

食料品製造業の付加価値率変動要因と地域経済貢献

～北海道の食クラスター形成を目指した基礎的研究～

北海道大学大学院農学研究院准教授 近藤 巧
社団法人北海道未来総合研究所主席研究員 吉本 諭

I. はじめに

北海道は、わが国の食料供給基地として、安全・安心でおいしい食料を国民に安定的に供給し、国民生活に大きな役割を果たしてきた。同時に、北海道の農業や水産業等の1次産業は、雇用や輸移出による域際収支の改善という形で、北海道の地域経済にも貢献してきた。その北海道の強みと言える1次産業とも関連し、重要な北海道の輸移出産業の一つに食品製造業があげられる。北海道の農林水産物および食品は、首都圏等で開催される北海道物産展ではその魅力と人気の高さにより多くの集客力があり、また中国を始めアジア諸国においても道産品は高いブランド力を有している(注1)。

2008年の工業統計をみると、北海道の食品製造業の製造品出荷額等は2兆1,655億円で静岡県に次いで全国2位とわが国有数の食品の生産地域である(注2)。また、2008年の北海道の製造品出荷額合計5兆9,174億円のうち食品製造業は36.6%を占め、地域経済においても重要な産業となっている。

北海道の人口は1997年の569.9万人、道内総生産は1996年の20.9兆円(名目値)をピークにいずれも減少傾向にあり、今後もその傾向は続く予測されている中、北海道の強みである1次産業と連携して、食品製造業の振興を図り、「食」関連産業を核として地域経済の活性化を図っていくことが重要と考えられる。実際、昨年(平成22年)、北海道では、「食クラスター連携協議体」が発足し、産学官連携のもと食の高付加価値化等を目指した活動が本格展開し始めている。

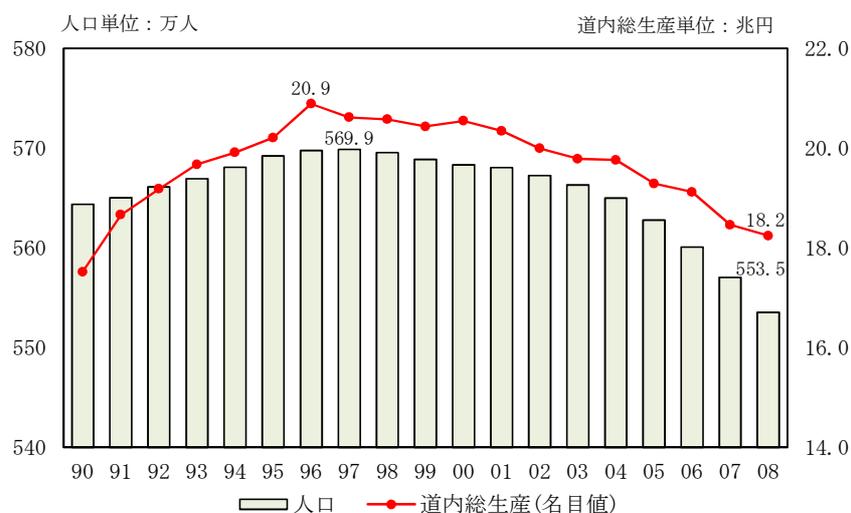


図1 北海道の人口と道内総生産の推移

出所)第117回北海道統計書(人口),道民経済計算年報(道内総生産)等。

本研究では、北海道の食クラスター形成を目指した基礎的研究として、北海道の食品製造業の位置づけを整理し、北海道の食料品製造業の課題と言われている付加価値率に関してその変動要因分析を行う。また、平成17年北海道地域産業連関表（平成22年3月公表）を活用し、北海道の食品製造業の競争力や道内経済への経済波及効果・雇用創出効果等を推計し、北海道経済における食品製造業の貢献度を把握する。

II. 北海道における食品製造業の位置づけ

2.1 全国と比較した北海道の食品製造業の状況

(1) 都道府県における北海道の食品製造業の位置づけ

食品製造業について、47都道府県における北海道の位置づけをみると、製造品出荷額等は2位、付加価値額は4位、従業者数と事業所数は1位となっており、これらの項目は全国でも上位に位置する。一方、付加価値率は42位と下位に位置する（表1）。

表1 北海道の食品製造業の位置づけ：2008年

単位：100万円，人

順位	製造品出荷額等		付加価値額		付加価値率		従業者数		事業所数	
	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計	全国計
1位	静岡県	2,294,830	静岡県	791,387	滋賀	49.3%	北海道	89,267	北海道	2,397
2位	北海道	2,165,523	兵庫県	703,484	福井	43.9%	愛知	72,383	静岡県	2,113
3位	愛知	2,161,992	愛知	702,278	奈良	42.7%	埼玉	65,036	兵庫県	1,918
4位	兵庫県	1,960,201	北海道	597,883	高知	42.6%	兵庫	62,698	愛知	1,704
5位	神奈川県	1,808,498	埼玉県	590,006	新潟	40.3%	静岡	54,897	福岡	1,352
6位	千葉	1,668,074	神奈川県	580,462	島根	40.0%	神奈川	53,187	鹿児島	1,291
7位	茨城	1,667,046	千葉	534,627	長野	39.8%	大阪	51,632	千葉	1,232
8位	埼玉	1,581,224	大阪	481,265	東京	39.0%	千葉	50,546	大阪	1,199
9位	福岡	1,545,299	福岡	471,414	大阪	38.3%	福岡	49,195	東京	1,132
10位	京都	1,273,395	京都	443,848	秋田	37.6%	茨城	45,071	埼玉	1,124
11位	大阪	1,258,052	茨城	436,759	埼玉	37.3%	新潟	37,067	茨城	1,041
12位	栃木	1,074,885	群馬	389,661	群馬	36.7%	東京	36,659	新潟	1,006
13位	群馬	1,061,567	東京	342,961	富山	36.3%	宮城	31,712	宮城	1,002
14位	鹿児島	1,039,505	栃木	335,751	愛媛	36.1%	鹿児島	31,308	長崎	950
15位	東京	879,874	新潟	328,123	兵庫	35.9%	広島	27,941	長野	945
16位	新潟	814,488	長野	257,261	沖縄	35.4%	長野	26,373	神奈川	941
17位	宮城	783,011	鹿児島	255,852	山口	35.3%	群馬	25,815	広島	794
18位	長野	646,861	宮城	225,424	京都	34.9%	京都	25,741	京都	784
19位	岡山	622,953	広島	209,519	佐賀	34.6%	栃木	22,837	福島	771
20位	広島	610,485	滋賀	204,249	長崎	34.6%	岩手	22,481	三重	744
21位	福島	598,198	岡山	202,289	石川	34.5%	熊本	20,328	熊本	715
22位	岩手	476,380	福島	160,881	静岡	34.5%	福島	19,333	岩手	714
23位	熊本	472,272	熊本	152,010	広島	34.3%	三重	19,113	岐阜	708
24位	三重	462,275	岩手	147,668	岐阜	34.2%	岡山	18,406	群馬	641
25位	滋賀	414,632	三重	136,563	徳島	34.1%	青森	18,001	山形	616
26位	青森	403,790	愛媛	132,584	愛知	32.5%	岐阜	17,546	香川	603
27位	宮崎	398,705	佐賀	127,718	岡山	32.5%	山形	17,536	栃木	589
28位	佐賀	369,082	岐阜	120,141	大分	32.4%	長崎	17,536	愛媛	585
29位	愛媛	367,778	宮崎	112,588	熊本	32.2%	宮崎	17,497	山口	572
30位	岐阜	351,742	山形	107,302	神奈川	32.1%	佐賀	17,114	宮崎	568
31位	山形	341,470	奈良	106,784	千葉	32.1%	愛媛	16,184	青森	564
32位	香川	332,918	香川	103,369	山梨	31.8%	香川	15,665	沖縄	558
33位	大分	284,498	青森	101,257	和歌山	31.5%	山口	15,145	岡山	527
34位	山梨	273,134	山口	92,692	山形	31.4%	沖縄	12,638	石川	523
35位	石川	266,912	大分	92,196	栃木	31.2%	石川	12,612	和歌山	521
36位	長崎	264,410	石川	92,073	香川	31.0%	山梨	11,592	秋田	502
37位	山口	262,624	長崎	91,421	岩手	31.0%	滋賀	11,241	富山	470
38位	奈良	249,845	山梨	86,769	福岡	30.5%	和歌山	10,328	大分	455
39位	鳥取	228,358	沖縄	69,588	三重	29.5%	大分	10,289	島根	450
40位	沖縄	196,842	徳島	64,927	宮城	28.8%	富山	10,157	佐賀	405
41位	和歌山	194,375	和歌山	61,148	宮崎	28.2%	秋田	9,896	徳島	397
42位	徳島	190,278	富山	60,659	北海道	27.6%	奈良	9,625	高知	366
43位	富山	167,005	鳥取	48,823	福島	26.9%	徳島	8,841	滋賀	330
44位	秋田	124,663	秋田	46,892	茨城	26.2%	鳥取	8,013	山梨	325
45位	高知	90,932	高知	38,777	青森	25.1%	島根	7,167	奈良	324
46位	島根	89,277	島根	35,685	鹿児島	24.6%	高知	6,591	福井	314
47位	福井	62,937	福井	27,628	鳥取	21.4%	福井	5,463	鳥取	248

出所) 経済産業省「平成20(2008)年工業統計(産業別・従業者4人以上の事業所に関する統計表)」。

注1: 工業統計・産業中分類の食料品製造業+飲料・たばこ・飼料製造業=食品製造業とした値である。

注2: 付加価値率=付加価値額÷製造品出荷額等。

(2) 食品の品目別にみた北海道の位置づけ

北海道経済部「北海道の食品工業の現状」によると、食料品製造業の製造品出荷額等は全国シェア7.7%、飲料・たばこ・飼料製造業は全国シェア2.5%、これらを合計した食品製造業全体では全国シェア6.2%を占めている。その中でも、水産食料品製造業が7,002億円で最も多く、次いで畜産食料品製造業が5,447億円で続いている（表2）。

また、2007年値であるが、業種別製造業出荷額については、乳製品製造業、冷凍水産食品製造業、冷凍水産物製造業が全国で1位となっている（表3）。

表2 北海道の食品製造業の状況：2008年

	製造品出荷額等		事業所		従業員数	
	億円	全国シェア		全国シェア	人	全国シェア
食料品製造業	19,219	7.7%	2,227	6.7%	85,452	7.5%
畜産食料品製造業	5,447	10.3%	221	8.3%	10,730	7.4%
水産食料品製造業	7,002	20.6%	1,079	14.6%	32,726	18.9%
野菜缶等製造業	425	5.3%	108	5.1%	3,105	5.8%
調味料製造業	270	1.4%	34	1.9%	1,324	2.4%
糖類製造業	908	18.9%	9	6.6%	1,010	18.1%
精穀・製粉製造業	776	5.5%	50	6.2%	857	5.5%
パン・菓子製造業	1,983	4.4%	254	3.9%	16,261	6.0%
動植物油脂製造業	22	0.2%	8	3.8%	97	1.0%
その他食料品製造業	2,353	3.9%	464	4.0%	19,342	4.7%
飲料・たばこ・飼料製造業	2,437	2.5%	170	3.5%	3,815	3.6%
清涼飲料製造業	336	1.7%	41	7.0%	977	3.3%
酒類製造業	911	2.5%	32	1.9%	1,198	3.1%
茶・コーヒー製造業	43	0.7%	8	0.5%	252	1.3%
製氷業	16	5.3%	14	7.3%	104	5.2%
たばこ製造業	-	-	-	-	-	-
飼料製造業	1,130	8.1%	75	8.8%	1,284	8.5%
合計（食品製造業）	21,655	6.2%	2,397	6.3%	89,267	7.2%

