

2019年11月22日

政策研究レポート

島根県の高校魅力化の社会・経済効果の分析1

合成コントロール法を用いた地域政策の定量分析

経済政策部 [東京] 主任研究員 小林 庸平公共経営·地域政策部 [東京] 副主任研究員 喜多下 悠貴

【要 旨】

■合成コントロール法を用いた地域政策の効果検証

- 地域政策の精緻な効果検証を行うためには、その政策を行っていなかった場合に当該地域がどのようになっていたのかを推論する必要がある。しかし、ある一地域でしか行っていないような政策の場合、比較対象となる類似地域を見つけ出すことが難しいなどの要因から、効果の検証は簡単ではない。
- 上記の課題に対し、本稿では、仮に当該地域が政策を行っていた場合にどうなっていたのかを、他地域の データを合成(加重平均)することによって仮想的な値を推計し把握する手法である合成コントロール法 (Synthetic Control Method)を用いて、高校魅力化の社会・経済効果の推計を行っている。

■隠岐島前高校をケースとした高校魅力化の社会・経済効果の分析

- 上記で説明した合成コントロール法を用いて、高校魅力化の取り組みを 10 年以上にわたり実践している、島根県立隠岐島前高等学校をケースとして、社会・経済効果の分析を行った。
- 分析の結果、隠岐島前高校周辺の 3 町村(西ノ島町、海士町、知夫村)において、高校魅力化により地域の総人口は 5%超増加(2017年)したという結果が得られた。また、高校魅力化により地域の消費額は、3 億円程度増加(2017年)し、歳入も 1.5 億円程度増加(同)したという推計結果が得られた。
- 高校魅力化に対する町村の財政負担を加味すると、財政効果として、年間 3,000~4,000 万円程度のプラス効果 が見いだされる。

■島根中央高校をケースとした高校魅力化の社会・経済効果の分析(簡易な方法による推計)

- あわせて、高校魅力化による合成コントロール法を用いない簡易な推計方法により、島根中央高校(島根県川本町)をケースとして、高校魅力化の社会・経済効果の推計を行った。
- その結果、足元の 2018 年では全体で年間 3,000 万円程度の消費増加効果、また財政に対しても同様に年間 3,000 万円程の効果があると推計される(ただし魅力化に伴う自治体の支出増加は加味していない値)。
- 簡易な方法による分析については、高校魅力化に取り組んでいる、または今後取り組もうと考えている地域、高校 にとって、その効果を推計、試算する際のフレームワークとして容易に援用可能である。高校魅力化の政策判断 のひとつの材料としても活用いただきたい。

¹ 本稿の作成にあたって立教大学 安藤道人准教授から多くのご助言を頂いた。またデータ収集にあたっては、隠岐島前高校学校経営補佐官の大野佳祐氏をはじめ、海士町の皆様や川本町の皆様にご協力いただいた。記して感謝申し上げたい。もちろん、本稿に残る誤りはすべて筆者らの責に帰するものである。



1. はじめに

近年、主として人口減少を課題として抱える地域において、そこに立地する「高校」に対する注目が高まっている。地域にとって、人口の流出入という観点から高校を捉えると、そこは地域「内」(内外の定義は様々想定されるが、ここでは市区町村を区域としてイメージすると分かりやすいと思われる)の中学生を同地域に留まらせ、かつ、「外」からの進学者を地域に招き入れるための契機となりうる。あるいは、高校の卒業時点。高校時代をその地域で過ごしたという経験や思いが、その地域に就職しようという進路選択や、大学進学等で地域を離れたとしても、愛着をもってその地域にその後も関わり続ける行為を促すことになるかもしれない。高校が、地域にとって若者の流出入を左右する、また将来的に地域を担う人材の確保を左右する重要な要因となっているという認識は、ここ数年で非常に高まっている。

例えば、「まち・ひと・しごと創生基本方針 2019」(令和元年 6 月 21 日閣議決定)では、「高等学校等において、地域への課題意識や貢献意識を持ち、将来、地域ならではの新しい価値を創造し、地域を支えることのできる人材等を育成するため、地域課題の解決等を通じた探究的な学びを実現する取組を推進する。また、その実現のため、地域と高等学校の協働によるコンソーシアムの構築や、中間支援組織に対する支援、地域と高等学校をつなぐコーディネーターの育成など、地域との協働による高等学校改革を総合的に推進する」という文言が盛り込まれた。教育機関たる高校にとっては、生徒の学び、育ちが第一の目的であることは言うまでもないことであるが、こうした高校における学びの充実(質的向上)という方向性と、地方創生という方向性が軌を一にして認識されるようになったことが、近年の大きな流れであると思われる。そして、こうした動きに歩調をそろえる形で、様々な都道府県、市区町村において、地域との協働によって魅力ある高校づくりを政策的に推進しようとする動きがみられている。中でも特徴的なのが、都道府県立高校に対し、その高校が立地している市区町村が、支援のための予算化、事業化を図っているような例であり、ここにはまさに、地域政策としての教育への期待の現れを顕著に見てとることができる。

