

# 人口減少社会における宮崎県の中山間地域農業の展望

## －人口推計と農業の多面的機能評価から－

西 和盛<sup>1)</sup>・狩野秀之<sup>2)</sup>

1) 宮崎大学地域資源創成学部、2) 宮崎大学農学部

### Population Projections and Multi-Functionality of Agriculture in Mountainous Areas of Miyazaki Prefecture

Kazumori NISHI<sup>1)</sup>, Hideyuki KANO<sup>2)</sup>

1) Faculty of Regional Innovation, University of Miyazaki

2) Faculty of Agriculture, University of Miyazaki

#### はじめに

2015年の国勢調査においては、1920年の調査開始以降増加を続けてきた日本の総人口が、初めての減少となった。今後もこの傾向は続くと考えられ、全国的な人口減少社会を迎えたとされる。中山間地域においては、このような局面となる以前から若年層の都市部への人口流出や高齢化によって、担い手不足が指摘されてきたところである。すでに担い手不足が顕在化している小さな集落や農村コミュニティにおいては、とくに人口減少の影響を大きく受け、農地をはじめとした地域資源の維持管理が一層困難な状況になることが懸念される。また、農業には、食料を供給するという第一義的な役割だけでなく、いわゆる「農業の多面的機能」や「公益的機能」とよばれる有用な機能（外部経済）が存在するとされている。小さな集落や農村コミュニティが消滅してしまえば、こういった多面的機能は発揮されなくなり、少なからぬ社会的な損失があると考えられる。人口減少によって今後大幅な減少が見込まれる中山間地域における農業の多面的機能がどのように評価されるのか、現状と将来の見通しを把握しておくことは重要である。

本報告では、宮崎県の中山間地域の農業が維持されることによって、どのような多面的機能が発揮されると考えられるのか、また、それらがどれほどのインパクトをもつのかについて明らかにすることを目的とする。そのために、まず、宮崎県の中山間地域の現状を把握し、将来の姿を予測する。そのうえで、宮崎県中山間地域農業の多面的機能の経済的評価をおこなう。それらの結果をもって、人口減少社会において宮崎県の中山間地域農業を展望しつつ、農業の多面的機能の経済的評価の課題にもふれる。

## 1. 人口減少社会における中山間地域

### 1.1 人口推計

ここでは、宮崎県を中山間地域と中山間地域以外の地域に区分して、各区分の人口推計をおこなう。人口の減少は、農地や集落機能の担い手の減少の意味も含んでいることから、その見込みを示そうとするものである。宮崎県における中山間地域の定義にしたがい、地域振興5法（過疎法、離島振興法、山村振興法、半島振興法、特定農山村法）で指定された地域及び農林統計上の中間・山間農業地域を中山間地域とし、それ以外を中山間地域以外の地域とした。表1および表2に、中山間地域以外の地域を示している。

宮崎県における2045年までの人口推計の結果の概要を示したのが、図1、表3、表4である。

表1 地域振興5法にもとづく中山間地域以外の地域

宮崎市	旧木花村、旧青島村、旧田野町、旧高岡町 以外の区域
都城市	旧山田町、旧中郷村、旧西岳村、旧山之口町、旧高城町、旧高崎町 以外の区域
延岡市	旧南方村、旧南浦村、旧北方町、旧北川町、旧北浦町 以外の区域
日向市	旧東郷町、旧美々津町、旧岩脇村 以外の区域
国富町	旧八代村 以外の区域
高鍋町	全域
新富町	全域
川南町	全域

資料：宮崎県「宮崎県における中山間地域の定義」より作成

表2 農林統計上の区分による中山間地域以外の地域（都市的地域+平地農業地域）

宮崎市	旧宮崎市、旧瓜生野村、旧倉岡村、旧住吉村、旧生目、旧佐土原町、旧佐土原町 広瀬村、旧佐土原町那珂村、旧清武町
都城市	旧都城市、旧志和池村、旧庄内町、旧高崎町
延岡市	旧延岡市
日向市	旧富島町
串間市	旧北方村
西都市	旧妻町、旧都於郡村
高原町	全域
国富町	旧本庄町、旧木脇村
高鍋町	全域
新富町	旧富田村、旧新田村
川南町	全域

資料：宮崎県「宮崎県における中山間地域の定義」より作成

計算にあたっては、国土技術政策総合研究所「将来人口・世帯予測ツールV2（H27国調対応版）」を用い、コーホート変化率法によって推計をおこなった。人口推計は、2010年国勢調査と2015年国勢調査の実数を用いて行われることから、図1においては、2015年よりも左側が実数、右側が推計値となる。表3および表4においては、2010-2015の列までが実数を用いた5年ごとの減少率、2015-2020以降は推計値を含むため2015年を起点とした2045年までの減少率のみを示している<sup>(1)</sup>。

