ。その後、三原村は植物工場の建設費として約9億円を予算から捻出するなど、カゴメの進出を全面的に支援している。このようなカゴメの進出が三原村に与えた地域効果として、まず第一に、農業生産への影響を指摘できる。実際、カゴメ進出後の2006年に、三原村の野菜生産額は3億8,000万円にまで増えたが、その80.9%（3億726万円）がカゴメ1社によるトマト生産額で占められていた。そして第二の影響として、雇用の創出があげられる。カゴメの植物工場は、2015年時点で50人の従業員を雇用するなど、三原村において最大規模の職場となっている。このような雇用創出効果は、広い面積を有し一定の労働力を必要とする太陽光型施設に特有の地域効果として特筆されよう。また、地域に対する直接的な効果とはいえないものの、3haにも及ぶ大規模ハウス施設の建設に伴う農村景観の変容（第4図）は、植物工場が地域に与える影響を考える上で看過できない点であろう。



第4図 高知県三原村に立地するカゴメの植物工場（2015年）

資料：2015年2月11日に筆者撮影。

V おわりに

カゴメによる三原村への進出をみる限り、植物工場の立地が農業や地域に与える効果は決して小さくない。しかし一方で、カゴメの植物工場は肥料や苗などの農業資材を本社経由で購入するため、地元JAや農家との関わりをほとんど持たず、地域農業という枠組みからはやや乖離した存在となっている。また、カゴメは植物工場における収穫などの作業を高度にマニュアル化（非熟練化）し、従業員として農業未経験の若年層を多く採用している。よって従業員である彼ら／彼女らが将来地元で就農したとしても、カゴメから得た農業技術を自らの営農に活かせる可能性は低い。

すなわちカゴメと三原村の事例からは、地域農業との関係が希薄であるというフランチャイズ型農業の弱点が明瞭に認められる。そういった域外資本による植物工場の立地が増えている事実は、前掲の第3表に示した通りである。このことは、植物工場を地域に定着させる上で考慮すべき課題であろう。さらに三原村の事例に限らず、植物工場の設立には少なくとも億単位の資金が必要なため、多くのケースで国や自治体からの補助金に依存せざるを得ない状況にある。すなわち日本における植物工場の多くが、斎藤（1997）のいう地域内発型アグリビジネスではなく、域外資本や補助金に依存する「外来型開発（宮本 1989）」の形を取らざるを得ないことは、大きな課題といえる。

付記

本研究には、2018年度科学研究費補助金（基盤研究（B）、研究課題番号：18H00771、研究代表者：岡橋秀典）の一部を使用した。岡橋秀典先生（奈良大学）を始めとする科研メンバーの先生方には、本稿の分析に当たって有益なご助言を頂きました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

注

- 1) 植物工場とは、施設内で植物の生育環境を複合的に制御して栽培を行う施設園芸のうち、高度なICT環境制御と生育予測を行うことにより、野菜などの植物の計画生産が可能である施設のことを指す（山本 2013）。
- 2) 農業生産法人は、2016年4月施行の改正農地法によって、農地所有適格法人に改称された。しかし本稿では、農地所有が認められている法人の呼称として広く浸透している農業生産法人という従来の表現を用いる。
- 3) 矢野経済研究所フードサイエンスユニット編（2017、p.23）によれば、2016年度における企業の農業参入市場規模は全国計で596億6,200万円に及ぶ。そのうち農地利用型の市場規模が

- 367億7,000万円（全体の61.6%）なのに対し、施設栽培型の市場規模は228億9,200万円（全体の38.4%）を占める。
- 4) これらの先行研究は、植物工場の分布を把握する基礎資料として、日本施設園芸協会が刊行する『大規模施設園芸・植物工場—実態調査・事例調査—』に依拠している。しかし、筆者がこの資料を精査したところ、大規模施設の遺漏が多く認められるなど、資料の網羅性に若干の問題が認められた。
 - 5) 本稿では、全国の植物工場を可能な限り網羅的に把握するため、前述した日本施設園芸協会の資料に加え、矢野経済研究所が刊行する『2017年版 有力企業による農業ビジネス参入動向と将来展望』を併用した。この資料には、植物工場の個別施設ごとに①設立年、②所在地、③経営主体、④経営規模、⑤営農品目といった項目が記載されており、日本施設園芸協会の資料よりも詳細なデータが得られる。筆者は、これら両資料のマッチング作業を行った上で、両資料に記載されていない施設についてもウェブサイトや新聞記事検索によってデータ収集することで、全国の植物工場390施設について上記5項目の情報を得ることができた。
 - 6) 植物工場の施設タイプには、閉鎖環境で太陽光を使わず環境制御によって野菜生産を行う完全人工光型、温室などの半閉鎖環境で太陽光を利用しながら人工光を補助的に使って野菜生産を行う太陽光・人工光併用型、同じく温室などで太陽光を利用しつつ夏季には高温抑制技術などで野菜生産を行う太陽光利用型の3タイプがある（山本 2013、p.3）。本稿では、それぞれを人工光型、併用型、太陽光型と略記して論を進める。
 - 7) 植物工場の経営規模に関して、本稿では栽培延べ面積ではなく、施設（栽培室や温室）の設置実面積を用いた分析を行う。なぜなら、特に人工光型の施設では、多段の栽培棚を用いて一斉に水耕栽培を行うケースがあり、それによって栽培延べ面積が設置実面積と大きく乖離するからである。例えば、ある人工光型の施設で3段の栽培棚を用いて野菜生産を行えば、その栽培延べ面積は設置実面積の3倍になる。すなわち、異なる三つの施設タイプの経営規模を比較検討するには、栽培延べ面積ではなく設置実面積を用いた分析が適切といえる。
 - 8) 例えば、2009年度の補正予算によって農林水産省と経済産業省が100億円を超える補助金を交付し、これが植物工場の急速な普及（第三次ブーム）に影響したとされる（山本 2013、pp.4~10）。
 - 9) フランチャイズ型農業とは、企業が同一の経営目的を持つ生産者らに出資や提携を行って農業経営を標準化させ、自らの農産物の調達拠点を広域的に確保しようとする農業形態のことを指す（門間 2006）。
 - 10) この点については、前掲の第3表で示したベルグアースも同様の立地戦略を採っており、出資関係にある植物工場7施設の他に、全国13道県にわたって提携を結ぶパートナー農場を有している（ベルグアースのウェブサイトによる）。

