

## 農場 HACCP システムとは何か

三宅 眞佐男 (株式会社シムコ ; 136-0071 東京都江東区亀戸 2-35-13)

Miyake M. (2013) About a Japanese authorized farm HACCP system

All about SWINE 42, 9-22

### I-1 序

「養豚場における HACCP 方式を活用した衛生管理推進システムとは何か」と問われれば、豚肉の「安心」を担保する飼養管理システムであると私は答えます。

本稿では、二回に分けてこの農場 HACCP システムについて考えたいと思います。

先ず、第一回目は総論です。

### I-2 基本事項

最初に、HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) はハサップまたはハセップと読みます。

私は HACCP をハセップ、Hazard は危害要因、Analysis は分析、CCP は必須管理点、全体で危害要因分析 (に基づく) 必須管理点、そして、この考え方を取り入れた衛生管理方式を HACCP 方式あるいは HACCP システム、HACCP システムを畜産農場の特性に合わせてアレンジしたものを農場 HACCP システムと呼びます。

### I-3 HACCP システムの歴史

1960 年 ; 米国のアポロ宇宙計画で宇宙食の微生物危害の防止のために考案

1992 年 ; 国内においては、厚生省が食鳥処理場

における HACCP 方式による衛生管理指針を発表

1993 年 ; 国連の食糧農業機関 (FAO) と世界保健機関 (WHO) の合同機関であるコーデックス委員会 (国際的な食品規格機関) により、HACCP システムとその適用に関する指針 (HACCP ガイドライン) を採択、各国における HACCP システムの立案と手引きとなった。  
1997 年、2003 年改定

1996 年 ; 畜産現場に HACCP の考え方を導入するため、農林水産省が生産衛生状況実態調査開始。

以後は図 1 参照。

### I-4 HACCP とは何か

食品工場において、完成した最終製品の検査方式から食品の製造工程を管理する方式への移行を的確に実行するための手法です。人の健康に悪影響を及ぼす可能性のある生物学的要因、化学的要因、物理的要因を必須な管理点 (CCP) として設定し、これを重点的に管理することによって製品の安全性を担保するものです。

では、農場 HACCP とは何か。

農林水産省のホームページには次の様に書かれています。

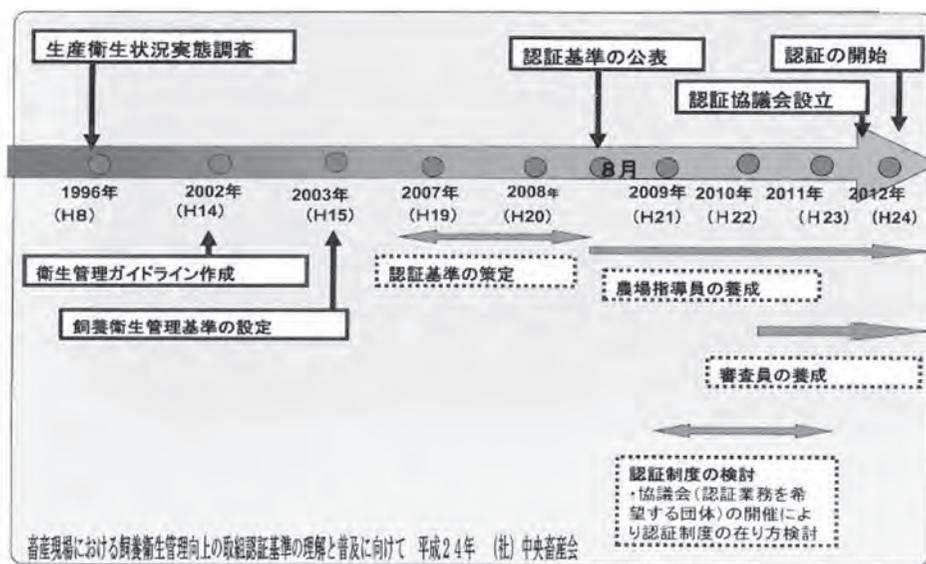


図1 生産農場における HACCP の取組に関する経緯

最終製品の抜き取り検査に加え、原料の入荷から製造・出荷までの全ての工程において、

- (ア) あらかじめ危害を予測し、
- (イ) その危害を防止するための重要管理点を特定して、
- (ウ) そのポイントを継続的に監視・記録し、
- (エ) 異常が認められたらすぐに対策を取り解決する

これらにより、不良製品の出荷を未然に防ぐシステム・・・。

HACCP あるいは農場 HACCP に関する記述は多数見受けられます。しかし、特に後者については簡単には腹に落ちません。HACCP 普及の過程での記述の変遷も加わり、混乱したり理解が進まないのが現状ではないのでしょうか。

そこで、本稿では筆者も勉強しつつ整理を試みることにします。

### I-5 食品加工工場の HACCP と畜産農場の HACCP

両者の基本的な考え方は同じですが、取組は大きく異なります。

まず、食品工場などの HACCP システムの素材は生き物ではなく、加熱工程もあるのに対し、畜産農場の HACCP は生きた動物を素材としていることが決定的な相違点です。また、宇宙食のような完全無菌の食品を製造するためではなく病原体を減らすに留める点が異なります。

