獣医師による酪農経営コンサルティングプログラムにおける
リスク識別と管理方針J.P. Noordhuizen^{1, 2, 3)}

1) Population Medicine Group, VetAgro-Sup, National Veterinary School, Lyon, France

2) VACQA-International, Santarém, Portugal & Saint Georges, France

3) Charles Sturt University, School of Animal & Veterinary Science, Wagga Wagga, NSW, Australia.

要 約 生産者の間では、他の専門家による既存のコンサルティングに加え、獣医師によるコンサルティングプログラムのニーズが高まっている。しかしながら、牛群繁殖プログラムを例に挙げると、新規と共に離脱も多いことから、我々獣医師のコンサルティングに欠けているものがあるのではないかと思われる。最も重要であるにもかかわらず見過ごされやすいのは、適切なアクションプランを計画するための農場データの分析と解釈である。計画の骨組みや専門的なコミュニケーションの欠如も問題と言える。たとえば、我々獣医師側は生産者に対し、助言が意味するところを明確に説明していなかったり、生産者の希望を十分に把握していなかったりする。牛群のハードヘルス・生産管理コンサルティングプログラム（HHPM）は各国で応用されているが、その内容はかなり異なっているのが実情だ。骨組みもなく、整った構造のない自由形式のプログラムが運用されていることが最も重大な欠陥であり、生産者は状況や理由を理解できずに困惑することになる。その一方で、専門家により綿密に構成されたプログラムの実施は、生産者に経済的利益をもたらす。家畜の健康、福祉、繁殖および生産という領域以外にも、我々獣医師が役に立てる公衆衛生や食品安全性など関心の高い分野はある。これらの領域を総合的に網羅し、十分に編成・構築されたコンサルティングプログラムであれば、生産者と獣医師の間により良い関係が築けるであろう。感染症対策のためのバイオセキュリティプログラムがその良い例である。危害分析重要管理点方式（HACCP）に基づく品質リスクマネジメントコンサルティングプログラム（QRM）も、システム化された統合的プログラムの一例である。本稿では、これらの問題について実用性に重点を置きながら論説する。

牛群のハードヘルス・生産管理コンサルティングプログラム（HHPM：Herd Health & Production Management Advisory Program）は、世界中の生産者が参加し、応用しているプログラムである。しかし、各プログラムの概念や仕組みは大きく異なり、単に定期的なワクチネーションプログラムに絞った「予防医学」プログラムから、リスクの認識とその制御に焦点を当てた「リスク管理」プログラムまでさまざまである。1日に行う手順や作業は、平均的な農家ではおよそ400にもなり、結果的にどこかでミスにつながるのは明らかだと考えられている [1]。「集団獣医療」という概念を獣医学生や獣医師に教育し普及させる上で獣医大学や獣医学部が果たす役割も、国によって大きく異なる。例えば、オーストラリアおよび英国では集団獣医療として当初取り組んだのが酪農用Melbroadシステムであったが、これには地元の獣医師が参加し、学生にも伝えられた [2]。こ

の手法は、酪農経営のほぼ全ての分野を包含する総体的なものであった。このシステムの欠点は、コンピュータによるサポートが遠隔地で実施され、実用性や効果を十分に発揮するには現場から離れすぎたことである。その後、英国でこのシステムは、獣医療に適したデスクトップ型に移行した [3]。米国では、ほぼすべての獣医学教育機関がこのようなアプローチに関する早期教育に重大な役割を果たすと同時に、学外エクステンションプログラムを通して、農場の規模に関係なく獣医師への支援も行っている [4]。続いてニュージーランドでも、乳牛群の季節分娩のため、計画的な家畜衛生・生産管理コンサルティングサービス（PAHAPS：Planned Animal Health and Production Advisory Service）の開発と応用が急速に進んだ [5]。欧州でいち早く追随し、刷新的開発を行ったのがユトレヒト大学獣医学部 [6]、次いでグント大学である。ユトレヒト大学でも包括的アプロー

チを採用したが、米国と比較すると、より農場管理に焦点を当てていた。他の西欧諸国では、この種のアプローチにはほとんど注目が集まらなかった。その理由として、獣医療の提供システムが国によって管理されていること（例：北欧諸国）、またはこのようなアプローチで採算をとるには農場規模が小さすぎること、あるいは生産者の要望にも関わらず獣医師が専門的な改良に乗り気でなかったことなどが考えられる。結果として、獣医学教育機関がこの領域に注目することは長年にわたりほとんどなかった。

