

論 文

2015年における八重山地域の経済構造

高 谷 真 城¹⁾

要 旨

本稿の目的は、2015年における八重山地域にある石垣市、竹富町、与那国町の経済構造を明らかにし、2013年に開港した石垣新空港の影響を考察することである。このため、各自治体の2015年（平成27年）産業連関表を推計し、スカイライン分析を行った。

この結果、八重山地域に共通する特徴として、1) 農林水産業の構成比は小さいが、その自給自足率は非常に高い移出産業である。2) 対個人サービスの自給自足率が非常に高く、その構成比が大きい。3) 建設業の構成比が大きい。4) 運輸業の構成比が大きく、その自給自足率も高い傾向にある。5) 市場が小さいため、金融など発達していない産業も多く、激しい凹凸のあるスカイライン図が表れた。故に、この地域に共通する主産業は、建設業、対個人サービス、運輸業、農林水産業であり、公共事業から大きな影響を受ける経済構造である。さらに、石垣新空港の好影響を大きく受けたのは、交通便利性が高い石垣市と竹富町であり、与那国町への影響は小さいと考えられる。

I) はじめに

本稿の目的は、2015年における八重山地域の経済構造を明らかにし、石垣新空港の影響を考察することである。本稿の分析対象である八重山地域は、亜熱帯気候であり、日本最南端の市である石垣市、最南端の町である竹富町、最西端の町である与那国町で構成される。そして、この地域への玄関口となる石垣新空港が2013年に開港し、運航便数が増加、大型機の就航が可能となった。これについては、高谷（2024）で2011年、2015年の石垣市産業連関表を推計し、スカイライン分析を行い、石垣市の経済構造への影響を明らかにした。そして、石垣市への交通便利性により観光業への影響が異なるため、新空港開港による竹富町、与那国町への影響が異なると考えた。このため、2015年の石垣市、竹富町、与那国町の産業連関表を推計し、スカイライン分析を行い、各々の経済構造を比較した。尚、2015年の石垣市産

1) 関西大学経済学部非常勤講師

業連関表は、高谷（2024）を利用している。まず図1に八重山入域観光客数の推移を纏め、この地域に関する2015年のデータを、表1に纏めた。図1から八重山地域は、多くの観光客が訪れる観光地であり、表1の石垣市航空輸送実績²⁾にも表れている。そして図1より、2013年の開港から2020年にコロナウイルスが流行するまで、観光客数が持続的に増加し、その観光消費額も増加していたことがわかる。故に、新空港の開港が、八重山地域へ大きな影響を与えたと考えられる。

それでは、石垣市について確認する。表1より、石垣市の人口は八重山地域で最も多い47564人、面積も約220km²と広く、医療福祉施設、学校など公共施設が充実している。そして、この地域への玄関口である新石垣空港は、東京など全国各都市へ航空路線が就航し、旅客数は2015年に2062767人、貨物取扱量も5556183kgである。また表1より、地域内の離島への航路が、石垣市を中心に整備されており、石垣市は地域の拠点である。さらに表1より、宿泊能力も八重山地域で最も多い12257人であり、第3次就業者数と第3次産業純生産

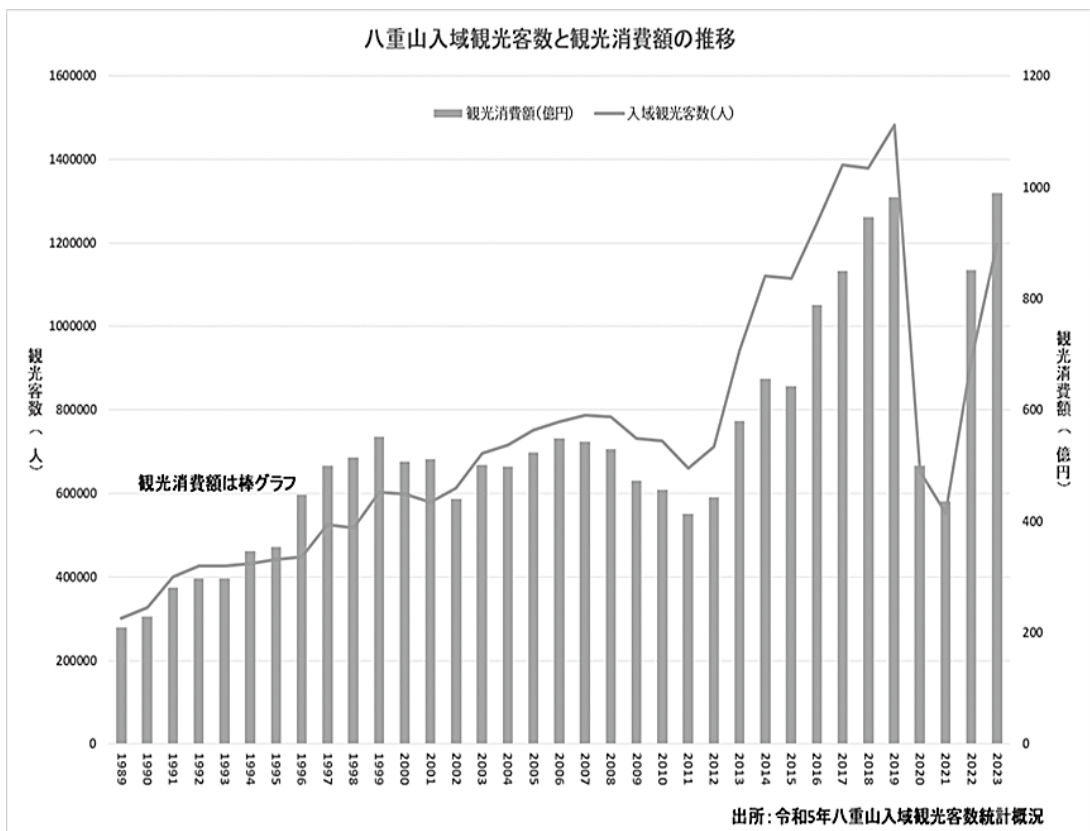


図1 八重山入域観光客数と観光消費額の推移

2) 航空輸送実績は、石垣空港が東京、大阪、名古屋、福岡、那覇、宮古便の旅客数を足し合わせた。尚、貨物量も同様である。与那国空港は石垣便と那覇便を足し合わせた。

額は最も多い。故に、観光業など対個人サービスが、主な産業の1つとして挙げられ、石垣市の経済は観光業から大きな影響を受けているはずである。その上、特徴的なことは、石垣市の高齢化率は19.2%と低い点である。これは竹富町や与那国町に高等学校が設置されていないことから、進学を機会に若年者が石垣市へと移住し、石垣市の若年人口が増加するため、高齢化率が低くなると考えられる。

次に、竹富町について確認する。表1より、船舶航路³⁾で結ばれた有人6島で主に構成され、これらの航路は石垣港を中心に整備されるため、町役場は石垣市に設置されている⁴⁾。そして人口は3998人と少ないものの、その面積は八重山地域で最も広い333.91km²であり、町内で最も面積が広い西表島に、その半数以上が居住する。一方で、その他の住民は、5つの島に分散するため、非常に人口が少ない島もある。

しかし、高等教育、医療福祉などの施設が設置されておらず、そこに問題が生じている。まず、高等学校進学時には町を離れなければならず、若年人口の流出機会となる。さらに、医療や老人福祉施設が整っていないことから、健康に不安を感じた高齢者が、島を離れるこ

表1 2015年 八重山地域に関するデータ

項目	2015年 八重山地域に関するデータ									
	石垣市	与那国町	竹富町	竹富町内の主な有人6島						
				竹富島	西表島	小浜島	黒島	波照間島	鳩間島	
面積(km ²)	222.61	28.95	333.91	5.43	289.62	7.86	10.02	12.73	0.96	
人口(人)	47564	1843	3998	348	2314	631	156	493	46	
高齢化率(%)	19.2	18.5	20	31.3	17.5	16.2	27.1	26.8	28.3	
第1次産業就業者数(人)	2075	142	349	9	195	48	48	49	0	
第2次産業就業者数(人)	3114	544	112	12	75	8	1	16	0	
第3次産業就業者数(人)	16341	630	1651	160	959	314	55	108	25	
宿泊能力(人)	12257	949	5799	751	2672	1541	288	434	103	
観光客数(人)	1106320	37849	1153592	511413	387952	184001	28428	30365	6076	
老人福祉施設数	28	2	4	0	4	0	0	0	0	
保育所設置数	17	2	6	1	2	1	1	1	0	
病院数	31	2	6	1	2	1	1	1	0	
歯科医院数	20	1	3	0	2	0	0	1	0	
小学校数	21	3	11	1	6	1	1	1	1	
中学校数	9	2	14	1	9	1	1	1	1	
高等学校数	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヘリコプターによる急患搬送数(海上保安庁)	7	2	50	0	20	8	2	19	1	
空港	有	有	/	無	無	無	無	有	無	
航空路線定期便(石垣発往復)	毎日就航	毎日就航		航空路線定期便無						
航空輸送実績	旅客(人)	2062676	94136							
	貨物(kg)	5556183	624049							
離島航路定期便(石垣発往復)	/	週2便	毎日就航	毎日就航	毎日就航	毎日就航	毎日就航	毎日就航	毎日就航	
石垣市からの航路距離(km)	/	127.4	/	6.5	31.4(大原)38.7(上原)	17.7	18.5	52	38.3(直行)・51.2(上原経由)	
航路輸送実績	旅客(人)	/	4815	2274067	918446	690643	491057	74488	89077	10356
	貨物(トン)	/	30276.7	40278.6	4619	18339	8840	2098.9	5885.2	496.5
1人あたり市町村民所得(千円)	2258	3234	2433	*沖縄県平均 2225(千円)						
1人あたり市町村民所得の増減率(%)	14.9	39.1	14.5	*沖縄県平均 10.8%						
第1次産業純生産額(百万円)	5538	283	1264							
第2次産業純生産額(百万円)	23237	2089	3269							
第3次産業純生産額(百万円)	126860	3839	11592							

*竹富町の有人島である新城島(上島)、新城島(下島)、嘉弥真島は定期航路無。

*鳩間島への上原経由航路(石垣⇒西表島の上原⇒鳩間島)

