「国際酪農連盟ワールドデイリーサミット2013」より 日本における酪農場のHACCP適応の実行性と課題

NPO 法人日本食品安全検証機構 赤池洋、茶蘭明 公益社団法人日本食品衛生協会 小久保彌太郎

国際酪農連盟(International Dairy Federation、 IDF) の「ワールドデイリーサミット 2013」が 10月28日~11月1日の3日間、パシフィコ横 浜で開催された。世界各国から家畜衛生、食品衛 生に精通した 1.000 余名の研究者、専門家が終結 して、安全性の高い乳・乳製品の生産体制につい て、牧場から生乳加工を経て流通段階まで一貫し た HACCP 方式を取り入れたフードチェーンの あり方について研究発表や講演が活発に行われ た。カナダ、フランスなど世界各国から HACCP をベースにした研究報告がなされた。日本からは、 我々 NPO 法人日本食品安全検証機構が「酪農場 の HACCP 適応の実行性と課題 | について報告 した。

本報告は、農林水産省が示した「『農場 HA



CCP 認証基準』を実際の酪農場に適用した場合 の有用性・実効性の評価および課題の抽出」に関 する支援事業 (モデル事業) において、平成21 ~23年にかけて群馬県の衛井上牧場(酪農場) で実施した結果をまとめたものである。

この報告に対して、米国、欧州などのいわゆる "HACCP 先進国"の研究者、専門家から、農場 HACCP が有用なものであること、正しい危害分 析が適切に行われていること、バルク内温度、搾 乳牛の選別を CCP としたこと、赤色テープや敷 マットを用いて識別する工夫など非常にユニーク な方法を編み出したことなどが高く評価され、国 際レベルの HACCP を構築・運用できることが 明らかにされた。

以下に、その概要を述べる。なお、本サミット では、英文資料を用いて解説したが、本稿では、 的確な理解をいただくために、すべて邦訳文とし て日本語にて解説する。

HACCP を取り巻く現状

1) 激動する環境変化

(1)米国の食品安全強化法

米国は2011年1月に食品安全強化法 (Food Safety Modernization Act)を制定、2013年1月 に「ハザード分析およびリスクに基づく予防的管 理措置 (HACCP)」を義務づけ、近く運用を開

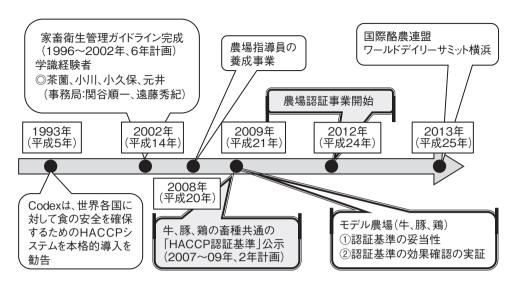


図1 家畜の生産段階におけるHACCP 20年間の流れ(1993~2013年)

始することとしている。これによって、米国では、 農畜産物を含めて HACCP による衛生管理の下 で生産・製造された食品でなければ販売できない ことになる。これは、当然、外国産の食品にも適 用され、わが国の食品も米国の食品安全強化法に 適合した衛生管理下で生産・製造した食品でなけ れば輸出できなくなる。

(2) TPP と食品の安全基準

環太平洋経済連携協定(TPP)と平行して進めている日米二国間協議の中で、食品の表示や食品の安全基準について協議された。その結果、今回の協議の中で、日本の基準は、これまで世界貿易機関(WTO)のルールを踏襲することで合意していることから、現行の流れで影響を受けないとの見通しである。

2) 国内の変化

- (1)厚生労働省は、食品衛生法の総合衛生管理製造 過程の見直しを開始した。HACCP方式を選択 性と位置づけ、「食品衛生法」に組み込み義務 化する方向で検討を始めた。早ければ平成26 年度中にも交付の見込みと聞いている。日本式 HACCPの誕生が期待されている。
- (2)農林水産省は、すでに農場 HACCP 認証基準 を作成し、その普及を行っている。さらに、こ

れからは、農場 HACCP の取り組みを強化することにより、日本における畜産物の安全性の一層の向上と信頼性を確保して輸入品との差別化を図ることを目的として、「農場生産衛生強化推進事業」を挙げている。時代の流れを適切に捉えた、時期を得た指導指針といえる。

我々がモデル事業で実証したように、わが国の生産・製造に関わる経営者、従事者は HACCP に取り組む潜在的な高いレベルの知識・能力を有している。したがって、行政、業界団体などによって HACCP に取り組む環境が整備されれば、HACCP システムを武器として、先進国への参入の道は決して遠くない。国際的に見劣りのしない正しい HACCP が、今ほど強く望まれる時はない。

