

## 論 説

世界におけるパーム油と大豆油の  
貿易流動パターンの把握

佐 野 聖 香

はじめに

1. 世界における植物油生産と輸出の動向
2. 分析方法とデータ
3. パーム油の空間的貿易流動パターン
4. 大豆油の空間的貿易流動パターン

おわりに

## はじめに

現代社会では、食生活の欧米化が進展している。食生活の欧米化とは、経済成長が進むにつれ、食肉需要の増加、さらに菜種、大豆、サラダ油、マーガリン等植物油などの油脂類の需要が増加し、日常の食生活に幅広く浸透していることを指す。一般に、現代の食生活では、糖質、たんぱく質、脂質の3大栄養素の摂取が重要となってくるわけだが、油脂は重要な栄養源・エネルギー源であるとともに、身体を構成していく成分としても欠かせない重要な役割を担っている<sup>1)</sup>。

特に、21世紀に入ってからは、中国を始めとする新興諸国の経済成長に伴い、それらの国々で食生活の欧米化が加速し、食肉・油脂類の需要が著しく拡大している。また、石油依存からの脱却や環境問題への配慮から世界各国でバイオ燃料の混合義務化の法律制定や義務化率の引き上げが行われ、植物油のパーム油や大豆油等はバイオ燃料（バイオディーゼル）の原料としての需要も年々高まっている（FAO and OECD 2018<sup>2)</sup>）。さらに、パーム油等は、食用油のみならず油脂化成品（脂肪酸、グリセリン、天然高級アルコール、界面活性剤等）や洗剤・石鹼・化粧品等の原料として幅広い用途で利用されている。

これらを背景に、農産物貿易に占める植物油の貿易も年々拡大している。これまで農産物貿易分析では、商品連鎖分析もしくはグローバルバリューチェーン論の枠組み、いわゆる世界的に広がる商品ネットワークにおいて、各経済主体（労働者・生産関連企業・流通関連企業等）から構成される川上から川下に至る一連の商品連鎖過程として把握されてきた<sup>3)</sup>。例えば、タンザニアのコーヒー豆の生産・流通・消費過程を分析している辻村（2004）では、コーヒー豆における政策支援の廃止やコーヒー豆価格をめぐる生産者と流通業者の情報の非対称や価格交渉力の差がコーヒー豆生産者の立場を困難なものにせしめていることを明らかにしている。また、インドネシアのパ

ーム油を分析対象としている頼 (2012) やマレーシアのパーム油を分析対象としている岩佐 (2005, 2018), ブラジルの大豆・家畜を分析対象としている佐野 (2016) でも, 多国籍アグリビジネスの原料調達戦略が深くかかわっている点等を明らかにしている。このように, 商品連鎖分析やグローバルバリューチェーン論の枠組みでの研究は, 対象となる商品を扱う経済主体間の力関係に注目し, 商品連鎖の再編成下でどのように編成されていくのかに注目している研究が多い。

さらに, こうした世界の農業・食料生産の過程を資本蓄積体制の枠組みで把握しているのが, フードレジーム論である (Friedmann and McMichael 1989)。フードレジーム論の特徴は, 特定の国や二国間の農産物貿易を検討対象とするのではなく, 食料生産・消費を世界経済における資本蓄積体制の形成・発展・変容の中に位置づけ, 世界経済の編成下で議論を展開することにある<sup>4)</sup>。1980年代から欧米を中心に展開され, 2000年代に入ると環境問題や食品の安全性に対処しようとする大規模な再編が起こりつつあることが指摘されている (Friedmann 2005・フリードマン 2007)。すなわち世界人口の多くが自ら食料を生産し食していた時代から, 食料生産と消費が分離していく中で, 多国籍アグリビジネスや小売り企業による農業・食料サプライチェーンの支配傾向を捉えている。また, ケアンズグループ代表される農産物自由貿易を求める新興農業勢力の台頭や中国を始めとする新興国による食料消費の急増, 消費構造の変化, 世界市場への参入, 農業における金融資本の影響力の増大と金融化の進行等についても議論が展開されている (McMichael 2012, Clapp 2014)。そして近年では, 新自由主義的食料・農業レジームに対し, 農家や消費者, 市民らによる抵抗運動 (レジスタンス) に着目し, そうした動向を捉える研究が数多く展開されている (Bonanno and Wolf 2018, Sekine and Bonanno 2016)<sup>5)</sup>。

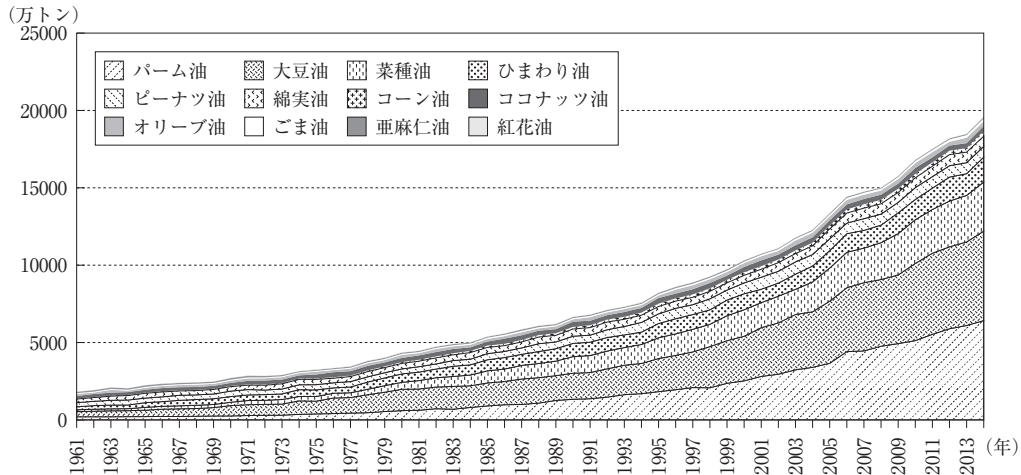
本稿では, こうした分析枠組みをのち, 因子分析の手法を用いて世界における植物油の流動パターンの変容を明らかにする。因子分析は第2節で詳しく述べるが, 地域間の依存関係を視覚化・空間化することによって, 全体構造を把握する手段の1つである。まず第1節では, 世界における植物油生産と輸出の動向を概観した上で, 第2節では因子分析の手法の有効性を検討する。その上で第3節ではパーム油の空間的流動パターンの計測結果, 第4節では大豆油の空間的流動パターンの計測結果を示す。

## 1. 世界における植物油生産と輸出の動向

まず世界の植物油生産を概観する。植物油は, 1961年から2014年の約50年間で生産量は約11倍まで増加している (図1)。特に, その中で最も顕著な伸び率を示しているのがパーム油と大豆油<sup>6)</sup>である。パーム油は, 1961年の201万トンから2014年には6419万トンまで拡大しており, 平均増加率は6.8%である。大豆油は, 1961年の331万トンから2014年には5782万トンまで拡大しており, 平均増加率は5.5%である。これは, パーム油や大豆油は, 食用油以外にも食用油脂としてお菓子や加工品等にも利用されているためである。また, それと同時に, バイオ燃料の原料や油脂化成品 (脂肪酸, グリセリン, 天然高級アルコール, 界面活性剤等), 洗剤・石鹸・化粧品等の原料等, 食用以外にも幅広い用途で利用することができるため生産が拡大している。

