

フードシステムにおける輸送コストに関する考察

ー産業連関表からのアプローチの試みー

農林水産省統計部 中田 哲也

1. はじめに

日本の輸入食料全体のフード・マイレージ（食料の輸送量に輸送距離を掛け合わせた指標）は、諸外国に比べて突出して大きく、また、主要輸入品目のフード・マイレージ及び平均輸送距離は、長期的に増大して推移してきている[1]。また、国内においても、生鮮野菜等について遠隔地からの輸送が増加し、フード・マイレージが増大している状況が明らかにされている[2]。このように、フード・マイレージの分析からは、日本のフードシステムにおける輸送コストが増大していることが示唆されている。

しかしながら、これらはいずれも食料の輸送量と距離等の物量ベースで計測されたものであり、金額ベースでのコストの動向は把握されていなかった。このため、本稿においては、日本のフードシステムにおける輸送コストについて、産業連関表を用いて金額ベースで把握するとともに、その要因についての考察を試みる。

なお、産業連関表を用いたフードシステムの流通コストの分析については薬師寺[3]の先行研究があるが、これは商業マージンに焦点を当てたもので運賃についての詳細な分析はなされていない。

2. 分析の枠組み

産業連関表とは、国内経済において一定期間（通常 1 年間）に行われた全ての財・サービスの取引を 1 つの行列（マトリックス）に示した統計表であり、おおむね 5 年毎に作成されている。現時点で利用可能な最新の産業連関表は 2005 年を対象とした表（2009.3 公表）であり、現在、2011 年表の作成作業が関係 10 府省庁の共同により行われているところである（2014 年度末公表予定）。

産業連関表には、個々の取引を生産者の「出荷価格」で評価する生産者価格評価表と、これに商業マージン及び国内貨物運賃を加えた購入者価格評価表があるが、本稿の分析では後者の購入者価格評価表（産出表）を用いている。本表には、商業マージン及び国内貨物運賃の額が、個々の取引額毎に表象されている。

また、時系列の分析は基本的に 1995 年表と 2005 年表を比較することにより行っている。産業連関表は 5 年毎の作成の都度、各部門の概念・定義・範囲等について、いくつかの変更が行われているため、最新表の部門分類に基づいて過去の表を組み替えた「接続産業連関表」が作成されている（直近のものは平成 7-12-17 年表）。本来、時系列比較にはこれを用いることが望ましいが、国内貨物運賃については作成されていないため、本稿においては各年のデータを、インフレーターを用いて 2005 年価格に実質化したものを用いている。

3. 農林水産業、飲食料品の運賃率

1) 産業全体の中での特徴

1995 年表においては、全産業（運賃が計上されないサービス業等の部門を除く。以下、同じ。）の需要合計は 610 兆円であるのに対し、貨物運賃は 13.5 兆円で、需要合計に占める割合（運賃率）は 2.22%となっている（表 1）。この運賃率を、統合大分類単位でフードシステムを構成する部門についてみると、農林水産業部門は 4.02%、飲食料品部門は 3.09%と、いずれも全産業平均に比べて高い水準となっている（註 1）。

一方、2005 年表における全産業の需要合計は 671 兆円と 1995 年に比べ 10.1%増加しているなか、貨物運賃は 14.2 兆円と 4.9%の増加に留まっているため、運賃率は 2.12%へと 0.11 ポイント低下している。これに対し、農林水産業部門の運賃率

表1 運賃率の推移 (全産業との比較)

	1995			2005			運賃率 ポイント差
	需要合計	貨物運賃	運賃率	需要合計	貨物運賃	運賃率	
農林水産業	23,579	949	4.02	20,892	871	4.17	0.15
食料品	65,673	1,854	2.82	63,523	2,189	3.45	0.62
全産業	609,533	13,539	2.22	671,049	14,198	2.12	-0.11