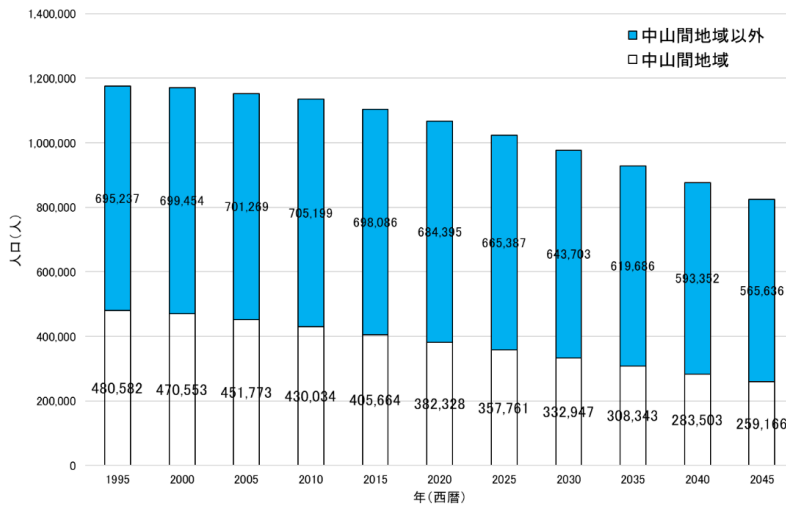


図1 宮崎県における人口の推移予測

資料：国土技術政策総合研究所「将来人口・世帯予測ツール V2 (H27 国調対応版)」を用いた計算結果を加工して作成

- 注：1) 人口推計にあたっては、コーホート変化率法により計算  
 2) 2015年までは実測値、2020年以降が推計値となる  
 3) 中山間地域、中山間地域以外の地域の別は、宮崎県の定義による（中山間地域：地域振興5法および農林統計上の中間・山間農業地域）

まず、図1をみると、宮崎県全体としては、1995-2000年の時点で、全国に先んじてすでに人口減少が始まっている。ただし、中山間地域以外の地域では2010年までは増加している。このことから、1995-2010年の期間における人口減少の要因は、中山間地域での減少であることがわかる。2020年以降も、人口減少は続くが見込まれているが、ここでも中山間地域での減少の影響が大きく(2045年予測は、2015年比で36%減)、中山間地域以外の地域では比較的緩やかである(同19%減)。

次に、表3をみってみる。これまで(1995-2015年)の減少率(一番右の列)が高い市町村が、将来においてもそのまま減少率が高い傾向にある。2015年から2045年までの減少率は、中山間地域全域では36.1%減少すると予測されているが、50%を超える高い減少率を示しているのが、諸塚村(61.6%減)、日之影町(61.0%減)、美郷町(60.0%減)、五ヶ瀬町(59.3%減)、椎葉村(57.5%減)、えびの市(51.9%減)、串間市(50.8%減)で、えびの市・串間市を除いては西臼杵・東臼杵地域となっている。他方、比較的緩やかな減少が予測されているのが、三股町(8.9%減)、宮崎市(17.0%減)、綾町(19.5%)である。

表4は、中山間地域以外の地域についての市町村別の減少率の予測である。いずれも、これまで(1995-2015年)の人口減少は緩やかであったが、今後は国富町(41.5%)、川南町(39.2%)、新富町(34.3%)、延岡市(33.7%)などを中心に大幅な減少が見込まれている。

人口減少社会における宮崎県の中山間地域農業の展望  
 - 人口推計と農業の多面的機能評価から -

表3 市町村別の中山間地域における人口増加率の推移予測

	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2015-2025	2015-2030	2015-2035	2015-2040	2015-2045	1995-2015
宮崎市	0.051	-0.027	-0.038	-0.035	-0.015	-0.027	-0.054	-0.088	-0.128	-0.170	-0.051
都城市	-0.031	-0.046	-0.058	-0.070	-0.067	-0.132	-0.191	-0.248	-0.306	-0.363	-0.190
延岡市	-0.009	-0.029	-0.040	-0.060	-0.056	-0.113	-0.173	-0.234	-0.295	-0.354	-0.132
日南市	-0.036	-0.040	-0.053	-0.062	-0.068	-0.139	-0.210	-0.279	-0.348	-0.414	-0.178
小林市	-0.021	-0.036	-0.031	-0.042	-0.049	-0.103	-0.158	-0.212	-0.267	-0.323	-0.125
日向市	-0.054	-0.052	-0.064	-0.078	-0.071	-0.144	-0.212	-0.278	-0.347	-0.416	-0.226
串間市	-0.063	-0.065	-0.075	-0.082	-0.093	-0.186	-0.273	-0.355	-0.434	-0.508	-0.256
西郷市	-0.026	-0.037	-0.043	-0.059	-0.069	-0.140	-0.211	-0.280	-0.351	-0.420	-0.155
えびの市	-0.037	-0.073	-0.064	-0.110	-0.083	-0.180	-0.271	-0.358	-0.441	-0.519	-0.257
三股町	0.049	0.020	0.010	0.024	0.009	0.005	-0.010	-0.033	-0.060	-0.089	0.107
高原町	-0.031	-0.056	-0.059	-0.070	-0.077	-0.155	-0.230	-0.299	-0.368	-0.439	-0.200
国富町	-0.024	-0.056	-0.072	-0.104	-0.074	-0.152	-0.234	-0.316	-0.399	-0.479	-0.234
綾町	0.024	-0.016	-0.034	0.017	-0.015	-0.046	-0.082	-0.119	-0.158	-0.195	-0.010
高鍋町											
新富町											
西米良村	-0.041	-0.117	-0.050	-0.122	-0.111	-0.214	-0.304	-0.372	-0.433	-0.480	-0.294
木城町	0.006	-0.040	-0.064	0.010	-0.040	-0.088	-0.139	-0.188	-0.240	-0.288	-0.087
川南町											
都農町	-0.024	-0.041	-0.057	-0.067	-0.052	-0.129	-0.204	-0.280	-0.358	-0.430	-0.176
西川町	0.007	-0.004	-0.018	-0.036	-0.048	-0.100	-0.155	-0.211	-0.269	-0.325	-0.051
諸塚村	-0.106	-0.118	-0.112	-0.076	-0.138	-0.259	-0.365	-0.461	-0.542	-0.616	-0.353
椎葉村	-0.094	-0.077	-0.111	-0.092	-0.117	-0.232	-0.333	-0.422	-0.503	-0.575	-0.325
美郷町	-0.090	-0.085	-0.091	-0.123	-0.123	-0.236	-0.338	-0.430	-0.519	-0.600	-0.336
高千穂町	-0.056	-0.067	-0.071	-0.082	-0.082	-0.163	-0.241	-0.315	-0.388	-0.462	-0.240
日之影町	-0.081	-0.076	-0.113	-0.116	-0.137	-0.255	-0.356	-0.447	-0.531	-0.610	-0.334
五ヶ瀬町	-0.035	-0.053	-0.080	-0.122	-0.122	-0.232	-0.332	-0.423	-0.510	-0.593	-0.262
中山間地域											
全域	-0.021	-0.040	-0.048	-0.057	-0.058	-0.118	-0.179	-0.240	-0.301	-0.361	-0.156

