

農業の地域振興における空間経済学的アプローチ
—仮想空間を用いた6次産業化3.0の考案—

早稲田大学 政治経済学部 経済学科 1年

徳永悠真

要旨

「持続可能な社会実現に向けた提言」という題目の本論文では、既存する「6次産業化」というシステムを改良した「6次産業化3.0」の提案を行った。まず6次産業化を概説し、農林水産省（2017）のデータから、現状のシステムには「新設備への投資やそれに伴う人件費の増加」、「高齢化に伴う地域衰退」という課題があることを導いた。そこで、仮想空間上で6次産業商品を販売することを目的とした「6次産業化3.0」を提案した。そして、空間経済学の観点からその新案の是非を検討した。Weberによる等輸送費線の概念を導入すれば、仮想空間での販売には「企業の輸送コストも消費者の移動コストも無いもの」という利点があり、平等に商圈が広がるため「地理的要因により観光客の流入が厳しい地域にも高利潤が見込める」という点で極めて効果的な案だと考えた。またHotellingのモデルを用いれば、やがて仮想空間の商圈は各企業で密構造になり「集積の利益」が期待できることも導けた。さらにその集積から、消費者は未知の商品と偶発的に遭遇できるため、地方への投機や移住のインセンティブも発生する。概して、6次産業化3.0は従来よりも高い利潤を産むと分析できるため、先述した2課題を解決できると考えられる。上記の課題はそれぞれ短期的・長期的なものであるが、本事業はこれらを同時に解決するため、持続可能な社会の構築の一助となる可能性は極めて高いと考えられる。

〈目次〉

序論	3
Ⅰ 農業所得の低迷と6次産業化	3
1.1 現代農業が抱える課題	3
1.2 6次産業化の台頭	3
Ⅱ 6次産業化の課題	4
Ⅲ 仮想空間を用いた新産業の提案	6
3.1 仮想空間とは何か	6
3.2 メタバースを用いた新事業の提言	7
Ⅳ 解決策による効果と展望	10
4.1 空間経済学的アプローチ	10
4.1.1 概要	10
4.1.2 商圈の観点から	10
4.1.3 企業の立地決定の観点から	13
4.1.4 まとめと展望	14
結論	15

序論

持続可能な社会という目標が叫ばれてから久しい。中でも、食料の未来に直接関わる「農業」に関する関心は世界的に高まり続けている。そこで、品種改良やロボットの導入など、多岐に渡る改革により農業は進歩してきた。しかし、真の意味で次の世代に渡るような社会を創るには、科学技術の進歩に合わせて、農業と社会の関わり方それ自体も抜本的に変容させていく必要があると考えられる。

そこで、本論文では、既存する6次産業化を再構築した「6次産業化3.0」を提案し、それが長期的に見て地域活性化に寄与するか否かを実証することを目的とする。具体的には、WeberやHotellingによる理論を用いて、空間経済学的手法で分析を進めていく。

I 農業所得の低迷と6次産業化

1.1 現代農業が抱える課題

昨今、日本における農業は様々な問題を抱えている。それは生産者の高齢化に留まらず、耕作地の放棄や農産物の価格低迷など枚挙に暇がない。特に、日本国内における農業総産出額は、1984年度にピークである11.7兆円を記録したのち、長期的な減少が続いているが、近年は概ね横ばい傾向にあり、2020年度には8.9兆円となっている（農林水産省2020）。また、それに呼応するように生産者の農業所得も低迷の一途を辿っている。その一方で、農産物の貿易自由化の影響を受け、日本国内の農産物は海外産のものとの価格競争を強いられている。特に生鮮農産物においては、生産コストの競争で比較劣位にあるため、不都合な環境に置かれている（熊倉2015）。これでは自然と担い手不足に陥ってしまうため、国内における農業所得の抜本的な向上が求められている。

1.2 6次産業化の台頭

農業という語に焦点を置くとき、産業は主に3つの類型に分類される。1次産業は農業をまるまる包含しており、前述したように総産出額の減少とそれに伴う従事者不足に悩まされている。ここで生産された農産物は2次産業である食料品製造企業やその他メーカーに取り込まれ、加工される。そして商品として加工された農産物は3次産業である卸売・小売業に取り込まれている。しかし、自産物を他者に委託するようなこのシステムでは、農産物が2次産業あるいは3次産業に非合理的な安価で売却されてしまい、1次産業側は収益を伸ばせないという可能性を孕んでいる。