それは家畜と糞尿の分離ができず危害要因を消滅させる CCP を全ての工程で設定できないためです。

また、農場 HACCP システムでは CCP に馴染まないが、飼養管理上重視しなくてはならない点が多くあります。

具体的には、安全な飼料、素畜、畜舎環境、外部からの汚染などで、多くは一般的な衛生管理の

取組によって制御できる危害要因が大半を占めます。そこで、一般的な衛生管理を「一般的衛生管理プログラム」と名付け、このプログラムで管理するものを一般的衛生管理マニュアルとして管理し、その上位に HACCP で管理するものを決め、全体を「衛生管理ガイドライン」としてまとめています。

要は、現在の技術水準で CCP を定められないものについては一般的衛生管理プログラムによって管理し、CCP を定められるものについては、更に HACCP システムで管理する・・・つまり二階建ての管理であることが食品工場の HACCP システムと異なり、この HACCP システムを農場 HACCP システムとも呼ぶということです。

ここで、二階建ての管理と書きましたが、実は正確には三階建ての管理です。

一階部分は、家畜飼養者の基本的な遵守事項である以下の規程からなり、言わばコンプライアンスです。

家畜伝染病予防法、ポジティブリスト制度、食品衛生法、と畜場法、薬事法、家畜排泄物の管理の適正化及び利用促進に関する法令、飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令、飼養衛生管理基準など。

特に飼養衛生管理基準（平成 23 年 10 月 1 日施行）は、平成 23 年 4 月 4 日に公布された家畜伝染病予防法第 12 条の 3 の規定に基づき家畜の所有者が遵守すべき衛生管理方法（特に家畜伝染病発生の予防）に関する基本的な基準です。

## I-6 農場 HACCP システムの導入概略

農場 HACCP システムを導入する手順としては次のとおりです。

段階 1；HACCP システム導入の前段階

一般的衛生管理プログラムの作成と確認

危害分析のための情報、データ収集

段階 2；危害分析を行い、危害リストを作成

段階 3；衛生管理計画（HACCP プラン）を作成

段階 4；衛生管理を農場のシステムとして実施し、実施状況を検証しながら衛生管理計画を更に発展、維持、継続

このような衛生管理ガイドラインに沿った管理を、畜産農場現場において直ちには始めることはかなり困難と思われまますので、農場 HACCP システム導入が最終的な目標であってもなくても、先ず、現状の施設と飼養環境の中でガイドラインを参考にしつつ段階的に取り組んでゆくことが求められているのです。

そして、本 HACCP システムが回り始めた農場では、希望すれば「畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準（農場 HACCP 認証基準）」に基づいて適合性審査を申請し、審査を経て農場 HACCP 認証農場となることができます。

以上の様な生産農場に HACCP システムを取り入れるに当たっては、農林水産省が旗振り役となって多くのエネルギーと時間が費やされましたが、その経緯は前掲図 1 のとおりで、以下に解説します。

- ①平成 14 年に、農場 HACCP 導入の前提となる飼養衛生管理の方法を畜種ごとに一般的衛生管理マニュアルとして整理し「家畜の生産段階における衛生管理ガイドライン」を策定した。
- ②平成 19 年から農場 HACCP の認証基準について検討を始め、平成 21 年に「畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準（農場

HACCP 認証基準)」を公表した。

③認証については民間の取組として進め、平成23年12月から、畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準（農場 HACCP 認証基準）に基づき、民間での農場 HACCP の認証手続きが始まる。

この農場 HACCP 認証体制を図2に掲げます。



図2 農場 HACCP の認証体制について

農場 HACCP 認証機関は、社団法人中央畜産会をはじめとする認証機関、関係機関によって設立された「農場 HACCP 認証協議会」に登録されます。この協議会はまた各認証機関によって認証された農場のとりまとめや公表、審査員の登録・研修などを実施する推進団体です。農場指導員および審査員の養成教育も平行して実施され、筆者も指導員養成研修、審査員養成研修、審査員認定

筆記試験を経て審査員登録（No.48）後、審査員に3年に一度義務付けられている力量向上研修を受講しました。

この農場 HACCP 認証基準に基づく初めての認証農場は、平成24年4月27日付で表1のとおり14農場が公表されました。

表1 農場 HACCP の認証農場一覧

牛（乳用）		
有限会社 藤井牧場		北海道
佐野牧場		静岡
牛（肉用）		
サロマ牛肥育センター 有限会社 （トップファームグループ）		北海道
株式会社 すずき牧場		福岡
豚		
農事組合法人 南山形養豚組合（フリーデングループ）		岩手
株式会社フリーデン 大東牧場		岩手
有限会社 森吉牧場（フリーデングループ）		秋田
有限会社 大平牧場（フリーデングループ）		群馬
株式会社フリーデン 梨木農場		群馬
株式会社フリーデン タカナラ農場		群馬
鶏（採卵）		
イセファーム東北株式会社 色麻農場		宮城
有限会社 つくばフォーム		茨城
有限会社 丸一養鶏場 本社農場		埼玉
富田養鶏場 七根農場		愛知