出所) 北海道経済部「北海道の食品工業の現状」平成22年7月。

注：製造品出荷額等の合計値は、平成20(2008)年工業統計(産業編・従業者4人以上の事業所に
関する統計表)に合わせた。

表3 業種別製造品出荷額と上位3都道府県：2007年

単位：億円

品目	出荷額	1位	2位	3位
食品製造業全体	283,335	北海道	愛知	兵庫
乳製品製造業	21,956	北海道	神奈川	愛知
肉製品製造業	20,609	鹿児島	北海道	埼玉
清涼飲料製造業	19,732	静岡	群馬	滋賀
蒸留酒・混成酒製造業	15,616	京都	千葉	栃木
パン製造業	13,867	大阪	愛知	千葉
生菓子製造業	10,883	愛知	埼玉	兵庫
めん類製造業	9,101	兵庫	埼玉	愛知
そう菜製造業	8,027	埼玉	兵庫	愛知
冷凍調理食品製造業	7,933	香川	北海道	群馬
精米業	6,892	埼玉	神奈川	北海道
冷凍水産食品製造業	6,666	北海道	宮城	静岡
植物油製造業	5,089	茨城	神奈川	千葉
清酒製造業	4,839	兵庫	京都	新潟
野菜漬物製造業	4,325	和歌山	長野	栃木
水産練製品製造業	4,265	新潟	宮城	山口
ビスケット類・干菓子製造業	4,051	新潟	愛知	兵庫
冷凍水産物製造業	3,850	北海道	千葉	静岡
野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	3,779	長野	北海道	山形
ビール製造業	3,643	神奈川	北海道	静岡
海藻加工業	3,538	三重	宮城	福岡
卸茶業	3,504	静岡	京都	鹿児島
小麦粉製造業	3,360	千葉	神奈川	愛知
豆腐・油揚げ製造業	3,155	福岡	愛知	京都
米菓製造業	3,049	新潟	埼玉	栃木

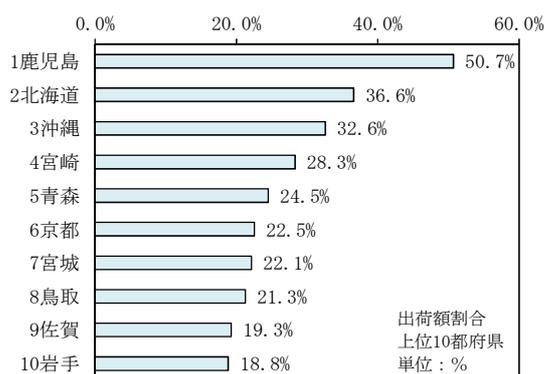
出所) 農林水産省「平成22年版食料・農業・農村白書」p.69。

注：工業統計2007年値。食品製造業全体は食料品製造業及び飲料・たばこ・飼料製造業のうち、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業を除く業種。産業細分類は出荷額合計が3,000億円以上の24業種(その他食料品製造業等を除く)。

2.2 地域経済における食品製造業の位置づけ

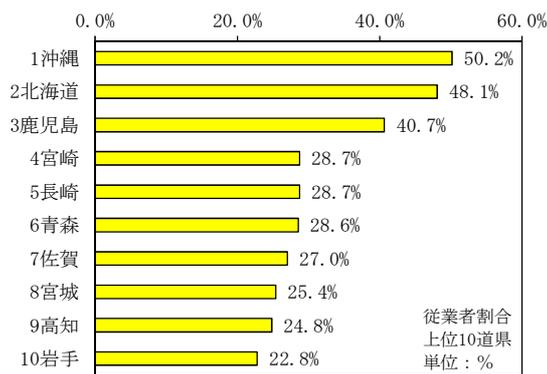
(1) 製造業全体における食品製造業の位置づけ

製造業出荷額に占める食品製造業出荷額の割合については、鹿児島県に次いで北海道は36.6%と高い(図2)。また、製造業従事者数に占める食品製造業従事者数の割合についても、沖縄県に次いで北海道は48.1%と高い(図3)。このように、他の都府県と比較して、北海道の食品製造業は、地域の生産や雇用の面で重要な位置づけにあると言える。



出所) 経済産業省「平成20(2008)年工業統計(産業編・従業者4人以上)」。
注: (食料品製造業+飲料・たばこ・飼料製造業)÷製造業計×100。

図2 製造業出荷額に占める食品製造業出荷額の割合: 2008年



出所) 経済産業省「平成20(2008)年工業統計(産業編・従業者4人以上)」。
注: (食料品製造業+飲料・たばこ・飼料製造業)÷製造業計×100。

図3 製造業従事者数に占める食品製造業従事者数の割合: 2008年

(2) 地域の食品製造業と農水産業の関係

地域の食品製造業と農水産業の関係を見るために、県内総産出額に占める農水産業産出額の割合と、全製造業に占める食品製造業出荷額の割合の関係性をみる(図4)。地域経済の中で農水産業産出額の割合が高い地域ほど、全製造業に占める食品製造業出荷額割合も高い傾向にある。北海道は、鹿児島県などと同様に、地域経済の中で農水産業の割合が相対的に高く、また食品製造業の割合も相対的に高くなっている(注3)。

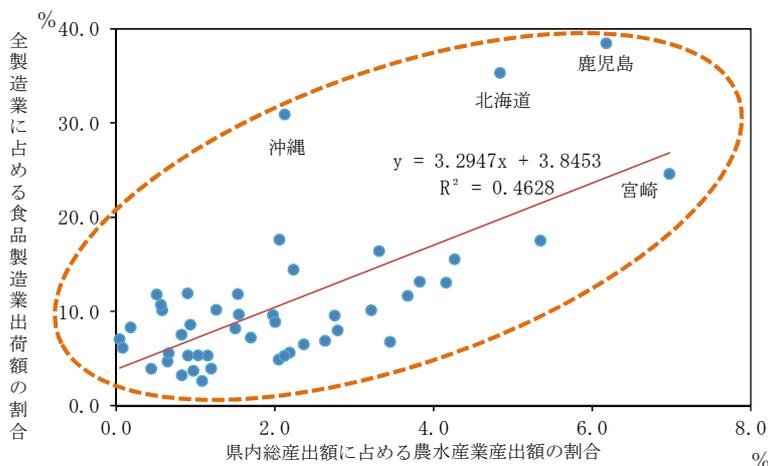


図4 食品製造業と農水産業の関係

出所) 農林水産省「平成22年版度食料・農業・農村白書」p.68。
注: 県内経済計算2006年値, 工業統計2007年値。食品製造業全体は、食料品製造業及び飲料・たばこ・飼料製造業のうち、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業を除く業種。

(3) 地域内総生産に占める食料関連産業の割合

地域内総生産における食料関連産業の割合については、北海道が14.8%と最も高く、地域経済において、北海道は食料関連産業の位置づけが相対的に高いと言える（図5）。

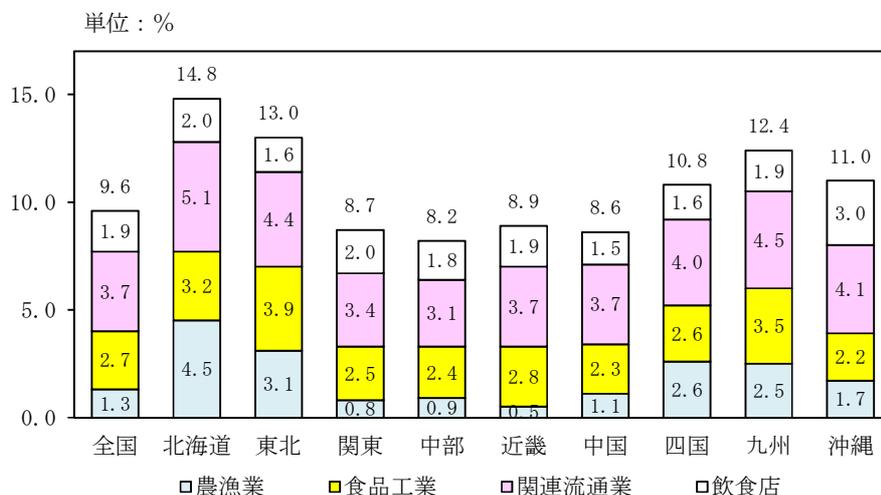


図5 全経済活動の総生産に占める食料関連産業の割合：2005年

出所) 農林水産省「平成22年版食料・農業・農村白書」p. 66.

注：平成17年産業連関表等により作成。農漁業は特用林産物を含む。食品工業は飲料及びたばこを含む。飲食店は一般飲食店・喫茶店及び遊興飲食店の計。関連流通業は商業統計より推計。

(4) 農林水産業・飲食料品の粗付加価値率の比較

農林水産業と飲食料品の粗付加価値率について、平成17年地域間産業連関表をもとに比較してみる。まず、農林水産業の粗付加価値率（北海道=1）をみると、近畿，中国が1.04と高く、次いで北海道となっている。次に、飲食料品（北海道=1）をみると、近畿が1.48と最も高く、次いで東北1.42，関東1.40の順となっており、北海道は最下位となっている。これらの結果から、北海道は、農林水産業の粗付加価値率は相対的に高いが、飲食料品の粗付加価値率は最も低い状況にあると言える（図6）。

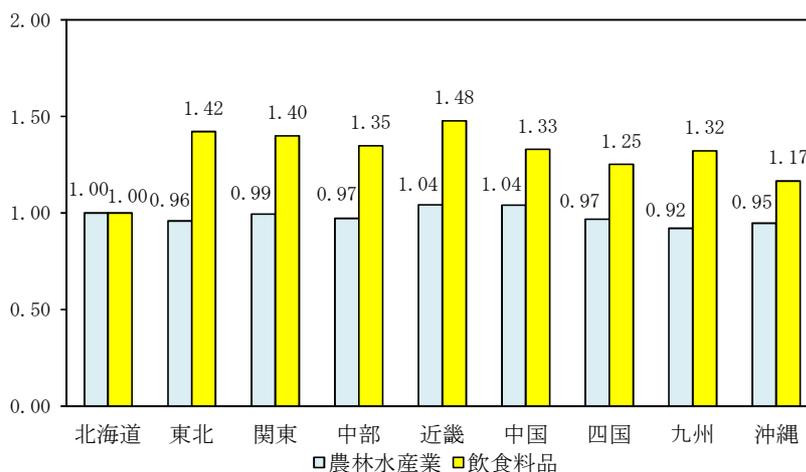


図6 農林水産業と飲食料品の粗付加価値率の比較：2005年

出所) 経済産業省「平成17年地域間産業連関表」。

注1：粗付加価値率＝粗付加価値部門計÷地域内生産額×100。

注2：北海道の粗付加価値率を1とした数値である。

(5) 北海道の農林水産業・飲食料品の域際収支の状況

北海道の農林水産業と飲食料品の域際収支(=輸移出-輸移入)の状況を確認しておく。

まず、農林水産業の域際収支(2005年)をみると、海外取引と国内取引を含めた全体では3,691億円の黒字である。内訳については、海外取引の域際収支は赤字で-1,479億円、国内他地域取引の域際収支は黒字で合計5,171億円である。国内他地域取引を地域別にみると、東北と沖縄を除いて黒字であり、とくに関東の3,114億円が最も大きく、次いで近畿1,140億円、九州417億円と続いている(図7)。

次に、飲食料品の域際収支(2005年)をみると、海外取引と国内取引を含めた全体では1,768億円の黒字である。内訳については、海外取引の域際収支は赤字で-3,052億円、国内他地域取引の域際収支は黒字で合計4,821億円である。国内他地域取引を地域別にみると、東北と沖縄を除いて黒字であり、とくに関東の2,580億円が最も大きく、次いで近畿1,167億円、中部951億円と続いている(図8)。

これらの結果から、農林水産業、飲食料品は、全体として北海道経済の域際収支にプラスに寄与していること、海外取引はマイナスであり国内取引はプラスであること、国内取引のうち関東、近畿との取引が域際収支のプラスに大きく貢献していること等が言える。

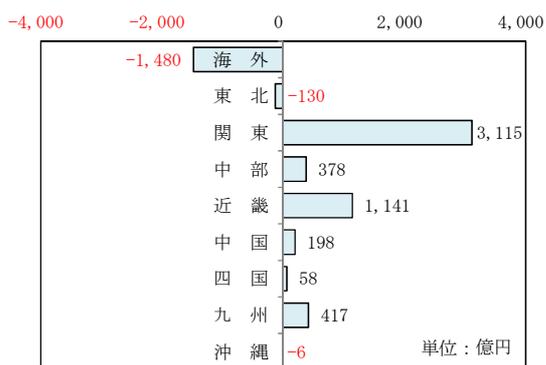


図7 北海道の農林水産業の域際収支：2005年

	輸移出		輸移入		域際収支 C=A+B
	A		B		
輸移出計	734,482		輸移入計	-365,289	369,193
輸出計	5,218		輸入計	-153,196	-147,978
移出計	729,264		移入計	-212,093	517,171
東北	75,305		東北	-88,307	-13,002
関東	368,242		関東	-56,749	311,493
中部	51,574		中部	-13,764	37,810
近畿	122,505		近畿	-8,422	114,083
中国	24,050		中国	-4,287	19,763
四国	11,227		四国	-5,378	5,849
九州	75,151		九州	-33,423	41,728
沖縄	1,210		沖縄	-1,763	-553

