

ここを攻めれば青森消滅！

弘前大学人文社会科学部 ナビゲーション班

代表	古川 稜	老木有里奈	葛西 聖	高橋 千尋
	丹代 啓太	袴田 海斗	松嶋 亮磨	三上 麻未
	茂呂 亮太	工藤 光	森 大地	杉山 颯音
	千代谷優生	青山佳楠子	加藤 凜人	工藤 正俊
	櫻井 一真	神 咲穂	三浦隆太郎	宮村 彩花
	山田 雪乃	中村 佳苗	吉田 拓磨	池田 隆人
	石岡 雪乃	大島海輝哉	金谷 拓実	高橋 諒
	清武 凜	霧田 佑介	蓮本 玲吾	渡邊 航大

Faizah Binti Md Tahib

1 はじめに

青森県内の企業は人手不足に悩まされている。青森の県内従業者数は、1990 年を境に減少の傾向にある。県内の事業所数も 1990 年代を境に減少の一途を辿っている。中でも少子高齢化は労働力人口の減少に拍車をかけている。青森県の『まち・ひと・しごと創生青森県長期人口ビジョン』によると、人口は 1983 年を境に減少傾向となり、生産年齢人口の割合も 1985 年頃から減少している。また、これからも人口は減少していくと予想されている。青森県の持続可能性を考えていく中で、企業が存続していくには、青森県が持つ強み弱みを見つけ、理解することが重要である。人口減少は日本全体が抱える、避けられない問題である。そうした環境下で、生活の基盤や企業の生産活動を維持していくには、地域が持つ強みを強化し、弱み及び課題の改善をしなければならない。

2 研究背景

RESAS のデータによると、青森県の総人口・生産年齢人口は 1985 年を境に減少している（図 1）。この人口減少は 2020 年以降も継続すると推測されている。このまま青森県の労働力人口が減少を続けると県内の産業やインフラなどの維持が困難となり、青森県の衰退が加速していくことが懸念される。その中で青森県を維持していくためには、人口が減少し続ける中でも継続可能な企業やインフラの維持体制の確立が必要となってくる。そこで私たちは青森県の産業や道路などのインフラ維持に必要なとされる要素を、「青森県の消滅を試みる」という逆説的な視点から考察し、調査を行った。

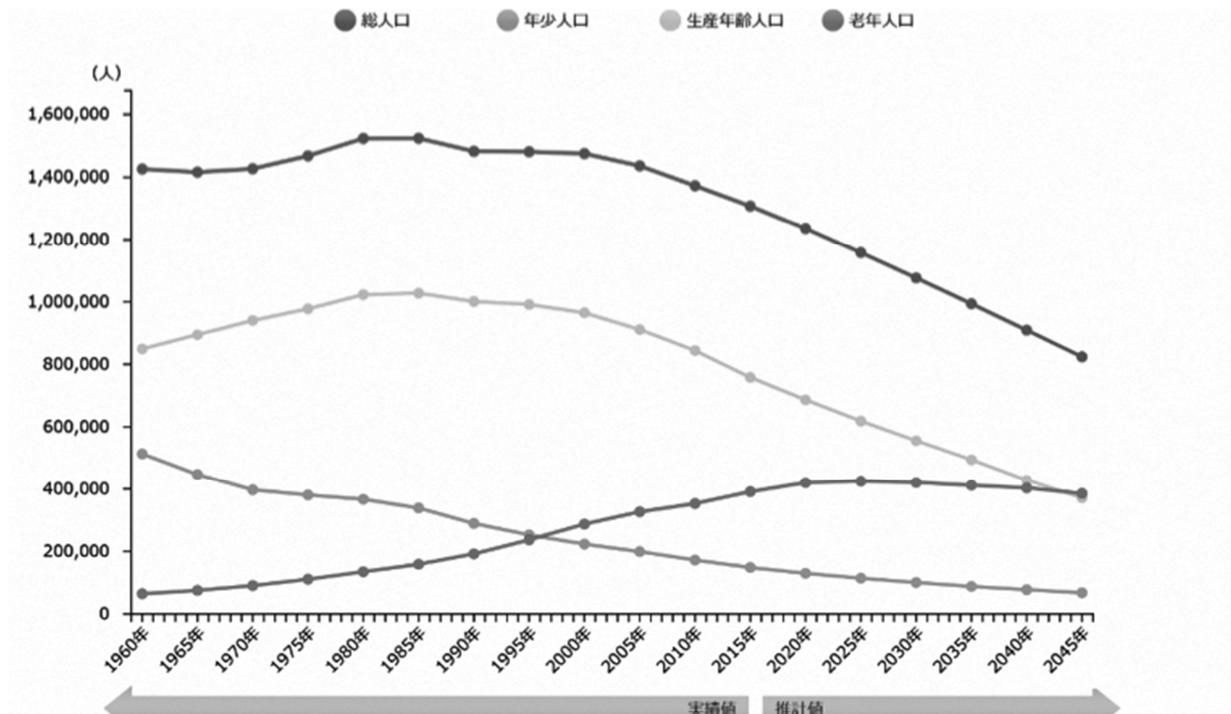


図 1 青森県人口推移 (RESAS より筆者ら作成)