## II 農場 HACCP システムの目的について

農林水産省は農場 HACCP 制度の推進に当たって、「正しい飼養衛生管理は伝染病の予防による生産性の向上の観点だけではなく最終生産物である食品の安全性の観点からも重要」とか「畜産物の安全確保の観点から、農場 HACCP を推進」のためと素っ気ないし、また、「消費者の求める安全な畜産物の生産と畜産物に対する消費者の信

「頼確保」のフレーズは正確ではありません。これは食品加工工場の HACCP が厚生労働省によって推進されているのに対し、農場 HACCP システムは農水省が旗を振っていることから消費者から遠くなりがちで焦点がぼやけているからではないでしょうか。

監視伝染病防疫のための家伝法改正とその疾病予防のために飼養衛生管理基準を推進する必要があることは分るし、畜産物の生産性向上の観点からも必要不可欠であることも解ります。

しかし、私が本稿の冒頭に記したように農場 HACCP 制度はあくまで消費者が求める乳肉卵の「安心」を担保するための飼養管理システムでその過程に防疫対策もあるということを混同せずに認識しておく必要が有るのです。

また、乳卵肉への不安は、偽装、水増し、異物や化学物質混入、表示不適などの問題ですが、表 2 に示すように細菌・ウイルスによって 80% 発生する食中毒に対するものが大きいのです。

表 2 病因物質別食中毒発生状況 (平成 23 年)

		事件数	(%)		
総数		1,062	100.0		
病因物質判明		994	93.6		
病因物質不明		68	6.4		
病因物質判明 994 事件の内訳		事件数	事件総数 対比 (%)	病因物質判明 対比 (%)	各病因物質内 対比 (%)
細菌		543	51	55	
総数		543	51	55	
サルモネラ属菌		67	6	7	12
ぶどう球菌		37	3	4	7
ボツリヌス菌		—	—	—	—
腸炎ビブリオ		9	1	1	2
腸管出血性大腸菌 (VT 産生)		25	2	3	5
その他の病原大腸菌		24	2	2	4
ウェルシュ菌		24	2	2	4
セレウス菌		10	1	1	2
エルシニア・エンテロコリチカ		—	—	—	—
カンピロバクター・ジェジュニ/コリ		336	32	34	62
ナグビブリオ		—	—	—	—
コレラ菌		—	—	—	—
赤痢菌		7	1	1	1
チフス菌		—	—	—	—
パラチフス A 菌		—	—	—	—
その他の細菌		4	0	0	1
ウイルス		302	28	30	
総数		302	28	30	
ノロウイルス		296	28	30	98
その他のウイルス		6	1	1	2
化学物質		12	1	1	
化学物質		12	1	1	
自然毒		69	6	7	
総数		69	6	7	
植物性自然毒		47	4	5	68
動物性自然毒		22	2	2	32
その他		68	6	7	

(厚生労働省 平成 23 年 食中毒発生状況から改変)

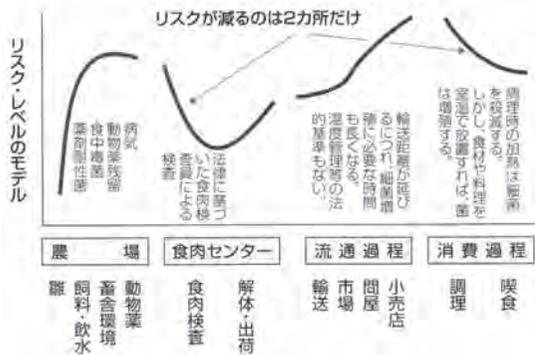


図3 食肉の安全性に関わる社会システム (1)  
獣医師のための HACCP 手法研修用教材 基礎編  
平成 18 年 (株)日本獣医師会

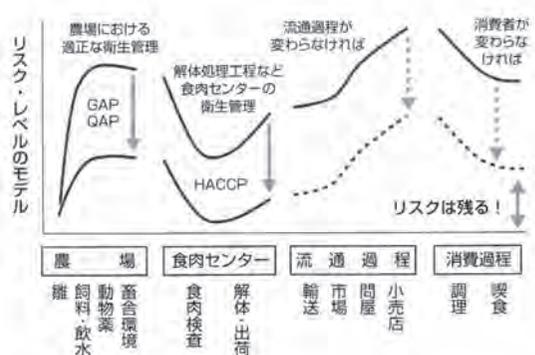


図4 食肉の安全性に関わる社会システム (2)  
獣医師のための HACCP 手法研修用教材 基礎編  
平成 18 年 (株)日本獣医師会

「畜産物の安全確保」とか「安全な畜産物の生産」などの記述は農場 HACCP の中身を理解していないか正確ではないと思わずにはいられません。既述のように、農場 HACCP 制度は宇宙食のような完全無菌の食品を製造するためではなく病原体を減らすに留めるに過ぎないが故に二階建（正確には三階建）構造となっていて、最終的に安全性を高めるのは図3や図4で示されるように流通過程や消費者の協力が不可欠です。