出所:八重山要覧、八重山入域観光客数統計概況より筆者作成

3) 2024年1月より波照間島に航空路線の定期便が就航している。

第一航空 HP <https://dailair.com/ishigaki/> (2024年8月9日最終閲覧)

4) 同様な事例として、鹿児島県三島村、鹿児島県十島村は、役場が鹿児島市にある。

とも生じる。特に、救急患者に関しては、海上保安庁が石垣市への搬送を担っており、その2015年における搬送数を表1に挙げた。これによると、医療施設がある西表島の搬送数が最も多い。この要因は人口が多いだけでなく、観光客数も非常に多いためであろう⁵⁾。こうした状況を、沖縄県の離島において、1) 高校が設置されていない島嶼地域の総人口に占める15～29歳人口の割合が低いこと、2) 島嶼地域は介護・入院に必要な施設が十分整備されていないため、健康に不安のある高齢者が島を離れざるをえないこと、以上の2点について、宮城(2021)が報告している。故に、表1より2015年竹富町の高齢化率20%と、2015年沖縄県の高齢化率19.6%⁶⁾と大きな差は無い。ところが、竹富町の島ごとに高齢化率を見ると、竹富島が31.3%、西表島が17.5%、小浜島が16.2%、黒島が27.1%、波照間島が26.8%、鳩間島が28.3%と、島によって大きな差が生じる。このことから、宮城(2021)の報告にある状況が、竹富町では各島によって異なるのかもしれない。また、竹富町の宿泊能力は5799人⁷⁾であり、2015年の観光客数は115万3592人と石垣市よりも多い。これは石垣市からの離島航路が整備され、その交通利便性が高いことから、大半は日帰り観光客であると推察される。このため、観光客が町内で消費する金額は少ないだろう。しかし表1より、第3次産業就業者数と第3次産業純生産額が多いことから、竹富町も主な産業の1つは、観光業などの対個人サービスである。

最後に、与那国町を確認する。与那国町 HP⁸⁾によると、石垣市より西へ約127kmであり、台湾まで約111kmの国境付近に位置し、1日1便の那覇、1日3便の石垣への航空定期便、週2便の石垣への船舶定期航路で結ばれている。この航路は、内閣府沖縄総合事務局⁹⁾(2014)と与那国町(2023)¹⁰⁾によると、波が高い海域であるため欠航が多く、渡航が難しいことから、「どなんの島」と呼ばれる。このため欠航が続くと、島民生活に影響が及ぶことから、フェリー運航の安定化が必要とされ、2014年7月に大型化した新造船が就航し、欠航率は改善されたとある。また表1より、島の面積は28.95km²と小さく、人口も八重山地域で最も少ない1843人であるが、医療・歯科医療施設も整備されている。ところが、竹富町と同様に、若者が高校進学を機会に島を離れると、島での雇用は限られるため、島へ戻ることは難しい。このため、表1より与那国町の高齢者率は18.5%と沖縄県よりも低いこと

5) 与那国町に関しても、石垣市や沖縄本島への救急患者の搬送が行われている。

6) 高齢化率については、平成29年八重山要覧 p9参照。

7) 定期航路が無い新城島(上島)に宿泊施設が存在するため、表1にある有人6島の宿泊能力を足し合わせた数を超える。

8) 与那国町 HP <https://www.town.yonaguni.okinawa.jp/docs/2018042500011/about.html> (2024年9月23日最終閲覧)

9) p18を参照。

10) 第2章・3交通を参照。

から、宮城（2021）の報告にあるように、島に高等学校が無いことにより若年者が流出し、かつ、医療福祉施設が整っていないことによる高齢者の流出が起きたのであろう。こうした状況への対策として、嘉数（2017）¹¹⁾が沖縄の若年層失業者は県内就職志向が強く、全国レベルでの労働力の移動・流動性は低く、失業者が県内に滞留する傾向が持続しているため、県内での職場創造が失業対策に効果的と述べている。つまり、島へ戻りたいと考える出身者は仕事が無いため、島へ戻ることが難しい状況にある。故に、地域産業振興による雇用創出が、人口流出抑制に効果的と考えられる。一方、石垣市、竹富町との大きな違いとして、第2次就業数と第2次産業の純生産額が多いことを挙げる。この要因は、2020年の与那国町覧¹²⁾によると、陸上自衛隊駐屯地¹³⁾の建設工事が、2011年4月より開始されたことであろう。また、航路輸送実績の旅客数、航空輸送実績の旅客数と比べて観光客数が少なく、宿泊能力も少ない。したがって、観光業など対個人サービスが主要な産業ではないため、石垣新空港の影響が小さいことが考えられる。

こうした点を確認するため、八重山地域1人あたり市町村所得の推移を、図2に纏めた。この図2より、2013年の新空港開港時から、石垣市、竹富町、与那国町の1人あたり市

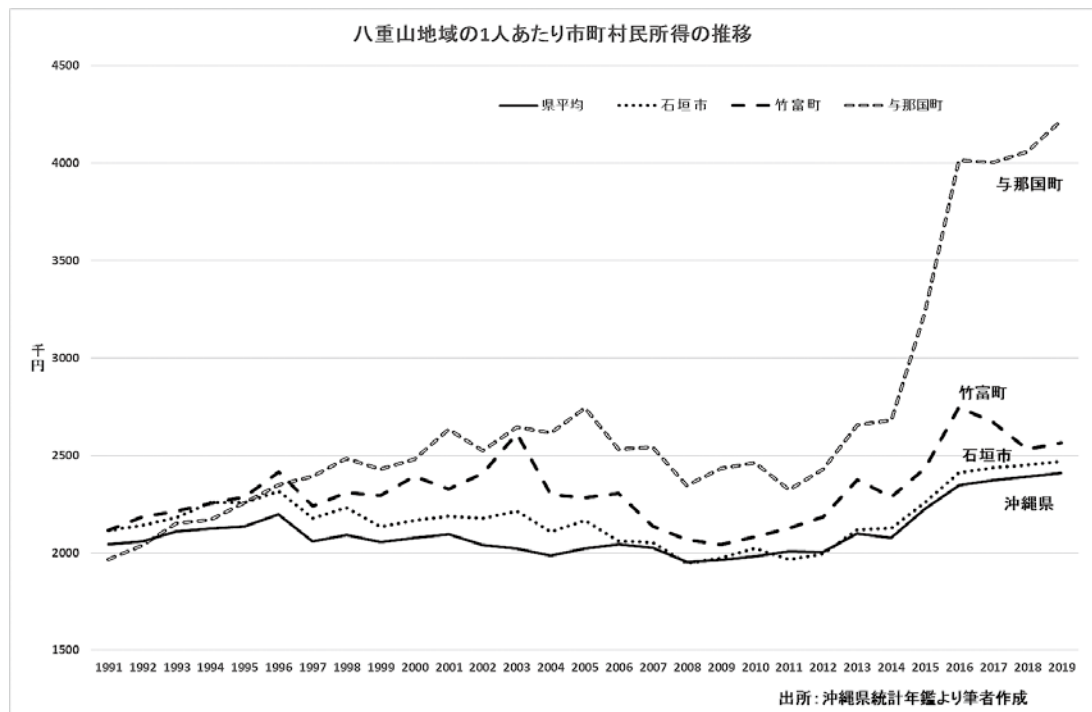


図2 八重山地域の1人あたり市町村所得の推移

11) 嘉数（2017）p174参照。

12) 与那国町覧（2020）pp.63-64。与那国駐屯地の開設は2016年3月28日。

13) 与那国町における陸上自衛隊の誘致に関しては、藤谷（2017）、藤谷（2023）参照。

町村民所得は沖縄県を超えて増加し、特に与那国町は2014年から急増している。これらのことから、2013年の石垣新空港の開港が、八重山地域へ好影響を与えたのであろう。そこで表1より、2011年から2015年までの市町村村民所得の変化率を見ると、沖縄県が10.9%であるのに対して、石垣市が14.9%、竹富町が14.5%、与那国町が39.1%であり、与那国町の上昇率が非常に高い。特に、与那国駐屯地が開設された2016年より、さらに1人あたり市町村村民所得は増加している。したがって、陸上自衛隊駐屯地の設置により、そこから得られる税収などが増加し、与那国町へ大きな影響を与えたと考えられる。ところが、農林水産業、建設業、対個人サービスが地域内の生産額に占める割合、これらの自給自足率など、地域における経済構造は不明である。よって、これらを明らかにするため、石垣市、竹富町、与那国町の産業連関表を推計し、スカイライン分析を行った。

II) 先行研究

まず産業連関表の推計について、先行研究から検討を行う。産業連関表の推計方法に関しては、大久保・石塚（2009）、入谷（2012）、小長谷・前川（2012）、郭（2018）、土居・浅利・中野（2019）、中谷（2020）を参考にした。しかし、本稿の対象地である石垣市、竹富町、与那国町は、事業者数が少ないために製造出荷額などで、企業名や個人名が特定される恐れがあり、秘匿されたデータがある。また、アンケート調査の実施は、経済的な負担が大きい。よって、主に就業者数で推計する小長谷・前川（2012）のノンサーベイ法¹⁴⁾を参考にした。こうした先行研究として、郭（2018）も寝屋川市の産業連関表をノンサーベイ法で推計しているが、国や都道府県の産業連関表の作成対象年次である平成23年（2011年）に合わせている。そこで基礎データとして用いる統計資料に、平成23年の値が存在しない場合は、平成23年の直近値、もしくは平成23年を間に含む前後二時点のデータから、平成23年の数値を線形補間による推計値を使用している。そして、平成27年石垣市産業連関表、平成27年竹富町産業連関表、平成27年与那国町産業連関表を推計するにあたって、平成27年沖縄県産業連関表を基本にするため、平成27年のデータが必要であった。ところが、この推計のため、主に使用する経済センサスのデータに、平成27年のデータが存在していなかった。このため、平成26年と平成28年の経済センサスのデータを用いて、平成27年のデータを線形補完によって算出し、この値を本稿は推計に使用した。さらに中谷（2020）は、H27埼玉県狭山市の産業連関表を推計している。この文献では、入手可能なデータが限られていることもあり、埼玉県と投入構造が同じであると仮定し、H27埼玉県産業連関表の投入係数を用いてい