現在、フランス（リヨンなど）、ドイツ（ハノーバー、ベルリンなど）、ベルギー（ゲント）、デンマーク、エストニア（タルトゥなど）、ポルトガル（リスボンなど）、スペイン、アイルランド（ダブリン）など欧州各国でHHPMという概念の教育が行われ、採用されている。驚くべきことに、数年前に独自の戦略的選択を行ったユトレヒト大学獣医学部は、もはやHHPMの最前線に立っていない。HHPM概念の開発および採用を取りやめ、多年にわたりコンピュータプログラムの積極的な開発も行っていない。ユトレヒト大学のHHPM教育プログラムがいまでも高く評価されているかは疑問である。対照的に現在はオランダの漸進的な開業獣医療機関が、コンサルティングプログラムの刷新、開発および運用を率先している。

肉用牛生産者を対象とした獣医療コンサルティングプログラムの開発と適用については、管理面に焦点をあてたコンサルティングサービスではなく、ワクチネーションプログラムや特定の獣医療技術（外科治療など）の実施といったパターンが大半である。これまで、そして今現在も、おそらくコストは許容範囲を超えていると思われるが、なによりも、実用的な経営管理コンサルティングプログラムの開発は十分に行われなかったであろう。このような開発を行うためには、ハイリスク期や危険因子、モニタリングツールを特定する前に、まず肉用牛の生産過程を細分化する徹底した分析力が必要となる。

畜産業界は今も昔も大きなストレスを抱えている（収支の差が少ない、他の分野に比べて法規制が多すぎる、畜産に対するグローバル化の影響が大き過ぎる、廃業する生産者が絶えず存在する、EUが域内市場を開放し世界的な自由市場を推進している、など）。こういった現状から、生産者は獣医師に確たるサポートを期待している [7]。彼らが第一に求めるのは、農場の戦略および運営管理レベルでの意思決定に関するサポートである。これには、獣医畜産系の全般的知識や技術が必要とされる。次に、生産コストを削減させ、可能なら収入を増加させる手段の提供である。これにも、HHPMのように獣医畜産系の知識や技術が必要である。第3に、動物福

祉、製品品質および生産工程（リスク予防）の分野において、社会、行政、消費者および小売業者の要求に応える手段を提供することである。

これら3つの領域は、牛専門獣医師にとって今後10年間の大きな挑戦であり、これについては次の項で取り上げる。

様々な技術的プログラムの内容については、多数の教科書、冊子および記事がインターネットで入手できるので、本稿では取り上げないこととする。

農場で働く牛専門獣医師の今後の3大課題

1. 農場における意思決定（経営的および戦略的）

畜産事業は、複合的な経営である。平均的な酪農農家では、1日に400もの手順や業務を行うと言われている [1]。例えば、ある特定の雌にどの雄を使用するかという決定から、サイレージ用の牧草の収穫最適期、農場の生産過程での品質管理に対する一般社会の期待まで、さまざまな要素に及ぶ。手短かに言うと、「経営的」「戦術的」「戦略的」という3段階での意思決定が必要とされる。

HHPMは、妊娠鑑定、人工授精用の牛や廃用牛の選別などの問題、蹄や乳房の健康、受精能、生産性などのリスク識別、さらには治療プロトコルなどを扱うため、主に経営面においての役割を果たすが、戦術面でも多少の役割があると言える [1]。

マネジメントサイクルは、順に続く3つの領域から成る（図1）。HHPMには、導入する国や地方・地域に関わりなく、常に取り組むべき主要項目が3点ある。すなわち（1）家畜、飼育環境、飼養管理および農場データの定期的かつ頻繁なモニタリング（2）牛群または農場に問題が発生した際の分析（3）予防に関するすべての対策、の3項目である。適切に実行されるHHPMは、それぞれの現場や作業に対応したプロトコル、すなわち標準操作手順書で構成され、その領域で最善の業務を果たせることを目標としている。

図1. マネジメントサイクルとその副次項目の概略図

このようなプロトコルや作業手順書が備わっていれば、そのHHPMは決して趣味レベルのものではなく、非常に優れた専門性の下に実施されている可能性が高くなる。表1に実際の作業手順書の例を示す。