さて、政策的には、こうした魅力ある高校づくりが地域に及ぼす効果を精緻に検証して政策改善に活かして いくことは非常に重要であるが、地域政策の効果を検証することは決して簡単ではない。よく使われる分析手 法は「前後比較」である。これは政策を行う前後の地域の状況を比較することで政策効果を明らかにする手法 だが、地域政策の場合、前後比較によって政策効果を推定することは難しい。なぜなら地域にはさまざまなト レンドや外部要因が影響を与えているからである。例えば、人口増加政策を行った結果、政策実施前と比較し て人口が増加していたとしても、もともとトレンドとして人口が増えていたのであれば、政策の効果によって 人口が増加したのか、単なるトレンドなのかを判別することはできなくなってしまう。そのため、地域政策の 精緻な効果検証を行うためには、その政策を行っていなかった場合に当該地域がどのようになっていたのかを 推論する必要がある。具体的には、当該政策を行っている地域と行っていない地域を比較分析することによっ て、政策の効果を推定することがオーソドックスな手法である。しかしながらある一地域でしか行っていない ような政策の場合、効果の検証は簡単ではない。第一に統計的な分析を行うためには、その政策を行っている 複数の地域の状況を観察することによって政策効果を明らかにするが、一地域でしか行われていない政策の場 合は、その地域の状況が政策によって改善したのか、もともとその地域の状況が良かったのかを判別すること ができない。第二に、政策の効果を分析するためには、当該政策を行っていない類似地域との比較分析が必要 となるが、当該地域の特殊性が高い場合は類似地域を見つけ出すことは難しい。しかしながら近年、Abadie and Gardeazabal (2003) が開発し、Abadie et al. (2010) や Abadie et al. (2015) が発展させた合成コント ロール法 (Synthetic Control Method) と呼ばれる手法が地域政策の分析に活用されるようになってきた。合 成コントロール法とは、仮に当該地域が政策を行っていた場合にどうなっていたのかを、他地域のデータを合



成することによって把握する手法である。合成コントロール法のメリットは、政策の対象地域が1つであったとしても効果検証が可能な点である。本稿では、島根県立隠岐島前高校(島根県海士町)をケースとして、高校魅力化の社会・経済効果を合成コントロール法によって推計する。また島根県川本町・島根県立島根中央高校(島根県川本町)の高校魅力化の社会・経済効果を、合成コントロール法は用いない簡易な方法によって推計する。

2. 島根県立隠岐島前高校の高校魅力化

分析の前提として、今回ケースとして取り上げる、島根県立隠岐島前高校(以下、隠岐島前高校)の高校魅力化について簡潔に整理しておきたい(詳細は山内他(2015)や地域・教育魅力化プラットフォーム編(2019)等をご参照いただきたい)。

隠岐島前高校は、西ノ島町、海士町、知夫村の3町村からなる、隠岐島前地域と呼ばれる日本海の離島部に位置する高校である。高校自体は海士町に立地し、島前地域唯一の高校である。

他の過疎地と同様に人口減少の危機に直面していた同地域が、「高校の存続は、地域の存続に直結する」(山内他(2015)、p6)との危機意識のもと、高校の存続問題を地域の「自立促進プラン」に位置付けたのが 2004 年である。当時、地域全体の人口減少と連動して隠岐島前高校の入学者数も減少が進んでおり、数年後の全学年一学級、そしてその先の「廃校」というシナリオが、現実味を帯びてきていたという。

2008 年には、高校「存続」という結果を示す言葉に代わり、そのための手段や目指すべきあり方を示すものとして、高校の「魅力化」という言葉が登場する。隠岐島前高校後援会は「隠岐島前高等学校の魅力化と永遠の発展の会」に名称を変更。高校の「魅力化」をキーワードに、「生徒にとって『行きたい』、保護者にとって『行かせたい』、地域住民にとって『活かしたい』、教員にとって『赴任したい』」(同上、p24)高校づくりに向けて、地域ぐるみで様々な取組が生まれ、推進されていった。そのすべてをここで詳述することはできないが、地域と高校が連携した学習や課外活動等の充実、キャリア教育の充実や公営塾の設置による学習、進路実現のサポート、「島留学」と題した島外、県外生徒の積極的な募集・受入など、地域の社会、文化、自然等の資源を様々に活用した取り組みによって、生徒数の減少は底を脱し、V字回復を果たすこととなった。今となっては、県外の生徒や保護者からも、わざわざ通わせたいと思われる高校へと変貌を遂げた。中には家族ごと移住してくるケースもあるという。

E-mail:info@murc.jp



3. 分析方法

(1) 社会・経済効果の推計対象範囲

社会・経済効果の推計対象範囲を示したものが図表 1 である。高校魅力化の社会・経済効果は、大きく分けると (A) 高校があることによる直接効果、(B) 移住効果・観光効果、(C) 関係人口効果・中長期効果の 3 つに整理することができる。

さらに(A)は、(A1)高校進学時の島外流出防止、(A2)島留学増加、(A3)雇用効果の3つに分けられる。高校進学時の島外流出防止とは、隠岐島前高校がなくなってしまった場合は高校進学の段階ですべての子どもが島外に流出せざるを得なくなってしまうが、魅力化によって隠岐島前高校が維持できれば、島出身の子どもたちが高校進学の際に島内に留まることのできる効果のことである。島留学増加効果は、島留学によって毎年25~30名程度の生徒が島外から進学しており、それによる効果である。雇用効果とは、隠岐島前高校があることによって、そこで働く教職員等の雇用が生まれる、所得や消費から生まれる効果である。

(B)は、(B1)移住増加(UI ターン・残留)と(B2)観光・視察増加に分けることができる。移住増加は、高校魅力化によって島前地域の魅力が高まることで島外からIターンが増加する効果や、島前で育った子どもたちの将来的なUターンが増加する効果などが含まれる。観光・視察増加は、高校魅力化の注目度が高まることによる増加効果である。

