

薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2023-2027）の策定を踏まえた畜産分野における薬剤耐性対策の推進強化

白川 崇大

（農林水産省消費・安全局 畜水産安全管理課 薬剤耐性対策班）

All about SWINE 63, 4-9

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症が世界的に大流行した一方で、徐々に増加しつつあるのが薬剤耐性菌です。抗菌剤の不適切な使用により発生した薬剤耐性菌は、効く抗菌剤がないことによるヒトや動物の治療の遅れ、深刻化（死亡も含む）をまねきます。国際社会でも大きな課題となっており、これまでG7やG20会合などでも議論されてきました。2015年には、世界保健機関（WHO）が「薬剤耐性（AMR）に関するグローバル・アクションプラン」を策定し、これを受け我が国でも2016年に「国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議」により「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2016-2020）」（以下「第1期アクションプラン」という。）¹⁾が策定されました。AMRは、医療分野だけでなく動物分野、環境分野でも問題となっており、それぞれが密接に関わっていることから、これまでワンヘルスアプローチの概念の下、関係省庁が連携して、7年間にわたりアクションプランに基づいたAMR対策を推進してきました。なお、当初は5年間の計画でしたが、新型コロナウイルス感染症により2年間の延長を余儀なくされることになりました。

今般、2023年4月7日付けでアクションプラ

ンが更新され、「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2023-2027）」（以下「第2期アクションプラン」という。）²⁾が策定されましたので、本稿では、今後畜産分野で取り組むべき薬剤耐性対策をご紹介します。

2. これまでの取組及び成果の振り返り

抗菌剤を使用する上で、決められた用法・用量、対象動物、投与経路などに従い使用する適正使用と、原因菌を特定し抗菌剤の感受性を調べた上で本当に必要な薬剤を選択するなどして使用する慎重使用の2つの考え方が重要です。第1期アクションプランでは、この抗菌剤の適正使用及び慎重使用の推進を中心とした次のような取組を行ってきました。

まずは、規制についてです。家畜や家きんに使用された抗菌剤によって選択された薬剤耐性菌が食品を介してヒトの健康に悪影響を及ぼすことがないように、食品安全委員会において個々の抗菌性物質製剤についてリスク評価を実施してきました。その評価結果を踏まえ、これまで9製剤の抗菌剤について2次選択薬としての使用を義務づけ、5剤の抗菌性飼料添加物について指定を取り消しました。

また、抗菌剤の適正使用や慎重使用を推進するために、抗菌剤の治療ガイドブック（牛乳房炎、牛呼吸器病、豚呼吸器病）の作成、養豚分野における優良事例動画の放映、SNSの活用など様々な普及啓発を行ってきました。2021年度に404人の獣医学生へ薬剤耐性に関するアンケート調査を実施したところ、「抗菌剤に対するイメージを選んでください」という質問に対して、「細菌感染症に効く」と正しく回答した学生は91%でした。一方、「風邪に効く」又は「インフルエンザに効く」と間違っただけ回答した学生の割合は42.6%でした³⁾。まだ正しい知識が普及されていないことは非常に残念ですが、今後も地道に普及啓発活動を実施していく必要があると感じました。

このほか、薬剤耐性菌の動向調査として、諸外国ではあまり実施されていない愛玩動物が保有する薬剤耐性菌のモニタリングを開始しました。その結果、犬、猫では、家畜よりも人医療上重要な抗菌剤に耐性を持つ細菌を保有していたことがわかりました。また、養殖水産動物における動向調査にも着手しました。

これらの取組の結果、第1期アクションプランで、成果指標としていた、健康な家畜・家きん由来大腸菌のテトラサイクリン耐性率、第3世代セファロスポリン耐性率、フルオロキノロン耐性率は、表1のとおり、第3世代セファロスポリン及びフルオロキノロン（目標値：G7各国の数値と