表1. 導入牛到着時の作業手順書の例

導入牛到着時の作業手順書
1. 導入牛は、別棟の検疫用牛舎に搬入する。専用大型トラックで搬入し、収容期間は4週間とする。   2. 搬入ごとにトラックを洗浄・消毒する。   3. 検疫用牛舎に犬や猫を入れない。   4. 衛生区域の境界で、手を洗い、作業服および長靴を交換する。   5. 導入牛の削蹄を行い、フットバスで消毒する。   6. 皮膚刺激のない洗浄剤で導入牛を低圧洗浄した後、消毒する。   7. 導入牛の臨床症状を観察する。異常が疑われる場合、獣医師に連絡するか、牛群推奨治療プログラムの指示に従う。必要であれば、診断検査のための検体を採取する。   8. 健康で（臨床症状がなく、検査結果に陽性がない）、清浄な導入牛は、4週間後に牛群へ導入する。   9. 導入牛は、色分けした個別マーカースティックなどで特別に識別しなければならない。   10. 牛群への導入後、さらに2～3週間、臨床症状を観察する。

忘れられがちではあるがHHPMは単に獣医学や畜産学の技術的な事実だけを扱うものではない。コンサルティングを行う獣医師が、提案する変更について生産者と適切なコミュニケーションをはかることの方がはるかに重要である。変更の過程において、獣医師はコーチの役割を果たす必要がある。単にアドバイスをすべて書き出してその紙を渡し、「後は自分でやってごらん」と任せてしまうのではまったく効果は上がらない [7, 8]。また、畜産のさまざまな領域に対しアドバイスをするコーチとして、獣医師自身が十分に能力（技術および知識）を備えているかという疑問も残る。Cannas da Silvaら [7]は、将来獣医師が家畜コンサルティングプログラムに参入する前に十分知っておくべき獣医学および畜産学分野の教育について明記している。

2. 生産コストを抑え、農場収入を増やす手段

HHPMコンサルティングプログラムが生産者にとって経済的利益になるということは実証され、昔から言われ続けてきたことである [9]。とはいえ、農場のどの分野がその利益にもっとも貢献しているか、常に明らかでないわけではない。この場合でも、コンサルティングプログラムがマネジメントの質改善に役立ち、そのおかげで生

産者の自覚や知識も総合的に向上したと考えることができる。

現在の状況の中で将来予測される（経済的）危機を防ぐためには、生産者がHHPMのような獣医療コンサルティングプログラムに参加し、生産コスト削減に取り組むことが最も有意義であろう。規則に従って給餌されている健康な牛群は、生産量がより増加し高品質となる。これがコンサルティングプログラムに関するメッセージの鍵である。しかし、それと同時にこのようなプログラムを提供する獣医師に適切な知識と技術がないと、このような生産量向上・高品質が達成できないのも明らかである [7]。

前提条件として、獣医師は生産者が実際、農場のどの分野にどのようなサービスを求めているのかを知っておかなければならない。マーケティングや専門的コミュニケーションといった科目は、獣医学の教育課程ではまだ取り入れられていない [10]。しかし、生産者が直面している問題を知るには、1枚のアンケート用紙があれば十分であろう。このアンケート用紙に、農場または牛群の分野ごとの成績の良し悪しを、各生産者自身が感じる通りに1～5段階で点数をつけてもらえばよい（別紙Iに例を示す）。この紙1枚で、獣医師は生産者との会話の糸口を見つけ、繁殖プログラムから乳房炎予防プログラム、農場全体の問題までどう対処していくかを示すことが可能である。ここでもやはり獣医師が優れた技術力と高いコミュニケーション力を持って、プログラムを立案し、コストと利益を交え説明できることが必要とされる。例えば往診予定の日には、乳房炎や跛行などの対応内容に関係なく、同時に毎回、牛群と農場の定期モニタリングを行うことを提案できるだろう。定期モニタリングは、初発の問題が予想以上に拡大しないか、また他の問題が生じてこないか、さらには連続映画のように、別区域の牛群の成績にまで影響が出ないか、などを見極める早期の警告システムとして機能する [10]。生産者は、経済的な論法や議論だけでは敏感に反応しないようである。「現在、牛群の病気のためにどれほど損失を出しているかはわかるが、提案された通りの予防プログラムをやってみても利益になるかどうかの保証はない」というように、人間は簡単には状況を変えたがらないものである。ここで、行動経済学と不確実な状況下での意思決定が重要になってくる [11]。獣医師は、生産者がどの分野に敏感なのか、どう話を進めれば生産者を説得し、提案を受け入れてもらえるのか探る必要があり、ここでも専門的コミュニケーション力が非常に重要となる [8]。表2に専門家としてのコミュニケーションに欠かせない要素を挙げる。