14) 小長谷・前川（2012）pp.94-142参照。

る。その理由として、各市町村の特徴を投入係数という形で、産業連関表内に落とし込むためのデータは、入手不可能であるからと述べている。そして、製造業の推計には、経済センサス活動調査の製造業出荷額を使用し、商業部門の推計には、経済センサス活動調査の年間商品販売額を使用している。したがって、本稿においても、できる限り各部門の推計には、その部門に対応する沖縄県統計年鑑のデータを使用した。

次に、離島市町村の経済構造を分析したものが、富川（2004）である。富川（2004）は北大東村産業連関表を推計し、経済効果、雇用効果を推計した。ここで13部門にした理由は、離島の北大東村には欠落した業種が多く、現実的ではないこと、さらに0が多いと行列計算の際に不具合が生じる可能性があるとして述べている。したがって、本稿の対象である石垣市、竹富町、与那国町も同様な状況と考えられるため17部門とし、製造業についても、農林水産業の生産が活発であり、生産力があると予測される飲食料品製造業、その他の製造業と2つに分けることにした。

そして、離島市町村の産業連関表をノンサーベイ法で推計し、全国的な離島経済の特徴を、藤本（2015）が報告している。そこで得られた分析結果は、①中央政府支出が大きく、離島の経済的自立は困難であること、②離島経済で移出基盤産業となるのは農林水産業と観光であること、③離島地域の産業構造が農林水産業、建設業、公共サービスへの特化は、比較優位産業が農林水産業に限定されるため、中央政府支出が地域経済を支えることで形成されたと報告している。故に、石垣市、竹富町、与那国町も離島であることから、同様の特徴を持つと考えられる。

さらに、日本における離島産業の特色について、柿沼・岸良（2014）が、多変量解析を行っている。この結果として、日本の離島で第3次産業人口が約6割をしめ、第1次産業と第2次産業の就業者は、減少傾向にあると述べている。この文献では、石垣市も分析対象であり、小売・サービス業が多く、付加価値が高いわりに所得に繋がっていない状態であると、この点を改善すれば所得が伸びる可能性があることを指摘した。その上で、石垣新空港の開港による効果について、石垣市・竹富町の観光客増加に現れていると述べている。また離島の過疎化を抑制するためには、医療や福祉の充実が必要であり、医療充実の限界人口は、9000人と報告している。よって、竹富町、与那国町の医療が不足している理由に、この結果が挙げられる。

ところで、観光による離島地域における経済活性化について、交通利便性が改善された場合、観光客の増加に貢献するという実証分析の結果を、小澤（2015）が得ている。その中には、離島へのアクセス改善による交通利便性の向上、島の収容能力（離島容量）の向上などの観光発展が期待できること、観光サービスへの就業者が増加すれば観光客も増加する可能

性があると指摘した。実際に、石垣新空港の開港によって、入域観光客数が増加しており、八重山地域へのアクセスが改善された影響として表れている。

その一方で、各県の2012年から2016年の観光客数や消費額は、ほぼ全国で増加したが、観光産業の雇用拡大や付加価値額の増加は大都市圏に集中し、観光振興は必ずしも地域の経済振興に結びついていないと、福井（2020）が報告した。なぜなら、観光のサービスの貯蔵の不可能性、機械化による生産性向上が小さいことより、地方圏に不利な条件として作用するからと述べている。故に、この地方圏が不利な条件に、八重山地域も当てはまることから、石垣新空港の開港による影響は、地域経済振興に結びついていないことも考えられる。

最後に、地域の経済構造を把握するためスカイライン分析を行うが、こうした先行研究として、大久保・石塚（2009）と良永（2013）、Wang（2012）、Wang（2013）がある。まず大久保・石塚（2009）では、鹿児島市の産業連関表を推計し、スカイライン分析を行っている。そして、小地域の場合はその地域で自立するのは困難であり、他地域との交流が必要である。このため、①鹿児島市は凹凸のあるスカイライン図になること、②商業、金融・保険、運輸、対事業所サービスなどは自給率が高く、各々の産業が全体にしめる割合も大きい。これらの産業が鹿児島市の経済を支えることを報告した。次に良永（2013）では、福井県における生産構成比などを福井県産業連関表から算出し、スカイライン分析を行った結果から、福井県の経済構造は電力生産に大きく依存していることを明らかにしている。そしてWang（2012）は2005年八重山地域産業連関表を作成し、Wang（2013）で石垣島を中心とする内向型経済であり、農業とサービス業が主要な産業であると報告している。したがって、この報告より八重山地域は、離島地域であるが故に、全体として移入に依存すると考えられる。

よって、石垣市、竹富町、与那国町でスカイライン分析を行った場合、離島の小地域であるため凹凸のあるスカイライン図となり、離島地域であることから運輸業が発達し、観光に関わる産業への依存が大きい経済構造となることが予測される。よって、これらを明らかにするため、本稿ではスカイライン分析を行った。

Ⅲ) 産業連関表の推計

本稿は八重山地域の経済構造を明らかにするため、2015年（平成27）石垣市産業連関表、2015年（平成27）竹富町産業連関表、2015年（平成27）与那国町産業連関表の推計を行った。尚、市町村レベルの産業連関表の推計については、小長谷・前川（2012）を参考に、2015年（平成27年）沖縄県産業連関表から部門ごとに按分する方法で推計した。この小長

谷・前川（2012）では、平成18年の事業所・企業統計の産業別従業員数を利用して比例按分し、2005年の尼崎市産業連関表を推計している。この理由については、地理的あるいは歴史的に見て、近い関係にある市町村と当該都道府県の投入構造は同じであること、1年で市町村シェアは大きく変化しないこと、これらを仮定したと述べている。しかし、本稿では就業者数で比例按分するにあたり、2015年（平成27年）の推計に、経済センサスでは平成27年のデータが存在しないため、平成26年経済センサスと平成28年経済センサスの産業別就業者数を線形補間により、平成27年の産業別就業者数を推計した。ここで算出した2015年（平成27年）の産業別就業者数を用いて、沖縄県産業連関表から比例按分することにより、石垣市、竹富町、与那国町の産業部門別の地域内生産額を推計した¹⁵⁾。そして沖縄県産業連関表については、平成27年（2015年）沖縄県産業連関表 公表用基本分類取引基本表の平成27年沖縄県産業連関表（公表用基本分類 行458×列367）を部門統合して、2015年（平成27年）沖縄県産業連関表179部門表（行179×列179）を作成した。さらに平成27年沖縄県179部門表から、投入係数、産業別の生産額構成比、最終需要の産業別構成比、移輸入の産業別構成比、移輸出の産業別構成比を算出し、これらを石垣市、竹富町、与那国町産業連関表の推計に使用した。ところが、石垣市、竹富町、与那国町では人口規模が小さいため、データが秘匿されている、過小評価になるケースがあり、小長谷・前川（2012）の手法では推計が困難な場合がある。よって、以下に挙げる部門では、小長谷・前川（2012）の手法と異なる方法で推計したケースを挙げる。

○ A) 部門別地域内生産額の推計。（CTの推計）：

①穀類・いも・豆類、野菜：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の作付面積比率を乗じて按分。竹富町、与那国町も同様の作業を行った。尚、以下の②から⑩においても同様である。

②果実、その他の食用作物、非食用作物、畜産：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の経営体数比率を乗じて按分。

③育林、素材、特用林産物：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の森林面積比率を乗じて按分。

④海面漁業、内水面漁業：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の魚種別漁獲量、養殖魚種別収穫量の比率を乗じて按分。

⑤公共事業、その他の土木建設：

15) 部門別地域内生産額をコントロールトータルとし、以下ではCTと表記する。

総務省統計局「決算カード」より、平成27年の石垣市と沖縄県の投資的経費の比率を乗じて按分。

⑥電力・ガス・熱供給業、廃棄物処理：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の人口比率を乗じて按分。

⑦水道業：

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の1日当たり平均給水量（上水道＋簡易水道）比率を乗じて按分。

⑧住宅賃貸料（帰属家賃）：

沖縄統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の持ち家比率を乗じて按分。

⑨公務（中央）：

総務省統計局平成26年経済センサスの立法機関、行政機関、司法機関の就業者数の石垣市と沖縄県の比率を乗じて按分。それほど年数が経過していないため、中央の公務員数の変化は大きくないものと考え、平成27年の按分比率に使用。

⑩公務（地方）

沖縄県統計年鑑より平成27年の石垣市と沖縄県の職員数比率を乗じて按分。

○ B) CT の補正：

沖縄県統計年鑑より平成27年の経済活動別市町村内純生産を利用し、補正係数を算出。これを各対象産業に乗じて補正。しかし、住宅賃貸料（帰属家賃）は、持ち家比率で算出しているため、この分野には補正係数を乗じていない。

○ C) 移輸出・移輸入額バランスの調整¹⁶⁾：

移輸出、移輸入の暫定額の数値は、小長谷・前川（2012）の手法で、平成27年の沖縄県産業連関表より按分して推計した。この後は、以下のように調整を行った。

①投入係数を変化させないように投入表の修正はせず、産出表のみの数値を修正した。

②産業連関表の列和を基準にして、行和のほうを調整した。

③各部門の市町内生産額（産出表：行和）－各部門の市町内生産額（投入表：列和）＝0となり、各部門の市町内生産額（産出表：行和）＝各部門の市町内生産額（投入表：列和）＝市町内需要合計－移輸入合計となるように移輸出額、移輸入額を調整した。

④建設、公共事業、住宅賃貸料、公務、介護、自動車修理などの部門は、移輸出額、移輸入額が0として最終需要部門で調整をした。

このようにして、2015年（平成27年）石垣市産業連関表179部門表、2015年（平成27年）

竹富町産業連関表179部門表、2015年（平成27年）与那国町産業連関表179部門表を推計し、これを17部門へ統合してから、スカイライン分析を行った。こうして作成した産業連関表は、巻末の別表1に2015年（平成27年）石垣市産業連関表、別表2に2015年（平成27年）竹富町産業連関表、別表3に2015年（平成27年）与那国町産業連関表を示す。

IV) スカイライン分析

以下では、石垣市、竹富町、与那国町の移輸出率、移輸入率、そして自給自足率の算出方法を記し、これらを図示したスカイライン図について説明する¹⁷⁾。I：単位行列、A：投入係数行列、F：当該地域最終需要列ベクトル、E：移輸出ベクトル、M：移輸入ベクトルとする。そして、当該地域における各産業の最終需要や移輸出入に必要な生産額を以下のように定義する。