同水準）については目標を達成しましたが、テトラサイクリン（目標値：33%以下）については2020年時点で45%と目標に及びませんでした。

また、動物用抗菌剤の販売量については、図1のとおり、全体量としては2016年以降横ばいになっています。最も販売量が多い豚では、2020年の販売量が2016年に比べて約18.1%減少しています。一方、養殖水産動物（海水）では、2016年以降増加傾向であり、2020年の販売量が2016年に比べて約42.7%増加しています。また、乳用牛では約40%増加、肉用牛では約132%増加、肉用鶏では約21.9%増加しています。

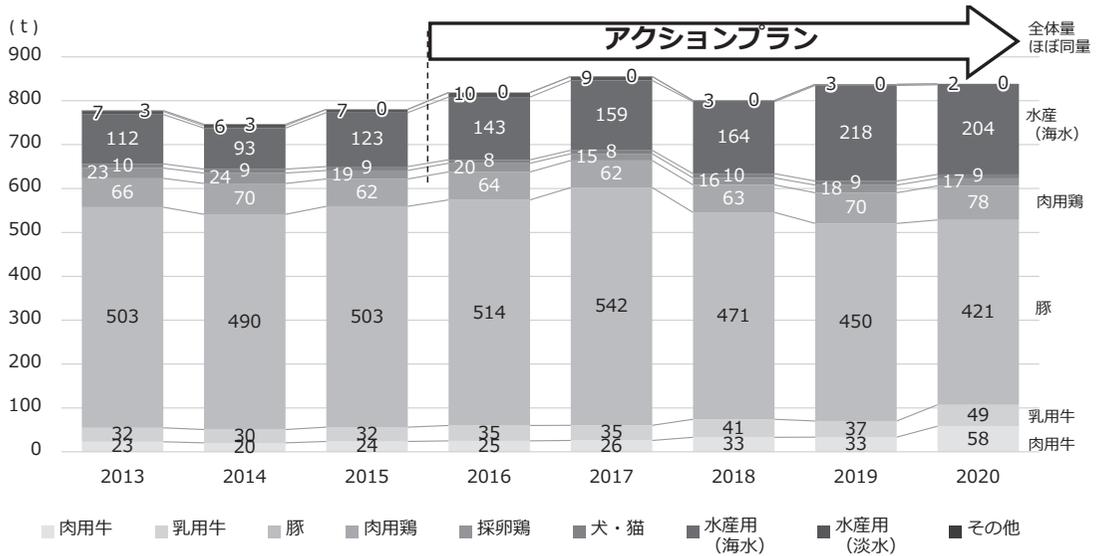
薬剤耐性率については、図2のとおり、大腸菌のテトラサイクリン耐性率を畜種別で見ると、豚では減少傾向、牛及び鶏では増加傾向と異なる傾向が見られます。ヒト医療上重要な抗菌剤に対する耐性率を見ると、牛及び豚では低く維持されています。一方、鶏では、フルオロキノロン及び第3世代セファロスポリン両者とも微増になっています。

販売量、耐性率が増加しているものについては、慢性疾病の発生状況、細菌が増殖しやすい環境、抗菌剤の使い方など様々な要因があるかと思えます。今後、生産現場の関係者とも密にコミュニケーションを図り、それらの原因を究明していきたいと考えております。

表1 動物に関するアクションプラン成果指標：耐性菌の割合（耐性率）（%）

	2014年 ^{※1}	2020年	2020年（目標値）
大腸菌のテトラサイクリン耐性率	45.2	45.0	33%以下
大腸菌の第3世代セファロスポリン耐性率	1.5	1.4	G7各国の数値 ^{※2} と同水準
大腸菌のフルオロキノロン耐性率	4.7	5.2	G7各国の数値 ^{※3} と同水準

※1：農場における調査 ※2：0.4～3.8% ※3：1.0～12.8%



(参考) 動物用医薬品等販売高年報 (<http://www.maff.go.jp/nval/iyakutou/hanbaidaka/index.html>)
 「各種抗生物質・合成抗菌剤・駆虫剤・抗原虫剤の販売高と販売量」