表2. 専門的コミュニケーションにおける重要な要素

言語コミュニケーション	(コミュニケーション効果の30%を担う)
	アドバイスやメッセージの技術的内容
非言語コミュニケーション	(コミュニケーション効果の70%を担う)
	ジェスチャー, 外見,
	態度 (支配的態様の度合い), 身ぶり
	表情と視線
	身体接触
	上位, 同等, 下位などの立場の表現
	口調, 話す速度, 語彙

適切なコミュニケーションをとることで、ただ伝達するだけではなく、生産者との意志の疎通が確実なものとなり、さらには無用の不安も減らすことができる。

感染症を非常に重要視している生産者に対しては、治療・ワクチネーション・淘汰プログラムを提示するだけでは不十分であろう。獣医師は、その農場に特化したバイオセキュリティ対策として、(感染症の侵入および伝播に関する) リスク識別やその後のリスク管理についても同時に提案する必要がある [12]。

さらに、この提案を生産者や従業員が受け入れ、導入するためには、獣医師はおそらく何度も関係者全員と適切なコミュニケーションをとらなければならない。

表3に、バイオセキュリティ対策実施過程を簡単に紹介する [12]。

表3. バイオセキュリティ対策実施における10段階 [13]

順 序	概 要
ステップ1	農場をより「閉鎖」的な状態にする
	全般的な予防措置を導入する
	バイオセキュリティチームを結成する
ステップ2	当該農場において最も危険性の高い疾病を特定する
	農場における関連リスク因子を特定する
ステップ3	管理・組織体制の改善が必要な部門を特定する
ステップ4	農場への人の立入り・牛の搬入の際の手順を表記する
	廃用牛処理の手順を表記する
ステップ5	適正実施基準および作業手順を設定する
ステップ6	機能的評価を行うための診断的評価計画を設定する
ステップ7	「必要あり」と判断された分野の作業員の訓練を行う
	任務を設定し、責任の所在を特定する
	作業員の業務成績を毎月評価する
ステップ8	バイオセキュリティ計画の成果を評価するための日程を決める
ステップ9	バイオセキュリティチームのミーティングの日程を決める
ステップ10	必要に応じてバイオセキュリティ対策の部分修正を行う

3. 品質に対する要求への対処法

生産および流通過程における家畜福祉に対して消費者の関心は高まっており、いまやこの問題は畜産の仕組みや運営に関する議論においても重要な位置を占めている。家畜福祉は消費者が畜産品質を意識する際の暗黙の前提となっている。

それと同時に、度を越したいくつかの事例（鶏卵および鶏肉のサルモネラ エンテリティデイス、牛におけるサルモネラ属菌、牛の大腸菌O157:H7、牛および飲水中のクリプトスポリジウムおよびジアルジア）を背景に、畜産に関連した食の安全と公衆衛生問題が一般社会で大きな懸念となっていることも見て取れる。ここで挙げた感染症には、牛の疾病の原因ではないものも含まれているが、こういった因子は管理がより困難である。

今日の「畜産の質」は、次の4分野が関係すると言われている。

1. 公衆衛生
2. 食の安全
3. 家畜福祉
4. 家畜衛生

実際、これら4つの分野は、その農場の飼養方法や管理の質の結果として捉えることができる。つまり、原理上、これらの分野をモニタリングして危害因子やリスクを割り出し、品質管理や逸脱防止の手段を決定することが可能である。これは、既に乳牛の飼養において、危害分析重要管理点方式（HACCP）の概念と原理に従った綿密かつ実践的な方法で実施されている [10, 14-17]。また、商業用の山羊生産農場にも応用できることが示されている [18]。

このアプローチの核心要素は、危害因子（疾病）の特定、関連リスクの割り出し、重要管理点および（管理面での）具体的注意点の判定、これらの管理点のモニタリング、モニタリング中に逸脱が認められた場合の是正措置、予防措置、評価、検証および農場従業員の教育である。