パーム油の上位生産国では, 一貫してマレーシアとインドネシアの2カ国による生産が高く,

図1：世界における植物油生産の動向



出所：FAOSTAT データより筆者作成

2014年では生産の85%を両国で占めている（表1）。1980年時点ではマレーシアが生産の45%強を担っていたが、徐々にインドネシアでの生産が拡大し、2010年においては45%強をインドネシアが占めている。また隣国のタイでも生産が拡大しており、東南アジアやアフリカ、ラテンアメリカで生産されている。一方大豆油の生産では、1980年においてアメリカが全生産の40%弱を占め、生産量も年々増加しているものの世界に占める割合は徐々に低下し、2014年では全体の16.8%まで下がっている（表2<sup>7)</sup>）。世界に占めるアメリカの割合が小さくなる一方で、中国やアルゼンチン、ブラジル、パラグアイ等の新興国の割合は高くなっている。特に、アルゼンチンやブラジル、パラグアイ等のラテンアメリカ地域は、大豆生産においても世界の供給基地へと変貌しつつある。また、2000年頃までは、ドイツや日本、オランダ等先進国地域でも生産量が拡大傾向にあったが、その後徐々に生産量は低下している。このようにパーム油ではマレーシアとインドネシアの二大生産拠点が大部分を担っており、大豆油ではアメリカと新興勢力の中国やブラジル、アルゼンチンが生産の大部分を担っている。

次に、輸出動向を概観する（表3）。パーム油の輸出上位国は、生産同様マレーシアとインドネシアの二大拠点が全体の8割以上を占めている（2017年）。マレーシアは全体の6割弱から7割弱を2000年まで占めていたものの、インドネシアの生産が徐々に拡大する中で輸出も増加し、2008年より世界第1位の輸出国になり、2017年では全体の約6割近くがインドネシアからの輸出となっている。インドネシアとマレーシア以外では、グアテマラやコロンビア、ホンジュラス、エクアドル等ラテンアメリカ地域の国々も輸出が拡大傾向にある。また、オランダやドイツのように生産は行っていないものの、輸出通過点（中継貿易地）からの輸出もある。大豆油においては、1980年ではアメリカが全体の33.3%を担っていたものの、その後輸出量は拡大しながらもアメリカの相対的地域は低下しており、それに代わって輸出を拡大しているのがアルゼンチンやブラジル、パラグアイ等の地域である（表4）。また、輸出の側面ではスペインやオランダ、ドイツ、ベルギー（ルクセンブルク）等EU諸国も上位を占めている。

このようにパーム油は、その商品特性上、果実を収穫してから24時間以内に搾油しなければ商

表1：パーム油の生産量上位国

	1980			2000			2010			2014		
	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア
1	マレーシア	280	46.7%	マレーシア	692	51.9%	マレーシア	1,223	58.9%	インドネシア	2,432	47.5%
2	インドネシア	76	12.7%	インドネシア	272	20.4%	インドネシア	772	37.2%	マレーシア	1,901	37.1%
3	ナイジェリア	73	12.3%	ナイジェリア	89	6.7%	ナイジェリア	110	5.3%	タイ	141	2.8%
4	コートジボワール	21	3.5%	コートジボワール	27	2.0%	タイ	63	3.0%	ナイジェリア	108	2.1%
5	コンゴ民主共和国	20	3.4%	コートジボワール	27	2.0%	コートジボワール	57	2.8%	コロンビア	82	1.6%
6	中国	18	3.0%	タイ	25	1.9%	パプアニューギニア	37	1.8%	パプアニューギニア	54	1.1%
7	ブラジル	14	2.3%	コンゴ民主共和国	21	1.6%	コートジボワール	28	1.3%	エクアドル	43	0.8%
8	カメルーン	10	1.6%	中国	20	1.5%	中国	24	1.1%	コートジボワール	39	0.8%
9	コロンビア	8	1.3%	カメルーン	18	1.4%	エクアドル	23	1.1%	ホンジュラス	39	0.8%
10	シエラレオネ	6	1.0%	ブラジル	18	1.3%	コンゴ民主共和国	20	0.9%	ブラジル	37	0.7%

出所：FAOSTATのデータをもとに筆者作成

表2：大豆油の生産量上位国

	1980			2000			2010			2014		
	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア
1	アメリカ	549	39.8%	アメリカ	590	35.0%	アメリカ	836	29.0%	中国	874	17.5%
2	ブラジル	230	16.7%	ブラジル	267	15.9%	ブラジル	404	14.0%	アメリカ	856	17.2%
3	ドイツ	68	5.0%	アルゼンチン	114	6.8%	アルゼンチン	311	10.8%	アルゼンチン	700	14.0%
4	日本	62	4.5%	日本	67	3.9%	中国	284	9.9%	ブラジル	693	13.9%
5	オランダ	58	4.2%	オランダ	62	3.7%	インド	85	2.9%	インド	204	4.1%
6	スペイン	56	4.1%	中国	62	3.7%	オランダ	78	2.7%	ドイツ	58	1.2%
7	中国	48	3.5%	ドイツ	47	2.8%	ドイツ	70	2.4%	スペイン	56	1.1%
8	USSR	28	2.0%	インド	40	2.4%	日本	69	2.4%	日本	47	0.9%
9	イタリア	24	1.7%	スペイン	35	2.0%	スペイン	44	1.5%	オランダ	46	0.9%
10	イギリス	20	1.4%	イタリア	31	1.9%	台湾	36	1.3%	台湾	44	0.9%

出所：FAOSTATのデータをもとに筆者作成

表3：パーム油の輸出量上位国

	1980			1990			2000			2010			2017		
	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア
1	マレーシア	236	58.9%	マレーシア	633	69.6%	マレーシア	1,062	68.8%	インドネシア	1,786	46.6%	インドネシア	2,894	57.4%
2	シンガポール	67	16.8%	インドネシア	126	13.8%	インドネシア	549	35.5%	マレーシア	1,590	41.5%	マレーシア	1,426	28.3%
3	インドネシア	51	12.8%	シンガポール	64	7.0%	パプアニューギニア	34	2.2%	オランダ	123	3.2%	オランダ	160	3.2%
4	コートジボワール	11	2.8%	コートジボワール	17	1.9%	オランダ	38	2.5%	パプアニューギニア	53	1.4%	グアテマラ	78	1.6%
5	オランダ	10	2.4%	オランダ	14	1.6%	シンガポール	18	1.2%	ドイツ	24	0.6%	パプアニューギニア	68	1.4%
6	ナイジェリア	5	1.2%	パプアニューギニア	12	1.4%	コロンビア	11	0.7%	コートジボワール	22	0.6%	コロンビア	62	1.2%
7	パプアニューギニア	3	0.8%	中国	7	0.8%	アラブ首長国連邦	11	0.7%	ベニン	21	0.6%	ホンジュラス	50	1.0%
8	ドイツ	3	0.8%	香港	3	0.3%	ドイツ	10	0.6%	アラブ首長国連邦	21	0.5%	タイ	42	0.8%
9	コンゴ民主共和国	3	0.7%	ベルギー・ルクセンブルク	3	0.3%	コスタリカ	8	0.5%	ホンジュラス	19	0.5%	ドイツ	39	0.8%
10	ベニン	3	0.7%	カメルーン	3	0.3%	コートジボワール	8	0.5%	シンガポール	18	0.5%	エクアドル	31	0.6%

