

The Economic Effects and Efficiencies of FFC in Livestock Farms and Food Industries

FFCで経営は活性化するか —畜産経営と食品産業を対象にして—



Graduate School of Environmental Science, Okayama University
Isao Yokomizo

岡山大学大学院環境学研究科
横溝 功

1 はじめに

本報告では、畜産経営を3事例、食品産業を2事例取り上げる。畜産経営の畜種は、酪農、養豚、採卵鶏である。食品産業は、納豆製造、豆腐製造である。接近方法としては、第1に、各経営の経営史を調べ、FFCテクノロジーを利用するに至った経緯を明らかにする。第2に、各経営に固有の技術情報と財務情報を入手し、FFCテクノロジーの導入前後で、どのように技術面・経営面で変化があったかを、数量的に明らかにする。第3に、各経営が、FFCテクノロジーの導入を契機に、新たな経営展開に踏み出すことができたかどうか、また、そのことが、経営成果にどのように影響したかを、明らかにする。

2 経営例の概要

事例とした経営の経営者は、リスク対応（危機管理）が優れている。すなわち、少しでも問題の発生を知ったら、迅速にその原因を探り、対処している。問題解決を模索する中で、FFCテクノロジーと出会い、その成果を享受しているのである。

1 Preface

This paper takes up 3 cases of stockbreeding and 2 cases of food industries. The kinds of the former are dairy farming, pig farming and layer farming. The kinds of the latter are fermented soybeans production and tofu production. Firstly, I examined the history of each management and clarified the process that came to use FFC technology. To the second, I obtained the technical information that is peculiar to each management and the financing information, and I clarified how there was a change on technical aspect / management side quantitatively, before and after introduction of FFC technology. To the third, I clarified, whether each management was able to embark upon new management, or how it influenced each management at the opportunity of introduction of FFC technology.

2 History of management

Managers of our case studies are superior in risk management -crisis control. In other words, if even a

Table 1 Summary of the investigation firms and introduction of FFC

	Stockbreeding			Food production	
	Tom Milk Farm corp.	Onishi Livestock corp.	Tsuguchi Farm corp.	Okuno Food Co., Ltd.	Obata Store corp.
Kind of business	Dairy farming	Pig farming	Layer farming	Fermented soybeans	Tofu
Location	Hiroshima	Mie	Hiroshima	Mie	Okayama
Management summary	Delivered cow:160 head	Female pigs for breeding:170 head	Adult hens:230,000 head	100% use of domestic soy bean	100% use of domestic soy bean
Introduction time of FFC	2002	2002	1998	1995	1999
Introduction opportunity of FFC	Improvement in quality of milk	Improvement in pig house environment	Improvement in technical index	Conquest of management crisis	Conquest of management crisis
Introduction effect of FFC	Decrease of somatic cells	Decrease of bad smell and fly	Improvement in rate of survived number of chicks fed	High value-added sale	Saving of maintenance and repair costs
	Decrease of veterinary and medicine cost	Decrease of veterinary and medicine cost	Improvement in ratio of production of hen eggs	Saving of water service charges	
New management development	Ice cream shop	Meat section	Development of brand egg	Expansion of mail-order	School meal
	Interchange with consumer	Traceability		Direct sale place	NPO juridical person

表1 調査事例の概要とFFCの活用

	畜産			食品製造	
	(有)トムミルクファーム	(有)大西畜産	(有)津口ファーム	奥野食品株式会社	(有)小幡商店
業種	酪農	養豚	採卵鶏	納豆製造	豆腐製造
所在地	広島県	三重県	広島県	三重県	岡山県
経営概要	経産牛:160頭	種雌豚:170頭	成鶏めす:23万羽	国産大豆100%使用	国産大豆100%使用
FFC導入時期	2002年	2002年	1998年	1995年	1999年
FFC導入契機	乳質の改善	家畜飼養環境の改善	技術指標の改善	経営危機の克服	経営危機の克服
FFC導入効果	体細胞数の減少 診療衛生費の減少	臭気・ハエの減少 診療衛生費の減少	育すう率の向上 産卵率の向上	高付加価値販売	維持修繕費の節約 水道料の節約
新たな経営展開	アイスクリーム工房 消費者交流	ミート部門 トレーサビリティ	ブランド卵の開発	通販の拡大 直売所	学校給食 NPO法人