2 家畜の生産段階における HACCP ~ 20 年間の流れ~

1993年、世界の食品の安全性を司るFAOとWHO合同のコーデックス委員会は、食の安全性を担保するためのHACCPシステムを本格的導入するよう世界各国に対して勧告した。これを受ける形で、農林水産省は、1996年から6年計画で「家畜衛生管理ガイドライン」の策定に取り組み、2002年に公布した(図1)。

NPO 法人日本食品安全検証機構(以下 JVO)は、

この「家畜衛生管理ガイドライン」に沿って、科 学的・技術的知識を有する人材育成に向けたワー クショップを過去10余年間にわたって、160余 回開催し、1.500 余名の方々に参加をいただいた。

こうした一連の積極的な活動が「牛、豚、鶏 の畜種共通の HACCP 認証基準 | の誕生に拍車 をかけて、2007年から2年計画で策定作業が進 み、2009年に公示となった。国が示す「認証基準」 だけに、当然のことながら、国際的に通用する HACCP 基準に見合う適切な運用が厳しく問われ ることになる。

また、農場 HACCP をわが国の農場現場に導入、 構築、運用した場合、どのような効果、成果が得 られるのか、モデル事業を通じて確認することに した。ここでは、5 畜種(①肉用牛、②乳用牛、 ③豚、④採卵鶏、⑤肉用鶏)の中で、我々が担当 した乳用牛分野「酪農2農場」の事例について、 過去3年間にわたって実施してきたモデル農場で の調査・研究成果を報告する。

3 HACCP 認証基準の要求項目

はじめに農場 HACCP 認証基準に触れる。

IVOは、本認証基準の原案作成を担当した。 特に留意した点は、コーデックス委員会が示した 国際的な流れを参考に、しかもわが国の家畜衛生 の現状を踏まえ、受入れ可能な要求項目とした。

農林水産省が示した農場 HACCP 認証基準は、 コーデックス委員会の HACCP システム適用の ための7原則を含む12手順を参考に作成され、

表1 農場HACCP認証基準の要求項目

HACCP運用

- ・衛生管理方針と目標の設定
- ・教育訓練の実施
- ・情報の分析、評価、改善、更新
- ・内部検証・衛生管理システムの見直し・更新
- ・文書・記録の管理

HACCP構築

- ・一般的衛生管理プログラムの確立
- ・危害要因分析の準備、危害要因分析
- ・HACCP計画の作成

その柱は「運用段階」と「構築段階」に大別さ れている (表1)。前者は、事業主である「経営 者」を強く意識して、マネジメントに力点を置き 「HACCP 運用のあり方」について言及し、後者は、 「HACCP チームメンバー」を強く意識して、危 害要因分析に力点を置き「HACCP 構築のあり方」 について言及している。

したがって、HACCP 構築段階については、コー デックス委員会の HACCP システム適用のため の12手順に則って、以下に記載する。

1) HACCP 認証基準を適用したモデル酪農場

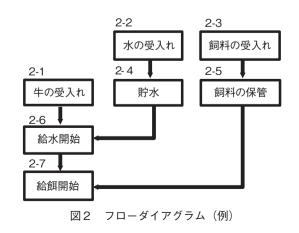
HACCP 認証基準を適用したモデル酪農場の農 場概要について触れる。

参加農場は、井上牧場と大山乳業協同組合に所 属している岸田牧場である。井上牧場の所在地は 群馬県で、飼養規模は成牛約150頭。経営形態は、 地元酪農組合には所属せず、自主販売会社を組織 し、直接乳業会社へ生乳を提供している。モデル 農場の参加は、2010年からである。一方、岸田 牧場の所在地は鳥取県で、飼養規模は成牛約100 頭。モデル農場の参加は2011年からである。

2つのモデル農場での調査・研究手法並びに成 果等については、大きく変わることがないので、 以下に井上牧場の事例を中心に紹介する。

2) 危害要因分析 (ハザード分析) の準備段階

コーデックス委員会の HACCP システム適用 のための12手順のうち、手順1~5が危害要因 分析 (ハザード分析) の準備段階に相当し、危害



要因分析を漏れなく的確に実施して、HACCPシ ステムを成功させるには、きわめて重要である。 この段階では、ありのままの現場の作業実態を把 握することがポイントになる。

手順1に従って、HACCPチームを編成するが、 その際、経営トップが全面的に参画して自らも責 任を果たすこと、および生乳生産を直接担当する 現場の者が必ずチームに参加していることが必要 であるため、HACCP 推進プロジェクトチームを 結成した。