出所：FAOSTATのデータをもとに筆者作成

表4：大豆油の輸出量上位国

	1980			1990			2000			2010			2017		
	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア	国名	万トン	世界シェア
1	アメリカ	107	33.3%	アルゼンチン	100	26.6%	アルゼンチン	298	41.0%	アルゼンチン	490	44.8%	アルゼンチン	497	42.7%
2	ブラジル	74	23.2%	ブラジル	79	21.0%	ブラジル	107	14.8%	アメリカ	166	15.1%	ブラジル	134	11.5%
3	スペイン	37	11.5%	アメリカ	53	14.1%	アメリカ	59	8.1%	ブラジル	156	14.3%	アメリカ	107	9.2%
4	オランダ	34	10.8%	オランダ	43	11.5%	オランダ	47	6.5%	オランダ	43	4.0%	パラグアイ	68	5.8%
5	ドイツ	21	6.7%	スペイン	25	6.5%	ドイツ	46	6.3%	ドイツ	27	2.5%	ロシア	52	4.5%
6	フランス	13	4.1%	ドイツ	17	4.5%	ベルギー	26	3.6%	スペイン	26	2.3%	オランダ	52	4.4%
7	アルゼンチン	9	2.9%	ベルギー・ルクセンブルク	13	3.5%	イラン	18	2.5%	パラグアイ	25	2.3%	スペイン	30	2.6%
8	ベルギー・ルクセンブルク	8	2.7%	イタリア	8	2.1%	マレーシア	18	2.4%	ボリビア	21	2.0%	ボリビア	27	2.3%
9	ポルトガル	2	0.6%	フランス	8	2.0%	スペイン	18	2.4%	ロシア	17	1.6%	ドイツ	26	2.2%
10	日本	2	0.5%	シンガポール	6	1.7%	ボリビア	15	2.1%	マレーシア	15	1.4%	ウクライナ	17	1.4%

出所：FAOSTATのデータをもとに筆者作成

品として成立しないこともあり、生産拠点であるインドネシアとマレーシアといった熱帯気候の地域からの輸出が盛んとなっており、また大豆油でも生産地域であるブラジルやアメリカ、アルゼンチンからの輸出が多い。すなわち、新興農業生産地域として発展している国々からの貿易が拡大している。しかしながら、パーム油と大豆油の両油において、全体に占める割合は少ないものの生産上位国ではない EU 諸国から輸出も継続している。1989年のウルグアイラウンド締結以後、WTO 体制下で農産物貿易の自由化が進行しているものの、未だに農産物貿易において EU やアメリカの地位が高いままである。

だが、発展途上国や新興諸国の経済成長、新興農業国の台頭等を背景に、先進国と発展途上国の関係性、さらには新興諸国間の関係性も変化している。したがって、世界の植物油貿易をめぐる構造を空間的に捉え、地域間でどのような依存関係にあるかを把握することの重要性は増しているといえる。そこで、次節以降ではグローバル規模でパーム油と大豆油の貿易流動の空間パターンについて因子分析をもとに明らかにしていく。

## 2. 分析方法とデータ

因子分析は、経済地理学、交通経済学や都市経済学の分野において、地域間や交通ネットワークの結節構造を明らかにする手法として多くの研究蓄積がある。例えば、貨物流動（野尻 1993, 朴 2009, 村山 1989）や航空旅客流動（朴 1995）等を対象に国際・国内間の交通ネットワークの構造把握や機能（結節）地域の設定のために空間パターンの把握が行われている。また、都市の機能の分類や地域間の依存関係の把握の研究も行われている（酒井 1991）。農産物貿易を対象としたものとしては、高柳（2006）が野菜・果物貿易の流動パターンに関する研究も行われてきた。これは、ヒトや財（商品）等の移動が1つの地域において独立して生じるものではなく、経済活動等を通しある地域の変動は他地域の変動を直接あるいは間接的に誘発していく。したがって、地域間の依存関係を視覚化・空間化することは、その全体構造を把握する上でも有効性が高いものとして評価されている。

因子分析では一般に O（発地）D（着地）行列を用い、着地間の相関行列を用いる R 技法と発地間の相関行列を用いる Q 技法<sup>9)</sup>で展開されている。OD 行列に因子分析を適用する際に、以下の問題があげられる。まずデータ行列の対称性である。例えば、距離のデータの場合、ある国（A）から他国（B）への距離は対角要素を挟んで同じ値になるため、対角線によって分割された片側の情報量がない状況となる。しかしながら、ここで扱うデータでは、行列の中で対象な位置にある A 国から B 国への輸出と B 国から A 国への輸出は独立して観測されているため、非対称性は確保されている。次に、問題となることが対角要素の取り扱いである。OD 行列の場合、対角要素は域内流動を表す。しかしそれらを含めると一般に大きな値を示すことにより、抽出される因子構造は大きくなり、地域間の連結がわかりにくくなる。そのため、対角要素値はすべてゼロにして分析する場合もある。そこで、本稿においても同様に対角要素値はゼロとして取り扱っている。最後に、OD 行列の場合、要素値にゼロが多くまた特定の要素値に極めて大きな値が集中し、正規分布の仮定が成り立たないこともある。そこで本稿では要素値のゼロを少なくするため



対象国を限定している。<sup>10)</sup>

分析データとしてはFAO (国際食糧農業機関) のFAOSTATにおける Detailed trade matrixを用いた。期間は、1986年から2017年を対象とし、2期間 (1986年～1999年を1990年代と2000年～2017年を2000年代) にわけ、それぞれの輸出量を累積している。また、対象国は、1990年代は60カ国 (パーム油)、62カ国 (大豆油)、2000年代で101カ国 (パーム油)、98カ国 (大豆油) である。

計算の手続きとしては、OD行列の相関行列について、共通性反復推定なしの主因子法を用い、<sup>11)</sup> 最小固有値は1として因子を抽出した。そして、バリマックス回転によりその因子負荷量行列を回転した上で、因子得点も算出し、各因子の解釈を行った。<sup>12)</sup> 本稿でR技法を用いて計測しているため、輸入国 (着地点) が因子負荷量、輸出国 (発地点) が因子得点を表すこととなる。因子負荷量では絶対値で0.5以上の国を抽出し、因子得点では絶対値が1.0以上の国を抽出し、流動パターンの分析と解釈を行った。

### 3. パーム油の空間的貿易流動パターン

累積変動率で1990年代の83.5%と2000年代の81.5%を表している5つの因子を抽出した (表5と表6)。また、図2と図3にそれぞれの期間の第1因子と第2因子の空間的流動パターンを示した。