(C)は、(C1)の関係人口の増加と(C2)子どもの力が高まることによる将来的な地域活性化に分けることができる。 前者は関係人口が増えることでふるさと納税者が増加したり、隠岐関係のビジネスに従事する人が増えることによる 効果であり、後者は高校魅力化によって子どもの認知能力や非認知能力が高まり、地域におけるイノベーション等が 活性化することによる効果である。

本稿ではデータによって把握が容易な(A1) \sim (B1) までを推計対象とする。(B2) および(C1) は信頼のおける時系列データが乏しく他地域との比較も難しいため、分析からは除外する。(C2)もデータによる把握が困難な点と、効果の発現までに時間がかかるため分析から除外する。

図表 1 社会・経済効果の推計対象範囲



- 隠岐島前高校があることによって、島出身の子どもたちが高校進学の際に島内に留まることが出来ることによる効果。
- 隠岐島前高校がない場合は、基本的に中学校卒業者の全員が島外に出ることになるため、その差分をもとに社会 経済効果を推計する。
- 隠岐島前高校の島留学によって毎年25~30名程度が島外から進学しており、それによる社会経済効果。
- 隠岐島前高校で働く教職員の所得・消費による社会経済効果。
- 高校魅力化によるUIターンおよび残留増加による効果。
- 高校魅力化が行われないことによるUIターンおよび残留との差分が、社会経済効果となる。
- 高校魅力化で、観光・視察が増加することによって生まれる効果。
- ふるさと納税者、隠岐島前地域関係のビジネスに従事する人等の増加による効果。
- ふるさと納税額や、隠岐島前地域からの輸出額の増加等でとらえる。
- 子どもの力が高まることによって、地域におけるイノベーション等が活性化する中長期的な効果。

(出所)弊社作成



(2) 社会・経済効果の推計方法

(A1)~(B1)までの社会・経済効果の推計方法を示したものが図表 2 である。基本的な考え方は、魅力化によって人口や世帯が変化するため(ステップ①)、1 人当たりの便益・費用を計算し(ステップ②)、両者を掛け合わせたものがマクロベースでの社会・経済効果となる(ステップ③)。1 人当たりの便益・費用については、消費によって測定される地域経済への効果と、税収(住民税)と地方交付税で測定される自治体レベルでの財政への効果の 2 つを加味している。なお、人口や世帯が増加すればそれに伴って歳出の増加も見込まれるが、人口・世帯増加による限界的な歳出増加効果は小さいと考え、推計からは捨象している。また税収については固定資産税・都市計画税への影響は捨象している。

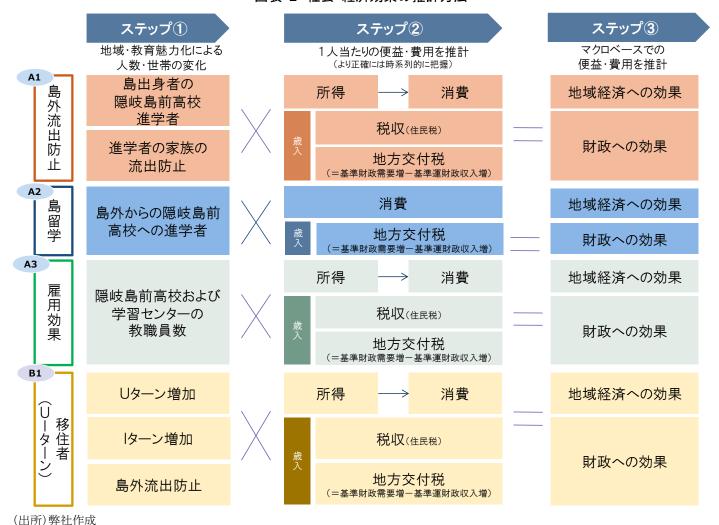
(A1)の島外流出防止については、島出身者の隠岐島前高校進学によって進学者本人および家族が島に留まる効果を推計する。進学者数については島前3町村の中学校(海士中、西ノ島中、知夫中)の卒業生のうち隠岐島前高校に進学した生徒は、隠岐島前高校が廃校になっていれば島外に流出していたと考えられるため、それを推計に用いる。推計の際には、進学者数を過去3年分合計することで、3学年に在籍する合計人数を算出する。また、生徒の流出に伴って一部の家族もあわせて流出すると仮定した。具体的には現地でのヒアリング結果を踏まえて20人の生徒流出に対して1世帯が流出すると仮定した(年間数世帯程度の流出)。

(A2)の島留学については、進学者による効果のみを推計する。島留学増加については、島前外からの進学者数を用いた。推計の際には、進学者数を過去3年分合計することで、3学年に在籍する人数を算出した。島留学による消費額については、現状では寮費:1.2 万円/月と食費:2.8 万円/月のみを考慮している。また島留学生は住民税を納めていないと仮定した。

(A3)の雇用効果については、隠岐島前高校の教職員数および公設の塾である「隠岐國学習センター」の従業者数を用いた。推計にあたっては、魅力化プロジェクトがなければこれらの雇用は生まれていなかったと仮定した。

(B1)の移住者(UI ターン・残留)については、U・I ターンおよび魅力によって島外への流出を抑制できた効果を推計する。具体的には、Abadie and Gardeazabal(2003)が開発し、Abadie et al.(2010)や Abadie et al. (2015)が発展させた合成コントロール法(Synthetic Control Method)と呼ばれる手法を用いた。合成コントロール法とは、取り組みが行われていない地域のデータを合成(加重平均)することによって、取り組みが行わなかった場合の仮想的な値(合成コントロール)を推計し、取り組みの効果を抽出する方法である。取り組みが行われた地域(本稿では西ノ島町、海士町、知夫村)と似通った地域を作成し、両者の比較によって取組の効果を測定する。