資料：国土技術政策総合研究所「将来人口・世帯予測ツールV2 (H27 国調対応版)」を用いた計算結果を加工して作成

注：1) 人口推計にあたっては、コーホート変化率法により計算

2) 2015年までは実測値、2020年以降が推計値となる

3) 中山間地域、中山間地域以外の地域の別は、宮崎県の定義による（中山間地域：地域振興5法および農林統計上の中間・山間農業地域）

表4 市町村別の中山間地域以外の地域における人口増加率の推移予測

	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2015-2025	2015-2030	2015-2035	2015-2040	2015-2045	1995-2015
宮崎市	0.017	0.013	0.019	0.005	-0.003	-0.015	-0.031	-0.054	-0.081	-0.113	0.055
都城市	-0.005	0.013	0.013	-0.011	-0.023	-0.054	-0.088	-0.123	-0.159	-0.195	0.010
延岡市	-0.022	-0.028	-0.026	-0.041	-0.052	-0.110	-0.167	-0.224	-0.281	-0.337	-0.112
日南市											
小林市											
日向市	0.010	0.000	0.008	-0.012	-0.025	-0.058	-0.098	-0.141	-0.187	-0.234	0.006
串間市											
西都市											
えびの市											
三股町											
高原町											
国富町	0.020	-0.024	-0.027	-0.053	-0.068	-0.137	-0.203	-0.271	-0.342	-0.415	-0.083
綾町											
高鍋町	-0.006	-0.010	-0.035	-0.033	-0.043	-0.087	-0.134	-0.184	-0.234	-0.283	-0.081
新富町	0.057	-0.024	-0.028	-0.040	-0.050	-0.104	-0.160	-0.219	-0.281	-0.343	-0.037
西米良村											
木城町											
川南町	-0.023	-0.017	-0.018	-0.053	-0.060	-0.123	-0.188	-0.255	-0.324	-0.392	-0.108
都農町											
門川町											
諸塚村											
椎葉村											
美郷町											
高千穂町											
日之影町											
五ヶ瀬町											
中山間地域 以外全域	0.006	0.003	0.006	-0.010	-0.020	-0.047	-0.078	-0.112	-0.150	-0.190	0.004

資料：国土技術政策総合研究所「将来人口・世帯予測ツールV2 (H27 国調対応版)」を用いた計算結果を加工して作成

注：1) 人口推計にあたっては、コーホート変化率法により計算

2) 2015年までは実測値、2020年以降が推計値となる

3) 中山間地域、中山間地域以外の地域の別は、宮崎県の定義による（中山間地域：地域振興5法および農林統計上の中間・山間農業地域）

## 1.2 宮崎県中山間地域における農業の現状

ここでは、後述する農業の多面的機能と関連する事項（農業の担い手、農地、地域資源の保全状況）を中心に、宮崎県の中山間地域における農業の現状について、中山間地域以外の地域と合わせてみていく。

### (1) 農業の担い手に関するデータ

表5に、2000年から2015年にかけての農業の担い手の推移を示している。一般的には、基幹的農業従事者（自営農業に主として従事した世帯員のうち、ふだんの主な状態が「主に仕事（農業）」である者）が農業の担い手であると考えられる。一方で、農業の多面的機能の発揮を扱う観点からみれば、担い手を農家の世帯員にまで広げることが可能かもしれない。すなわち、基幹的農業従事者でない世帯員であっても、地域資源の維持管理や集落機能の一部を担う場合がある。このことから、表5においては、農家の世帯員をはじめ、農業従事者（15歳以上の世帯員で年間1日以上自営農業に従事した者）、農業就業人口（自営農業のみに従事した者または自営農業以外の仕事に従事していても年間労働日数で自営農業が多い者）も農業の担い手像のひとつとして示している。

いずれの担い手像を設定したとしても、その減少の幅は、実数でも割合でも非常に大きい。また、中山間地域と中山間地域以外の地域を比較してみると、どの担い手像でも中山間地域以外の地域のほうが高い減少率を示している。

