

Primaff Review



● 巻頭言

食品廃棄の一断面～「もったいない」と「おもてなし」～

● 研究成果

センサス分析シリーズNo.3
農地に関する分析から

新たな食料品アクセスマップからみた食料品アクセス困難人口
の動向—平成27年国勢調査に基づく推計結果—

● 世界の農業・農政 台湾の食生活の高度化

No.86

平成30年11月

農林水産政策研究所

Primaff Review No.86

農林水産政策研究所レビュー

CONTENTS

●巻頭言

食品廃棄の一断面～「もったいない」と「おもてなし」～

龍谷大学農学部 教授 淡路 和則 1

●研究成果

センサス分析シリーズNo.3

農地に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム 2

新たな食料品アクセスマップからみた食料品アクセス困難人口の動向 — 平成27年国勢調査に基づく推計結果 —

食料・環境領域 上席主任研究官 高橋 克也 4

●世界の農業・農政

台湾の食生活の高度化

国際領域 明石光一郎 6

●研究レビュー

生態系サービスの評価の国際的動向

食料・環境領域 主任研究官 林 岳 8

●ブックレビュー

『アメリカ経済 成長の終焉（上・下）』

ロバート・J・ゴードン著，高遠裕子・山岡由美訳

食料・環境領域 主任研究官 鈴木 均 10

●就任挨拶

就任に当たって

農林水産政策研究所長 塩川 白良 11

●研究活動一覧

12

●最近の刊行物

14

メールマガジン
「農林水産政策研究所ニュース」のご案内

研究成果報告会・講演会の開催案内，刊行物の新刊情報など当研究所の研究活動に関する情報をわかりやすく，タイムリーに発信しています。ぜひ，ご登録ください。

<http://www.maff.go.jp/primaff/koho/e-mag/index.html>

巻頭言

食品廃棄の一断面 ～「もったいない」と「おもてなし」～

龍谷大学農学部 教授 淡路 和則

「もったいない」という言葉は、20世紀に形成された大量生産・大量消費・大量廃棄の経済社会の中で埋もれ、「死語になった」とさえいわれた。しかし、資源問題、環境問題が広く認識されるようになり、循環型社会を目指す潮流の中で息を吹き返したようである。また、「カイゼン」と並んで「もったいない」も世界の言葉になった感がある。前者は自動車のトップメーカー由来の言葉として広まったが、「もったいない」はもともと仏教の言葉であり、日本人の心の中に刷り込まれている印象がある。他の主要言語にはない概念だという。

「もったいない」がよく使われる問題といえは、食品の廃棄であろう。我が国は食料の輸入大国である一方で廃棄大国でもある。これに関して統計調査も実施されるようになり、マスコミでもしばしば取り上げられ、広く知られる問題となった。

それにともなって、食べ残さない、捨てないことを実践する気運も高まりつつある。フードバンクやサルベージ・パーティーなどの活動が活発化し、野菜等の食材を使い尽くすノウハウも注目されるようになった。「完食する」「廃棄しない」は自らが実践できる望ましい取組である。

ここでちょっと見方を変えてみたい。食べ物を残さず食べる、捨てずに利用することで食品残さの発生は回避できる。これは言うてみればその場に限定されたことである。食品の来し方、つまり材料が調達され、製造され、流通して商品棚に陳列されるまでのプロセスを、いわばライフサイクル・アセスメント（LCA）のようにみるとどうなるであろうか。

例えば、コンビニでサンドイッチを買って中を開いてみると、具材は良い部分しか使っていない。トマトのヘタに近い部分やレタスの変色した葉はお目にかからない。良い部分しか使っていないことは、使わない部分があるということだ。重量にして3割から4割は切除される。パンに至っては、耳がカットされており、切除部分はパン重量の5割以上を占めている。さらに遡れば、野菜の選果やパン・小麦粉の製造工程そして流通・保管過程でのロスがある。

サンドイッチ作成時に出る残さについて、学生を

対象に実験を試みたことがある。目的を明かさずにサンドイッチを作ってもらい、どれだけの残さが出るかを調査した。すると、驚くほど残さが出ないのである。レタス、トマトでは5%もなく、パンに至っては誰一人として耳をカットする者はいなかった。パン用のナイフがあったのにもかかわらず、である。

比較実験といえる代物ではないが、同じ具材でも商品製造と肉食として調理する場合では、残さ率に差があることが理解できた。

つまり、自分で調理する場合は、買った食材を無駄なく使おうとする。しかし、客として製品を購入する場合、見栄えや質を重視する。消費者が求める外観基準は高いのであり、価格が同程度であれば質がよさそうなものが選ばれる。したがって、競争が激しいコンビニやスーパーの業界では、良いところだけを使って見栄えも良くして美味しいものをつくることにエネルギーを注ぐ。結果として、使われないものや切除される部分が多くなる。

こうしてみると、食の外部化の進行が食品ロスの増大に加担する側面があることは否定できない。確かに、極少量の残さが各家庭から分散的に排出されるよりも、工場で集中して大量に排出された方が、リサイクルには都合がよい。しかし、競争が激しい市場の中で製品として製造する場合と食べる側が自ら調理する場合ではそもそも残さの出方が違うのである。

「お客様は神様」といわれ、食品産業では競争を勝ち抜くために消費者の心理を読み、その欲求を満たそうとする。消費者の満足を目指す一種の「おもてなし」といえる。これも世界に広まりつつある日本の言葉である。食品の廃棄については、増長する方向にも抑制する方向にも日本古来の精神を表現するキーワードがある。神様扱いの「おもてなし」を超えて「もったいない」を呼び起こす「カイゼン」方法を追及して行きたい。



農地に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム

1. 上層への農地の集積は進むものの、組織経営体を中心に伸び率は鈍化

2015年の都府県の農業経営体の10ha以上規模層の経営耕地面積は、5年前に比べて13.1万ha増えて64.9万haとなっており、全体（240.1万ha）の27%を占めています。

しかしながら、増加面積13.1万haは、前回（2005年→2010年）の22.9万haの半分に減っています。これは、個別農家の増加面積が7.0万ha→5.5万ha（▲15%）とわずかな減少にとどまっている一方、組織経営体の増加面積が15.9万ha→7.6万ha（▲83%）と大幅に減少したことによるものであり、組織経営体の農地集積が一段落したためと推察されます（第1表）。

2. 集積が進む法人経営及び集落営農組織

2015年の法人経営の経営耕地面積は23.2万haとなっており、組織経営体の35.9万haの3分の2を占めています。また10ha以上規模層の総面積は64.9万haですが、このうち法人経営の経営面積は20.8万haと32%を占めています。

また、集落営農組織の経営耕地面積（推計）は

第1表 経営耕地面積の推移
(都府県：農業経営体)

(単位: 1,000ha, %)