出所) 北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」。

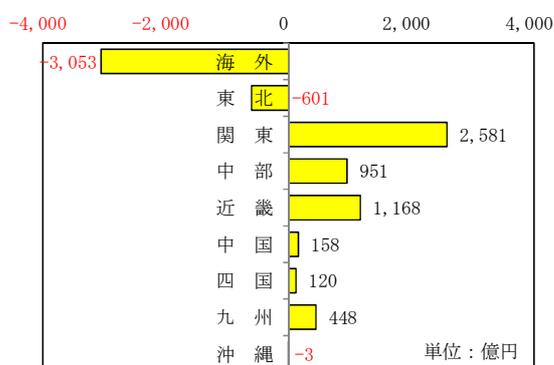


図8 北海道の飲食料品の域際収支：2005年

	輸移出		輸移入		域際収支 C=A+B
	A		B		
輸移出計	1,289,285		輸移入計	-1,112,388	176,897
輸出計	25,675		輸入計	-330,952	-305,277
移出計	1,263,610		移入計	-781,436	482,174
東北	101,316		東北	-161,406	-60,090
関東	644,380		関東	-386,319	258,061
中部	162,300		中部	-67,151	95,149
近畿	221,813		近畿	-105,025	116,788
中国	36,712		中国	-20,958	15,754
四国	19,708		四国	-7,667	12,041
九州	76,146		九州	-31,380	44,766
沖縄	1,235		沖縄	-1,530	-295

出所) 北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」。

(6) 北海道の農林水産業・飲食料品の特化度

北海道の各産業の特化係数についてみると、多くの産業で1.0以下であるのに対して、農林水産業は4.4、飲食料品は1.8と全国と比較して特化度が高いと言える（表4）。

表4 北海道の各産業の特化係数：2005年

	全 国		北海道		
	生産額 Ai	構成比 $X=Ai \div \sum Ai \times 100$	生産額 Bi	構成比 $Y=Bi \div \sum Bi \times 100$	特化係数 Y/X
農林水産業	13,154,575	1.4%	2,057,649	6.1%	4.4
鉱業	885,410	0.1%	68,444	0.2%	2.2
石炭・原油・天然ガス	122,971	0.0%	31,137	0.1%	7.1
飲食料品	35,936,744	3.8%	2,341,750	6.9%	1.8
繊維工業製品	2,104,920	0.2%	4,288	0.0%	0.1
衣服・その他の繊維既製品	2,269,871	0.2%	26,709	0.1%	0.3
製材・木製品・家具	4,925,662	0.5%	237,271	0.7%	1.3
パルプ・紙・板紙・加工紙	7,903,898	0.8%	494,625	1.5%	1.7
印刷・製版・製本	6,295,903	0.7%	174,269	0.5%	0.8
化学基礎製品	10,643,595	1.1%	96,108	0.3%	0.3
合成樹脂	2,920,546	0.3%	2,009	0.0%	0.0
化学最終製品	7,276,043	0.8%	49,871	0.1%	0.2
医薬品	6,646,766	0.7%	36,124	0.1%	0.2
石油・石炭製品	16,920,170	1.8%	902,142	2.7%	1.5
プラスチック製品	10,635,171	1.1%	89,502	0.3%	0.2
窯業・土石製品	7,155,929	0.8%	199,114	0.6%	0.8
鉄鋼	25,756,606	2.7%	528,887	1.6%	0.6
非鉄金属	7,330,007	0.8%	18,554	0.1%	0.1
金属製品	12,484,448	1.3%	252,716	0.7%	0.6
一般機械	26,380,104	2.8%	127,030	0.4%	0.1
事務用・サービス用機器	3,998,386	0.4%	1,465	0.0%	0.0
産業用電気機器	6,855,765	0.7%	58,356	0.2%	0.2
その他の電気機械	6,325,632	0.7%	17,142	0.1%	0.1
民生用電気機器	2,650,692	0.3%	2,467	0.0%	0.0
通信機械・同関連機器	7,330,180	0.8%	68,001	0.2%	0.3
電子計算機・同付属装置	3,681,444	0.4%	970	0.0%	0.0
電子部品	16,211,756	1.7%	110,356	0.3%	0.2
乗用車	14,621,408	1.5%	0	0.0%	0.0
その他の自動車	4,095,981	0.4%	3,336	0.0%	0.0
自動車部品・同付属品	28,648,620	3.0%	183,820	0.5%	0.2
その他の輸送機械	5,650,309	0.6%	55,847	0.2%	0.3
精密機械	3,722,693	0.4%	8,559	0.0%	0.1
その他の製造工業製品	7,793,188	0.8%	51,123	0.2%	0.2
再生資源回収・加工処理	870,586	0.1%	29,812	0.1%	1.0
建設	63,237,324	6.7%	2,995,632	8.8%	1.3
電力	15,783,367	1.7%	596,613	1.8%	1.1
ガス・熱供給	2,893,799	0.3%	68,913	0.2%	0.7
水道・廃棄物処理	8,112,152	0.9%	300,200	0.9%	1.0
商業	106,274,512	11.2%	4,055,165	12.0%	1.1
金融・保険	41,586,785	4.4%	1,441,344	4.2%	1.0
不動産	20,527,116	2.2%	868,399	2.6%	1.2
住宅賃貸料(帰属家賃)	45,678,819	4.8%	1,700,128	5.0%	1.0
運輸	40,779,842	4.3%	1,903,921	5.6%	1.3
その他の情報通信	28,532,906	3.0%	907,223	2.7%	0.9
情報サービス	17,403,051	1.8%	257,247	0.8%	0.4
公務	26,981,744	2.8%	1,828,340	5.4%	1.9
教育・研究	33,824,257	3.6%	1,070,198	3.2%	0.9
医療・保健・社会保障・介護	55,114,734	5.8%	3,175,962	9.4%	1.6
広告	9,083,306	1.0%	159,915	0.5%	0.5
物品賃貸サービス	12,098,737	1.3%	313,252	0.9%	0.7
その他の対事業所サービス	42,567,107	4.5%	1,472,031	4.3%	1.0
対個人サービス	52,022,009	5.5%	2,257,430	6.7%	1.2
その他	5,485,828	0.6%	223,201	0.7%	1.1
内生部門計	948,193,374	100.0%	33,924,567	100.0%	

出所) 経済産業省「平成17年地域間産業連関表(53部門表)」。

注：特化係数が1.5以上の産業に着色している。

Ⅲ. 北海道の食料品製造業の付加価値率変動に関する要因分析

3.1 北海道と都府県の付加価値率の推移

北海道の食料品製造業は、金額ベースでは他の都府県と比較して相対的に大きいものの、長年の克服すべき課題は、その付加価値率の低さと言われてきた。その背景には、1次加工や低次加工の製品が多いことなどが指摘されている（美土路(2006)）。2007年においても北海道の食料品製造業（飲料・たばこ・飼料を除く）の付加価値率は28.7%と、宮崎県、鹿児島県に次いで低い^(注4)。

しかし、1985年のプラザ合意以降、急激な円高によって財やサービスの国際間取引が拡大した以降、依然として北海道と都府県の付加価値率には格差があるものの、その格差は縮小傾向にある（図9）。

食品産業の実証分析に関する先行研究には、阿久根(2009)、山田・徳永(2008)など多くの研究があり、主として食品産業（食料品製造業および飲料・たばこ・飼料製造業）の産業集積および共集積による生産力効果の実証分析を行っている。これらの先行研究の課題として、地域性を重視した実証分析の必要性、さらには生産関数によるマクロ的な分析が主であり付加価値率の変動自体に関する分析の必要性があげられる。

本章では、食料品製造業の重要性が高い北海道を対象として、1985年のプラザ合意以降、食料品製造業（飲料・たばこ・飼料を除く）の付加価値率の変化率に影響した業種を明らかにする。

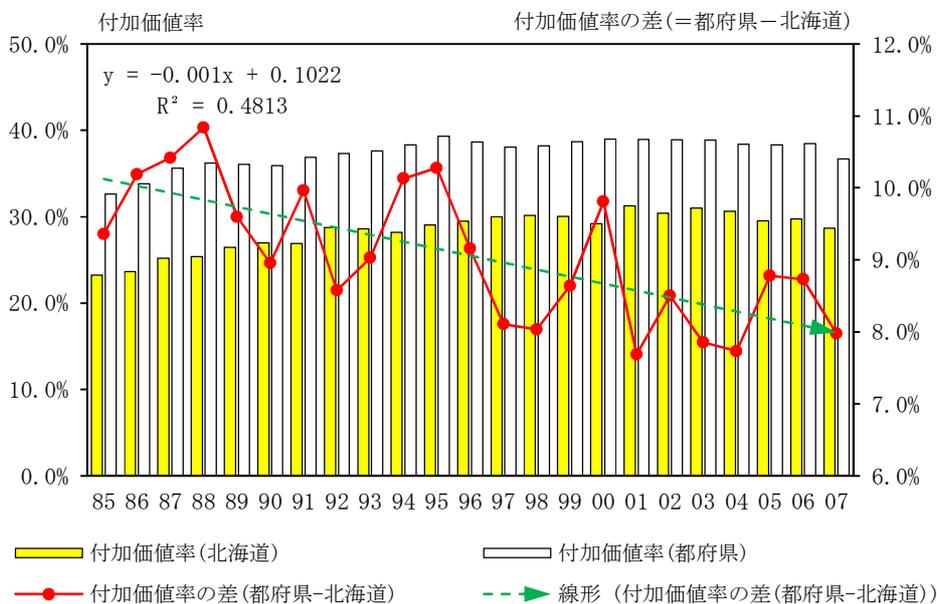


図9 北海道と都府県の付加価値率とその差の推移

出所) 経済産業省「工業統計(産業編・従業者4人以上の事業所に関する統計表)」。
注: 付加価値率=付加価値額÷製造品出荷額等。

3.2 要因分析の意義と分析の時期区分

(1) 地域の生産性を示す付加価値率

付加価値額は、付加価値率と出荷額の積で決定される。つまり、次の関係式が成立する
(注5)

$$\text{付加価値額 } A = \text{付加価値率 } R (=A \div Y) \times \text{出荷額 } Y$$

図10は、出荷額・付加価値額・付加価値率の関係を示している。横軸に出荷額、縦軸に付加価値額を取り、出荷額が Y_1 である時、傾きである付加価値率($R_1 \rightarrow R_2$)が変化すれば付加価値額($A_1 \rightarrow A_2$)も変化する関係を示している。

地域の活性化を考える場合、地域の付加価値額をいかに維持・向上させるかということが重要となる。地域の付加価値額が増えれば、地域の雇用や賃金、企業の営業余剰も増え、地域経済の維持・発展につながる。その付加価値額を左右する付加価値率は地域の生産性(粗利益率)を意味しており、その変化に影響した業種を明らかにすることは意義があると考えられる(注6)。