図1 動物用抗菌剤の販売量 畜種別の年次推移

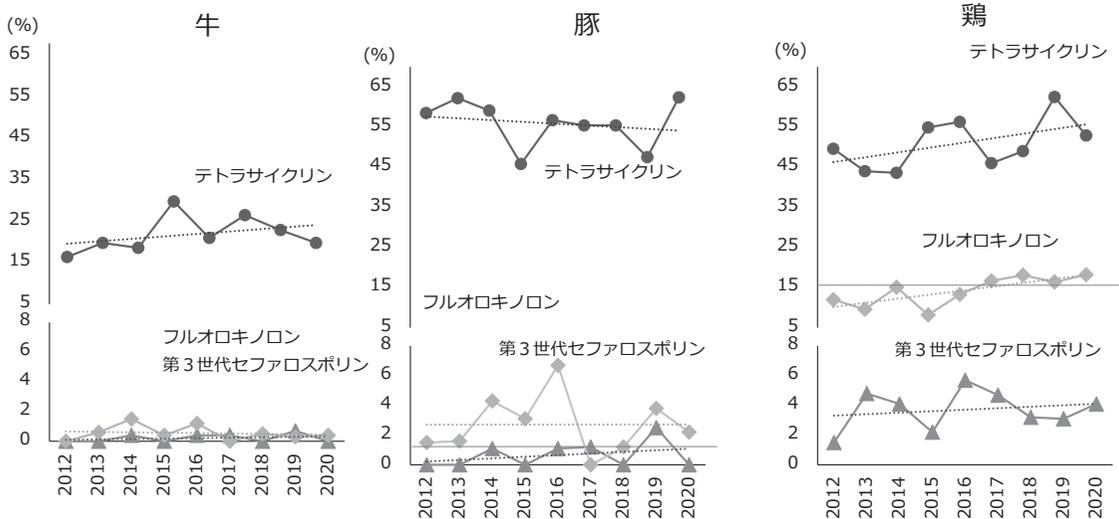


図2 家畜・家きんにおける販売量及び耐性率の年次的推移

3. 第2期アクションプランにおける新規取組

第1期アクションプランの成果を踏まえて、第2期アクションプランでは、当省で新たに取り組むべき事項及びこれまでの取組を踏まえ強化すべき事項を示しましたので、その概要を紹介しします (図3を参照)。

第1期アクションプランに引き続き、大きく分けて6つの目標を掲げております。6つの目標のうち、**目標2「動向調査・監視」**では、強化事項として「畜産分野に加え、水産及び愛玩動物分野の薬剤耐性動向調査の充実」を記載しています。これまで実施してきましたモニタリング手法やモニタリング結果の現場への還元方法について改めて見直し、より効果的な薬剤耐性対策につなげられるようにしていきたいと考えております。ま

た、これまで薬剤耐性対策を進めてきた中で、マクロの視点による対策ではなく、個々の農場でのミクロの視点による対策が重要と改めて認識したところ、「畜産分野の動物用抗菌剤の農場ごとの使用量を把握するための体制確立」を新たな取組として設定しました。農場ごとの投薬データを活用することで、生産者は無駄な投薬を減らしコストカットができ、獣医師は過去のデータから投薬の見直しができると考えています。

目標3「感染予防・管理」では、強化事項として「家畜用、養殖水産動物用及び愛玩動物用のワクチンや免疫賦活剤等の開発・実用化の推進」を記載しています。抗菌剤を可能な限り使わないようにするためには、予め疾病の発生を予防することが大切です。そのためにはワクチンの開発が必

薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2023-2027)
(2023年4月7日関係閣僚会議決定)

内容: 2016年に決定した薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン (2016-2020) を改定。AMRに起因する感染症による疾病負荷のない世界の実現を目指し、**AMRの発生をできる限り抑え**るとともに、**薬剤耐性微生物による感染症のまん延を防止**するための対策をまとめたもの。

