

消滅可能性都市に生まれた起業のエコシステム - バイオサイエンスのエコシステム誕生・発展の論理 -

1. はじめに

「起業のエコシステム（以下エコシステム）」とは、特定の地域内で起業家が次々に生まれ成長する仕組みである。シリコンバレーが繁栄を続けるように、起業のエコシステムは地域経済を強力に発展させると考えられている。

これまで研究されてきた例は人口、資金、研究機関などの資源を豊富に持つ地域と、事業化されやすい応用・開発研究をベースとするものに偏っている。

そこで本研究では、福岡市と鶴岡市という、前提となる資源や環境が対照的な2都市を取り上げて比較分析を行う。

福岡市は、商業都市として栄えてきた。近年は行政が積極的にスタートアップ支援に取り組む「スタートアップ都市」として注目されている。株式会社LINEと行政の連携や、新サービスの実験など、先進的な取り組みが行われ、多くのスタートアップ企業が生まれている。

山形県鶴岡市は、20年前には「消滅可能性都市」に数えられ、人口流出に苦しんでいた。しかし今では、数々のベンチャー企業が生まれ起業家精神あふれる若者が集まる「バイオベンチャーの聖地」として注目を浴びている。鶴岡市は、エコシステムを誕生させたことで奇跡の発展を遂げたのだ。

福岡市と鶴岡市はどちらも地方活性化のモデルとして注目されているが、この2つのエコシステムの発展のプロセスは大きく異なっている。この論文では、Mack & Mayer(2016)が提唱したエコシステムの誕生・発展のフレームワークを用いて福岡市と鶴岡市のエコシステムを比較分析することで、2つのエコシステムの誕生・発展プロセスの違いを明らかにする。その上で、これまで研究されてこなかった、資源を持たない地域である鶴岡市がどのようにエコシステムを誕生させたのかを明らかにし、もう1つのエコシステムの誕生・発展についての論理を提唱する。

2. 理論的視点

2.1. これまでの起業のエコシステム研究の流れ

起業のエコシステムとは、ある特定の地域におけるイノベーティブなスタートアップ企業の発達と成長をサポートする社会的、政治的、経済的、そして文化的な要素の組み合わせが起業、投資、支援などを促進する仕組みである(Spigel, 2017)。

まずはこのような背景の下で、エコシステムの研究がどのように進んできたかを概観したい。エコシステムに関する研究は3つのアプローチに分けられる。

1つ目は、成功しているエコシステムを時系列的に分析するアプローチである。このアプローチの代表的な研究は、Saxenian(1994)によるシリコンバレーの研究と、Feld(2012)によるボールドーの研究である。

2つ目はフレームワークを作るアプローチである。このアプローチは、まずエコシステムの要素を特定する(Cohen, 2006; Isenberg, 2011; Spiegel, 2017; Stam, 2015)ことから始まった。中でも影響が大きかったのはIsenberg(2011)による研究である。Isenbergは政策、投資、文化、サポート、人的資本、市場の要素を指摘した。後述するエコシステムの誕生・発展のフレームワークは、2つの研究のどちらもこの6要素を用いている。

最後に3つ目のアプローチとして、エコシステムの要素を指摘した上で、これらの要素を用いて静的に要素同士の関係を統計分析する方向(Spigel, 2017; Stam & van de Ven, 2019)と、動的に誕生・発展のフレームワークを作る方向(Mack & Mayer, 2016; Mason & Brown, 2014)に発展した。

後者の誕生・発展のフレームワークについて、Mason & Brown(2014)はエコシステムの発展のモデルを提唱した。まずエコシステムが生まれるには大企業や教育機関、研究機関といった、起業する高度人材を供給するような組織によって生み出される強いテクノロジー知識ベースが前提として必要である。このような前提条件によって、①研究成果による新たな知識が新事業を生み出し、②その事業が人材を集め、地域の技術キャパシティを広げ、③

こうした研究機関・人材・産業の集積によって継続して国の研究費を得ることができる。以上の3段階でエコシステムが誕生・発展すると述べた。

また、同じ動態的なフレームワークとして、Mack & Mayer(2016)は初めて型としてのエコシステムの誕生・発展フレームワーク (evolutionary framework) を提唱した。これを図表1に示す。

図表1. Mack & Mayer(2016)のエコシステム誕生・発展のフレームワーク



Mack &Mayer(2016, p.2122-2123)より引用。筆者翻訳

このフレームワークは、エコシステムの発展段階を誕生、成長、持続、衰退の4つのフェーズに分けた上で、Isenberg(2011)の6要素を用いて、各フェーズで各要素がどのような状態にあるか、どの要素が需要であることを示した。そしてアメリカのフィニックスをこのフレームワークを用いて分析し、誕生フェーズにあると結論づけた。

2.2. 先行研究の貢献点と限界点

Mack &Mayer(2016)が提唱した、型としての誕生・発展フレームワークによって、様々なエコシステムを比較することができるようになった。しかし Mack &Mayer(2016)の研究には2点の限界点がある。1点目は誕生フェーズのより前の段階がなく、エコシステムが生まれるために、前提条件が必要であるか否かについての議論がなされていないという点だ。この点については、これまで研究されてきたエコシステムの事例においても、人、資金、産業といった資源を豊富に持つ地域に偏っており、前提条件の必要性は研究されていない。具体的には、アメリカのシリコンバレーとフィニックスは軍需産業による資金の流入と、軍事施設設置による人口流入により発展した(Mack & Mayer, 2016; Saxenian, 1994)。カナダのカルガリーは石油・天然ガス産業によって発展した(Spigel, 2017)。さらに、Mason &Brown(2014)は魅力的な研究所や大学がなければエコシステムは生まれないとまで述べている。