当該地域最終需要を全て地域内で生産するときに必要な地域内生産額を、

$$\alpha_i = (I - A)^{-1} F_i$$

移輸出を生産するために必要な地域内生産額を

$$\beta_i = (I - A)^{-1} E_i$$

もし移輸入を地域内で生産するならば、このとき必要な地域内生産額を

$$\gamma_i = (I - A)^{-1} M_i$$

とする。こうして、当該地域における各産業の自給自足率 S_i は以下のように定義される。

$$S_i = 100 \times \left(1 + \frac{\beta_i}{\alpha_i} - \frac{\gamma_i}{\alpha_i} \right)$$

$$\text{移輸出率} = \frac{\beta_i}{\alpha_i}, \quad \text{移輸入率} = \frac{\gamma_i}{\alpha_i}$$

自給自足率Sは地域内の最終需要を、全て地域内で自給自足すると想定したときに必要な地域内生産額を100%と設定する。これに移輸出によって増加する割合である移輸出率に加え、移輸入によって地域内の生産が代替・縮小する割合である移輸入率を引いたものであ

16) 小長谷・前川（2012）pp.137-140参照

17) 詳細は環太平洋産業連関分析学会編（2010）pp.41-44を参照。

る。

以上のような状況を図示したものが、スカイライン図表である。この図は横軸に生産構成比をとり、縦軸には移輸出率、移輸入率、自給自足率が表示される。縦軸の最上位は α_i を100%としたときに、移輸出によって生産が誘発追加される割合である移輸出率を加えた値を表している。しかし、移輸入によって地域内の生産が誘発漏出される割合である移輸入率を、最上位の値から引いた値を自給自足水準、すなわち自給自足率として表している。以下のスカイライン図内では、100%から最上位までを移輸出率、最上位から太線部分まで移輸入率、太線部分が自給自足率である。スカイライン図の描画については、宇多（2011）のプログラムを利用した。

こうして分析を行った結果を、以下の表2に纏め、図3が2015年石垣市のスカイライン図、図4が2015年竹富町のスカイライン図、図5が2015年与那国町のスカイライン図である。

V) 分析結果

表2 2015年（H27）八重山地域におけるスカイライン分析の結果

2015年(平成27年)	八重山地域 スカイライン分析の結果								
	石垣市			竹富町			与那国町		
	移輸出率	移輸入率	自給自足率	移輸出率	移輸入率	自給自足率	移輸出率	移輸入率	自給自足率
農林水産業	386%	111%	375%	1253%	286%	1067%	936%	300%	736%
鉱業	36%	131%	6%	61%	161%	0%	26%	126%	0%
飲食品製造業	87%	122%	65%	248%	239%	109%	298%	131%	267%
その他の製造業	34%	126%	8%	60%	144%	17%	26%	118%	8%
建設	1%	1%	100%	1%	2%	99%	0%	1%	99%
電力・ガス・水道・廃棄物	44%	68%	76%	93%	161%	32%	40%	98%	42%
商業	39%	74%	66%	62%	140%	21%	33%	110%	23%
金融・保険	27%	100%	27%	63%	163%	0%	33%	133%	0%
不動産	6%	12%	94%	14%	14%	100%	7%	23%	84%
運輸	273%	134%	239%	254%	191%	163%	125%	133%	92%
情報通信	28%	111%	17%	53%	148%	5%	18%	116%	1%
公務	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
教育研究	16%	11%	106%	9%	7%	102%	1%	32%	69%
医療・福祉・介護・社会保障	1%	38%	63%	0%	74%	27%	0%	52%	48%
対個人サービス	166%	37%	229%	537%	30%	606%	184%	33%	251%
その他のサービス	53%	89%	65%	89%	147%	42%	49%	125%	25%
分類不明	73%	156%	17%	1253%	1353%	0%	936%	1036%	0%
合計	47%	68%	79%	96%	100%	96%	42%	77%	65%

それでは、分析結果を石垣市より確認する。まず表2より、2015年石垣市全体の自給自足率は79%であり、全体として移輸入率に依存する状況であることから、市外へ資金が流出する構造とわかる。そして、農林水産業は375%、運輸業は239%、対個人サービスは229%と自給自足率が非常に高い。しかし、農林水産業の全体にしめる割合が小さく、運輸業や対個人サービス、教育研究の全体にしめる割合が大きく、特に建設業と公務の全体にしめる割合が非常に大きいことが、図3のスカイライン図よりわかる。

ここで、全体にしめる割合について説明する。これはスカイライン図での横軸において、その棒グラフの幅が、横軸全体にしめる割合を示しており、各産業の構成比である。つまり、その産業の生産額が、市内生産額にしめる割合であり、これが大きいほど棒グラフの幅が太くなる。これについて、全体にしめる割合が大きいと、本稿では表現した。次に、スカイライン図の縦軸は、各産業の域内需要を100%として、域内生産、移輸出、移輸入の比率を示しており、その部門の棒グラフが高くなるほど、自給自足率が高いことを表している。

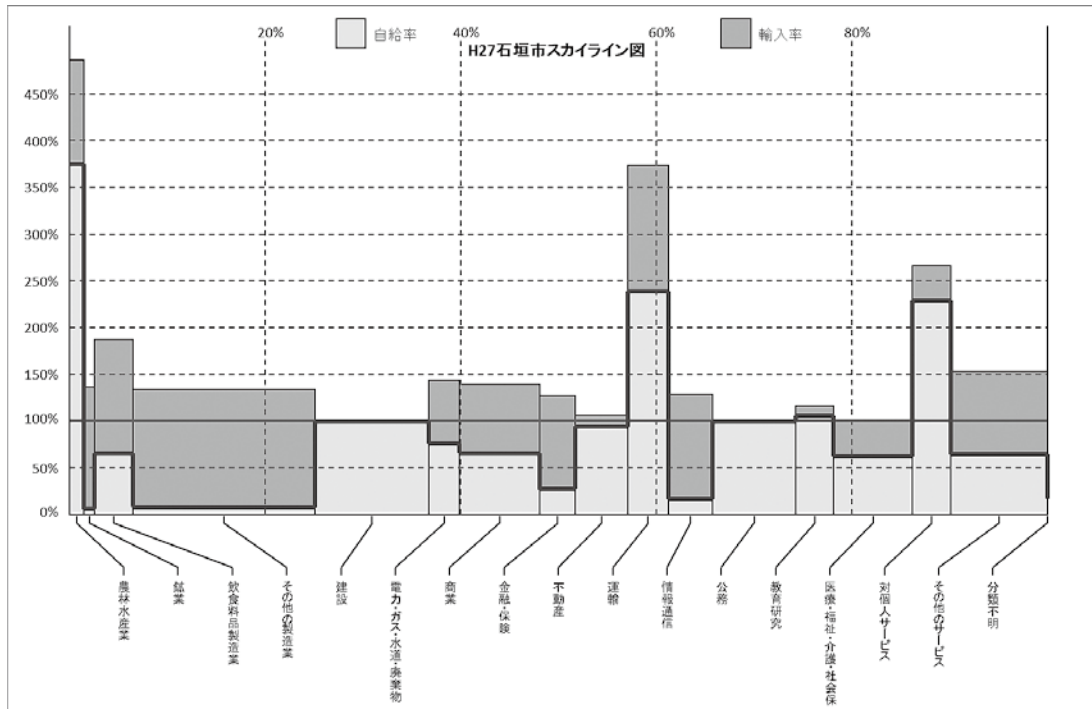


図3 2015年（平成27年）石垣市スカイライン図

ところで、石垣市で注目する点は、以下の3点である。まず1) 石垣市の運輸業の自給自足率が、非常に高いことである。その理由は、石垣新空港による運輸力向上と考える。なぜなら、菊池（2018）によると、以前の旧空港は滑走路が短いことから、旅客を優先した貨物の積載制限による滞貨の発生が起きていた。しかし、台風シーズン以外は、それが解消されたため、顧客販売を中心とする農家には、メリットが出ているとの報告からである。故に、パイナップルやマンゴーなどの農作物が、航空貨物として出荷できる環境が整ったことも、農林水産業の自給自足率が高い理由の1つである。また図1より、2013年新空港の開港以降に、入域観光客数も増加した点も、対個人サービスの自給自足率が高い理由の1つであろう。したがって、運輸力が向上したことに伴って、対個人サービスの自給自足率も上昇し

たことは、観光に携わる宿泊業や飲食業が、市内から原材料の調達をしたことにより、それが農林水産業の自給自足率も上昇させたと考えられる。次に、2) 教育研究の自給自足率が102%と高い点である。これは、保育所、小中学校、高等学校の数が多いことだけでなく、独自の自然環境を研究する施設¹⁸⁾が、市内に設置されているからであろう。最後に、3) 図3より、建設業と公務の全体にしめる割合が大きいことである。これは石垣新空港に係する職員が増えたことだけでなく、観光客数が増加したことも影響しているはずである。よって、石垣市の主産業は、建設業、対個人サービス業、公務、運輸業、農林水産業であり、建設業と公務の全体にしめる割合が大きいことから、公共事業の影響を大きく受ける経済構造であるとわかった。