### (2) 農地に関するデータ

表6に、2000年から2015年にかけての経営耕地面積、田の面積、畑の面積、耕作放棄地面積を示している。経営耕地面積は、実数としては中山間地域のほうが広いが、2000年から2015年にかけての減少率は高い（中山間地域：23.6%減、中山間地域以外の地域：9.1%減）。田や畑の面積もこの15年間で大きく減少している一方で、稲の作付面積をみると、中山間地域ではむしろ増加している（10.5%増、中山間地域以外の地域では、48.9%減）。耕作放棄地面積の減少率は、中山間地域のほうがわずかに低いが、実数としては3,259haにのぼる（中山間地域以外の地域では1,767ha）。

### (3) 地域資源の保全に関するデータ

表7に、地域資源として農地、森林、ため池・湖沼、河川・水路、農業用排水路をとりあげ、これらの保全状況を示している。2010年、2015年のデータしかないため傾向を捉えるのは難しいものの、ため池・湖沼を除き、保全率が上昇している。また、中山間地域のほうが農地、森林の保全率が高く、それ以外の地域資源の保全に関しては、中山間地域以外の地域のほうが高い。

表5 宮崎県の中山間地域および中山間地域以外の地域における農業の担い手の推移（上部：実数、下部：増加率）

	中山間地域				中山間地域以外の地域				宮崎県計			
	農家世帯員数	農業従事者数	農業就業人口	基幹的農業従事者数	農家世帯員数	農業従事者数	農業就業人口	基幹的農業従事者数	農家世帯員数	農業従事者数	農業就業人口	基幹的農業従事者数
2000	130,836	89,245	47,222	33,613	79,664	53,444	30,694	23,019	210,500	142,689	77,916	56,632
2005	88,180	58,333	40,873	32,801	42,275	33,407	25,372	21,994	130,455	91,740	66,245	54,795
2010	67,223	49,842	35,523	30,244	38,227	27,977	21,553	18,984	105,450	77,819	57,076	49,198
2015	51,475	38,680	28,093	25,837	28,687	21,513	16,908	15,845	80,162	60,193	45,001	41,682
2000/2005	-0.326	-0.346	-0.134	-0.024	-0.469	-0.375	-0.173	-0.045	-0.380	-0.357	-0.150	-0.032
2005/2010	-0.238	-0.146	-0.131	-0.078	-0.096	-0.163	-0.151	-0.138	-0.192	-0.152	-0.138	-0.102
2010/2015	-0.234	-0.224	-0.209	-0.146	-0.250	-0.231	-0.216	-0.164	-0.240	-0.226	-0.212	-0.153
2000/2015	-0.607	-0.567	-0.405	-0.231	-0.640	-0.597	-0.449	-0.312	-0.619	-0.578	-0.422	-0.264

資料：農林業センサス

注：中山間地域、中山間地域以外の別は、農林統計上の区分を用いた（中山間地域：中間・山間農業地域）

表6 宮崎県の中山間地域および中山間地域以外の地域における経営耕地面積等の推移（上部：実数、下部：増加率）

	中山間地域				中山間地域以外の地域			
	経営耕地	田	畑	稲の作付	経営耕地	田	畑	稲の作付
2000	35,344	18,140	12,393	7,807	20,869	13,221	8,520	6,817
2005	30,205	15,722	11,848	8,847	21,029	11,302	8,681	4,778
2010	29,745	15,855	11,806	7,654	20,312	10,555	8,317	6,011
2015	27,017	14,576	10,290	8,625	18,968	10,464	7,567	3,486
2000/2005	-0.145	-0.133	-0.044	0.133	0.008	-0.145	0.019	-0.299
2005/2010	-0.015	0.008	-0.004	-0.135	-0.034	-0.066	-0.042	0.258
2010/2015	-0.092	-0.081	-0.128	0.127	-0.066	-0.009	-0.090	-0.420
2000/2015	-0.236	-0.196	-0.170	0.105	-0.091	-0.209	-0.112	-0.489

資料：農林業センサス

注：中山間地域、中山間地域以外の別は、農林統計上の区分を用いた（中山間地域：中間・山間農業地域）

人口減少社会における宮崎県の中山間地域農業の展望  
 - 人口推計と農業の多面的機能評価から -

表7 宮崎県の中山間地域および中山間地域以外の地域における地域資源の保全率

地域資源	年	中山間地域	中山間地域以外の地域
農地	2010	0.618 (1,706)	0.591 (843)
	2015	0.669 (1,711)	0.668 (840)
森林	2010	0.289 (1,658)	0.135 (602)
	2015	0.354 (1,616)	0.259 (552)
ため池・湖沼	2010	0.620 ( 255)	0.610 (236)
	2015	0.513 ( 345)	0.606 (287)
河川・水路	2010	0.272 (1,522)	0.341 (662)
	2015	0.371 (1,608)	0.498 (729)
農業用排水路	2010	0.820 (1,656)	0.867 (806)
	2015	0.837 (1,658)	0.907 (795)