このチームが実際に危害要因分析を行い、一般 的衛生管理プログラムの確立や HACCP 計画を 作成するなどの HACCP 導入の中心的役割を果 たすことになり、危害分析に必要な以下の情報や データを収集・整理した。

(1)原材料および製品の明確化、用途の確認

HACCP チームは、手順2および手順3に従っ て、原材料および製品について安全 性に中心を置いた組成、特性、形態、 飼育、流通および用途などを明らか にした。

(2)フローダイアグラム、現場の平面 図の作成

手順4のフローダイアグラムおよ びコーデックス委員会のガイドライ ンには示されていないが、現場の平 面図の作成は、現場の状況、実施さ れている現状作業および対象とする 生産工程を正確に把握するために、 きわめて重要なものである。これら が基礎となって危害要因分析が行わ れるため、形だけのものでは意味が ないだけでなく、HACCP 計画の作 成にも大きく影響する。

①フローダイアグラムの作成

原材料から出荷までの全工程に関 係するすべての原材料、生乳生産・ 飼育工程を含む正確なフローダイア グラムを作成した。左側に牛の受入 から生乳の生産に関わる飼育工程を 示し、右側に各工程で使用される原材料を示した (図2)。

②施設・設備のレイアウトなどの平面図の作成

施設・設備の構造、衛生上の区分や配置および 各種の動線を明確にした平面図を作成した。

③現状作業の確認

コーデックス委員会のガイドラインでは、手順 5としてフローダイアグラムの現場確認が規定さ れているが、現状作業を現場で確認することは、 危害要因分析を漏れなく実施するために欠かせな い手順である。この手順を省略したり、不正確に 記述されると、現場の実際の作業と乖離してしま い、誤った HACCP 計画になることもある。

以下の手順で、現状を正確に認識し、そこで実 際に行われているすべての作業を「工程内現状作 業分析シート」(図3)にまとめていった。

製品名	生乳	整理No.		2-10				
	工程 No.2-50		作成日	2008	/8/2			
対象工程	搾乳準備(搾乳対象牛の選別)	改訂日					
			A					
	対象工程の目的、あるべき姿	飲用に適した牛乳生産のための搾乳準備および選別						
	危険予知	不適切な選別による乳房炎乳、血乳の混入 乳頭拭き取り不足による、薬剤の残留 マーキングのし忘れ						
工程の内容	注意点	前搾りによる確認 適切な処置による印つけ 従業員同士の意思疎通						
	使用している資器材	①ディッピング剤 ④水(熱湯) ②乳頭拭取り用タオル ⑤殺菌スプレー ③殺菌剤 ⑥識別用テープ						
現状実施手順	【準備作業】				使用器具	検 証		
	①3群を見回りし、識別マーク牛					済		
1) 準備作業	②ホワイトボードに記載されている非出荷牛頭数と照らし合わせる					済		
▼	③ミルキングシステムのラインを洗浄ラインから搾乳ラインに切り替える					済		
2) 実施方法	④処理室のトランスフォーマーの電源をONにする ⑤各ミルカーユニットの操作盤のENTERスイッチを押し、スタンバイ状態					済		
0) 4/4 //	(5)各ミルカーユニットの操作盤のENTERスイッチを押し、スタンバイ状態 にする							
3) 後作業	⑥コントロールパネルのダイヤルを		済					
	⑦パルセーションコントロールをON		済					
	【実施方法】							
	(家尾と肢の識別マークの有無を目視確認し、非出荷牛は、非出荷バケットする					済		
	⑨乳頭をプレディッピングする				(1)	済		
	⑩ウォーターガンで床の汚れを流し同時にコンタクトタイムをとる				(4)	済		
	①手袋に殺菌剤をスプレーして殺菌消毒する				35	済		
	⑫前搾りをする(1本の乳頭を5	②前搾りをする(1本の乳頭を5回以上強く搾る)				済		
	⑬前搾り乳を目視にてブツ、血乳の有無を確認する					済		
	④ 異常を認めた場合は、当該乳房を非出荷扱いとし、識別用テープを 尾または肢に装着する (尾:乳房炎・肢:血乳)			プを	6	済		
	⑤乳頭拭取り用タオルを使い乳頭についた汚れ、ディッピング液をふき取る 【後作業】			き取る	2	済		
	16異常牛は、ホワイトボードに耳標	番号と分房と症	伏を記入する			済		
現状での効果確認方法								
改善すべき内容	(注)現状作業を正確に把握し パーラー受入れ前の識別確認		こする。					

図3 工程内現状作業分析シート

3) 危害要因分析の実施

現状を踏まえた危害要因分析の実施に当たって は、「コーデックス委員会の食品衛生一般原則 | に基づき、IVO で作成した「家畜衛生の一般原 則8要件」を一般的衛生管理プログラムとして位 置づけ、これらに基づいてすべての工程から漏れ