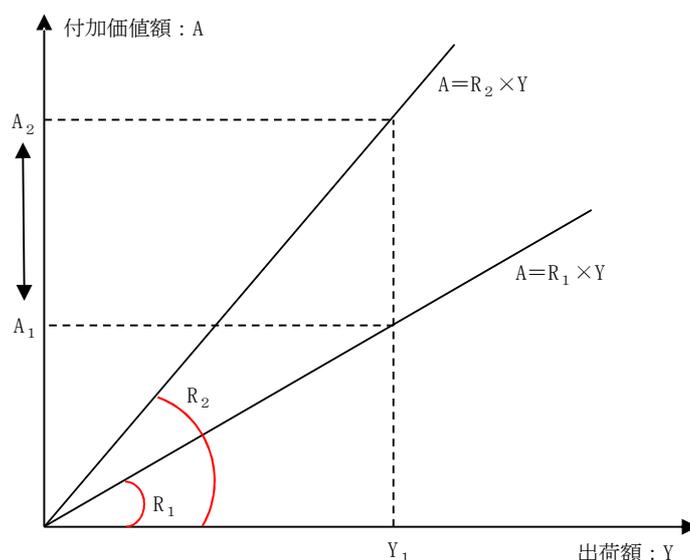


図10 出荷額・付加価値額・付加価値率の関係

(2) 要因分析の時期区分

図11には、北海道の食料品製造業の付加価値率と対前年伸び率を示している。この値をもとに分析対象期間を大きく3期に区分する。

①高伸期(1985年~1992年)

1985年から1992年まで付加価値率は上昇傾向にあり、この間の付加価値率の対前年平均伸び率は、3.1%と、後述する他の期間と比較して高い伸びを示していた期間である。

②低伸期(1993年~2001年)

それまで着実に上昇傾向を示していた付加価値率であったが、バブル経済の崩壊と歩調を合わせるように1993年から低い伸び率となった。この間の付加価値率の対前年平均伸び率は1.0%となっている。

③漸減期（2002年～2007年）

2002年から2007年までの付加価値率は、当初は前年の付加価値率の伸び率が0%を境に一進一退を続けていたが、次第にマイナスへのふれが大きくなった期間である。この間の付加価値率の対前年平均伸び率は-1.4%となっている。

このような3つの期間を対象として分析を行う。なお、表4には、分析期間における北海道の食料品製造業産業細分類別の製造品出荷額等、付加価値額、付加価値率を示す。

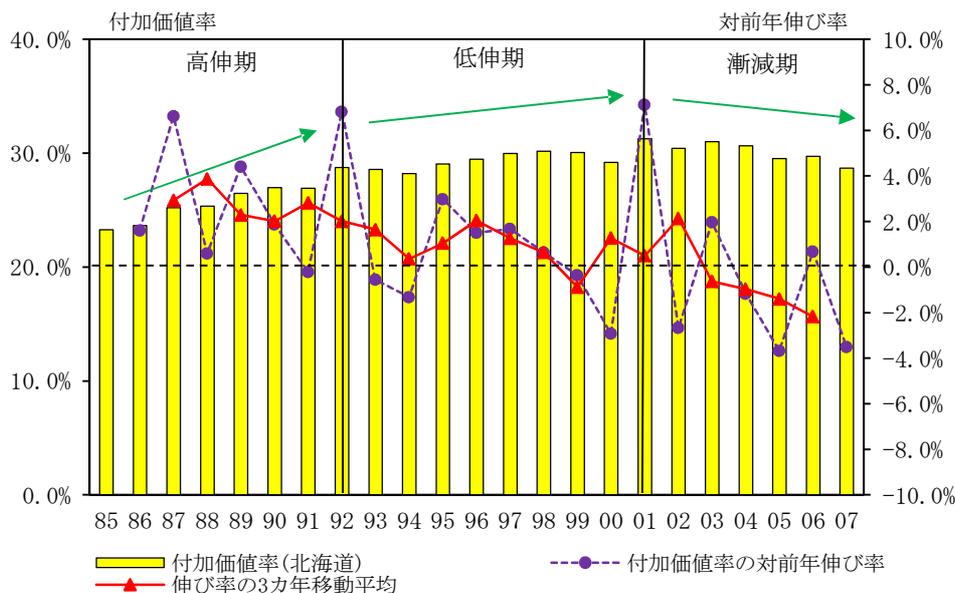


図11 食料品製造業の付加価値率と対前年伸び率の推移：北海道

出所 経済産業省「工業統計(産業編・従業者4人以上の事業所に関する統計表)」。

注1：付加価値率=付加価値額÷製造品出荷額等。

注2：付加価値率の対前年伸び率=(t期付加価値率-t-1期付加価値率)÷t-1期付加価値率×100。

表5 食料品製造業産業細分類別の製造品出荷額等・付加価値額・付加価値率：北海道

単位：万円，%

No.	産業細分類	1985年			1992年			2001年			2007年		
		製造品出荷額等	付加価値額	付加価値率									
1.	肉製品製造業	9,493,739	2,009,798	21.2%	12,953,023	3,095,450	23.9%	10,782,427	2,753,024	25.5%	12,694,889	2,670,255	21.0%
2.	乳製品製造業	31,009,060	5,412,254	17.5%	35,812,547	8,630,536	24.1%	35,652,466	8,711,829	24.4%	37,031,475	8,641,696	23.3%
3.	その他の畜産食料品製造業	289,000	53,039	18.4%	1,516,919	623,731	41.1%	1,848,734	605,796	32.8%	2,016,078	393,070	19.5%
4.	水産缶詰・瓶詰製造業	1,550,067	356,710	23.0%	3,216,370	1,168,318	36.3%	1,540,022	569,640	37.0%	1,703,760	626,958	36.8%
5.	海藻加工業	793,307	274,218	34.6%	1,381,519	418,344	30.3%	1,660,903	491,431	29.6%	1,731,902	527,076	30.4%
6.	水産練製品製造業	1,610,674	659,934	41.0%	2,451,176	1,135,679	46.3%	1,678,208	895,568	53.4%	1,669,912	814,789	48.8%
7.	冷凍水産物製造業	11,730,116	1,974,551	16.8%	10,739,249	2,688,633	25.0%	5,988,128	1,591,268	26.6%	12,180,318	3,123,809	25.6%
8.	冷凍水産食品製造業	11,253,094	2,441,765	21.7%	19,102,690	4,071,456	21.3%	20,841,566	4,730,006	22.7%	17,949,153	4,614,792	25.7%
9.	その他の水産食料品製造業	45,694,116	9,555,233	20.9%	53,372,098	13,037,990	24.4%	37,180,220	10,706,706	28.8%	20,751,180	5,979,618	28.8%
10.	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	3,309,152	920,165	27.8%	3,803,651	1,506,776	39.6%	2,997,941	1,325,618	44.2%	3,044,199	1,249,874	41.1%
11.	野菜漬物製造業	1,127,568	442,108	39.2%	1,405,515	544,643	38.8%	1,141,329	472,108	41.4%	1,055,906	439,879	41.7%
12.	味そ製造業	299,364	129,443	43.2%	334,178	145,833	43.6%	429,068	193,008	45.0%	401,451	194,672	48.5%
13.	砂糖製造業	13,786,453	1,709,622	12.4%	12,201,877	2,759,334	22.6%	9,920,278	1,604,009	16.2%	9,707,351	628,388	6.5%
14.	精米業	8,674,077	734,712	8.5%	8,145,516	705,707	8.7%	4,656,287	646,556	13.9%	5,225,513	538,521	10.3%
15.	小麦粉製造業	2,656,343	706,106	26.6%	2,284,102	786,513	34.4%	1,979,615	656,031	33.1%	1,775,286	436,805	24.6%
16.	その他の精穀・製粉業	609,360	164,789	27.0%	502,657	174,402	34.7%	352,044	176,388	50.1%	438,011	186,442	42.6%
17.	パン製造業	4,531,338	2,320,549	51.2%	5,583,769	3,185,440	57.0%	5,376,995	2,956,407	55.0%	5,869,473	2,926,010	49.9%
18.	生菓子製造業	5,104,676	2,868,992	56.2%	7,088,769	3,874,107	54.7%	5,074,574	2,951,738	58.2%	6,090,316	3,196,619	52.5%
19.	ビスケット類・干菓子製造業	445,508	197,617	44.4%	1,379,882	721,062	52.3%	2,251,951	1,273,807	56.6%	2,428,295	1,263,269	52.0%
20.	その他のパン・菓子製造業	2,994,917	1,149,588	38.4%	2,887,297	1,581,373	54.8%	3,472,364	1,647,310	47.4%	4,965,124	2,373,414	47.8%
21.	動物油脂製造業	261,984	79,142	30.2%	179,222	51,453	28.7%	120,536	44,631	37.0%	505,736	283,869	56.1%
22.	でんぷん製造業	1,860,717	510,944	27.5%	1,186,741	385,317	32.5%	778,307	297,523	38.2%	772,611	325,602	42.1%
23.	めん類製造業	4,417,664	1,741,259	39.4%	5,708,535	2,193,786	38.4%	5,788,649	2,851,663	49.3%	4,405,106	1,915,206	43.5%
24.	豆腐・油揚げ製造業	1,273,643	686,375	53.9%	1,038,196	654,294	63.0%	1,196,169	720,728	60.3%	1,447,306	709,783	49.0%
25.	あん類製造業	370,567	158,637	42.8%	499,952	203,211	40.6%	587,744	276,382	47.0%	455,004	169,108	37.2%
26.	冷凍調理食品製造業	1,095,260	520,528	47.5%	3,267,060	1,036,411	31.7%	5,598,758	1,574,344	28.1%	5,777,197	1,612,740	27.9%
27.	そう(惣)菜製造業	761,263	332,103	43.6%	1,648,672	646,352	39.2%	1,790,160	635,748	35.5%	1,497,592	527,013	35.2%
28.	他に分類されない食料品製造業	3,360,681	1,408,301	41.9%	7,641,933	3,230,780	42.3%	10,323,337	4,704,420	45.6%	8,893,980	3,810,027	42.8%
食料品製造業計		173,922,600	40,560,000	23.3%	210,582,600	60,533,900	28.7%	184,191,400	57,571,100	31.3%	189,910,900	54,473,600	28.7%

出所) 経済産業省「工業統計(産業編・産業細分類別統計表)」。

注1: No. 10野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業(野菜漬物を除く), No.11. 野菜漬物製造業(缶詰・瓶詰・つぼ詰を除く), No. 13砂糖製造業(砂糖精製業を除く)が正式名称である。

注2: 統計の制約上, 1985年細分類データは全事業所の統計表, 1992年・2001年・2007年細分類データは従業者4人以上の事業所統計表による。

注3: 各年の統計表に掲載されている産業細分類は統計調査の変遷とともに変化しているため, 1985年・1992年・2001年・2007年統計表に連続して掲載されている産業のみのデータを示している。

注4: 付加価値率=付加価値額÷製造品出荷額等。

3.3 分析方法とデータ

(1) 分析方法

付加価値率は、定義により

$$R = \frac{Y - X - Z}{Y}$$

で与えられる。ただし、

R : 北海道の食料品製造業の付加価値率

Y : 北海道の食料品製造業の出荷額

X : 北海道の食料品製造業の中間投入額

Z : 北海道の食料品製造業の在庫調整等（調整項）

R , Y , X , Z に対応する個別の食料品部門の変数を, r_i, y_i, x_i, z_i で表す。

すなわち、

$$r_i = \frac{y_i - x_i - z_i}{y_i}$$

とすれば、これらの変数間には

$$R = \sum r_i, \quad Y = \sum y_i, \quad X = \sum x_i, \quad Z = \sum z_i \quad \text{という関係がある。}$$

$$R = \frac{\sum y_i - \sum x_i - \sum z_i}{\sum y_i} \quad \text{より,} \quad R \sum y_i = \sum y_i - \sum x_i - \sum z_i \quad \dots (3-1)$$

$$r_i = \frac{y_i - x_i - z_i}{y_i} \quad \text{より,} \quad r_i y_i = y_i - x_i - z_i \quad \dots (3-2)$$

(3-2)式を各食料品製造業について合計すれば、

$$\sum r_i y_i = \sum y_i - \sum x_i - \sum z_i \quad \dots (3-3)$$

(3-1)式と(3-3)式より

$$R = \frac{\sum r_i y_i}{\sum y_i} \quad \dots (3-4)$$

が成立する。この(3-4)式は、北海道の食料品製造業の付加価値率は、製造品出荷額の加重平均となっていることを示している。このウェイトを w_i で表す。すなわち、

$$w_i = \frac{y_i}{\sum y_i}$$

ここで基準時のサフィックスを 0, 比較時のサフィックスを下記のとおり 1 で表せば、

$$R_0 = \sum w_{i0}r_{i0} \quad , \quad R_1 = \sum w_{i1}r_{i1}$$

となる。したがって、付加価値率の変化率は、次のとおり要因分解できる。最後の項の第1項は業種間構成割合（製造品出荷額等割合）の変化、第2項は個別業種の付加価値率の変化を示している。本章では、北海道の食料品製造業の付加価値率の変化率について、この要因分解式に基づき分析を行う。

$$\ln\left(\frac{R_1}{R_0}\right) = \ln\left(\frac{\sum w_{i1}r_{i1}}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right) \doteq \underbrace{\ln\left[1 + \frac{\frac{1}{2}\sum(r_{i0} + r_{i1})(w_{i1} - w_{i0})}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right]}_{\text{業種間構成割合の変化}} + \underbrace{\ln\left[1 + \frac{\frac{1}{2}\sum(w_{i0} + w_{i1})(r_{i1} - r_{i0})}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right]}_{\text{個別業種の付加価値率の変化}}$$