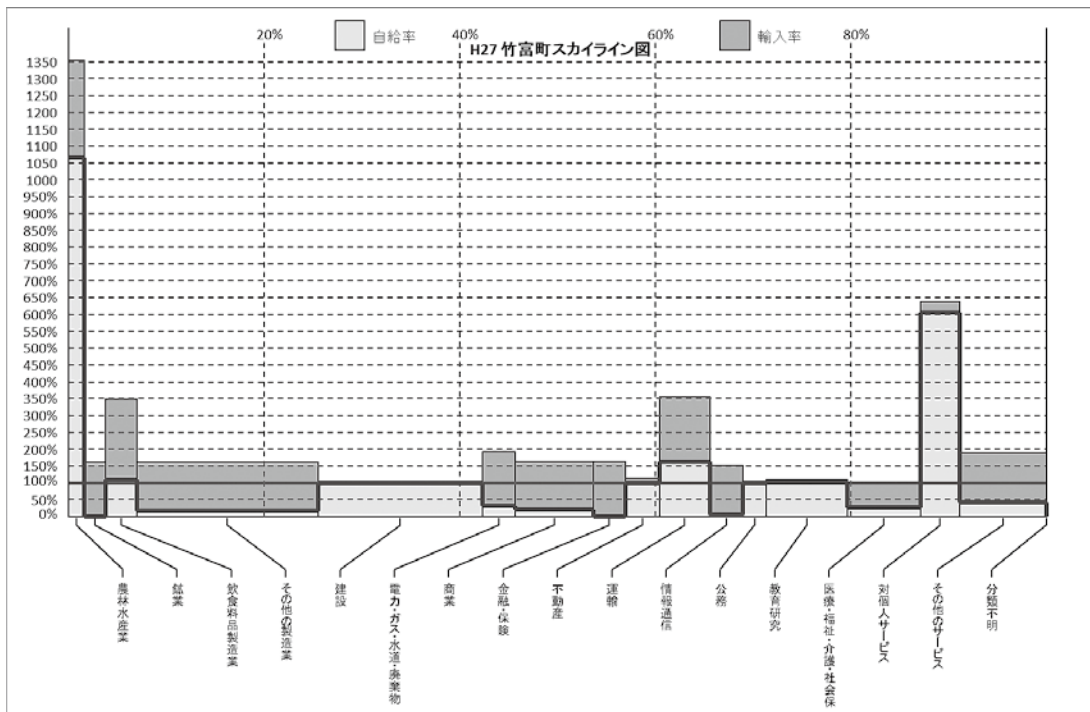


図4 2015年（平成27年）竹富町スカイライン図

次に、竹富町の分析結果を確認する。表2より2015年竹富町全体の自給自足率は96%であり、竹富町も町外へ資金が流出する構造である。ここで注目すべき点は、表2から石垣市全体の自給自足率よりも高いことであり、農林水産業の自給自足率は1067%、対個人サービスの自給自足率が606%と非常に高く、この状況は図4にも表れている。しかし、農林水産業や公務の全体にしめる割合は小さく、一方で運輸業と対個人サービスの全体にしめる割合は大きく、特に建設業、教育研究の全体にしめる割合が非常に大きいことが、図4よりわか

18) ユーグレナ生産技術研究所 <https://www.euglena.jp/rd/production/>（最終閲覧2024年3月22日）

る。そして、運輸業の自給自足率が163%、飲食料品製造業の自給自足率が109%、教育研究の自給自足率が102%と、石垣市よりも自給自足率が100%を超える産業は多い。ところが、農林水産業と対個人サービスの自給自足率が非常に高いため、図4で自給自足率が100%を超える点を確認することが、運輸業以外の産業では難しい。したがって、図4より農林水産業、運輸業、対個人サービスの自給自足率が高く、非常に凹凸が大きいことから、スカイライン図における小地域の特徴が確認できる。

ここで運輸業、対個人サービスの自給自足率が高い点は、表1より観光客数が約115万人と、石垣市よりも多く、その点が図4に表われている。また、宿泊業や飲食業が町内から原材料の調達をしたことによって、対個人サービスの自給自足率が高くなり、これに伴って農林水産業と飲食料品製造業の自給自足率も高くなったのかもしれない。さらに、図4から、建設業の全体にしめる割合が約15%、教育研究の全体にしめる割合が約10%と大きいと確認できる。ここで特徴的な点は、1) 教育研究の自給自足率が高く、その全体にしめる割合も非常に大きいこと、2) 公務の全体にしめる割合が小さいことである。まず1) に関しては、表1より保育所、小中学校など教育施設が多いことだけではなく、独自の自然環境を研究する施設¹⁹⁾が設置されている点も表れている。また、2) 公務の全体にしめる割合が小さいことに関しては、町役場が石垣市に設置されているためと考える。したがって、竹富町の主産業は、建設業、運輸業、対個人サービス、教育研究、農林水産業であり、公共事業からの影響を大きく受ける経済構造である。

尚、表2より竹富町の分類不明に関しては、この分野の就業者数が0であり、生産額も0であることから、その自給自足率も0%となる。ところが、別表2の竹富町産業連関表を確認すると、農林水産業に8が分類不明から生産投入されており、分類不明の移輸入が8である。故に、分類不明の移輸入により生産誘発されたことから、表2の移輸出率、移輸入率に数値が生じたと考えられる。この状況に関しては、与那国町も同様である。

最後に、与那国町を確認する。表2より2015年与那国町全体の自給自足率は65%であり、最も地域内で全体の自給自足率が低く、この町も町外へ資金が流出する構造である。そして、農林水産業の自給自足率が736%、飲食料品製造業の自給自足率が267%、対個人サービスは251%と自給自足率が非常に高い。また、農林水産業の全体にしめる割合が小さく、飲食料品製造業と対個人サービス、運輸業の全体にしめる割合が大きく、特に建設業と公務の全体にしめる割合が非常に大きいことがわかり、凹凸が大きい小地域の特徴が、図5で確認できる。

19) 西表野生生物保護センター、東海大学沖縄県地域研究センター、琉球大学熱帯生物圏研究センター、黒島研究所などが竹富町内に設置されている。

ここで注目すべきは、以下の3点である。まず1) 石垣市や竹富町と比べて、運輸業の自給自足率が92%、移輸入率が133%と高く、その全体にしめる割合が大きい点である。まず表1より、航空や船舶航路の便数が少なく、かつ、航路輸送旅客数も非常に少ない。また、宿泊能力も少なく、受け入れ可能な観光客数にも限りがあるため、航空や船舶航路の利用者数も限られる。さらに、新城（2006）は、生活防衛として石垣島に出かけた際にまとめ買いをして船便で送る、カタログショッピングを利用すると報告している。つまり、沖縄本島や石垣市を經由して、生活に必要な物資や原材料を運ばねばならず、それは与那国町で生産した財の移輸出に関しても同様である。その上、令和5年与那国町長期営農計画²⁰⁾によると、航空便が主流になった現在でも、生活必需品等の輸送の大半を船舶に頼っているとの報告がある。よって、与那国町の運輸業は、島民の生活を維持するため、赤字でありながらも、その運航を続けていることが考えられる。

次に、2) 飲食料品製造業の自給自足率が267%と、石垣市、竹富町と比べて非常に高い点である。これは与那国移住サイト²¹⁾によると、泡盛、塩、与那国花織などを製造しており、製糖業も行っていると紹介している。この状況を表2で確認すると、飲食料品製造業の移輸出率が298%と非常に高く、移輸入率は131%である。このうち、泡盛に関しては、タイ米を原料とするため、移輸入に依存せざるを得ない。一方、製塩や製糖に関しては、町内から原材料を調達しているため、移輸入は抑えられることから、自給自足率が高くなるのであろう。そして、これらの財が生産される理由としては、国境に隣接する外海離島であるため、市場への距離が非常に遠く、その輸送に時間がかかるからである。よって、以上の理由から、飲食料品製造業の自給自足率が非常に高くなったと考えられる。

さらに、3) 図5より、建設業の全体にしめる割合が約20%、公務の全体にしめる割合が約5%と大きいことである。特に、建設業の全体にしめる割合が大きい点は、石垣市、竹富町と共通している。そして、公務の全体にしめる割合が大きい点は、石垣市と共通している。また、対個人サービスの全体にしめる割合より、公務のほうが大きいことから、観光客数の増加が与える影響は小さいだろう。したがって、与那国町は、公共事業から大きな影響を受ける経済構造にあり、陸上自衛隊与那国駐屯地の建設工事が与えた影響は大きいと考えられる。したがって、与那国町の主産業は、建設業、飲食料品製造業、公務、対個人サービス、農林水産業であり、公共事業からの影響を大きく受ける経済構造である。

20) 第2章・3 交通を参照。

21) 与那国移住サイト <https://www.yonaguni-ijyu.jp/work/>（最終閲覧：2024年3月23日）

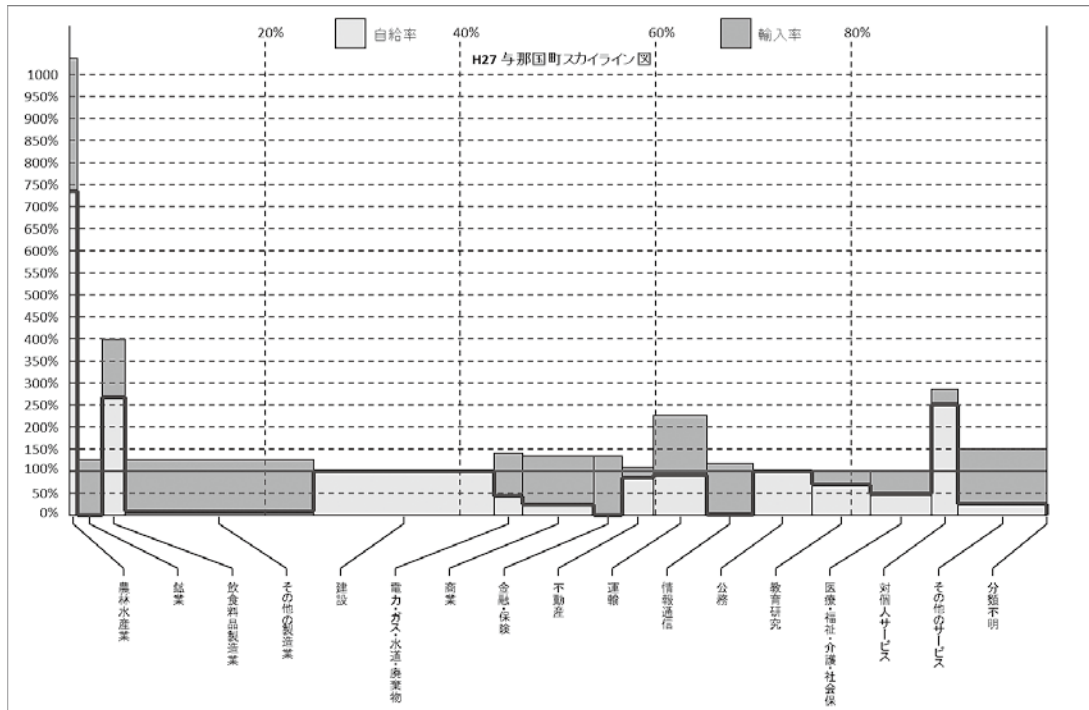


図5 2015年（平成27年）与那国町スカイライン図

最後に、石垣新空港の影響について確認する。ここで、与那国町観光客数の影響を確認するため、図6を作成した。図6より与那国町の観光客数は、2013年の28359人から2015年には37849人と急増し、2019年には40416人へ増加した後、2020年に急落してから、2023年には43666人と急増している。これを見ると、新空港が開港した2013年より観光客数は増加しているため、一見すると、新空港建設の好影響を受けたように思われる。一方で、表2より対個人サービスの自給自足率は251%と非常に高く、これは石垣市、竹富町と共通した点であるが、圧倒的に石垣市や竹富町よりも観光客数は少ない。その上、陸上自衛隊駐屯地の建設工事のために、町外から仕事で訪れた人も増えたはずであり、対個人サービスの自給自足率が高いことは、工事関係者の利用も影響したと考えられる。したがって、石垣市からの交通利便性が低いこと、観光客の受け入れ能力が少ないこともあり、石垣新空港の開港が与えた影響は、与那国町において小さいと考えた。