図表 2 社会・経済効果の推計方法

合成コントロールを推計するためには、高校魅力化が行われていない比較対象地域の選択が重要となる。比較対象地域の選定にあたって Abadie et al, (2015) は以下のような提案をしている。第一に、対象としている政策(高校魅力化)の影響を受けるような地域を合成コントロールの推計には用いるべきではない。第三に、固有のショックの影響を強く受けた地域も合成コントロールの推計に用いるべきではない。第三に、合成コントロールを推計する際は、政策を実施した地域と似通った地域を対象にするべきである。以上の点を踏まえて、合成コントロールの推計には近隣の隠岐の島町を除く、島のみで構成されている市町村を用いる。具体的には図表3に示した通りである。これらの町村のデータを用いることで、魅力化を行わなかった仮想海士町・西ノ島村・知夫村の推計を行う。

移住者 (UI ターン・残留) に対する政策効果を推計対象は、魅力化によって大きな影響がでると考えられる $20\sim44$ 歳の 5 歳階級別人口である 2。また魅力化の影響を直接的に受ける高校生世代については、(A1) および(A2) よって確度の高い実績値を用いた計算が可能であるため、移住者 (UI ターン・残留) に対する政策効果の推計からは除外している。

合成コントロールを推計するためには、どういった属性を共変量として用いるかが重要となる。本稿では Ferman

² いずれも総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」の日本人人口。「住民基本台帳に基づく人口、人口動態 及び世帯数調査」では外国人を含む総人口も把握できるが、総人口は 2013 年以降しか把握できないため、日本人人口を用いる。



et al. (2018)の理論的・実証的分析に基づいて、魅力化実施前の 1995~2007 年の 5 歳階級別人口の各年値と、 同期間の一人当たり課税所得(課税所得を人口で除したもの)の平均値を共変量として用いた。

なお合成コントロール法によって計算されるのは、2008 年以降に西ノ島町・海士町・知夫村で行われたすべて の政策の影響が含まれている。つまり魅力化以外に実施している UI ターン政策の効果も含まれている点に留意が 必要である。

65歳以上 65歳以上 都道府県 市町村 総人口 高齢化率 都道府県 市町村 総人口 高齢化率 人口 人口 瀬戸内町 北海道 礼文町 909 鹿児島県 35.2% 2.607 34.9% 9.121 3.213 利尻町 850 39.6% 龍郷町 1,954 北海道 2,146 鹿児島県 6,034 32.4% 北海道 利尻富士町 喜界町 2,635 978 37.1% 鹿児島県 7,316 2,725 37.2% 北海道 奥尻町 2,789 1,040 37.3% 鹿児島県 徳之島町 11,236 3,286 29.2% 東京都 大島町 7.937 2.911 36.7% 鹿児島県 天城町 6.148 2.096 34.1% 東京都 利島村 78 24.8% 鹿児島県 伊仙町 6,898 2.408 34.9% 314 東京都 39.0% 鹿児島県 新島村 2,743 1,070 和泊町 6,745 2,196 32.6% 東京都 神津島村 鹿児島県 1,875 548 29.2% 知名町 6,157 2,056 33.4% 東京都 三宅村 2.541 994 39.1% 鹿児島県 与論町 5.330 1.686 31.6% 東京都 御蔵島村 302 55 18.2% 沖縄県 伊平屋村 1.256 335 26.7% 伊是名村 東京都 八丈町 7,602 2,896 38.1% 沖縄県 1,496 432 28.9% 東京都 小笠原村 2,568 391 15.2% 沖縄県 伊江村 4,604 1,397 30.3% 新潟県 粟島浦村 164 46.5% 沖縄県 粟国村 720 268 37.2% 353 47.9% 沖縄県 155 40.5% 広島県 大崎上島町 7,717 3,695 渡名喜村 383 沖縄県 香川県 15,109 座間味村 小豆島町 6.146 40.7% 925 210 22.7% 香川県 沖縄県 渡嘉敷村 土庄町 14,415 5,669 39.3% 686 156 22.7% 香川県 直島町 沖縄県 久米島町 3,138 1,106 35.2% 8,052 2,219 27.6% 沖縄県 愛媛県 上島町 6,895 3,171 46.0% 北大東村 576 120 20.8% 沖縄県 長崎県 小値賀町 2,568 1,197 46.6% 南大東村 1,247 285 22.9% 長崎県 新上五島町 20,121 7,659 38.1% 沖縄県 宮古島市 54,083 13,334 24.7% 鹿児島県 長島町 3,657 34.0% 沖縄県 多良間村 29.4% 10,743 1,165 342 沖縄県 19.7% 鹿児島県 中種子町 8.258 3.009 36.4% 石垣市 48.943 9.632 竹富町 鹿児島県 南種子町 5.754 1.977 34.4% 沖縄県 4.218 910 21.6% 12,876 鹿児島県 屋久島町 4,153 32.3% 沖縄県 <u>与那国町</u> 1.697 349 20.6% 鹿児島県 三島村 375 115 30.7% 島根県 隠岐の島町 14,618 5,656 38.7% 208 29.0% 鹿児島県 十島村 718 島根県 海士町 2,294 927 40.4% 鹿児島県 大和村 600 38.9% 島根県 西ノ島町 2,908 1.274 43.8% 1,541 島根県 知夫村 602 284 47.2% 鹿児島県 奄美市 44,143 12,891 29.2% 1,757 701 <u>宇検村</u> 39.9%