そこで考案されたのが「6次産業化」である。1次産業の従事者が、農産物の生産だけ

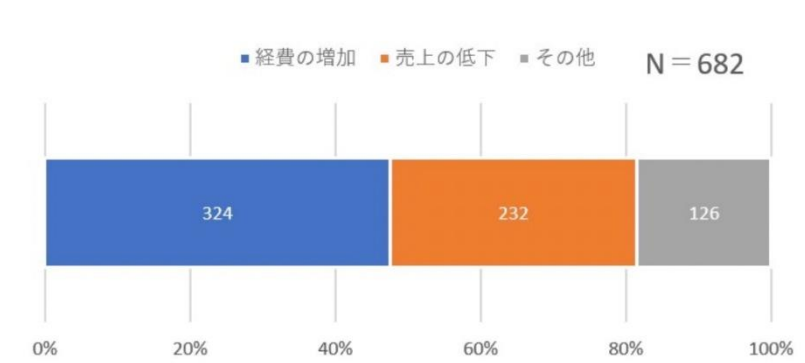
でなく、従来は他産業の内容であった農産物の加工や販売へも取り組むことを指す。中間業者を経由しないため多量の付加価値を農産品に付与することができるという仕組みである。農林水産省（2013）によれば、「6次産業」という語は、文字通り「1次産業の1」と「2次産業の2」と「3次産業の3」を掛け合わせた値である6を意味しており、東京大学名誉教授である今村奈良臣氏が提唱した造語であると言われている。この改革案は決して机上の空論というわけではなく、2011年には実際に「六次産業化・地産地消法（地域資源を活用した農林漁業者等による新事業の創出等及び地域の農産水産物の利用促進に関する法律）」が公的に制定され、国全体でこの改革を推進する運びとなった。次に、実際にこの取り組みが功を奏しているのかに関して定量的なデータが必要となってくるが、「6次産業」という語が界限で浸透し始めた2011年度における、6次産業の額面上の波及効果を調査した。農林水産省（2012）によれば、2011年度は、農産物の生産・販売などの取り組みに加えて農産物の加工品開発や農家レストランの開設などの農業生産関連事業の年間総販売金額は1兆6,368億円となっている。さらに、この年間の総販売金額の内訳をみると、農協などによる農産物の直売や加工が1兆1,998億円となっており、6次産業化の取り組みによる付加価値は全体の27%を占めている。また、このような「農業の6次産業化」に取り組んだ目的として従事者が挙げているのは「生産・加工・販売の一元化を通じた価格決定権の確保のため」である。

これらの数値から、農協の介入を受けて発生した利益以外に6次産業だけで約5,000億円もの付加価値が生じていること、そして農業従事者が6次産業化による所得の向上に対して非常に肯定的・能動的であることの二点を解釈できる。先述した「六次産業化・地産地消法」の規定にもある通り、こういった総合化事業を積極的に展開することで、農林水産省から資金面での援助を受けられるため、2022年9月末日現在で総合化事業（6次産業に基づいた事業）の認定件数は日本全国で2,622件を超えている（農林水産省2022）。

II 6次産業化の課題

農業に対する改革案として隆盛を誇っている6次産業化だが、一方で、認定事業を新設したにもかかわらず売上高に対する経常利益率が低下した事業者も存在する。経常利益率とは、売上高全体の額に対して、諸営業外費用を差し引いた後の利益がどの程度存在するかという割合を指す。そして、最新版のデータを取得することができなかつたため些か古いデータにはなるが、この利益率が減少したと答えた農業従事者の割合は45.8%である（農林水産省2017）。また、その中で、農林水産省が「利益が減少した要因」について事業者らに問答したところ、「経費の増加」と答えた事業者が最も多く（47.5%）、次点で単純な「売上の低下」（34.0%）が挙げられている [図表1]。

[図表 1] 利益減少の要因



農林水産省（2017）のデータを基に筆者作成。

さらに、「経費の増加」の要因を細分化したとき、事業者は主に「設備投資や機械導入に伴う減価償却費の増加」、「従業員の増加に伴う人件費の増加」そして「事業の拡大等における生産施設等の改修費による増加」などを挙げている。すなわち、元来、1次産業である生産のみに着手していた事業者は、その6次産業への対応を急進的に迫られるがゆえに、設備および重機械への投資を進め、それに伴い従業員が増加した結果、様々な分野での経費がかさみ、利益が下がったというわけである。