(2) データ

経済産業省「工業統計」（産業細分類別、従業者4人以上の事業所に関する統計表、北海道値）を活用し分析した。分析に用いたデータについて、主な留意事項について述べる。

第1に、分析は、1985年、1992年、2001年、2007年の産業細分類表の名目値データをもとに、高伸期は1985年=0、1992年=1、低伸期は1992年=0、2001年=1、漸減期は2001年=0、2007年=1として行った。

第2に、1985年のデータについては、データの都合上、全事業所を対象とした調査データを活用した。分析では細分類品目ごとの製造品出荷額等、付加価値額、付加価値率などを活用するが、全事業所データと従業者4人以上の事業所データの合計を比較したところその誤差は小さいことを確認している。

第3に、1985年、1992年、2001年、2007年の産業細分類表の名目値データには、統計分類の変更に伴う掲載品目の変更およびデータ秘匿が各年次に数品目ずつ存在するが、分析では2時点間のデータが揃い比較可能な品目を対象として分析を行った。具体的には、高伸期は33品目、低伸期は31品目、漸減期は28品目が分析対象となっている。

3.4 分析結果

分析結果は、図12および表6に示している。各期の分析結果について述べる。

(1) 高伸期（1985年～1992年）

付加価値率の変化率は20.9%と大きな伸びを示した期間である。この変化率を要因分解した結果、業種間構成割合の変化が4.5%（寄与度0.216）、個別業種の付加価値率の変化が17.0%（寄与度0.817）となった。この結果から、全体の付加価値率の変化率には、個別業種の付加価値率の変化が大きく貢献したと言える（図12）。

表6で具体的な業種についてみると、個別業種の付加価値率の変化の上位である「乳製品製造業（要因値0.0233）」「その他の水産食料品製造業（要因値0.0183）」、次いで、業種間構成割合の変化の上位である「他に分類されない食料品製造業（要因値0.0142）」の貢献が大きかったと言える。

表5からこの間のデータを見ると、乳製品製造業の付加価値率は17.5%から24.1%に、その他の水産食料品製造業の付加価値率は20.9%から24.4%に伸びている。また、食料品製造業計に占める他に分類されない食料品製造業の製造品出荷額等の割合は1.9%から3.6%に伸びている。

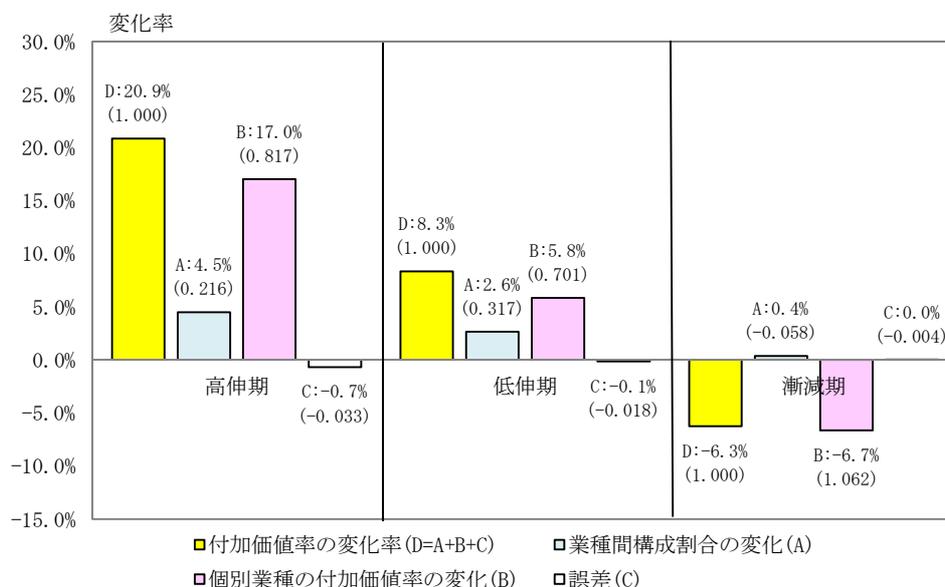


図12 食料品製造業の付加価値率変化の要因分解：北海道

注1：付加価値の変化率＝業種間構成比の変化率＋個別産業の付加価値率の変化率＋誤差
 注2：()内は寄与度。寄与度は付加価値率の変化率を1とした各項目の割合である。

表6 食料品製造業の付加価値率変化の要因分解の詳細（要因値）：北海道

順位	$(\Gamma_{i0} + \Gamma_{i1})(W_{i1} - W_{i0})$ 業種間構成割合の変化		$(W_{i1} + W_{i0})(\Gamma_{i0} - \Gamma_{i1})$ 個別業種の付加価値率の変化	
	高伸期(1985～1992年) ※プラス値の上位5品目			
1	他に分類されない食料品製造業	0.0142	乳製品製造業	0.0233
2	冷凍水産食品製造業	0.0110	その他の水産食料品製造業	0.0183
3	冷凍調理食品製造業	0.0073	砂糖製造業	0.0141
4	生菓子製造業	0.0045	冷凍水産物製造業	0.0098
5	水産缶詰・瓶詰製造業	0.0037	その他のパン・菓子製造業	0.0051
低伸期(1993～2001年) ※プラス値の上位5品目				
1	他に分類されない食料品製造業	0.0174	その他の水産食料品製造業	0.0200
2	乳製品製造業	0.0113	めん類製造業	0.0064
3	冷凍水産食品製造業	0.0099	精米業	0.0034
4	冷凍調理食品製造業	0.0089	他に分類されない食料品製造業	0.0031
5	ビスケット類・干菓子製造業	0.0062	冷凍水産食品製造業	0.0028
漸減期(2002～2007年) ※プラス値の上位5品目				
1	冷凍水産物製造業	0.0196	冷凍水産食品製造業	0.0066
2	その他のパン・菓子製造業	0.0091	動物油脂製造業	0.0007
3	乳製品製造業	0.0085	でんぷん製造業	0.0003
4	生菓子製造業	0.0080	その他のパン・菓子製造業	0.0002
5	肉製品製造業	0.0065	味そ製造業	0.0002

注：食料品製造業の分析対象品目数は、高伸期33品目、低伸期31品目、漸減期28品目である。

(2) 低伸期 (1993 年～2001 年)

付加価値率の変化率は 8.3%と、高伸期と比較して小幅な伸びを示した期間である。この変化率を要因分解した結果、業種間構成割合の変化が 2.6% (寄与度 0.317)、個別業種の付加価値率の変化が 5.8% (寄与度 0.701) となった。この結果から、高伸期に続き低伸期においても、全体の付加価値率の変化率には、個別業種の付加価値率の変化が貢献したと言える (図 12)。

表 6 で具体的な業種についてみると、個別業種の付加価値率の変化の上位である「その他の水産食料品製造業 (要因値 0.0200)」, 次いで、業種間構成割合の変化の上位である「他に分類されない食料品製造業 (要因値 0.0174)」と「乳製品製造業 (要因値 0.0113)」の貢献が大きかったと言える。

表 5 からこの間のデータを見ると、その他の水産食料品製造業の付加価値率は 24.4%から 28.8%に、また、食料品製造業計に占める他に分類されない食料品製造業の製造品出荷額等の割合は 3.6%から 5.6%に、乳製品製造業の製造品出荷額等の割合は 17.0%から 19.4%に伸びている。

(3) 漸減期 (2002 年～2007 年)

付加価値率の変化率は-6.3%と減少を示した期間である。この変化率を要因分解した結果、業種間構成割合の変化が 0.4% (寄与度-0.058)、個別業種の付加価値率の変化が-6.7% (寄与度 1.062) となった。この結果から、付加価値率がマイナスの伸び率に転じた中でも、浮揚効果として寄与したのが業種間構成割合の変化であったと言える (図 12)。

表 6 で具体的な業種についてみると、業種間構成割合の変化の上位である「冷凍水産物製造業 (要因値 0.0196)」「その他のパン・菓子製造業 (要因値 0.0091)」「乳製品製造業 (要因値 0.0085)」がマイナス幅の縮小に貢献が大きかったと言える。

表 5 からこの間のデータを見ると、食料品製造業計に占める各製造品出荷額等の割合について、冷凍水産物製造業は 3.3%から 6.4%に、その他のパン・菓子製造業は 1.9%から 2.6%に、乳製品製造業 19.4%から 19.5%に伸びている。

3.5 小 括

本章では、1985 年のプラザ合意以降を 3 期に分け、北海道の食料品製造業の付加価値率の変化率に影響した主な業種を明らかにした。具体的には、付加価値率の変化率にプラスに寄与した要因について、高伸期と低伸期では主に個別業種の付加価値率の変化が貢献し、また漸減期では主に業種間構成割合の変化 (製造品出荷額等割合の変化) がマイナス幅の縮小に貢献したと言える。

分析結果で示された乳製品や水産物等を始めとする業種は、北海道の強みである 1 次産業と関連した食料品製造業であることがポイントである。本章の分析結果から、北海道における食料品製造業の付加価値率を上げていくためには、北海道の農林水産物の強みをいかに活かしていくかが重要であると考えられる。

IV. 北海道における食品製造業の北海道経済への貢献度

4.1 北海道の産業別の競争力と生産波及

II章において、北海道の食品製造業は、地域経済・雇用において重要な位置づけにあることを確認した。そこで、佐野(2009)を参考に、食品製造業の競争力や域内への生産波及効果は北海道内の他産業と比較してどのような位置づけにあるのか分析を試みる。

道内産業別の競争力と道内産業への生産波及効果を定量的に把握するため、北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」(平成22年3月)を活用し分析する。なお、当該産業連関表は、最新の公表データであるものの、現時点から約5年が経過していることに留意する必要がある。また、産業連関表(53部門表)では、工業統計の産業中分類の食料品製造業と飲料・たばこ・飼料は、「飲食料品」に該当する。

(1) 分析指標

① 競争力を表す RIC 指数

競争力を表す指数については、他地域と比較して競争力のある産業の財・サービスが道外に輸移入されるという視点に立ち、道外への輸移出から道外からの輸移入を差し引いた域際収支を道内総生産で除し、道内で生産された財・サービスがどの程度、純輸移出あるいは純輸移入されたかを示す「RIC (Revealed International Competitiveness) 指数」により把握することとする。

$$\text{RIC 指数} = (\text{域際収支} = \text{輸移出額} - \text{輸移入額}) \div \text{道内総生産} \times 100 (\%)$$

② 生産誘発効果の程度を表す生産波及指数

道内への生産誘発効果の程度を表す生産波及指数については、1単位の最終需要が発生した場合に、輸移入による調達に伴い域外に流出した分を除く、道内産業に実際に生産増加をもたらす度合いを示す各産業の影響力係数を用いる。

$$\text{生産波及指数} = [I - (I - M)A]^{-1} \text{の各列和} \div [I - (I - M)A]^{-1} \text{の全産業列和の平均値}$$

(2) 分析結果

推計した値を4つの象限に当てはめた結果、北海道の多くの産業が競争力の弱い第2象限や第3象限にある中、飲食料品は第1象限にあり、競争力が高くかつ生産誘発効果も大きい産業であることが確認された(表7)。