まず1990年代の第1因子は、全変動の53.7%を説明し、マレーシアの因子得点が7.543であることからマレーシアからの流動パターンとして解釈できる。因子負荷量では、絶対値の0.5以上の国が34カ国と広範囲な地域への流出が確認できるが、因子負荷量の高い国はインドネシアや韓国、パキスタン、日本、ヨルダン等アジアや中東地域への流出が高いことを示している。第2因子は、全変動の12.5%を説明しており、インドネシアからの流動パターンとして解釈できる。因子負荷量で最も高いのはマレーシアであり、同国を経由してさらに他国への流動とつながっている可能性が高い。続く、第3因子は、全変動の8.9%を示しており、シンガポールとケニアからの流出であるが、シンガポールの因子得点が7.464と高いことからシンガポールからの流動パターンとしてみることができる。これらの3つの因子で、すでに累積変動率の75.1%を示しており、90年代のパーム油の流動は、マレーシアやインドネシア、シンガポールの3カ国が大きな役割を占めていることがうかがえる。一方、第4因子ではオランダやベルギー、ドイツの因子得点が高く、それらの地域からフランスやオーストリア、ベルギーといったEU内でのパーム油の流動が起きていることがうかがえる。また、第5因子ではコスタリカやコロンビア、エクアドルといったラテンアメリカ諸国からパナマやホンジュラス、メキシコといったこちらもラテンアメリカ域内国での流動が高いことを示している。

次に、2000年代の因子に注目する。まず第1因子では、全変動の55.3%と半分以上を説明し、マレーシアの因子得点が9.859と圧倒的に高いことからマレーシアからの流動パターンとしてみることができる。因子負荷量に目を向けると、絶対値で0.5以上の国が46カ国となっており、1990年代に比べ因子得点・因子負荷量ともに値が大きくなっていることからより多くの流動が起きていることがうかがえる。第2因子では、全変動の10.5%を説明しており、インドネシアの

表5：1990年代のパーム油の因子構造

	第1因子		第2因子		第3因子		第4因子		第5因子	
変動説明量	53.7%		12.5%		8.9%		5.3%		3.1%	
累積説明率	53.7%		66.2%		75.1%		80.4%		83.5%	
因子負荷量										
1	インドネシア	0.990	マレーシア	0.989	ソロモン諸島	0.983	フランス	0.967	パナマ	0.913
2	韓国	0.987	南アフリカ	0.982	バブアニューギニア	0.955	オーストリア	0.967	ホンジュラス	0.786
3	バキスタン	0.987	エクアドル	0.970	ガーナ	0.920	ベルギー	0.960	メキシコ	0.566
4	日本	0.987	イタリア	0.865	韓国	0.906				
5	ヨルダン	0.981	オランダ	0.859	ギニア	0.767				
6	シンガポール	0.981	コートジボワール	0.857	ウガンダ	0.630				
7	フィリピン	0.980	ドイツ	0.850	ナイジェリア	0.555				
8	エジプト	0.979	スペイン	0.838	カンボジア	0.542				
9	アルジェリア	0.976	ケニア	0.823	ケニア	0.506				
10	デンマーク	0.974	カナダ	0.783						
11	オーストラリア	0.967	セネガル	0.746						
12	スウェーデン	0.964	イギリス	0.674						
13	アメリカ	0.962	カンボジア	0.671						
14	サウジアラビア	0.958	ブラジル	0.603						
15	タイ	0.952	コロンビア	0.555						
16	中国	0.924	ギリシャ	0.545						
17	スリランカ	0.918								
18	ジンバブエ	0.907								
19	ペルー	0.906								
20	ポルトガル	0.886								
21	ギリシャ	0.829								
22	ナイジェリア	0.814								
23	エルサルバドル	0.802								
24	ブラジル	0.791								
25	ベネズエラ	0.766								
26	グアテマラ	0.761								
27	メキシコ	0.744								
28	コロンビア	0.685								
29	ノルウェー	0.656								
30	カナダ	0.606								
31	香港	0.583								
32	スペイン	0.536								
33	イギリス	0.512								
34	オランダ	0.503								
因子得点										
1	マレーシア	7.543	インドネシア	7.543	シンガポール	7.464	オランダ	7.335	コスタリカ	6.501
2					ケニア	1.047	ベルギー	1.097	コロンビア	3.355
3							ドイツ	1.011	エクアドル	1.186



表6：2000年代のパーム油の因子構造

	第1因子		第2因子		第3因子		第4因子		第5因子	
変動説明量	55.3%		10.5%		9.7%		3.5%		2.5%	
累積説明率	55.3%		65.9%		75.5%		79.0%		81.5%	
因子負荷量										
1	台湾	0.988	スペイン	0.990	スロバキア	0.985	ベルギー	0.887	メキシコ	0.954
2	オーストラリア	0.981	ブラジル	0.989	リトアニア	0.967	フランス	0.887	ホンジュラス	0.937
3	北朝鮮	0.974	マレーシア	0.985	ポーランド	0.957	オーストリア	0.718	ニカラグア	0.792
4	スリナム	0.973	ソロモン諸島	0.973	ハンガリー	0.929	ドイツ	0.604	エルサルバドル	0.686
5	日本	0.972	チュニジア	0.970	チェコ	0.885	ポルトガル	0.593		
6	インドネシア	0.970	イタリア	0.969	ルーマニア	0.790	セルビア	0.501		
7	レバノン	0.965	南アフリカ	0.966	セルビア	0.752				
8	ニュージーランド	0.963	インド	0.960	スイス	0.697				
9	香港	0.959	バングラデシュ	0.958	オーストリア	0.678				
10	カンボジア	0.958	エクアドル	0.947						
11	ベナン	0.946	ウクライナ	0.921						
12	フィジー	0.932	シンガポール	0.915						
13	韓国	0.932	コートジボワール	0.915						
14	スウェーデン	0.924	エストニア	0.911						
15	トーゴ	0.915	ロシア	0.910						
16	フィリピン	0.900	ギリシャ	0.906						
17	ガーナ	0.881	シエラレオネ	0.883						
18	カメルーン	0.874	タンザニア	0.871						
19	アメリカ合衆国	0.865	パプアニューギニア	0.856						
20	モーリシャス	0.862	エジプト	0.852						
21	アラブ首長国連邦	0.858	モロッコ	0.829						
22	イエメン	0.854	オランダ	0.823						
23	デンマーク	0.851	ケニア	0.803						
24	イラン	0.829	サウジアラビア	0.789						
25	タイ	0.787	ガンビア	0.785						
26	ラトビア	0.781	ヨルダン	0.765						
27	ナイジェリア	0.763	ギニア	0.762						
28	ガボン	0.750	オマーン	0.759						
29	コンゴ	0.749	トルコ	0.744						
30	パキスタン	0.741	ドイツ	0.724						
31	マダガスカル	0.738	中国	0.709						
32	スリランカ	0.708	スリランカ	0.704						
33	中国	0.702	マダガスカル	0.670						
34	クロアチア	0.665	パキスタン	0.668						
35	トルコ	0.665	タイ	0.613						
36	カザフスタン	0.649	ラトビア	0.606						
37	オマーン	0.646	セネガル	0.597						
38	ヨルダン	0.641	ナイジェリア	0.593						
39	ギニア	0.639	ペルー	0.587						
40	ガンビア	0.614	ブルガリア	0.572						
41	サウジアラビア	0.603	イラン	0.554						
42	ケニア	0.593	イエメン	0.515						
43	オランダ	0.559	アラブ首長国連邦	0.507						
44	モロッコ	0.544								
45	エジプト	0.519								
46	パプアニューギニア	0.505								
因子得点	マレーシア	9.859	インドネシア	9.859	ドイツ	8.947	オランダ	8.843	グアテマラ	7.983
	インドネシア	1.254	マレーシア	1.146	オランダ	4.024	ドイツ	3.828	コスタリカ	5.592
							イギリス	1.425	ホンジュラス	1.090
							スペイン	1.346		

