

牛(乳牛)	肝	フラゾリドン	253	1	
牛	肝	フロルフェニコール	355	6	
豚		スルホンアミド類*	709	8	
	肝、筋肉				スルファメタジン 7
	肝				スルファチアゾール 1
子羊		アベルメクチン/ミルペマ	160	1	
		イシン			
	肝				モキシデクチン 1
山羊		アベルメクチン/ミルペマ	180	1	
		イシン			
	肝				モキシデクチン 4

違反がなかったもの

牛	β-アゴニスト、クロラムフェニコール、抗甲状腺薬、酢酸メレンゲストロール(MGA)、ゼラノール、トレンボロン、フェニルブタゾン、フェニルブタゾン(ELISA)、フラルタドン、乳牛以外のフラゾリドン、ラクトバミン				
豚	カルバドックス、抗生物質、フェニルブタゾン、ラクトバミン				
羊	アベルメクチン/ミルペマイシン、フェニルブタゾン				
子羊	スルホンアミド類、フェニルブタゾン				
山羊	フェニルブタゾン				
馬	アベルメクチン/ミルペマイシン、抗生物質、フェニルブタゾン				
鶏	クロラムフェニコール、フェニルブタゾン				
七面鳥	クロラムフェニコール、スルホンアミド類、ニトロイミダゾール類、フェニルブタゾン				

b) Exploratory Assessments (探索的評価)

探索的評価は、暴露評価の結果をベースに特定の動物集団あるいは物質について実施される。2005 年は、抗原虫薬 Berenil、Steer (去勢牛) の重金属 (鉛、カドミウム)、馬における検査、ごく小規模の施設由来の出荷用豚の抗菌性物質及びスルホンアミド類の違反率評価、スクリーニング検査で陽性を示した乳牛や出荷用豚についての NSAID 分析等について探索的評価が実施された。以下に主な結果を示した。

・ Berenil

Berenil は、ダニ媒介疾患 (トリパノソーマ病やバベシア症) の治療に広く用いられる抗原虫薬であるが、食用動物への使用は認められていない。しかしダニの蔓延が大きな問題である熱帯地域 (プエルトリコなど) では、多くのダニ媒介疾患に非常に有効な治療薬として使われていることから、食用動物への誤用の可能性がある。したがって 72 検体の牛 (Bull) を検査した結果、違反はみられなかった。

・馬の検査

米国から輸出される馬について EU の規定に適合するか確認するために、検査を行った。その結果、抗生物質については 8 検体中 2 検体にペニシリンの違反、フェニルブタゾンについては 9 検体中 1 検体に違反がみられた。アベルメクチン類及びスルホンアミド類の違反はなかった。

・非ステロイド性抗炎症薬 (NSAID)

スクリーニング検査 (FAST) で陽性を示した乳牛や出荷用豚について、さらに NSAID (フルニキシム、フェニルブタゾン、ジピロン) の分析を行った。目的は、これらの NSAID を抗生物質やスルホンアミド類と共に強制検査の対象とすることが可能か検討すること、炎症を起こしている乳牛でこれらの NSAID の違反リスクがあるか証明することである。

乳牛 159 検体のうち、違反が 17 件あり、これらはフルニキシム 15 件、フェニルブタゾン 2 件、ジピロン 0 件であった。また出荷用豚 2 検体中違反はなかった。

2) Inspector Generated Sampling (検査官サンプリング)

Inspector Generated Sampling (検査官サンプリング) は、あらかじめ決められた計画にしたがって行われるものではなく、スクリーニング検査などで違反があると思われる場合に現地の検査官が実施する。検査官サンプリングの対象は、個別の疑わしい動物 (suspect animals) 及び疑わしい動物集団 (suspect population) である。

a) Suspect animals (個別の疑わしい動物)

FAST (Fast antimicrobial screening test) 及び STOP (swab test on premises) を用いて、現地で抗生物質及びスルホンアミド類のスクリーニング検査を行った。スクリーニング検査で陽性となった場合は、検体は確認のために FSIS の検査機関に送付される。

STOP によるスクリーニング検査の結果

STOP により 3,749 検体について抗生物質及びスルホンアミド類のスクリーニングを行い、FSIS の検査機関で 17 動物について 17 件の違反を確認した。内訳は、ゲンタマイシン 4 件、ペニシリン 11 件、チルミコシン 1 件、スルファジメトキシム 1 件である。

このうち、雌豚 (sow) におけるペニシリン 10 件の違反が特に多かった。

FAST によるスクリーニング検査の結果

FAST により 125,981 検体について抗生物質及びスルホンアミド類のスクリーニングを行った。さらに、NSAID のフルニキシムの分析も行った。FSIS の検査機関で 917 動物について 1,015 件の違反を確認した。内訳は、アミカシン 5 件、アンピシリン 6 件、クロル