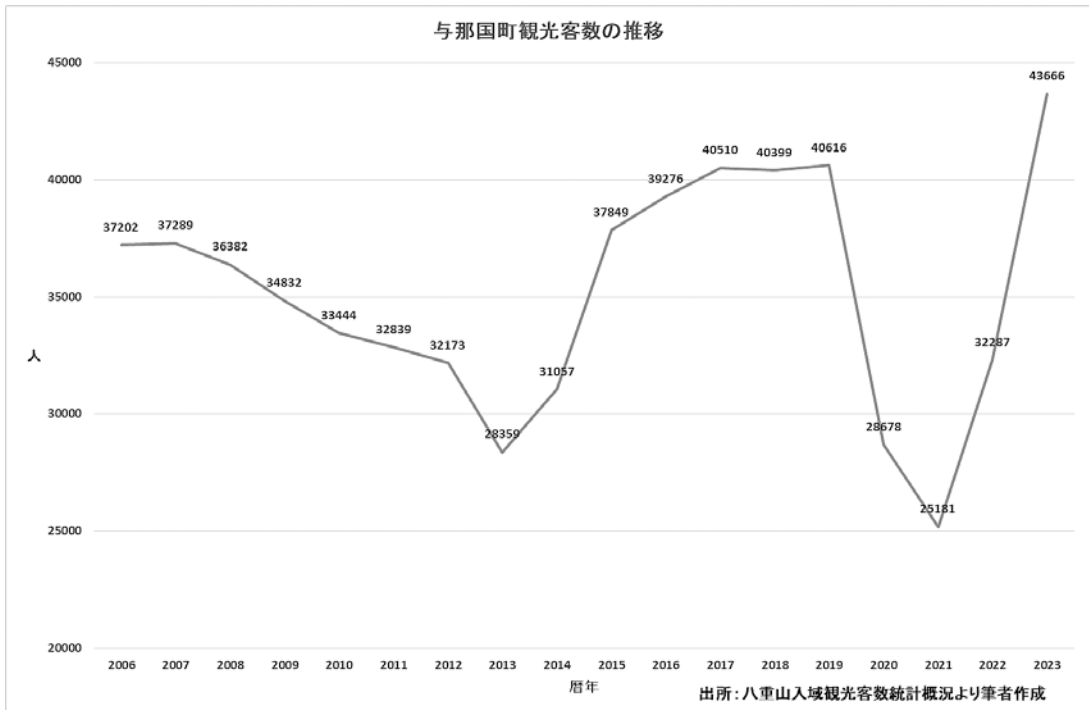


図6 与那国町観光客数の推移

VI) おわりに

それでは分析結果を纏める。まず、八重山地域に共通するスカイライン図の特徴として、

- 1) 農林水産業の自給自足率が非常に高く、その全体にしめる割合が小さい。つまり、農林水産業の構成比は小さいが、域外からお金を稼ぐ移出産業である。
- 2) 対個人サービスの自給自足率が非常に高く、その全体にしめる割合が大きいことから、この産業の構成比は大きく、移出産業である。
- 3) 建設業の全体にしめる割合が非常に大きいことから、その構成比は大きい。
- 4) 運輸業の自給自足率が高い傾向にあり、全体にしめる割合が大きいことから、その構成比は大きい。
- 5) 市場が小さいため、金融など発達していない産業も多く、小地域の特徴である激しい凹凸がスカイライン図に表れたことである。特に、離島で構成されるため、地域内外との交流が必要であることから、運輸業や宿泊業、飲食業などが発達し、これらの自給自足率が高くなったと考える。そして、建設業に関しては、公共事業だけではなく、台風被害や塩害による劣化などにより、インフラ設備の修理や再建が必要なことも理由である。また、図3、図4、図5に、この地域の特徴が表れたと考える。なぜなら、外海離島であるため、食料の自給が求められ、離島間における交通手段の確保が生活に必要であ

り、独特の自然環境を資源として活用しているからである。ところが、原材料や人材を地域外へ依存せざるを得ないため、全体として移輸入率は高い傾向にある。よって、この地域に共通する主産業は、建設業、対個人サービス、運輸業、農林水産業であり、公共事業に大きな影響を受ける経済構造である。ところが、本稿の結果は、八重山地域のみ共通する特徴であり、沖縄県の他地域にある離島と異なるかもしれない。このため、沖縄県内にある他地域の離島についても分析が必要である。

次に、新石垣空港の開港による経済的な影響である。分析結果から、石垣市、竹富町の観光客数が非常に多いため、運輸業と対個人サービスの自給自足率が非常に高く、その構成比も大きい。特に、竹富町では、表1より各島への運行本数が多く、日帰り観光が可能なほど交通利便性が高い。このため、表1の竹富町への観光客数は、石垣市の観光客数を超えているのであろう。故に、石垣市、竹富町においては、新空港の開港に大きな影響を受けたと考えられる。その一方で、与那国町に関しては、観光客数が増加したこと、陸上自衛隊駐屯地の工事もあり、圧倒的に宿泊可能な人数は石垣市、竹富町より少ないものの、対個人サービスの自給自足率は251%と非常に高い。また、対個人サービスの全体にしめる割合より、建設業と公務の全体にしめる割合が大きいことから、自衛隊駐屯地の建設工事の影響のほうが大きいと考えられる。その上、表1より石垣市からの船便が週2便であり、その利用者数は少ないものの、生活必需品等の大半を船舶輸送に頼っている。この状況にも関わらず、与那国町の運輸業の自給自足率は92%であることから、島民の生活を維持するため、赤字であったとしても、運航を続けているのかもしれない。さらに石垣市からの航空便も、毎日3便就航しているものの、小型機であるため運輸力は小さく、その利用料金は船便よりも非常に高い²²⁾。よって、観光客にとって石垣市からの交通利便性が低いこと、宿泊能力が少ないことから、石垣市、竹富町と比べると、新空港開港による与那国町への影響は小さいと考えた。

最後に、図1を見ると、2020年のコロナウイルス感染拡大時に、大きな打撃を受けたとわかる。このため、観光業への依存を強くすることは、外的要因に大きな影響を受けてしまう。一方で農林水産業は、天候や風評被害などに強く影響されるものの、離島生活において必要であり、独特の気候を活用した農産物等の付加価値が高い傾向にある。さらに八重山地域は、飲食料品製造業の自給自足率は高い傾向にあるが、その他の製造業は非常に自給自足率が低い。故に、6次産業化の際、農産物等の加工方法を工夫し、飲食料品だけではなく、新たな分野の商品開発も必要と考える。したがって、地域の発展には製造業の技術向上が必要であり、持続的に地域資源を原材料として使用するために、第1次産業の生産性向上も必要となるだろう。よって、これについては、今後の課題とする。

22) 詳細は日本航空 HP 参照。 <https://www.jal.co.jp/jp/ja/>（最終閲覧：2024年9月22日）

参考文献

- 1) 石垣市 HP <https://www.city.ishigaki.okinawa.jp/>（最終閲覧：2024年3月23日）
- 2) 入谷貴夫（2012）『地域と雇用をつくる産業連関分析入門』自治体研究社
- 3) 宇多賢治郎（2011）「Ray2J スカイラインチャート作成ツールの紹介」経済産業統計協会、『経済統計研究』、第38巻、第4号、pp.41-57。
- 4) 大久保優子・石塚孔信（2009）「鹿児島市産業連関表の作成と地域経済分析」、『経済論集』（鹿児島大学）、第73巻、pp.1-39。
- 5) 沖縄県
石垣新空港課
<https://www.pref.okinawa.jp/shin-ishigaki/index.html>（最終閲覧：2023年12月28日）
企画部統計課「平成27年沖縄県産業連関表」
https://www.pref.okinawa.jp/toukeika/io/io_index.html（最終閲覧：2023年12月28日）
企画部統計課「平成23年、平成27年、平成30年、令和元年沖縄県市町村民所得」
https://www.pref.okinawa.jp/toukeika/ctv/ctv_index.html（最終閲覧：2023年12月28日）
企画部統計課「平成27～29年沖縄県統計年鑑」
https://www.pref.okinawa.jp/toukeika/yearbook/yearbook_index.html（最終閲覧：2023年12月28日）
企画部 地域・離島課「離島関係資料」
<https://www.pref.okinawa.jp/kensei/tokei/1016451/1016456.html>（最終閲覧：2023年12月28日）
文化観光スポーツ部 観光政策課「平成29年版観光要覧」
<https://www.pref.okinawa.jp/shigoto/kankotokusan/1011671/1011816/1011830/1027848.html>（最終閲覧：2024年3月23日）
八重山事務所「平成27年、平成28年、平成30年、令和2年八重山要覧」
<https://www.pref.okinawa.jp/kensei/kencho/1014074/1017188/1017218/1016457/index.html>（最終閲覧：2024年3月23日）
八重山事務所「八重山観光統計」
<https://www.pref.okinawa.jp/kensei/kencho/1014074/1017188/1017218/1024884/1011861.html>（最終閲覧：2024年3月23日）
八重山事務所「八重山入域観光客数統計概況（最新）」
<https://www.pref.okinawa.jp/kensei/kencho/1014074/1017188/1017218/1024277/1017233.html>（最終閲覧：2024年3月23日）
- 6) 小澤卓（2015）「離島地域における観光政策の経済分析」、『中央大学経済研究所年報』（中央大学）、第47号、pp.185-204。
- 7) 嘉数啓（2017）『島嶼学への誘い：沖縄からみる「島」の社会経済学』、岩波書店。
- 8) 柿沼太郎・岸良美香（2014）「多変量解析に基づく日本の離島の特色」、『土木学会論文集B 2（海岸工学）』（公益社団法人土木学会）、第70巻、第2号、pp.1396-1400。
- 9) 郭進（2018）「寝屋川市産業連関表の作成」、『撰南経済研究』（撰南大学）、第8巻、第1・2号、pp.13-33。
- 10) 環太平洋産業連関分析学会編（2010）『産業連関分析ハンドブック』、東洋経済新報社。
- 11) 菊池香（2018）「石垣空港移設開港によるパインアップル産地の影響」、『開発学研究』（日本国際地域開発学会）、第28巻、第3号、pp.18-24。
- 12) 小長谷一之・前川知之【編】（2012）『経済効果入門 地域活性化・企画立案・政策評価のツール』日本評論社。