資料：農林業センサス

注：1) 中山間地域、中山間地域以外の別は、農林統計上の区分を用いた（中山間地域：中間・山間農業地域）

2) カッコ内の数値は、各地域資源を有する集落数を示す

### 1.3 宮崎県の中山間地域における農業の現況と今後の展望

ここまで、宮崎県における農業の現状を担い手、農地、地域資源の側面からみてきたが、特に、担い手、農地の状況は厳しいものがある。

担い手の絶対数の減少は、ただちに農業の多面的機能を失わせるものではない。なぜなら、たとえ担い手が減少したとしても、近代技術の導入などによって、1人が担う農地面積や地域資源の管理面積が増加すればよいためである。しかしながら、中山間地域においては、農業条件の厳しさや高齢化の進展等によって、1人当たり農地面積を増加させることが困難である場合が多い。そのため、今後も多様な担い手の確保を目指し、絶対数の減少を抑制していくとともに、集团的土地利用や適切な技術導入による効率化などを図っていく必要がある。

経営耕地面積の減少も、収穫量の側面からみれば、担い手減少と同様、単位面積当たりの収量を増やしていくことで対応が可能である。ただし、農業の多面的機能という側面からみると、面積の減少が多面的機能を減じることになる<sup>(2)</sup>。一方で、農業の多面的機能の評価には、水田利用を対象としたものが多く、中山間地域において稲の作付面積が増加していることは評価できる点である。また、中山間地域において水田が維持されなくなると、用水路などの管理が行き届かなくなることにつながり、中山間地域以外の地域の農業にも悪影響を及ぼしかねない。なお、耕作放棄地面積の増加と外部効果の関係については定かではない。しかし、耕作放棄地の発生は、農業の第一義的な目的である食料供給の機能を失わせることを意味する。また、鳥獣害の増加など周辺環境の悪化の要因になりうることもたびたび指摘される。そのため、耕作放棄地の増加によって、大きな外部不経済が発生することは疑いない。これらのことから、経営耕地とりわけ水田面積をできるだけ維持していくことが重要であり、かつ耕作放棄地をできるだけ出さないようにしていくことも必要である。ここでも集团的土地利用や適切な技術導入による効率化などが有効となってくるであろう。

上記のことに加えて、中山間地域における営農の限界に関する以下の分析の必要性についても言及しておきたい。宮崎県の基幹的農業従事者の平均年齢は65.2歳となっており（2015年農林業センサス）、中山間地域に限らず、農家の世帯員が高齢になっても農業に従事しているケースは多い。高齢化問題が農業問題の中心となって久しいが、農業者はいつまで営農を継続することができるのだろうか。特に、中山間地域においては、農地や農地周辺の傾斜がきつ



い場合があったり圃場の筆数が非常に多い場合があったりする。たとえば、傾斜、農地の面積、圃場の数などのいくつか条件ごとに、営農限界を迎える年齢を分析してみると、中山間地域における農業の現状と今後の展望が、より鮮明に浮かび上がり、より適切な対策をとっていくことが可能になると考えられる。

## 2. 農業の多面的機能の評価

### 2.1 農業の多面的機能の評価に関するこれまでの動向の整理

#### (1) 既存の研究

農業の多面的機能に関する調査・研究の動向については、國井（2016）が国内外の研究論文を対象におこなった分析によって整理している。これによると、日本では1995年ごろから多面的機能の評価に関する研究が増加し始めているが、2002年をピークに減少している。一方で、海外では、1990年ごろから増加し始め、2004年から急増している。特に2006-2010年の期間に研究が最も盛んになり、1966-2010年の研究の60%を占めるほどである。また、農業の多面的機能の評価方法の内容、利点、問題点についても整理している。

農業の多面的機能に関する、理論的あるいは手法論的な整理は、浅野（1997）や中嶋（2003）、合崎ら（2004）などによっておこなわれている。中谷（2016）は、制度論的な立場から多面的機能の評価のあり方や多面的機能支払いの展望をまとめている。いずれにおいても、農業の多面的機能の一部についての調査・研究であり、農業の多面的機能を総合的に捉えていくことの困難性を表している。後述の学術会議答申は、こういった研究動向のなかでも、比較的多くの多面的機能についての経済的評価についての試算をおこなっている。ただし、冨田（2001）や佐藤（2002）が警鐘を鳴らしているように、貨幣評価の分かりやすさの一方での誤解の与えやすさについて課題を残している。

#### (2) 日本学術会議による整理

農業の多面的機能については、2001年に、日本学術会議において整理がおこなわれている。農業の本来的機能として「食料の安定生産を確保する機能」と「新鮮・安全な食料を生産する機能」があるとしたうえで、農業の多面的機能は、「未来に対する持続的な供給の信頼性を国民に与える（安心）機能」としている。また、このうちの一部の機能について（株）三菱総合研究所が貨幣評価の試算をおこなっている。これらをまとめたのが、表8である。このうち、「水循環を制御して地域社会に貢献する機能」「環境に対する負荷を除去・緩和する機能」は、農業的土地利用による物質循環系の補完による環境への貢献を表すものであり、経営耕地面積をベースにした計算が可能となり、貨幣評価になじみやすかったと考えられる。それ以外の機能は、生産空間と生活空間の一体性による地域社会の形成・維持を表すものであり、貨幣評価が困難なものが多い。