図表 3 分析対象市町村一覧(2017年値)

(出所)総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」 (注)日本人人口

(3) 社会・経済効果の簡易推計

島根県立島根中央高校(島根県川本町)の高校魅力化については、合成コントロール法は用いない簡易な方法によって社会・経済効果を推計する。推計範囲は図表 4 の通りである。簡易推計では、図表 1 で示した移住効果・観光効果や関係人口効果・中長期的効果は推計範囲に含めず、直接的な効果のみに焦点を絞る。

また直接的な効果のなかでも、データとして把握が可能な①県外からの留学増加効果と②町外進学の抑制効果のみを対象とする。島根中央高校では県外からの進学者(留学生)を受け入れており、毎年およそ 80 人程度が在籍している。町外進学の抑制効果については、県外からの留学生受け入れによって自然科学コース(理系授業)のクラスを維持することができたため、理系の大学に進学を希望する子どもたちの、高校進学時点での流出を防ぐことができた効果である。



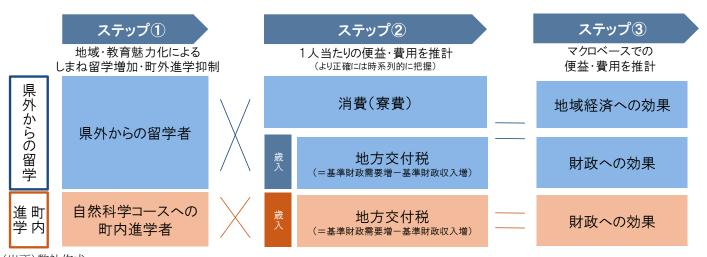
図表 4 簡易推計の対象範囲

今回の推計対象範囲 ■ 県外からの留学増加 ■ 県外からの島根中央への留学によって、県外生が80人程度在籍していることによる効果。 ■ 県外から留学によって、学級数の減少を防ぐことができ、自然科学コース(理系授業)を維持できたため、受験希望者の流出を食い止めることが出来たことによる効果。 ■ 県外から留学によって、学級数の減少を防ぐことができたことによる教職員の雇用効果。 ■ 県外から留学によって、学級数の減少を防ぐことができたことによる教職員の雇用効果。 ■ 部活動の際に、川本町外から保護者が来校することによる地域経済への効果。

(出所)弊社作成

推計方法は図表 2と基本的に同様である。県外からの留学生の消費については、1人当たり年間 40万円程度の寮費のみを計上する。それ以外では、県外からの留学および町外進学の抑制の両方について、地方交付税を経由した財政への効果を推計する。いずれも高校生が対象であるため、税収への影響は考慮しない。

図表 5 簡易推計の方法



(出所)弊社作成

(4) 個別項目の計算方法

① 世帯当たりの消費額・所得額

世帯当たりの消費額・所得額については、平成 26 年全国消費実態調査における島根県の経済圏C(隠岐地域)の数値を用いた。子どもがいる世帯については、夫婦と子供が1人の世帯、夫婦と子供が2人の世帯、夫婦と子供が3人以上の世帯、男親又は母親と子供の世帯、夫婦と子供と親の世帯、の消費額・所得額を、世帯数分布で加重平均することによって、子どもがいる世帯の平均消費額・所得額を算出している。



② 住民税

平成 27 年地方財政統計年報から、市町村民税個人均等割額と所得割額の全国町村合計値を把握する。次に、国民経済計算から平成27年度の雇用者報酬額および家計の財産所得の合計値を把握する。それらのデータから「(市町村民税個人均等割額+所得割額)/(雇用者報酬額+財産所得)」を計算し、税収係数を算出する。なお税収係数は1.6%となった。世帯の所得額×税収係数から、住民税の増加額を算出した。

③ 地方交付税

地方交付税増加額は、「基準財政需要増加ー基準財政収入増加」から算出している。

基準財政需要は、「単位費用×測定単位×補正係数」で算出される。単位費用は全国統一だが、補正係数は市町村ごとに異なる値が設定されている。平成 23~29 年度については、各自治体の実際の補正係数を用いた。平成 22 年以前については、各自治体の補正係数を把握できなかったため平成 23 年度の補正係数を用いた。基準財政需要の推計にあたっては、人口または世帯を測定単位とするもののみを推計に用いた。人口または世帯を測定単位とする基準財政需要項目および単位費用は図表 6 の通りである。魅力化による、人口増加×単位費用×補正係数、もしくは世帯増加×単位費用×補正係数、によって基準財政需要額の増加を算出した。

基準財政収入は、「標準的税収入見込額×基準税率(75%)」で定義されるが、今回の推計では住民税のみを税収として考慮しているため、住民税収増加額×75%を基準財政収入の増加額とした。

財政効果については、「税収増加額(住民税)+地方交付税増加額(=基準財政需要増加額-基準財政収入増加額)」から算出している。人口・世帯の増加に伴って歳出も増加すると考えられるが、今回の推計対象は現役世代であり、限界的な歳出額の増加は小さいものと考え、推計からは捨象している。