3 研究目的

本研究の目的は、青森県の生活や産業の核心部分であり、持続可能性を左右するシステムを明らかにすることである。そこで、私たちはあえて、青森県を維持、発展させるという観点ではなく、消滅させるという観点からボード型ゲーミング・シミュレーションを作成する。消滅させるという観点から青森県を分析することで、青森県の実情や地域差を理解し、発生する問題について自らが考察する機会を得る。

今回私たちは、インフラの衰退と主要産業の衰退によって青森県の持続が困難になると考え、データの分析より国道が一本しかなく、高齢化が進行している深浦町を調査地として選択し、その他の地域の取り組みと比較することで、インフラと産業の衰退が同時に発生している場合の影響を探ろうと試みた。

4 研究方法

本研究では「オープンデータ解析」、「フィールドワーク（現地調査）」、「フィールドワークの結果分析」、「ゲームの作成」の4つの作業を進めてきた。4月～7月の期間（弘前大学の学年歴で前期）に「オープンデータ解析」、「フィールドワーク（現地調査）」を、9月～12月（後期）に「フィールドワークの結果分析」、「ゲームの作成」を行った。

オープンデータ解析では、RESAS や国土情報ウェブマッピングシステム、J-STAT マップを用い解析した。まず、RESAS では、全国に比べ、青森県がどのような特徴を持っているのかを調べた。その結果たとえば産業に関して、2017年に青森県を訪問した外国人151,771人中、観光・レジャーを目的とした外国人は112,147人であった。このことから、観光目的で青森県を訪れる人が多いとわかった。また、事前調査より深浦町には不老不死温泉や青池を目的とした観光客が多く訪れることがわかった。他方、地理情報システムである、国土情報ウェブマッピングシステムと、J-STAT マップから、深浦町では、村及び町が点在している（図2）が、国道などの大きな道路が少ないことに気づいた（図3）。そのことから、インフラ面の改善について調査する対象地として適切と考えた。

また去年の調査から、青森県は農林水産業に特徴があることがわかっている（弘前大学人文社会科学部ナビゲーション班 2018年：67）。よって引き続き農林水産業についても調査を続けることにした。フィールドワーク先は表1の通りである。

年月日	企業名	地域
6月14日	深浦町役場	深浦町
6月15日	森の物産館キョロコ	深浦町
6月15日	海の駅ふかうら	深浦町
6月15日	社会福祉法人 深浦町社会福祉協議会	深浦町
6月15日	株式会社ホリエイ	深浦町
6月15日	株式会社 黄金崎農場 岩木山農場	弘前市
6月28日	有限会社安部製作所	八戸市
6月28日	社会福祉法人 八戸市社会福祉協議会	八戸市
11月15日	弘前市役所	弘前市
11月26日	青森県庁	青森市
11月29日	青森県庁	青森市

表1 フィールドワーク先一覧（いずれも2018年）

※安部製作所は、2018年10月1日より「きらきらフーズ株式会社」として事業を開始している。

5 フィールドワークの結果

(1) 深浦町役場 —困難な立地でも効率的な施策を探る—

深浦町は、青森県西津軽郡の日本海に面し、豊かな自然環境を生かした観光資源が豊富な観光町である。自然が豊富で魅力的なこの町だが、訪れるには、鮎ヶ瀬か陸奥岩崎方向から東北自動車道、もしくは五能線を用いなければならない。町への訪問がこの2方向のみなので、この交通基盤がなくなったら、移動が困難になる。このような特殊な特性を持っている。そのため私たちは交通インフラの未発達が住民の利便性や地域産業に不利な影響を与えていると考え調査地を選んだ。

当地の観光地は自然資源を活用していることもあり、晴れていれば観光客の客足が多い。2015年は五連休のシルバーウィークもあり、天候がよかったことも相まって、特に客が増えた事例もある。しかし、天候が悪かったり、季節が冬であったりすると急に客足が遠のいてしまう特徴がある。近年は外国人旅行者が増え、その中でも大きな割合を占めるのは台湾からの観光客だ。役場内に観光課を設置し、独自のホームページも開設するなど観光への取り組みが盛んである。

深浦町は産業を増やす取り組みを行っている。現在は、6次産業化に取り組んでいる。生産、加工、販売をすべて地域の中で行う計画で、オカムラ食品や弘前大学、深浦町役場が連携してサーモン養殖事業を展開している。

深浦町の医療は対策が困難である。医師や医療施設が少ない一方、高齢者は多い。さら

に南北に長い地形が影響し、医療施設への移動が困難である。移動手段がある者は町外の専門科医がいる病院や総合病院にかかる。自家用車を持っていない高齢者などは、町内の病院へ送迎バスで向かう。深浦町民の 2 割が町内の病院を利用し、8 割が町外の病院を利用しているという。医療対策の中でも一番難しいのは医師の確保である。様々な制度を用意しているが確保に苦労している。