		計		5ha以上		10ha以上	
2005年	農業経営体	2,621	(100.0)	561	(100.0)	290	(100.0)
	組織経営体	108	(4.1)	100	(17.9)	89.9	(31.0)
2010年	農業経営体	2,563	(100.0)	822	(100.0)	518	(100.0)
	組織経営体	275	(10.7)	264	(32.1)	248	(47.9)
2015年	農業経営体	2,401	(100.0)	966	(100.0)	649	(100.0)
	組織経営体	359	(14.9)	344	(35.7)	324	(49.9)
	法人経営	232	(9.7)	222	(23.0)	208	(32.0)
	集落営農	225	(9.4)	221	(22.9)	213	(32.7)
	うち、法人	108	(4.5)	108	(11.1)	104	(16.0)
05-10年 増減面積・増減率	農業経営体	▲ 57	▲2%	262	47%	229	79%
	組織経営体	166	154%	164	163%	159	176%
10-15年 増減面積・増減率	農業経営体	▲ 162	▲6%	144	17%	131	25%
	組織経営体	84	30%	80	30%	76	30%

資料：農業センサス（2005年，2010年，2015年）。

注(1)「組織経営体」は、販売目的の経営体である。

(2)「集落営農」は、集落営農実態調査個票とマッチングできた客体を抽出集計した推計値である。なお、「うち、法人」の面積は、上記「法人経営」の面積と重複している。

22.5万haとなっており、法人組織の経営面積と一部重複していますが、法人経営の経営面積とほぼ同程度になっています（第1表）。

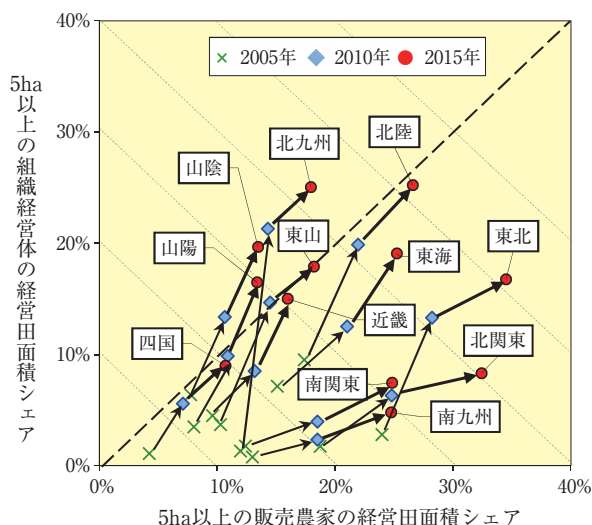
3. 水田の集積は東日本では個別経営体、西日本では組織経営体を中心

第1図は、5 ha以上規模層の組織経営体と販売農家の田面積シェアの経年変化を地域別に示したものです。横軸が販売農家のシェア、縦軸が組織経営体のシェアになります。

ここで2010年から2015年の動きを見ると、すべての地域で右方向に移動していることから、

- ① 総じて販売農家、組織経営体ともに5 ha以上規模層の面積シェアが増加していること、
- ② また、そのシェアは、四国は20%程度であるものの、それ以外の地域は30%程度以上であり、中でも、東北及び北陸は50%を超えていることがわかります。さらに、東北、北関東、南九州では横軸方向、近畿、山陽、山陰では縦軸方向への移動が大きいことから、
- ③ 東北、北関東、南九州は、販売農家による集積が活発であること
- ④ 近畿、山陽、山陰は、組織経営体による集積が活発であることがわかります。

(分析：曲木 若葉)



第1図 5ha以上経営体の経営田面積シェアの推移（都府県）

資料：農業センサス（2005年，2010年，2015年）

4. 農地所有者の不在村化

今回のセンサスでは、販売農家の減少率が上昇するとともに、これまで増加を続けていた自給的農家も減少に転じたことから、総農家数の減少率が過去最大となりました。それにもかかわらず、土地持ち非農家数の増加率は大幅に低下しており、「農地所有世帯数」（総農家と土地持ち非農家の合計）の減少率が前回の5%から今回の9%へと急上昇しています。

第2図は、5年間の総農家減少戸数と土地持ち非農家の増減数との関係を都道府県別に示したものです。この図から、前回に比べ今回は、両者の相関関係が著しく弱まっていることが確認できます。加えて、総農家数と土地持ち非農家数がともに減少している都道府県が前は長崎県の1県であったのが、今回は17都道府県にものぼっています。これは、農地の売買による離農が比較的多い北海道を除けば、土地持ち非農家世帯を中心とする農地所有世帯の不在村化（例えば、農地を所有する高齢独居世帯での世帯主の死亡や転出等によって、地域に農地（耕作放棄地を含む）は残されているが所有者がいなくなってしまったケース等）が急増したのではないかと考えられます。

5. 経営耕地面積総量の減少

今回のセンサスでは経営耕地面積の減少が再び

加速する傾向がうかがえます。全国の経営耕地面積総量は2005年の386万haから、2010年の382万ha、2015年の362万haへと推移しており、減少面積が前は4万haであったのに対し、今回は約20万haとなっています（第2表）。

農業地域類型別減少率を見ると、山間農業地域が7.8%と、最も高く、次いで、都市的地域、中間農業地域の順で、平地農業地域でも3.6%減少しています。また、山間地域では、前は1.6%減少だったのに対し、今回は7.8%減少しており、同様に中山間地域では、1.5%の減少だったのが6.0%に減少しています。

このように都市的地域も含めた中山間地域等の条件不利地域を中心に、農地総量の減少傾向が強まる気配がうかがえます。

しかしながら、中山間地域での耕作放棄地の増加面積は、経営耕地面積の減少量と比べてごくわずかになっており、平場の地域のような農外への農地転用ではなく、専ら耕作放棄によって農地が減少してきたこれまでの動きとは明らかに整合していません。

このことは、全国の約半分の耕作放棄地を所有している土地持ち非農家の不在村化が、前述したように今回急激に進んだことと無関係ではありません。すなわち、属人統計である農業センサスによって耕作放棄地面積の総量把握を行うことは、極めて困難になってきていることを意味しています。