図2：1990年代のパーム油の第1因子と第2因子の流動パターン

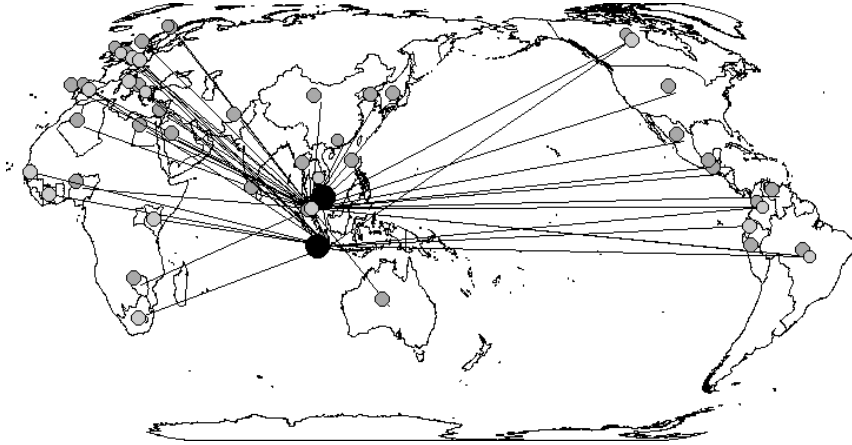
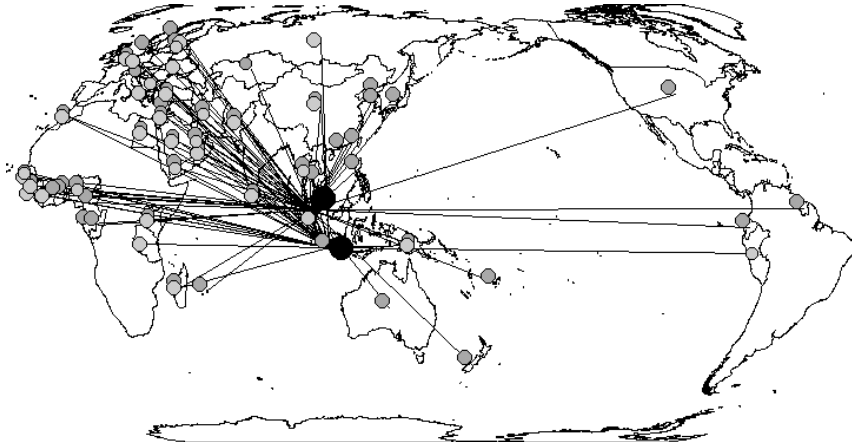


図3：2000年代のパーム油の第1因子と第2因子の流動パターン



注：因子負荷量は9以上の地域のみ示している。

因子得点が9.859と圧倒的に高いことからインドネシアからの流動パターンである。因子負荷量も43カ国で絶対値の5.0以上を超えており、最も高いのがスペイン(0.990)、次いでブラジル(0.989)、マレーシア(0.985)となっている。この2つの因子より、マレーシアやインドネシアからの流動は1990年代に比べ増加しており、さらに輸入国も一段と多様化し、アジアや中東、アフリカ、ラテンアメリカ等発展途上国や新興諸国への流入が活発化している。また、第3因子はドイツとオランダからスロバキアやリトアニア、ポーランド等東欧諸国への流動が活発になっていることがうかがえ、第4因子ではオランダやドイツ、イギリス、スペインからベルギーやフランス、オーストリア、ドイツ等への流動を表している。このようにEU内においても、新興諸国の東欧地域で輸入が拡大しており、そこへの流動先としてEU内の先進諸国が名を連ねている。特に、こうしたEU内の先進諸国は、グアテマラやコスタリカ等からメキシコやホンジュラス、ニカラグア等への流入をあらわしている第5因子よりも大きく、東欧地域の経済成長やEU加盟等がEU内の先進地域の輸出促進につながっていると考えられる。

以上をまとめると、パーム油ではマレーシアとインドネシアという非常に高い輸出拠点からアジアや中東、アフリカ、ラテンアメリカ等様々な地域への流動を促している。特に、2000年代以降は西アフリカや中東、アジア地域への貿易流動が非常に高まっており、同地域でのパーム油需要が高まっていることを示している。その一方で、1990年代に確認されたマレーシアやインドネシアからラテンアメリカ地域への流入は減少しているが、新たにグアテマラやコスタリカ、ホンジュラス等ラテンアメリカ地域内で域内輸出を高めている地域が成長している。さらに、マレーシアやインドネシアからドイツやオランダ等へ輸出されたパーム油が東欧諸国等に還元され、地域内の結節関係を強固にしている可能性を秘めている。

#### 4. 大豆油の空間的貿易流動パターン

累積変動率で75%近くまで説明できるということで、1990年代で5つの因子を抽出し、2000年代で8つの因子を抽出し、それぞれを表7と表8にまとめた。また、図4と図5には、それぞれの期間の第1因子と第2因子を示した。

まず1990年代の第1因子は、全変動の30.8%を説明し、アメリカの因子得点が7.713というこ

表7：1990年代の大豆油の因子構造

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子					
変動説明量	30.8%	16.1%	12.4%	8.9%	6.9%					
累積説明率	30.8%	46.9%	59.4%	68.2%	75.1%					
因子負荷量										
1	カナダ	0.996	ベネズエラ	0.994	ドイツ	0.982	バラグアイ	0.986	デンマーク	0.976
2	ホンジュラス	0.983	南アフリカ	0.993	ベルギー	0.979	タイ	0.904	チェコ	0.948
3	ジンバブエ	0.967	モーリシャス	0.976	ルーマニア	0.928	スイス	0.884	オーストリア	0.941
4	ザンビア	0.963	トリニダード・トバゴ	0.944	イギリス	0.864	オランダ	0.863	ノルウェー	0.879
5	メキシコ	0.921	コロンビア	0.921	セルビア・モンテネグロ	0.847	中華人民共和国	0.844	ポーランド	0.711
6	クウェート	0.914	エクアドル	0.890	フィンランド	0.709	インド	0.732	イタリア	0.666
7	ケニア	0.874	マレーシア	0.880	フランス	0.680	スペイン	0.617	フィンランド	0.603
8	大韓民国	0.872	ブラジル	0.854	ギリシャ	0.651	日本	0.585	オランダ	0.446
9	パキスタン	0.846	エジプト	0.811	アイルランド	0.601				
10	モロッコ	0.825	オーストラリア	0.789	ポーランド	0.593				
11	コスタリカ	0.750	台湾	0.788						
12	バルバドス	0.694	シンガポール	0.722						
13	クロアチア	0.668	アメリカ合衆国	0.694						
14	ボリビア	0.563	ボリビア	0.685						
15	インド	0.515	コスタリカ	0.643						
16	台湾	0.501								
因子得点										
1	アメリカ合衆国	7.713	アルゼンチン	7.693	オランダ	7.595	ブラジル	7.649	ドイツ	7.566
2									スイス	1.102

