

# 国際化の進展に対応した食肉処理場の再編統合と適正規模解析

## Reorganization of the Slaughterhouse and its Appropriate Scale Analysis Corresponding to the Progress of Globalization

中村学園大学 流通科学部

甲 斐 諭

### 1. 研究の背景と目的

#### (1) 環太平洋経済連携協定が与える食肉産業への影響

2013年7月15日から25日まで、マレーシアのコタキナバルにおいて、第18回環太平洋連携協定（以下、TPP と略記）交渉会合が開催され、我が国は23日午後から正式に交渉に参加した[1]。さらに8月22日から30日までブルネイで第19回交渉会合が開催された。

TPP については賛否両論があり、激しい論争が展開されているが[2][3]、日本政府は、農林水産物の生産減少額を3兆円程度、そのうち豚肉は4,600億円、牛肉は3,600億円の生産額減少が発生すると予測している[4]。

TPP 交渉により食肉の関税が引き下げられたり、撤廃された場合には九州の畜産業にも深刻な影響が発生するので、今後、効率的な生産システムの構築と共に流通施設の改善が必要になっている[5][6]。

#### (2) 九州の3つの畜産地帯と生産縮小が懸念される北部九州

2011年の九州農業の産出額に占める畜産のシェアは40%であり、全国の32%に比較して大きい。また九州の畜産の産出額のうち肉用牛は32%で、豚が24%であり、両者で56%になっている[5]。九州農業において肉用牛と豚の生産が非常に重要であることが分かる。

九州の肉用牛と豚の生産は、大きく南九州、

中九州、北部九州の3地区に大別される。第1は、日本を代表する畜産地帯である鹿児島県と宮崎県からなる南九州畜産地帯である。ここでは、畜産生産が農業の柱であり、行政の振興策も厚く、一大畜産産地としての役割を今後も続けるものと期待される。第2は中九州畜産地帯であり、熊本県を中心に畜産生産と食肉処理加工が進んで行く可能性が高い。第3は福岡県と佐賀県を主体とする北部九州畜産地帯であり、将来的には、九州の中で最も畜産生産の減少が懸念される地域である。従って、北部九州畜産地帯では食肉流通施設の再編統合が必要になっている。

#### (3) と畜・処理を担う食肉センターの重要性和再編統合の必要性

肉用牛と豚が食肉になるには、一般の農産物と異なり、と畜し、解体処理する必要があり、それらの作業を行うと畜・処理場が「家畜」を「食肉」に転換するには不可欠な施設である。

と畜・処理場には、主に消費地にある卸売市場に併設された施設と主に産地にある食肉センターの2つのタイプがあるが、食肉センターでのと畜・処理頭数のシェアが高まっており、と畜・処理施設では食肉センターの役割が益々、重要になっており、それらの施設を効率的に運営することが効率的な家畜飼養と同様に重要である[7]。

しかし、食肉センターの多くは、建設から30

年前後が経過しており、老朽化に伴う修繕費の増嵩などの非効率性に悩む施設が少なくない。全国の多くの食肉センターは施設改築期になっていると言えよう。しかし、上述のように北部九州畜産地帯では今後、家畜の出荷頭数が減少すると予測されるので、将来を見据えると食肉センターの再編統合の視点が必要である。

また、食肉センターの機能としては、と畜・解体処理だけでなく、食肉販売との連動がますます重要になってくるので、産地ブランドの振興に貢献できることは勿論、国内だけでなく国外にも目を向けた事業展開機能を持つことが不可欠であり、対米や対アジア、対中東への輸出も可能な衛生基準を備えた食肉センターの新設が必要になる [ 8 ]。

しかし、食肉センターを改築あるいは新築するにしても改築費や新築費が莫大になり、しかも、今後、家畜の飼養頭数が減少すると予想されるので、県域を超えた合併・統合などの工夫が必要である。特に、上述のように福岡県と佐賀県を主体とする北部九州畜産地帯では、肉畜頭数の減少が懸念されるので、食肉センターの統合再編は不可欠である。