（分析：竹島 久美子）

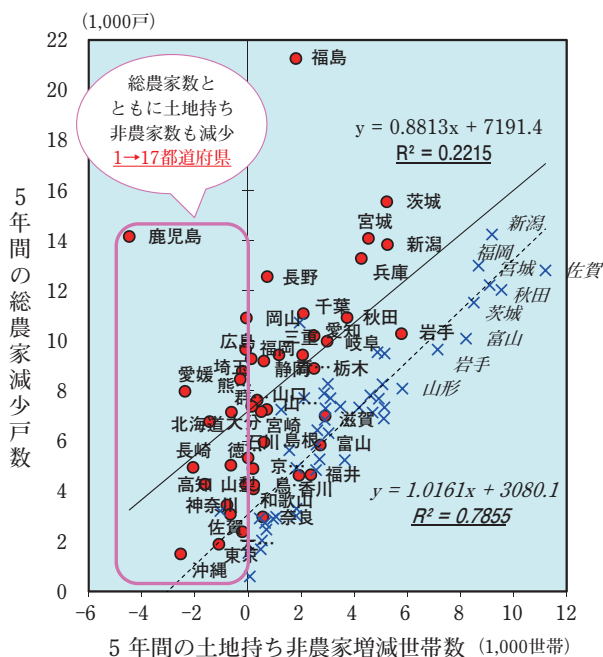
第2表 農業地域類型別の農地等総量の推移

		(単位：1,000ha, %)			
		経営耕地面積 総量	5年間の 減少面積 (減少率)	耕作放棄地面積 総量	5年間の 増加面積 (増加率)
全 国	2005年	3,856	34 (0.9)	391	9 (2.4)
	2010年	3,822		401	
	2015年	3,622	200 (5.2)	428	27 (6.8)
都 市 的 地 域	2005年	577	10 (1.8)	82	0 (▲0.2)
	2010年	567		82	
	2015年	527	40 (7.1)	88	6 (7.4)
平 地 農 業 地 域	2005年	1,805	0 (0.0)	99	2 (1.8)
	2010年	1,805		101	
	2015年	1,739	66 (3.6)	113	12 (11.5)
中 間 農 業 地 域	2005年	1,078	17 (1.5)	149	6 (4.0)
	2010年	1,061		155	
	2015年	997	64 (6.0)	163	8 (5.2)
山 間 農 業 地 域	2005年	396	6 (1.6)	62	2 (2.8)
	2010年	390		64	
	2015年	359	31 (7.8)	65	1 (2.3)

資料：農業センサス（2005年、2010年、2015年）。

注(1)農業地域類型区分は、2008年6月改定のもので統一した。

(2)総量は農業経営体、自給的農家、土地持ち非農家の合計面積である。



第2図 総農家減少戸数と土地持ち非農家増減世帯数との関係

資料：農業センサス（2010年、2015年）。

注：●は2010-15年間、×は2005-10年間の数値である。

新たな食料品アクセスマップからみた食料品アクセス困難人口の動向 —平成27年国勢調査に基づく推計結果—

食料・環境領域 上席主任研究官 高橋 克也

1. はじめに

現在、食料品アクセス問題は流通上の問題にとどまらず、生活基盤といった地域社会のあり方とともに食生活を通じて健康にも関わる複雑な問題となっています。これまで農林水産政策研究所では、各種統計とGIS（地理情報システム）を組み合わせた推計から、我が国全体をカバーした食料品アクセスマップを作成し、食料品アクセス問題の実態把握を行ってきました。

昨年『平成27年国勢調査』（2015年）地域メッシュ統計が公表されたことから、定義や推計方法を見直した新たなアクセスマップを作成しました。

なお、詳細については公表資料をご覧ください。
（キーワード：食料品アクセス、研究成果報告会）

2. 新たなアクセスマップの推計

新たなアクセスマップでは、推計対象を従来の全人口や世帯から65歳以上の高齢者に限定し、従来の店舗に利用頻度の高いコンビニエンスストアを加えるとともに、高齢者の自動車利用についても利用率を考慮するなど実態に即した方法に見直しました。

具体的には、新たなアクセスマップの定義を、店舗（生鮮食料品小売業、百貨店、総合スーパー、食料品スーパー、コンビニ）まで500m以上、65歳以上の高齢者で自動車利用が困難な人口を「アクセス困難人口」としました。あわせて、過去の国勢調査（2010年、2005年）についても、新たな定義と同様の手法で再推計を行いました。

3. アクセス困難人口は後期高齢者を中心に増加

推計値を確認すると、2015年の全国のアクセス困難人口は824.6万人と推計され、これは65歳以上人口の24.6%、すなわち全高齢者の1/4がアクセス困難人口に相当します（第1表）。このうち、全国の75歳以上アクセス困難人口は、535.5万人と推計され、同人口の33.2%、すなわち後期高齢者の1/3がアクセス困難人口に相当します。

また、同年の後期高齢者割合（75歳以上人口／65歳以上人口）は48.2%ですが、アクセス困難人口の75歳以上割合は64.9%ですので、後期高齢者がアクセス困難人口の主体となっていることがわかります。

第1表 アクセス困難人口の推移

（千人，％）

	2005年		2010年		2015年 a			75歳以上 割合 (b/a)	変化率 (2005年比)	
		(割合)		(割合)		(割合)	75歳以上 b		65歳以上	75歳以上
全国	6,784	26.4	7,327	25.1	8,246	24.6	5,355	64.9	21.6	42.1
三大都市圏	2,621	22.5	3,067	22.1	3,776	23.3	2,194	58.1	44.1	68.9
東京圏	1,244	20.8	1,548	21.4	1,982	23.2	1,112	56.1	59.3	89.2
名古屋圏	514	24.6	563	23.1	609	21.5	407	66.8	18.5	43.7
大阪圏	862	24.2	956	22.8	1,185	24.4	675	57.0	37.5	57.8
地方圏	4,163	29.7	4,260	27.7	4,470	25.9	3,161	70.7	7.4	28.1
DID	3,282	20.0	3,871	20.0	4,916	21.7	2,924	59.5	49.8	80.7
非DID	3,502	37.8	3,456	34.9	3,331	30.8	2,431	73.0	-4.9	13.1

資料：農林水産政策研究所。

注(1)アクセス困難人口とは、店舗まで500m以上かつ自動車利用困難な65歳以上高齢者を指す。

(2)「平成27年国勢調査」および「平成26年商業統計」のメッシュ統計を用いて推計したものである。

(3)店舗は食肉、鮮魚、果実・野菜小売業、百貨店、総合スーパー、食料品スーパー、コンビニエンスストアである。

(4)東京圏は東京、埼玉、千葉、神奈川、名古屋圏は愛知、岐阜、三重、大阪圏は大阪、京都、兵庫、奈良である。

(5)割合は、各65歳以上人口に占める割合を指す。

4. アクセス困難人口は都市部で急増

時系列でみると、全国のアクセス困難人口は678.4万人（2005年）、732.7万人（2010年）、824.6万人（2015年）と一貫して増加傾向にあります。増加率は全国で21.6%増（2005年比）となっていますが、東京圏など三大都市圏での増加が著しい結果となっています。この傾向は市町村別にみても同様で、全国の過半数の市町村ではアクセス困難人口が減少しているのに対し、増加しているのは政令指定都市など都市部に集中しています（第1図）。

一方、同期間のアクセス困難人口割合は26.4%、25.1%、24.6%とわずかに低下しています。これは分母となる高齢者全体の人口が大幅に増加したのに対し、分子となるアクセス困難人口は高齢者の自動車利用の高まりなどから増加が抑えられたためと考えられます。

ここでアクセス困難人口の増加寄与度を年齢別にみると、65～74歳ではマイナス1.8%に対し、75歳以上では23.4%と後期高齢者で占められていました。また、何れの都道府県でも後期高齢者が増加要因となっていますが、前期高齢者は地方部では減少、東京などの都市部では増加要因となっています。ここからもアクセス困難人口が後期高齢者および都市部で大幅に増加していることがわかります。