テトラサイクリン 1 件、ジヒドロストレプトマイシン 10 件、ゲンタマイシン 107 件、カナマイシン 3 件、ネオマイシン 132 件、オキシテトラサイクリン 52 件、ペニシリン 359 件、テトラサイクリン 20 件、チルミコシン 35 件、タイロシン 1 件、スペクチノマイシン 1 件、スルファジメトキシシン 119 件、スルファメタジン 40 件、スルファメトキサゾール 7 件、スルファチアゾール 1 件、フルニキシシン 116 件である。

このうち、Bob veal (ヌレ子牛肉) のネオマイシン 105 件、乳牛のペニシリン 300 件、スルファジメトキシシン 104 件及びフルニキシシン 107 件が特に多かった。

FSIS の検査機関でのみ行った検査

FSIS の検査機関のみで行った動物用医薬品の検査は、7-plate bioassay 法による抗生物質及びスルホンアミド類の分析、アベルメクチン類、カルバドックス、クロラムフェニコール、フロルフェニコール、フェニルブタゾン、スルホンアミド類であった。このうち、7-plate bioassay 法による分析以外で違反はみられなかった。7-plate bioassay 法では、83 の動物を分析し、3 動物について 5 件の違反を確認した。内訳は、ゲンタマイシン 2 件、ペニシリン 1 件、ネオマイシン 1 件、スルファジメトキシシン 1 件である。

b) Suspect population (疑わしい動物集団)

疑わしい動物集団については、Market hogs (出荷用豚) のスルホンアミド類、Bob veal (ヌレ子牛肉) のスルホンアミド類及び抗生物質、show animals の抗生物質、スルホンアミド類、 β -アゴニスト、ラクトパミン及びフルニキシシンの検査が行われた。

ヌレ子牛肉 16,643 検体のスクリーニング検査には FAST が用いられた。131 の動物で 155 件の違反がみられ、155 件のうち 105 件がネオマイシンの違反であった。

(2) 2005 年の輸入食品の残留検査結果

米国は 2005 年、約 42 億ポンドの生鮮・加工食肉、家禽肉及び卵製品を輸入した。

Normal : 報告件数 5,321 件

- ・ 検査した輸出国 : アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ブラジル、カナダ、コスタリカ、デンマーク、フィンランド、アイスランド、アイルランド、イスラエル、イタリア、メキシコ、ニュージーランド、ニカラグア、パナマ、スウェーデン、ウルグアイ
- ・ 検査した動物用医薬品 : 抗生物質、アベルメクチン類、フェニルブタゾン、スルホンアミド類
- ・ 結果 : 違反例なし。コスタリカからの生鮮牛肉 1 検体にアベルメクチン類検出 (違反ではない)。

Increased : 報告件数 29 件

- ・ 検査した輸入国 :
- ・ 検査した動物用医薬品 : アベルメクチン類、フェニルブタゾン、スルホンアミド類
- ・ 結果 : 検出例及び違反例なし。

Intensified : 報告件数 22 件

- ・ 検査した輸入国 : ブラジル、メキシコ、ニュージーランド、ウルグアイ
- ・ 検査した動物用医薬品 : フェニルブタゾン、スルホンアミド類
- ・ 結果 : 検出例及び違反例なし。

いずれも、違反はなく、また、検出された例もわずか1件であった。

3. カナダ

3-1. モニタリングの概要

食品中の化学物質モニタリングは、カナダ保健省のカナダ食品検査庁 (CFIA) の NCRMP (National Chemical Residue Monitoring Program) で行っている。

CFIA のホームページに、「残留化学物質年次報告書 (Chemical Residue Annual Reports)」が掲載されている。

(1) 残留化学物質年次報告書

<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/microchem/resid/reside.shtml>

現時点で 1994/1998~2004/2005 年 (Fiscal year) の化学物質モニタリング報告が掲載されている。検査対象物質には農薬、動物用医薬品、重金属などの汚染物質が含まれている。2001/2002 年の報告以降は、植物由来及び動物由来製品に分けて掲載されている。動物由来製品は、乳製品、卵製品、ハチミツ製品、肉製品の 4 種類に分けて報告されている。