深浦町の地形的な困難を背負いながら解決策を練ることは難しい。それでも、施設の配置を工夫するなど、効率的な施策を行おうと努力している。その姿勢が深浦町の持続につながっていくのではないかと考えている。

(2) 深浦町社会福祉協議会—利用者の自立と生きがいを重視する福祉施設—

深浦町調査の中で、社会福祉法人深浦町社会福祉協議会で調査を行った。医療福祉施設へのアクセスに着目することで、深浦町での医療福祉の在り方を深く理解できると考えたためである。

社会福祉法人深浦町社会福祉協議会の調査から、次のようなことがわかった。深浦町社会福祉協議会では、主な事業内容は 10 個あった。法人の運営及び組織の強化、広報・啓発活動の実施、地域福祉活動の実施、在宅福祉サービス事業の実施、障がい者福祉サービス事業の実施、低所得対策支援事業の実施、フィットネスプラザ「ゆとり」の管理経営、福祉団体の育成と連絡調整である。

社会福祉協議会は各市町村に必ず一つはある民間の組織だが、深浦町からの委託事業を数多く行っている。その性質から公共的な組織であると言える。介護支援に関しては、深浦町の診療所、包括支援センターとともに連携会議を行っている。その他にも利用者の状況に応じた介護を行い、利用者が 1 人ではできないことを手伝っている。

続いて高齢者の交通手段についてである。1 人暮らしの高齢者が利用する交通手段は送迎バスが多い。深浦町役場が診療所への無料送迎バスを毎日運行している。一方、体が不自由でバスに乗れない人は、介護タクシーを利用している。1 ヶ月に 10 件ほどの利用がある。これは自宅と病院間の送迎を行っている。登録・申し込みが必要で現在 30 人程度が登録している。

要介護の高齢者は、ホームヘルパーを利用できる。これによって高齢者は買い物の代行や通院の補助を受けることができる。しかし、自分で見て買い物をしたいという意見もあり、そういった利用者をどう支援していけるかが今後の課題となっている。

2017 年（平成 29 年）にスタートした生活支援サポーター事業については有償ボランティアで、町民から成り立っている。現在サポーターは 52 名で、年齢層は 50～60 代が多い。利用する場合の料金は 15 分 200 円となっていて、利用登録者は 18 名で、主に介護保険に入っていない高齢者が中心となっている。実際の活動として雪かきの依頼が一番多く、1 月と 2 月に除雪作業を月 2, 3 回行っている。生活に支障がない程度の軽い雪かきが主で、それ以上になると他の業者に委託している。事業の広報活動は年 6 回、“社協だより”という広報を活用しており、その他にも回覧板を使用している。

1 人暮らしの高齢者の見守り宅配事業は 2018 年度から実施していない。この活動では高齢者の安否を確認していたが、費用対効果の問題から実施をやめた。現在は、ほのぼのコミュニティ 21 推進事業による見守り活動が行われている。町内各地区に配置されてい

る協力員が、高齢者世帯や障がい者世帯への訪問を通じて安否確認を行っている。他にもいきいき交流会を行っている。これは年に2回、送迎バスを出し、1人暮らしの高齢者にフィットネスプラザ「ゆとり」に来てもらい、温泉やレクリエーション、食事などを行っている。施設利用については、会議室や集会室、ホールなどは予約すればだれでも利用可能である。

深浦町での移動について、深浦町の地形から、自家用車がないと移動は困難である。そのため職員の移動のほとんどが車移動となっている。しかし深浦町の高齢者では自家用車を持っていない老夫婦世帯が多い。このことから今のうちにサポーターシステムを構築していくことが必要であるとされている。

社会福祉協議会の目的について、一番の目的は自立支援である。現在深浦町で1人暮らしの高齢者は増えている。社会福祉協議会では高齢者を弱者とは考えず、高齢者が自分で出来ることは自分でやるという考えであるため、サポート事業を作りながら介護保険へ移行していく。

現状、ホームヘルパーより利用者の方が少なくなっている。このことから考えると、生きがい活動支援事業や自立支援事業の効果が出ているのではないかと考えた。しかし自立した高齢者が増えるとヘルパーは職を失うのではないかと問いも出てきた。

(3) 株式会社ホリエイ—高い成長性と地域とのつながりを併せもつ水産会社—

株式会社ホリエイは深浦町大字岩崎字松原に本社を置いている総合建設・水産会社である。ホリエイでは主な事業として建設業、不動産業、鮮魚出荷・大型定置漁業などを行っている。設立は1960年4月である。青森県内数カ所に営業所があり、従業員数は50名程度である。元々は建設のみを行っていたが、かつて小型定置網を漁協と共に行っていたことを土台に、大型定置網漁業にも進出した。