また、徳野（2007）は、一村一品運動（6次産業事例の一種であり、付加価値の高い特産品をその街で加工して出荷することに注力する運動、大分県を中心に隆興）が必ずしも農山村の活性化に繋がらないことを指摘している。その具体例は一村一品運動の源泉である大分県で散見される。実際に収益率の高い麦を焼酎に加工し、地域ブランドを着実に確立することに成功した大分県であるが、徳野（2007）は、「特産品は作ったけれども、それ以外の重要なこと、後継者対策や家族の縮小、地域運営問題などに目が向けられませんでした。ただひたすら一村一品運動をやっていただけで、その結果、大分県ではさらに過疎が進み、高齢化が進みました」と述べている。前段落で述べた課題を短期的なものとするなら、本段落における課題は長期的なものである。資金工面を乗り越え、6次産業に基づいた事業に成功したとて、後継者問題や人口減少への具体的な対策が欠けている事業者も散見されるのが現状である。

要約すれば、6次産業化を導入するにあたって「新しい設備への投資やそれに伴う人件費の増加」に喘ぎ利益が減少している事業者が全体の約半数を占めている。そして、もし6次産業化の事業が成功していても、その地域全体を長い目を見た時に「後継者問題や高齢化に伴う地域衰退」が浮き彫りになる事例も存在する。「食料と農業の未来」について俯瞰的な視点で見た時、持続可能な社会実現のためには、前者の短期的な課題だけでなく、後継者問題や地域衰退といった課題も同時に解決していくことが不可欠である。次章では、それらの課題を同時に解決できる可能性のある産業を提案する。

III 仮想空間を用いた新産業の提案

3.1 仮想空間とは何か

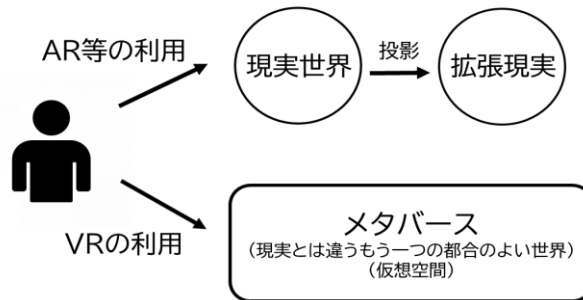
前章で指摘された課題を解決する手法として、「仮想現実空間を用いた6次産業販売事業」を本章で提案する。岡嶋（2022）によれば、仮想空間とは、端的に表現すれば「現実とは少し異なる理で作られ、自分にとって都合がよい快適な世界」を指し、VR技術やSNS等と親和性が高く、バーチャル上で展開される空間のことで、「メタバース（Metaverse）」とも呼ばれるという。未だ開拓が進んでいない産業であるため、学術的なリソースが不足しているが、現中央大学国際情報学部教授である岡嶋（2022）による一般向け新書が既存の書籍の中で最も信頼性に足ると判断したため、本論文では彼の定義を借りることとする。

時価総額1兆ドルを超える有力企業であるフェイスブック（Facebook）が社名を変更したことは記憶に新しいが、その改名後の社名こそ、他にもない「メタ（Meta）」なのであり、これはメタバースがいかに次に台頭するサービスとして魅力を持っているかを端的に表現している。メタバースはVRとの親和性が高いと前段落で述べたが、似たような名を持つ媒体としてAR（Augmented Reality：拡張現実）が挙げられる。ARとは、現実世界に実在する風景と仮想の視覚情報を合わせて表示するサービスを指し、株式会社ポケモンによってリリースされているスマートフォン向け位置情報ゲームアプリ『Pokémon GO』がその具体例である。新たな仮想世界を一から創造することはないにしろ、現実と地続きの形で世界を提供するのがARなのである。対して、VRは「全く新しい空間を描く」という点において、先のARとは袂を分かち存在である。例えば、田近・檜山・志村（2010）によると、道路や遮音壁の設計を行う際に、道路交通騒音の音圧レベルを、ゴーグルを用いたVR空間によって仮想的にシミュレーションする技術が導入されているようだ。道路交通騒音は心理的不快感や睡眠障害などの悪影響を人体に及ぼす可能性がある。そのため、従来のCG（Computer Graphics）における、単に騒音レベルを可視化するだけのシミュレーションではなく、VR空間を用いて、実際に人間が耳にする聴覚情報を表現することは、極めて有益である。また、その他にもアバター（Avatar：ユーザーの分身となるキャラクターのこと）を用いて仮想現実空間上でプレゼンテーションやセミナーを行うこともできる。このように、VRは既存産業と適切な化学反応を起こすことで、その産業をさらに上質なものへとさせている。

VRという語を聞いて一般的に想起されるのは、仮想現実空間へのゴーグルを媒体としたアクセスであろうが、当然ながらこの仮想現実空間はスマートフォン等の軽量端末からもアクセス可能であるため、一般社会に浸透する可能性は極めて高いと考えられる。そして、そのアクセス先である空間の事を概念的にメタバースと呼ぶのである [図表2]。次節