(2) 本モニタリングプログラムの統計的考察についての CFIA の考え方

本プログラムの目的は、食品中の残留化学物質の正確な違反率をもとめるものではなく、参考になる補助的情報として提供しようというものである。例えば 300 検体を検査して違反件数がゼロであれば、95%の信頼区間で違反率が 1%以下と推測できる。検体数が少なくなれば精度は低くなるが、それでも有用な情報は得られる。ただし検体数が少ない場合、推論を導くにはより長期間の検査を行う必要があり、短期間の結果から傾向を示すことは困難である。例えば検体数が 300/年の場合、季節的な傾向は明確になるが (特に季節変動が大きい場合)、150 以下/年の場合は季節による変化は明らかにはならないであろう。検体数を増やす場合、傾向や地理的・季節的変動などを検討するための方針 (戦略) が重要であり、こうした方針がないまま検体数だけ増やしても、得られるものはごくわずかである。

(3) 本モニタリングプログラムに用いられる用語の定義

CFIA 及びカナダ保健省（ヘルスカナダ）は、それぞれがモニタリング、有意サンプリング、市販前サーベイランス、市販後サーベイランスなどさまざまな目的で食品のサンプリングと検査を行っている。デザインと目的によって、両機関が使用する用語が異なる。本モニタリングプログラムでは、以下の用語について両機関の用語を統一（harmonize）している。

- ・ **Monitoring**（モニタリング）（無作為サンプリング）
検体を無作為にサンプリングし分析する。無作為サンプリングは、ヒトの食事からの暴露、リスク評価、傾向のモニター、問題点やリスク集団の特定、基準やガイドラインの策定、プログラムの有効性評価などを実施する場合に用いられる。
- ・ **Directed sampling**（有意サンプリング）
特定の集団（品目のタイプ別、地理的条件別など）に対象をしばったサンプリング。モニタリングプログラムで健康リスクの可能性などの問題が疑われた場合に、その問題を調査し検証するのに用いられる。
- ・ **Compliance testing**（規則遵守検査）
食品の販売や供給における規則やガイドラインをまもっていない疑いがある特定の検体を対象に検査する。検査結果が出るまで製品は留め置かれる。結果によって、販売禁止あるいは店頭からの撤去などの措置がとられる。
- ・ この他、**Blitzes**（抜き打ち検査）、**Legal sampling**（法定サンプリング）などがある。

上記の用語を、米国や CODEX と比較した表が掲載されている。

CFIA(カナダ)	USDA/FSIS(米国)	CODEX
Monitoring	Monitoring	Non-biased sampling
Directed sampling	Surveillance sampling	Directed or biased sampling
Compliance	Enforcement or pre-sampling	Compliance or suspect sampling

(4) 検査対象品目

動物由来製品中の残留化学物質検査の対象食品は、乳製品、卵製品、ハチミツ製品、肉製品の 4 種類に大別される。各カテゴリーにおける検査の種類及び検査対象品目は年度によって多少異なるが、例えば 2004/2005 年の検査の種類及び対象品目は以下のとおりである。

1) 乳製品

- ・ 乳製品の 5 年間連続検査（Five year progression）
- ・ 品目別の国産乳製品のモニタリング及び検査

- ・ 原産国別の輸入乳製品のモニタリング（無作為サンプリング）及び特異的検査

2) 卵製品

- ・ 卵の 5 年間連続検査
- ・ 国産及び輸入卵製品のモニタリング
- ・ 国産卵製品の有意サンプリング

3) ハチミツ製品

- ・ ハチミツの 5 年間連続検査
- ・ 国産及び輸入ハチミツ製品のモニタリング
- ・ 国産及び輸入ハチミツ製品の有意サンプリング

4) 肉製品

- ・ 肉の 5 年間連続検査
- ・ ラボ確認検査：スクリーニング検査で陽性となった牛肉、鶏肉、豚肉、水牛肉、馬肉
- ・ 国産の動物及び肉製品のモニタリング
- ・ 輸入肉製品のモニタリング

3-2. モニタリングの結果

前項に記載したように、CFIA 及びカナダ保健省がさまざまな目的で食品検査を行っており、サンプリング方法も目的によって無作為抽出や特定の食品を対象をしばった検体採取、違反の蓋然性が高い食品/残留物質を対象をしばった検体採取など異なるため、定量的な考察は行えない。本項では、2002/2003 年、2003/2004 年、2004/2005 年の 3 年間の違反状況について検討した。但し、2002/2003 年と、2003/2004 年及び 2004/2005 年では、対象品目やその検査件数の傾向、検査の種類用語など異なる部分がある。また、乳製品、卵製品、ハチミツ製品で行っている 5 年間連続検査（Five year progression）の結果は考察の対象としない。