なく危害要因を抜き出して、防止措置を含めた危 害リストを作成した。また、原材料・製品あるい は飼育特性による危害要因だけではなく、工程内 の手順や工程外の日常・定期作業の手順の中にも 危害要因が存在する可能性があるため、その存在 の可能性の有無を確認した。

表2 インデックスシート

322 127 77772 1									
工程	環境の循	首生管理		家畜の衛生管理			従事者の	従事者の衛生管理	
	1. 施設設計: 設備要件	2. 施設保守衛 生管理	3. 原料副資材他	4. 家畜の取扱い	5. 家畜の運搬	6. 情報·意識	7. 従事者の衛生	8. 従事者教育訓練	
搾乳牛受入れ	-	0	-	0	-	-	-	0	
飼料混合	-	0	-	-	-	-	-	0	
産後管理	-	-	-	0	-	-	-	0	
給水開始	-	0	-	-	-	-	-	0	
給餌開始	-	0	-	0	-	-	-	0	
塩給与開始	-	0	-	-	-	-	-	0	
重曹開始	-	0	-	-	-	-	-	0	
バケット搾乳開始	-	0	-	0	-	-	0	0	
出荷検査	-	-	-	0	-	-	-	0	
ライン搾乳開始	-	0	-	0	-	-	0	0	
ワクチン接種	-	-	-	0	-	-	-	0	
1群へ移動	-	0	-	0	-	-	-	0	
•									
•									
•									
•									

表3 危害リスト

【インデックスシート No. 】	危害リスト(対象コ	程):搾乳準備(搾装	乳対象牛の選別)	<4. 牛・乳の取り板	(6)>
工程 No.	危害となる	要因	** * * * **	予防措置	具体的な計画及び対
作業手順	中項目〈因子〉	小項目〈要因〉	発生の原因	かい 裕直	策、SSOP、他
【準備作業】	_				
①3群を見回りし、識別マーク牛頭数を数える	薬剤残留	薬剤残留牛の選定	識別不備	抗生物質投与牛のテープ を赤にする	
②ホワイトボードに記載されている非出荷牛頭数と 照らし合わせる	薬剤残留	薬剤残留牛の選定	識別不備	識別マークのある牛の下 の床に赤マットを敷く	飼育管理規程
③ミルキングシステムのラインを洗浄 ラインから搾 乳ラインに切り替える	_			使用したマットの枚数とホ ワイトボードに記載されて いる非出荷牛頭数と照らし 合わせる	モニタリング記録
④処理室のトランスフォーマーの電源をONにする	_			選別手順の明確化	
⑤各ミルカーユニットの操作盤のENTERスイッチを押し、スタンパイ状態にする	_				
⑤コントロールパネルのダイヤルを回してミルクの 位置にセットする	_				
⑦パルセーションコントロールをONにする。。	_				
[実施方法]	_				
③尾と肢の識別マークの有無を目視確認し、非出荷牛は、非出荷か、ケット搾乳対応とする	_				
③乳頭をプレディッピングする	_				
⑪ウォーターガンで床の汚れを流し同時にコンタクトタイムをとる	_				
⑪手袋に殺菌剤をスプレーして殺菌消毒する	_				
②前搾りをする(1本の乳頭を5回以上強く搾る)	_				
⑤前搾り乳を目視にてブツ、血乳の有無を確認する	_				
①異常を認めた場合は、当該乳房を非出荷扱いと し、識別用テープを尾または肢に装着する(尾:乳房 炎・肢:血乳)	_				
⑤乳頭拭取り用対ルを使い乳頭についた汚れ、 ディッピング液をふきとる	有害微生物の混入	汚れの残存	乳頭の拭き取り不足	効果的な拭き取り方法の 確立と運用 殺菌済みタオルを1頭に1	SSOP
【後作業】	_			枚以上使用し、乳頭の根	記録実施
⑤異常牛は、ホワイトボードに耳標番号と分房と症状を記入する	_ _ _			元から先端方向へらせん 状にねじりながら表面の汚れをふき取る(3回以上) 乳頭口の汚れがなくなる ようにふき取る(3回以上)	

以下に、これらの考え方に沿った危 害要因分析を示す。

(1)危害リスト作成の前段階としてイ ンデックスシートの作成

家畜衛生の一般原則8要件は、それ らの作業内容から「施設の設計および 施設の要件 | と「施設の保守および 衛生管理 | を「環境の衛生管理 |、「従 事者の衛生」と「従事者の教育・訓練」 を「従事者の衛生管理」、残りの項目 を「家畜の衛生管理」というように、 3つの管理項目にまとめて整理する。 これら3つの管理項目を対象に、工程 ごとに現状作業分析シートを精査しな がら、次の手順で漏れなく危害要因分 析を行うための「インデックスシート」 (表2)を作成した。