従って、農場 HACCP を推進することで安全確保ができたとは言えないのです。

100%完全に安全な畜産物を産業動物から生産することは（現時点では）できませんが、それに向かって生産工程の全てを管理するシステムを作り、継続することはできます。このことが消費者の安心を買うことにつながるのではないのでしょうか。

安全なものは安心であるが、完全に安全たり得ないものに対して安心を得るために農場 HACCP システムがあると思います。

### Ⅲ 食肉の安全性に関わる農場以外の社会システム

#### Ⅲ-1 可能な限り安全でしかも安心ということはどういうことか

抗菌性物質や農薬などの化学物質の残留が無く、カビ毒や人畜共通感染症などの病原菌に汚染されておらず、注射針などの異物の残留が無く、更に最近では放射性セシウム濃度が暫定基準値よりも確実に低いもので、もっと欲張るなら牛肉のようにトレーサビリティが可能・・・となるのではないのでしょうか。

トレーサビリティを別にして、他の全ての検査において全ての枝肉で異常がなければ安全な豚肉と言えるでしょう。しかし、検査は万能ではありません。検出限界というものがあります。また、枝肉にしろパック肉にしろ全てを検査できないから代表的なものを検査することになる。結果、何も検出されなくても100%安全であるとは言えません。健康な多くの大人が食べて問題なくても幼児や老人、病人が食べて安全とは限りません。だから安心はできません。

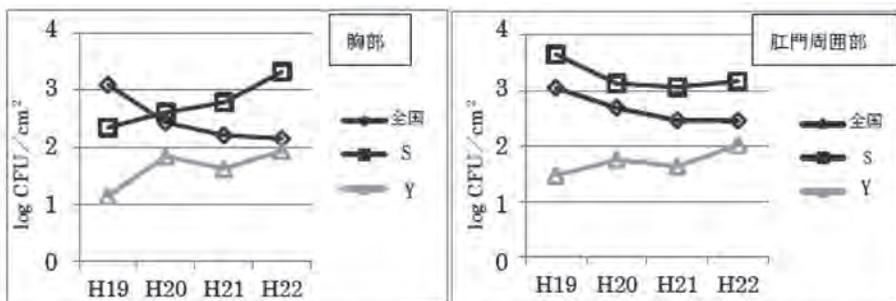
逆なら多くの大人は安心感をもって食べられる

表3 豚枝肉の汚染状況

部位	検査項目	(cfu/cm <sup>2</sup> )			
		H23	H22	H21	H20
胸部	一般細菌数	1.7 × 10 <sup>2</sup>	6.8 × 10	4.2 × 10	5.6 × 10
	大腸菌群数	(5) < 10	(1) < 10	(1) < 10	(1) < 10
肛門 周囲部	一般細菌数	1.0 × 10 <sup>2</sup>	7.2 × 10	4.1 × 10	6.8 × 10
	大腸菌群数	(1) < 10	(1) < 10	(1) < 10	(2.7) < 10

\* 数値は各期、各年度別に検査検体の平均値を算出。

岐阜県食肉衛生検査所 平成23年度事業概要 (一部改変)



平成23年度岐阜県食肉衛生検査技術研修会 食肉センターの枝肉汚染改善事業 井上 鮎子

図5 全国・Sと場・Yと場の豚枝肉の一般細菌数の推移  
[H19～22年度 と畜場衛生対策向上事業 (枝肉の微生物汚染実態調査)]

でしょうが、そんなことはできません。

一例だが、ある県の平成23年度と畜場衛生対策向上事業の実施結果(表3)および食肉衛生検査技術研修会の資料(図5)ではと場における豚枝肉の微生物汚染実態の一端が解ります。

それによると平成23年度の検査では肛門周辺部と同様に胸部でも1平方センチ当たり一般細菌数は10<sup>2</sup>、大腸菌群数は10<sup>1</sup>程度検出されたことが判ります。図5は一般細菌数の推移ですが、全国平均では年度を追う毎に減少傾向だが胸部でも肛門周辺部でも同様に1平方センチ当たり10<sup>2</sup>個以上存在していることが判ります。

豚舎の中では無論のこと、と殺直前の生きた豚の体表は水で洗ってはいても糞などの汚れが付い

ていて、大腸菌群数を数えると1平方センチ当たり10<sup>4</sup>～10<sup>6</sup>(600万個)程度はあります。仮に10<sup>6</sup>個あったものが枝肉の検査で10<sup>1</sup>になったとすると99.999%除菌されたことになる。この検査結果に対して一般消費者は安全だと思うでしょうか。

表示の仕方だが除菌率は99.999%と記すとほぼ100%であるから安心と思う人が多いかもしれません。

10<sup>6</sup>個が99.999%除菌されたということは10<sup>1</sup>個、すなわち1平方センチ当たり10個のレベルにまで下がったということであると言い直すと、えッ!たった1平方センチに10個も残っているのと思うでしょう。

このことを表3、図5の数字は証明しています。

更にこの例でもし除菌率が99.9999%なら10<sup>0</sup>個、つまり1個のレベルの汚染となります。

心配を助長するような言い方を取てると、1平方センチ当たり1個大腸菌が居た場合、菌は1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024・・・と対数増殖し、条件が揃えば瞬く間に増えます。