この結果、北海道では他地域と比較して比較優位性があり、北海道内への生産誘発効果も大きい食品産業を振興していくことは有意義であると言える。

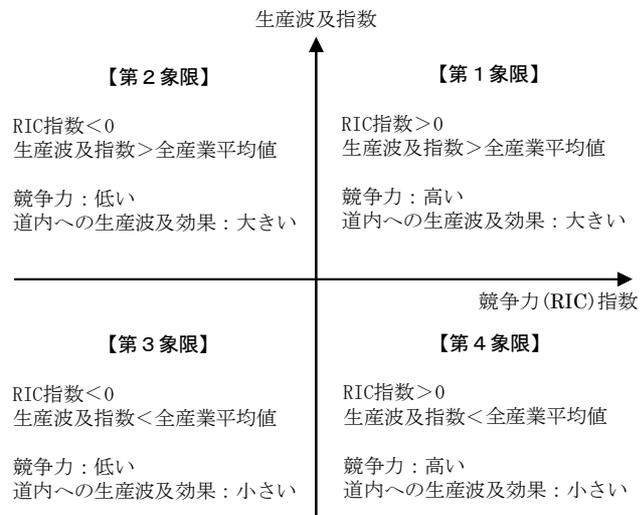


図13 競争力 (RIC) 指数と生産波及指数の関係

なお、農林水産業は第4象限にあり、生産波及指数は若干小さいものの競争力は高い状況にある。

表7 北海道の各産業の競争力(RIC)指数と生産波及指数：2005年

【第2象限】RIC指数<0%・生産波及指数>全産業平均値			【第1象限】RIC指数>0%・生産波及指数>全産業平均値		
産業分類	RIC指数	生産波及指数	産業分類	RIC指数	生産波及指数
建設	-0.4%	1.03189	パルプ・紙・板紙・加工紙	37.6%	1.10789
その他	-12.5%	1.55004	再生資源回収・加工処理	30.8%	1.04559
鉱業	-13.6%	1.10844	鉄鋼	16.9%	1.21303
製材・木製品・家具	-16.2%	1.08815	飲食料品	7.6%	1.19651
窯業・土石製品	-19.5%	1.07882			
化学基礎製品	-25.5%	1.09149			
ガス・熱供給	-32.1%	1.00927			
広告	-48.4%	1.24942			
金属製品	-54.1%	1.09696			
プラスチック製品	-118.8%	1.00602			
化学最終製品	-345.5%	1.06244			
その他の製造工業製品	-604.8%	1.00973			
合成樹脂	-744.1%	1.03357			
医薬品	-1134.2%	1.03434			
石炭・原油・天然ガス	-1899.8%	1.04160			
事務用・サービス用機器	-8099.4%	1.00970			
【第3象限】RIC指数<0%・生産波及指数<全産業平均値			【第4象限】RIC指数>0%・生産波及指数<全産業平均値		
産業分類	RIC指数	生産波及指数	産業分類	RIC指数	生産波及指数
電力	-0.4%	0.99763	自動車部品・同付属品	20.9%	0.98873
不動産	-1.6%	0.90098	運輸	20.6%	0.95439
その他の対事業所サービス	-3.0%	0.87713	農林水産業	17.9%	0.99776
水道・廃棄物処理	-3.4%	0.99595	商業	2.2%	0.94321
電子部品	-4.9%	0.98302	対個人サービス	2.1%	0.98698
金融・保険	-5.2%	0.98461	医療・保健・社会保障・介護	0.6%	0.89608
石油・石炭製品	-5.5%	0.77876			
教育・研究	-10.7%	0.85004			
その他の情報通信	-13.2%	0.98359			
印刷・製版・製本	-14.8%	0.96420			
物品賃貸サービス	-33.0%	0.94828			
産業用電気機器	-84.4%	0.99917			
情報サービス	-125.2%	0.96302			
一般機械	-254.1%	0.98834			
通信機械・同関連機器	-264.2%	0.98440			
その他の輸送機械	-351.3%	0.96182			
非鉄金属	-382.1%	0.90366			
その他の電気機械	-483.8%	0.96817			
衣服・その他の繊維既製品	-816.6%	0.99117			
繊維工業製品	-936.5%	0.99588			
精密機械	-1347.5%	0.94829			
その他の自動車	-3276.6%	0.90610			
民生用電気機器	-4246.9%	0.98221			
電子計算機・同付属装置	-14757.9%	0.90433			

注1：北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」をもとに計算した。

注2：4つの象限に分類できる産業部門のみ記載している。

4.2 北海道における食品製造業の北海道経済への貢献度

前節において北海道の食品製造業は、競争力が高く、相対的に道内への生産誘発効果も大きいことが示された。そこで北海道の食品製造業による北海道経済への貢献度を定量的に把握するため、北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」もとに分析を行う^(注7)。

(1) 分析内容

① 北海道の食品製造業による北海道内への経済波及効果

北海道の食品製造業の経済波及効果がどの程度あるのか定量的に把握するため、北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」を活用し、2008年の北海道の食品製造業出荷額(食料品製造業と飲料・たばこ・飼料製造業の合計)2兆1,655億円(直接効果)をもとに、この生産・出荷のために投入される財・サービスを生産するために誘発される生産効果(経済波及効果)を推計する。

経済波及効果分析には、産業連関分析の均衡産出高モデルを適用する。同モデルは(4-1)式に最終需要額(食品製造業の生産に伴う中間投入額)を与えることによって、それを満たす生産額を求めるモデルとして定式化される。

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})Y + E] \quad \dots (4-1)$$

地域内生産額
逆行列
最終需要額

(4-1)式は産業部門の数を n とすると、 n 本の方程式からなる連立方程式である。ここでは、

$$I = \begin{pmatrix} 1 & & 0 \\ & \cdot & \\ 0 & & 1 \end{pmatrix} : \text{単位行列} \quad \hat{M} = \begin{pmatrix} m_1 & & 0 \\ & \cdot & \\ 0 & & m_n \end{pmatrix} : \text{輸移入係数行列}$$

$$X = \begin{pmatrix} X_1 \\ \cdot \\ X_n \end{pmatrix} : \text{地域内生産額ベクトル} \quad Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ \cdot \\ Y_n \end{pmatrix} : \text{地域内最終需要ベクトル}$$

$$E = \begin{pmatrix} E_1 \\ \cdot \\ E_n \end{pmatrix} : \text{輸移出ベクトル} \quad A = (a_{ij}) : \text{投入係数行列}$$

とする。(4-1)式は、域内最終需要と輸移出、すなわち最終需要からそれと均衡する産出高を求めるモデルであり、最終需要の代わりに需要の増加分(食品製造業の生産に伴う中間投入額)を右辺に代入することによって、その需要の増加分と対応する各産業の生産額の増加分を求めることができる。このようにして求められる効果を1次波及効果とし、この効果を一般型の産業連関分析により把握する。

1次波及効果に加えてさらに、各産業での生産増加額の内の何割かは、その産業の就業者所得となり、所得の増加は新たな家計消費支出を誘発する。この支出に応じて商品が生産

されると、新たな生産波及が始まる。このような家計所得の増加と支出の増加を通じて生産が増加する効果を 2 次波及効果とし、この効果を把握するため、家計内生化モデルを適用した産業連関分析も同時に行う。

なお、本章では、直接効果（食品製造業出荷額）、1 次波及効果、2 次波及効果を合計したものを経済波及効果の全体を表す総生産額効果とする。

総生産額効果に、平成 17 年北海道地域産業連関表から求まる粗付加価値係数（＝粗付加価値額÷生産額）をかけることにより粗付加価値額効果を、道民経済計算年報（平成 19 年度）等から求まる就業者係数（＝就業者数÷産出額）をかけることにより、雇用機会創出効果を推計する（図 14）。

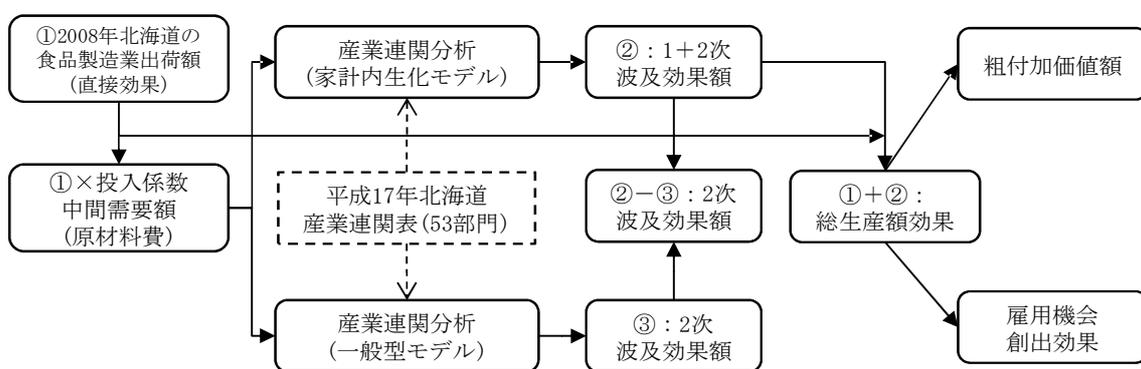


図 14 産業連関分析のフロー図

②北海道の食品製造業による北海道内・道外への経済波及効果の帰着状況

北海道の食品製造業による経済波及効果は、道内と道外にどの程度帰着しているのかを把握するため、(4-1)式の域内自給率を 100% ($I-M=1$) としたモデル分析により、全体（道内+道外）の経済波及効果を推計し、前項の道内への効果を差し引くことにより、道外への効果を把握する。具体的には、経済波及効果全体を示す総生産額効果について、道内効果と道外効果を比較する（図 15）。

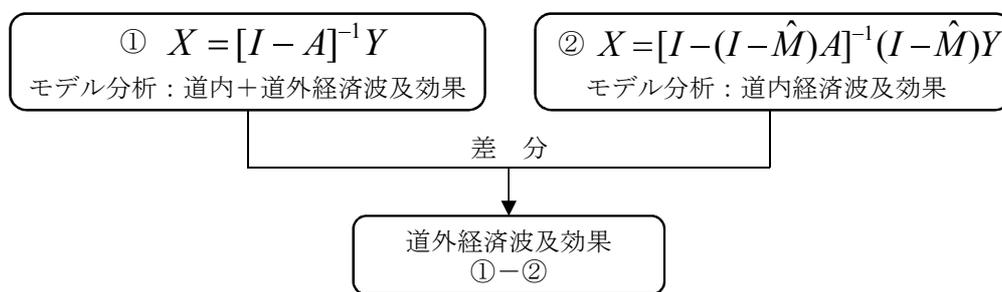


図 15 道内・道外効果の把握方法

③農林水産物価格が 10%低下した場合の食品製造業の製品価格への影響

食品製造業の原材料である農林水産物価格が低下した場合の食品製造業価格への影響について分析する。北海道経済産業局「平成 17 年北海道地域産業連関表作成報告書（53 部門

表)」は、海外からの輸入品や道外からの移入品を区別していない競争輸入型の産業連関表であるため、道内の農林水産物の価格低下による影響のみを特定化することはできない。

しかし、北海道の食品製造業で出荷額が多い、水産食料品製造業や畜産食料品製造業などは、地域の原材料を使用し、地域で加工されている事例も多いため、地域の農林水産業の生産効率性の向上などによる安定した価格での原材料の供給の重要性を確認するため本分析を行う。

具体的な分析モデルは、(4-2)式によった。

$$(\Delta P_i - 1) = {}^t(b_{nj} / b_{nn})(\Delta P_m - 1) \quad \dots (4-2)$$

${}^t(b_{nj} / b_{nn})$ は、既存のレオンチェフ逆行列 $[I-A]^{-1}$ の第 n 行のうち第 $1 \sim (n-1)$ 部門分を自交点の b_{nn} でそれぞれ除したものを転置した列ベクトルである。

(2) 分析結果

①北海道の食品製造業による北海道内への経済波及効果

2008年の北海道の食品製造業出荷額（食料品製造業と飲料・たばこ・飼料製造業の合計）2兆1,655億円（直接効果）による北海道内への経済波及効果は5兆0,627円と推計され、食品製造業出荷額2兆1,655億円に対して2.3倍の経済波及効果があると推計された（表8、産業部門毎の効果は表10）。

経済波及効果に基づく粗付加価値額は2兆2,439億円であり、平成19年度道内総生産（名目値）18.4兆円の12.2%を占める。また、経済波及効果に基づく雇用機会創出効果は342,280人と推計され、平成19年度の北海道の就業者数255.2万人の13.4%を占める。

北海道の食品製造業は、産業としての重要性に加え、道内の他産業にも生産・雇用の面で貢献していると言える。

表8 北海道の食品製造業による経済波及効果の分析結果

単位：100万円，人

		製造品出荷額・ 総生産額効果	付加価値額・ 粗付加価値額	従業者数・ 就業者数
食品製造業	①	2,165,523	597,883	89,267
経済波及効果	②	5,062,731	2,243,986	342,280
対食品製造業	②÷①	2.3	3.8	3.8

注1：食品製造業は、平成20(2008)年工業統計の食料品製造業と飲料・たばこ・飼料の合計値。

注2：経済波及効果は、平成20(2008)年食品製造業出荷額に基づく産業連関分析による推計値。

②北海道の食品製造業による北海道内・道外へ経済波及効果の帰着状況

2008年の北海道の食品製造業出荷額（食料品製造業と飲料・たばこ・飼料製造業の合計）2兆1,655億円（直接効果）による全体の経済波及効果は11兆6,021億円（対出荷額5.4倍）である。そのうち、道内へ経済波及効果は5兆0,627億円（対出荷額2.3倍）、道外へ経済波及効果は6兆5,393億円（対出荷額3.0倍）と道外への効果が大きい（表9、産業

部門毎の効果は図 16)。

今後は、この道外に流出している効果を、いかに道内で内部化するかが重要である。そのためにも、農林水産業や食品製造業の連携に加え、道内の製造業やサービス業等の他産業との連携強化が重要である。

表 9 北海道の食品製造業による経済波及効果の道内・道外効果

単位:100万円

	食品製造業出荷額	経済波及効果計 (総生産額効果)	経済波及効果	
			道内効果	道外効果
出荷額・経済波及効果	2,165,523	11,602,114	5,062,731	6,539,384
対食品製造業出荷額		5.4	2.3	3.0

注1：食品製造業出荷額は、平成20(2008)年工業統計の食料品製造業と飲料・たばこ・飼料の合計値。

注2：経済波及効果は、平成20(2008)年食品製造業出荷額に基づく産業連関分析による推計値。

③農林水産物価格が10%低下した場合の食品製造業の製品価格への影響

食品製造業の原材料である農林水産物価格が10%低下した場合の食品製造業価格への影響について分析した結果、飲食料品価格は-3.8% (-0.03857) 低下すると推計された(図 17)。

本分析では、道内の農林水産物を特定化した分析はできないものの、道内の農林水産業と連結した食品製造業の事例も多い。

今後、国内はもとよりアジアを始め海外への輸出を考えた場合、為替の影響だけではなく、製造品自体の生産者価格は、北海道の食品製造業の競争力を考えた場合、重要な鍵となる。その上からも、北海道における農林水産業の生産効率性の向上などによる安定した価格による原材料の供給が、北海道の食品産業の振興においても重要と考えられる。

4.3 小 括

本章では、北海道の食品産業を対象として、北海道経済における位置づけと貢献度について、平成17年北海道地域産業連関表を活用して分析し、北海道の食品製造業は競争力があり、道内、道外への経済波及効果も大きいという点などを明らかにした。

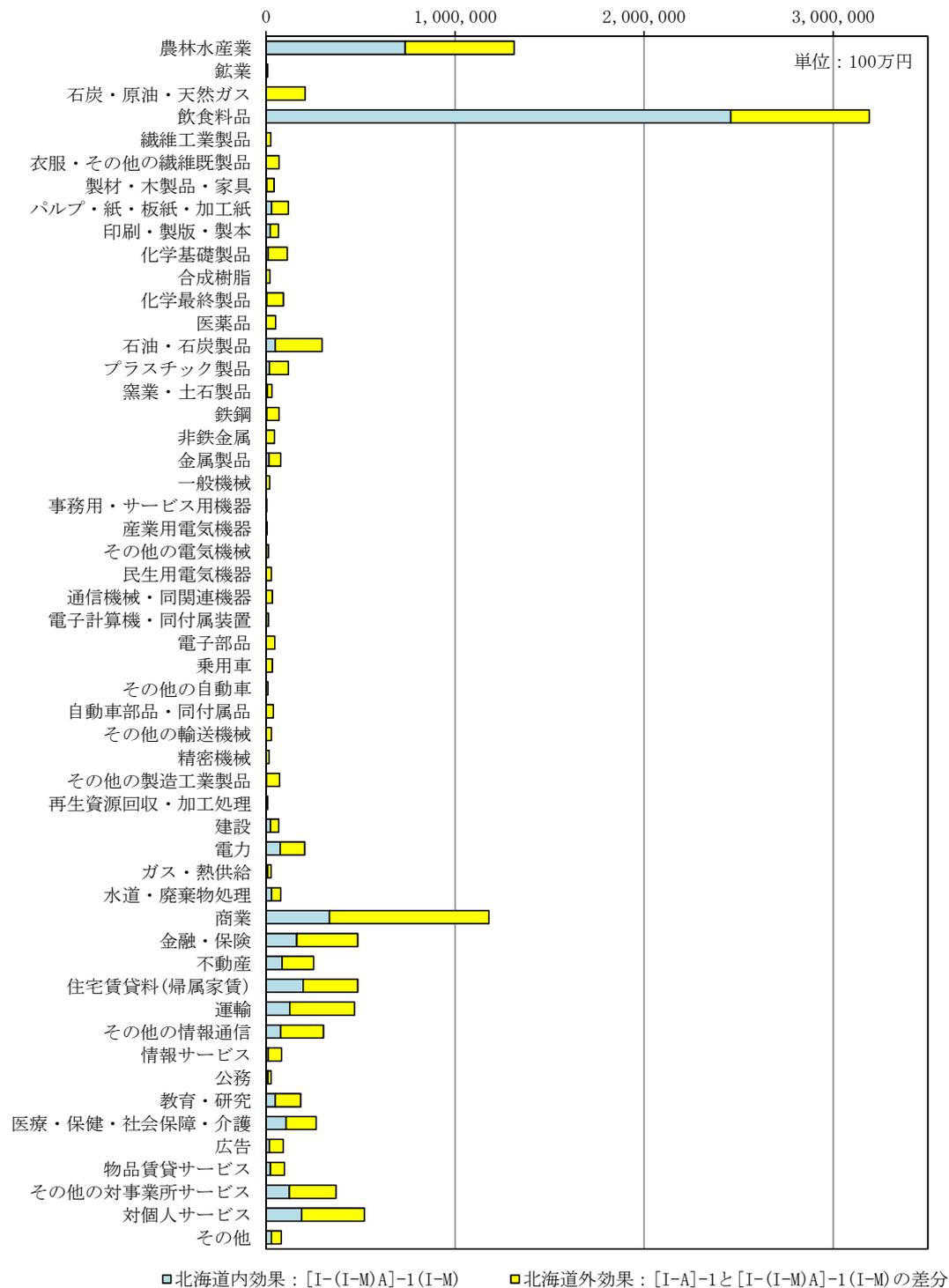
今後のポイントとしては、北海道外に流出している経済波及効果をいかに北海道内の経済波及効果として取り込んでいけるかということ、そして、食品製造業の競争力強化のためにも農林水産業の生産効率性の向上などの取組みが今後とも重要であると考えられる。

表 10 北海道の食品製造業による北海道内への経済波及効果

単位:100万円,人

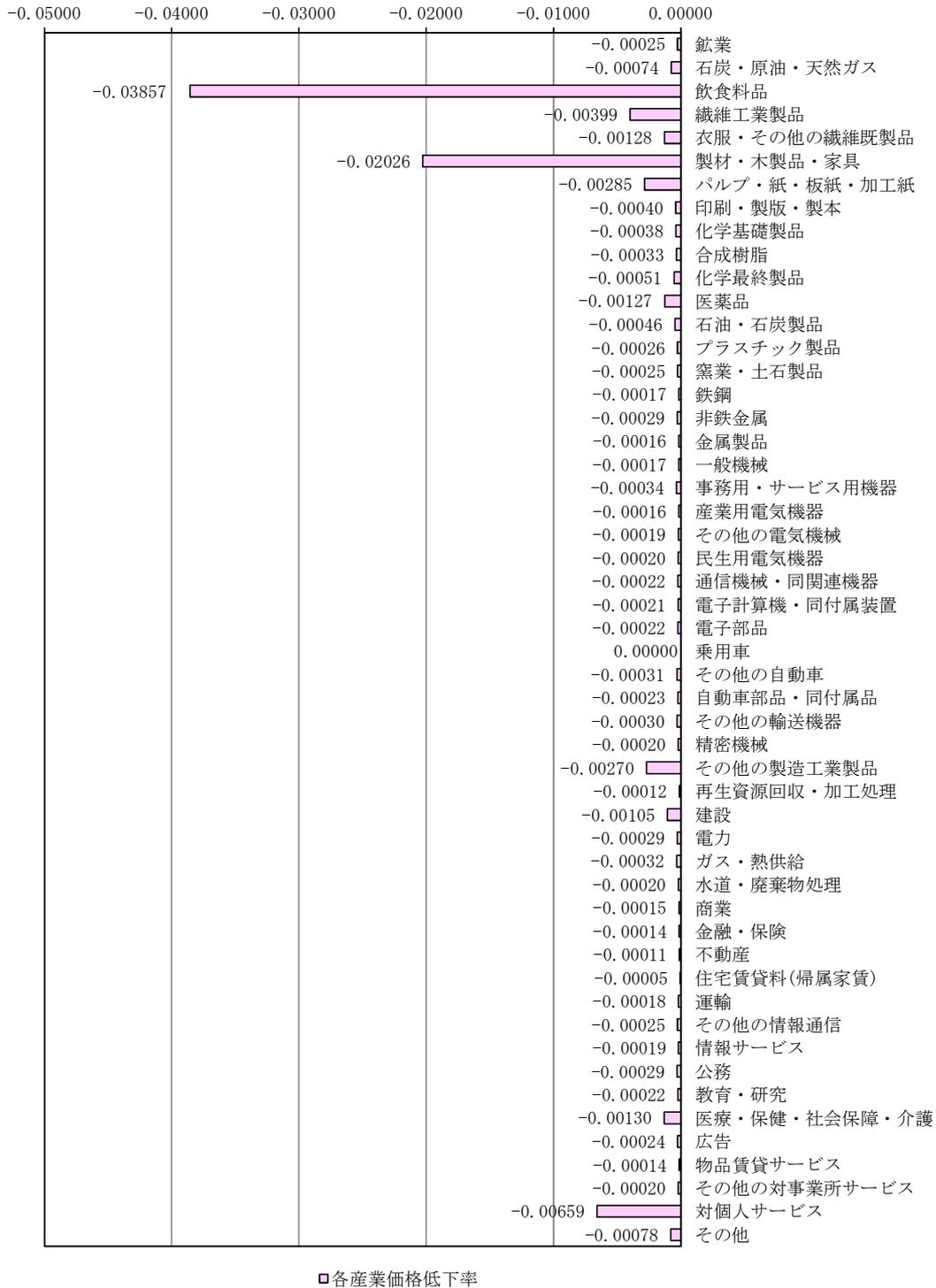
北海道内効果		食品製造業出荷額	1次波及効果額	2次波及効果額	総生産額効果	粗付加価値額	雇用機会創出効果
		A	B	C	D=A+B+C	D×粗付加価値係数	D×就業者係数
0010	農林水産業		686,246	49,762	736,007	397,773	103,529
0020	鉱業		425	185	610	243	25
0030	石炭・原油・天然ガス		570	643	1,213	665	50
0040	飲食物品	2,165,523	201,162	92,777	2,459,462	686,812	101,384
0050	繊維工業製品		140	141	281	109	11
0060	衣服・その他の繊維既製品		230	1,291	1,521	624	57
0070	製材・木製品・家具		3,364	2,291	5,656	2,089	212
0080	パルプ・紙・板紙・加工紙		23,826	5,349	29,174	9,589	1,093
0090	印刷・製版・製本		15,185	7,044	22,230	12,579	833
0100	化学基礎製品		10,221	1,009	11,230	2,499	421
0110	合成樹脂		252	54	305	74	11
0120	化学最終製品		2,326	2,265	4,591	1,328	172
0130	医薬品		41	170	211	88	8
0140	石油・石炭製品		22,750	26,764	49,514	15,958	1,855
0150	プラスチック製品		14,716	2,805	17,522	4,995	656
0160	窯業・土石製品		5,204	2,270	7,474	3,142	280
0170	鉄鋼		3,588	1,245	4,834	1,280	181
0180	非鉄金属		178	70	249	61	9
0190	金属製品		14,133	3,075	17,209	6,577	645
0200	一般機械		162	176	338	140	13
0210	事務用・サービス用機器		6	8	14	3	1
0220	産業用電気機器		109	123	232	90	9
0230	その他の電気機械		7	69	76	24	3
0240	民生用電気機器		2	138	140	51	5
0250	通信機械・同関連機器		11	715	726	111	27
0260	電子計算機・同付属装置		0	4	4	1	0
0270	電子部品		18	43	61	16	2
0280	乗用車		0	0	0	0	0
0290	その他の自動車		0	51	51	7	2
0300	自動車部品・同付属品		147	152	299	70	11
0310	その他の輸送機械		808	304	1,112	359	42
0320	精密機械		11	185	196	77	7
0330	その他の製造工業製品		608	1,861	2,469	1,000	92
0340	再生資源回収・加工処理		1,154	299	1,453	639	54
0350	建設		8,800	15,600	24,400	11,359	2,530
0360	電力		39,017	36,906	75,923	34,665	1,870
0370	ガス・熱供給		1,947	6,463	8,411	3,181	207
0380	水道・廃棄物処理		10,577	19,434	30,011	17,877	739
0390	商業		159,905	176,337	336,242	230,494	48,695
0400	金融・保険		61,147	102,375	163,522	103,582	7,704
0410	不動産		13,522	72,878	86,400	67,022	1,095
0420	住宅賃貸料(帰属家賃)		0	196,801	196,801	178,862	2,493
0430	運輸		66,573	60,414	126,987	76,860	7,681
0440	その他の情報通信		16,192	61,559	77,752	49,448	4,703
0450	情報サービス		4,396	7,347	11,742	7,559	710
0460	公務		3,998	6,007	10,005	5,926	728
0470	教育・研究		17,470	32,201	49,671	40,280	5,806
0480	医療・保健・社会保障・介護		3,929	102,887	106,817	63,438	12,486
0490	広告		11,356	6,221	17,577	5,194	1,543
0500	物品賃貸サービス		12,745	10,094	22,839	15,608	2,005
0510	その他の対事業所サービス		61,390	61,972	123,362	77,453	10,831
0520	対個人サービス		1,215	188,257	189,473	109,433	16,635
0530	その他		19,428	8,906	28,334	-3,330	2,119
経済波及効果計		2,165,523	1,521,210	1,375,998	5,062,731	2,243,986	342,280