では、その前提をもとに、当技術がいかにして農業の6次産業化における課題に一石を投じることができるのかを示す実案に関して掘り下げていく。

[図表 2] 仮想空間の用語整理



岡嶋 (2022) をもとに筆者作成。

3.2 メタバースを用いた新事業の提言

今後農業社会が直面するであろう世界的な需要増加、そして前章で述べたような6次産業化に付随するいくつかの課題に抗うために、仮想空間、すなわちメタバース上での加工品（6次産業製品）販売の可能性を提案する。具体的にはショッピングモールを模倣した空間に各産業のテナントが集積する形で、仮想的な特産品展のようなものを想定する。ユーザーは当空間内を自由に巡遊できるため、目的の商品をオンライン決済で購入するのみならず、ウィンドウショッピングで偶発的な商品発見をすることができる。地理的制約を受けることなく、その地域の知名度や評価を付随的に上げる機会となる点で、地域活性化に際して極めて効果的だと考えられる。また、総務省（2021）の情報通信白書によれば、2020年における個人の年齢階層別インターネット利用率は、13歳～59歳までの各階層で9割を超えている。そのうえCOVID-19の感染拡大に伴い声高に叫ばれるテレコミュニケーションの重要性を鑑みると、まさに現代のニーズに合致した新事業だと言える。そこで、あくまでも一例ではあるが、大約して以下のようなフローチャートに沿って開発するものとする。

① メタバースの構築

先述した6次産業の諸課題を解決するためには、消費者が全国から不自由なく集え、そして娯楽を提供できるような空間が不可欠である。そのため、メタバース構築にあたっては、主に「数万人規模でアクセス可能」「マルチデバイスでの参加が可能」「ユーザーに自由性がある（アバター等）」「音声機能やチャット機能に優れている」とい

う4点を意識することとする。また、根本からメタバースを構築して初期投資や人件費が増えてしまっは本末転倒であるため、他社が提供しているメタバース構築プラットフォームを利用する。以上の4要素をすべて満たすプラットフォームは多々存在するが、株式会社 monoAI technology が展開する XR CLOUD（出典：<https://xrcloud.jp/>）を一例として挙げておく。実際に仮想現実空間を開設した場合の、筆者によるシミュレーションを以下に示す。

[図表3] 新事業における仮想空間のイメージ



グラフィックソフト CLIP STUDIO PAINT を使用し筆者描画。
ユーザーは空間内で自由な交流が可能となる。

② 企業や地域法人の参入

次に、新事業のためのメタバースを構築した企業と、6次産業加工品を取り扱う全国の企業や地域法人とが契約を結び、メタバース上のテナントにそれぞれ物品を出品する。[図表3]で示したように、ユーザーがショッピングモールを回遊する中途に、様々な未知の商品との遭遇ができることを意義のあるものとし、それを重視する。陳列する商品に至っては、高解像度のグラフィックを用いて、極力実際の商品のビジュアルに寄せる。商品をクリックする等、ユーザーが任意の商品に興味を示した際のみ、商品画像や購入ページが表示されるようになる（[図表4]参照）。これにより消費者は先入観を持つことが無く、企業のネームバリュー等に左右されない買い物をする可能性が高い。すなわち、知名度の低い過疎地域にも繁盛の機会があり、また商品への満足度によっては消費者が実際にその地域へ観光に赴くといった行動も考えられ、長期的に見て地域活性化に繋がりやすいと考えられる。そういった平等性の観点から、こういったシステムを採用した。店舗を展開するブースに関して、仮想空間

ならば例えば「県ごと」「原材料の品種ごと」「加工品の種類ごと」に分けて物産展のような催しをすることも可能であり、オンライン上での投票やレビューを評価基準とする「東西食べ比べ決戦」と銘打ったコンテストを行えば、白熱した競争意識により地域それぞれで商品の質が向上すると推測できる。