Brandら [1] の提唱するHHPMアプローチと、Noordhuizenら [10] とBoersemaら [15] が提案する品質リスクマネジメント（QRM: Quality Risk Management）におけるHACCPアプローチは、非常に類似した手法である。これらの手法は、容易に統合することもできるが、次のような大きな違いもある。

- QRMではすべての活動を厳密に公式化・構造化し、高度に組織化している
- そのため、プロトコルや作業手順の作成は決められた枠組みに従わねばならない
- 治療手順および予防措置を事前に作成する必要がある
- QRMでは牛、飼養環境、管理および農場データの定

期的かつ頻繁なモニタリングがコンサルティングプログラムの中核となる

- モニタリング→逸脱の報告→責任者による対応策→対策効果の報告→危害因子およびリスク管理の再開→モニタリングの再開という流れに厳密に準拠しなければならない
- 教育や指示、介入だけではなく、コンサルティングおよびコーチングの手法を採る。

QRMの適用により、獣医療コンサルティングプログラムは、ようやく専門的なプログラムに昇華される。HACCPに基づくQRMの応用例については、www.vacqa-international.com, Noordhuizenら [10], Boersemaら [15], Beekhuis-Gibbonら [16, 17] および別紙Ⅱを参照されたい。

HACCPに基づくQRMプログラムは、ポルトガル（農場規模：乳牛600頭）、オーストリア（同50頭）、オランダ（同80～100頭）およびアイルランド（同65～150頭）のさまざまな野外条件および飼養条件で評価が行われている。結果は毎回同様であり、生産者からは、リスクや危害因子に対する意識が高まった、状況が理解できれば変更に同意する心構えができた、リスクの修正だけではなく予防のための管理方法について理解を深めることができた、同一の生産工程から公衆衛生・食品安全・家畜衛生・家畜福祉に危害を及ぼす因子が生じる可能性があることが理解できた、といった回答が寄せられている [10, 15]。

Beekhuis-Gibbonら [16, 17] は、乳房の健康管理においても、このようなQRM方式が多大な貢献をすることを明らかにした。全般的には、品質低下によるコスト（＝生産コスト）の削減、資源の有効利用、未解決又は発生中の問題および法規制への迅速な対応、といった利点が挙げられる [19]。

近い将来、品質全般が畜産の大きな推進力となるのであれば、牛や牛肉の輸出国側は、品質保証システムとしてほとんどの輸入国が認証するHACCPに基づくQRM方式を採用することが、とにかく最善の策となるだろう。適正家畜生産実施基準（Good Farming Practice）のような品質管理概念とは異なり、QRM方式は認定を受けることが可能であり、その上、生産者にとっては例えばISO 9000シリーズの品質管理規格よりもずっと実用的な方法である。

4. HHPMやQRMプログラムを導入する際の問題点

コンサルティングプログラムの導入時における問題点もいくつか指摘されている [20]。その一部を以下にまとめ、説明する。

- 獣医師は、農場の状態や成績を熟知していなければならない。それと同時に農場の戦略や理念をよく認識しておくことが大いに役立つだろう。つまり、獣医師は、専門的なコミュニケーションを通して生産者を理解し、専門家としての関係を築くために、時間を注ぎ込まなくてはならない。しかし、専門知識を持っているのは自分達だけだと思い込み、このことを軽視する獣医師が多い。
- 良好な関係を構築したら、プログラムについて生産者によく説明しなければならない。変化よりも現状維持が好まれる傾向にあるため、プログラムの採用と導入には時間が必要である。獣医師は、辛抱強く、生産者との話し合いを継続していく必要がある。この際、実際にさまざまな作業を行うのは従業員であることから、話し合いには従業員も加えることを忘れてはならない。
- 上記の項目は、獣医師が十分に訓練を積み、熟練していることの必要性を強調するものである。さもないと、生産者との話し合いにおいて同等の立場を保つことが難しく、コーチングも不可能となるだろう。
- アドバイザーとなる獣医師同士は、コミュニケーションをよく取り、誤解や競争、信頼の喪失、準拠違反といった状況を回避する必要がある。これは獣医師が忘れがちな問題である。
- 牛群に問題が生じたときなど、獣医師は技術的なアドバイスをする傾向にある。農場の経営管理方法の変更とは、作業過程全体を通してコーチングを要するプロセスであることを心に留めておくべきである。技術的問題そのものよりも、技術以外の側面のほうがはるかに重要となる。
- 生産者および従業員のトレーニングと教育は、プログラムの一環として必須であるにもかかわらず、考慮されないことが多い。改善が必要な分野が特定された場合、それぞれの農場に合わせた内容で、現場での短期講習を行うとよい。
- QRMにおいては、何が重要管理点で何が注意点なのか、獣医師によって意見が異なる場合がある。このような場合、農場の品質管理チームが決定を行う必要がある。
- 畜産業界によるHACCP原則の受け入れと導入は、生産過程におけるリスクがゼロになるとの誤った安心感を消費者に与えるかもしれない。危害因子およびリスクに関するコミュニケーションを継続して行っていく必要がある。
- QRMを適用するということは、「全か無か」の法則に従うということである。農場のうち、一部分についてだけ徹底的に取り組むのではなく、全域で確実に実施