- ①縦軸にフローダイアグラムに示され たすべての飼育工程を列記した。
- ②横軸にコーデックス委員会の8要件 を記載した。
- ③縦軸の1工程ごとに、現状作業分析 シートに記載された工程内の作業手 順を考慮しながら、横軸の管理項目 の要件について、その工程に危害要 因が存在するかどうかを確認した。
- ④危害要因が存在する場合は「○ |、 存在しない場合は「×」とし、対象 とするすべての工程について同様の 作業を行った。

(2)危害リストの作成

インデックスシートから得られた 情報を基に「危害リスト」を作成し た (表3)。すなわち、○に該当する 危害リストを作成し、縦軸には対象と する工程内の作業手順を書き出し、手 順ごとに危害となる要因、その発生の 原因および防止措置を設定した。さら に、防止措置を具体的な形にするため のSSOPなどの手順の必要性を記述

表4 一般的衛生管理プログラム

規定書	手順書	記録内容		
施設設備保守衛生管理規 定	水槽清掃手順書 除糞・清掃手順書	点検記録		
そ族害虫管理規定		ねずみ駆除実施・ 効果確認記録		
廃棄物管理規定	死亡処理手順書			
従事者外来者衛生管理規 定		来訪者の消毒実施記録 (車輌、人)		
飼育管理規定等	SSOP 人工授精手順書 等	作業日報 ワクチン実施記録 牛見回りチェック表 等		
計 13	計 SSOP:1、手順書:23	計 16		

対象作業: 搾乳			
製品名: 生乳		設定日 作成者	2011年5月19日
1 対象工程または作業 工程:ライン搾乳開始 日常: 定期:- (実施する作業) フレディッピング、前搾り、拭き取り、 ユニ・大装備、後搾り、ポストディッピング	(実施前)	Y	実施後
2 実施に必要な要件 (従事者/用具/時間)	・作業従事者:1人 ・所要時間:10分/頭 ・用具(数):ディッピング 殺菌スプレー	剤、搾乳手袋、乳	乳頭拭き取り用タオル、
3 実施の目的 (予測される危害)	危害の因子:有害微生 発生の要因:有機物の 発生の原因:乳頭拭き	残存	
4 実施の要件	予防の方法:搾乳手袋 以上の殺菌済タオルで 実施頻度:2回/日/頭	乳頭全体を懇り	を殺菌後、ディッピング剤を用い、1頭1枚 フ丁寧に拭き取る
5 評価の要件	乳頭に汚れ)作業後毎回	レに汚れが付着してこない状態
6 是正処置と校正	是正の方法:再度ディッ 校正の方法: -	ピングと拭き取り	りの実施
7 検証の方法	②乳頭口の ・基準:大腸 ③ソックスフ ・基準:309 検証者・頻度:①乳質核 ②管理戦	質数:1000個/r 自主拭き取り検 関菌群数:30コロ ィルターの汚れの 6以下	nl未満、大陽菌群:0 査(大陽菌群) ニー以下/乳頭 D目視確認
No		作	業手順
1	備品の準備 ライナー、ディッパー、ストリッ	 プカップ、ふき取りタ	オル、バケットミルカーを用意し、搾乳手袋を装着する
2	プレディッピング		以上をまんべんなくディッピング液に浸す
3	床面を水で洗浄する		
4	手指消毒 次亜塩素酸Na希釈液をス	プレーで手指に噴	霧する
5	前搾り 各乳5回ずつ強く刺激しな	がら搾り、ブツ・血乳	の有無を確認する
6	コンタクトタイム ディッピング液は乳頭に30	砂以上接触させる	ように努める
7	ふき取り ①殺菌済みタオルを1頭に 表面の汚れをふき取る(3 ②乳頭口の汚れがなくなる	1枚以上使用して 3回以上)	乳頭の根元から先端方向へらせん状にねじりながら
8	ポストディッピング 搾乳後、ディッパーを使用し	て各乳頭の長さの	3分の2以上をまんべんなくディッピング液に浸す

図4 SSOP-1 (衛生標準作業手順書)

した。

危害要因は、中項目には工程中の各手順で起こ り得る危害を、例えば「有害微生物の残存」のよ うに記述し、小項目には危害リストの番号に該当 する管理項目の区分(例えば、施設・設備の設計 要件など)での具体的な現象を、例えば「洗浄の 不備」のように記述した。防止措置の欄には、小 項目の直接的発生原因を示した。