5. 地方では自動車要因によってアクセス困難人口が減少

さらに、アクセス困難人口の増加要因について店舗や人口、自動車利用別に要因分解しました。このうち最も大きいのは人口要因で23.5%と全体の増加率21.6%を上回っています。つまり高齢者人口の増加がアクセス困難人口増加の主要因とみられます。次いで、店舗数の減少を示す店舗等要因が13.9%、高齢者の自動車利用の増加を示す自動車要因がマイナス14.7%となっていました。

地域別にみると、店舗等要因に地域差はなく、全国的に店舗数が減少傾向にあることがわかります。

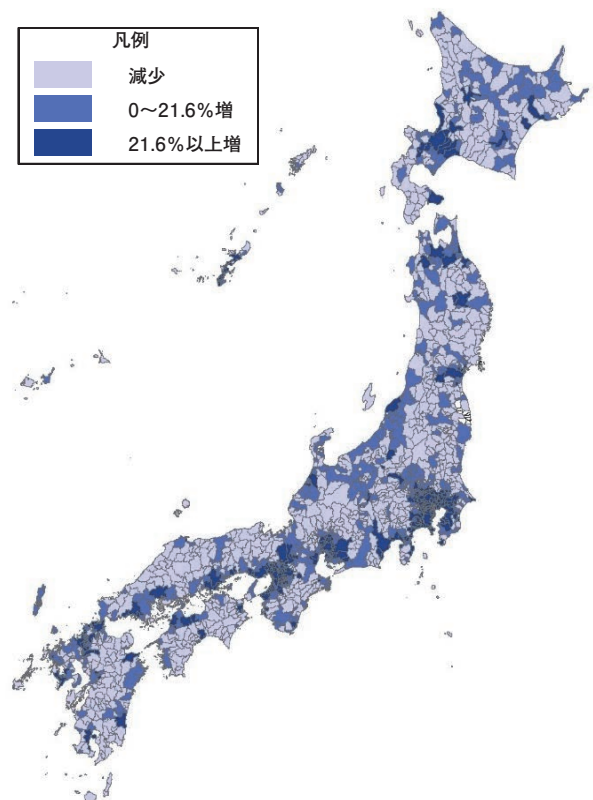
一方、高齢者人口の増加を示す人口要因は、三大都市圏は地方圏のおよそ2倍となっています。自動車要因も地域によって大きな差があり、例えば公共交通の発達している東京圏での自動車要因はマイナス7.6%ですが、自動車の依存度が高い地方圏ではマイナス17.1%とアクセス困難人口を大きく低下させていました。

6. おわりに

新たなアクセスマップおよび時系列での遡及推計から、我が国のアクセス困難人口が一貫して増加傾向にあることがわかりました。一方で、アクセス困難人口が65歳以上全人口に占める割合はわずかに低下傾向で、三大都市圏での増加と地方圏での頭打ち・減少という対照的な動きをしています。さらに、アクセス困難人口では後期高齢者の占める割合が6割を超えるなど、食料品アクセス問題の中心が後期高齢者にシフトしていることも改めて確認されました。

ここでは主に全国的な動向をみましたが、アクセスマップは500mメッシュ単位で推計していますのでより詳細な地域単位での応用や分析も可能です。例えば、市町村といった自治体での高齢化関連の事業や地域対策では、アクセス困難人口の動向が有効な判断材料になります。また、アクセス関連指標から食環境と健康の検証にも有用です。

アクセスマップは超高齢社会を迎えた我が国の実態を表す指標のひとつですが、同時に解決策の判断材料にとって有効な指標になります。



第1図 アクセス困難人口増加率・市町村別
(2015/2005) 年

資料：農林水産政策研究所。



世界の農業・農政

台湾の食生活の高度化

国際領域

明石光一郎

1. はじめに

台湾の農業政策の重点の一つはコメの生産調整です。1984年に開始され、現在でもコメ政策の中心となっています。生産調整が行われている理由はコメが余っているからです。なぜコメが余っているかというと、高度経済成長とともに台湾の1人当たりコメ消費量が猛烈な勢いで減少したからです。

ここでは、台湾の1人当たりコメ消費量の動向、コメ消費量が減少した理由について、食生活の高度化という視点から日本、韓国と比較しながら、説明をします。

2. 台湾の1人当たりコメ消費量の減少

台湾の主食はコメです。1960年代には食料消費の大部分がコメであり、1人当たり消費量は130kg程度で推移していました。高度経済成長が始まると、1人当たりコメ消費量は急速に減少してゆきました。減少が始まった1975年における台湾の1人当たりコメ消費量は124kg、日本では85kgでした。コメ消費量の減少が下げ止まる1995年においては、台湾の消

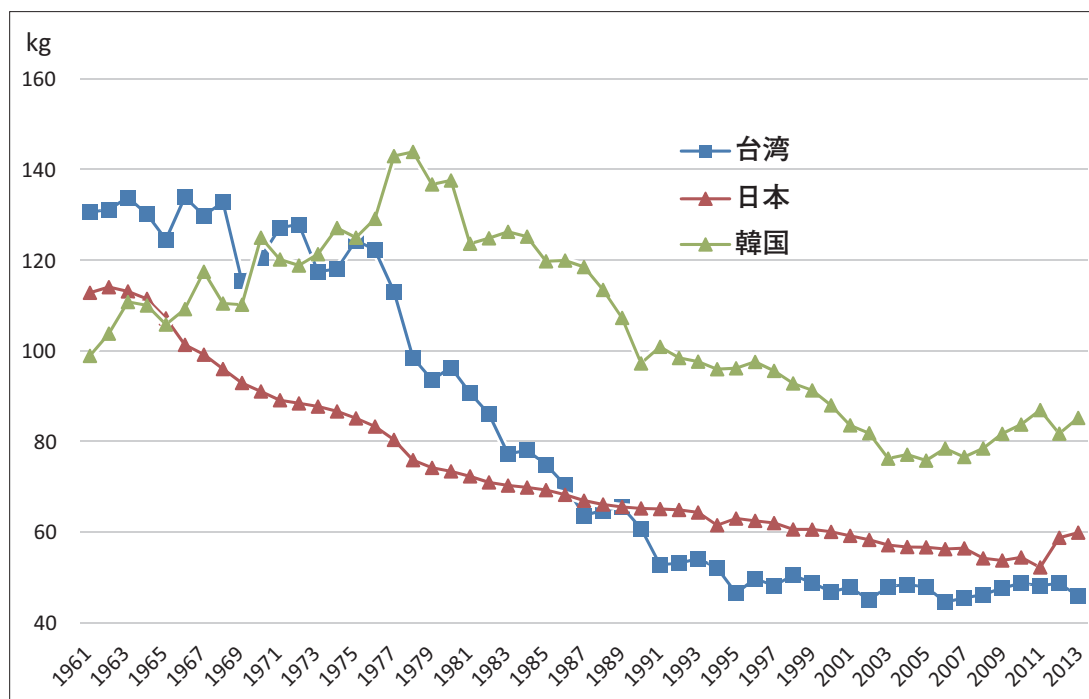
費量は46kg、日本は63kgであり、この20年間で台湾の1人当たりコメ消費量は約80kgも減少しました。同期間の日本の減少量は約20kgでした（第1図）。以上より台湾の減少がいかに顕著であったかがわかります。なぜ台湾のコメ消費量はこれほどまでに減少したのでしょうか。

3. 畜産物による穀物の代替

上記のコメ消費量の減少を引き起こしたのは食生活の多様化でした。台湾では、コメ中心の食生活から多種多様な食物を摂取する、いわゆる食の多様化が進みました。特に、穀物に畜産物が代替してゆきました。

台湾では穀物と畜産物の1人当たり消費量の合計が190kg程度で、この50年間推移しています。

穀物は1975年頃から減少し始め、1995年には下げ止まり、その後は100kg弱で推移しています。他方、畜産物は1976年（43kg）頃から増加の速度が速くなり、1997年の98kgまで増加し、その後は90kg程度で推移しています。上記の関係を考慮すると、穀物消費の減少が畜産物消費の増加により代替され



第1図 台湾、日本、韓国の年間1人当たりコメ消費量

資料：FAOSTAT.