注：北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」による産業連関分析の結果。



注：北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」による産業連関分析の結果。

図16 北海道の食品製造業による北海道内・道外への経済波及効果



注：北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」による産業連関分析の結果。

図 17 農林水産物価格が10%低下した場合の道内各産業製品価格への影響

V. 総 括

本研究論文では、以下の点を明らかにすることができた。

Ⅱ章では、北海道は、全国有数の食品の生産地であるとともに、北海道経済において食品製造業は重要な産業となっていることを示した。

Ⅲ章では、北海道と都府県の食料品製造業の付加価値率の格差が縮小していることを示すとともに、格差縮小には乳製品や水産品といった北海道の1次産業と関連した食料品製造業が寄与してきたことを明らかにした。

Ⅳ章では、食品製造業が北海道の生産・雇用の面で大きく貢献していること、また、道内より道外への経済波及効果が大きいことを明らかにした。さらに、食品製造業とその原材料を供給する1次産業との関連性について、農林水産物価格が低下した場合の食品価格の低下の程度について示した。

本研究論文の結果から、次の政策的インスピレーションが考えられる。

第1に、北海道の食品製造業は、地域の農林水産業との関係性が他地域と比較して相対的に高いと考えられるため、自然環境に恵まれた北海道で生産された農林水産物の安全・安心でおいしい等のブランド力を活かした製造・販売展開が重要であること。

第2に、食品製造業の経済波及効果は、道内より道外へ大きいことを考えると、食関連産業の道内への内部化を図っていくことが必要なこと。

第3に、食品製造業の競争力強化のためには、北海道の農林水産業の生産効率性の向上を始めその生産基盤の維持・向上が重要であること。

北海道は、長年、わが国の食料供給基地として、安全・安心でおいしい農林水産物や食品を安定的に、国内はもとより海外にも供給してきた。今後とも、消費者・需用者ニーズに対応した「食」の供給地として貢献していくためにも、北海道の強みである食品製造業および農林水産業を始めとする食関連産業の振興、つまり食クラスターの取組みが重要と考えられる。

最後に、本年(2011年)3月11日、東日本大震災の発生により、東北地方を始め、わが国の社会・経済は混乱が続いている。食品製造業・農林水産業および関連産業においても、生産基盤の損壊、国内・海外での風評被害など甚大な被害が発生し、農林水産物や食品等の、品物不足、出荷停止、輸出規制、価格の不安定感など国民生活に大きな影響が及んでいる。

わが国において、北海道の「食」の貢献がこれまで以上に求められていると考えられる。

脚 注

(注 1)本年(2011年)3月11日、東日本大震災の発生により、東北地方を始め、わが国の社会・経済は混乱が続いている。食品製造業・農林水産業および関連産業においても、生産基盤の損壊、国内・海外での風評被害など甚大な被害が発生し、農林水産物や食品等の、品物不足、出荷停止、輸出規制、価格の不安定感など国民生活に大きな影響が及んでいる。本研究論文の取りまとめの直前に、東日本大震災が発生したため、分析結果に震災などの影響を加味できなかった点をここに記しておく。東北地方を始めとする、被災地域の復旧・復興により、安定した国民生活に戻ることを願う。

(注 2)本研究では、経済産業省「工業統計」の産業中分類をもとに、「食料品製造業+飲料・たばこ・飼料製造業=食品製造業」とする。また、経済産業省「平成17年地域間産業連関表(53部門表)」、北海道経済産業局「平成17年北海道地域産業連関表(53部門表)」も活用するが、その際は、産業連関表の「飲食料品」を食品製造業と同義としている。

(注 3)阿久根(2009)の「第4章日本における食品産業の産業集積要因分析」では、実証分析に基づき食品産業を類型化し、下表のような取りまとめが行われている。北海道では、食品産業の製造品出荷額等から、「資源立脚型」もしくは「資源・集積型」の1次産業との関係性が強い食品製造業の割合が相対的に高いと考えられる。

類 型	品 目
農畜水産物資源の偏在に依拠する 「資源立脚型」	畜産食料品製造業、糖類製造業、精穀・製粉業、茶・コーヒー業
産業集積効果に依拠する 「産業集積型」	調味料製造業、パン・菓子製造業、清涼飲料製造業、酒類製造業
農畜水産物の賦存状況も産業集積効果もある 「資源・集積型」	水産食料品製造業、農産保存食料品製造業、動植物油脂製造業、その他の食料品製造業

(注 4) III章「北海道の食料品製造業の付加価値率変動に関する要因分析」については、研究開始時点で、平成19(2007)年工業統計が最新であったため、2007年までのデータを使用して分析している。また、北海道の農林水産業(1次産業)と食品製造との関係を把握する観点から、食品製造業全体ではなく、飲料・たばこ・飼料製造業を除く、食料品製造業のみを対象とした。

(注 5)工業統計のデータをもとにした付加価値率については、付加価値率=付加価値額÷製造品出荷額等と定義する。付加価値率については、都道府県の資料をみると、付加価値率=付加価値額÷{製造品出荷額等+(製造品年末在庫額-製造品年初在庫額)+(半製品及び仕掛品の年末在庫額-半製品及び仕掛品の年初在庫額)-(消費税を除く内国消費税+推計消費税額)}×100.と定義されている例もみられる。しかし、税額等のデータは不明であり、十分な推計ができないため上記のような定義とした。

(注 6)付加価値率に着目する理由について補足する。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、北海道および日本国内については、今後、人口減少・少子高齢化社会が進展すると予測されている。それに伴い国内の食料品消費量や出荷額についても減少することが考えられる。国内市場を対象としている場合、出荷額が減少する中、現在の商品(付加価値率が一定)のままでは、出荷額の減少に伴い企業および地域の付加価値額は減少するだけである。出荷額が減少する中でも、高付加価値の商品開発等の取組みにより付加価値率を高め、企業および地域の付加価値額について維持・向上を図っていくことが重要であると考えられる。

(注 7)食品産業を対象とした産業連関分析に関する先行研究は、阿部(2009)、倉知(2009)、吉田(1991)など多くの研究がある。

[付記] 本研究論文は、財団法人北海道開発協会・平成 22 年度研究助成、近藤巧・吉本論「食料品製造業の付加価値率変動要因と地域経済貢献—北海道の食クラスター形成を目指した基礎的研究—」で実施した、吉本・近藤(2010a) (2010b)の成果を取りまとめたものである。

このような研究の機会を与えていただいたことに、記して謝意を表す。

引用・参考文献

- [1] H.アームストロング・J.テイラー(2005)『[改訂版] 地域経済学と地域政策』, 流通経済大学出版社.
- [2] 明元正志(1993)「富山新港臨海工業用地に立地する製造業による県内経済への影響について」『イノベーション&I-Oテクニク』第4巻第3・4号, pp.78-84.
- [3] 阿久根優子(2009)『食品産業の産業集積と立地選択に関する実証分析』, 筑波書房.
- [4] 阿部宏史・新家誠憲・藤田真司・花岡千草(2009)「農林漁業・食品工業・農林関連産業を細分化した産業連関表による地域経済分析」『地域学研究』第 39 巻第 2 号, pp.283-303.
- [5] 大塚章弘(2008)『産業集積の経済分析—産業集積効果に関する実証分析—』, 大学教育出版.
- [6] 影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子(2007)「我が国食品産業における集積の生産力効果の実証分析—トランスログ生産関数によるパネル分析—」『地域学研究』第 36 巻第 4 号, pp.909-920.
- [7] 倉知哲朗(2009)「九州・沖縄における食品工業の産業連関分析」『九州沖縄農業研究センター報告』第 52 号, pp.95-124.
- [8] 佐野修久(2009)「富山県の産業振興に向けて—富山県における重点化産業の検証—」『とやま経済月報(2009年1月号)』.
- [9] チャールズ I.ジョーンズ(1999)『経済成長理論入門』, 日本経済新聞出版社.
- [10] 泊敏男(1991)「原油価格の影響分析—簡単にできる価格分析—」環太平洋産業連関分析学会『イノベーション&I-Oテクニク』第2巻第1号, pp.18-27.
- [11] 氷鉋揚四郎・吉本論(2001)「農業公共投資の帰着便益の理論と実証」社団法人北海道未来総合研究所『農業公共投資の多面的な社会経済評価に関する研究』総合研究開発機構(NIRA)助成研究報告書, pp.63-92.
- [12] 美土路知之(2006年度)「食品加工業と地域経済—北海道を中心に—」社団法人食品需給研究センター『平成 18 年度食品企業財務動向調査』, pp.57-64.
- [13] 宮沢健一編(1991)『産業連関分析入門(5版)』日本経済新聞社.
- [14] 山田文子・徳永澄憲(2008)「首都圏食品製造業における地域特化の生産力効果の実証分析」『地域学研究』第 38 巻第 2 号, pp.267-277.
- [15] 吉田泰治(1991)「食品産業の将来展望に関する産業連関分析」『農業総合研究』第45巻第1号, pp.29-74.
- [16] 吉本論・大城健・原勲(2010)「沖縄農業の多面的価値に関する定量的分析—沖縄観光への貢献度額と経済波及効果の推計—」『地域学研究』第 39 巻第 4 号, pp.1013-1025.
- [17] 吉本論・近藤巧(2010a)「北海道における食料品製造業の付加価値率変動に関する要因分析」『2010年度日本農業経済学会論文集』, pp.161-167.
- [18] 吉本論・近藤巧(2010b)「北海道経済における食品製造業の位置づけと貢献度—産業連関表を活用した検討—」2010年度北海道農業経済学会大会(秋期)第 120 回例会個別報告資料.