(1) 乳製品

1) 検査対象品目

検査年度によって多少の変化はあるが、生乳、バター、チーズ、粉ミルク、ホエー粉末、アイスクリーム等について検査を行っている。検査件数は、生乳については数百検体（2003/2004 年及び 2004/2005 年）であるが、その他の品目では非常に少なく、それぞれ数件程度である。

2) 検査の種類

国産品及び輸入品のモニタリング（無作為サンプリング）、国産品及び輸入品の有意サンプリング

3) 検査対象動物用医薬品

駆虫剤 (Anthelmintic)、ベンズイミダゾール類、シマテロール、クロラムフェニコール、クレンプテロール、デコキネート、デキサメタゾン、ジメトリアゾール、ジピロン、内外部寄生虫駆除薬 (Endectocides)、フロルフェニコール、フルオロキノロン類、フルニキシリン、酢酸メレンゲストロール、酢酸メゲストロール、酢酸トレンボロン、グリコシド類、イオノフォア抗生物質 (ラサロシド、サリノマイシン、ナラシン、モネンシンなど)、マクロライド系抗生物質 (タイロシン、エリスロマイシンなど)、NSAID (フェニルブタゾン、フルニキシリン)、ロニダゾール、スペクチノマイシン、スルホンアミド類、ストレプトマイシン、テトラサイクリン類、トランキライザー、ゼラノール等

4) 結果

違反は、3年間で2004/2005年度のカナダ産生乳に合成抗菌剤フロルフェニコール (Florfenicol) が0.43ppm検出された1件のみであった。カナダ産生乳以外の検体数は数件程度であり、いずれも違反はなかった。

(2) 卵及び卵製品

1) 検査対象品目

卵の他に、一部卵製品と記載されているがその内容についての説明はない。

2) 検査の種類

国産及び輸入品のモニタリング (無作為サンプリング)、国産品の有意サンプリング

3) 検査対象動物用医薬品

駆虫剤、 β -アゴニスト、ベンズイミダゾール類、クロラムフェニコール、クロピドール、デコキネート、ジメトリアゾール、内外部寄生虫駆除薬、フルオロキノロン類、ニトロフラン類、グリコシド類、ハロフジノン、イオノフォア抗生物質、マクロライド系抗生物質、ナイカルバジン、ペニシリン類、ロニダゾール、スペクチノマイシン、スルホンアミド類、テトラサイクリン類等

4) 結果

結果 (違反例) は以下のとおりである。

・ 2002/2003年度

卵製品の違反件数は1件で、カナダ産卵258検体中1検体にクロピドールの違反がみられた。

・ 2003/2004年度

カナダ産卵で、違反件数はサリノマイシン2件、クロピドール3件であった。

・ 2004/2005 年度

違反件数は、カナダ産生乳でフロルフェニコール 1 件、カナダ産卵でナラシン 3 件、サリノマイシン 11 件、ラサロシド 30 件、米国产卵でラサロシド 1 件、オキシテトラサイクリン 1 件であった。

違反があった動物用医薬品の多くは、ラサロシド、サリノマイシン、ナラシンなどのイオノフォア抗生物質である。これらの抗生物質は鶏の抗コクシジウム剤として用いられるが、ヒトには使われない。したがって薬剤耐性の観点からは、イオノフォア抗生物質の鶏への使用は比較的懸念が少ないとされている。一方、養鶏業でよく使われているエンフロキサシンなどフルオロキノロン系抗菌性物質については、フルオロキノロン耐性カンピロバクターの問題が国際的に議論されているが、カナダの 3 年間の検査で国産品約 1,000 検体、輸入品約 700 検体いずれもフルオロキノロン系抗菌性物質は検出されなかった。

(3) ハチミツ製品

1) 検査の種類

国産品及び輸入品のモニタリング（無作為サンプリング）、国産品及び輸入品の有意サンプリング

2) 検査対象動物用医薬品

クロラムフェニコール、フルオロキノロン類、イオノフォア抗生物質、マクロライド系抗生物質、ニトロフラン類、ペニシリン類、スルホンアミド類、テトラサイクリン類

3) 結果

ハチミツ製品についての結果（違反例）は以下のとおりである。カナダでは、オキシテトラサイクリンのみハチミツでの MRL (AMRL) が設定されている（現在の AMRL は 0.3 ppm であるが、以下の検査年度ではより低い値に設定されていた）。

各年度の国産及び輸入ハチミツにおける動物用医薬品の違反件数は以下のとおりである。

違反件数(件)			
年度	国産ハチミツ	輸入ハチミツ	計
2002/2003 年度	24	127	151
2003/2004 年度	39	49	88
2004/2005 年度	51	47	98

各年度の主な動物用医薬品の違反件数は以下のとおりである。

違反件数(件)