しようとするのが望ましい。前者の方法では失敗につながり、いずれ生産者がプログラムから離脱することになる。

5. 考察および結論

近い将来、さらなる圧迫を受けて牛乳の価格が下落するであろうと予測されることから、牛専門獣医師は新しいサービスを開発し、生産者に付加価値を提供するために、酪農という範疇において新たな分野を探らなければならない。本稿では、バイオセキュリティ対策、HHPMおよびQRMといった新サービスを紹介した。このうちもっとも専門性が高いと考えられるのは、プログラムの組織化や構築、活動のプロトコル化と形式化、生産者へのコーチング方法といった点からみてQRMであろう。しかし、まずはHHPMから開始するだけでもすでに大きな前進といえるのではないだろうか。その延長として、バイオセキュリティ対策、さらに最終的にはQRMへと発展させていけばよい。リスクの識別および管理は、この後者2つのプログラムにおいて最重要の課題である。これらの分野を十分に研鑽し取り組む姿勢を見せる獣医師は、今後、生産者に指導する立場のコンサルタントとして大きな役割を果たすことができるだろう。同時に、獣医師としての収入も保障される。ただしこれまで述べたように、新技能習得のために投資が必要である。

6. 引用文献

1. Brand A, et al. : Herd health and production management in dairy practice. Wageningen Academic Publishers, 2nd ed. Wageningen, the Netherlands, (2001)
2. Blood DC, et al. : A health program for commercial dairy herds: Parts 1-5. Aust Vet J, 54, 207-257 (1978)
3. Esslemont RJ, et al. : DAISY : dairy information system, an aid to record keeping and health management. In: Proceedings of the Am Assoc Bovine Pract, Toronto Canada, 13, 51-60 (1981)
4. Fetrow J, et al. : Dairy herd monitoring, Part II: a computer spreadsheet for dairy herd monitoring. Comp Contin Education Pract Vet, 10, 75-81 (1988)
5. Moller K : PAHAPS on New Zealand dairy farms. Veterinary Service Council, Wellington, New Zealand (1978)
6. Braun RK, et al. : A goal-oriented approach to herd health and production control. In: Proceedings of the 15th Annual Convention of the Am Assoc Bovine Pract, Nashville, Tennessee USA, 51-58 (1982)
7. Cannas SJ, et al. : The future of veterinarians in bovine health management. Vet Quarterly, 28, 28-33 (2006)
8. Kleen JL, Rehage J : Communication skills in veterinary medicine. Tierarztl. Praxis, 36, 293-297 (2008)
9. Sol J, et al. : A three year herd health and management programme on 30 Dutch dairy farms. Vet Quarterly, 6, 141-169 (1984)
10. Noordhuizen JPTM, et al. : Applying HACCP-based quality risk management on dairy farms. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (2008)
11. Camerer C : Behavioral economics: reunifying psychology and economics. In: Proceedings of the Nati Acad Sci, USA, 96, 10575-10577 (1999)
12. Noordhuizen JPTM, et al. : Plans de biosécurité dans les élevages de bovins laitiers: élaboration et application. Bulletin des GTV, no. 54, June 2010, 107-114 (2010) (in French)
13. Bamn : An introduction to infectious disease control and biosecurity on dairy farms. Bulletin of the bovine alliance on management and nutrition, published by AFIA, Arlington, VI, USA, (2000)
14. Pierson M : An overview of HACCP and its application to animal production food safety. In: Proceedings of the Symposium on hazard analysis critical control points, Conference of Research Workers in Animal Disease. November 12, 1995, Chicago, Ill, USA (1995)
15. Boersema JSC : Farm health and productivity management of dairy young stock. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, the Netherlands (2010)
16. Beekhuis-Gibbon L : A HACCP-based approach to mastitis in dairy herds. Part 1: development. Irish Vet J, 64, 2 (2011)
17. Beekhuis-Gibbon L : A HACCP-based approach to mastitis in dairy herds. Part 2: implementation and evaluation. Irish Vet J, 64, 7 (2011)
18. Mahler X, Noordhuizen JPTM : Revue de Médecine Vétérinaire, 159, 38-48 (2008)
19. Anonymous : Hazard analysis critical control points principles and application guidelines. J Food Protection, 61, 762-775 (1998)
20. Tompkin RB : The use of HACCP in the production of meat and poultry products. J Food Protection, 53, 795-803 (1990)