単位費用 項目 測定単位 H20 H21 H22 H23 H25 H26 H27 H28 H29 H24 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 消防費 ΙП 10.600 11.000 11,400 11.200 11.300 10.800 11.200 11.300 11.300 11.300 都市計画区域における人口 都市計画費 1.120 1.080 1.100 1.050 1.010 968 961 942 957 988 公園費 人口 620 623 635 611 561 544 517 533 531 530 下水道費 人口 100 100 100 94 94 94 94 94 94 94 その他の十木費 人口 1930 1930 2010 1880 1820 1 780 1 750 1 720 1 680 1 700 その他の教育費 人口 5 3 7 0 5 240 5 300 5 200 5 180 5 050 4910 5 060 5 090 5 140 牛活保護費 市部人口 6610 6970 7.500 8.370 8 970 9 130 9 300 9 520 9 520 9 520 社会福祉費 人口 15.200 15.400 17.400 18.800 19.600 20.300 20.500 20.500 21.100 22.300 保健衛生費 人口 4.060 4,460 5.920 6,570 6,460 7,660 7,580 7,900 7,820 7,780 人口 清掃費 5.760 5,650 5,810 5,440 5.230 5.040 5.040 5,070 5,070 5,080 商工行政費 人口 1,330 1,490 1,480 1,480 1,450 1,300 1,210 1,280 1,240 1,210 徴税費 世帯数 7,050 5,800 5,300 4,990 4,650 4,540 4,530 4,380 6.330 6.160 戸籍住民台帳費 世帯数 2,200 2,020 2,420 2,420 2,670 2,880 2,360 2,290 2,160 2,090 1,830 1,910 1,820 地域振興費 人口 1,910 2,020 2,200 2,230 2,280 2,270 1,890 地域経済·雇用対策費 人口 2.340 2.340 1.700 1.410 740 420 地域の元気創造事業費 人口 2.270 2.530 2.530 2.530 人口減少等特別対策事業費 人口 3 400 3 400 3 400 地域の元気づくり推進費 人口 262 人口 雇用対策 · 地域資源活用推進費 526 雇用対策·地域資源活用臨時特例費 人口 526 1,670 地方再生対策費 人口 1.670 1.670 1.260 地域雇用創出推進費 人口 1.840 22.600 22.500 21.830 22.410 22.070 21.320 19.980 19.080 包括算定経費 人口 20.180 18.380 人口1人当たりの単位費用 78 760 81 143 85 471 87211 88 395 89 008 88 992 93 199 92 102 92 222 1世帯当たりの単位費用 8 750 8 580 9 720 8 680 7 660 7 280 6 850 6 560 6 690 6 4 7 0

図表 6 人口・世帯数を測定単位とした基準財政需要項目の単位費用の推移(円)

(出所)総務省「地方交付税関係参考資料」各年度版



4. 隠岐島前高校の分析結果

(1) 人口への効果

① 高校があることによる直接効果

隠岐島前高校進学者のうち島前出身者の推移を整理したものが図表 7 である。2008 年に隠岐島前高校が廃校になっていた場合はこれらの生徒はすべて島外に流出していたと考えられるため、この人数が魅力化によって隠岐島前高校が存続したことによる効果となる。

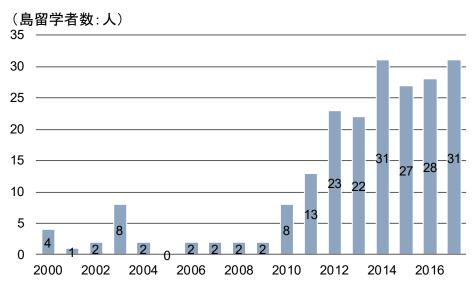
図表 8 は隠岐島前高校への島留学者数である。こちらも同様に隠岐島前高校が廃校になっていた場合、島留学者数はゼロだったと考えられるため、2008 年以降の島留学者数はすべて魅力化の効果となる。

図表 9 は、隠岐島前高校および学習センターにおける雇用者数の推移である。これらの雇用者数も、隠岐島前高校が廃校になっていた場合はゼロになっていたと考えられるため、2008 年以降はすべて魅力化の効果として計算する。

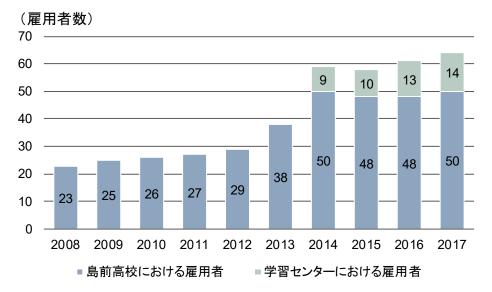


図表 7 隠岐島前高校進学者のうち島前出身者

図表 8 隠岐島前高校への島留学者数







図表 9 隠岐島前高校および学習センターにおける雇用者数

② 移住増加(UI ターン・残留)

移住増加(UT ターン・残留)を計算したものが図表 10 である。図表 10 は西ノ島町・海士町・知夫村の 3 町村について、20~44 歳人口の実績値と合成コントロール法に基づく仮想値を並べたものである。なお仮想値の推計は、3 町村ごとに 5 歳階級別人口を用いて行ったうえで、3 町村の各年齢階級別推計値を足し上げて算出している。

図表 10 で黒の実線が実績値であり、青の破線が合成コントロール法に基づく仮想値である。魅力化が行われる2008年以前については、実績値と仮想値が近い値を取っており、仮想値が実績値をよく表していると解釈できる。魅力化以後の2008年以降についてみると、実績値は2008年の1,077人から1,135人へと60人近く増加している。しかし魅力化を行わなかった場合、3町村の島外年齢人口は930人まで減少していたと考えられるため、魅力化によって人口が200人以上増加したと考えられる。つまりトレンド的に人口が減少するなかで、魅力化以前と以後の前後比較は、取り組みの効果を過少推計したものであると考えられる。