3 FFCテクノロジー導入の効果

1) 有)トムミルクファーム

体細胞は、乳腺組織から剥がれた細胞と白血球からなるが、後者は経産牛の健康と関連している。従って、経産牛の健康が悪化すると、体細胞数の増加につながる。このように、トムミルクファームは、健康な経産牛を飼養することによって、経産牛1頭当たりに要する診療衛生費を、他の先進事例と比べても低減させることに成功している。このことは、経営におけるコストの低減効果だけでなく、安全安心な生乳供給にもなるのである。

little they perceived the outbreak of problems, they investigated the cause quickly. They encountered and evaluated FFC technology, while they grope for problem solving.

3 Introduction effect of FFC

1) Tom Milk Farm corp.

The somatic cells consist of cells and white blood corpuscles which came off the mammary gland, but the latter is related with the health of milking cow. Therefore, it leads to increase of the number of somatic cells when the health of milking cow turns worse. Tom Milk Farm corp. succeeded in reducing

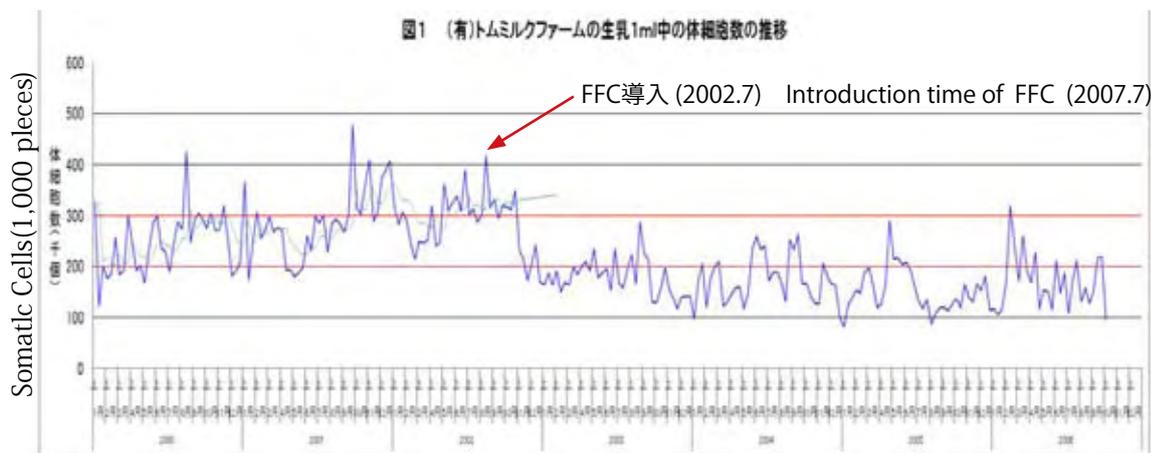


Fig.1 Number of Somatic Cells in Fresh Milk(per ml),Tom Milk Farm Corp.

2) 有)大西畜産

種雌豚1頭あたり肉豚出荷頭数は、様々な技術指標の中で、養豚経営における最も重要な技術指標である。

図2からも分かるように、大西畜産は、2004年度以降、先進事例を凌駕している。ただし、大西畜産の成績が、2006年度に比較して、2007年度に下がっているのは、豚サーコウイルス感染症やPRRSの影響による。このような外的環境の下でも、先進事例を上回る成績を享受しているのである。

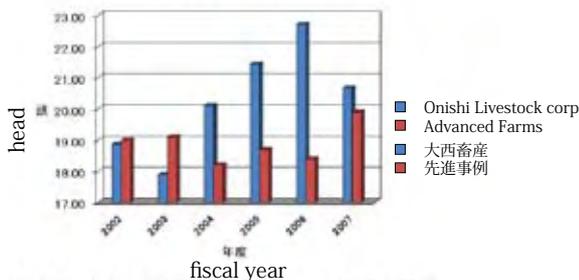
the veterinary and medicine cost per head beside advanced farms, therefore breeding healthy milking cows. This becomes not only the reduction effect of costs in the management but also the supply of safe and reliable fresh milk.