たかが1個と侮れないのです。だから安全ではないし、安心はできません。

台所で調理する前の生の食材が無菌であることは豚肉に限らずあり得ません。

しかし、生肉に付着している可能性が高いその1個の菌がペロ毒素を産生したり、O157などの腸管出血性大腸菌などの病原性大腸菌あるいは黄色ブドウ球菌などでなければ大きな問題ではありません。何故なら食肉は一定期間冷蔵保存されている間は増菌しにくいし、更に何らかの加熱処理をされて食卓に上がるからです。

まな板や調理する人の手と同様に、生の食肉が無菌ではあり得ないという前提に立って、取扱いや調理がなされなければならないことは常識ですが、それを棚に上げておいて農場を不安視する消費者も多くいるでしょう。

### Ⅲ-2 と畜場の衛生対策について

農場から運ばれた豚がパック肉になる前の最大の関門としてと畜場の衛生検査について考えます。

豚はと畜場に搬入されるとベルトコンベアー式にと殺されますが、食肉検査所の獣医師によって係留場におけると殺前の生体とと殺された後の内臓や枝肉などを目視で1頭ずつ全頭チェックされ

ます。

米国で1996年から法的に導入されたPR/HACCPシステム(病原体を減らすHACCPシステム; Pathogen Reduction/HACCP Final Rule 1996 [21])では、と場における検査結果を「食品安全基準」と「その他の消費者保護(OCP; Other Consumer Protection)」の2種類に整理し、検査時に健康に重大な影響を及ぼす項目については前者に分類して完全排除(ゼロ・リスク)を求め、影響が軽微な項目については後者となりその許容限界が設けられました。但し、この運用については様々な問題点が指摘されています[20]が、表4のようなと場の衛生検査基準を設定しているようです。

日本でも米国でも人畜共通感染症の一つとして多くの農場で常在化していると考えられる豚丹毒を例にとると、皮膚にバラ状疹が出る病型を見逃すことはありませんが、関節炎型については培養検査しないと確定できません。関節腫脹は豚丹毒以外にも様々な原因で起こり、腫脹の程度と培養結果とは必ずしも関係しない。このことは、リスクが低い豚丹毒菌を対象として「全頭検査」をする費用対効果の問題となります。希に発生する類丹毒症の治療費などの社会的経費と「全頭検査」の経費には著しい違いがあり、全ての関節について培養検査することが非現実的と考えられます。したがって、食肉検査員が腫脹の程度を異常と判断した場合にのみ培養検査を実施することとし、その判断によって軽度の腫脹で豚丹毒菌がいる例を見逃す危険性が生じる。しかし、実態検査に基づくとその確率は低く、許容限界として4.1%が設定されています。(表4のOCP1)

HIMPとはHACCP Based Inspection Models Project

表4 近年の法的検査システムに基づく肥育豚のHIMP実施基準

食品安全1	健康状態—感染症；敗血症 / 毒血症，膿血症，囊虫症など	ゼロ*
食品安全2	汚染—消化管内容物；糞便，腸内容物，乳など	ゼロ**
食品安全3	解体後検査；神経症状，瀕死状態，発熱，嗜眠など	ゼロ
OCP1	と体—病変*；関節炎，削瘦，丹毒，局所膿瘍，乳房炎，鳥結核，腫瘍，心外膜炎，胸膜炎，肺炎，尿毒症など	4.10%
OCP2	状態—内臓病変；膿胞腎，腸炎／胃炎，内臓の糞便汚染，腎炎／腎盂腎炎，有鉤条虫以外の寄生虫，腹膜炎など	7.20%
OCP3	その他；貧血／むれ肉，胆汁，挫傷，水腫，外部断節，骨折，黄疸，異臭，皮膚病変，痂皮，残毛，無切除の趾爪など	20.50%

\*：基礎的サンプリング結果の75%値は，0.0%であった。

\*\*：基礎的サンプリング結果の75%値は，2.6%であった。

HACCP-Based Inspection Models Project (HIMP): Performance Standards for Young Turkey, Young Chicken, and Market Hog HIMP Plants  
Federal Register: November 2, 2000 (Volume 65, Number 213)

Agency: FSIS Action : Notice

(一部改変)

(HACCP に基づいた法的検査モデル計画) [2, 19]。

米国では，と畜場及び食鳥処理場を対象とした HACCP システムの導入が，1998 年 1 月の大規模施設への導入をはじめとして，中小規模施設への導入が順次進められ，2000 年 1 月には，従業員 10 人以下又は年商 250 万ドル以下の超小規模施設への導入をもって，全ての食肉処理施設への HACCP システムの導入が完了しました。[8]

日本でもと畜場に関する法の改正と衛生整備の改善がなされてきました。また，個別に HACCP の考え方を取り入れた管理の改善がなされつつありますが，全体として米国並みのデータに基づく HIMP 実施には至っていません。

現状では，時々精密検査されたり，目視で部分廃棄～全廃棄されたり，また，時にはポジティブリスト制度に則りランダムで抗菌性物質や農薬などの化学物質を検査し，規定量以上検出された時には生産農場は問題となります。