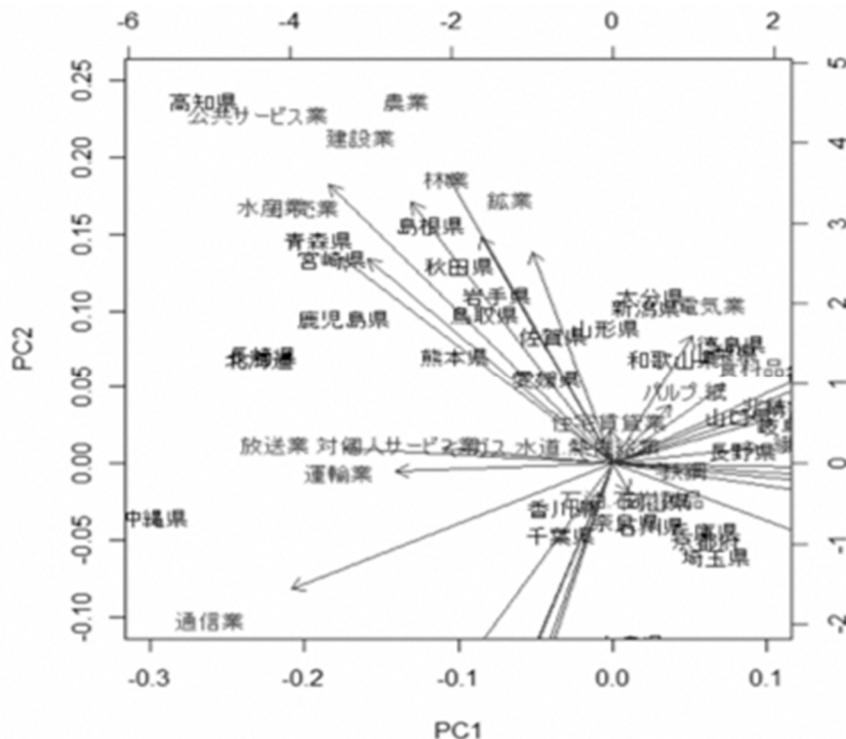


図4 2014年県内総生産 主成分分析
(内閣府オープンデータより筆者ら解析・作成)

私たちがこの企業を調査地として選択した理由は、まず水産業が青森県の特徴的な産業であることがデータ分析の結果判明したからである（図4）。上図の主成分分析とは47都道府県をサンプル、36の産業を変数として産業同士の相関や、都道府県と産業の関係を平面上に配置したものである。産業同士の相関はベクトルによって表され、都道府県と産業の関係は位置関係によって表される。都道府県に特徴的な産業が近くに配置され、そうでないものは遠くに配置される。また、共通した特徴を持つ都道府県や産業が多い場合、それらはベクトルの原点近くに配置され、他の県と比べて特徴的な都道府県は原点から離れたところに配置される。これによると、青森県は原点から離れた位置にあり、農林水産業が近くに配置されていることから、青森県は農林水産業が特徴的な県であるとわかる。しかし一方、県内漁業従事者の高齢化が深刻化している（青森県農林水産部 2017年「図説 農林水産業の動向」）こともあり、深浦町は“高齢化が地域産業に影響を与えている地域”のモデルになると考えられる。ホリエイは、この深浦町においてサーモンの養殖事業に当たって、町役場や弘前大学と連携するなど精力的に活動している企業であるため、地域の消滅を左右すると考え、調査地とした。

調査の結果、ホリエイは人口減少が深刻な深浦町にありながら、様々な挑戦的な取り組みを行っている、成長性に富んだ企業であることが判明した。

第1の特記すべき取り組みは、自社の目玉商品であるホリエイマグロのブランド化である。かつてのホリエイマグロは1キロ2000円程度で取引されていた。そこで「神経締め」という魚の身焼けを防ぎ、旨みを保存する処理方法を取り入れたことで、築地の市場で1キロ15000円の値がつくほどとなった。高齢化の影響で労働力が減ることに加え、漁獲制限によって獲れるマグロの量が減る中では、他の種類の魚をたくさん獲って儲けを維持するよりも、獲れたマグロの価値を最大化して利益を得るのが効果的であると言えるのではないだろうか。

第2の取り組みとして、マグロを使った観光業への進出が挙げられる。ホリエイではマグロを使った新たな事業として、マグロの釣り堀や、マグロの生け簀ダイビングを計画している。マグロの釣り堀は数十キロあるマグロを自分の手で釣り上げるという達成感と、釣ったマグロを加工して食べられるというのが魅力である。マグロトルネードは、数百というマグロが織りなすトルネードを渦の中心に入ることができる。このように、ホリエイでは自社の製品を多面的に利用して利益を得る試みも計画している。

第3の取り組みとしては、深浦町への移住者に対するサポートである。ホリエイでは、家族との時間を大切にしたいなどの理由でやってきたIターンやUターン移住者を受け入れるなど移住者へのサポートも行っている。また、子どもに田舎の暮らしの楽しさを体験させることで、深浦町民としての誇りや自信を養うといった活動も行っている。