2) Onishi Livestock corp.

The number of sipped fattening pigs per a female pig for breeding is the most important technical index of pig farms in various technical indexes. Onishi Livestock corp. has been surpassing advanced farms after 2004 to be shown in Fig. 2. But it depends on porcine circovirus infection, and porcine reproductive and respiratory syndrome that the performance of Onishi fell in 2007 in comparison with 2006. Under such an external environment, they enjoyed results to exceed advanced farms.

図2 種雌豚1頭あたり肉豚出荷数の推移
—(有)大西畜産と先進事例の比較

Fig.2 Number of sipped fattening pigs per a female pig for breeding beside advanced farms



注) 先進事例：(社)中央畜産会「先進事例の実績指標」の種雌豚70頭以上
Advanced farms:Japan Livestock Industry Association "Performance Index of Advanced Farms" Farms of 70 head and over of female pigs for breeding

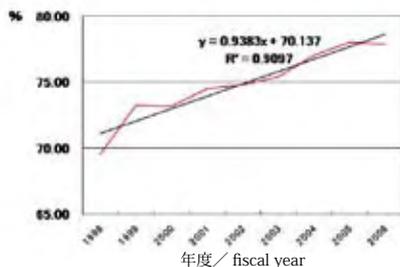
3) 津口ファーム

産卵率は、様々な技術指標の中で、採卵鶏経営における最も重要な指標である。

図3からも分かるように、津口ファームは、年々、産卵率を向上させていることが分かる。

津口ファームの飼養羽数が大きいだけに、産卵率1%の向上は、出荷卵数の約85万個に相当する。従って、同じコストで産卵率が1%向上すれば、追加的に約85万個の鶏卵を出荷出来ることになる。

図3 産卵率の推移
— (有) 津口ファームの事例—
Fig.3 Ration production of hen eggs
—In the case of tsuguchi Farm corp



注)120日齢からアウト(約740日齢)までの平均値
Average of adult hens from 120 days old to about 740 days old

4) 奥野食品(株)

2007年4月の火災で、施設だけでなく貴重な書類やデータも焼失したので、FFCテクノロジーによる技術的な効果を実証することは難しい。しかし、1993年秋の経営危機を契機に、1995年にFFCテクノロジーを導入する。試行錯誤の後、FFCテクノロジーを用いた納豆が、用いない納豆よりも、食味官能試験で優れていることを明らかにした。その後、FFCテクノロジーを用いた納豆のブランド化に成功し、1997年には、経営の再建を果たし、国産大豆100%に切り替えている。2007年4月の火災で、経営は中断したが、現在もFFCテクノロジーを用いた納豆製造を継続している。

5) 小幡商店

2002年7月に、豆腐を納入していた大手量販店の撤退を契機に、国産大豆100%を用いた高付加価値経営への脱皮を図る。雇用型の大規模豆腐製造業から、家内工業への転換は、大英断だといえる。現在、FFCテクノロジーによって、下記の効果を享受している。

- ①優れた食味官能試験
- ②冷却水(4.5 t)の交換: 1.5カ月→2年間交換していない
- ③壁面・天井の塗り替え: 4~5年に1度→14年間塗り替えていない
- ④揚げ油の交換: 1カ月→4カ月

3) Tsuguchi Farm corp.

The ratio of production of hen eggs is the most important index of poultry farms in various technical indexes.

We understand that Tsuguchi Farm corp. has been improving the ratio year by year to be shown in Fig. 3.

As the number of adult hens and chicks of Tsuguchi is big, the improvement of the ratio 1% is equivalent to about 850,000 eggs. Therefore, they can ship about 850,000 eggs additionally, if the ratio is improved 1% with the same cost.