[図表 4] 商品の陳列イメージ



図表 3 同様のソフトで筆者描画。

極めて粗削りではあるが、ポップアップ式に商品の詳細を表示できるようにした。

③ 消費者の参入

高橋（2019）によると、6次産業化関連事業を推し進めるに際しては、官庁との提携を結び、公的な支援を受けてきた過去がある。例えば国土交通省は過疎集落に「小さな拠点」と呼ばれる生活インフラ設備を担保するほか、「道の駅」開業のための交通網整備を行ってきた。また総務省も「地域経済好循環推進プロジェクト」を行い、雇用を新たに生み出し、為替変動に強い地域経済行動を構築することを目指すなど、官庁による農業社会への貢献は枚挙に暇がない。そこで、2021年9月に発足したデジタル庁と連携し強固な法整備や資金援助を受けることを視野に入れる。昨今における農業支援の流れをより一層推し進める形となり、また当庁がこのメタバース事業の紹介や推進をすることで国民に対して信憑性を担保することができるため、有意義だと考える。国民、および消費者がメタバース空間にアクセスする方法に至っては、専用のアプリケーションを開発することを試みる。消費者はオンライン決済で現実世界と同じ通貨を利用し、商品を購入することができる。商品はメタバース空間を運営している企業の仲介により発送される。これにより、6次産業を展開している当該企業や地域

法人への負担を極力減らすことを目標とする。

やや簡略化した箇所が存在するが、具体的な流れは以上のとおりである。また、このメタバースを採用した新事業を便宜的に「6次産業化3.0」と仮称する。「3.0」はメタバースが3次元の仮想空間で展開されることに由来する。第1章で紹介した今村氏の定義を借りれば「1（次産業）×2（次産業）×3（次産業）×3（次元空間）」で18次産業とするべきだろうが、産業における「次」の概念と物理空間におけるそれとは全く相異なる意味を持つこと、そして後年に予想される農業改革案を鑑みるとそれらの数値を逐一掛け合わせているのは数値上のインフレーションが発生すること、という主に二つの理由から「6次産業化3.0」という名称を採用した。

IV 解決策による効果と展望

4.1 空間経済学的アプローチ

4.1.1 概要

前章にて6次産業化3.0の効果に至ってはある程度述べたが、未だ推測によるところが大きい。そこで、本章では空間経済学的手法による理論的な実証を用いて、6次産業化3.0の効果と展望について考察する。曾・高塚（2016）によると、異なる地点間の距離によって生じる取引費用が、経済活動にどのような影響を与えるかが空間経済学の主な研究対象である。そのため、現実空間と仮想空間双方の経済効果を比較分析するには最適な手法だと考える。

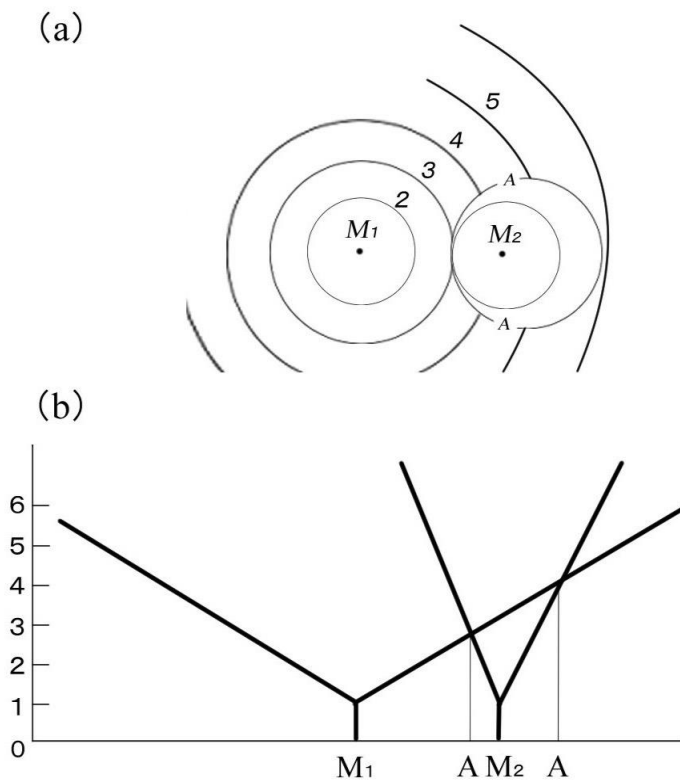
4.1.2 商圏の観点から

現実世界における都市はそれぞれ互いに孤立した立地を持ち、政治や経済、文化に至るまで様々な交流がなされ、相互依存的な関係にある。山田・徳岡（2007）によれば、この土地システムの構造の中で、任意の地点に拠点を置いた企業がどれだけの範囲から消費者を集めることができるか、といういわば守備範囲のようなものを商圏（Market area）と呼ぶ。そこで、Weber（1909）による理論の一つである「等輸送費線」という概念を用いて商圏分析を行っていく。これは文字通りコストを等高線の方式で表現したもので、企業の各立地点における財の生産コストと運賃率（freight rate：単位重量または単位容積あたりの運賃）が与えられている場合に、企業の最適な立地を疑似的に示すことができる。