表 8：2000年代の大豆油の因子構造

変動説明量	第1因子		第2因子		第3因子		第4因子		第5因子		第6因子		第7因子		第8因子	
	28.1%	28.1%	12.0%	40.1%	10.2%	50.3%	7.2%	57.5%	6.4%	63.9%	5.1%	69.0%	3.8%	72.7%	3.2%	75.9%
因子負荷量																
1	エジプト	0.993	メキシコ	0.994	チェコ	0.980	イギリス	0.978	ポリビア	0.987	シンガポール	0.993	スロベニア	0.908	ポルトガル	0.969
2	インド	0.989	カナダ	0.994	オーストリア	0.964	ベルギー	0.949	パラグアイ	0.985	タイ	0.990	ボスニア・ヘルツェゴビナ	0.890	ジョージア	0.832
3	タンザニア	0.987	ウガンダ	0.994	エストニア	0.959	ドイツ	0.948	キューバ	0.907	フィリピン	0.990	ハンガリー	0.883	トルコ	0.602
4	モーリシャス	0.986	モルドバ	0.977	リトアニア	0.955	アイルランド	0.904	セネガル	0.811	オーストラリア	0.950	ブルガリア	0.806	イスラエル	0.525
5	マレーシア	0.983	ニカラグア	0.960	ポーランド	0.941	スリナム	0.872	香港	0.799	フィジー	0.827	クロアチア	0.668		
6	ブラジル	0.981	エルサルバドル	0.937	ベラルーシ	0.934	ロシア	0.787	ギリシャ	0.795	ニュージーランド	0.759				
7	ハンクアラデシ	0.978	ホンジュラス	0.936	サウジアラビア	0.813	セルビアモンテネグロ	0.733	オランダ	0.741						
8	ベネズエラ	0.938	バルバドス	0.918	スロバキア	0.797	キプロス	0.732	イラン	0.721						
9	韓国	0.938	コスタリカ	0.866	デンマーク	0.748	ルクセンブルク	0.730	ニュージーランド	0.626						
10	中国	0.927	ベナン	0.786	ギニア	0.505	ウクライナ	0.695	フランス	0.511						
11	アラブ首長国連邦	0.855	トリニダードトバゴ	0.770	ウクライナ	0.501			イタリヤ	0.501						
12	台湾	0.848	グアテマラ	0.688												
13	オマーン	0.833	ケニヤ	0.589												
14	チュニジア	0.819	日本	0.519												
15	モロッコ	0.818														
16	スバイン	0.814														
17	南アフリカ	0.814														
18	エクアドル	0.813														
19	ケニア	0.783														
20	レバノン	0.754														
21	トルコ	0.754														
22	フィンランド	0.749														
23	アルジェリア	0.735														
24	グアテマラ	0.723														
25	イラン	0.688														
26	トリニダードトバゴ	0.627														
27	フランス	0.616														
因子得点																
1	アルゼンチン	9.683	アメリカ合衆国	9.736	ドイツ	9.571	オランダ	9.325	ブラジル	9.667	マレーシア	9.710	セルビア	8.694	スペイン	9.488
2	ブラジル	1.151			ウクライナ	1.423	ベルギー	2.485					イタリヤ	3.142	ポルトガル	1.671
3													クロアチア	1.507		
4													ルーマニア	1.461		

図4：1990年代の大豆油の第1因子と第2因子の流動パターン

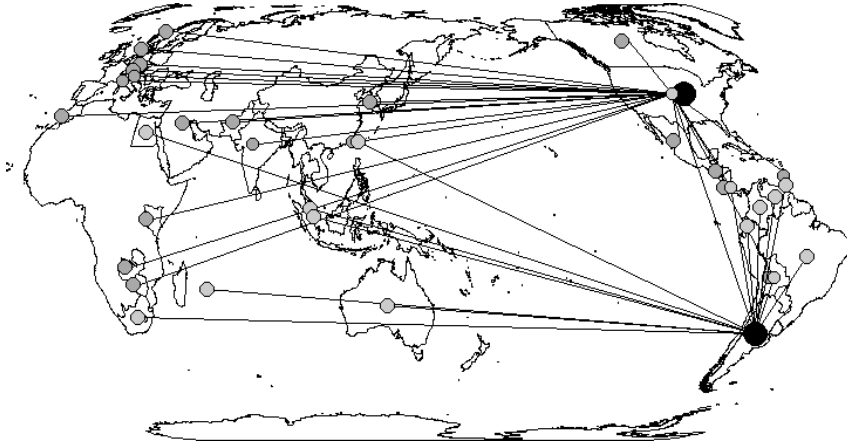
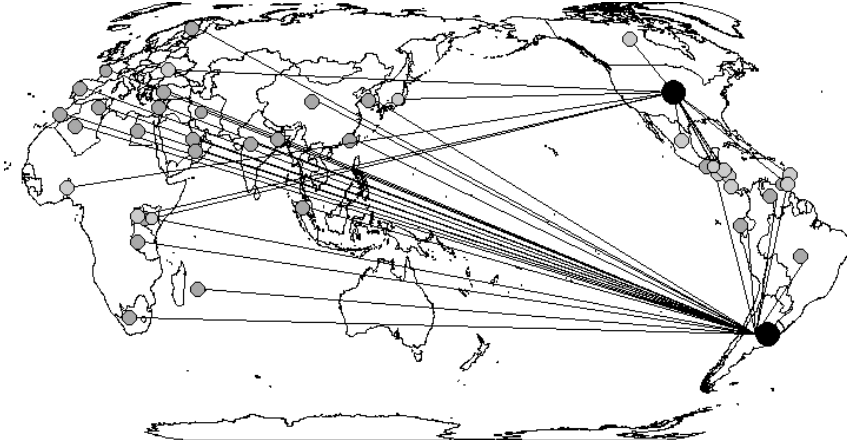


図5：2000年代の大豆油の第1因子と第2因子の流動パターン



注：因子負荷量は9以上の地域のみ示している。

とからもアメリカからの流動パターンとして解釈できる。因子負荷量に目を向けると、カナダやホンジュラス、ジンバブエ、ザンビア、メキシコ等となっており、NAFTAおよびラテンアメリカとの結節関係が高いことを示している。第2因子は、全変動の16.1%を説明しており、アルゼンチンからの流動を示している。因子負荷量ではベネズエラや南アフリカ、モーリシャス、トリニダード・トバゴ、コロンビア等ラテンアメリカやアフリカ諸国が大きな値を示している。第4因子は、ブラジルからの流動であり、こちらは隣国のパラグアイが0.986と高いものの、次いで高いのはタイで、その後にスイスやオランダ、中国、インドと続いている。ブラジルとアルゼンチンは同じラテンアメリカ地域であるが、アルゼンチンからはアフリカやラテンアメリカの地域との結節が高く、ブラジルはアジアやヨーロッパとの結節が高いとことがうかがえる。一方、第3因子と第5因子はオランダとドイツからの流動であり、それぞれの因子負荷量が高いのはEU内の国々である。このことは、先のパーム油でもみられたように、EUではEU内での域内流動が圧倒的に高いことを示している。