時折しも2013年2月から米国とカナダから30カ月齢以下の牛肉が輸入されることになり、今後、一層の国際競争激化が予想されるので、家畜飼養のコストダウンと共に、と畜・処理費を削減することが必要になっている。北米のと畜・処理場は1日当たり牛のと畜数が3,000頭になる施設もあり、規模の経済性が作用して、低コストでと畜・処理している。今後は、これらの施設でと畜・処理された牛肉が輸入されるので、一層の競争激化に直面することになる。ちなみに、福岡佐賀両県の北部九州にはと畜・処理場が5カ所併存しており、乱立していると言っても過言ではない。国際化が進展する中で、流通施設の再編統合により規模拡大を図り、流通コストの削減が必要になっている。

小稿の目的は、北部九州畜産地帯にあって肉

畜頭数の減少が予測されながら、と畜・処理場が乱立している地域に立地するA施設とB施設の両施設が、個々に改築か新築することの非合理性を指摘し、合併して新築することの合理性と必要性を経営資料分析を通して明確にすることによって、再編統合のメリットを提示することである。

## 2. 福岡佐賀両県における肉用牛と豚の生産の推移と近未来

表1に九州・福岡県・佐賀県における肉用牛と豚の飼養戸数を、また表2に飼養頭数を示す。肉用牛の飼養戸数をみると福岡佐賀両県で飼養戸数が2012年も減少していることが分かる。同様に福岡佐賀両県で肉用牛の飼養頭数が2012年には更に減少していることが分かる。豚の飼養戸数と飼養頭数をみると福岡佐賀両県で2012年には戸数も頭数も減少していることが分かる。2012年に九州全体の戸数と頭数が増えているのは宮崎県における口蹄疫からの回復によるものである。

以上のように福岡佐賀両県では肉用牛と豚の生産が減少しており、近未来においても生産が拡大する気配はないので、と畜・処理場の再編統合が急務であることが理解できる。

## 3. A施設の経営状況の推移と近未来

表3に示したA施設の1998年から2011年までのと畜頭数を検討しよう。同表から作成した牛のと畜頭数の推移を示している図1をみると、2011年は2010年よりと畜頭数が若干減少していることが分かる。今後、牛のと畜頭数が増加するかは疑問である。

豚のと畜頭数の推移を示している図2をみると、2010年に急増しているが、これは関連組織内で豚の生産が開始された効果と判断される。しかし、これにも限界があり、これ以上の拡大は期待できないかもしれない。

表3には、A施設の牛と豚のと畜頭数を牛1

表 1 九州・福岡県・佐賀県の肉用牛と豚の飼養戸数の推移

(単位:戸)

	肉用牛飼養戸数			豚飼養戸数		
	九州合計	福岡県	佐賀県	九州合計	福岡県	佐賀県
2000	50600	300	1390	3150	110	120
2001	48100	290	1320	2890	100	120
2002	45400	280	1270	2770	90	110
2003	43300	260	1210	2630	90	110
2004	41600	247	1140	2540	88	111
2005	39900	232	1100	...	64	88
2006	38300	231	1060	2340	79	96
2007	36800	236	1030	2260	76	89
2008	36000	230	1000	2180	69	86
2009	34500	233	971	2090	70	85
2010	32800	233	942	...	...	...
2011	30400	233	893	1810	66	71
2012	28800	225	825	1840	60	64

資料：九州農政局畜産科提供資料（農林水産省「畜産統計」）より作成。

表 2 九州・福岡県・佐賀県の肉用牛と豚の飼養頭数の推移

(単位:頭)