例えば2企業 M_1 ・ M_2 が与えられていたとする。販売価格が異なり、なおかつ運賃率も

異なる場合は以下の [図表 5 (a)] のような等輸送費線を描くことができる (財の価格は $M_1 < M_2$ とする)。

[図表 5] 商圈分析 (販売価格も運賃率も異なる場合)



Alonso (1968) を参考に筆者作成。

[図表 5] の (b) は (a) における $M_1 \cdot M_2$ の 2 点を直線で疑似的に表現したもので、横軸は距離、縦軸は消費者のコストの大きさを示す。山田・徳岡 (2007) によると、財の売り渡し価格は「財自体の販売価格+財の輸送にかかった費用 (運賃率より算出可能)」で決まり、消費者はこの値が最小となる地点でのみ財を購入する。[図表 5 (a)] では財の価格は M_2 の方が高いため、 M_2 の運賃率はそれに従って M_1 より大きくなり、(b) において傾きが急になる。すると、消費者はたとえ店舗への距離が遠かろうと、実質的な価格の低さを求め M_1 を選ぶようになる。つまり、(b) における 2 直線の交点 A がちょうど商圈の境目であり、顧客を獲得できなかった M_2 の商圈は A の範囲にとどまる。

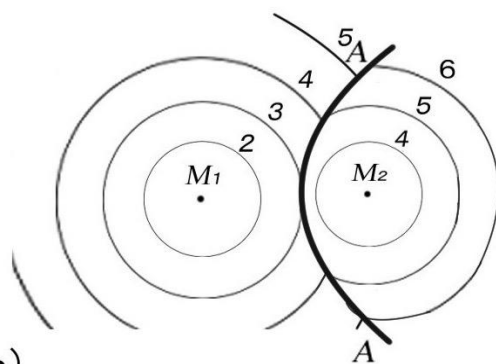
このような事例は実際に散見される。その例として、地方都市の幹線道路沿いにおける大型商業施設を挙げる。その大型商業施設を M_1 、地元の商店街を M_2 とおく。 M_1 は幹線道路沿いに位置するため、大型トラック等で効率的な輸送を実現できる。そのため運賃率も低くなり、財の価格も低くなる。すると、消費者は多少距離が遠くとも M_1 での購買を

選択するようになり、商圏の狭い M_2 は漸次的に廃れていく、という流れになる。

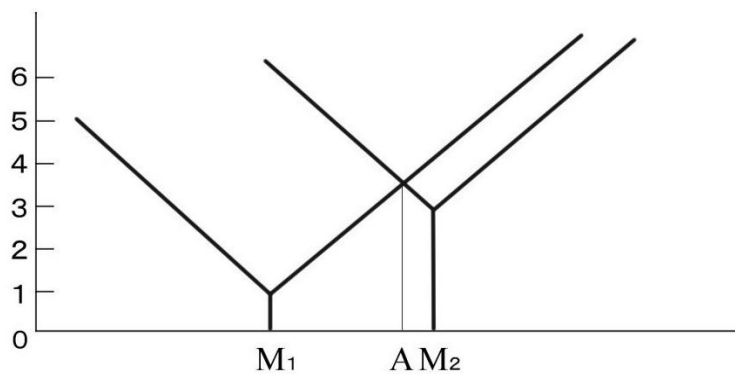
ここで、6次産業化 3.0 における仮想空間での商圏を考える。仮想空間上では文字通り企業と消費者とが根本的な別空間の上で取引をする。すなわち、企業の輸送コストも、消費者の移動コストも無いものとして試算できる。すると、[図表 5] での条件を「運賃率が等しい場合」に変えてもう一度商圏分析を行えば、仮想空間上の商圏を導出できる。それが以下の [図表 6] になる。

[図表 6] 商圏分析 (販売価格が異なるが、運賃率は等しい (ともに 0 の) 場合)

(a)



(b)



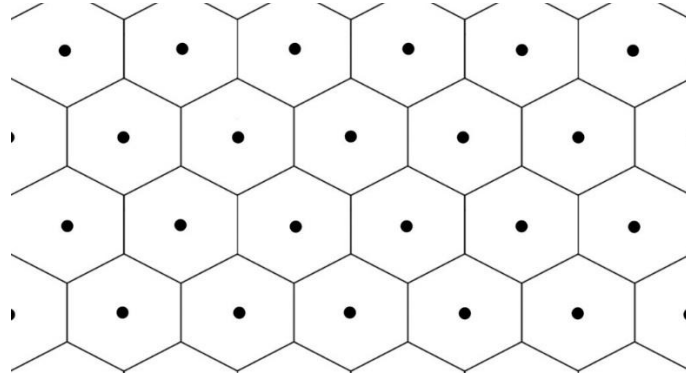
[図表 7] 同様。

価格は M_2 の方が高いため、必然的に M_1 の商圏の方が肥大化する。

以上で示されたように、仮想空間上では立地的には均等に商圏が並び、販売価格のみが購入可否を左右する要因となりうる。すなわち、この状況下では、企業は真に自社商品の魅力だけで商売を挑むことができる。そのため、地理的要因により消費者の来訪が見込めず低迷していた地域の再生を見込めることができ、農業社会再生に向け極めて効果的であると分析できる。そして、最終的には以下の [図表 7] のような市場圏を形成し、均衡に落