- 13) 新城将孝（2006）「先島調査報告」、『沖縄大学法経学部紀要』（沖縄大学法経学部）、7号、pp.85-91。
- 14) 総務省統計局
「平成26年経済センサス 基礎調査」
<https://www.stat.go.jp/data/e-census/2019/index.html>（最終閲覧：2023年12月28日）
「平成28年経済センサス 活動調査」
<https://www.stat.go.jp/data/e-census/2021/index.html>（最終閲覧：2023年12月28日）
「平成27年都道府県、市町村決算カード」<https://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/card.html>（最終閲覧：2023年12月28日）
- 15) 高谷真城（2024）「新空港開港による石垣市経済構造への影響」、『関西大学経済論集』（関西大学経済学会）、第74巻、第2号、pp.31-48。
- 16) 竹富町 HP <https://www.town.taketomi.lg.jp/administration/>（最終閲覧：2024年3月23日）
- 17) 土居英二・浅利一郎・中野新徳（2019）『はじめよう地域産業連関分析 [改訂版] 基礎編』日本評論社。
- 18) 富川盛武（2004）「島嶼社会の発展メカニズムと財政：沖縄県北大東島の事例」、『産業総合研究』（沖縄国際大学産業総合研究所）、第12巻、pp.1-24。
- 19) 内閣府沖縄総合事務局（2014）『広報 郡星 2014年11・12月号 / 第356号』https://www.ogb.go.jp/-/media/Files/OGB/Soumu/muribushi/back/2014/20141112/1112_18shigotomado4.pdf（最終閲覧：2024年3月23日）
- 20) 中谷勇介（2020）「2015年産業連関表による狭山市の経済構造に関する考察」、『西武文理大学サービス経営学部研究紀要』、第37号、pp.31-46。
- 21) 福井一喜（2020）「観光の経済効果の地域格差—観光政策による格差再生産と COVID-19」、『E-journal GEO』（公益社団法人 日本地理学会）、第15巻、第2号、pp.397-418。
- 22) 藤谷忠昭（2017）「沖縄の地域社会と自衛隊」、『相愛大学研究論集』、第33巻、pp.19-32。
- 23) 藤谷忠昭（2023）「住民投票における自由記述の可能性—与那国町への自衛隊配備を巡って—」、『相愛大学研究論集』、第39巻、pp.45-58。
- 24) 藤本高志（2015）「離島経済の地域所得決定要因の定量分析—地域産業連関表の推計と適用—」、『農業経済研究』（日本農業経済学会）、第86巻、第4号、pp.257-272。
- 25) 宮城和宏（2021）「県内41市町村の1人当たり所得格差の実証分析：島嶼地域の1人当たり所得が高いのはなぜか?」、『地域産業論叢』、16巻、pp.1-23。
- 26) 良永康平（2013）「福井の経済構造」、『研究双書』（関西大学経済・政治研究所）、第156冊、pp.1-34。
- 27) 与那国町 HP <https://www.town.yonaguni.okinawa.jp/>（最終閲覧：2024年3月23日）
与那国町（2020）「与那国町覧」
https://www.town.yonaguni.okinawa.jp/docs/2018042400366/file_contents/chouseiyouran2020.pdf
（最終閲覧：2024年3月23日）
与那国町（2023）「令和5年与那国町長期営農計画」
https://www.town.yonaguni.okinawa.jp/docs/2023102400019/file_contents/R503.pdf（最終閲覧：2024年3月23日）
- 28) Wang, Zaizhe（2012）「2005年 八重山地域産業連関表の構築について」、『立正大学経済学会経済学季報』（立正大学）、第62巻、第1号、pp.1-41。
- 29) Wang, Zaizhe（2013）「八重山地域のサンゴ礁観光・保全の経済効果」、『立正大学経済学会経済学季報』（立正大学）、第62巻、第4号、pp.107-129。

別表1 2015年（平成27年）石垣市産業連関表

部門名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H27石垣市7部門(単位:百万円)																	
	農林水産業	飲食料品製造業	その他の製造業	電力・ガス・水道・熱供給業	小売・卸売業	金融・保険業	不動産業	運輸業	情報通信業	公務	教育研究業	医療・福祉・介護・社会福祉業	外国人サービス	その他のサービス	分類不明	内生部門	計	
1 農林水産業	5888	0	872	5	52	0	8	0	0	13	0	1	45	69	841	2	0	7778
2 飲食料品製造業	0	0	1	0	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1468
3 その他の製造業	3109	0	1298	0	272	0	3	0	61	188	16	101	374	2007	1232	2	0	9883
4 その他の製造業	1789	38	892	1647	14314	670	1151	60	5989	272	272	324	2007	1232	2532	0	0	35700
5 電力・ガス・水道・熱供給業	20	0	5	12	18	90	51	1	82	62	124	58	58	97	51	15	0	831
6 小売・卸売業	235	9	133	142	169	604	730	28	131	62	124	58	619	516	1933	234	0	6564
7 金融・保険業	280	0	723	404	216	113	367	18	1357	35	361	53	418	177	693	524	0	9229
8 不動産業	19	10	17	23	69	20	282	28	787	238	20	30	17	158	194	436	0	6548
9 運輸業	1101	6	48	120	839	332	291	43	17	6949	180	728	219	129	1311	127	1	2149
10 情報通信業	64	0	67	48	400	165	1312	188	93	459	422	1651	287	689	781	871	0	7509
11 教育研究業	1	0	0	0	12	4	6	1	0	0	0	0	0	0	3	33	0	117
12 医療・福祉・介護・社会福祉業	16	0	0	0	0	1	1	1	0	20	6	18	0	3	2	0	0	201
13 外国人サービス	1	0	0	0	8	0	18	0	2	10	34	22	47	237	702	42	0	1119
14 その他のサービス	350	23	658	337	4801	574	2628	355	542	3213	288	3882	1022	1348	2175	3082	1	25039
15 分類不明	29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
16 内生部門	13940	99	4912	3114	23811	3813	7395	832	3072	18403	1200	11357	3124	6351	17170	8545	8	127085
17 分類不明	29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
18 食料品製造業	202	7	103	108	1115	125	484	80	99	357	76	633	234	272	844	392	0	5331
19 製造業	3712	49	1504	1002	10484	1386	6074	1261	955	7810	913	17894	3956	9426	7109	5900	2	80006
20 農業	175	56	858	382	2050	1084	3020	988	7701	1832	236	1784	107	704	3036	3576	2	25177
21 農業	2548	18	461	193	1868	1727	503	297	5148	3571	96	0	473	926	1784	1984	1	21378
22 農業	657	13	1119	379	1832	244	1086	77	608	2671	154	175	568	254	1989	2080	1	14067
23 農業	0	0	-90	0	-77	-49	-14	-50	-9	-182	0	0	-36	-153	0	-33	0	-2461
24 (建設) 総務補助金	5536	143	3855	2064	17072	4487	11733	2653	14702	16249	1475	18672	11302	11429	14762	13858	5	150998
25 銀行加盟部門計	19476	241	8867	5178	40883	8300	19088	3485	17774	34652	2675	30028	14426	17780	31932	22404	13	277813
26 市内生産額	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
部門名	家計外消費支出(外)	家計消費支出	企業投資	政府・自治体消費支出	市内総定資本形成(公)	市内総定資本形成(民)	在庫増減	市内総純需要計	市内総需要	移輸出	最終需要	需要合計	移輸入	最終需要	市内生産			
1 農林水産業	37	1344	0	0	0	366	-18	1629	9405	12176	13805	21581	-2105	11700	18476			
2 飲食料品製造業	0	-2	0	0	0	0	-2	-4	1464	64	60	1528	-1287	-1227	241			
3 その他の製造業	181	8178	0	0	0	-98	8260	17843	3325	11585	11585	-12301	-716	8887				
4 その他の製造業	12	8227	0	0	1408	1085	-3	40252	46429	535	11264	48864	-41788	-30522	5178			
5 電力・ガス・水道・熱供給業	0	0	0	0	13130	2122	0	40252	40883	0	40252	40883	0	40252	40883			
6 小売・卸売業	4	2601	0	0	150	0	0	2755	9319	823	3578	10142	-1842	1736	8300			
7 金融・保険業	576	12712	0	2	231	1156	53	14730	24259	428	18998	28927	-9459	3033	19068			
8 不動産業	0	4415	0	0	0	0	0	4415	10963	46	4481	11008	-7524	3063	3465			
9 運輸業	0	15931	0	8	0	311	0	16950	18399	51	16301	16450	-676	15825	17774			
10 情報通信業	232	3445	0	67	27	100	9	3880	18984	27494	31504	44678	-9868	21825	34652			
11 教育研究業	77	3741	0	19	481	86	-5	4392	11308	479	48378	12397	-9712	48324	2675			
12 医療・福祉・介護・社会福祉業	0	0	0	29692	0	0	0	30024	30029	0	30024	30029	0	30024	30029			
13 外国人サービス	0	1441	1062	8005	511	2390	0	13399	13516	212	15920	15937	-1211	14309	14456			
14 その他のサービス	485	3890	1737	21897	0	0	0	28109	28310	117	28226	28427	-10847	17579	17780			
15 分類不明	3718	9151	0	0	0	0	0	12869	13988	22549	35418	36537	-4805	30813	31982			
16 その他のサービス	8	1285	407	0	76	231	0	2007	27046	4821	6928	31867	-9663	2835	22404			
17 分類不明	0	3	0	0	0	0	-1	2	35	8	4	37	-24	13				
計	5330	76794	3208	59840	15884	32837	-186	183705	320790	79101	272806	389891	-122708	150988	277813			