このようにして、「工程内現状作業分析シート」 と「家畜衛生の一般原則8要件」との整合性を行 いながら危害リストを作成することにより、飼 育・生乳生産工程のどの部分に見逃してはならな い危害要因が潜んでいるのかを漏れなく明らかに した。

一般的衛生管理プログラム(前提条件プログラム) の確立

この一連の作業により明らかにされた各危害 要因について、具体的な発生防止対策として HACCP システム導入の前提となる現場に即した 一般的衛生管理プログラムを確立した(表4)。

一般的衛生管理プログラムについては、家畜の 健康と生乳の安全性に関する管理手段に分類さ れ、規程書を計 13 種、手順書を 23 種、SSOP を 1種、記録を16種作成した。これらは最初から あるのではなく、現状を踏まえた危害要因分析を 行った結果、その予防・防止措置として導き出さ れ、具体化すべきものであり、この SSOP が一般 的衛生管理プログラムおよび HACCP システム を実際に現場で動かす中心になる。現場で確立し た SSOP の一例として、ライン搾乳前の乳頭の衛 生管理を図4に示す。

(3) HACCP 計画の作成

CCP(必須管理点)を設定 するに当たり、ハザードを特 定しなければならない。ここ では、人の健康被害を及ぼす ハザードに限定し、特定した。 生物的ハザードは黄色ブドウ 球菌、サルモネラ、病原大腸 菌、化学的ハザードは残留農

薬、抗生物質の移行とした。物理的ハザードは、 作業の特性とフィルターなどの装置により制御さ れることから、ここでは特定しなかった。

HACCP 計画の作成に当たり、書式 A、書式 B、 書式 C を作成した。ここで CCP の設定に触れる。 フローダイアグラムに示したすべての工程内作業 において、生物的および化学的ハザードが、どの 工程で起こり得るか。頻度や重篤性から評価して、 管理手段を確立した(表5)。

生乳中の薬剤残留や病原微生物増殖は、人の健 康被害において重大である。ライン搾乳の工程に おいては、化学的ハザードである、乳房炎の治療・ 予防薬の残留・移行の可能性を排除するために、 搾乳対象牛の選別を「CCP 1 | として設定した。 続いて、生乳のバルク保管については、生乳中の 病原微生物の増殖を抑えるために、バルク内の温 度管理を「CCP 2」と設定した。

「搾乳対象牛の選別 | 工程において作成した HACCP 計画について説明する。許容限界は、抗 生物質や抗菌剤の生乳への薬剤残留ゼロまたは検 出限界以下とした。モニタリングとして、通常、 抗生物質を投与した牛の尾と後肢には赤テープを 巻いて、目視による識別強化を行っている。まず、 搾乳対象外の牛の尾と後肢に巻かれた赤テープ と、ホワイトボードに記載されている耳標番号の 一致を確認する。さらに、搾乳対象外の牛の足元 に赤マットを設置して、この赤マットの数と搾乳 対象外牛の頭数が一致していることを確認する。 是正措置として、バケット搾乳により廃棄処理す る。

次に、生乳バルク保管の工程で作成した

表5 建式△(一部省略)

次3 青八A (即自吧/								
工程	ハザード		ハザー (高度◎、中 _暦	このステップは CCPか?				
			危害の大きさ	起こりやすさ	CCP//?			
搾乳対象牛の選別	В	なし						
	С	薬剤残留乳の混入	0	0	Yes			
	Р	なし						
生乳のバルク保管	В	病原微生物の増殖	0	0	Yes			
	С	なし						
	Р	なし						

分類 B:生物的ハザード、C:化学的ハザード、P:物理的ハザード

表6 教育訓練プログラム

	前提条件プログラムを教材とする			HACCP計画を教材とする	評価	
	教育訓練管理 規定書	8要件に関する 規定書	SSOP	手順書	CCP	危害分析の妥当性
HACCPチームのメンバー	0					
従業員(3年以上)		0	0	0	0	
従業員(新人)		0				

HACCP 計画について説明する。許 容限界は、保管温度が搾乳終了後1 時間以上が経過した時点で8℃以下 とした。モニタリングの方法として は、搾乳担当者が、搾乳終了後に、 バルクに設置された温度の目視確認 を行い、記録する。また、就業終了 の時間帯は、連続監視が可能な温度 計による温度記録をパソコンからプ リントアウトし、許容限界の逸脱が ないかを確認する。許容限界を逸脱 した場合は、是正措置として出荷せ ずに廃棄処分する。