最後にホリエイの調査結果の分析である。ホリエイはその挑戦的な取り組みや住民への配慮の甲斐あってか、従業員の平均年齢が30歳と低く、離職率も低いことがわかった。また、マグロのブランド化に成功したことで安定した収益を得ており、高い持続性を持った企業であることがうかがえる。ホリエイのように、自社商品の価値を高め、地域住民とつながりを密に持つことが企業の持続を可能とするのではないだろうか。

(4) 黄金崎農場 —法人化と契約栽培で安定化を図った大規模農場—

生きていくために不可欠な「食」を生産していく場として、農業は重要である。その強み弱みを明らかにするため黄金崎農場を調査した。

黄金崎農場は全国規模で見ても最大級の農場である。創業当初の耕地面積は 37 ヘクタールであったが、現在では 500 ヘクタールもの耕作面積に至っている。

1976 年、黄金崎農場は農業組合法人として設立された。農業をする上で、法人化した理由は 3 つある。第 1 に経営管理能力の向上のためである。第 2 に銀行や取引先に対し、高い信用力を示すことが可能になる。第 3 に税制面の優遇である。所得の分配による事業主への課税軽減、定率課税の法人税が適用される。社会保障制度の面でも、社会保険の適用により農業従事者の福利増進に努められる。法人化を必要とした背景として、農業の不安定さが挙げられる。農業は天候や相場に収入を左右されるため、収入が不安定である。そのため法人として運営することで、可能な限り安定的な組織経営が必要とされた。

さらに、黄金崎農場は、安定した収入を得るため市場に任せず、独自の販路を開拓した。食品メーカーとの間で一定の金額以上で栽培契約を結び取引をする。契約の際にあらかじめ売値を決定できるので収入が安定した。これにより、経営は黒字化し、持続性が高まった。

黄金崎農場は新たな試みとして、生産者と消費者を直接つなぐ仕組みをとった。そこで、岩木山麓周辺の土地を購入した。この岩木農場から産地直売の販売にすることで、生産者は高い輸送量を必要とせず、消費者も安く新鮮な野菜を購入できる。

外国から輸入された様々なジャガイモを用いて、黄金崎農場は、「テイスティングポテト」という試みを開始した。これは、味の異なる 10 品種のジャガイモを詰め合わせた商品である。実際に試食し、自分の味覚に合う品種を見つけてもらう試みだ。2001 年に試験販売を開始し、翌年首都圏の百貨店で販売することになった。テイスティング（試食）ポテトを店先で顧客に試食させることで、商品の認知度を上げる努力をしていた。

黄金崎農場はメーカーとの契約栽培や消費地に近い農場の購入など、機微に敏い農場である。農業全体で問題視されている人手不足を外国人研修生で補うなどの取り組みも行っていて、活気があった。社員の給料が安定して得られるように法人化や栽培契約を結ぶことで安定を図った。この安定のための取り組みが農業の持続可能性につながっているのではないだろうか。

(5) 安部製作所—機械管理による少人数経営—

安部製作所は電子部品工場から植物工場へと転換した会社である。大規模農場との比較を行うために調査地の 1 つとした。

安部製作所は、廃校を利用しており、野菜の水耕栽培を行っている。植物用 LED と多段式水耕棚を採用している。第一工場では一日当たり 460 株、年 168000 株の収穫が可能であり、第二工場では一日当たり 650 株、年 240000 株の収穫が可能である。安部製作所の主な生産品は葉物野菜である。安全・安心な水耕栽培行っており、えぐみが少なく野菜嫌いの子どものでもおいしく食べられる。キラキラベジタブルという名でブランド化にも成功している。

安部製作所の強みはいくつかある。1 つが屋内での栽培であるため、害虫の侵入がなく、

無農薬での栽培が可能であるということだ。次に、屋内かつ人工光の栽培であるため、天候や季節に影響されず生育できる。また、安定した生育環境であることから、年中同じ価格での生産が可能である。これらの強みを活かし、近隣のスーパーと契約を行い、経営をしている。

安部製作所は、少人数での経営を行っている。少人数経営が可能になったのは、植物工場の特性が関係する。元々、安部製作所は植物工場になる前は電子部品工場を営んでおり、従業員は200人以上いた。しかし、外国から安い部品が大量に輸入されるようになり、自社製品が売れず、従業員を解雇しなければならなくなった。残った従業員でなにかできないかと考え、社長である安部氏は電子部品工場であったときの技術を活かした植物工場に事業転換した。この植物工場では、人工光を用いた、水耕栽培を行っている。この水耕栽培は、機械によって生育管理されているため、機械の管理くらいしか人員を必要としない。また、機械の管理は、電子部品工場での知識があるために、新たに雇用や事業委託をせずに済む。こうしたことから、少人数での経営が可能になった。