	肉用牛飼養頭数			豚飼養頭数		
	九州合計	福岡県	佐賀県	九州合計	福岡県	佐賀県
2000	977300	34400	65900	2963000	71100	80100
2001	989800	34100	65100	3008000	79700	83300
2002	1009000	33600	66000	2923000	80300	82900
2003	1008000	30900	61900	2931000	82500	81500
2004	1014000	30600	62000	3019000	77900	85400
2005	1011000	27800	60900	...	71755	75977
2006	1010000	28600	61800	3081000	78300	82300
2007	1029000	28200	63300	3084000	78300	85900
2008	1058000	28500	64100	3043000	81400	84400
2009	1071000	28300	64500	3083000	81500	90800
2010	1059000	27300	63700	...	...	...
2011	984100	25200	62200	2982000	80500	93500
2012	975000	24400	60100	3083000	78300	89900

資料：九州農政局畜産科提供資料（農林水産省「畜産統計」）より作成。

表 3 A 施設の牛 1 頭単位当たり名目売上原価と実質売上原価

(単位:頭、円)

	と畜頭数		と畜頭数 牛単位	売上原価	牛 1 頭単位当たり 名目売上原価	製造業物価指数	牛 1 頭単位当たり 実質売上原価
	牛	豚					
1998	14,141	58,286	25,798	895,927,874	34,728	98.325	35,320
1999	15,176	60,319	27,240	1,043,996,401	38,326	97.041	39,495
2000	15,943	62,455	28,434	972,277,214	34,194	96.967	35,264
2001	13,643	70,325	27,708	917,575,649	33,116	94.533	35,031
2002	16,231	69,092	30,049	897,330,259	29,862	93.308	32,004
2003	14,474	69,155	28,305	822,802,230	29,069	93.875	30,966
2004	13,456	66,556	26,767	720,950,810	26,934	97.392	27,655
2005	14,528	67,121	27,952	714,188,465	25,550	100.000	25,550
2006	15,726	62,288	28,184	747,072,254	26,507	104.900	25,269
2007	17,134	58,071	28,748	806,847,172	28,066	108.808	25,794
2008	18,246	55,611	29,368	925,280,317	31,506	114.158	27,599
2009	18,364	54,918	29,348	803,983,639	27,395	106.383	25,751
2010	18,819	65,432	31,905	860,055,268	26,956	108.508	24,843
2011	18,766	65,560	31,878	736,654,037	23,109	111.050	20,809

資料：A 施設の提供資料より作成。

頭単位のと畜頭数に変換し、売上原価を牛 1 頭単位あたりに換算した数値を表示している。ここでは、畜産学会等の家畜単位の換算法に従い、豚 5 頭を牛 1 頭単位に換算して計算している。

分析期間が1998年から2011年までの13年間に亘るため、物価変動を考慮して牛 1 頭単位当たり名目売上原価を、製造業物価指数（2005年 = 100）を用いて、牛 1 頭単位当たり実質売上原価に変換した。

図 3 は年度別の A 施設の牛 1 頭単位当たり実質売上原価の推移を示している。同図から毎年、と畜頭数が増加する毎に、牛 1 頭単位当たり実質売上原価が低下していることが理解できる。

図 4 は、横軸に牛単位のと畜頭数（X：頭）を用い、縦軸に牛 1 頭単位当たり実質売上原価（Y：円）を示したものである。と畜頭数が増加すると牛 1 頭単位当たり実質売上原価が低下することが見て取れる。両者の関係を回帰分析した結果は、次の通りである。

$$\log(Y) = 5.27282164 - 0.0000282775X \dots\dots$$

(18.122)                      (2.793)

$$R^2 = 0.394$$

ただし、

X = A 施設の牛単位と畜頭数

Y = A 施設の牛 1 頭単位当たり実質売上原価

( ) の値 = t 値

$R^2$  = 決定係数

式から X のパラメーターの t 値が有為であるので、と畜頭数が増えるのに伴い有意に牛 1 頭当たり実質売上原価が低下することが判明した。今後、と畜頭数のコストダウンを図るにはと畜頭数の増加を図ることが有効であることが指摘できる。