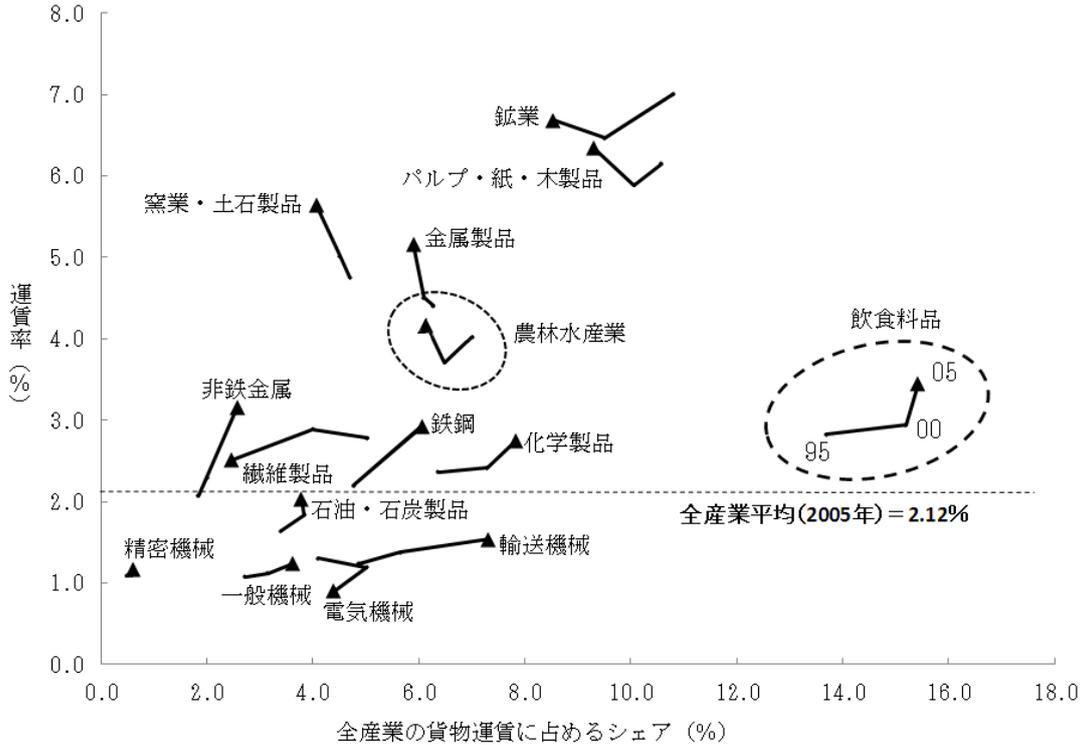


図1 貨物運賃の全体額に占めるシェアと運賃率の推移 (統合大分類)

運賃率は 4.17%と 0.15 ポイント、飲食料品部門では 3.45%と 0.62 ポイント上昇している。

図1は、全産業の貨物運賃の総額に占めるシェアと、運賃率の推移を示したものである。これによると、運賃率が比較的高い素材型産業（鉱業、パルプ・紙・木製品、窯業・土石製品）は、いずれも産業全体の中での地位が低下すると並行して貨物運賃の額のシェアも低下している（農林水産業もこのグループに入る）。これに対し、飲食料品部門は、貨物運賃の総額に占めるシェアが統合大分類単位では最も大きく、さらに増大する傾向で推移している（95年 13.7%→00年 15.2%→05年 15.4%）。それと同時に、もともと運賃率は全産業平均よりも高い上に、さらに上昇している（2.82%→2.94%→3.45%）という特徴がみられる。このように、日本の産業全体の中において、特に飲食

料品部門については運賃率を高め、同時に全産業の貨物運賃の総額に占めるシェアも高めていることから、産業全体でみた輸送コストを引き上げる要因ともなっていると考えられる。

飲食料品部門の貨物運賃についてのもう一つの特徴は、輸送機関別にみて道路輸送の割合が高いことである。表2は、2005年において運賃率が3%以上の産業について道路輸送の割合を示したものであるが、これによると、飲食料品部門の道路輸送の割合は82.3%と全産業平均よりも6.9ポイント高く、金属製品部門に次いで高い値となっている。道路輸送は鉄道や水運に比べて二酸化炭素排出量が相対的に多いことから、環境負荷の面を考慮すると、飲食料品部門の輸送コストの大きさはさらに注目されるべきであろう。

表2 運賃のうち道路輸送の割合 (2005年、%)