次に、2000年代の因子に目を向けると、第1因子は全変動量の28.1%を示しており、アルゼンチンの因子得点が9.683と圧倒的に高いことから、アルゼンチンからの流動パターンとして解釈できる。因子負荷量に目を向けると、絶対値の5以上の国が27ヵ国におよび、エジプトやインド、韓国、モーリシャス、マレーシア、ブラジル、バングラディッシュ等アジアと中東の新興諸国が軒並み連なっている。1990年代に比べるとアルゼンチンからの流動が増え、アメリカを抜いて世界の大豆油輸出拠点へと成長し、世界各地への輸出を拡大していることがうかがえる。第2因子はアメリカからの流動パターンを示しており、全変動量の12%を占めている。因子負荷量では、メキシコやカナダ、ウガンダ、ニカラグア、エルサルバドル等 NAFTA とラテンアメリカとともにアフリカとの結節関係が高まっていることを示している。このことは、アフリカの経済成長により同国での食生活の欧米化が進展し、食料油等油種の需要が高まっている現れとしてみてとることができる。一方、第3因子と第4因子、第7因子、第8因子はドイツやオランダ、セルビア、スペインを始めとする EU の国々からの流動である。第3因子では因子負荷量が高いのはチェコやオーストリア、エストニア、リトアニア等の東欧諸国であり、第4因子ではイギリスやベルギー、ドイツ、アイルランド等の EU 先進地域であり、第7因子においてもスロベニアやボスニア、ハンガリーと東欧諸国の因子負荷量が高い。したがってパーム油同様、東欧諸国の経済成長が EU 内での結節関係がより強まっていると考えられる。さらに、第5因子ではブラジルからのポリビアやパラグアイ、キューバ等ラテンアメリカ諸国内での結節関係が強固になっていること、第6因子ではマレーシアからシンガポール、タイ、フィリピン等 ASEAN 域内の結節関係が強まっていることがうかがえる。とりわけ、ラテンアメリカ地域ではバイオディーゼルの混合義務化により、大豆油の需要が拡大しており、今後においてもさらなる需要の拡大可能性を秘めている。

このように大豆油では、1990年代から2000年代にかけて輸出拠点がアメリカからアルゼンチンに移動し、アルゼンチンからの流動が大幅に増えている。特に、アフリカや中東、ラテンアメリカ、アジアの国々が経済成長や経済政策等により、食料・燃料等の原料として大豆油の輸入を拡大傾向にあり、こうした国へのアルゼンチンからの流動が高まっている。その一方で、NAFTA 内や EU 内、アジア内等地理的近接性による貿易拡大も起こっている。すなわち、経済成長によって、新興諸国や発展途上国は輸出国のみならず輸入国としても重要性を増しており、今後においてさらに植物油の貿易は拡大していく可能性が高い。

## おわりに

21世紀に入り、貿易流動も多角化している。これまで貿易流動の多くは、先進国同士、あるいは先進国と発展途上国間での流動と考えられていたが、現在は新興農業生産地域からアフリカや中東、アジア、ラテンアメリカ地域等新興諸国への流動が高まっており、新興諸国同士の結びつきが強まっている。これは、新興諸国の経済成長に伴い、食生活が欧米化していることのあらわれである。その一方で、ヨーロッパでも東欧諸国が EU 内に編成されたことにより、先進地域のドイツやオランダ等を中継地とした貿易が拡大している。すなわち、ASEAN や MERCOSUR



等新興諸国内での自由貿易圏の形成、そして EU 経済圏の東欧地域への拡大等 WTO 体制下での自由貿易圏の形成が貿易流動の多角化に大きく影響していると考えられる。今後においても、新興諸国や発展途上国で経済成長に伴う食生活の欧米化が進展すれば、新興諸国同士の結節関係はより強化され、また自由貿易圏内での結節関係も強化されていく可能性が高い。このように世界の農産物貿易は、さらなる多元化の可能性をもっているといえる。

本稿に残された課題として以下の点があげられる。まず、本稿では供給側の側面に焦点をあててきたが、新興諸国・途上国の経済成長により輸入が拡大している中で、世界の貿易構造を理解していく上ではさらなる輸入国側の状況についても分析する必要がある。輸入側からの流動構造の変化についても今後においては焦点をあてていく。次に、分析手法についてもより説明力を向上させる必要がある。村山・駒木 (2012) でも指摘しているように、一般に因子分析は相関行列から出発するもののバイナリー型 (0 と 1) の地理行列や連結行列に因子分析を施す場合は、変数が量的でないことから相関行列での因子分析は適さない。そのため、そうした場合は分散共分散行列や積和行列を利用するなどの試みも必要になってくる。また、それ以外にも方法の選択 (ベクトル構造の決定) 等にも問題が指摘されており、そうしたことも含め再度分析手法については検討が必要だと考える。

#### 注

- 1) ほとんどの油脂は消化吸収効率が95%以上であり、平均して糖質の2.25倍のエネルギー価をもっており非常に効率的なエネルギー源である。また必須脂肪酸の供給や脂溶性ビタミンなどの担体となることでも知られている (油脂工業会館 2008: 12-14)。日本の場合脂質の半分近くは植物油脂から得ている (平賀 2018: 4)。
- 2) Biofueldigest によると2018年において65カ国でバイオ燃料の混合義務化が行われている (<https://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2018/01/01/biofuels-mandates-around-the-world-2018/> 最終閲覧日: 2019年12月28日)。
- 3) グローバルバリューチェーン論はもともと世界システム論から派生しており、両者とも商品連鎖過程を分析対象としている点では共通しているが、世界システム論では資本主義世界システムの長期・歴史的動態過程に重きがおかれ、個別企業の動向や国家の関与などは分析対象ではない (ウォーラスティン 2013)。一方で、グローバルバリューチェーン論では、各商品あるいは産業ごとにその生産・流通過程が分析対象となり、付加価値の形成過程を分析する枠組みとして利用されている (Gereffi and Kaplinsky 2001)。
- 4) フードレジーム論では、1870年代以降から第一次世界大戦までの第1次フードレジーム、第二次世界大戦以降から1970年代までの第2次フードレジームが形成され、1980年代以降を第3次フードレジームとして捉えている。第3次フードレジームをどのように特徴づけるかについては今なお論争中である。
- 5) 新自由主義的農業・食料レジームでは、①国家や経済において金融部門の影響が大きくなっていること、②政府介入が減少しているにも関わらず、企業利益の支援へは継続していること、③国家による介入における矛盾が起こっている点を指摘している (Bonanno 2014)。
- 6) 本稿ではパーム油のデータにはパーム油 (ヤシ油) およびパーム核油を合算している。パーム油の主成分はパルミチン酸、パーム核油は飽和脂肪酸であるが、パーム核油の用途も食用ではヤシ油同様にラクトアイスやコーヒーフレッシュ、チョコレート用油脂、ホイップクリーム等である。そのため、パーム油とパーム核油では同様の用途が多いことからそれらのデータは合算した。
- 7) アメリカでは大豆油がすでに第2次世界大戦中に増産され余剰化し、1954年頃から食料援助に利用

されていることが指摘されている (薄井 2010)。

- 8) インドネシアでパーム油の輸出が拡大している背景には、マレーシアの多国籍アグリビジネスによる農園開発があげられる (頼 2012)。
- 9) 因子分析では、観測される  $p$  個の変数  $x_1, x_2, \dots, x_p$  が、それより少数の  $m$  個の変数  $f_1, f_2, \dots, f_m$  と  $x_j$  にも影響する変数  $e_j$  との 1 次結合で表わされると仮定する。

$$x_j = \lambda_{j1}f_1 + \lambda_{j2}f_2 + \dots + \lambda_{jm}f_m + e_j \quad (j=1, 2, \dots, p) \quad (1)$$