人口減少社会における宮崎県の中山間地域農業の展望  
 - 人口推計と農業の多面的機能評価から -

表 8 農業の多面的機能と貨幣評価

項目 (機能)	貨幣評価実施	評価手法	評価額 (億円/年)
水循環を制御して地域社会に貢献する機能			
洪水防止	○	代替法	34,988
土砂崩壊防止	○	直接法	4,782
土壌浸食防止 (土砂流出防止)	○	代替法	3,318
河川流況の安定	○	代替法	14,633
地下水涵養	○	直接法	537
環境に対する負荷を除去・緩和する機能			
水質浄化			
有機性廃棄物分解	○	代替法	123
大気調節 (大気浄化、気候緩和など)	△ (気候緩和のみ)	直接法	87
資源の過剰な集積・収奪防止			
生物多様性を保全する機能			
生物生態系保全			
植物遺伝資源保全			
野生動物保護			
土地空間を保全する機能			
優良農地の動態保全			
みどり空間の提供 (日本の)原風景の保全			
人工の自然景観形成			
地域社会を振興する機能			
社会資本の蓄積			
地域アイデンティティの確立			
伝統文化を保全する機能			
農村文化の保存			
伝統芸能継承			
人間性を回復する機能			
保健休養	○	トラベルコスト法	23,758
高齢者アメニティー			
機能回復リハビリテーション			
人間を教育する機能			
自然体験学習			
農山村留学			

資料：日本学術会議（2001）「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）」および（株）三菱総合研究所（2001）「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査報告書」より作成

(3) 他の都道府県における多面的機能の評価

これまでに、多くの都道府県によって、農業の多面的機能の評価に関する報告がなされている。基本的には、上述の日本学術会議答申による計算をもとに、面積や人口規模による按分をおこなう方法が用いられている。このように、日本学術会議答申において示された計算方法や計算結果は、国内農業全体に対して農業の多面的機能の評価についての基礎をつくり、枠組みを提示した点において、多大な影響を与えたと考えられる。一方で、地域によって農業の事情が異なることから、これをそのまま適用していくことの限界があるのも事実である。たとえば、宮崎県においては、畜産が農業産出額のかなりの割合を占めており、貨幣評価されていない項

目（表8）においては、たとえば、保健休養・やすらぎなど）での貢献が高いかもしれない。さらに、中山間地域における農業の多面的機能となると、むしろ貨幣評価されていない項目（同表においては、原風景の保全、人工の自然景観形成、社会資本の蓄積、農村文化の保存、伝統芸能継承、自然体験学習、農山村留学など）での貢献のほうがより大きいと考えられる。たとえば、草刈りなどの活動を委託費と代替して計算するなどが考えられるが、こういったものをどのように評価していくことができるか、研究の蓄積が待たれるところである。

また、ここでの論点からは少し外れてしまうが、農業自身のもつ外部不経済については評価されていないことにも課題がある。外部不経済を考慮することも、持続可能な農業を構築していくうえでは極めて重要である。

## 2.2 宮崎県における農業の多面的機能の評価

### (1) 評価の考え方（計算方法）

農業の多面的機能の評価するうえで、日本学術会議答申において示された計算方法や計算結果を用いることの限界についてはすでに述べたところである。しかし、現状において、これに代わる有効な手段はなく、本報告でも日本学術会議答申を基礎とした愛知県による計算を参考とした（表9）。

算出根拠をみると、洪水防止、水資源涵養、土壌浸食防止の各機能の計算式には、水田面積、畑地面積、水稲作付面積、耕地面積が含まれている。また、気候緩和、保健休養・やすらぎの各機能には世帯数が含まれている。すなわち、農業の多面的機能の評価に関しては、これを高めるために、農地面積を確保すること、それによって恩恵を受ける人口を確保することが必要であることは、計算をするまでもなく明らかである。なかでも、水田の計算結果への影響は大きい。たとえば、水田面積のほうが畑地面積よりも有効貯水量は大きいことから洪水防止への貢献がより発揮されるし、水資源涵養の機能も併せ持っている。さらには、気候緩和機能の発揮においても水田面積が大きいほど、その影響を受ける世帯の数も増加することとなる。このように、貨幣評価が可能な部分のみに注目すれば、経営耕地面積（なかでも水田面積）をできるだけ維持し、かつ、農地からの恩恵を受ける世帯を増加させることが農業の多面的機能を十分に発揮することにつながると結論づけることができる。先述のとおり、農業の多面的機能のなかには貨幣評価ができないものや地域特有のものがあると考えられることから、そのような結論のみを導き出すことは早計であるが、農業の多面的機能を持続的に発揮していくうえで考慮に入れるべき一面であるといえる。これに加えて、貨幣評価ができないものや地域特有のものをどのように評価することができるか、ということは今後検討していく必要がある。