ち着くと考えられる。

[図表 7] 市場圏の均衡



Dicken & Lloyd (1972)を参考に筆者作成。

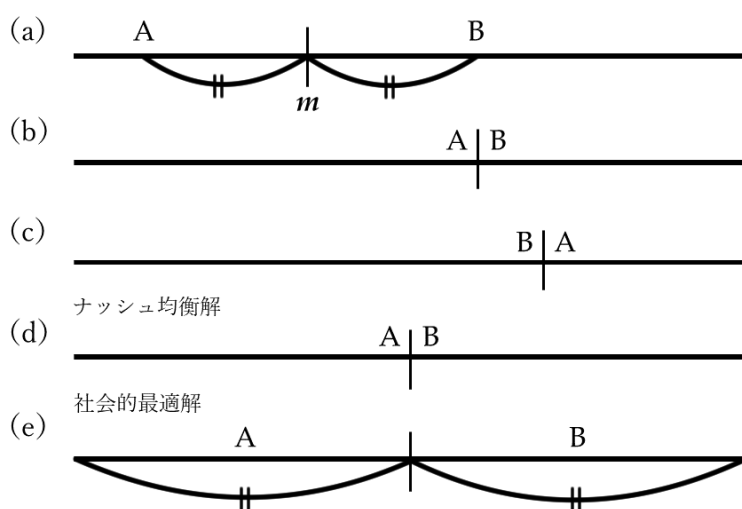
4.1.3 企業の立地決定の観点から

前節までは理論上の企業を便宜的に配置して分析を行ってきたが、実際の市場では企業同士がそれぞれ意志を持って立地競争をする可能性がある。については、Hotelling (1929) のモデルを利用して、企業の空間的競争を検討していく。

はじめに、当然ながら両企業は各々の利潤を最大化するための立地を選ぶことになるので、企業 A と企業 B を想定した場合は、[図表 8] の (a) のようにお互いの商圏が中点 m で二分される。仮にこの状況に A が不服だった場合、A は B に近づいてその商圏を拡大し、(b) のような状況になる。すると、B は A のすぐ左側に立地を移すことで A の優位を容易に逆転することができる。これが (c) の状態である。これを繰り返すうちに、A と B が市場の中心に立地するようになる。Hotelling (1929) によればここがナッシュ均衡解であり、互いに相手の立地を考慮した時、その状況下での自分の利益を最大化するような地点である。そのため、磁石で引き寄せられたような形状を描く。しかし、これは消費者が多大な移動コストを費やして中点の企業へ足を運ばねばならず、社会的な最適解ではない。消費者の移動コストが最小化、かつ企業の利益が最大化できる社会的最適解は (e) のようになる。6次産業化 3.0 における仮想空間でも消費者の仮想空間上での移動コスト（操作によって生じる時間）を最小化しようと企業は自由な立地を行うと考えられるため、社会的最適解が達成され、やがて [図表 7] のような最密構造の市場圏均衡が導かれる。この状態だと他店舗に全ての顧客を奪われる可能性も考えられるが、山田・徳岡 (2007) によると、逆に小売店が密集することで、むしろ各店舗を比較して買うことができる利便性や、消費者への宣伝を共同で行えるなどの「集積の利益」が生まれるのだ。商店街やショッピングモールもこの「集積の利益」に基づいて発展したと考えられている。

そのため、ショッピングモール形式を想定する6次産業化3.0においても、従来は日本各地に散在していた各企業が一席に集積するため、他社製品との比較ののち新たな製品を開発できるなど、より高次の「集積の利益」が生まれ、農業製品全体の付加価値の向上に期待できると考えられる。

[図表8] Hotelling のモデル



山田・徳岡（2007）を参考に筆者作成。

4.1.4 まとめと展望

概して、仮想空間上での取引により、現実世界の加工品直売所などに余分な基礎消費や人件費を割くことが無いという、理論上の利潤も従来の様式によるものを上回ると考えられるため、第2章で挙げた「新しい設備への投資やそれに伴う人件費の増加」という6次産業化の課題を解決できることが分かった。