年度	クロラムフェニコール		スルホンアミド類		テトラサイクリン類		タイロシン		ニトロフラン類(AOZ)	
	国産	輸入	国産	輸入	国産	輸入	国産	輸入	国産	輸入
2002/2003年	1	98	3	25	20	4	0	0	0	0
2003/2004年	0	33	2	5	24	4	11	1	0	6
2004/2005年	0	2	1	0	6	18	33	12	11	13

2002/2003 年度

2002/2003 年度の検査対象は、クロラムフェニコール、テトラサイクリン類、スルホンアミド類のみである。国産ハチミツの無作為サンプリングで、86 検体中テトラサイクリン類の違反が 20 件あった。残留の蓋然性が高い国/品目を対象とした輸入ハチミツの有意サンプリング検査では、中国産ハチミツ 141 検体中 92 検体にクロラムフェニコールが検出された（最大値 0.017 ppm）。同じく輸入ハチミツの有意サンプリング検査で、中国産ハチミツ 100 検体中スルホンアミド類の違反が 13 件あった。

2003/2004 年度

2003/2004 年度からタイロシンやエリスロシンなどのマクロライド系抗生物質、ペニシリン G、Amphenicols など検査対象となっている。国産ハチミツの無作為サンプリングでは、72 検体についてのマクロライド系抗生物質の検査で 10 検体にタイロシンの違反があった（最大値 0.1156 ppm）。また 246 検体についてのテトラサイクリン類の検査で 14 検体にオキシテトラサイクリン、10 検体にテトラサイクリンの違反があった。

2003/2004 年度の輸入ハチミツの有意サンプリング検査では、インド産ハチミツ 26 検体すべて、米国産ハチミツ 6 検体すべてにクロラムフェニコールが検出された（最大値それぞれ 0.0069 ppm 及び 0.0003 ppm）。

2004/2005 年度

2004/2005 年度はイオノフォア抗生物質やフルオロキノロン系も検査対象となっている。国産ハチミツの無作為サンプリングにおいて、325 検体のマクロライド系抗生物質についての検査で 30 検体にタイロシンの違反があった（最大値 0.029 ppm）。テトラサイクリン類については、193 検体中違反は 6 件のみであった。また、300 検体中いずれにもクロラムフェニコールは検出されず、223 検体で 1 検体にのみスルホンアミド類(スルファチアゾール)の違反があった。

国産ハチミツの有意サンプリング検査では、22 検体についてのニトロフラン類検査で 11 検体に AOZ（フラゾリドンの代謝物）が検出された。なおニトロフラン類ニトロフラゾンの代謝物 SEM は他の源からも生成し得るため、SEM が検出された検体もあるが、違反とはなっていない。

輸入ハチミツの無作為サンプリング検査では、アルゼンチン産や米国産ハチミツでテト

ラサイクリン類の違反が比較的多かった。

輸入ハチミツの有意サンプリング検査では、米国産ハチミツ 11 検体中 10 検体でタイロシンの違反がみられた（最大値 0.007 ppm）。またアルゼンチン産、オーストラリア産ハチミツなどで AOZ が検出された（それぞれ 7 件、5 件）。

全体

2002/2003 年度に輸入ハチミツでクロラムフェニコール及びスルホンアミド類の違反件数が多いのは有意サンプリング検査によるものの、2004/2005 年度の検査結果からみて、クロラムフェニコール及びスルホンアミド類の違反件数は少なくなっているといえる。

一方、2004/2005 年度の検査ではマクロライド系抗生物質であるタイロシン及び合成抗菌剤ニトロフラン類フラゾリドン（代謝物 AOZ）の違反件数が多い（2002/2003 年度は検査対象となっていない）。タイロシンは、カナダ国産ハチミツの無作為サンプリングでの違反件数が多い。ニトロフラン類（残留物質 AOZ）は、無作為サンプリングでの違反例はほとんどなく、有意サンプリング検査における違反例が多い。

フルオロキノロン系、イオノフォア及びペニシリン系については、検査件数は少ないもののいずれも検出例はなかった。

(4) 肉及び肉製品

1) 検査対象品目

牛肉、豚肉、鶏肉、牛、子牛、豚、子豚、馬、山羊、羊、子羊、水牛、シカ、家禽、七面鳥、ガチョウ、ダチョウ、鴨、猟鳥、牛や豚の肝臓、腎臓、心臓等、ハム、ケーシングなど。

2) 検査の種類

- ・ ラボ確認検査：スクリーニング検査で陽性となった肉)
- ・ 国産品のモニタリング：各種食用動物及び肉製品
- ・ 輸入品のモニタリング：牛、豚、子羊などの心臓、肝臓、腎臓など、子牛肉、豚肉、鶏肉、子羊肉、ハム、コーンビーフなど。