構成: 引き続き、**6分野 (①普及啓発・教育、②動向調査・監視、③感染予防・管理、④抗微生物剤の適正使用、⑤研究開発・創薬、⑥国際協力) の目標に沿って、具体的な取組を記載するとともに、計画全体を通しての成果指標 (数値目標) を設定。**

【畜産分野における主な新規・強化取組事項 (抜粋)】

- 動向調査・監視 (目標2)**
 - 畜産分野に加え、水産及び愛玩動物分野の薬剤耐性動向調査の充実 強
 - 畜産分野の動物用抗菌剤の**農場ごとの使用量を把握**するための体制確立 強
- 感染予防・管理 (目標3)** 新
 - 家畜用、養殖水産動物用及び愛玩動物用のワクチンや免疫賦活剤等の開発・実用化の推進 強
- 抗微生物剤の適正使用 (目標4)**
 - 食品安全委員会によるリスク評価結果を踏まえた、リスク管理措置策定指針に基づくリスク管理措置の策定及び適確な実施 強
 - 獣医師・生産者等に対する一層の遵守・指導の徹底及び獣医師、生産者、愛玩動物の飼い主等向け普及・啓発ツールの内容の充実 強
- 研究開発・創薬 (目標5)**
 - 適切な動物用抗菌性物質の使用を確保するため、迅速かつ的確な診断手法の開発のための調査研究の実施 強

【畜産分野における成果指標】

薬剤耐性率 (健康家畜由来の大腸菌)							抗菌剤の使用量 新		
指標	2020年			2027年(目標値)			指標	2020年	2027年 (目標値) (対2020年比)
	牛	豚	鶏	牛 新	豚 新	鶏 新			
テトラサイクリン	19.8%	62.4%	52.9%	20%以下	50%以下	45%以下	畜産分野の動物用抗菌剤の全使用量	626.8 t	15%減
第3世代セファロスポリン	0.0%	0.0%	4.1%	1%以下	1%以下	5%以下	畜産分野の第二次選択薬 (※) の全使用量 ※第3世代セファロスポリン、15員環マクロライド (ツラスロマイシン、ガミスロマイシン)、フルオロキノロン、コリスチン	26.7 t	27 t以下に抑える
フルオロキノロン	0.4%	2.2%	18.2%	1%以下	2%以下	15%以下			

図3 薬剤耐性 (AMR 班) 対策アクションプラン (2023-2027) の概要 (動物分野抜粋)

要不可欠ですが、動物分野では市場規模が小さいために、本来実用化が見込めるものであっても開発費がネックとなって製薬会社が開発できないケースもあります。そのため、当省では、ワクチン（抗菌剤の代替薬を含む）の開発援助を実施しており、引き続き生産現場の要望を聞き取りしながら開発・実用化の推進をしてまいります。加えて、早期に生産現場に動物用医薬品を届けられるよう、迅速に承認審査を進めてまいります。

目標4「抗微生物剤の適正使用」では、強化事項として「食品安全委員会によるリスク評価結果を踏まえた、リスク管理措置策定指針に基づくリスク管理措置の策定及び適確な実施」と「獣医師・生産者等に対する一層の遵守・指導の徹底及び獣医師、生産者、愛玩動物の飼い主等向け普及・啓発ツールの内容の充実」を記載しています。前者については、まずは未評価の抗菌剤について速やかに食品安全委員会へ評価依頼をしてまいります。後者については、普及・啓発ツールの内容はもとより、それをどれだけ多くの関係者に活用され、見ていただけるかということが重要だと感じておりので、普及の仕方についても検討してまいります。

目標5「研究開発・創薬」では、強化事項として「適切な動物用抗菌性物質の使用を確保するため、迅速かつ的確な診断手法の開発のための調査研究の実施」を記載しています。現在、原因菌の特定に少なくとも1日以上、薬剤感受性試験に1日費やしており、急性感染症が発生した場合は、治療が間に合わないケースがあります。そのため、適切な抗菌剤を選択するためにも、迅速診断キット等の開発は、生産現場にとって重要だと考えます。