安部製作所は、地元の高校と交流がある。同じく人工光水耕栽培を行っている農業高校に講師として出向いたり、高校生が工場に見学に来たりする。企業と学校とでコラボし、2018年には青森県三八地域県民局が主催した「地域ぐるみによる三八地域ものづくり産業人材育成事業」でPR動画を作成して、成果発表会（M3グランプリ）で特別賞を受賞した。

安部製作所は青森県庁とつながりを持っている。異業種への事業転換であったため、安部製作所は県庁の支援を受けた。そこで得たつながりから、廃校の利用をするために、県庁に対し打診を行った。また、県庁から安部製作所に対し、新しい品種の野菜を依頼することもある。

雇用についても特徴的である。安部製作所では、第一工場には7人、第二工場には3人の従業員を配備している。電子製造から植物工場に転換したときの従業員を継続して雇っている。二週間に一回の機械のセンサーの管理など、製造の経験者に適している業務があるので、以前の知識も活かせる。第二工場より第一工場に人が多い理由は、事務の他に梱包業務があるためである。また、安部製作所では障がい者研修を行っている。主に収穫作業を行う。この収穫作業は容易であるため、障がい者のみならず高齢者の雇用も可能である。

安部製作所は岩手県軽米町の廃校を利用した植物工場との交流を持っている。軽米の植物工場は販路の開拓ができていない。そのため、軽米から野菜を受け取り、八戸で梱包している。軽米の野菜を引き受けることにより安部製作所で足りていない生産量を補っている。

安部製作所は、高齢化が進み労働力が減っている中、少人数での経営を可能とした。機械による管理、安定した生育環境から、地域での継続した農業の経営形態の可能性を見出せる。

(6) 青森県庁—整備の効率化と人材確保による交通インフラの持続—

私たちは、青森県内における交通インフラの整備や拡張に関わる費用や、整備のための人材育成について明らかにするために、青森県庁を訪問しヒアリング調査を行なった。調

査の結果、青森県では今ある道路やトンネル、橋梁に優先順位をつけて、計画的に修繕していく“アセットマネジメント”の導入によって、これらの維持コストを最小化・平準化していることが分かった。それに伴い、2000年には総額707億円であった道路予算が2019年には351億円で縮小している。また内訳も雪対策や道路管理費などの補修・管理予算が全体の56.1%を占めるようになった。また、道路の改築・修繕の他に、無電柱化事業も行っている。これによって都市の景観の向上に加えて、歩道空間の確保が可能となっている。加えて電柱を伝っていた電気や通信ケーブルは地中に配置されており、電柱の倒壊による被害や、切れた電線によって感電するなどの危険を減らし、災害に強い街作りが可能となっている。

青森県の建設業就業者数は大幅に減少している。就業者全体が2000年から2016年の15年間で38%減少しているのに加えて、34歳以下の就業者の占める割合は28%から17%へと減少しており、更に55歳以上の就業者の占める割合は24%から40%へと大きく増加している。建設業従事者の高齢化は確実に進行しており、建設業の将来の担い手不足が懸念される。そこで青森県庁では、若手の建設業従事者を増加させるためにいくつかの事業を行っている。

まず、1つに若手技術者と高校生との間で意見交換の場を設けた。県内の高校にOBの技術者を派遣し、建設業の実態を知る機会を作っている。これによって若者に建設業への興味を持ってもらい、入社後のミスマッチや理想とのギャップによって会社を辞めてしまうという事態を事前に防ごうと試みている。

2つ目に青森県道路メンテナンス会議の事業が挙げられる。この会議は、市町村で不足している道路維持管理についての技術ノウハウや土木技術系職員を、地方同士の連携により補うことを目的とし、情報の共有や、課題解決への連携を行う会議である。参加メンバーは国の代表として国土交通省、青森県の代表として青森県庁県土整備部道路課、青森県内各市町村から40市町村の道路担当部署が参加している。また企業から東日本高速道路株式会社と青森県道路公社が参加している。主な活動は市町村における橋梁点検の現地実習、橋梁の点検・設計・施工監理の技術研修、県内道路メンテナンス支援団の派遣による市町村に向けた道路整備の技術支援などがある。

県庁調査の結果として、青森県では物流や産業を支える道路を重要視し、限られた予算で効率的に整備していることが明らかとなった。また、整備人材の不足という問題に対して、各市町村の連携や、若年層の意識改善を試みることで解決を図っている。人口が減少していく中では、このように新しい人材を育成していく方策に加えて、地域の連携によって技術を青森県内全土に循環させ、一定の技術を持った人材を確保していく方策が重要ではないだろうか。



写真1 11月26日青森県庁訪問時の様子

6 ゲーム作成

以上のフィールドワークのデータをもとに、青森県の消滅に関するゲーミング・シミュレーションを作成した。試作したゲーミング・シミュレーションは、“アグリシミュレート”、“深浦開発ゲーム”、“ヒューマンリソース争奪ゲーム”、“農地開拓ゲーム”、“農業で稼G0ゲーム”の5つである。本報告書ではこのうち、“アグリシミュレート”と“深浦開発ゲーム”を紹介する。