別表2 2015年（平成27年）竹富町産業連関表

部門名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
部門名	農林水産業	鉱業	飲食料品製造業	その他の製造業	建設業	電力・ガス・水道・商業	金融・保険	不動産	運輸	情報通信	公務	教育研究	医療・福祉・介護・社会福祉	外国人サービス	その他のサービス	分業不明	計	内生部門
H27竹富町17部門（単位：百万円）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 農林水産業	1876	0	152	0	9	0	0	0	0	1	0	0	7	3	144	0	0	2192
2 鉱業	0	0	0	92	59	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183
3 飲食料品製造業	991	0	172	1	1	0	0	0	0	6	0	0	22	9	577	0	0	1689
4 その他の製造業	523	0	104	259	1719	24	32	0	271	1	25	60	60	41	401	161	0	3821
5 建設業	4	0	1	8	2	2	2	0	7	7	0	7	11	0	12	0	0	62
6 電力・ガス・水道・商業	68	0	18	39	21	30	24	2	22	1	28	109	109	18	520	17	0	916
7 商業	307	0	89	101	277	4	11	0	1	22	1	8	29	19	405	36	0	1328
8 金融・保険	89	0	31	20	79	9	15	0	1	65	0	20	32	6	133	54	0	632
9 不動産	0	0	3	3	6	1	8	0	29	15	0	0	3	5	80	8	0	161
10 運輸	339	0	8	10	122	12	7	0	674	19	11	33	33	3	455	50	0	1743
11 情報通信	16	0	8	7	72	6	38	0	2	38	3	38	18	256	20	0	0	561
12 公務	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 教育研究	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	1	0	11
14 医療・福祉・介護・社会福祉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	6
15 外国人サービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	8	192	3	0	214
16 その他のサービス	97	0	95	73	691	23	81	0	14	195	0	94	145	45	694	162	0	2409
17 分業不明	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
18 内生部門計	4308	0	581	611	3055	148	219	0	133	1340	24	231	499	178	3877	512	0	15716
19 対外消費支出	52	0	12	21	126	6	13	0	3	40	3	10	41	11	258	8	0	604
20 雇用者所得	1023	0	188	147	1542	61	197	0	31	688	36	522	2014	385	1612	208	0	8842
21 営業余剰	12	0	136	110	205	50	83	0	535	229	-8	0	3	27	981	250	0	2813
22 資本減耗引当	757	0	69	39	272	74	15	0	381	323	1	0	77	39	510	154	0	2711
23 間接税（国・道・輸入品販路控除等）	186	0	190	70	224	10	32	0	49	125	2	0	105	9	562	79	0	1823
24（建設）経常補助金	-746	0	-63	0	-20	-3	0	0	0	-34	0	0	-5	-5	0	0	0	-877
25 国・道・県・市町村計	1264	0	532	387	2349	198	330	0	999	1371	34	532	2335	466	3923	696	0	15316
26 町内生産額	572	0	1132	928	5404	346	549	0	1132	2711	58	783	2734	644	7890	1208	0	31022
計	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
部門名	農林水産業	鉱業	飲食料品製造業	政府・自治体消費支出	町内生産額形成（公）	町内生産額形成（民）	在庫増減	町内需要合計	町内需要形輸出	最終需要計	需要合計	形輸入	最終需要額	町内生産額				
1 農林水産業	4	78	0	0	0	115	-41	156	2348	3887	4023	9215	-643	3380	5572			
2 鉱業	0	0	0	0	0	0	0	183	0	0	0	183	-183	0	0			
3 飲食料品製造業	20	700	0	0	0	0	-22	698	2367	681	1378	3048	-1835	-556	1113			
4 その他の製造業	0	983	0	0	386	87	18	1474	5095	522	1996	5617	-4619	-2623	998			
5 建設業	0	0	0	0	3575	0	0	5342	5404	0	5342	5404	0	5342	5404			
6 電力・ガス・水道・商業	0	222	0	13	0	0	0	235	1151	34	289	1187	-939	-570	346			
7 商業	66	1036	0	13	0	28	1	1245	2573	116	1383	2691	-2142	-179	346			
8 金融・保険	0	377	0	0	62	0	0	377	1009	0	971	1009	-1009	-632	549			
9 不動産	0	970	0	0	0	15	2	348	2091	0	971	1132	0	971	1132			
10 運輸	26	870	0	6	6	0	0	461	1022	26	487	1048	-990	-503	58			
11 情報通信	8	320	0	734	131	0	0	763	763	0	763	763	0	763	763			
12 公務	0	29	0	0	0	0	0	2875	2686	230	2905	2916	-182	723	2744			
13 教育研究	0	133	92	2038	139	283	0	2416	2686	230	2905	2916	-1778	838	644			
14 医療・福祉・介護・社会福祉	56	337	149	1874	0	0	0	2816	2422	0	2416	2422	-1778	838	644			
15 外国人サービス	424	783	0	0	0	0	0	1207	1421	6724	7931	8145	-345	7586	7800			
16 その他のサービス	0	94	35	0	21	0	0	150	2559	373	523	2832	-1724	-1201	1208			
17 分業不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8	-8	0			
計	604	6397	276	4686	4320	2295	-42	18516	34234	14598	33056	48772	-17740	15316	31032			

別表3 2015年(平成27年)与那国町産業連関表

部門名	H27与那国町17部門(単位:百万円)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	農林水産業	鉱業	飲食料品製造業	その他の製造業	建設業	卸小売業	金融・保険業	不動産業	運輸業	情報通信業	公務	教育研究・保健業	医療・福祉・介護・社会保険業	外国人サービス業	その他のサービス業	分類不明	内生部門計	
1 農林水産業	328	0	148	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	2	28	0	0	512
2 鉱業	0	0	0	30	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
3 飲食料品製造業	178	0	129	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7	8	144	0	0	469
4 その他の製造業	108	0	107	61	1016	15	19	0	102	0	36	11	35	42	53	0	0	1605
5 建設業	0	0	0	1	0	2	1	0	3	0	10	3	3	0	1	0	0	24
6 卸小売業	12	0	19	10	13	18	13	0	0	0	41	31	15	78	6	0	0	265
7 金融・保険業	59	0	79	28	166	3	6	0	10	0	11	6	17	78	14	0	0	477
8 運輸業	16	0	33	5	50	6	9	0	23	0	28	11	4	17	18	0	0	253
9 情報通信業	0	0	2	1	3	0	5	0	9	0	1	0	4	12	4	0	0	49
10 公務	61	0	6	10	76	8	4	0	189	0	3	15	5	2	66	17	0	462
11 医療・福祉・介護・社会保険業	2	0	5	1	48	4	25	0	12	1	55	6	12	31	21	0	0	223
12 教育研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 教育研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14 医療・福祉・介護・社会保険業	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	4
15 外国人サービス業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	29	1	0	0	40
16 その他のサービス業	17	0	100	21	436	14	49	0	92	0	133	28	37	93	53	0	0	1078
17 分類不明	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18 内生部門計	783	0	628	168	1850	95	131	0	50	4	330	111	147	620	187	0	0	5556
19 家計外消費支出	10	0	10	3	73	3	7	0	1	12	0	10	10	9	35	7	0	194
20 雇用者所得	193	0	130	53	975	39	94	0	202	6	734	575	324	256	82	0	0	3672
21 営業余剰	26	0	103	30	114	29	41	0	86	0	236	86	4	23	135	0	0	901
22 資本増殖引当	147	0	46	8	174	48	9	0	170	102	0	15	34	71	29	0	0	849
23 回覧税(国税・輸入品消費税を除く)	36	0	217	22	135	7	18	0	44	0	0	26	8	79	33	0	0	646
24 (控除)経常補助金	-130	0	-7	0	-15	-2	0	0	-9	0	0	0	0	0	-4	0	0	-170
25 町内生産額	282	0	499	116	1456	124	169	0	437	6	748	630	395	576	217	0	0	6092
26 町内生産額	1085	0	1127	284	3306	219	300	0	487	899	10	1078	741	542	1196	0	0	11648
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33				
部門名	家計外消費支出(外)	家計消費支出	対家計民間消費支出	政府・自治体消費支出	町内生産額形成(公的)	町内生産額形成(民間)	在庫増減	町内最終需要計	町内需要合計	移輸出計	最終需要計	需要合計	移輸入部門計	最終需要額	町内生産			
1 農林水産業	1	32	0	0	0	20	-30	23	535	752	775	1287	-222	553	1065			
2 鉱業	0	0	0	0	0	0	0	92	92	0	92	-92	-92	0	0			
3 飲食料品製造業	6	271	0	0	0	0	-15	262	731	776	1038	1507	-380	658	1127			
4 その他の製造業	0	267	0	0	766	10	2	1045	2650	120	1165	2770	-2486	-1321	284			
5 建設業	0	0	0	0	2372	0	0	3282	3306	0	3282	3306	0	3282	3306			
6 卸小売業	0	86	0	0	5	0	0	91	356	22	113	378	-159	-46	219			
7 金融・保険業	22	471	0	0	124	10	0	577	1054	65	642	1119	-819	-177	300			
8 運輸業	0	146	0	0	0	0	0	146	399	0	146	399	-399	-253	0			
9 情報通信業	0	489	0	0	0	0	0	489	538	0	489	538	-51	438	487			
10 公務	8	113	0	2	15	2	0	140	602	697	1293	-610	-427	899				
11 医療・福祉・介護・社会保険業	2	125	0	1	260	0	0	388	611	3	391	614	-604	-213	10			
12 教育研究	0	11	0	1067	0	0	0	1078	1078	0	1078	1078	0	1078	1078			
13 教育研究	0	47	35	644	277	67	0	1070	1071	9	1079	1080	-339	740	741			
14 医療・福祉・介護・社会保険業	18	320	58	726	0	0	0	1122	1126	0	1122	1126	-884	538	542			
15 外国人サービス業	139	0	0	0	0	0	0	441	481	855	1256	1336	-140	1196				
16 その他のサービス業	0	-5	13	0	41	0	0	49	1127	224	273	1351	-947	674	404			
17 分類不明	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	-2	-2	0	0			
計	196	2625	106	2445	3855	1019	-43	10203	15759	3523	13726	19282	-7634	6092	11648			