$m$  個の変数  $f_1, f_2, \dots, f_m$  は、すべての  $x_j$  に共通な潜在的要因であるから、「共通因子」、そしてそれぞれの個体の共通因子の値は「因子得点」と呼ばれる。これに対し  $e_j$  は  $x_j$  のみに影響するので「独自因子」と呼ばれる。係数  $\lambda_{jk}$  は「因子負荷量」と呼ばれ、 $j$  番目の変数  $x_j$  の  $k$  番目の因子  $f_k$  への負荷を示す (村山・駒木 2013: 43-44)。

- 10) データでは1990年代は223カ国 (パーム油)、230カ国 (大豆油)、2000年代で225カ国 (パーム油)、223カ国 (大豆油) が対象国となるが、本研究では流動パターンの共通性を検証するために、輸出入の累積がそれぞれの期間で1000トン以下、輸入量の累積がそれぞれの期間で1000トン以下の国を削除して検証を行っている。
- 11) 主因子法は共通性の初期値を定め、共通性を対角に代入した相関行列を固有値分解することで共通性を推定する方法である (山根 2017: 64)。
- 12) バリマックス回転は、それぞれの因子について、因子負荷量の平方の分散を最大にしようとする回転方法で、分散を最大にすることで因子の特徴を際立てせる (山根 2017: 64)。

#### 参考文献

- Biofueldigest: <https://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2018/01/01/biofuels-mandates-around-the-world-2018/>, 最終閲覧日: 2019年12月28日
- Bonanno, A. (2014) "The Legitimation Crisis of Neoliberal Globalization: Instances from Agriculture and Food" in Wolf, S. A. and Bonanno, A. *The Neoliberal Regime in the Agri-Food Sector: Crisis, Resilience, and Restructuring (Earthscan Food and Agriculture)*, Routledge, pp. 13-31
- Bonanno, A. and Wolf, S. A. (2018) *Resistance to the Neoliberal Agri-Food Regime: A Critical Analysis*, Routledge
- Clapp, J. (2014) "Financialization, distance and global food politics", *Journal of Peasant Studies*, 41(5), pp. 797-814
- FAO and OECD (2018), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027*, FAO and OECD: Rome
- Friedmann, H. and McMichael, P. (1989) "Agriculture and the State System: The Rise and Decline of National Agriculture", *Sociologia Ruralis* 29(2), pp. 93-117
- Friedmann, H. (2005) "From Colonialism to Green Capitalism: Social Movements and Emergence of Food Regimes", in Buttel, H. F. and McMichael, P. *New Directions in the Sociology of Global Development*, Emerald Publishing Ltd, pp. 227-264
- Gereffi, G. and Kaplinsky, R. (2001) *Introduction: Globalisation, Value Chains and Development*, IDS Bulletin, 32(3), pp. 1-8
- McMichael, P. (2012) "The land grab and corporate food regime restructuring", *Journal of Peasant Studies*, 39(3-4), pp. 681-701
- Sekine, K. and Bonanno, A. (2016) *The Contradictions of Neoliberal Agri-Food: Corporations, Resistance, and Disasters in Japan*, West Virginia University Press
- 油脂工業会館 (2008) 「油脂産業と健康」, 『第7回油脂産業と健康研究会報告書』, 油脂工業会館
- 岩佐和幸 (2005) 『マレーシアにおける農業開発とアグリビジネス—輸出志向型開発の光と影』, 法律文化社
- 岩佐和幸 (2018) 「アグリビジネスのグローバル化とパーム油産業の構造変化—「パーム油開発先進国」

- マレーシアを中心に], 『東南アジア研究』, 55(2), pp.180-216
- ウォーラステイン・イマニュエル, 川北稔訳 (2013) 『近代世界システム I—農業資本主義と「ヨーロッパ世界経済」の成立—』, 名古屋大学出版会
- 薄井寛 (2010) 『2つの「油」が世界を変える—新たなステージに突入した世界穀物市場—』, 農山漁村文化協会
- 酒井高正 (1991) 「都道府県間人口移動パターンの推移について」, 『奈良大学紀要』 (19), pp.113-130
- 佐野聖香 (2016) 「ブラジルにおける多国籍アグリビジネスの展開と農業構造の変化」北原克宣・安藤光義編 『多国籍アグリビジネスと農業・食料支配』, pp.73-102, 明石書店
- 高柳長直 (2006) 『フードシステムの空間構造論: グローバル化の中の農産物産地振興』, 筑波書房
- 辻村英之 (2004) 『コーヒーと南北問題: 「キリマンジャロ」のフードシステム』, 日本経済評論社
- 野尻亘 (1993) 「全国陸上輸送体系における貨物流動パターン」, 『経済地理学年報』, 39(2), pp.136-154
- 平賀緑 (2019) 『植物油の政治経済学: 大豆と油から考える資本主義的食料システム』, 昭和堂
- フリードマン・ハリエット著, 渡辺雅男・記田路子訳 (2006) 『フード・レジーム—食料の政治経済学』, こぶし書房
- 朴綜玄 (1995) 「航空旅客の流動からみた国際的都市システム: 日本の地方都市とアジア諸都市との結合関係: 福岡に注目して」 『経済地理学年報』41(2), pp.135-144
- 朴綜玄 (2009) 「貨物流通からみた九州地方の地域的都市システムの展開」 『経済志林』 77(2), pp.165-232
- 村山祐司 (1989) 「貨物流動の地理学的研究の動向」 『筑波大学人文地理学研究』 (13), pp.129-146, 1989-03
- 村山祐司・駒木伸比呂 (2013) 『新版地域分析—データ入手・解析・評価』 古今書院
- 頼俊介 (2012) 『インドネシアのアグリビジネス改革: 輸出志向農業開発と農民』, 日本経済評論社
- 山根崇史 (2017) 「探索的因子分析」 小杉考司・清水裕士 『M-plus と R による構造方程式モデリング入門』 pp.61-76 北大路書房

データアクセス

FaoSTAT: <http://www.fao.org/faostat/en/#data> 最終閲覧日: 2019年12月22日

**Abstract**

## Spatial Flow Pattern of Palm Oil and Soybean Oil in the World

Sayaka SANO

A purpose of this study is to express spatial flow pattern of palm oil and soybean oil in the world by using the method of multiple analysis. The source of data used in this study is detailed trade matrix of FAOSTAT and is classified 2 period (One is from 1989 to 1999, and another is from 2000 to 2017).

In palm oil, it is expanded the flow from Malaysia and Indonesia, which are two major export bases to West Africa, Middle East and Asia. In soybean oil, an exporting base is changed from United State to Argentine since 2000s. In the past, much of the trade flow was thought to be between developed countries or between developed and developing countries. But 21<sup>st</sup> century's spatial flow is expanded from emerging agricultural production countries to emerging countries, and it is strengthened between emerging countries. By Eastern European nations were joined in the EU, it is increased trade flow from Germany and Netherlands to those countries. In other words, the expanding of FTA under the WTO such as ASEAN, MECOSUR and EU, it is a significant effected on diversification of trade flows.