たといえるでしょう。

日本の穀物消費量の変化は台湾よりも緩慢です。穀物は1961年から63年まで増加しましたが、63年の150kgをピークとしてそれ以降減少し、90年代後半には102kgまで減少して、それ以降は下げ止まり、ほぼ100kg程度で推移しています。他方、畜産物は1961年の14kgから増加しはじめ、1996年には64kgとなり、2000年以降はおおむね65kg程度で推移しています。日本では、穀物と畜産物の合計は165kg程度で推移しています。

韓国は、台湾や日本とはかなり異なる動向がみられます。穀物と畜産物の合計は1961年において116kgであり、台湾や日本と較べると少なかったのです。この合計値は1961年から1980年の206kgまでかなり急速に増加し、それ以降は1990年頃までやや減少に転じるのですが、1990年以降再度増加しはじめ、2009年以降には200kgを超えています。穀物消費量は1961年の111kgから1977年の192kgまで増加し、これをピークに減少傾向に入ります。2005年の126kgで下げ止まり、その後はわずかに増加しています。穀物消費量は2009年以降、130kgを超えており、台湾や日本と較べると多いです。畜産物は1961年以降、この50年間以上一貫して増加しています。したがって、韓国においては、1980年頃までは穀物と畜産物は補完関係にあり、1980年以降になって代替関係に入ったといえるでしょう。

4. 食肉消費の特徴

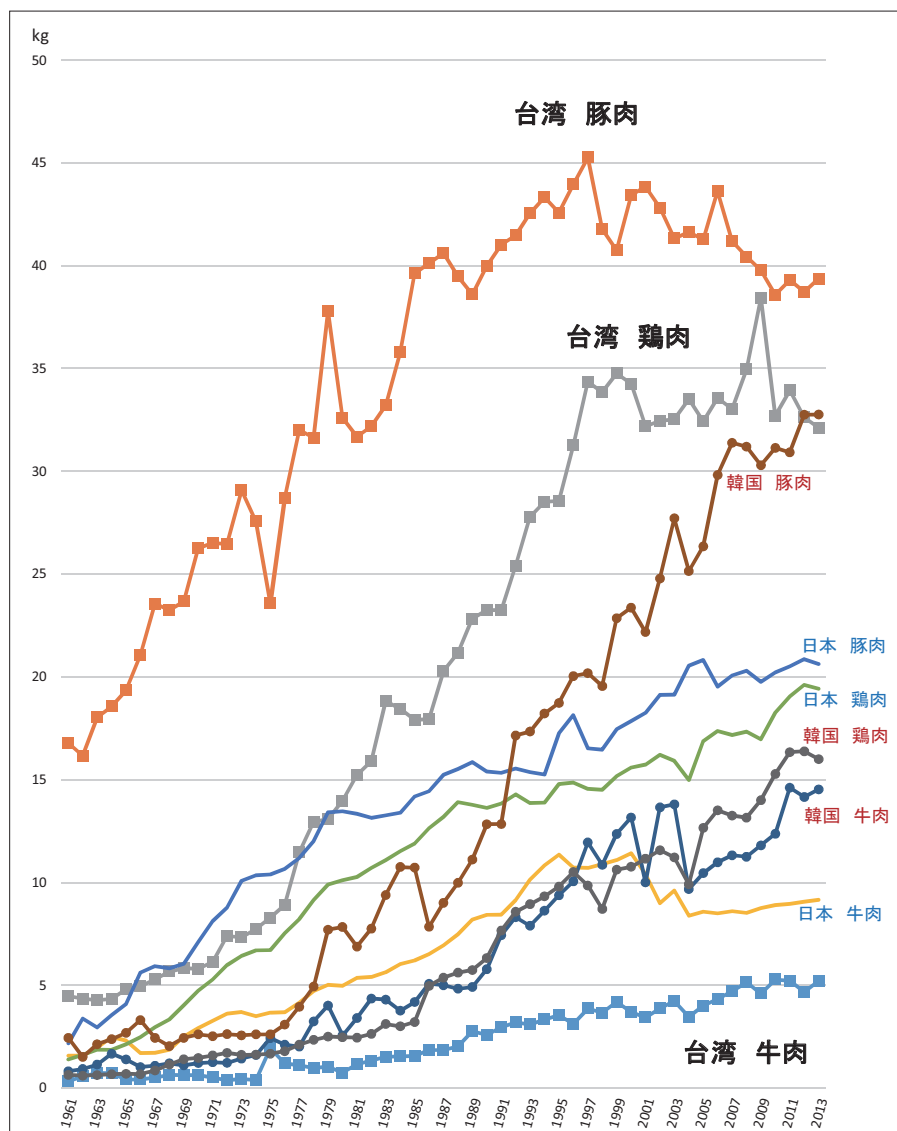
台湾、日本、韓国において穀物、特に畜産物の消費の内訳を見ておきます（第2図）。

台湾の肉消費パターンには日本や韓国とは異なる特徴があります。まず豚肉消費量が多いことです。1961年において1人当たり消費量は17kgあり、1997年には45kgまで増加しました。その後は減少に転じますが、

2000年以降も40kg程度で推移しています。

次の特徴として鶏肉消費量の増加が顕著です。1961年の4kgから、75年の8kgまでゆっくりと増加し、75年以降は増加の速度が速まり、95年には29kgと20年で4倍近く増加しました。75年から95年にかけては、コメ消費量が124kgから46kgへと80kgも減少した時期でもあります。75年から95年は台湾の食生活の多様化が急速に進んだ時期といえます。なお、この時期に豚肉は24kgから43kgへと20kgも増加しています。

他方、牛肉の消費量は、日本や韓国と較べても、台湾の豚肉や鶏肉と較べても、著しく少ないのです。すなわち、台湾では、豚肉と鶏肉を大量に消費し、牛肉消費量は少ないという独特の肉消費パターンをもっています。これは、豚肉、鶏肉、牛肉の消費量がそれほど極端には違わないという日本や韓国とはかなり異なるものです。



第2図 台湾、日本、韓国の年間1人当たり肉類消費量

資料：FAOSTAT.