文 献

- 大仲克俊『一般企業の農業参入・農業経営への参画の意義と課題』、農政調査委員会、2013年。
- 後藤拓也「企業による農業参入の展開とその地域的影響 —大分県を事例に—」『経済地理学年報』第61巻、pp.51～70、2015年。
- 後藤拓也「食品企業による生鮮トマト栽培への参入とその地域的影響 —カゴメ(株)による高知県三原村への進出を事例に—」『地理学評論』第89巻、pp.145～165、2016年。
- 斎藤 修「地域内発型アグリビジネスの展開」(日本フードシステム学会編『地域食品とフードシステム』農林統計協会) pp.19～59、1997年。
- 高柳長直「環境にやさしい農業と「自然」な食品」『経済地理学年報』第60巻、pp.287～300、2014年。
- 多田統一「徳島県阿南市の農産缶詰業」『経済地理学年報』第25巻、pp.121～132、1979年。
- 土屋 和「植物工場をめぐる現状と課題」『野菜情報』8月号、pp.34～44、2016年。
- 日本施設園芸協会編『大規模施設園芸・植物工場—実態調査・事例調査—』、日本施設園芸協会、2018年 (<http://www.jgha.com/jisedai/h29/report/29bessatsul.pdf>)。
- 半場則行「農山村における基幹産業の衰退と地域振興 —福井県大野郡和泉村の場合—」『人文地理』第43巻、pp.566～582、1991年。
- 藤森 陽「植物工場とその課題 —地域経済学の視点から—」『資本と地域』第11号、pp.22～33、2016年。
- 宮本憲一『環境経済学』、岩波書店、1989年。
- 室屋有宏『地域からの六次産業化 一つながりが創る食と農の地域保障—』、創森社、2014年。
- 門間敏幸「日本農業の新たな担い手としてのフランチャイズ型農業経営の特色と意義 —地縁型経営から空間ネットワーク経営へ—」『農業および園芸』第81巻、pp.947～952、2006年。
- 矢野経済研究所フードサイエンスユニット編『2017年版 有力企業による農業ビジネス参入動向と将来展望』、矢野経済研究所、2017年。
- 山川充夫「「自由化対応期」の加工トマト生産について —カゴメKKによる生産地域の独占化—」『経済地理学年報』第19巻、pp.19～39、1973年。
- 山本晴彦編著『植物工場 —現状と課題—』、農林統計出版、2013年。

Geographical Analysis of the Locations of Plant Factories in Japan

GOTO Takuya

Key words: Agribusiness, Firm's entry into agriculture, Plant factory, Location strategy, Geographical analysis

The purpose of this study is to conduct a geographical analysis on the location strategy of “plant factories,” which have shown remarkable growth among “firms’ entering into agriculture” in Japan in recent years. The number of companies entering into agriculture has seen a sharp increase in Japan in the last 10 years after the revision of the Agricultural Land Act in 2009. Especially, the number of firms that build large-scale facilities to produce vegetables has increased drastically. Looking at the distribution of plant factories in Japan, it is evident that many plant factories are located in the regions that agriculture was damaged after the Great East Japan Earthquake of 2011 (Miyagi, Fukushima, etc.), the regions that local governments make efforts to invite agribusiness (Hokkaido, Oita, etc.), and the regions that are not suitable for vegetable production due to weather conditions (prefectures like Niigata and Okinawa). On the whole, it can be said that the location of plant factories in Japan has noticeably shifted toward rural areas in the last 10 years.

Regarding the type of facility, management, and production items of these plant factories, the largest area is occupied by solar plant factories managed by farming corporations, and the highest produced item is tomatoes. In other words, it would be most effective to study the case of a plant factory that uses solar power to produce tomatoes in order to understand the regional effects of plant factories in Japan. Therefore, in this paper, we took up the entry of Kagome Co., Ltd. (hereafter, abbreviated as Kagome) into agriculture as a case study and performed a detailed analysis.

Kagome has been opening plant factories all over the country since the 2000s to produce fresh tomatoes. However, it was found that soliciting the efforts of local governments to resolve the issue of depopulation had influenced Kagome’s location strategy of plant factories. Therefore, Mihara village in Kochi prefecture, being one such area, was chosen for conducting a case study. The results of the study indicated the regional impact of Kagome’s entry into Mihara village to be as follows: (1) an increase in agricultural output, (2) the creation of local employment, and (3) the transformation of the rural landscape. On the other hand, the results also indicated that Kagome acts independent of the local JA and farmers, which is a deviation from the framework of local agriculture. Moreover, Kagome uses unskilled or manualized techniques for the harvesting operations in these plant factories, which makes it difficult for its employees to acquire sufficient farming skills.

This indicates that while the location of plant factories brings considerable economic benefits to regions, they also face structural problems like difficulty in expanding agribusiness and farming techniques locally.