3) 検査対象動物用医薬品

駆虫剤、β-アゴニスト、ベンズイミダゾール類、カルバドックス、セフチオフル、クロラムフェニコール、クロピドール、シマテロール、クレンブテロール、デコキネート、デキサメタゾン、ジメトリダゾール、ジピロン、内外部寄生虫駆除薬、フルニキシム、フルオロキノロン類、ニトロフラン類、グリコシド類、イオノフォア抗生物質、マクロライド系抗生物質、ペニシリン G、フェニルブタゾン、ロニダゾール、スペクチノマイシン、スルホンアミド類、テトラサイクリン類、トランキライザー、酢酸メレンゲストロール、酢

酸トレンボロン、ゼラノール等。

肉製品については上記の物質に関する検査の他に、抗生物質の残留が疑われる場合、STOP (Swab Test On Premises) テストを用いて初期スクリーニング検査が行われる。STOP テストは単に microbial inhibitors の存在を検査する予備検査であり、処分の決定を下す前にラボ分析による確認が必要である。本項では STOP テストの結果は考察の対象としない。

4) 結果

肉及び肉製品についての結果（違反例）は以下のとおりである。違反件数は、2002/2003 年は 121 件、2003/2004 年は 95 件、2004/2005 年は 50 件であった。2003/2004 年の米国産豚肉でのスルファメタジンの違反 1 件（分析値：0.12 ppm；MRL：0.1 ppm）、2004/2005 年の中国産豚肉ケーシングにニトロフラン類のニトロフラゾン代謝物である SEM が検出された 1 件を除き、違反例はすべてカナダ産の肉及び肉製品であった。

以下は、各年度の違反件数をまとめて記載したものである。検査件数や検査対象物質が年度や品目によって異なるため、定量的な比較はできないが、全体として、イオノフォア抗生物質のラサロシド、内外部寄生虫駆除剤のイベルメクチンやドラメクチン、ホルモン剤のゼラノール、酢酸トレンボロン、酢酸メレンゲストロールの違反件数が比較的多い。

フルオロキノロン系合成抗菌剤（エンロフロキサシン、シプロフロキサシン）は 2004/2005 年度の検査では、いずれの検体からも検出されなかった。

種類	肉・肉製品中に検出された残留物質	違反件数(件)		
		2002/2003年	2003/2004年	2004/2005年
抗生物質、合成抗菌剤等	オキシテトラサイクリン	15		
	ペニシリン G		2	2
	ラサロシド	14	4	3
	サリノマイシン	3		
	モネンシン	2	2	4
	ナラシン		1	
	シプロフロキサシン	1	4	
	エンロフロキサシン	1	2	
	スルファメタジン	2	1	
	スルファジメトキシ			1
	クロピドール			1
	ニトロフラン類(残留物質:SEM)			1
	カルバドックス(残留物質:QCA)		1	

寄生虫駆除剤	イベルメクチン	7	5	2
	ドラメクチン	14	9	11
	エプリノメクチン	3	1	
	モキシデクチン	3	7	
	オクスフェンダゾール			2
	フェンベンダゾール			1
ホルモン剤	酢酸トレンボロン	10	1	6
	ゼラノール	24	34	3
	酢酸メレンゲストロール	20	23	8
	テストステロン			5
その他	ジピロン	1		
	MAAP(不明)	1		
計		121	95	50

4. 英国

英国における残留動物用医薬品モニタリング調査の報告は、残留動物用医薬品委員会 (VRC : Veterinary Residues Committee) が担当している。この委員会は 2001 年 1 月に設立された専門委員会であり、残留調査計画及びその調査結果に関して、獣医学研究局 (VMD、Veterinary Medicines Directorate) 及び FSA へ助言を行う。

この委員会設立 (2001 年) 以前の調査報告書は、獣医学研究局より公表されていた。獣医学研究局は英国環境食糧農林省の執行機関であり、動物用医薬品の国内販売許可に関する評価、公布、管理等の責任がある。

VRC : <http://www.vet-residues-committee.gov.uk/>

VMD : <http://www.vmd.gov.uk/publications/annreps/annreps.htm>

英国における残留動物用医薬品モニタリング調査の結果は、以下のサイトから提供されている。

<http://www.vet-residues-committee.gov.uk/Reports/annual.htm>

モニタリングの種類には、大きく分けて National Surveillance Scheme (NSS、国のサーベイランス計画) と Non-Statutory Surveillance Scheme (法律にもとづかないサーベイランス計画) がある。検体採取は、VMD のサーベイランス計画に沿って行われる。残留モニタリング調査の計画及び結果については VMD 及び FSA へ報告される。