しかし、前図からも明らかにように A 施設単独でのと畜頭数の増加は今後、あまり期待できないので、北部九州のと畜・処理場の再編統合

が必要であることが理解できる。

図 1 A 施設の牛と畜頭数の推移

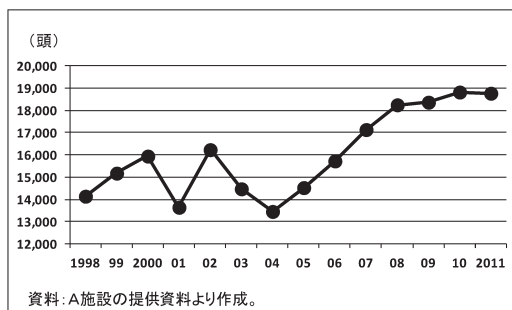


図 2 A 施設の豚と畜頭数の推移

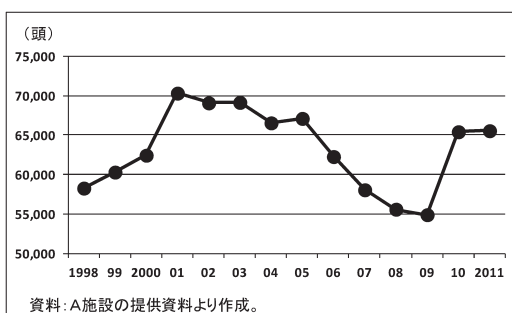


図 3 A 施設の牛 1 頭単位当たり実質売上原価の推移

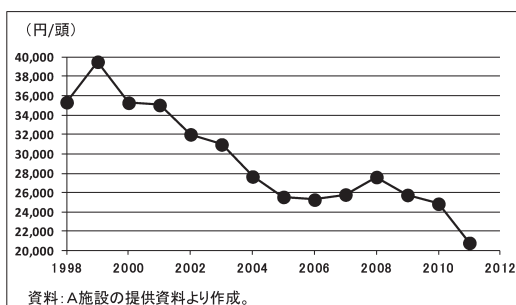
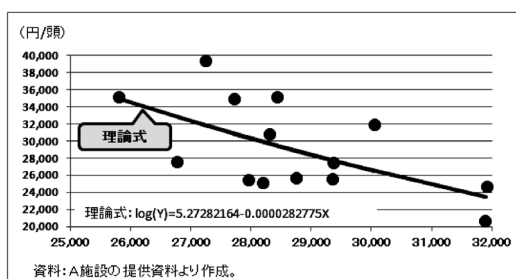


図 4 A 施設のと畜頭数と牛 1 頭単位当たり実質売上原価との関係



#### 4. B施設の経営状況の推移と近未来

表4はB施設のと畜頭数の推移を示したものであり、それを基に作成したのが図5（牛と畜頭数）と図6（豚と畜頭数）である。

上記の図表からB施設の2010年と2011年の牛のと畜頭数は急減しており、また豚のと畜頭数は長期傾向的に減少していることが分かる。以上の傾向を総合判断すると、今後、B施設でのと畜頭数の増加は困難と判断される。

表5は、B施設におけると畜頭数を牛単位数（豚5頭＝牛1頭）に換算した数値と営業利益を表示したものである。これを用いて牛単位数と畜頭数（X）を横軸に、縦軸に営業利益（Y）をとり、図示したものが図7である。

分析結果は次の通りである。

$$Y = -572,858.5 + 19.390004X \dots\dots\dots$$

(1.869)      (1.738)

$$R^2 = 0.502$$

ただし、

X = B施設の牛単位数と畜頭数

Y = B施設の営業利益

( ) の値 = t 値

$R^2$  = 決定係数

式によれば、B施設では牛単位数で1頭をと畜処理する毎に1万9,390円づつ営業利益が増加する。しかし、現在は営業利益が赤字であり、これを黒字にするには2万9,544（=572,858.5/19.390004）頭以上のと畜頭数の確保が必要であることが分かる。

しかし、現実にはと畜頭数が減少しつつあるので、営業利益は図7の理論式の直線を左下に進んでいる。営業利益の黒字化には牛単位数で約3万頭のと畜頭数の確保が必要であるが、それは不可能と考えられるので、北部九州におけると畜・処理場の再編統合が必要であると判断される。