やはり，全ての豚を検査するものではなく一定量を抜き取り，その検体についていくつかの項目

を検査して安全を論じ，タテマエ上「ゼロ・リスク」が貫かれています。[2]

日本でも米国並みの科学的データに基づく基準が課題であり，現状は決して安心な状態とは言えません。

Ⅲ－3 (前掲)，図 6 をご覧下さい。実線のように農場に存在する細菌，ウイルス，寄生虫などの生物学的要因は，と場の衛生検査と消費前の加熱調理によって減少することが判ります。決してと場における検査を経由することでゼロ・リスクになるわけではなく，その後の流通過程，消費過程において，そのリスクレベルは高まり，安心どころか安全からも遠のく状態です。

そのリスクレベルを下げるには，農場，食肉センター，流通経路，消費過程のそれぞれにおいて必要性の認識，改革意識，技術，管理の実行が必要となります。

そのためにどうするか。

農場段階では GAP (Good Agricultural Practice ; 適正農業基準すなわち農業生産工程管理) に基づ

く一般的衛生管理)とQAP(Quality Assurance Program;品質保証計画)が必要です(図4)が、農場HACCPシステムはこのGAPとQAPから形成されたものといえます。

と畜場(食肉センター)においてはHACCPすなわちHIMP(HACCP Based Inspection Models Project;HACCPに基づいた法的検査モデル計画)の日本版を全国的に導入することです。

流通過程においては衛生基準の導入を、消費過程においては消費者教育、啓蒙を一層図ることで

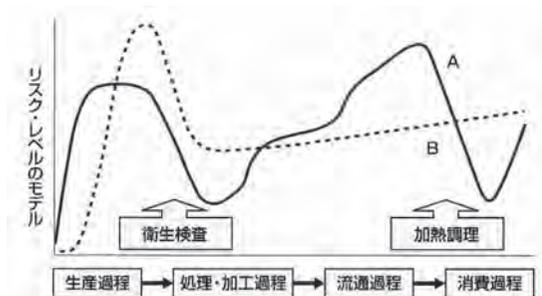


図6 危害要因の種類による「農場から食卓まで」におけるリスク変動

A:細菌, ウイルス, 寄生虫などの生物学的要因  
 B:重金属やカビ毒など加熱によっても失活しない要因  
 獣医師のための HACCP 手法研修用教材 養豚篇  
 平成 18 年 (株)日本獣医師会

### Ⅲ-4 畜産物最大の危害要因, 食中毒について

食中毒は、農場 HACCP システム導入の端緒です。

食中毒の発生状況は平成 10 年度以降、件数も患者数も減少傾向にあるものの平成 23 年度も依然として多く(図 7) 新聞を見るとそこかしこで発生していることが解ります。

食中毒のリスクとは病原性微生物や細菌毒素な

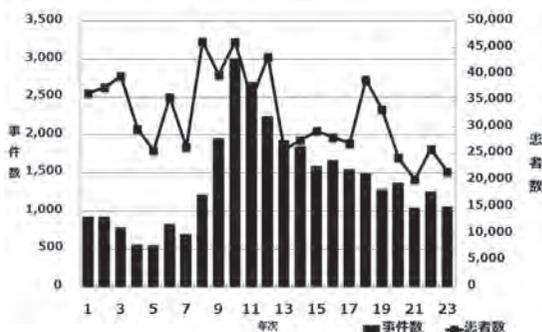


図 7 年次別食中毒発生状況 (H 元 ~ 23 年)

資料:厚生労働省 食中毒統計, 西村雅明図

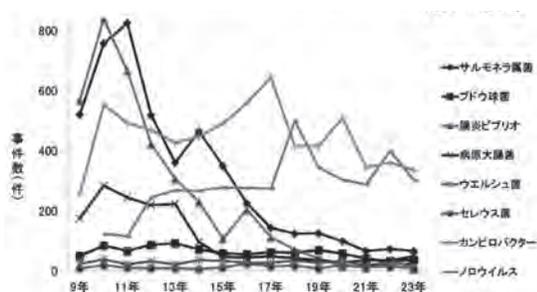


図 8 病因物質(主な細菌)別にみた事件数の年次推移 (H9 ~ 23 年)

資料:厚生労働省 食中毒統計, 西村雅明図

どによる生物的要因, 抗生物質, 重金属, マイコトキシンなどによる化学的要因に分類されますが、厚生労働省食中毒統計 [14] から平成 23 年度の食中毒の発生状況を見てみると、原因物質が判明した割合は 94.8%で、その内の 85%, 全原因物質中でも 80.6%が細菌とウイルスによる食中毒でした(前掲表 2)。

その病原微生物別の発生件数の推移をみるとカンピロバクターとノロウイルスによるものが依然として多いことが判ります。(図 8)

そのカンピロバクターは牛豚鶏などの食肉に由来します(表 5)が、ノロウイルスは貝類由来と言われていましたが、国立感染症研究所の病原

表5 家畜・家禽が関係する食中毒の原因

種類	病原体	感染動物・保菌動物	食品
細菌	サルモネラ	牛, 豚, 鶏	食肉, 鶏卵
	カンピロバクター	牛, 豚, 鶏	食肉
	リステリア	牛, 豚	食肉, 乳
	黄色ブドウ球菌	牛	乳
	腸管出血性大腸菌	牛	食肉
寄生虫	トキソプラズマ	豚	食肉