PDCA (6 HACCPシステムの徹底 サイクル (5) 教育訓練を柱にした運用 運用 (4)HACCPプランの作成 (3) 前提条件プログラムの確立 構築 (2)ハザード分析 (1)HACCPの正しい理解

図5 農場HACCP定着までの6ステップ

4) HACCP 運用のポイント

HACCP 構築段階終了後は、運用段階について 述べる。現場では、認証基準に示された要求項目 について一つひとつ実行しているが、ここでは運 用のポイントとして、従業員の教育訓練について 述べる。

HACCP システムを農場現場で日常的に運用・ 稼働させるためには、危害要因分析結果のすべて を教育訓練プログラムとし、従業員の階層別教 育訓練を行う。対象者は、HACCP チームのメン バー、従業員(3年以上)、従業員(新人)とし、 例えば、従業員(3年以上)については、①8要 件に関する規程書、②SSOP、③手順書、記録内容、 ④ HACCP 計画等、分析結果のすべてを教材に、 分析のプロセス、その重要性、改善目標など、教 育訓練管理規程書に基づいて教育訓練を繰り返し 行う (表6)。

5) HACCP 運用効果

HACCP構築後の運用効果について紹介する。 運用の効果は、教育訓練をベースにした運用開始 によって、初めて判定・評価が可能になる。

当該農場の教育訓練は、2011年6月から開始 した。運用前後を比較したところ、HACCP プラ ンの確立および一般的衛生管理プログラムの確立 により、生乳の安全性確保だけではなく、生産性 の向上にも大きく貢献した。

これまで漠然と管理していた日常作業が HACCP システム運用により、生乳の安全性の維 持向上について、次の3要件が明確な管理体制下 で漏れなく実行されるようになった。

- ①ブドウ球菌等の牛菌数増加の未然防止
- ②抗生物質、抗菌剤などの薬剤残留の未然防止
- ③体細胞数増加の未然防止

また、生産性の向上については、次に示した3 要件で、運用に関わる教育訓練の継続効果が顕著 にあらわれた。

- ①泌乳量(一頭平均乳量)の増加
- ②異常乳(牛)頭数割合の減少
- ③ 12 カ月齢生存率の安定

統計学的手法に基づく有意差検定結果では、乳 量と異常乳の改善結果に1%水準の危険率で有意

差が認められた。収集したデータ分析から、見回 り基準に基づき、確実に実施しているので、異常 牛や疾病牛の早期発見が可能となり、早期治療に つながった。さらに、正しい搾乳作業、ベッド管 理作業、産前・産後管理について実施しているの で、乳房炎を含む疾病低減につながっている。

6) HACCP の手順

これまでの流れをまとめると、図5に示すよう なステップになる。構築に必要なステップは、① HACCPの正しい理解、②ハザード分析、③一般 的衛生管理プログラムの確立、④ HACCP 計画 の作成までの4段階である。これはHACCPシ ステムの基礎部分である。

構築終了後、HACCPシステムを運用・稼働 させるには、危害要因分析から導き出された 教育訓練プログラムを活用した「従業員教育訓 練」が不可欠である。この「従業員教育」を省略 すれば、膨大な書類だけの HACCP となり、新 しい HACCP 方式は導入できない。稼働しない HACCP は、国際的には通用しない。

したがって、認証のタイミングは、当然ながら、 教育訓練と危害要因分析結果のレビューが大前提 となる。HACCP が正しく運用されているかどう か。認証のタイミングが重要で、繰り返し、ハザー ド分析結果が教育訓練プログラムとして活用さ れ、日常作業に反映されていることが大切である。

4 今後の課題 ~これからの農場 HACCP ~

1) 従事者の教育訓練

激動する環境変化に応えることは、農場指導員 の果たす役割である。農場指導員には、農場現場 の日常的作業を熟知した上で、正しい危害分析を 漏れなく実施・指導できる HACCP に関する指 導力が強く求められる。そのためには、農場指導 員としての技術的スキルアップの要件が問われ る。これまでの断片的な十数時間程度の表面的 な教育研修プログラムでは十分とはいえず、モデ ル事業から得られたさまざまな知識、技術、ノウ ハウなどを駆使して、それを効果的に組み立てた 時代が求める農場指導員を指導する「Train the Trainer Course: 実践的 HACCP 指導カリキュラ ム」を開発することや、誰でも、いつでも自由に パソコンで参加できるリーズナブルな「E ラーニ ング」の開発と実用化が大きな課題といえる。

2) 審査・認証のタイミング

構築段階終了後の審査・認証は、「教育訓練プ ログラム|が欠落するので、激動する環境変化に は耐えられず、日常作業とかけ離れた文書・書類 だけの認証となる恐れがある。適期の審査・認証 のタイミングは、「教育訓練・分析結果の見直し」 等の終了時点が望ましい姿といえる。