	運賃率(計)	うち道路	道路の割合
農林水産業	4.17	2.87	68.91
鉱業	6.68	2.96	44.31
飲食料品	3.45	2.84	82.27
パルプ・紙・木製品	6.34	5.13	80.90
窯業・土石製品	5.65	4.57	80.93
非鉄金属	3.15	2.21	70.15
金属製品	5.16	4.66	90.24
全産業	2.12	1.59	75.34

2) 農林水産業及び飲食料品部門の状況

次に、農林水産業部門及び飲食料品部門における運賃率について、さらに詳細な部門（統合小分類単位）ごとに、輸送機関別に概観する（註2）。

まず、農林水産業部門についてみると、全体の運賃率は表3にあるように1995年から0.41ポイント上昇して2005年には4.17%となっている（註3）。これを輸送機関別にみると、運賃率のうち道路輸送が1995年から0.71ポイント上昇し2005年には2.87%と、運賃率全体を上回って上昇している。この結果、運賃に占める道路輸送の割合は95年の57.5%から2005年には68.9%へと11.4ポイント上昇した。

統合小分類別にみると、野菜部門の運賃率が95年から2.59ポイントと大きく上昇して7.45%となっており、輸送機関別にみると、道路輸送が95年から1.95ポイント上昇し5.91%となっている。以上のように、農林水産業部門の中では、野菜部門において道路輸送を中心に運賃率が特に大きく上昇している状況が確認される。

次に、飲食料品部門については、表3にあるように全体の2005年の運賃率は95年から0.94ポイント上昇し3.45%となっている（註3）。そのうち道路輸送が95年から0.94ポイント上昇し2005年には2.84%となった。この結果、運賃に占める道路輸送の割合は95年の75.7%から2005年には82.3%へと6.6ポイント上昇している。

また、統合小分類別にみると、「砂糖・油脂・調味料類」、「その他の食料品」、「その他の飲料」の各部門において、道路輸送を中心に運賃率が特に大きく上昇している状況がみてとれる（註4）。

さらに、より詳細にどのような品目において運賃率が上昇しているのかを基本分類別にみたのが

表3 運賃率の推移 (農林水産業、飲食料品)

	2005年の運賃率(%)		95年からのポイント差	
	運賃計	うち道路	運賃計	うち道路
穀類	6.88	4.12	0.68	0.57
いも・豆類	8.55	4.75	0.35	1.07
野菜	7.45	5.91	2.59	1.95
果実	2.41	1.58	0.18	0.19
その他の食用作物	4.76	1.66	-6.41	-0.18
非食用作物	2.94	2.32	0.57	0.80
畜産	2.05	1.91	0.79	0.81
育林	0.02	0.02	0.00	0.00
素材	6.11	3.59	0.19	0.86
特用林産物	2.44	0.56	-0.75	0.30
海面漁業	3.23	2.25	0.71	0.69
内水面漁業	1.80	1.35	0.18	0.25
農林水産業計	4.17	2.87	0.41	0.71
と畜	2.49	1.40	0.86	0.65
畜産食料品	3.10	2.69	0.69	0.71
水産食料品	3.21	1.97	0.44	0.47
製穀・製粉	2.78	2.47	0.48	0.55
めん・パン・菓子類	2.78	2.54	0.91	0.90
農産保存食料品	2.56	2.12	0.50	0.55
砂糖・油脂・調味料類	5.13	4.28	1.51	1.43
その他の食料品	2.50	2.26	1.07	1.05
酒類	3.90	3.51	1.10	1.09
その他の飲料	4.57	3.94	1.83	1.62
飼料	10.57	8.33	1.85	2.05
たばこ	1.42	1.08	0.23	0.22
飲食料品計	3.45	2.84	0.94	0.94

表4である（註5）。同表で運賃増加額に対する寄与率をみると、「砂糖・油脂・調味料類」の中では調味料、「その他の食料品」の中ではそう菜・すし・弁当、「その他の飲料」の中では清涼飲料（炭酸飲料、茶飲料、コーヒー飲料等）の部門における運賃の増加が、やはり道路輸送を中心に、大きく影響している状況がみられる。