このほか、**畜産分野における成果指標**についても改訂されました。第1期アクションプランでも指標としていました健康家畜由来の大腸菌の薬剤耐性率に加え、畜産分野における抗菌剤の使用量についても削減目標を掲げました。薬剤耐性率については、前回は全畜種の平均で定めましたが、各畜種での取組を反映すべく畜種ごとに目標を設定しました。抗菌剤使用量については、畜産分野の動物用抗菌剤の全使用量を15%削減、第二次選択薬の全使用量を現状以下に維持することを目標に設定しました。

4. 畜産分野における薬剤耐性対策のより一層の推進

薬剤耐性対策アクションプランが改定されたことに伴い、今般、5月31日付で改めて関係者に薬剤耐性対策の推進について周知するべく、消費・安全局長通知を発出しましたので、家畜分野の内容について紹介します⁴⁾。

1つ目としては、飼養衛生管理の徹底による感染症の予防です。薬剤耐性対策としてではなく、自らの経営のため当然取り組まれていることと思いますが、家畜の健康状態を良好に保つ努力を続けていただき、抗菌剤に頼らない生産を行うことは、コストを削減するだけでなく、本当に必要になった時に備え、その抗菌剤の効果を高く維持できるという点で大きなメリットがあります。

2つ目として、適切に抗菌剤を選択することです。「なんとなく」や「あるものを」ではなく、原因菌の薬剤感受性試験を行った上で、最初に使用する抗菌剤である第一次選択薬は、感受性を示した抗菌剤のうちできるだけ抗菌スペクトルの狭いものを選択し、第一次選択薬が無効な場合にの

み第二次選択薬を選択するようにお願いします。

また、抗菌剤を使用した場合に、薬剤耐性対策の実効性を確保する上で、獣医師や家畜の飼養者におかれましては、投薬履歴の帳簿への記載を徹底していただくようお願いします。なお、これまで当省より帳簿の様式例を示しておりましたので、今般、新たに様式例を提示しました（<https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/yakuzi/attach/xls/torikumi-2.xlsx>）。ぜひ、ご利用いただきたいです。これらの記録については、少なくとも3年間保存するようにお願いします。

さらに、農場従事者が薬剤耐性菌を保有する家畜に接触した場合、健康な人は問題にはなりません。免疫力が低下している方に感染症を引き起こすことがあります。そのため、農場従事者の健康管理も徹底していただくようお願いします。薬剤耐性菌は、家畜からヒト又はヒトから家畜に伝播する可能性があるため、薬剤耐性菌が特にヒトへの健康に悪影響を与えることがないよう、農場従事者が自ら健康管理に留意し、手洗い及び消毒を徹底することが大切です。

5. おわりに

薬剤耐性菌は、発生していることが非常にわかりづらく、効き目が落ちた抗菌剤をさらに多用して治療が遅れ、経営を圧迫することにもなり得ます。日頃から薬剤耐性菌に注意し、抗菌剤の使い方意識を変えるだけでも、抗菌剤の有効性を維持でき、コストの削減につながると考えています。

農林水産省としましては、これからも生産現場で働く関係者の皆様とコミュニケーションを図りつつ、当省の事業などで取り組んだ薬剤耐性対策が生産現場に反映されるよう努力してまいりますので、何卒ご理解・ご協力のほどよろしくお願いいたします。

参考文献等

1. 国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議. 薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2016-2020）
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokusai_kansen/pdf/yakuzai_honbun.pdf
2. 国際的に脅威となる感染症対策の強化のための国際連携等関係閣僚会議. 薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2023-2027）
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/infection/activities/pdf/ap_honbun.pdf
3. 薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書 2022; Nippon AMR One Health Report (NAOR)
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001098994.pdf>
4. 薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2023-2027）の策定における薬剤耐性対策の推進について
<https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/yakuzi/attach/pdf/torikumi-29.pdf>