2006 年次の報告書の結果は以下のとおりである。

NSS では、34,089 検体を採取し、38,257 件の検査を行った。法的基準/その他の基準 (*

Reference Points) を超過したのは 101 件であった。このうち、50 件については動物用医薬品の使用に起因すると考えられるが、その他は天然ホルモンまたは環境汚染物質などである。

年	検査件数	Reference Points 超過件数	動物用医薬品が陽性の検体数
2003	35,399	137	89
2004	39,475	137	75
2005	37,067	120	55
2006	38,257	101	50

全体として、英国において動物用医薬品の使用による健康への懸念はない。

Non-Statutory Surveillance Scheme では、1,482 検体を採取し、5,030 件の検査を行ったところ、34 物質で Reference Points を超過した。委員会は、温水性甲殻類のニトロフラン類に特に注目している。

健康への懸念の可能性があるとされた検出例は、英国産で 3 件、輸入品で 29 件であった。

- ・ 英国産: 養殖マス 105 検体中 1 検体からマラカイトグリーンとロイコマラカイトグリーン、ウシ血漿 275 検体中 1 検体及びウマ血漿 49 検体中 1 検体からフェニルブタゾン
- ・ 輸入品: 養殖魚 300 検体中、1 検体からクリスタルバイオレット、1 検体からロイコマラカイトグリーン、2 検体からニトロフラン類。温水性甲殻類 246 検体中 19 検体からニトロフラン類 (AOZ が 3 検体、SEM が 16 検体)、温水性エビ 102 検体中 3 検体からニトロフラン類など。

* Reference Points

この値を超えると、残留原因特定のための生産地の調査など何らかのフォローアップ調査が行われる。通常は Reference Points は法的な基準値である MRL であるが、MRL が設定されていない場合は、分析法の定量限界 (LOQ)、アクションレベル、EU で禁止されている物質に設定される MRPL (Minimum Required Performance Limit) などが用いられる。MRPL は、クロラムフェニコールが 0.3 $\mu\text{g/kg}$ 、マラカイトグリーン (及びロイコマラカイトグリーンとの和) 2 $\mu\text{g/kg}$ 、酢酸メドロキシプロゲステロン 1 $\mu\text{g/kg}$ 、ニトロフラン類 (各代謝物質 AHD、AMAZ、AOZ、SEM) 1 $\mu\text{g/kg}$ である。

5. 豪州

豪州では、農業水産森林省 (DAFF: Department of Agriculture, Fisheries and Forestry) が残留農薬と共に残留動物用医薬品のモニタリングを担当している。DAFF の NRS

(National Residue Survey) の web サイトから、年次報告書と呼び調査結果の報告書が公表されている。

DAFF : <http://www.daff.gov.au/>

NRS : <http://www.daff.gov.au/agriculture-food/nrs>

NRS 年次報告書 :

<http://www.daff.gov.au/agriculture-food/nrs/publications/annual-reports>

NRS モニタリング結果報告書 :

<http://www.daff.gov.au/agriculture-food/nrs/publications/results-reports>

2004～2005 年の結果 :

牛、馬、家禽で検査した動物用医薬品の基準値超過はみられなかった。豚の腎臓 300 検体中 1 検体にイベルメクチン、305 検体中 1 検体にスルファジミジン、卵 25 検体中 1 検体にラサロシド、25 検体中 1 検体にナイカルバジンが検出された。

6. スウェーデン

残留動物用医薬品モニタリング調査の報告は、NFA (the National Food Administration) が担当しており、以下のサイトから公表されている。

http://www.slv.se/templates/SLV_List.aspx?id=15916&epslanguage=EN-GB

現行のモニタリング計画は Council Directive 96/23/EC に基づいて行われている。またこれと同時に、国内モニタリングプラン (Sweden Control plan) も行っている。検査対象は、肉 (red meat)、家禽 (poultry)、養殖魚 (farmed fish)、乳 (milk)、卵 (eggs)、野生及び飼育猟獣肉 (wild and farmed game)、蜂蜜である (ただし、養殖魚、猟獣肉、乳は 1998 年より、卵と蜂蜜は 1999 年より対象となった)。検体数は Council Directive 96/23/EC に基づいて最低検査数 (minimum number) が定められており、その数は前年の生産量より算出される。検査対象食品及び動物用医薬品については、NFA が他の検査機関及び政府機関等の獣医や専門家と年 1 回検討する。

2003 年次報告書の結果 :