3) HACCP の一元管理体制

最重要課題は、HACCP の一元管理体制である。 農場 HACCP を川下の"と畜場"や"加工場"を 経て、消費者まで届けることが大切である。残念 ながら、生体(生きた家畜)のままでは畜産物と して出荷、販売できない。下手をすると、せっか くの農場 HACCP が、と畜場や加工場で複合汚 染などにより再汚染やコンタミネーションの恐れ がある。安全性の高い畜産物を世に送り出すには、 農場から加工段階までの一元管理体制が必須条件 といえる。厚生労働省医薬食品局監視安全課が 示した、川下の"と畜場"、"加工場"の HACCP 要求項目をつぶさに検討して、それに応える新し い生産体制が強く求められる。

農場から加工段階まで一元管理体制により、安 全性をキープすることが、強い農業、攻めの畜産 を生み出す最も重要な要件といえる。

謝辞

本モデル事業では事業が適切で効果的に実施で きるよう推進協議会を設置しました。協議会委員 の方々には大所高所から有意義なご指導をいただ きましたこと本誌面をお借りして御礼申し上げま す。

また、本モデル事業に参画し積極的に事業の推 進に当たっていただいた共同研究者の方々、並び に本事業の趣旨をご理解いただき、快くご協力く ださいました侑井上牧場の皆様、そしてモデル事 業に取り組む機会を与えていただきました農林水 産省消費・安全局動物衛生課のご担当の方々に改 めて御礼申し上げます。

推進協議会委員

山本茂貴(前国立医薬品食品衛生研究所、現東海 大学海洋学部)、小久保彌太郎((公社)日本食品 衛生協会)、東島弘明((一財)日本冷凍食品検査 協会)、奥村幸範(イオン株)、落亨(株)愛知ヤク ルト工場)、磯部哲治(リプロ株)、渡辺邦雄(共 立製薬(株)、佐藤懇一(IVO)、藤田昭二(IVO)、 杉浦嘉彦 (株)鶏卵肉情報センター)

共同研究者

木村滋(JVO、共立製薬㈱、古谷陽子(JVO、 MP アグロ(株)、川原俊介(JVO、MP アグロ(株)、 山野淳一(農林水産省)、小久保彌太郎((公社) 日本食品衛生協会)、井上信行(衛)井上牧場)

参考文献

- 1) 米国食品医薬品局 (FDA) が食品安全強化法 (FSMA) 第103・105条の規則案を公表、月刊 [HACCP]、2013年2月号
- 2) 食品製造における HACCP による工程管理の普及 のための検討会(2013年)
- 3) 東京食糧安全研究所 HACCP 作業部会: HACCP 実践のための家畜の衛生管理ガイドライン解説書、 農林水産省生産局畜産部衛生課監修、鶏卵肉情報 センター(2002年)
- 4) Codex Alimentarius Commission: Codex Committee on Food Hygiene: Recommended international code of practice, general principles of food hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev.3 (1997)
- 5) Codex Alimentarius Commission: Codex Committee on Food Hygiene: Hazard Analysis and Critical Control point (HACCP) System and Guidelines for its Application: Annex to CAC/ RCP 1-1969, Rev.3 (1997)

HACCPの全体像を理解できる食品衛生指導者必携の書

GFSI承認規格の要件とされる「Codex委員会のHACCPガイドライン」、「NACMCF(食品微生物基準全米 諮問委員会)のHACCPガイドライン | 等も収載!

HACCP検証と科学的証明 HACCPワークショップ上級コース(日本語版テキスト)

Dr. David E. Gombas Dr. Kenneth R. Stevenson共著

Dr. Nobumasa Tanaka (日本HACCPトレーニング・センター) 翻訳

- ●「Verification」と「Validation」はHACCP成功の重大な鍵
- ●内部監査、外部監査の範囲と要件の設定、品質監査との違い
- ●ISO22000の登場でますます重要度が増した「検証」のバイブル FDA、USDA / FSISのHACCP:確定規則 NACMCF、CODEXHACCPガイドライン AAFC前提条件プログラムのチェックリスト収載

A4判 218頁 定価10,000円+税(送料500円)

HACCP検証と科学的証明 HACCPワークショップ解説書

ワシントンDCで開催した第1回HACCP検証ワークショップの 詳細な解説書

A5判 102頁 定価2,000円+税(送料400円)



発売(株)鶏卵肉情報センタ・

TEL 052 (883) 3570代 FAX 052 (883) 3572 info@keiran-niku.co.jp