(1) アグリシミュレート

概要

「青森県における農作物の生育から販売を体験できる」というコンセプトのもとゲームを製作した。本ゲームは青森県を舞台に、プレイヤーは農場を経営していく。天候や市場の価格変動など不確定要素が関与してくるため、それらを考慮しつつ、農場の経営戦略を練る必要がある。当ゲームの作成には、主に黄金崎農場と安部製作所へのフィールドワークから得られた知見を活用した。

ルール	
プレイヤー人数	ファシリテーター1人以上、農場経営者2~4人で行う
ゲーム終了条件	12ターン(1年)の経過
勝利条件	コインの所持数が多いプレイヤー
プレイヤーの行動	
①	各プレイヤーに10コインを配る
②	ターンのはじめに天気カードを引く、天候によって効果が発動する(※1)
③	プレイヤーは資金を元に種苗カード、ハウス・肥料(※2)カードを購入できる
④	種苗カードを自身の農地に植える、ハウスを設置することができる
⑤	フィールドの種苗が育ち、収穫が可能であれば収穫する
⑥	収穫した作物は販売 or 貯蔵を行ない、ターンが終了 次のプレイヤーにターンが移る

販売先	販路開拓条件	備考
市場	常に開かれている	価格が変動ターン
直売所	1kg以上から販路獲得	
大手企業	5kg以上から販路獲得	
オーガニックレストラン	3kg以上から販路獲得	肥料を使った作物は売ることにはできない1度の買い取り上限は4kgまで

表2 アグリシミュレートのルール

- ※1 天気カードは晴れ、雨、台風の3種類がある。雨は連続するごとに生育作物の一つがなくなり、台風カードは生育作物のすべてがなくなる
- ※2 ハウスカードは、農地の一部を悪天候から作物を守る。ただし、台風を引いた場合、修繕費として1コイン払う必要がある。肥料カードは、一定範囲の生育作物の成長を1ターン早める

(2) 深浦開発ゲーム

概要

深浦開発ゲームは、プレイヤーが仮想の深浦町長となり、深浦町にある会社や役場などの「建物」と実際に起こった「イベント」を用いて、深浦の発展を考えるゲームである。

ルール	
プレイヤー人数	2人以上
ゲーム終了条件	一定ターンの経過
勝利条件	所持コインの多いプレイヤー
プレイヤーの行動	
①	各プレイヤーコイン5枚、建物カード3枚を受け取る
②	ターンのはじめに、プレイヤーはコイン1枚、建物カード1枚、イベントカード(※1)1枚のいずれかを受け取る
③	手持ちのコインを支払い、建物の建築、維持費の支払を行うことができる
④	建物を建築した場合、建築した場所に応じて不満ポイント(※2)がたまる
⑤	ターン終了時に、建設した建物に応じてコインを受け取る
⑥	次のプレイヤーに移り①からの手順を繰り返す

表3 深浦開発ゲームのルール

- ※1 イベントカードは、引いたターンに実行しなければならない。
- ※2 不満ポイントが10たまるとそのプレイヤーは負けとなる。
維持費を支払うなどの行動で不満ポイントを減らせる。

ゲームのもととなったデータ・事例

本ゲームの作成にあたり深浦町の地区別人口データをあらためて確認した。また、深浦町役場へのフィールドワークより、深浦町で雪かき重機のオペレーターが育たない、診療所が町の北部にあり遠方の住民が不便を感じていた事例を参考とした。このほか、ホリエ

イへのフィールドワークより、神経締めによるマグロの旨味保存、深浦産マグロのブランド化等の工夫、6, 7, 8月など魚が多く獲れる時期に1年分稼ぐ産業的特徴があること、黄金崎農場へのフィールドワークより、外国人実習生の受け入れや機械化の導入、企業とのタイアップが重要であることを参考とした。

7 まとめ

青森県の持続可能性を検討するためには、青森県が何を強みとしており、何を課題としているかを知る必要がある。そこで、あえて青森県を消滅させる立場から、データの分析と調査地のピックアップを行った。その結果、高齢化や人口減少の影響を受けることで維持が困難となりつつある農業と、交通インフラにターゲットを絞った。調査地は交通インフラに課題を抱えると思われた深浦町と、比較の対象として青森市や八戸市を選んだ。フィールドワークを行い、分析を1年間続けた結果、産業、インフラのそれぞれで持続可能性に影響する要因を発見できた。まず産業面では、販路先の確保による収入安定化と少人数でも経営可能な企業の体制の確立である。この2つの要因によって人口が減少する中でも産業の持続が可能となる。

インフラ面では、整備の効率化や地域間での人材のやりくりによって、あまり費用をかけずに道路を維持している。しかし、道路を作る場所の地形、人口の分布、維持のための人材の確保、道路を作る予定地に住む人との折衝など、対処しなければならない問題が複雑に絡み合っている。人口が減少を続ける中で交通インフラを維持するためには更なる検討が求められる。