2点目の限界点は、単一事例に基づいたフレームワークであるため、汎用性に疑問が残る点である。エコシステムのベースとなる研究は、大きく以下の3つ(図表2)に分けられる。

図表2. 経済協力開発機構による基礎研究、応用研究、開発研究の定義

	基礎研究	応用研究	開発研究
定義	直接に応用・用途を考慮することなく、新しい知識を得るために行われる理論的または実験的研究	基礎研究によって発見された知識を利用して特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究	基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用

経済協力開発機構 HP より筆者翻訳、作成

基礎研究には、実用化までの時間の長さ、地域外部への経済的依存性、凝集性の高さによる研究者のネットワークの強さという3つの特徴がある。こうした基礎研究の特徴から、基礎研究をベースとしたエコシステムはこれまで研究されてきた応用・開発研究ベースのエコシステムとは違った誕生・発展を遂げると考えられる。

しかし先行研究で扱われている事例では、軍需産業や半導体、エレクトロニクス、IT産業、天然ガス・石油産業などの、実用化されやすい応用・開発研究や既存産業をベースにしたものであり、基礎研究をベースとした事例を扱った研究はほとんどない。

そこで本研究では、どのようにすれば資源がないところからエコシステムを作ることができるか、実用化に時間がかかる基礎研究ベースのエコシステムはどのように誕生・発展するかという2点を明らかにする。

3. 研究方法

3.1. 分析方法

Yin(2003)は、どのように、もしくはなぜというプロセスや因果関係について調査するのに、事例研究は適していると述べている。本研究の目的は、前提条件が整っていないところにおけるエコシステムの成り立ちと、基礎研究をベースとするエコシステムの誕生・発展の仕方を明らかにすることである。そのため、本研究には事例研究のアプローチが適していると考え、福岡

市と鶴岡市を対象とし、複数事例研究を行う。

さらに Mack & Mayer(2016)のフレームワークを誕生以前まで拡張したフレームワークを用いて、福岡市と鶴岡市のエコシステムの成り立ちを分析する。このフレームワークによって、エコシステムがどの段階にあるか調べることができ、次のフェーズに移行できた要因を Isenberg の 6 要素に基づいて判定できることから適切と判断した。

3.2. 研究対象

研究対象としては、理論的サンプリングにより、福岡市と鶴岡市という対照的な 2 つの例を選定した。Glaser & Strauss(1996)は理論的サンプリングを「理論を算出するために行うデータ収集のプロセス」と定義している。資源をあらかじめ持っていた場所と持っていなかった場所、開発・応用研究と基礎研究という対比がよく現れており、実用化までの時間の長さをはじめとする様々な要因について、理論的に意義のあるコントラストが認められる 2 つのエコシステムが適切であると考ええる。

3.2.1. 福岡市

資源を元々持っており、開発・応用研究ベースであるエコシステムの例として調査対象としたのが福岡県福岡市である。

福岡市はアジアの交易の中心となって栄えてきた歴史があり、スタートアップ都市として発展する前から人口 100 万人を超える大都市であった。九州大学など、多くの教育機関が集まる学園都市でもある。都市の機能面だけでなく、住民も自分たちで街を発展させるという気概のある土地柄で、実際に電気と鉄道が地元の実業家によって整備されてきた。さらに、コカ・コーラボトラーズジャパン、TOTO、ロイヤルホールディングス、九州電力、九州旅客鉄道など東証一部上場企業が多数本社を置いている。

現在の市長である高島宗一郎氏が 2014 年に「スタートアップ都市宣言」を行い、行政が中心となってエコシステムを作る取り組みを行ってきた。多

くの IT スタートアップが生まれ、2014～2016 年の 3 年連続で 21 大都市（政令市と東京 23 区）中、開業率 1 位を達成している。

このように福岡市は前提条件が整っており、開発・応用研究ベースのエコシステムである。先行研究の例と前提条件が類似しており、調査対象として適切であると判断した。

3.2.2. 鶴岡市

一方、起業活動のための条件が整っておらず、基礎研究ベースのエコシステムの例として山形県鶴岡市を調査対象とした。

鶴岡市では農業が基幹産業である。1960～70 年代からは工業団地の造成や企業誘致が進み、NEC 等の大手電子電気産業の製造拠点の進出と企業集積が進んだ。しかし人口流出が続き、福岡市におけるコカコーラ・ボトラーズ・ジャパンや九州電力のような有力企業は存在せず、誘致された工場も撤退した。さらに鶴岡市内の研究機関は、2001 年に開設された慶應義塾大学先端生命科学研究所（以下 IAB）以外には山形大学農学部のみである。

しかし 2001 年に IAB が開設されてからは 2013 年に上場を果たしたヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社（以下 HMT）、人工クモ糸を開発した Spiber 株式会社など、数々のベンチャー企業が生まれ、「バイオベンチャーの聖地」として注目されるようになった。IAB と、これらの企業が本社を置いている一帯はサイエンスパークと呼ばれ開発が進んでいる。

このように、鶴岡市は有力な企業も研究機関も十分に存在しておらず、経済規模も小さく人口流出が進んでいたところから、エコシステムが誕生した珍しい例である。また、IAB では「統合システムバイオロジー¹」をテーマとし、基礎的な研究が行われている。このため調査対象として適切であると

¹ 統合システムバイオロジーとは、遺伝子の構造を読み解くゲノム、遺伝子が実際にタンパク質を生成するための情報を書き出したものを読み解くトランスクリプトーム、それにより生成されたタンパク質を読み解くプロテオーム、そしてタンパク質により生成される代謝物質を読み解くメタボロームの 4 つを合わせた研究分野のことである。

判断した。

3.3 データ収集

3.3.1. 1次データ

2019年9月～2020年1月、関係者に半構造化インタビューを実施。調査員1人がインタビューを行い、許可が取れた17件のインタビューでは録音を行ない、スクリプトを作成した。インタビュー詳細を図表3にまとめた。

図表3. インタビュー対象者について

企業名・団体名・名前	氏名（敬称略）	調査日	
F ventures LLP有限責任事業組合	両角将太	2019年11月22日	代表
株式会社ドーガンベータ	林龍平	2019年12月4日	代表
九州大学ロバート・ファン・アント レプレナーシップセンター	谷川徹	2020年1月13日	アド
慶應義塾大学先端生命科学研究所	富樫貴	2019年12月19日	高校
慶應義塾大学先端生命科学研究所	富田勝	2019年12月20日	所長
慶應義塾大学先端生命化学研究所	伊藤光平	2020年1月8日	元先
山形銀行	安部幸裕	2019年9月19日	鶴岡
山形銀行	安部幸裕	2019年12月19日	鶴岡
鶴岡市役所	鈴木真	2019年12月19日	企画
ヒューマンメタボロームテクノロ ジーズ株式会社	大橋由明	2019年12月20日	学術
株式会社メタジェン	伊藤正樹	2019年9月19日	研究
株式会社メタジェン	村上慎之介 森友花	2019年9月19日	執行 研究
株式会社メタジェン	福田真嗣	2019年12月20日	代表
ヤマガタデザイン株式会社	田中草太	2019年11月1日	AGRI

3.3.2. 2次データ

オンラインの公刊資料や、行政担当者本人の著書とライターの取材による記事と書籍は合計9冊（木下, 2018; 牧野, 2018; 丸, 2014, 2017; 丸, 尾原, 2019; 大滝, 西澤, 2014; 高島, 2018; 富塚, 2006; 山崎他, 2006）、起業家本人の連載コラムやオンラインの新聞記事などを含めて、約100以上の記事を集めた。

4. 事例

4.1. 福岡市

福岡市は、福岡県庁が所在する政令指定都市である。多くの大企業が本社を置き、商業都市、消費経済都市、支店経済都市などと呼ばれ、経済的に発展してきた。20 世紀を通して、福岡県と市が経済的に非常に困窮していたことから、地元経済界が中心となって博覧会を開いたり、地元の財界関係者が民間で路面電車を走らせたり、民間電力事業を始めたりと、地元民が地元を発展させてきた歴史がある。さらに 1948 年に発足した「都心聯盟」を中心に、商店街と百貨店が合同で天神エリアマーケティングを展開するなど、会社の枠を越えた協働も行われてきた。古くは明治時代に西日本鉄道の源流の 1 つである博多電気軌道会社を興した渡邊與八郎氏、福岡名物「明太子」を開発し、「ふくや」を起業した川原俊夫氏、最近では孫正義氏、堀江貴文氏、家入一真氏など多くの有名な起業家が生まれた土地でもある。また九州大学など多くの教育機関があり、多くの学生が集まる学園都市でもある。

2000 年台後半からは外資系企業や IT 企業の進出が増加し始めた。1999 年のマザーズ市場の創設もあり東京でスタートアップが盛り上がり始めたため、福岡市でもスタートアップを生み出そうという流れができ、ファンド創設や、起業支援を担う人材のスカウトなど様々な取り組みが行われてきた。しかし 2006 年のライブドアショック、2008 年のリーマンショックなどの出来事によって投資・融資が冷え込んでしまい、こうしたスタートアップを増やす取り組みはうまくいかなかった（林氏インタビューより）。

2010 年代に入ると、異業種交流会や、地元のクリエイターによるイベントがあちこちで行われ、コミュニティが形成されるようになった。

2010 年には民放のアナウンサーであった高島宗一郎氏が福岡市長に当選した。高島氏のもとで 2014 年に福岡市は国家戦略特区になり、ここで大きく風向きが変わったという。数々の規制緩和や起業支援施設、団体の整備などの取り組みが行われ、2015 年には「FUKUOKA Growth Next」という創

業支援施設が廃校を改装して作られた。ここでは起業家育成プログラム、起業家と投資家や企業とのマッチング、アクセラレータープログラムなどが行われ、強力的に起業をサポートしている。また株式会社 LINE が 2013 年に福岡市に国内初の新拠点、2017 年にはヤフー株式会社が開発センター、2018 年にはスタートアップトゥデイ株式会社が研究センターを開設するなど、日本を代表する IT 企業が福岡市に進出している。

投資については、西日本シティ銀行、福岡銀行などの地方銀行が積極的に出資している（両角氏インタビューより）ほか、F Ventures LLP 有限責任事業組合（以下 F Ventures）、株式会社ドーガン・ベータなどのベンチャーキャピタルも福岡市に本社を置き、投資を行なっている。多くの案件は 2〜3 年で投資を回収できる IT スタートアップである。

福岡市からは前述したように卓越した起業家が何人も生まれたが、福岡市で起業して福岡市で成功したロールモデルは多くない。若者が頑張っているのを応援する市民は多い一方、保守的な家族の反対によりリスクを取れない人も多いという地域性がある（両角氏インタビューより）。

ここ数年、福岡市では、ビジネスプランコンテストが盛んに行われている。さらにアクセラレーター、コワーキングスペースなどの起業支援組織や施設も次々に開設され、起業支援環境は充実してきている。天神や博多には起業家ネットワークが生まれている。

九州大学では 2010 年に九州大学/ロバート・ファン/アントレプレナーシップ・センター（QREC）が開設され、体系的・総合的なアントレプレナーシップ教育が行われている。2017 年には学生企業を支援する九州大学企業部が創設され、学生企業の例も出始めた。

こうした取り組みの結果 IT スタートアップが多数生まれるようになった。IT スタートアップはマーケットの観察を行い、製品を何度もテストして改良しなければならないため、福岡市の経済規模と手厚いサポート体制が起業するのに都合が良かったのだと考えられる。しかし事業を拡大する段階になると、福岡市で起業した企業はさらなる大きなマーケットを狙うため、東京や海外に出ていってしまうという（谷川氏インタビューより）。

このように、福岡市のスタートアップの環境は年々拡充されている。一方

で起業家の数はまだまだ少なく（両角氏インタビューより）、成長すると東京に移転してしまう企業も多い（谷川氏インタビューより）ため、さらなる取り組みが求められる。

4.2. 鶴岡市

鶴岡市には全国的に有名な企業や大企業は存在しなかった。過去には工業団地の誘致が行われたが、誘致された工場は撤退してしまっている。県外就学者が 80%以上にのぼっていたことから新しい大学整備を希求する地域の機運も高かった。そうした中、当時の鶴岡市長であった富塚陽一氏が提唱したのが「知的産業によって街を活性化する」というコンセプトであった。富塚氏は何度も慶應義塾大学に 1 人で足を運び、交渉を行った。（鈴木氏インタビューより）

慶應義塾大学も理解を示し、鶴岡市に研究所を作ることが決まった。しかしどの研究室も鶴岡市に移動したがらず、当時組された慶應義塾大学 9 学部の代表と理事などから構成された委員会において 42 歳の最年少委員であった富田勝氏を所長とし、環境情報学部が鶴岡市で開講することとなった。

こうして 2001 年春に統合システムバイオロジーの研究を行う IAB が始動。生命活動のメカニズムを解明する基礎的な研究が行われているほか、慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科と、環境情報学部の富田研究室の学生たちが鶴岡市のキャンパスと湘南藤沢キャンパスを往復して学んでいる。

IAB 初のベンチャー企業は、所長の富田氏と IAB の准教授であった曾我朋義氏が中心に、株式会社バイオフィロンティアパートナーズ²（以下 BFP）が経営を担う形で 2003 年に起業した HMT である。IAB 開設後すぐ、曾我氏は世界に先駆けてキャピラリー電気泳動-質量分析計（CE-MS）によるメタボローム測定法を開発。これは現在まで IAB の研究の中心となる技術の発明であった。これに目をつけた BFP の全面的な支援のもと、HMT を起業。2013 年には東証マザーズに上場し、鶴岡市唯一の上場企業となった。

² バイオサイエンス分野に特化したベンチャーキャピタル

前述のメタボローム測定法の開発によって、鶴岡市は研究者の間でも知られる研究拠点となり、2005年には第1回国際メタボローム学会が鶴岡市で開催された。こうして世界中から優秀な研究者が鶴岡市に集まるようになった。2014年にも国際メタボローム学会第10回国際会議が鶴岡市で開催された。

2番目にIABから生まれたベンチャー企業は、世界で初めて合成クモ糸繊維「QMONOS」の量産化に成功したSpiber株式会社である。CEOの関山和秀氏は、起業したいという思いでSFCに入学した、起業家精神溢れる人物である。Spiber株式会社は2007年に起業し、2013年にはQMONOSでできた青いドレスを発表、2019年には株式会社ゴールドウィンと提携してパーカーを発売するなど話題性が高く、鶴岡市が注目されるきっかけとなった。

2013年には唾液でがん診断を行う株式会社サリバテック、2014年には鶴岡市の開発を行うヤマガタデザイン、2015年には人の腸内環境を分析し、健康になるためのソリューションを提供することを目指す株式会社メタジェンが起業。社長を務める福田真嗣氏は明治大学農学部博士課程卒業後、理化学研究所で研究を行っていたが、起業したいという思いから、バイオベンチャーが次々に生まれている鶴岡市に移住したという（福田氏インタビューより）。IABから生まれるベンチャーだけでなく、起業するために鶴岡に移住する例が生まれた。その後も2016年には移植用の心臓組織の製造・販売を行う株式会社メトセラ、2017年には次世代シーケンサーとAIを用いて抗体医薬を探索する株式会社モルキュアが起業するなど、次々にバイオベンチャーが生まれている。

IAB開設から現在まで、鶴岡市長は3交代しているが、その方針は開設当時から変わらず、IABの研究を全面的に支援することである。鶴岡市と山形県は毎年合わせて7億円を研究所に出資し、しかもこの研究費を使う際は面倒な書類がほとんどいない。人口約10万人の鶴岡市にとって、この額は年間予算の1%を占める大きな出費である。開設について、市民の中には反対の声もあった。しかし誘致した当時の富塚市長は、自民党加藤紘一の支援を受け、地元で圧倒的な支持率を誇っていたため、得票率を考えずに未来のための投資をすることができた（富田氏インタビューより）。鶴岡市役所

は IAB に関わる人口が増えるにつれ、必要に応じて研究施設を拡大してきた。さらに外国人研究者のためのビザ要件緩和など、規制緩和にも取り組んできた。

鶴岡市のバイオベンチャーの起業家やそこで働く人たちは IAB でもポストを持ち研究を続けている人が多い。そうして鶴岡市と山形県による研究費の恩恵を受けているほか、山形銀行を始めとする地方銀行の積極的な融資や、2018 年以降 IAB と包括連携協定を結んだ損保ジャパン日本興亜などの保険会社からの出資も受けている。共同研究により資金調達するケースもある。

鶴岡市は保守的な地域であり、起業家はほとんどいなかったが、誘致した慶應義塾大学環境情報学部は多くの学生が起業する「起業家の王国」として知られる。富田氏は「挑戦に拍手する文化」と述べているが、IAB の誘致によってそうした文化を獲得することができた。

鶴岡市ではインキュベーション施設などではなく、起業家へのサポートはほとんどないが、起業家は自分でパートナーやサポートを獲得する。インタビューでは「お膳立てしても上手くいかない（富田氏）」、「そういう人を見つけにいけない人は熱意が足りないだけ（福田氏）」という声があり、起業家もサポートがないことを不便に感じてはいないようだ。鶴岡市の起業家は実績ある研究者であり、起業した後も中心となって研究・開発を行う。そのためほとんどの企業が経営を担うパートナーと共に起業する。HMT の経営を担ったのは BFP であり、株式会社メタジェンの経営を担ったのは株式会社リバネス³であった。株式会社メタジェンの役員も務める株式会社リバネスの井上浄氏は多くのバイオベンチャーの代表取締役を務めて経営を担っている。井上氏の人脈によって 2019 年には多くのバイオベンチャーの共同プロジェクトが鶴岡市湯野浜で行われた。

株式会社メタジェンは、起業した年に株式会社リバネスの紹介により森下仁丹株式会社との共同研究が実現した。こうした紹介のほか、鶴岡市の起業家は研究者の間では有名で、それを知る製薬会社や食品会社などから提携の

³ 研究者の起業を支援する会社。社員全員が理系の博士号もしくは修士号を取得しており、研究を続けながら事業を行う社員も多い。

話が来るケースが多い（福田氏インタビューより）。顧客はこのような大企業であることが多く、鶴岡市を市場とはしていない。さらに鶴岡市のバイオベンチャーは本社を鶴岡市に、営業拠点を東京においているケースが多い。

このように、「将来の鶴岡市のためにここに知的産業をつくる」という富塚氏の思いと、「世界のどこにもない研究所をつくる」という富田氏の思いから始まった IAB は、世界的な研究成果を出し、次々にベンチャー企業を生み出し、外から人を惹きつけているのである。

5. 分析

Mack &Mayer(2016)が提唱したフレームワークに欠けていた誕生以前のフェーズを補い、図表 4 のフレームワークを作成した。誕生以前のフェーズについては、先行研究で取り上げられてきたシリコンバレーとボールドーの例を参照して作成した。また福岡市と鶴岡市の 2 つのエコシステムはどちらも誕生フェーズにあるため、成長フェーズ以外は除外した。この図を用いて分析を行う。

図表 4. エコシステム誕生・発展のフレームワーク

	誕生以前	誕生
会社の新規参入と退出	新規参入はないかごくわずか	- 新規参入は少ない - 退出はないかごくわずか - 新規参入>退出
政策	- 政策は伝統的な経済成長政策(クラスター、企業誘致と保持)志向。 - アントレプレナーシップ志向ではない	- 政策は伝統的な経済成長政策(クラスター、企業誘致と保持)志向。 - まだアントレプレナーシップ志向ではない
投資	- 金融資本はアントレプレナーにとって入手困難であり、リスク志向ではない - しかし地域内には大きな金融資本が存在する	- 金融資本は徐々に入手可能・リスク志向になり始める。 - しかし量とリスク志向は十分ではない
文化	自分の地域を自分たちで発展させるという気質	- サクセスストーリーはほぼない。 - リスクと失敗への寛容性はまだ発達していない - アントレプレナーとして目立つ人物はわずか
サポート	アントレプレナーのサポートは存在しない	インキュベーターや非営利団体、アントレプレナーシップ志向のインフラなどの先進的なサポート団体の出現
人的資本	有力な研究機関、大学が存在し、優秀な人材が集まっている	- 教育機関は大抵、一般的な学位重視 - 連続起業家はいない
市場	- 地域には域外にも知られるような有力企業が存在する - 地域の経済規模は大きい	- アントレプレナーのための市場はまだ発達していない - 地域の企業（しばしば大企業）は、地域のスタートアップ企業のインキュベーターとしても顧客としても機能していない
政策のインプリケーション		- アントレプレナーシップのハードルが下がる - ネットワークが存在 - 潜在的アントレプレナー - アントレプレナーシップフレンドリーなサポートインフラを構築

Mack &Mayer(2016, 2122-2123)より筆者作成

5.1. 福岡市

図表 5. 福岡市のエコシステムの誕生・発展

	誕生フェーズ以前の事実	誕生フェーズの事実	と
会社の新規参入と退出	新規参入はごくわずか	2019年度には、開業数3,351件、廃業数2,101件	
政策	商業集積を重視	行政主導のスタートアップ支援、外からスタートアップを呼び込む取り組み	「りか
投資	地域内には大企業が多数存在し、金融資本もあるが、リスク志向ではない。	- 市内に複数のベンチャーキャピタル - 地方銀行が投資	西な資
文化	- 自分の地域を自分たちで発展させるという気質 - 孫正義氏、堀江貴文氏、家入一真氏などの先輩起業家	- マザーズ上場企業、多額の資金調達を行うスタートアップが出てきている一方、ロールモデルが少ない - 保守的な人も少なくない	もあも市が地氏
サポート	アントレプレナーのサポートは存在しない	起業支援組織や施設が次々に開設	市で
人的資本	有力な研究機	九州大学他、多数の教育機関を抱える	九

図表 5 に福岡市のエコシステムの要素とそのエビデンスを示した。このように、福岡市のエコシステムは誕生フェーズにあると言える。もともと地域内に存在した投資・市場・人的資本を、「スタートアップ都市宣言」に始まる政策・サポート体制の充実によって起業活動に振り向け、それを地域外に強力にアピールして U ターン人材や既に成功しているスタートアップを獲得した。

ITは2～3年と投資回収スパンが短く、投資額も大きくないため失敗しても損失が少ない。このため起業することのハードルを下げ、起業に挑戦する人を大幅に増やす多産多死型を目指すことによって成功事例を増やすことになる。このため起業家にとっては競合が非常に多くなってしまいが、天神や博多にできているネットワークを活用することで投資やサポートを得やすくなる。開発時から販売後まで顧客の反応を見て製品やサービスの改善を行わなければならないITスタートアップにとって、地域経済が大きく、若者が多く新しいものを試してもらいやすい福岡市は都合が良い。また投資回収スパンが短く、絶え間ない製品・サービス改良が必要となるため、顧客との接触だけでなく、投資家、サポートとの接触も頻繁に必要なことになる。このため福岡市内に全てのエコシステムの要素を揃えることが重要であった。

福岡市のエコシステムは、こうして起業することのハードルを下げ、ネットワークを構築し、起業に挑戦する人を大幅に増やして誕生フェーズに移行した。文化・投資規模・地域市場はまだ欠けている要素である。

福岡市のエコシステムの誕生・発展のプロセスは、**Mack & Mayer(2016)**の誕生・発展フレームワークと整合的であった。

5.2. 鶴岡市

図表 6. 鶴岡市のエコシステムの誕生・発展

	誕生フェーズ以前の事実	誕生フェーズの事実	ど (
会社の 新規参入 と退出	新規参入はごくわずか	2019年度には、開業数3,351件、廃業数2,101件	
政策	商業集積を重視	行政主導のスタートアップ支援、外からスタートアップを呼び込む取り組み	「 り か い
投資	地域内には大企業が多数存在し、金融資本もあるが、リスク志向ではない。	- 市内に複数のベンチャーキャピタル - 地方銀行が投資	西 な 資
文化	- 自分の地域を自分たちで発展させるという気質 - 孫正義氏、堀江貴文氏、家入一真氏などの先輩起業家	- マザーズ上場企業、多額の資金調達を行うスタートアップが出てきている一方、ロールモデルが少ない - 保守的な人も少なくない	も あ も 市 が 地 氏
サポート	アントレプレナーのサポートは存在しない	起業支援組織や施設が次々に開設	市 で
人的資本	有力な研究機関 九州大学他	九州大学他、多数の教育機関を抱える	九 州 大 学

図表 6 に鶴岡市のエコシステムの要素とそのエビデンスを示した。エコシステムの要素を 1 つも備えていなかった鶴岡市は、要素を外から持ち込むことによって誕生フェーズに移行した。

その鍵となったのが IAB の誘致であった。県と市合わせて毎年 7 億円の

自由度の高い研究費は研究者にとっても類い稀なる好条件の提案であり、鶴岡市は慶應義塾大学の誘致に成功した。こうして「挑戦に拍手する」文化を獲得し、起業家精神溢れる人材を手に入れた。

IAB がメタボローム研究の世界的な研究所になったことにより鶴岡市は人的資本を集めることに成功した。鶴岡市は決して栄えているとはいえず、積雪量も多く住み良い土地ではないかもしれないが、そこでしかできない研究をする研究者にとってそういったことは問題ではない。

鶴岡市は市長が交代しても方針を変えることなく、IAB 支援し続けている。しかし研究費と研究施設は支援してきたが、起業支援は行われていない。IAB においてアントレプレナー教育は一切行われておらず、起業家は皆経営面を担うパートナーを自力で見つけて起業している。

さらにこうしたスタートアップは、独自技術であることから競合が少なく、積極的にマーケット調査を行う必要がない。鶴岡市の経済規模は小さいが、研究者ネットワークによって顧客として国内の大企業を獲得し、それによって全国を市場とすることができた。

また地方銀行、包括連携協定締結企業など、危機感を持っているアクターと連携したことにより、投資資金を集めることもできた。

つまり、鶴岡市のエコシステムは、IAB 設立により潜在的起業家と、起業を奨励する文化を獲得し、それらの起業家が自分で地域外のサポートと顧客を獲得し、地元の資金を得て起業することによって誕生した。それがさらに地域外の人材を引きつけている。

このように鶴岡市のエコシステムの誕生・発展は、地域の資源を起業活動支援に活用し、ネットワーク構築とサポートの充実により起業のハードルを下げる従来のエコシステムの誕生・発展とは大きく異なっていることがわかる。

5.3. 福岡市と鶴岡市の比較

福岡市のエコシステムの誕生・発展のプロセスは、Mack &Mayer(2016)の誕生・発展フレームワークと整合的で、地域内にネットワーク、サポート

体制、投資機関などを整備し、起業のハードルを下げた多産多死型のエコシステムへと移行するものであった。

一方鶴岡市のエコシステムは、IAB 誘致により潜在的起業家と、それを許容する文化を獲得し、それらの起業家が自分で地域外のサポートと顧客を獲得し、地元の資金を得て起業することによって誕生した。それがさらに地域外の人材を引きつけているというものであった。

このように 2 つのエコシステムは全く違う構造をで、全く異なる誕生・発展をしたことがわかった。

図表 7 に福岡市と鶴岡市のエコシステムの違いをまとめる。

図表 7. 福岡市と鶴岡市のエコシステムの比較

	福岡市	鶴岡市	
		地域内	地域外
政策	全面的に起業活動をサポート	資金と場所のみ	(特区認定)
投資	地域内に VC、地銀	地銀	大企業、 国の研究費
文化	若い起業家を助ける文化 ロールモデルがある	なし	SFC
サポート	地域内に整備している	なし	リバネス BFP
人的資本	ある	なし	SFC、研究者
市場	ある	なし	大企業

全ての要素において福岡市と鶴岡市は違っている。福岡市は地域内に全ての要素を備えているのに対し、鶴岡市はほとんどの要素を地域外から調達している。次の章では、なぜこのような違いが生まれるのか、その違いが誕生・発展のプロセスにどう影響するのかを考察する。

6. 考察

基礎研究をベースとしたエコシステムは、先行研究で取り上げられてきたエコシステムとは全く違った誕生・発展をすることがわかった。

福岡市のエコシステムは、起業のハードルを下げ、起業家の母数を増やすことで誕生・発展した。これとは対照的に、鶴岡市のエコシステムは、起業のハードルを下げようとはしていない。実際の起業家へのインタビューでも、「自分でパートナーや投資家を見つけられないのは熱意が足りないから」「お膳立てして起業させても上手くいかない」という声があった。

なぜこうした違いが生まれるのだろうか。これは応用・開発研究と基礎研究の違いに起因すると考えられる。基礎研究には、実用化までの時間の長さ、地域外部への経済的依存性、凝集性の高さによる研究者のネットワークの強さという3つの特徴がある。以下にこの2つの違いをまとめる。

図表 8. 応用・開発研究と基礎研究の比較

		福岡市/応用・開発研究	鶴岡市/基礎研究
実用化までの時間の長さ		2～3 年	10 年以上
地域への経済的依存性	資金規模	小さい	億単位
	開発の方法	マーケットイン	プロダクトアウト
ネットワークの種類	起業家やそこで働く人	主に学部生・学部卒	博士卒の実績を持つ研究者
	顧客・パートナー・働く人の見つけ方	天神や博多などの起業のネットワークを通して見つける	学会や発表した論文を通して、研究者ネットワークで見つける

応用・開発研究のスタートアップ企業は、2～3 年で投資が回収できる。スピード感のある開発が求められるために、地域内への経済的依存性が高く、地域内のネットワークを必要とする。まず開発の方法がマーケットインであ

ることから、市場をよく観察し、製品を何度もテストして改良しなければならない。このため消費者が地域内にいる必要があり、地域内への経済依存性が高い。実際に福岡では、多くの企業が新製品・サービスの実証実験を行い、スピード感を持って改良を行なっている。

また、投資資金が少なく、起業しやすいことから起業に関わる人の数が多いため、適切な人と知り合うことが難しい。福岡市にも多くの起業家、投資家があり、適切な相手を見つけるのは難しい。しかし地域内のネットワークがあれば、起業したい分野に強い人や、信頼の置ける人を紹介で獲得することができる。このために地域内にネットワークを必要とする。実際に **F Ventures** は紹介によっていい案件を獲得している（両角氏インタビューより）。さらに天神や博多といった特定の場所にネットワークがあることにより、ネットワークに入り込むことが容易になる。

このように、応用・開発研究のスタートアップ企業は、投資回収の速さから地域内に要素が揃っていることを必要とする。

一方基礎研究では、実用化までに 10 年以上を要するために安定性が求められ、地域外部への経済的依存性が高く、研究者ネットワークを必要とする。

基礎研究は必要とする資金も多い上、民間の資金が得られにくい。このため安定している国の研究費や大企業の投資への依存性が高い。鶴岡市は市長が変わっても方針が変わらず出資を続けたことで、数々の研究成果やバイオベンチャーが生まれた。また、鶴岡市では銀行融資や損保ジャパン日本興亜などの大企業の出資が多い。さらに開発の方法がプロダクトアウトであり、技術の独自性の高さからマーケット調査を必要としない。したがって本社を置く地域に市場が整っていなくても開発が可能である。このように基礎研究をベースとするエコシステムは、安定した資金を必要とし、地域外部への経済的依存性が高い。