図表 11 は、図表 10 の黒の実線と青の破線の差を示したものであり、UI ターン・残留増加効果を表したものである、魅力化によって人口はほぼ右肩上がりで増加しており、2017 年時点では 205 人の人口増加があったと推計される。



(20~44歳人口:人) 1,800 1,600 1,400 1,135 1,200 1,077 1,000 930 800 600 400 200 0 968 1999 2000 2001 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2002 ▶実績値 ━━━ 仮想値

図表 10 3町村における20~44歳人口の推移:実績値・仮説値

(出所)実績値は総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」 (注)日本人人口



図表 11 3町村における 20~44 歳の UI ターン・移住増加の推計値

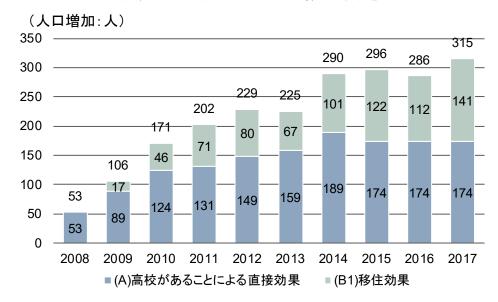
③ 合計

3町村における人口増加の合計値を計算したものが図表 12である。図表 12は、図表 1の(A)高校があることによる直接効果と(B1)移住効果をそれぞれ積み上げている。(B1)の移住効果は図表 11 で示されているが、図表 9と重複があるため、図表 12の(B1)からは図表 9の数値を差し引いている。(A)の高校があることによる直接効果は、高校魅力化による効果がだとほぼ断言できる数値である。一方で、前述の通り(B1)の移住効果には高校魅力化以外の政策効果が含まれ得る点に留意が必要である。

人口増加効果を見ると、魅力化開始から5年程度で200人ほどの人口増加に達し、その後直近の2017年時点



で 300 人以上の人口増加があったと考えられる。2017 年時点でみると、(A)の高校があることによる直接効果と (B1)の移住効果は、合計人口に対してほぼ半々程度の影響を与えていることが分かる。

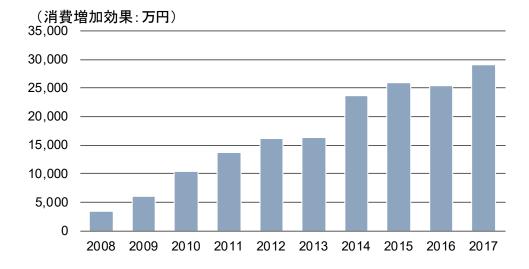


図表 12 3町村における人口増加の合計値

(2) 経済・財政への効果

① 消費への効果

消費への効果を計算した結果が図表 13 である。魅力化によって直近では3億円近い消費の増加があったと見込まれる。

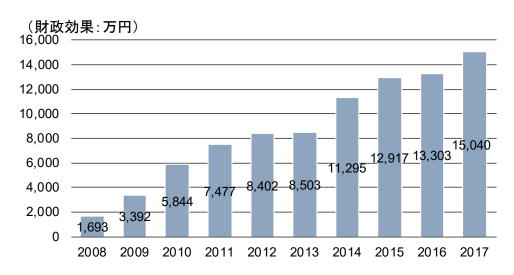


図表 13 消費への効果

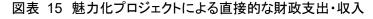


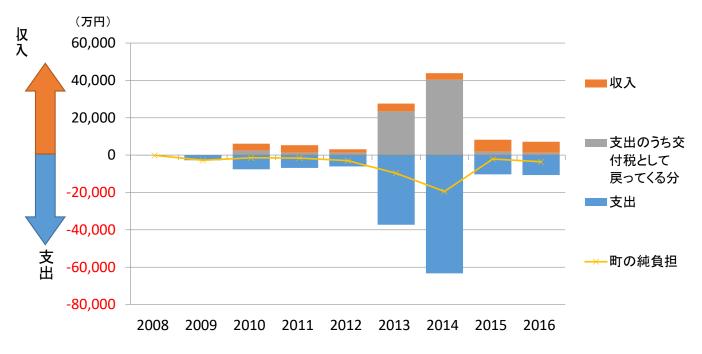
② 財政への効果

住民税および地方交付税増加の効果から、財政への効果を示したものが図表 14 である。財政効果はほぼ右肩上がりで上昇しており、直近の 2017 年時点では 1.5 億円程度の歳入増加をもたらしたと考えられる。図表 15 は魅力化プロジェクトによる直接的な財政支出・収入を示したものである。海士町における直接的な財政支出としてはソフト事業・ハード事業への支出がある。一方直接的な財政収入としては、補助金、負担金、施設使用料、および過疎債・辺地債発行による交付税増加効果がある。両者の差分を取ると、海士町の純負担は最も大きな年でも2億円程度であり、年平均では5,000万円程度の負担となっている。図表 14 の結果から、2008~2017 年の年平均で8,800万円程度の歳入増加があったことを踏まえると、図表 15 の海士町の負担額を加味しても年間で3,000~4,000万円程度の財政効果が3町付合計でもたらされたと考えられる。