私たちはこれらの知見をもとに、ゲーミング・シミュレーションの作成を試みた。ゲームを作成することによって調査結果の各事例を抽象化し、それらの事例が地域や産業の持続に効果的に作用するかを主体的に考察することができた。また、企業と地域のつながりについても実感を持って考察を深めることができた。例えばホリエイのマグロが有名になることで、地域資源の創出につながるような事例が挙げられる。ゲーミング・シミュレーションを通じて、企業の活動が地域に影響を与える可能性をふまえた考察も可能となる。

8 調査研究に参加しての感想

古川 稜

今回、学生発未来を変える挑戦プロジェクトに参加するにあたり、これまで使ったことのなかった地理情報サイトや統計サイトの活用をしました。その結果、青森県の産業の特徴や人口分布についてより具体性を持って理解できました。RESASの地域別将来人口推計や青森県基本計画によると、青森県の人口減少は深刻化しており、人口の減少率が47都道府県の中でもトップクラスであることがわかりました。青森県ではこのような現状の中で、生産物の販売を重視した産業振興策“攻めの農林水産業”や青森県の港湾を活かしたグローバル物流拠点化などによって、青森県の活性化を図っています。そして、それらの施策を継続していくためには、農林水産業や、物流を支える交通インフラの維持が不可欠です。青森県の振興を少人数でも実現可能な県の仕組みを整えるために、私たちもこれからの社会を担う一員として知恵を絞っていかなければなりません。今回のように統計データを分析し、フィールドにおもむいて様々な分野の人々の実感を聞き取ることで問題の要

点を浮かび上がらせる挑戦は、人口減少と産業の衰退への対処手段を検討する第一歩として非常に有意義であったと考えます。今後私たち、弘前大学ナビゲーション班一同は、この経験を活かし、それぞれが赴いた地域が抱える問題を主体的に捉え、データと実情の両面をふまえて解決のために努力していくことができると感じました。

大島 海輝哉

去年に引き続き参加した学生発未来を変える挑戦プロジェクトであるが、前回とは全く異なるアプローチで戸惑いました。青森を消滅させるという観点から最終的にゲームを製作するなどできるのだろうかという懐疑的でもありました。ですが進めてく内に、消滅させるという観点は、相手の強み、弱みを理解することであり、ひいては、青森の長所や短所を見つけることにつながりました。そこから、逆説的に、持続して行くための方法を導き出すことにつながりました。分析方法に関しても去年とは異なり、統計データだけでなく、地理情報からも分析を行ないました。このことはヒトやモノの流通に関しての考察につながりました。企業や組織のシステムが整っていたとしても、それを十全に発揮するにはしっかりとした地盤が必要である。その地盤となり得るものが交通インフラでした。どうやら交通インフラは人間でいうところの血管のようなもので、整った環境下では巡りが良くなるようでした。今回の取り組みによって、持続可能性を考えていくには、組織としてのシステムの確立だけでなく、ヒトやモノを流通させる環境にも目を向ける必要があるのだと理解しました。

丹代 啓太

今年から学生発未来を変える挑戦プロジェクトに参加したことで、データの分析や文章のまとめ方について成長することができました。初めて RESAS や国土情報ウェブマッピングシステムを見たときには、どこに目をつけて情報を読み取ればいいのか、そのグラフなどから、どのようなことが言えるのかなどが全くわかりませんでした。加えて、フィールドで調査して得た情報を報告書にまとめるときも、情報量の多さから、まとめ方に苦労し、伝えたい重要な項目を際立たせることもできませんでした。今回学生発未来を変える挑戦プロジェクトに参加したことで、統計データの目の付け所と、文章をまとめる際の構造化について意識して経験を積むことができました。

葛西 聖

私は今回のプロジェクトに参加したことで、青森県が持っている“強み”について学ぶことができました。私たちナビゲーション班では「青森県を消滅させる」というテーマで調査を行い、青森県の強み・弱みについて探ってきました。その結果、私は青森県の弱みを攻め続けて青森を消滅させるのは大変なのだと感じました。例えば、青森県は農業が盛んですが高齢化や人手不足が懸念されています。私は農業が消滅することで青森の持続も大きく困難になるのではと考え、調査を行いました。しかし、調査の結果、少人数で経営することを目的とした農業形態であれば持続が可能となっていました。今回の調査のおかげでこのような青森の根強い地盤について学ぶことができました。来年の実習でも学んだ事を活かしていきたいと思えます。

9 参考

青森県農林水産部 2017年 「図説 農林水産業の動向」

https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/nourin/nosui/files/01_zuall.pdf

弘前大学人文社会科学部ナビゲーション班 2018年「ここで変わった青森企業物語 青森県内産業から見た持続可能な転換」『平成29年度「学生発未来を変える挑戦」プロジェクト成果報告書』

<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kikaku/kikaku/>