表4 B施設のと畜頭数の推移

	(単位:頭)	
	と畜頭数	
	牛	豚
1982	6,062	84,490
1983	7,925	107,483
1984	7,048	119,996
1985	8,074	145,339
1986	8,343	160,308
1987	7,651	160,356
1988	8,351	170,398
1989	7,197	173,202
1990	7,045	169,817
1991	7,001	153,324
1992	7,018	149,210
1993	6,930	148,791
1994	7,585	137,160
1995	7,159	122,494
1996	6,932	115,579
1997	6,756	112,546
1998	7,519	131,809
1999	7,771	123,413
2000	7,592	119,750
2001	6,411	117,726
2002	8,299	121,715
2003	8,066	112,812
2004	8,599	116,803
2005	8,855	103,341
2006	8,717	94,533
2007	8,654	93,334
2008	8,575	87,158
2009	8,891	95,787
2010	8,014	104,661
2011	6,889	100,232

資料：B施設の提供資料より作成。

図5 B施設の牛と畜頭数の推移

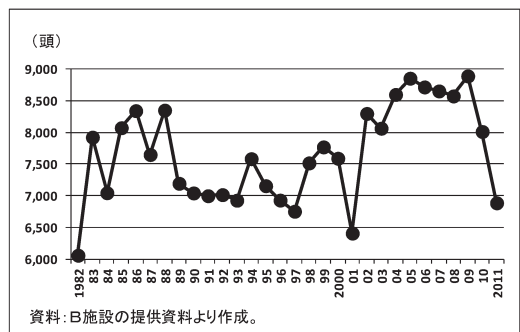




図6 B施設の豚と畜頭数の推移

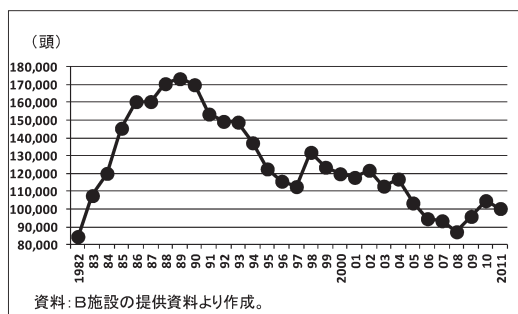


図7 B施設のと畜頭数と営業利益の関係

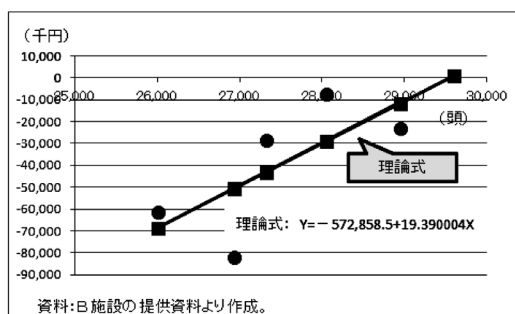


表5 B施設の営業成績の推移

(単位: 頭、千円)

	と畜頭数		と畜頭数	営業利益
	牛	豚	牛単位	
2007	8,654	93,334	27,321	-28,719
2008	8,575	87,158	26,007	-61,559
2009	8,891	95,787	28,048	-7,370
2010	8,014	104,661	28,946	-23,074
2011	6,889	100,232	26,935	-82,149

資料: B施設の提供資料より作成。

## 5. 既存施設の再編統合による新施設設置の必要性

### (1) と畜・処理施設の営業成績改善の視点

前述のように九州では口蹄疫からの回復が進行しつつある宮崎県を除いて、残念ながら肉用牛や豚の飼養頭数が減少しており、特に北部九州ではそれが顕著である。

従って、前述のようにA施設のと畜頭数は伸び悩みの状態にあり、またB施設でもと畜頭数が2011年には急減している。しかも両施設とも近未来においてと畜頭数の増加は簡単に望めない状況にある。