4) Okuno Food Co., Ltd.

Because not only the institution but also the valuable documents and data were destroyed by fire of April, 2007, it is difficult to demonstrate technical effects by FFC technology. However, with a management crisis of autumn, 1993, Okuno Food Co., Ltd. introduced FFC technology in 1995. After trial and error, they clarified that the fermented soybeans which they used FFC technology were superior to the fermented soybeans which they did not use, about the Sensory Testing of Palatability. They succeed in the brand of the fermented soybeans which they used FFC technology and, in 1997, achieved the rebuilding of the management and changed raw materials into domestic soy bean. By a fire of April, 2007, the management was stopped, but has been continuing the fermented soybeans production with FFC technology.

5) Obata Store corp.

With the withdrawal of the major General Merchandise Store where Obata corp. delivered tofu to in July, 2002, it planed a change for the high value-added management so that they used domestic soy bean 100%. It may be said that switch from large-scale tofu manufacturing industry to household industry would be a wise decision. By FFC technology, they enjoy the following effect now.

- ① Superior Sensory Testing of Palatability
- ② Exchange of the coolant (4.5t): 1.5 months → more than two years

特に、②冷却水の一般細菌数は、下記の通りである。

'08.6 2,600/ml → '08.8 140/ml →
'08.10 92/ml → '08.12 3/ml →
'09.2 32/ml → '09.4 2/ml

4 新たな経営展開

トムミルクファームでは、牧場まつりなど、都市と農村の交流を実践している。それを可能にしているのが、素晴らしい景観の下での健康な経産牛の飼養であり、その生乳を利用したジェラートの製造である。

大西畜産では、ミート部門を牧場内に設置し、ブランド化した豚肉の直売の割合を高めている。また、直売の豚肉に関しては、消費者が、品種・飼料名・予防プログラム等の生産履歴情報を、ホームページから知ることができる。

津口ファームでは、大規模採卵鶏経営でありながら、ブランド卵の割合を、年々高めてきている。

奥野食品では、納豆の通販の割合を高めると同時に、直売部門、外食部門、手作り体験部門を持つなど、食文化の発信機能を果たしている。

小幡商店では、学校給食への割合を高めたり、和食の店へ豆腐を納入するなど、新たな展開を図っている。

以上のように、①畜産部門における健康な家畜の飼養、②食品製造業における優れた食味の実現によって、多角的な販売ルートの確立を可能としているのである。このことが、経営安定につながり、さらなる創意工夫につながる可能性を秘めているといえる。

③ Complete change of the wall surface / the ceiling : once in four or five years
→ no change for 14 years

④ Exchange of the frying oil : One month → four months

Particularly the number of general bacteria in the coolant - ② - as follows;

'08.6 2,600/ml → '08.8 140/ml →
'08.10 92/ml → '08.12 3/ml →
'09.2 32/ml → '09.4 2/ml

4 New management development

Tom Milk Farm corp. practices the exchange between urban people and countryside through the ranch festival. To keep healthy milk cow in splendid scenery, and to produce ice cream and sell it are very important factors concerning their management development.

Onishi Livestock corp. set up the meat section in their ranch and has been increasing the ratio of the direct sale of the pork which became a brand. In addition, about the pork of the direct sale, a consumer can know the production history information such as kind / feed name / prevention program from their homepage.

Tsuguchi Farm corp. is a large-scale layer farm, but they have been raising the ratio of the brand eggs year by year.

Okuno Food Co., Ltd. had a direct sale section, a Food-Service section, and a school section for handmade experience of fermented soybeans, and then they send the food culture at the same time.

Obata Store corp. has been raising a ratio of the school meal and delivering tofu to the shop of Japanese food, and then will be a new development.

By keeping healthy livestock in stockbreeding, and by realizing the superior Sensory Testing of Palatability in food manufacturing industries, they enable the establishment of pluralistic distribution channels as above. This leads to management stability, and it may be a further innovation.