4. 結論と今後の課題

以上のように、フードシステム（農林水産業部門及び飲食料品部門）の輸送コストは全産業の中でも比較的高く、10年前に比べても増加傾向で推移している。この状況は飲食料品部門で特に顕著である。また、運賃の中でも、環境負荷が相対的に大きい道路輸送の比率が高まっている状況がみられる。

特に輸送コストが増加している部門は、調味料、そう菜・すし・弁当、清涼飲料等である。これら部門には、持ち帰り弁当やペットボトル飲料など、消費者の簡便化志向等のニーズを反映して需要

表4 飲食料品部門の中で特に運賃率の上昇が顕著な品目 (基本分類)

	2005年の運賃率(%)		95年からのポイント差		運賃増加額に 対する寄与率
	運賃計	うち道路	運賃計	うち道路	
砂糖・油脂・調味料類	5.13	4.28	1.51	1.43	100.00
精製糖	7.83	6.44	2.63	2.22	14.71
その他砂糖	18.25	13.13	10.14	8.01	6.87
でん粉	12.11	10.19	0.67	1.20	8.72
ぶどう糖等	1.65	1.28	0.22	0.28	1.53
植物油脂	2.52	2.20	0.94	0.88	7.60
加工油脂	5.49	4.84	1.13	1.10	3.18
植物原油かす	7.84	5.88	2.59	2.42	12.59
動物油脂	2.80	2.49	1.08	1.01	0.69
調味料	3.76	3.29	1.21	1.15	44.10
その他食料品	2.50	2.26	1.07	1.05	100.00
冷凍調理食品	2.94	2.63	0.52	0.54	6.17
レトルト食品	3.18	2.81	1.28	1.20	4.12
そう菜・寿司・弁当	2.73	2.53	1.26	1.20	62.96
学校給食 (国公立)	0.14	0.14	0.03	0.03	-0.01
学校給食 (私立)	1.62	1.62	0.65	0.65	0.02
その他の食料品	2.56	2.24	1.05	1.03	26.74
その他の飲料	4.57	3.94	1.83	1.62	100.00
茶・コーヒー	2.81	2.39	0.86	0.82	7.65
清涼飲料	5.01	4.34	2.03	1.79	92.06
製氷	2.59	1.25	0.75	0.50	0.29

が増加している品目が含まれている。つまり、わが国のフードシステムにおいては、消費者のライフスタイルの変化を反映して「中食」等の市場規模が拡大し、その結果、輸送コストが増加している可能性がある。

今後、貨物運賃の状況をさらに詳細に分析し、フードシステムにおける輸送コスト低減の可能性と方策について検討していくことが必要である。

その際、2011年産業連関表(2014年度末公表予定)においても、同様の傾向が継続しているか否かを確認することも必要である。

おりである。

砂糖・油脂・調味料類 10.5%、その他の食料品 23.1%、酒類 5.0%、その他の飲料 27.6%、飼料 9.6%

(註5) 基本分類とは、産業連関表作成の基本となる最も詳細な部門(商品)分類で、2005年表においては行520、列407部門からなる。

ただし、産業連関表は様々な一次統計を基に加工して作成される加工統計であるため、分類が詳細になるほど精度は低下することに留意が必要である。

(註1) ここでの部門分類は、「統合大分類」(1995年表においては32部門、2005年表においては34部門)によっている。

(註2) 統合小分類は、1995年表では186部門、2005年表では190部門により構成されている。

(註3) ここでの運賃率等の計算は、統合小分類毎にインフレーターを用いて実質化し合計しているので、95年の数値は表1と異なっている。

(註4) 運賃計のポイント差だけみると、酒類、飼料も大きく上昇しているが、飲食料品部門全体の運賃額の増加額に対する寄与率は以下のと

参考文献

[1] 中田哲也「日本の輸入食料のフード・マイレージの変化とその背景」『フードシステム研究』第18巻3号、2011、pp.287-290

[2] 根本志保子「フードマイルズにみる生鮮野菜消費と環境負荷の変化」生活経済学研究、2006、pp225-235。

[3] 葉師寺哲郎「食用農水産物・食料品のマージン率—産業連関表による時系列、産業間及び日米間の比較—」農林水産政策研究所行政対応特別研究[流通]プロジェクト研究資料第1号、2003。