別紙Ⅰ 農場成績調査シート：生産者による自己採点

(1=非常に満足; 3=普通; 5非常に不満足)	1	2	3	4	5	重要事項
産乳量						
1 頭あたりの平均年間産乳量 (L)						
乳中タンパク質濃度 (%)						
初産乳量						
泌乳開始乳量						
乳房の健康状態						
臨床型乳房炎の年間発生率 (%)						
高体細胞数の牛の年間発生率 (%)						
潜在性乳房炎の年間発生率 (%)						
乾乳期の乳房炎症例						
乳房炎における治療の効果						
蹄の健康状態						
跛行の年間発生率 (%)						
定期的な削蹄の効果						
蹄葉炎の年間発生率 (%)						
趾間皮膚炎の年間発生率 (%)						
趾皮膚炎の年間発生率 (%)						
飛節病変の年間発生率 (%)						
牛の一般状態						
ルーメンアシドーシスの発生率 (%)						
ケトーシスの発生率 (%)						
感染症の発生率 (%)						
皮膚病変の発生率 (%)						
子牛・未経産牛の健康状態						
新生子下痢の発生率 (%)						
新生子を除く子牛の下痢発生率 (%)						
子牛または未経産牛の呼吸器疾病発生率 (%)						
繁殖・受胎率						
分娩間隔						
初回分娩月齢						
分娩～初回授精までの日数						
分娩～受胎までの日数						
成牛における発情の発見						
未経産牛における発情の発見						
卵巣嚢腫の年間発生率 (%)						
胎盤停滞の年間発生率 (%)						
子宮内膜炎の年間発生率 (%)						
1 頭 1 受胎あたりの授精回数						
乳質						
バルク乳の平均体細胞数 (最小値・最大値)						
バルク乳の平均細菌数 (最小値・最大値)						
バルク乳の平均タンパク質濃度 (%) (最小値・最大値)						
バルク乳の平均脂肪濃度 (%) (最小値・最大値)						
バルク乳の酪酸菌芽胞数						
バルク乳の抗生物質残留値						
その他、特記すべき所見 (例：飼料、摂取量、衛生など)：						

別紙Ⅱ HACCPに基づく品質リスクマネジメント向けコンサルティングプログラム用様式例

農場コード：				
日付	該当設備	発見者	対策	備考
使用農薬	牧野処置日	休牧期間	牧野再開日	備考

「牧草地改善計画」文書の見出し

製品名	使用期限	保管場所	使用目的	残量	空瓶処理先	日付・署名

「薬品及び抗生物質の残量管理」文書の見出し

工程	CCP POPA	目標 設定値	モニタリ ング方法	担当者	頻度	参照 指示書	是正 措置	R

重要管理点（CCP）、注意点（POPA）、是正措置、参照する作業指示書の見出し（Rは、医薬品記録など記録の識別番号を意味する）

工程	危害因子	危害因子の種類	リスク因子	加重リスク	真のリスク？
分娩～離乳	新生子下痢	（微）生物学的		6	あり
	薬剤の誤投与	化学的		4	なし
	増体量の不足	管理的		6	あり
	副乳頭の除去	物理的		2	なし

QRM コンサルティングプログラムの「危害因子およびリスク因子表」の見出し[10]。（リスクは確率に影響力を掛けて算出。）