また、仮想空間ではその集積のシステムから消費者が「新しい発見」をすることができ、偶発的にその地域へ興味を持つ可能性が考えられる。そのため、投機や移住のインセンティブが生まれ、第2章で述べた「後継者問題や高齢化に伴う地域衰退」という課題にも立ち向かうことができる。

このように、6次産業化3.0は、6次産業化に伴う短期的・長期的課題の双方の解決することができる。過疎や費用問題を解決し、当事業が持続可能な農業社会の構築に一役買う可能性は極めて高いと考えられる。

結論

本論文では、仮想空間を用いた6次産業化3.0の可能性について、空間経済学の観点から模索した。仮想空間上では文字通り企業と消費者とが根本的な別空間の上で取引できるので、企業の輸送コストも消費者の移動コストも無いものと考えられるというメリットが存在した。そのため、地理的に顧客を呼ぶことが困難な地方の過疎都市でも商品の質だけで競合ができるため、利潤の向上が期待できる。その他、集積の利益や消費者の投機など、仮想空間と農業の相乗効果に関しては枚挙に暇がない。当事業が6次産業化における課題を実際に解決し持続可能な社会を構築することに期待し、これを本論文における提言とさせて頂く。

文字数（序論－結論、見出しや図表除く）：9474字

参考文献

- 岡嶋裕史 (2022) 『メタバースとは何かーネット上の「もう一つの世界」』 (光文社新書 1179) 光文社.
- 株式会社 monoAI technology 「XR CLOUD」, [online] <https://xrcloud.jp/> (参照 2022-10-10) .
- 熊倉功夫 (監修) (2015) 『農の 6 次産業化と地域振興』 春風社.
- 曾道智・高塚創 (2016) 『空間経済学』 東洋経済新報社.
- 総務省 (2021) 「情報通信白書—第 2 部 基本データと政策動向」, [online] <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/html/nd242120.html> (参照 2020-10-10) .
- 高橋みずき (2019) 『6 次産業化による農山村の地域振興—長野県下の事例にみる地域内ネットワークの展開』 農林統計出版.
- 田近伸二・榎山和男・志村正幸 (2010) 「VR 技術を用いた対話型道路交通騒音評価システムの構築」, 『応用力学論文集』 13, pp.231-240, 土木学会.
- 徳野貞雄 (2007) 『農村 (ムラ) の幸せ、都会 (マチ) の幸せ—家族・食・暮らし』 日本放送出版協会.
- 農林水産省 (2012) 「平成 24 年度 食料・農業・農村白書 第 3 章第 6 節 農業の高付加価値化等の推進」, [online] https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12232574/www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h24/pdf/z_1_3_6-1.pdf (参照 2022-8-9) .
- (2013) 「消費者の部屋—農山漁村での「6 次産業化」とは、どのようなことですか。」, [online] <https://www.maff.go.jp/j/heya/sodan/1202/a04.html> (参照 2022-8-4) .
- (2017) 「六次産業化・地産地消法に基づく認定事業者に対するフォローアップ調査結果 (平成 29 年度)」, [online] <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/sanki/other/attach/pdf/index-3.pdf> (参照 2022-10-15) .
- (2020) 「生産農業所得統計 (令和 2 年)」, [online] <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files/data?sinfid=000032183922&ext=pdf> (参照 2022-8-1) .
- (2022) 「六次産業化・地産地消法に基づく事業計画の認定の概要」, [online] <https://www.maff.go.jp/j/nousin/inobe/6jika/attach/pdf/nintei-7.pdf> (参照 2022-10-15).
- 山田浩之・徳岡一幸 (2007) 『地域経済学入門 [新版]』 有斐閣.
- Alonso, W. (1968). “Location Theory”, in L. (ed) Needleman, *Regional Analysis*, Penguin,

pp.337-366

- Dicken, P. & Lloyd, P. E. (1972). *Location in Space: Theoretical Perspectives in Economic Geography*. London, UK: Harpercollins College Div (伊藤喜栄監訳 (1997) 『立地と空間 上—経済地理学の基礎理論』古今書院).
- Hotelling, H. (1929). "Stability in Competition", *Economic Journal*, 39, pp.41-57 (田淵隆俊訳 (1987) 「競争の安定性」下総薫監訳『都市解析論文選集』古今書院, 所収) .
- Weber, A. (1909). *Über den Standort der Industrien*. Tübingen, Germany: J.C.B. Mohr (篠原泰三訳 (1986) 『工業立地論』大明堂).