一方、図4に示したようにA施設の1頭当たり売上原価の削減にはと畜頭数の増加が不可欠であり、また図7に示したようにB施設の営業赤字の黒字化のためには牛単位で約3万頭以上のと畜頭数の確保が必要であることが分析の結

果、明らかになった。

以上の考察から老朽化し、改築や新築が必要になっている両施設は、個々独立に改築や新築を図るのではなく、再編統合して、新施設を建設することの方が合理的であると判断される。

### (2) 牛肉の輸出を促進するための視点

現在、北部九州では香港をはじめ海外に牛肉を輸出しているが、同地域には輸出するための衛生基準をクリアした施設がなく、鹿児島県内にあると畜・処理施設に生牛を輸送している[9]。同地域で牛肉の輸出を増加させようとするれば、益々、多くの生牛を鹿児島県内のと畜・処理場に輸送する必要が発生し、B施設のと畜頭数が減少するという或る意味の自己矛盾が激化する状況にある。

この自己矛盾を解決するためにも輸出衛生基

準をクリアできる可能性が高い新施設の建設が必要である。

### (3) 国際競争に対応するための視点

今後、30カ月齢以下牛の牛肉がアメリカやカナダから輸入され、国産牛肉を取り巻く経済環境は一層激化することが予想される。アメリカやカナダでは2交代制で、1日に牛を3,000頭と畜処理する施設もあり、今後はそのような施設との処理費の競争になるであろう。日本での施設の規模拡大によるコストダウンの観点からも新施設の建設が必要である。

### (4) 環境を保全するための視点

現在、両施設とも血液を排水と混合して処理しており、汚水処理に費用が嵩んでいる。血液は有用な資源であるので、再利用を目指した施設改善が不可欠である。

また、と畜・処理施設では大量の水を利用しているが、清潔な水の確保には高額を要するので、費用削減の観点から豪州のと畜・処理施設のように節水型の施設への転換が今後は不可欠である。

血液の有効利用と節水により環境負荷の小さい施設への転換が望まれるので、その点からも新施設の建設が必要である。

## 6. 結論

以上が北部九州における食肉生産環境およびA・B両施設の経営の観点からみた新施設の必要性である。しかし、両施設には経営主体の違い、経営形態の違い、県域の違い、従業員の居住環境の違いなど、両施設の再編統合には多くの困難な壁が立ちはだかっている。

両施設が、これらの困難を乗り越え、食肉の国際化にも耐えられ、衛生基準の高い、効率的な新施設を建設されることを期待する。

### 参考論文

- [1] 内閣官房 TPP 政府対策本部「日本のTPP交渉への正式参加について」内閣官房ホームページ、2013年8月26日閲覧。
- [2] 山下一仁『環境と貿易』日本評論社、2011年。
- [3] 鈴木宣弘『食の戦争～米国の罠に落ちる日本』2013年。
- [4] 内閣官房 TPP 政府対策本部「農林水産物への影響試算の計算方法について」内閣官房ホームページ、2013年8月26日閲覧。
- [5] 甲斐諭「TPPと日本畜産を考える～前門の虎、後門の狼と如何に戦うか～」『日本暖地畜産学会報』第56巻第1号、2013年3月、P.P.7-13。
- [6] 甲斐諭「TPPと日本畜産の活路～農商工連携による地域活性化の重要性～」『東海畜産学会：平成25年度シンポジウム：TPPと畜産を考える』2013年7月、P.P.13-24。
- [7] 甲斐諭「消費地中央卸売市場の民営化への転換と事業強化」『農業と経済：臨時増刊号：激変する卸売市場』第78巻12号、2012年12月1日、P.P.83-91。
- [8] 甲斐諭「牛肉の輸出促進を目指した産地の取り組みと課題」『畜産の情報』第284号、2013年6月、P.P.56-66。
- [9] 甲斐諭「わが国の畜産物輸出の現状と課題」『畜産コンサルタント』第575号、2012年11月、P.P.12-17。

### 追記

本稿を草するに際して、A・B両施設から貴重な資料提供と御助言を得た。記して感謝の意を表する。