基準値 (action level) を超過したのは、牛の腎臓で抗菌剤 (1240 検体中、オキシテトラサイクリン 2 検体、ペニシリン G 3 検体)、豚の腎臓で抗菌剤 (6818 検体中、ペニシリン G 1 検体)、馬の腎臓で抗菌剤 (610 検体中、ペニシリン G 1 検体)、羊、野生猟獣肉、家禽肉、乳、卵、ハチミツ、養殖魚はいずれもゼロであった。

1999 年末、LC-MS-MS 法による鶏卵中のナラシン (抗コクシジウム剤) に関する新しい測定法が導入された。この測定法の検出限界は 0.03 ng/g、定量限界は 0.5 ng/g であり、従

来法よりも感度が高くなった。導入当初、測定感度の上昇のため卵検体のうち約 50%でナラシンが検出された（ただし微量のため、健康リスクは非常に低いとしている）。以降、卵中ナラシンに関しては特に注意されている。

表 卵中のナラシン（1999～2003年）（2003年次報告書より）

	1999	2000	2001	2002	2003
検出せず、または確認されず	12 (50 %)	70 (48 %)	69 (49 %)	35 (25 %)	105 (75 %)
定量限界未満 (0.5 μ g/kg)	2 (8 %)	41 (28 %)	39 (28 %)	41 (30 %)	28 (20 %)
定量限界以上	10 (42 %)	35 (24 %)	32 (23 %)	63 (45 %)	7 (5 %)
最高値 (μ g/kg)	10.6	10.8	10.7	8.5	3.4
Total	24	146	140	139	140

7. フィンランド

残留動物用医薬品モニタリング調査は、MAF (Ministry of Agriculture and Forestry)、NFA (National Food Agency)、EELA (National Veterinary and Food Research Institute) が担当している。

調査結果は、例えば 2004 年の報告書については以下のサイトから公表されている。

http://www.palvelu.fi/evi/files/55_519_360.pdf

NFA と EELA は MAF 所属の政府機関である。NFA は農場から食卓までの全過程において食品の管理を担当しており、一方 EELA は動物由来食品の安全性と品質をモニターするための主要検査機関の 1 つである。

NFA は EELA と共同で、肉、魚製品、乳、卵及び蜂蜜に関する年次管理計画をまとめている。残留検査で positive (未許可の物質の残留、またはアクションレベル超過の残留) の検査結果が出た場合には NFA へ通知される。ただし、生きている動物の場合は MAF へ通知される。

2004 年の結果：

8,607 検体について抗菌剤、1,072 検体についてその他の動物用医薬品を検査した結果、肉、乳、魚、卵で承認されている動物用医薬品の基準値 (action level) 超過はみられなかった。牛腎臓 1 検体及び豚腎臓 6 検体で、抗菌剤スクリーニング試験陽性であったが、確認検査で陰性とされた。雌豚の腎臓 1 検体でドラメクチン 14 μ g/kg が検出されたが、基準値以下であった。ハチミツで、認可されていない抗菌剤スルファチアゾール (20～840 μ g/kg) が検出された。

8. その他

この他、ドイツ、オランダ、ブラジルの担当機関の web サイトから、からそれぞれの言語で、モニタリング調査の結果が提供されている。

- ・ドイツ消費者保護食品安全庁 (BVL)

http://www.bvl.bund.de/nn_493680/DE/01__Lebensmittel/01__Sicherheit__Kontrollen/04__NRKP/01__berichte__nrkp/nrkp__bericht__2005.html (2005 年)

- ・オランダ食品消費者製品安全庁 (VWA)

http://www.vwa.nl/portal/page?_pageid=119,1639827&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=12467 (2005 年)

- ・ブラジル農務省

http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/rel_anual_2004.pdf (2004 年)

まとめ

動物用医薬品についての各国の規制状況、検出状況、使用状況等に関する情報を調査した。全体として、動物用医薬品に関するこれらの情報は、現時点では農薬に比べてはるかに少ない。情報は比較的頻繁に更新されるため、基本的に各国公的機関の web サイトから提供されている情報を中心に調査した。主に北米、欧州、オセアニアなどの国を中心に、規制状況や検出状況に関する情報をまとめた。動物用医薬品の使用状況に関する情報（具体的な数量などが示されているもの）はきわめて限られていた。

わが国はアジアの国からの畜水産物の輸入量が多いが、アジアをはじめ、南米、ロシアなどは、現時点において規制や検出状況に関する情報の入手が困難であり、今後、さらに、わが国の畜水産物の輸入量が多い国あるいは違反件数の多い動物用医薬品/畜水産物等に焦点をしばって情報源の入手方法等を検討していく必要がある。