生態系サービスの評価の国際的動向

食料・環境領域 主任研究官 林 岳

1. はじめに

最近、生態系サービスという言葉をよく耳にするようになりました。生態系サービスは人間活動にとっても重要な役割を果たしていますが、近年までその価値はあまり認識されていませんでした。このことから、人間の経済活動や開発行為などで生態系が劣化・破壊・消滅する事例が世界各地で見られるようになってしまいました。このような生態系の危機的な状況を打開するため、生態系サービスの価値を再認識し、生態系の保全につなげようという動きが世界的に進んでいます。

本稿では、まず生態系サービスについて概説し、なぜ生態系サービスの評価が必要なのかを解説します。そして、近年の生態系サービス評価に関する国際的な動きを整理し、生態系サービス価値の国民経済勘定への導入に関する取組について御紹介します。

2. 生態系サービスの「可視化」と「主流化」

生態系サービスという言葉は、2005年に国連が公表したミレニアム生態系評価（MA）以降浸透してきました。その後、2012年にリオデジャネイロで開催された国連持続可能な開発会議（通称Rio+20）や生物多様性条約締約国会議などの重要な国際会議においても主要な議題として、生態系サービスに関する議論が行われました。しかし、生態系サービスには、まだ統一された定義は確立されていない状況にあります。例えば、林（2010）によると、生態系サービスは、「人間の生活や存在を可能にし、豊かにする生態系からの機能」とする一方、吉田（2013）では、「自然資本から人類に与えられたフロー」と定義されています。

MAでは、生態系サービスは、供給サービス、調整サービス、文化サービス、基盤サービスの4つに分類されています。供給サービスとは農産物や森林資源など、生態系からの産物を直接的に利用することで、調整サービスとは気候緩和や水質・大気浄化、洪水防止といった生態系の機能を、文化サービスは生態系に文化的な価値を見いだしたり、教育・レクリエーションの場としての生態系の利用を指します。そして、基盤サービスとは、植物の光合成や栄養塩

循環、土壌形成といった生態系の基礎的な機能を指します。

経済学的な観点から、世界的に生態系が危機にさらされている原因を考えると、多くの生態系からのサービスが、人々が対価を支払うことなく、タダで利用できることにあります。もちろん、森林資源や農産物などのいわゆる供給サービスについては、利用者が対価を支払うことで経済活動としての林業や農業が営まれています。例えば、森林の洪水防止機能や水質浄化機能は、いわゆる公共財的な性質を持ち、人々は対価を支払うことなくその恩恵を受けることができます。フリーライド（ただ乗り）によって、生態系サービスの過剰な利用がなされてしまうというのが経済学的な解釈です。

それでは、生態系サービスの利用を適正な水準にとどめるためにはどうすべきでしょうか。それには、まず人々が生態系サービスには価値があるということを認識することが必要です。これを生態系サービスの「可視化」と言います。生態系サービスの価値を可視化することで、人々は生態系からの恩恵の価値を認識できるようになり、生態系を大切にするという意識を作り出すことができます。そして、可視化の次には、人々の経済行動の中に生態系サービスの価値を組み込み、生態系サービスの価値を踏まえて実際の行動を起こすことが必要です。これを生態系サービスの「主流化」と言います。生態系サービスの価値を主流化することで、人々の生態系サービス保全に関する具体的な行動が起こされることになり、生態系サービスの過剰な利用を抑制することができるようになります。

3. 生態系サービス評価に関する国際的な動き

生態系サービスの可視化と主流化を目指す動きは世界的にも活発になっています。「生態系と生物多様性の経済学（TEEB）」は、欧州委員会やドイツ政府の支援のもとで2007年から開始された、世界各国の研究者が参加する国際プロジェクトです。TEEBでは、生態系や生物多様性の価値を人々に認識させるよう様々な研究を重ねており、これまでに複数の報告書を公表しています。また、2010年に名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議で

は、TEEBの報告書の内容を受け、生態系や生態系サービスの価値を国民経済勘定へ組み込むことを掲げた愛知目標が採択されました。これを契機に、世界銀行では2010年に「生態系価値評価パートナーシップ (WAVES)」というプロジェクトを立ち上げ、持続可能な社会の実現の一環として、地球上の生態系サービスの価値評価を行い、その価値を国民経済勘定に導入し、人々の経済行動の中に生態系サービスの価値を組み込むことを目指しています。さらに、2012年には、「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム (IPBES)」が設立されました。IPBESは地球温暖化問題における「国連気候変動に関する政府間パネル」を参考に設立された組織で、生態系と生物多様性の科学的な知見を世界的に集約し、政策提言を行う政府間組織としての役割を担っています。

地域的には、EUでは「生態系と生態系サービスのマッピングと評価」というプロジェクトが進められているほか、2011年に公表されたEU生物多様性戦略では、EU加盟国に、国内の生態系と生態系サービスの状態を2014年までに評価し、2020年までにその経済価値を推計して、EU及び各国の国民経済勘定に導入することを求めています (Edens and Hein, 2013)。このように、特に2010年以降、生態系サービスの評価とその価値の国民経済勘定への導入を目指した動きが世界的に活発化しています。

一方、学術分野においては、1990年代から生態系サービスの評価を行う研究事例が行われてきました (Costanza, et al., 1997, Wilson M.A. and Carpenter S.R., 1999)。現在も欧米諸国を中心に、生態系や生態系サービスの価値評価に関する事例が多数公表されており (Costanza, et al., 2014, Quintas-Soriano, et al., 2016)、近年はこれらの生態系サービス価値評価をどのように政策に結びつけるかといった研究も見られます (Marre, et al., 2016, La Notte, et al., 2015)。これらの研究成果はIPBESなどを通じて今後の政策立案に活用されるでしょう。

4. 生態系サービス価値の国民経済勘定への導入

生態系サービスの価値を国民経済勘定へ組み込むことは、生態系サービスを利用した際の費用や利益をGDPなどの国レベルの経済指標の計算の中に取り込むということです。そのため、生態系サービスの評価も、特定の地域の特定の生態系だけを評価すれば良いというものではなく、国内のあらゆる生態系からのサービスを網羅的に評価しなければなりません。そして、最終的には生態系サービスの価値を組み込むことのできる国民経済勘定を構築しなくて

はなりません。国連では、環境資源の価値を国民経済勘定に取り込むためのフレームワークである環境経済統合勘定 (SEEA) を公表しており、その中には生態系サービスの価値を導入するための生態系勘定も含まれています。

この生態系勘定を用いて、各国は自国の生態系サービスの国レベルでの評価を試みています。オランダでは、2020年までにすべての生態系サービスをマッピングし、経済、ビジネス及び政策決定過程の一部で用いることを提案しています。また英国では、2011年の『自然環境白書』の中で、SEEAを援用して国民経済勘定に生態系サービスを導入することを明記しています。このほか、カナダ、メキシコ、ブラジル、コスタリカ、オーストラリアなどの国でも生態系勘定の開発が進んでいます。