表9 愛知県における農業の多面的機能の貨幣評価額の試算

項目 (機能)	評価方法	算出根拠
洪水防止	代替法	$\text{水田の有効貯水量} \times (\text{ダム減価償却費} + \text{ダム維持管理費}) + \text{畑の有効貯水量} \times (\text{ダム減価償却費} + \text{ダム維持管理費})$ $\text{水田の有効貯水量} : (\text{畦畔高} - \text{平均湛水深}) \times \text{水田面積 (注1)}$ $\text{畑の有効貯水量} : \text{作土層厚} \times \text{有効孔隙率} \times \text{畑地面積}$ $\text{有効貯水量当たりダム減価償却費、ダム維持管理費} : \text{全国平均}$ $\text{水田の開発流量} \times (\text{ダム減価償却費} + \text{ダム維持管理費}) + \text{地下水利用量} \times \text{水田地下水かん養率} \times \text{地下水$ $\text{割安額}$
水資源涵養	直接法	$\text{水田の開発流量} : \text{水田の地下浸透量} \times \text{かんがい日数} \times \text{水稲作付面積} \times \text{河川還元率} / (365 \text{ 日} \times 86,400 \text{ 秒})$ $\text{開発流量当たりダム減価償却費、ダム維持管理費} : \text{全国の実績から算定}$ $\text{地下水利用量} : \text{県内の実績 (注2)}$ $\text{地下水割安額} : \text{全国値を使用}$ $\text{水田地下水かん養率} : \text{水田かんがい水地下水かん養量} / \text{総地下水かん養量}$ $\text{耕作放棄による土壌浸食増加量} \times \text{砂防ダム工事費}$ $\text{耕作放棄による土壌浸食増加量} : (\text{耕作放棄された場合の土壌浸食量} - \text{現状の土地利用における土壌浸食量}) \times \text{耕地面積}$ $\text{砂防ダム工事費} : \text{全国の実績から算定}$
土砂崩壊防止	代替法	$\text{愛知県には土砂崩壊防止地域がないため該当なし}$
有機性廃棄物処理	代替法	$\text{農地還元される廃棄物等量} \times \text{処理容量あたり最終処分場建設費}$ $\text{農地還元される廃棄物等量} : \text{愛知県の実績 (注2)}$ $\text{処理容量あたり最終処分場建設費} : \text{全国の実績から算定}$
気候緩和	直接法	$\text{水田の影響を受ける世帯} \times \text{冷房日数} \times \text{冷房時間} \times \text{水田による気温低下} \times \text{冷房電気の節約分}$ $\text{その他の節元} : \text{国の数値を使用}$
保健休養・やすらぎ	トラバレルコスト法	$\text{都市住民の国内旅行支出額} \times \text{農村} \times \text{農村での保健休養・やすらぎを目的とした旅行比率} \times \text{都市部世帯数}$ $\text{国内旅行支出額、旅行比率} : \text{国の数値を使用}$ $\text{都市部世帯数} : \text{愛知県の実績 (注3)}$

資料：愛知県 (2007) 「愛知県における農業の多面的機能の貨幣評価額の試算」に加筆

注：1) 下線を付した部分においては、宮崎県と愛知県との比率に応じて抜分

2) 不明なため、愛知県の実績を用いている

3) 定義が不明なため、宮崎県と愛知県の総世帯数の割合で抜分

(2) 宮崎県における農業の多面的機能の評価

表10に、2000年から2015年の宮崎県における農業の多面的機能の評価を示す。すでに表6で示したとおり、経営耕地、田、畑のいずれの面積も減少していることから、どの機能についても貨幣的な評価額は減少を続けている。このうち、中山間地域における洪水防止機能と土壌浸食防止機能については、いずれの年でみても県全体の6割前後となっている。中山間地域における水資源涵養機能については、県全体に占める割合が53.4%（2000年）から71.2%（2015年）と非常にばらついているが、これはおそらく生産調整による影響であると考えられる。

表10 宮崎県における農業の多面的機能の貨幣的评价

単位：億円/年

	全国		宮崎県		
	2001年公表	2000年	2005年	2010年	2015年
洪水防止	34,988	545	506	494	469
うち中山間地域	—	340	294	297	273
水資源涵養	15,170	61	57	57	51
うち中山間地域	—	33	37	32	36
土壌浸食防止	3,318	54	52	50	46
うち中山間地域	—	36	30	30	27
土砂浸食防止	4,782	—	—	—	—
有機性廃棄物処理	123	7	7	7	7
気候緩和	87	1	1	1	1
保健休養・やすらぎ	23,758	252	265	276	286

資料：農林業センサス、「愛知県における農業の多面的機能の貨幣評価額の試算」を用いて推計

(4) いくつかのシナリオによる多面的機能の評価額の予測

ここでは、農地に関わる状況の変化に応じて、宮崎県における農業の多面的機能がどのように変化するかをみとめる。具体的には、直近の2015年調査から15年後の2030年において、表11に示す3つのシナリオを設定し、それぞれに試算した（表12）。なお、計算が煩雑になるのを避けるため、シナリオ設定時の経営耕地面積、田の面積、畑の面積、稲の作付面積の増加率は、2000年から2015年にかけての中山間地域におけるものを基準としている。

表11 2030年における3つのシナリオ

単位：%

	基準年 (2000-2015)	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
基準年との比較	—	同率	悪化	改善
田の面積の増加率	-19.6	-19.6	-30.0	-10.0
畑の面積の増加率	-17.0	-17.0	-25.0	-10.0
稲の作付面積の増加率	+10.5	+10.5	±0.0	+15.0
経営耕地面積の増加率	-23.6	-23.6	-30.0	-10.0

表12 シナリオ別にみた2030年の宮崎県における農業の多面的機能の貨幣的评价

単位：億円/年

	2015年	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
洪水防止	469	377	328	422
うち中山間地域	273	219	191	246
水資源涵養	51	56	51	59
うち中山間地域	36	40	36	42
土壌浸食防止	46	35	32	39
うち中山間地域	27	21	19	23

資料：農林業センサス、「愛知県における農業の多面的機能の貨幣評価額の試算」より作成

注：各シナリオの概要は表10に示す通りである

## おわりに

本稿では、宮崎県の中山間地域農業によって発揮される多面的機能とその評価について、既存の研究をベースに分析・考察をおこなってきた。その結果として、以下の3点を指摘しておきたい。