畜産現場における飼養衛生管理向上の取組認証基準の理解と普及に向けて  
平成24年 (社)中央畜産会

微生物検査情報（2006/2007年の統計）の集団感染事例の集計によると、原因食品が明確ではないケースが約6割を占めており、汚染食品の摂食以上に多い原因があるようです。

#### IV 農場現場の現状と改善への取り組み

##### IV-1 現状

このような食肉に由来するリスクに対し農場現場の現状はどうでしょうか。

農場では除草剤も使うでしょうし、抗菌性物質も飼料添加や注射使用などで現実問題として抜くことはできない、殺鼠剤を配置したり昆虫忌避剤・殺虫剤も撒くでしょう、消毒薬も抜くことはできないし、様々なワクチネーション、検査、投薬で針を使い、繁殖用ホルモン製剤も場合によって使用するし、ネジ釘や針金などの異物も混入したり豚がかじって取り込むこともあります。エサ原料に付着するサルモネラ菌類も配合飼料に加工する過程で完全に除去できないし、カビの胞子も存在するから春や秋の温度差でエサタンクや配送ラインの中に結露が発生して、カビが繁殖したり、マイコトキシンも少なからず豚は食べているはずです。

豚房は多くがスノコ構造といえども糞尿、エ

サ、ヒフ垢が混ざり合い、乾燥して塵埃となって多く舞っている中で豚は生活しているので豚房・豚舎の中での細菌やウイルス循環も右肩上がりとなります。また、これは豚舎内に限らず窓や排気口などを通じて舎外に出た塵埃によって農場全体の汚染度も年々増すこととなります。

このようなリスクが多い現状に対する対策として、生産現場で消費者の安心に向けて管理を工夫し、コストを下げ、経営を利するために HACCP 方式以外の色々な取組をしている事例を紹介します。

##### IV-2 取り組み1

特殊な例に入りますが・・・近年、抗菌性物質不使用養豚という飼い方があります。定義は母豚を除いて「生まれた直後から出荷まで一切の抗菌性飼料添加物（AGP）、抗生物質、合成抗菌剤を用いずに生産すること」[18]です。どうしても使用しなければならない場合は通常の生産ラインから除外するなどの苦勞があり、努力が積み上げられています。

現時点では、産業としての養豚業において抗菌性物質不使用による生産のハードルは予想以上に高く、生産コストがかかる一方、販売価格の引き

上げが課題です。

#### Ⅳ-3 取り組み2

ここでは、HACCPシステム移行しやすいとされている日本のSPF養豚システムの現状をみてみます。

このシステムは1963年に農林省家畜衛生試験場内にSPF豚研究班が誕生後、1968年からは民間主導で進められてきました。現在は一般社団法人日本SPF豚協会が認定規則として農場設備と管理方法を定め、半世紀を経て認定制度が定着しています。

2012年3月末現在の認定農場数は187であり[16]、2012年2月1日現在で推定すると認定農場産の肉豚出荷頭数は全国出荷頭数比約10%、全国飼養母豚数比約8.8%を占めています。

SPF養豚経営者の目指すところは、「高品質の豚肉を効率よく生産して消費者に提供する。その目的を達成するためにSPF豚の技術をフルに活用する[15]」と記されています。

SPF養豚システムは養豚場の設備、管理を認定規則に則って実施することにより、豚の生産性を阻害する疾病(CMで5疾病、GP・GGPで8疾病+モニタリング疾病3疾病)を排除・監視するものです。

その方法は、毎年の農場の設備、管理チェック、血液抗体検査やと畜場における病変チェック及び生産成績を集計して、生産効率と抗菌性物質の購入金額に対するポイントを加減して集計、評価するシステムです。

システム全体を推進する中で豚本来の能力を発揮できる環境の構築が進み、結果として抗菌性物質の使用量も減少します。この結果、豚の盲腸内

細菌叢が変化し、臭いの元となる揮発性低級脂肪酸(VFA)産生菌の減少によるVFA各濃度が変化[22]して臭みが減少、また、病原菌との戦いが少ないため早く成長し、筋細胞壁からの細胞内液の漏出、すなわちドリップが少ない柔らかな豚肉が生産できると考えられ消費者の支持を受けています。

このSPF養豚システムの詳細は他書に譲りますが、日本SPF豚協会資料[16]では一貫生産認定農場116戸の1頭肉豚を生産するのに要する抗菌性物質の費用は平均166円、最多445円、上位25%の29農場の平均は41円となっています。

取り組み1でも2でも抗菌性物質に焦点を当てる理由は、それを減らすためには農場における全ての過程を見直す必要があり、この結果、リスク減少につながるからで、食肉の安心の一つのマークとなるからです。