【参考文献】

- 林希一郎 (2010) 『生物多様性生態系と経済の基礎知識』, 中央法規。
- 吉田謙太郎 (2013) 『生物多様性と生態系サービスの経済学』, 昭和堂。
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Monica Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. (1997) "The value of the world's ecosystem services and natural capital," *Nature* 387, pp.253-260.
- Costanza R., de Groot R., Sutton P., van der Ploeg S., Anderson S.J., Kubiszewski I., Farber S., Turner R.K. (2014) "Changes in the global value of ecosystem services," *Global Environmental Change* 26, pp.152-158.
- Edens, B., Hein, L. (2013) "Towards a consistent approach for ecosystem accounting," *Ecological Economics* 90, 41-52.
- La Notte A., Liqueste C., Grizzetti B., Maes J., Egoh B.N., Paracchini M.L. (2015) "An ecological-economic approach to the valuation of ecosystem services to support biodiversity policy. A case study for nitrogen retention by Mediterranean rivers and lakes," *Ecological Indicators* 48, pp.292-302.
- Marre J.B., Thébaud O., Pascoe S., Jennings S., Boncoeur J., Cogan L. (2016) "Is economic valuation of ecosystem services useful to decision-makers? Lessons learned from Australian coastal and marine management" *Journal of Environmental Management* 178, pp.52-62.
- Quintas-Soriano C., Martín-López B., Santos-Martín F., Loureiro M., Montes C., Benayas J., García-Llorente M. (2016) "Ecosystem services values in Spain: A meta-analysis," *Environmental Science & Policy* 55(1), pp.186-195.
- Wilson M.A., Carpenter S.R. (1999) "Economic valuation of freshwater ecosystem services in the United States: 1971-1997," *Ecological applications*, pp.772-783.

『アメリカ経済 成長の終焉（上・下）』

ロバート・J・ゴードン著，高遠裕子・山岡由美訳

食料・環境領域 主任研究官 鈴木 均

ロバート・ゴードン教授（米国ノースウェスタン大学）といえば、米国のマクロ経済学者であり、生産性問題研究の大家である。本著は、ゴードン教授が2016年に公刊した大著、「The Rise and Fall of American Growth」の翻訳です。本書の第2章では、南北戦争が終わり、大陸横断鉄道が開通して、北米大陸に統一した経済圏が形成された1870年時点のアメリカの典型的な経済生活状況が書かれています。鉄道、蒸気船、電信などは、1870年以前の発明ですが、1870年以降、日常生活で実用化されてきました。この1870年以降の100年（1870年～1970年）で起きた発明や技術革新は、人間の生活や生活水準に広範な影響を及ぼしたとしています。そのことは、この100年の後半の50年（1920～1970年）で、より顕著でした。しかも、著者は、動力、輸送、通信、衣食住など人間生活にとって必要不可欠な技術革新は、1回限りのものであり、この100年間で出尽くしたと語っています。

また、エアコンは別にして、日常生活の劇的な変化をもたらす発明は、1940年以降生まれていないと判断しています。20世紀末から21世紀の情報通信革命で生まれたスマートフォンなどのIT機器が日常生活に与えた影響は、上下水道をはじめとした1940年までの発明が米国社会に及ぼした影響に比べれば、はるかに小さかったとしています。

読者のほとんどがもっともインパクトを受ける章は、「1920年代から50年代の大躍進－何が奇跡を起こしたのか？」と題する第16章でしょう。著者は、1929年より始まった大恐慌と1940年代前半に起こった大戦の影響は、戦後の1970年まで米国の生産性を持続的に向上させてきたと主張します。そのとおり、大恐慌を契機に実施されたニューディール政策や大戦における莫大な戦争支出は、ケインズ経済学的な意味で経済刺激効果を創出したのですが、それは、供給面でなく、需要面を通じての効果とされてきました。

しかし、TFP（Total Factor Productivity：全要素生産性）が飛躍的に伸びた1929年から1950年にか

けては、労働投入量と、特に資本投入量の伸びが著しく減速したにもかかわらず、実質GDPは2倍以上になりました。著者は、大恐慌と大戦によって米国経済の供給サイドが飛躍的に改善されたと主張します。

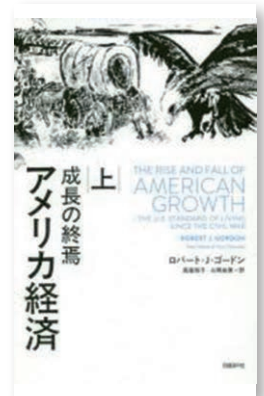
第17章では、1970年以前の成長が速かった理由ではなく、1970年以降に成長が減速した理由について問うています。1990年代末に見られた、インターネットやウェブブラウザ、検索エンジン、eコマースの登場によって、ビジネスの手法や事務手続きが一変し、その効果が労働生産性の再上昇と

いう形で現れましたが、それは、長期にわたるものではなく、一時的なものだと結論づけます。

さらに第18章では、もっと悲観的な見通しを述べています。足元の強力な逆風によってアメリカ人の生活水準が伸び悩んでいることを踏まえ、生活水準が今後どうなるかを予測しています。4つの逆風－格差、教育、人口動態、財政－が組み合わせると、経済全体の労働生産性の上昇に比べると、所得階層の下位99%の可処分所得は、かなり緩慢になるだろうと主張します。

本書が、米国社会に政策的なインパクトを与えたとされるのは、情報通信技術の革新が、1994年から2004年にかけて生産性を一時的に向上させたものの、かつて1870年から1970年にかけて享受したような生産性の飛躍的な向上を米国経済にもたらすことはない結論していることです。

ゴードン教授の著作を読んで個人的に思うことは、自国の経済の将来を考えるに当たっては、自国の経済の歴史でも、ある意味100年以上の幅で様々な資料をしっかりと深掘りすべきだということです。



『アメリカ経済 成長の終焉（上・下）』
著者／ロバート・J・ゴードン，高遠裕子・山岡由美訳
出版年／2018年
発行所／日経BP社

就任に当たって

農林水産政策研究所長 塩川 白良



農林水産政策研究所は、農林水産省の中の唯一の社会科学の研究所であり、求められていることは、名称のとおり、農林水産政策の企画立案や意思決定の基礎となる情報を収集し、現状分析・将来予測を行い、調査研究成果の形で行政部局に提供することです。

しかしながら、それだけでなく、大学や海外を含めた様々な研究機関の研究者はもとより、広く一般国民に対して、食料・農業・農村政策の検討に資する基盤的・先導的研究、国際交渉や世界的食料需給の観点から重要な国・地域を対象とした農業政策・戦略等に関する研究などを行い、それをわかりやすい形で提供することも重要です。

就任に当たっては、このような当研究所の責務と期待を正面から受け止め、当研究所自体が農林水産政策研究の中で評価を上げていくとともに、研究者一人ひとりが学術的に水準の高い研究成果を達成し評価を上げていけるようにしていきたいと考えています。