さらに基礎研究をベースとするスタートアップ企業は、投資回収期間が長いために、長期間コミットし続けてくれる人材や顧客を必要とする。したがって地域内のエコシステムではなく、凝集性が高い研究者ネットワークを活用する。研究者ネットワークは専門性が高く人数が少ないために、信頼できるパートナーや顧客に辿り着きやすい。実際に、株式会社メタジェン代表の

福田氏が株式会社リバネスの井上氏と知り合ったのは学会を通じてであった（福田氏インタビューより）。

このように、基礎研究をベースとするスタートアップ企業は、投資回収期間の長さから安定性が必要であり、そのために地域外部への経済的依存性が高く、研究者ネットワークを活用するため、必ずしも地域内に要素が揃っている必要がない。

このように応用・開発研究と基礎研究の違いから、地域内で完結する福岡市のエコシステムと、地域外と連携する鶴岡市のエコシステムという違いが生まれた。

Mack &Mayer(2016)のフレームワークでは、地域に存在する資源をリスク志向に変えて起業活動に活用し、起業の支援環境を整えることで起業家の数を増やしてエコシステムを誕生・発展させるというプロセスが描かれた。

しかし、こうした基礎研究ベースのエコシステムは、少数精鋭の潜在的起業家が、研究者ネットワークによって地域外からサポート、人的資本、市場を獲得して起業し、それに惹きつけられた起業家が地域外から来て起業することによって誕生・発展する。したがってこうしたエコシステムが必要とするのは、起業の支援環境を整えることではなく安定した資金と優秀な人材が集まる質の高いネットワークなのである。

7. 結論

福岡市のエコシステムは IT 企業中心であり、Mack &Mayer(2016)のフレームワークが示した、地域に存在する資源がリスク志向になり、起業の支援環境が整うことで起業家の数が増えてエコシステムが誕生・発展するというプロセスに整合的に誕生・発展している。

一方、鶴岡市のエコシステムはバイオ分野の基礎研究をベースとし、少数精鋭の起業家が地域外の安定した資金・ネットワークを活用して起業し、それが成長してさらに地域外の起業家を引きつけるという、全く異なる誕生・発展をしている。これは基礎研究の実用化までの時間が長いために安定性が重要で、地域外部への経済的依存性が高く、研究者ネットワークを活用する

ためである。

本研究の貢献点は2点ある。第1に、エコシステムの誕生前までフェーズを拡大したことである。これまで研究されてきた例と異なり、経済の発展、人口の流入、大学等の前提条件がなくても、地域外の資源を活用することでエコシステムを誕生させられることを明らかにした。第2に、投資回収のタイムスパンによってエコシステムの形態と誕生・発展プロセスが根本的に変わりうることを示唆したことである。応用・開発研究においては頻繁な接触が重要だが、基礎研究においては安定性が重要である。

本研究の限界点は2点ある。第1に、基礎研究をベースにしたエコシステムが鶴岡市の1例のみであるため、一般化には至っていない。鶴岡市以外のバイオ分野における事例、その他の分野における事例の研究が今後必要となる。第2に、誕生フェーズまでの研究となっている点である。以上2点の限界点から、調査対象として他分野、他地域、さらに発展しているエコシステムを考慮に入れながら、さらに複数のケースを調査していくことが今後必要である。

8. 主要参考文献

- Cohen, B. (2006). Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 15(1), 1–14.
- Feld, B. (2012). *Startup communities: Building an entrepreneurial ecosystem in your city*. John Wiley & Sons.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Presentation at the Institute of International and European Affairs*, 1–13.
- Isenberg, D. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review*, 88(6), 40–50.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*: Aldine (後藤隆 他 訳 『データ対話型理論の発見—調査からいかに理論をうみだすか』新曜社、1996)

- Mack, E., & Mayer, H. (2016). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. *Urban Studies*, 53(10), 2118–2133.
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Final Report to OECD, Paris*, 30(1), 77–102.
- Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA; Harvard University Press.
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72.
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769.
- Stam, E., & van de Ven, A. (2019). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*.
- Yin, R. (2003). Case study research (3rd ed.): *Thousand Oaks, CA*: Sage.

9. 主要参考資料

- 丸幸弘（2014）『世界を変えるビジネスは、たった1人の『熱』から生まれる。』日本実業出版社
- 丸幸弘（2017）『ミライを変えるモノづくりベンチャーのはじめ方』日本実業出版社
- 丸幸弘、尾原和啓（2019）『ディープテック 世界の未来を切り拓く「眠れる技術」』日経BP
- 大滝義博、西澤昭夫（2014）『大学発バイオベンチャー成功の条件―「鶴岡の奇蹟」と地域 Eco-system―』創成社
- 富塚陽一（2006）『鶴岡市長日記』東北出版企画
- 山崎朗他（2006）『地域産業のイノベーションシステム：集積と連携が生む都市の経済』学芸出版社
- 木下斉（2018）『福岡市が地方最強の都市になった理由』PHP研究所
- 牧野洋（2018）『福岡はすごい』イースト・プレス
- 高島宗一郎（2018）『福岡市を経営する』ダイヤモンド社