第1に、人口減少社会と中山間地域との関係に関する点である。まず、中山間地域は、それ以外の地域に比べて、きわめて急速な人口減少が見込まれる。その一方で、農業や農地の担い手として期待される農家の世帯員、農業就業人口、農業従事者、基幹的農業従事者に関しては、近年、中山間地域のほうが緩やかな減少となっている。とはいえ、中山間地域のほうが人口の絶対数が少なく、相対的に緩やかとはいっても15年間で20-60%程度の減少となっており、今後いかにして担い手を確保していくか、ということが問われる。

第2に、宮崎県の中山間地域における地域資源に関する点である。農地、森林、ため池・湖沼、河川・水路、農業用排水路の各保全率（保全に取り組む集落の割合）では、ため池・湖沼を除いて、保全する集落の割合が上昇しており、これを維持していく必要があるだろう。一方で、農地面積については、経営耕地、田、畑のいずれの区分においても急減しており、耕作放棄も増加している。農地面積の縮小は、食料供給の意味においても農業の多面的機能の側面からも、これを改善していく必要がある。引き続き、集団的土地利用の可能性や適用可能な新技術を探っていくことが求められるだろう。そんななか、稲の作付面積が増加していることは、農業の多面的機能の観点からは前向きな結果といえる。稲の作付は、生産調整や農家の生計との関係から、各年変動が非常に大きくなりがちであるが、これを一定の水準以上に保つ努力が必要である。

第3に、宮崎県の中山間地域における農業の多面的機能の評価に関する点である。ここでの結果は、主に、人口減少や農地面積の減少が農業の多面的機能を減じるというものである。このことから、上記の2点において述べた「担い手の確保」と「農地面積の維持あるいは減少の抑制」が今後重要であることの論拠のひとつともいえる。また、農業の多面的機能の貨幣的な評価について、中山間地域農業の貢献は県全体の6割程度を占めることから、これを持続的におこなうことができる環境を整備していくことはきわめて重要である。

ところで、農業の多面的機能の評価に関しては、以下のとおり、多くの課題も残している。

ひとつは、農業の多面的機能と呼ばれるものの多くが、貨幣的な評価になじまない性質をもつ点である。近年は、こういった機能について、アンケート調査などを用いた仮想的な支払い意志額を計測して評価しようとする研究がみられるが、調査費用がかさむことや調査対象によるバイアスの大きさなどから、調査の実施やその結果の読み取りについては慎重をきたさなければならない。むしろ、一つひとつの機能について、記述的な証拠（質的なデータ）を積み上げて評価をしていくほうが、客観的で信頼できるデータとなるかもしれない。この件については、さらなる議論が必要である。

それに関連して、すべての機能を網羅することができないことも、農業の多面的機能の評価を考えるうえでの大きな困難である。表8に挙がっている機能以外にも、見落としている重要なものがあるかもしれない。特に、今回のように貨幣的な評価をおこなえば、結果が数億円あるいは数兆円規模で異なってくるかもしれない。また、地域に固有の機能、中山間地域特有の機

能などが存在する場合には、それらをどのように評価すればよいのか、全国や他地域と比較する際にはどのようにすればよいのか。こういった問題も解決していかなければ、真に有用な結果とはなりえないのではなからうか。

すべてを網羅できないということに関連して、外部経済のみを評価することが、農業の多面的機能を考えるうえでどれほどの意味をもつのか、という問題がある。いうまでもなく、多くの人間活動には外部不経済も存在しており、農業も当然環境破壊的な側面をもつし、外部不経済をもたらす場合もある。持続可能な社会が目指される今後においては、単に外部経済だけを測るのではなく、負の側面も評価しながら、適正な農業部門の配置などを合わせて考えていく必要があるのではなからうか。

### 注

- (1) 推計値同士で減少率を計算しても誤差が大きすぎると考えられることから5年ごとの計算はおこなっていない。
- (2) 後述の通り、農業の多面的機能を評価する計算式のなかには、経営耕地面積を含む項目が多いため、面積の減少が多面的機能を減じる主要因となる。

### 付記

本稿は、2019年度に宮崎県から依頼されておこなった、中山間地域における多面的機能の試算の報告に加筆・修正を加えたものである。

### [引用文献]

- 國井大輔（2016）「農業・農村の多面的機能と生態系サービスの定義と評価手法に関する整理」  
農林水産政策研究 25：35-55
- 浅野耕太（1997）「ヘドニック法による厚生変化の貨幣的測度」農村計画学会誌 16(1)：31-39
- 中嶋康博（2003）「多面的機能論と貿易政策」農村計画学会誌 22(1)：8-16
- 合崎英男・佐藤和夫・長利 洋（2004）「選択実験による農業・農村の持つ多面的機能の経済評価に関する工夫」農業土木学会論文集 2004(232)：433-441
- 中谷朋昭（2016）「農地・水・環境保全向上対策の評価と多面的機能支払への展望」農業経営研究 88(1)：99-114
- 富田正彦（2001）「農業の多面的機能の経済評価機運に思う」農業土木学会誌 69(12)：1298
- 佐藤晃一（2002）「農業及び森林の多面的機能評価と日本学術会議答申」農業土木学会誌 70(1)：59-60
- 日本学術会議（2001）「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）」