当研究所は、行政部局と日常的に意見交換、情報交換、人事交流等を通じて密接に連携を図りながら研究を行えるという、大学や他の研究機関にはない利点がありますので、この利点を最大限に活かして活動してまいります。関係各位の今までと変わらない御理解と御支援をお願い申し上げます。

研究活動一覽

「研究活動一覽」は、当研究所員の研究活動と研究内容や関心分野を、読者の皆様に提供することを目的としています。研究内容の詳細につきましては、直接担当研究員までお問い合わせください。

① 研究論文および雑誌記事等

著者名 (共著者を含む)	表 題	発表誌等 (単行本の場合は発行所名も記入)	巻・号	発表年月
Mayumi SATO	Women's Participation in Family Farm Management: Analysis of Current Situation by Census of Agriculture and Forestry in Japan	The 13th FANEA International Symposium Materials		2018年5月
小泉達治	バイオ燃料が世界の食料需給及びフードセキュリティに与える影響	農林水産政策研究	第28号	2018年7月
佐藤真弓	農山村における新規居住者の地域人材としての「二面性」ー長野県飯田市の地域住民組織を事例とした活用可能性ー	農林水産政策研究	第28号	2018年7月
林 岳・西澤 栄一郎・合田素行	地域資源を活用したむらづくりにおけるソーシャル・キャピタルの役割ー滋賀県近江八幡市白王町を事例としてー	農林水産政策研究	第28号	2018年7月
高橋祐一郎	水産物消費に関する消費者の意識 (上)	水産界 (大日本水産会月刊誌)	1603	2018年8月
松久勉	農業雇用者に関連した政策の特徴と推移	農業と経済	2018年9月号	2018年8月
吉田行郷	一農福連携の現状と課題(第4回)ー進展する農業分野での障害者就労	Agrio (時事通信社)	第219号	2018年8月
平林光幸・曲木若葉・橋詰登	研究課題と調査地の位置付け	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
曲木若葉・平林光幸	青森県五所川原市における飼料用米生産とその展開	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
平林光幸・曲木若葉	茨城県稲敷市及び坂東市における飼料用米生産とその展開	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
平林光幸	岐阜県養老町における飼料用米生産とその展開	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
曲木若葉	島根県出雲市における飼料用米生産とその展開	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
曲木若葉	補論 島根県中山間地域における集落営農組織と飼料用米生産ー島根県邑南町を事例にー	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月
平林光幸・曲木若葉	大分県宇佐市における飼料用米生産とその展開	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用米生産が地域農業構造に与える影響に関する調査研究		2018年8月

著者名 (共著者を含む)	表 題	発表誌等 (単行本の場合は発行所名も記入)	巻・号	発表年月
曲木若葉・平林光幸	要約と残された課題	平成28年度行政対応特別研究 [飼料用米] 研究資料 飼料用 米生産が地域農業構造に与え る影響に関する調査研究		2018年8月
菊池由則・草野拓司・ 伊藤紀子・井上荘太 朗	研究成果：アジアにおける食料消費の多様化と農 業・農政動向：中国・インド・インドネシア・タ イ	農林水産政策研究所レビュー	No.85	2018年9月
菊池由則	中国における近年の主な農業水利政策の動向	農林水産政策研究所レビュー	No.85	2018年9月
須田文明	フランスにおける農業構造政策をめぐる議論と 農地制度改革の動向	農林水産政策研究所レビュー	No.85	2018年9月
上野忠義	北東アジア農政研究フォーラム第13回国際シン ポジウムについて	農林水産政策研究所レビュー	No.85	2018年9月
平林光幸	『コミュニティ・キャピタル論 近江商人、温州 企業、トヨタ、長期繁栄の秘密』/西口敏宏・辻 田素子著 ブックレビュー	農林水産政策研究所レビュー	No.85	2018年9月
伊藤紀子	ケニアにおける稲作開発の進展	国際農林業協力	41(2)	2018年9月
高橋祐一郎	水産物消費に関する消費者の意識 (中)	水産界 (大日本水産会月刊誌)	1604	2018年9月
吉田行郷	一農福連携の現状と課題(第5回)一 進展する農業分野での障害者就労	Agrio (時事通信社)	第223号	2018年9月

② 口頭発表および講演

講演者	講演演題	講演会名 (主催者)	講演開催年月日
Mayumi SATO	Women's Participation in Family Farm Management: Analysis of Current Situation by Census of Agriculture and Forestry in Japan	The 13th FANEA International Symposium Materials	2018年6月1日
菊島良介・高橋克也・ 伊藤暢宏	食料品購買チャンネル選択と食料品摂取の関 係	日本フードシステム学会	2018年6月16日
高橋克也	食料品アクセス問題の現状と今後	日本フードシステム学会	2018年6月16日
高橋克也	新たな食料品アクセスマップからみた食料 品アクセス問題	JAGES研究会	2018年6月24日
福田竜一・草野拓司・ 寺林暁良	農泊地域における中間支援組織と取組農家 の関係分析	第54回東北農業経済学会・秋田大会 個別 報告	2018年8月25日
吉田行郷	農福連携の現状と大麦での可能性について ～全国各地での水田作での取組から考える ～	大麦農食連携研究開発プラットフォーム	2018年8月25日
井上荘太郎・伊藤紀子・ 高橋克也・市川容子・ 内山愉太・香坂玲	地域振興における多様な組織の連携構造一 鶴岡市における社会ネットワーク分析一	日本農業経営学会2018年研究大会 個別 報告	2018年9月2日

講演者	講演演題	講演会名（主催者）	講演開催年月日
吉田行郷	国内産大麦の需要の変化と需要に応じた生産に向けて	北陸ブロック麦生産対策・品質分析担当者会議	2018年9月6日
河原昌一郎・高橋祐一郎・末永芳美	ホタテガイの中国向け輸出拡大と国内産地への影響等に関する考察	平成30年度日本水産学会秋季大会	2018年9月17日
吉田行郷	国内産麦の需要の変化と需要拡大に向けた新たな動きについて	平成30年度近畿中国四国農業試験研究推進会議 作物生産推進部会冬作技術研究会	2018年9月19日
吉田行郷	農福連携の現状と課題 ～全国での取り組みから～	全国農福連携推進協議会・農福連携講習会	2018年9月22日

最近の刊行物

農林水産政策研究

第29号

【研究ノート】

伊藤紀子

ポスト緑の革命期のインドネシア・ジャワにおける低投入農法の普及過程
—有機SRI（System of Rice Intensification）の普及事例の社会ネットワーク分析—

菊島良介・高橋克也

食料品アクセス問題における買い物サービス利用が食品摂取の多様性に及ぼす影響
—農林水産情報交流ネットワーク事業全国調査結果の分析—

2018(平成30)年11月27日 印刷・発行

Primaff Review

農林水産政策研究所レビュー No.86



編集発行 農林水産省農林水産政策研究所
〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-1-1
中央合同庁舎第4号館
TEL 03-6737-9000
FAX 03-6737-9600
URL <http://www.maff.go.jp/primaff/>

印刷・製本 よしみ工産 株式会社