ちなみに、この抗菌性物質の1頭当たりの使用金額を、と畜頭数とユーザー入荷ベース金額から推定しました(表6)。

2010年度は口蹄疫の発生と猛暑の影響が見て取れます。一方、抗菌性物質は薬事法改正があった2009年度前まではと場出荷豚1頭当たりの金額が年々増加してきているのに対し2009年度を境に減少傾向となりました。

2010年度以降出荷実頭数は減っているものの2008年度対比では増えていることから、1頭当たりの使用金額が2004年度レベルにまで下がり、薬品コスト削減と消費者の安全・安心志向を見据えて抗菌性物質に頼らない飼いや方にシフトしていることが見て取れます。

この表で、日本全体のその使用金額が2009年

表 6 肉豚 1 頭当たりの抗菌性物質使用量の推移

miyake

	2004年度 (H16)	2005年度 (H17)	2006年度 (H18)	2007年度 (H19)	2008年度 (H20)	2009年度 (H21)	2010年度 (H22)	2011年度 (H23)	2012年度 (H24)
A 全国と畜頭数 (千頭, H24 は推定)	16,486	16,205	16,219	16,226	16,330	17,077	16,613	16,508	16,739
B H20 を 100 とした時の指数	101	99	99	99	100	105	102	101	103
C 前年同期比	99	98	100	100	101	105	97	99	101
D 抗菌性物質 (※富士経済調, ユーザー入荷ベース, 百万 円, H24 は推定)	9,674	9,773	9,801	10,059	10,143	9,738	9,728	9,841	9,900
E D/A (円)	587	603	604	620	621	570	586	596	591
F H20 を 100 とした時の指数	94	97	97	10	100	92	94	96	95

薬事法改正 H21.6.1 口蹄疫発生・猛暑

度以降も 500 円台後半で推移しているのに比べると SPF 豚協会認定農場の数字はかなり低く, SPF 養豚システムの優位性の一端を示している事例です。

抗菌性物質使用費用の減少は全体のコストにつながり, 消費者の安心と経営者の差別化戦略に寄与しています。

SPF 養豚システムは農場の防疫を推進し, 生産成績を上げ, コストを下げ, 健康な豚を作る管理がより進んだシステムなので消費者の安心志向に具体的に添えており, 農場 HACCP システムにも移行しやすい管理方式といえます。

次回は養豚場への農場 HACCP システム適用の実際について各論を述べます。

参考資料

[1] (社)日本獣医師会 獣医師のための HACCP 手法研修用教材 基礎編 2004  
 [2] (社)日本獣医師会 獣医師のための HACCP 手法研修用教材 養豚編 2006

[3] (社)中央畜産会 畜産現場における飼養衛生管理向上の取組認証基準の理解と普及に向けて 2012  
 [4] 農林水産省消費・安全局 飼養衛生管理基準 2011  
 [5] 農林水産省 審査員研修資料 衛生管理ガイドラインの概要 2012  
 [6] 農林水産省 審査員研修資料 各畜種別ガイドライン 豚における一般的衛生管理マニュアル 2012  
 [7] 農林水産省 審査員研修資料 畜種別衛生管理規範 豚編 2012  
 [8] 平野 彰 兵庫県食肉衛生検査センター 米国における HACCP システムに基づく食肉食鳥肉衛生管理の検討 海外派遣研修レポート 2000  
 [9] 株式会社富士経済 私信資料 豚ユーザー入荷ベース抗菌性物質費用 2004 年から 2012 年見込み予想  
 [10] (社)中央畜産会 「農場 HACCP 認証審査要領」 関連規定 23 年発中畜第 723, 730, 726,

- 795, 735 2012
- [11] ㈱中央畜産会「農場 HACCP 認証審査要領」  
24年発中畜第79 2012
- [12] 井上鉦子 岐阜県 平成23年度岐阜県食肉  
衛生検査技術研修会発表 2012
- [13] 今井圭太 岐阜県 と畜場における衛生管  
理の向上対策事業発表 2012
- [14] 厚生労働省 平成23年度食中毒発生状況  
2012
- [15] 赤池洋二 SPF豚農場認定制度の運用方向  
畜産の研究 47-8 p845-852 1993
- [16] 日本SPF豚協会 日本SPF豚協会だより  
47 2012
- [17] 日本SPF豚協会 認定規則 2010年版
- [18] 矢原芳博 日清丸紅飼料(株)2012年第一回養  
豚塾講座「現場でできる高品質の豚肉作り」  
資料 2012
- [19] FSIS notes HACCP-Based Inspection Models  
Project (HIMP): Performance Standards for  
Young Turkey, Young Chicken, and Market  
Hog HIMP Plants 2000
- [20] Mary K Exit of Meat Slaughter Plants Dur-  
ing Implementation of the PR/HACCP Regu-  
lations (PR/HACCP 規則施行期間における  
と畜場・食肉処理施設の廃業) Journal of  
Agricultural and Resource Economics 27(1):  
187-203
- [21] Department of Agriculture Food Safety and  
Inspection Service Pathogen Reduction/  
HACCP Final Rule, July 25, 1996
- [22] 安藤太助 東北大学農学部 SPF豚の維持  
管理における腸内細菌叢とVFA産生量につ  
いて 第92回日本畜産学会大会講演要旨  
1997