図表 14 財政への効果



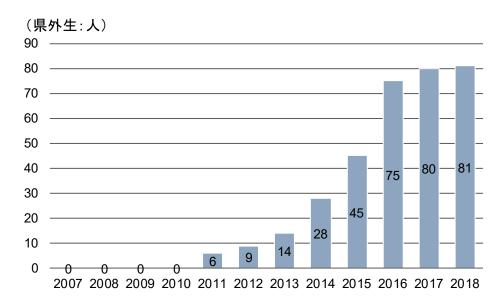




5. 島根中央高校の分析結果

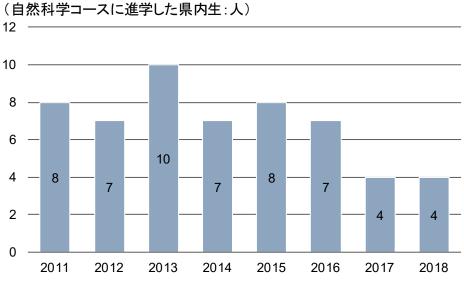
(1) 人口への効果

島根中央高校を対象とした簡易分析では、県外からの留学生数と自然科学コースに進学した県内生が分析の 対象となる。それぞれの結果を示したものが図表 16 および図表 17 である。図表 17 は当該年度の進学者数であ るため、在籍している全体の生徒数は過去3年分の合計値となる。



図表 16 島根中央高校への県外からの留学者数

図表 17 島根中央高校の自然科学コースに進学した県内生

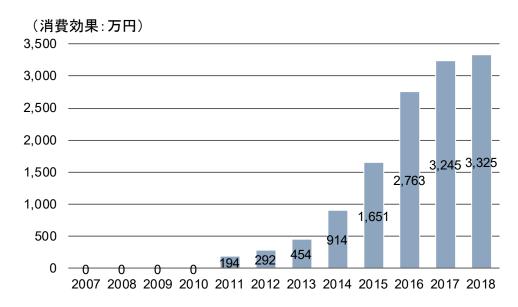




(2) 経済・財政への効果

① 消費への効果

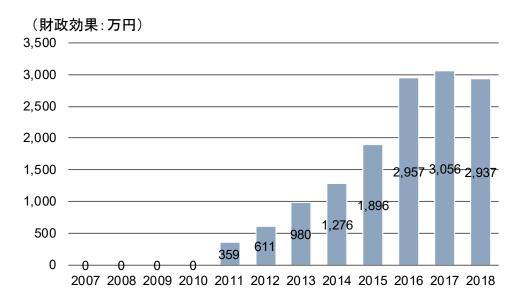
消費の増加は県外からの留学生の寮費のみを計算している。結果が図表 18 である。足元では全体で年間 3,000 万円程度の消費増加効果があると推計される。



図表 18 消費への効果

② 財政への効果

図表 16 および図表 17 に基づく人口増加効果から、地方交付税の増加額を計算したものが図表 19 である。 財政に対しても足元で年間 3,000 万円程度の増加があると見込まれる。ただしこの数値は、魅力化に伴って発生 する自治体の支出増加を加味していない点に留意が必要である。



図表 19 財政への効果



6. おわりに

本稿では、隠岐島前高校をケースとして高校魅力化の社会・経済効果を合成コントロール法によって推計した。また島根県立島根中央高校の高校魅力化の社会・経済効果を簡易な方法によって推計した。特に隠岐島前高校をケースとした分析では、さまざまなトレンド要因・外部要因を考慮したうえでも、一定の社会・経済効果があることが確認された。

本稿において見いだされた高校魅力化が地域の人口・経済に与えるインパクトは、人口減少を課題として抱えている 国内の多くの自治体にとって、高校を「地域政策」の観点から捉えることの重要性を示唆していると言えるだろう。今回は 推計対象から除外されているが、地域に魅力的な高校があることによる、観光・視察の増加、そして関係人口の増加等 も踏まえると、上記のインパクトは今回推計した以上に大きいことも期待される。

もちろん、学校教育機関たる高校の本分として、「魅力ある高校づくり」とはまずもって生徒にとって魅力的な学びの場を提供することである。本稿においては、こうした魅力的な教育環境づくりが、生徒の育ち、学びの充実にとどまらず、地域社会に対する波及効果も生み出している可能性を示唆している点に意義があると考えられる。

なお、島根中央高校をケースとした簡易な方法による分析については、高校魅力化に取り組んでいる、または今後取り組もうと考えている地域、高校にとって、その効果を推計、試算する際のフレームワークとして容易に援用可能であるため、本稿で扱った事例による結果と合わせて、自地域における高校魅力化の政策判断のひとつの材料としても活用いただきたいと考えている。

E-mail:info@murc.jp



参考文献

Abadie, A., and Gardeazabal, J. (2003), "The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country" American Economic Review, Vol.93, No.1, pp.112-132.

Alberto Abadie, Aleis Diamond and Jens Hainmueller (2010) "Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tabacco Control Program" Journal of the American Statistical Association Vol.105, No.490, pp.493-505

Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2015) "Comparative Politics and the Synthetic Control Method" American Journal of Political Science Vol.59 No.2, pp.495-510

Ferman, B., Pinto, C., and Possebom, V. (2018) "Cherry picking with Synthetic Controls" MPRA Paper, No. 85138 山内道雄・岩本悠・田中輝美(2015)『未来を変えた島の学校―隠岐島前発 ふるさと再興への挑戦―』岩波書店地域・教育魅力化プラットフォーム編(2019)『地域協働による高校魅力化ガイド:社会に開かれた学校をつくる』岩波書店

ー ご利用に際して ー

- 本資料は、信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一的な見解を示すものではありません。
- 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所:三菱UFJリサーチ&コンサルティングと明記してください。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡ください。