

新春放談

One Healthから考える 感染対策



語り手

田村 豊 先生

酪農学園大学 獣医学群獣医学類食品衛生学ユニット 教授

松本哲哉 先生

東京医科大学 微生物学講座 主任教授

丸山総一 先生

日本大学 生物資源科学部獣医学科獣医公衆衛生学研究室 教授

村田浩一 先生

日本大学 生物資源科学部動物資源科学科野生動物学研究室 教授／
よこはま動物園ズーラシア園長

(五十音順)

聞き手

岩田 敏 先生

慶應義塾大学医学部 感染症学教室 教授

(平成 28 年 12 月 6 日収録)



はじめに

岩田 本日は皆さま、お忙しい中ご出席いただきまして、ありがとうございます。きょうはこれからモダンメディア 2017 年新春放談に向けての座談会ということで、「One Health から考える感染対策」というテーマで皆さまと話し合いたいと思います。

私は、慶應義塾大学医学部 感染症学教室の岩田敏と申します。現在このモダンメディアの編集委員長をさせていただいている関係で、本日は司会を務めさせていただきます。

本日は酪農学園大学獣医学群獣医学類食品衛生学の教授でいらっしゃる田村豊先生、東京医科大学微生物学分野の主任教授で本誌編集委員の松本哲哉先生、日本大学生物資源科学部獣医学科獣医公衆衛生学研究室の教授でやはり本誌編集委員の丸山総一先生、そして日本大学生物資源科学部動物資源科学科野生動物学研究室の教授で、よこはま動物園ズーシアの園長をされていらっしゃる村田浩一先生にお越しいただいております。先生方どうぞよろしくお願い申し上げます。

現代においては、公衆衛生の改善やワクチンの発達により感染症予防が進歩しましたし、感染症の診断法とか治療法の進歩により、感染症自体はだいぶコントロールがしやすくなりました。一方では抗菌薬の使用に伴う耐性菌の増加とか、さまざまな免疫を抑制する治療法により、免疫力の落ちた易感染宿主の方が増えたり、交通網が発達したことによっていろいろな流通もボーダレス化してきますし、感染症もグローバル化・ボーダレス化の傾向が強まり、感染症

を取り巻く環境は大きく変わってきていると思います。

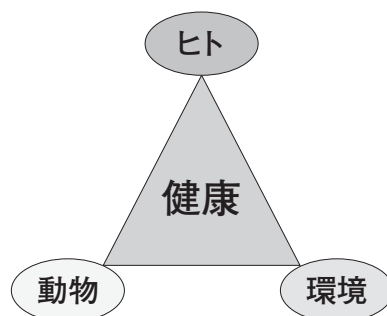
一方、2016 年 4 月に薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプランが制定され、その中でヒトだけではなく、ヒト・動物・環境に関連した問題を 1 つの世界としてとらえる One Health の考え方で、感染症、特に薬剤耐性菌感染症への対策を進めていこうということで、いろいろなアクションが開始されているところです。本日は医学、そして獣医学の分野における感染症の専門家の先生方にお越しいただき、One Health から考える感染対策についてお話を伺う予定です。どうぞよろしくお願いいたします (図 1)。

I. One Health とは

岩田 それでは早速始めたいと思いますが、先生方にはどうかざっくばらんにお話しいただければと思います。

まず本日のキーワードである One Health という言葉についてですが、おそらく医学領域では、獣医学の領域と比べるとずいぶんと後から、最近になって入ってきた考え方ではないかと思われます。松本先生、この One Health という言葉のイメージについては、どのようにとらえていらっしゃいますか？

松本 One Health は「ヒト、動物、環境は相互に関連し、それらを全て良い状態にすることで真の健康が得られる」という考え方が基本になっていると思います。しかし、私も含め感染症に関わる人達にとって、最近まで One Health という言葉にそれほどなじみが深かったわけではありません。2016 年に開催された第 90 回日本感染症学会総会・学術講演会の



2004年9月に野生動物保護協会が呼びかけ、ロックフェラー大学が主催したヒト、家畜および野生生物における感染症の伝播の現状と可能性に関するシンポジウムで提唱(マンハッタン原則)

図 1 One World, One Health



松本 哲哉 先生

メインテーマが「One Health ヒト、動物、そして環境～感染症のトータルマネジメントをめざして～」だったのですが、会長を務められた賀来満夫先生（東北大学 大学院医学系研究科）が以前、One Health をテーマとして学会を開催したいとおっしゃられたときに、それを聞いた学会場の人たちは「えっ？何それ」といった反応が多かったような気がします。それぐらい感染症学会に参加するような人たちでも、少し前までは One Health という考え方に対する認識は低かったと思います。ただ、その学会に参加していろいろな講演を聞き、これまでヒトを中心として狭い範囲でとらえてきた感染症の概念が、さらに大きな視点から考えるべきという提案に驚くとともに共感された方が多かったと思います。

岩田 そうですね、私自身も最近になって初めてそういう言葉を伺ったような気がいたします。獣医学の世界では以前からこういった言葉はわりと普通に使われていたのでしょうか。

丸山 獣医学の中でも、ここ数年で頻繁に使われるようになってきているかと思います。私が学生のころなどは、まずこんな One Health という考えはなく、いろいろ文献などを見てみると、2000 年代の初めぐらいからそういう概念が出てきて、それがどんどん広がってきたということかなと思います。やはり感染症の多くが人獣共通ということで、そこで獣医師が関わってくることが多く、また村田先生のご専門ですが、野生動物が特に多く関わってきていることから、獣医師の分野、獣医学の分野で結構最近では広がってきたのだと思います。

岩田 野生動物のお話が出ましたけれど、確かに環

境と野生動物はすごく密接に関係していると思います。そして、さらにヒトとの関わりというところで、どういったところからそういった概念が出てきたのかは、なかなか興味があるところですね。

村田 概念的にはヒポクラテスの時代からあったと言われています。古代ギリシャの哲学者であるアリストテレスも同様の概念をもっていたと考えられています。でも、One Health という言葉自体は、いま丸山先生が言われたように 2004 年に WCS (Wildlife Conservation Society) が開催した会議で初めて使われた One World, One Health という用語に由来しています。多くの人には馴染みのない言葉でしょうが、個人的には心の中にスッと入ってきました。私は、動物園で獣医師として長い間働いていたので、動物も人間も同じだというか、人間も動物の一種にすぎないという感覚が多分にあります。また、研究として自然の中で野生動物を追いかけていると、環境とヒトと動物の関係を身近に感じ、One World, One Health に対してそれほど違和感はありません。

岩田 そうですね。自分たちもその言葉を聞いたのは今年（2016 年）が初めてではないかと思いますが、あまり違和感を感じられず、すんなり入ってきた気がいたします。

田村先生、いかがですか、その辺のところは。

田村 昔からヒトと動物の間で耐性菌が行ったり来たりしているだろうという想定があったと思いますが、耐性菌関係ではっきりしたのは 2015 年 5 月の WHO 薬剤耐性に関するグローバルアクションプランだと思います。あのときに初めてヒト、動物、環境も含めた One Health の考え方が出てきました。それまではどちらかというと、食用動物に抗菌薬を使って選択された耐性菌が、食品を介してヒトに伝播しているだろうと考えられていました。特にサルモネラとかカンピロバクターを考えると、それはもう間違いないだろうというのがありましたが、薬剤耐性菌の伝播経路として環境がはっきり打ち出されたのが、2015 年の WHO のグローバルアクションプランだと思います（図 2）。

岩田 そのグローバルアクションプランを受けて、日本でもアクションプランをつくっていかなければいけないということになってきたのだと思います。それでは、今なぜ One Health なのかということについてはいかがでしょうか。今までのお話にも出て

きてはおりますが。

丸山 先ほど岩田先生も言われたように社会がボーダレスになってきて、いろいろなところで新興感染症が出現してきて、その6～7割近くが動物由来だと言われているように言われていますよね。

そのようなことや、ペット、いわゆる伴侶動物との接し方や、ヒトとの距離が昔に比べるとすごく近くなってきている気がします。私が子どものころなどはだいたいイヌは外で飼って、玄関先で鎖につないで飼っていましたが、今はほとんどそのように飼っている方はいなくて、ほとんど皆さん家の中で飼っています。私の家でも家の中でイヌを飼っていますし、家族は普通にヒトと同じように接しています。

そのようなことを考えると、動物、野生動物もそうですが、ヒトとの距離がずいぶん近くなってきている気がします。そういったことで、いろいろな感染症が顕性化してきている気はします。

田村 もう1つ追加させていただきたいのは、私は大学で食品衛生学を教えていて感じるのですが、昔、私たちの子どもの時代に食肉を生で食べる習慣はありませんでしたよね。食用動物の耐性菌はほとんどが腸管にいますので、屠畜処理のときに表面を汚染してしまい、食肉を生で食べることによりヒトに伝播するというので、昔は加熱調理していたので特に問題はなかったのだと思います。

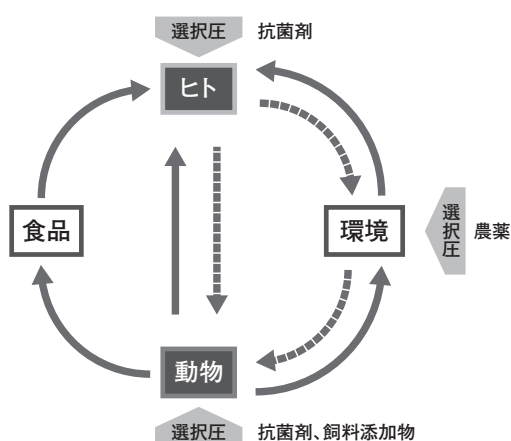


図2 ヒトと動物間での薬剤耐性菌の伝播経路

Ⅱ. ヒトの感染症と食品との関わり

岩田 実は生のお肉は自分も嫌いではない方でして、本当は感染症を専門にしている人間が肉を生で食べたり、生カキを食べたりするのは、あまり褒め



丸山 総一 先生

られたことであるはずがなく、もし何かあったときは「おまえ、何やってるの?」と言われてしまうかもしれないのですが、どちらかというと好きなもので、結構食べてしまっております。やはりあまりよくないでしょうか（笑）。

田村 そうですね。規制の前の話ですが、食肉も魚と同じように考えられていて、新鮮であれば安全であると思い込んでいる方が多いと思います。魚の食中毒菌はほとんどが2次汚染なので、新鮮であれば安全ということがいえます。しかし、食肉は全く鮮度と関係ないので、決められた屠畜場で処理されたものでないと生食は駄目だということになります。

丸山 現在は、ウシやブタの肝臓の生食は禁止されていますが、禁止したときに、あれは日本の食文化だという人がいたのです。日本人が肉を食べ始めたのは、明治期以降に増えてきたと思います。それ以前は家畜の肉自体を生で食べる機会は少なかったのではないかと思います。そう考えると先ほど田村先生が言われたように、哺乳類の肉を魚と同じ感覚で、生で食べるようになって、いろいろ問題が起きてきているのかなという気はします。

魚にしる四つ足の動物にしる、肉は新鮮なほど持っている病原体も新鮮だし、危険かなという気はします。

岩田 確かにそうですね。屠殺のときに腸内容や便で汚染しないようにするとかはしていても、汚染されてしまう場合もあるでしょう。寄生虫や肝炎ウイルスの問題などもあつたりすると思うので、やはりお肉はきちんと火を通して食べる方がいいのだと思います。

外国では昔から生で食べる習慣があったような気がします。

田村 私が知っているのはタイの東北部で豚肉を生で食べ、食中毒が結構出ているという話と、ドイツでは、生肉のミンチをパンに塗って食べているので、サルモネラ食中毒が多いという話を聞いたことがあります。サルモネラも腸管に生息していて、ニワトリは結構多いですけど、牛や豚ではだいたい3%ぐらいの汚染ですが、それがミンチにして食べてしまうと食中毒になるという話です。

ただ、彼らは特に規制する気はないようです。

岩田 自分の責任で食べる。

田村 ええ。牛乳も一緒ですよ。フレッシュチーズというのがありますよね。ヨーロッパでは牛乳のリストeriaの汚染が結構ありますが、生乳を加熱するとおいしくないので、フレッシュな生乳で製造しています。本当にフレッシュなチーズです。しかし日本は生乳を加熱しているので食中毒が少ないと言われています。食品の安全性と嗜好性はうまくバランスをとって規制しないと、安全性だけが強調され味気ない食生活になるのではないかと思います。

岩田 松本先生はあまり生では召し上がらないですか。

松本 ほとんど生では食べません。

丸山 子どものころ親が時々、レバーを買ってきて私も生で食べていたのですが、カンピロバクターや犬回虫などの感染実験をやると、やはり肝臓からたくさん回収されてきます。そういう実験を経験してから肝臓は生で食べるのはやめるようにしました。

村田 でも、先史時代は食べていたかもしれません。現代でも、イヌイットがアザラシの血液を飲んでビタミン補給しているという話を聞いたことがあります。しかし、人間側に衛生観念が行き届き、先史時代に比べるとおそらく免疫力や抵抗力が弱くなっていることもあって、生肉の摂食に制限を加えざるを得なくなっているのが現代だと思います。つまり、環境も社会も人間の健康もすべてが変化してきているので、その新たな変化に健康面でどう対応していくのかという問題から、One Healthという概念が急速に展開されているのでしょう

最初にお話したとおり、もともと One Health という基本概念は基本的に存在していたけれど、しばらく忘れ去られていたようです。しかし、医学も獣医



村田 浩一 先生

学も専門化してゆく中で健康維持に関してさまざまな問題や齟齬が生じ、その問題解決のために役立つ学際的情報がたくさん集まってきたので、もう一度全体的な健康を目指そうしているのが現状だと考えます。One Health の言葉が生まれた時期は、バブルが崩壊し、新たに社会をつくり直そうとした時期と一致しています。医学も獣医学も再構築が求められていたのです。

岩田 そういう中でいろいろな耐性菌の出現が問題になってくるわけですが、耐性菌に関しては食品との関わりはどのようになっているのでしょうか。

田村 それは先ほど言いましたとおり、家畜の病原菌が食品を介してヒトに伝播するということは、ほとんど考えなくていいのではないかと思います。というのは病気の動物が屠場に行くことはないし、屠畜場法で家畜伝染病や届出伝染病であれば擬似であっても出荷できないという法律の規制があるからです。動物の、正常のフローラの生息するサルモネラだとかカンピロバクターは、どうしても食肉処理過程で表面を汚染してしまうので、それを食べるとヒトに伝播することになります。特にカンピロバクターやサルモネラはそれ自身に病原性があるので、重要な細菌だと思います。

岩田 ニワトリではカンピロバクターの保菌率はめちゃくちゃ高いですね。

田村 そうですね。3割ぐらいは保菌していると思います。

岩田 カンピロバクターやサルモネラは食中毒、腸管感染症の原因菌として重要なのですが、それとは別に、最近は例えば ESBL (基質特異性拡張型 β

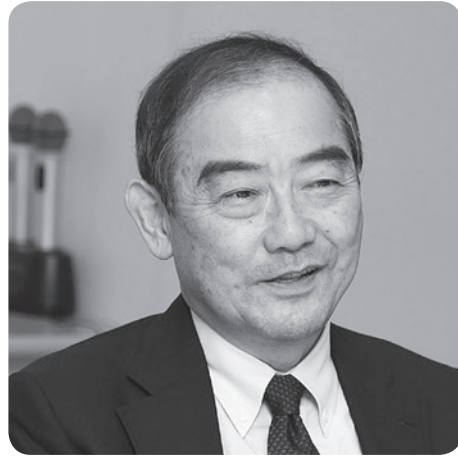
ラクタマーゼ) のような β -ラクタマーゼを産生する腸内細菌科細菌の耐性菌がプロイラーなどですごく多くなっていることが問題になっていると思います。そのような食肉における耐性菌の増加とヒトにおける耐性菌の増加は関連があるのでしょうか。その辺、先生方はいかがお考えですか。松本先生、いかがでしょうか。

松本 今まで食に関連した耐性菌として恐らく最初に注目を浴びたのは VRE (バンコマイシン耐性腸球菌) だと思います。抗菌薬のアボパルシンをトリのエサに加えて使っていた結果として VRE が出現し、その菌によって汚染された鶏肉を食べることでヒトが耐性菌に感染するというこれまでにない感染ルートが明らかになりました。また、オランダでも家畜への抗菌薬投与がきっかけとなって家畜関連型 MRSA (メチシリン耐性黄色ブドウ球菌) が出現し、そこからヒトへの感染例が出たこともあり、家畜への抗菌薬使用が大きな問題として注目されました。

ESBL 産生菌は世界的にトリの汚染が広がっており、国内のトリからも結構検出されています。また今年になって大きな話題となったのは中国の家畜からコリスチン耐性の腸内細菌科の菌が検出されたことです。この耐性はプラスミドを介して伝播するので広がりやすい耐性といえます。コリスチンはヒトの多剤耐性菌による感染症の治療に有効な数少ない抗菌薬の 1 つなので、この薬剤への耐性が広がると多剤耐性菌による感染症の治療がさらに困難になります。コリスチン耐性もやはり家畜の餌の中にこの薬剤を混ぜていたことが原因で出現したのですが、安易な家畜への抗菌薬使用が新たな耐性菌を生み出し、それによってヒトが感染するという状況は明らかに大きな問題だと思います。

一般の人達からしたら、なぜこんな問題のある抗菌薬の使い方をするのだろうと疑問に思われるかもしれませんが、コストを考えれば安い抗菌薬を飼料に混ぜて、より生産量を増やせるならばプラスになるということだと思います。しかし、最近では耐性菌の問題もクローズアップされてきていますし、規制もされるようになってきていると聞いています。その点に関して、田村先生に現状を教えていただければと思います。

田村 抗菌性の飼料添加物ですが、これを家畜に与えると、与えないものに比べ、だいたい 1～2 割増



田村 豊 先生

体率が良いと言われています。ですから、農家にとって 10～50ppm ぐらいの非常に低濃度の抗菌薬を与えるので、抗菌薬の値段からすると、すごく安いわけです。もし、1～2 割増体させるために餌を与えると、その餌代は相当の金額となるので、畜産技術として開発されてきたのです。しかし、このような方法が好ましくないと言い出したのは、最初は EU です。2006 年 1 月に EU 加盟国は抗菌性飼料添加物を全面禁止しました。

いま日本では農林水産省からの要請で、食品安全委員会でその食品媒介性の健康影響評価を実施しリスクを推定しています。もしリスクが高ければ規制を強化するやり方です。日本は定性的なリスク評価なので、リスクが低い、中ぐらい、高いという 3 段階です。これまでほとんどが「低度」という評価結果でしたが、初めて「中等度」と出たのがバージニアマイシンでした。バージニアマイシンはストレプトグラミン系抗生物質で、ヒトのシナシッドと同じ系統なので、リスク評価結果が中等度と出たことから、どのようなリスク管理をしようかと今検討しています。

先生が先ほどおっしゃったコリスチンもリスク評価結果が中等度と出ました。いまパブリックコメントを求めているので、たぶん業界とか農家のほうから相当のコメントが来ていると思います。

中等度になったときにどのようなリスク管理をするかは、まだ結論は出ていません。いま農林水産省で検討している段階で、リスク管理の方法はいろいろあります。一番厳しいのは禁止ですが使い方を制限するとか、いろいろなリスク管理のやり方がある

と思います。中等度のときにどの程度のリスク管理になるかは、喫緊に公表されると思います。

丸山 昔に比べて規制されているとかというわけではないのですね。

田村 今はないです。いま言っているのは政府、国レベルの話で、ヨーロッパやアメリカで、スーパーが抗菌薬を使わないで生産した肉を販売しようと、自主的に規制をかけているようです。そのようなこともあるので、全般的に見ると抗菌性飼料添加物は規制強化の方向にはありますが、日本は基本的に「科学の原則」なので、科学的にリスクが高いと出ない限りは、規制はかけられないというやり方です。一方、EUでの禁止は「予防の原則」を適用した結果です。

Ⅲ. ヒトの感染症と動物の感染症との関わり

岩田 私は現在動物用抗菌性物質製剤調査会という、動物に使用する抗菌薬等の承認審査を行う会議に松本先生と一緒に出ております。そこで審査される品目の多くは、動物が病気になったときに投与する抗菌薬なのですが、審査の中では、ヒトに使用されている抗菌薬に対するリスク評価が必ず行われています。こうした治療に用いられる抗菌薬は、その使用法もかなり制限されておりますし、病気を治すのに必要なお薬ですので、適切に使用していただければ問題はないと思います。一方で、成長促進等の目的で飼料に添加して使用するような場合は、耐性菌を誘導するリスクが高いのではないかと心配になります。動物に対する抗菌薬は、実際のところどのようなものがどのように使われているのでしょうか。

田村 日本だと大きく分けると、成長促進目的での抗菌性飼料添加物と、治療用の抗菌薬の2種類です(図3)。日本は、もともと抗菌薬の予防目的での使

用は過剰使用となるため認めていないのです。ですが、日本では獣医師が直接使う方法と、指示書を書いて農家の人が抗菌薬を買い、農家の人が投与する方法があります。法律的には治療用ですけど、予防的には相当使われているだろうと考えられます。これがやはり問題かと思います。

岩田 例えば具体的にはどのような抗菌薬が使われているのですか。

田村 日本では、動物では一番はテトラサイクリンです。テトラサイクリンは主にブタに使われています。ブタは集約的に飼っているのも、呼吸器の感染症が多いため予防的に使われています。テトラサイクリンは価格が安いので、経験的にいつも入れています。

岩田 肺炎とか感染症になっていなくても使ってしまう？

田村 そうです。発育ステージによって餌を変えていくときに入れるのです。

村田 抗菌薬はトリにも使いますか。

田村 使います。

村田 野生動物の耐性菌を調べると、一番多く出るのはテトラサイクリンです。あと、クロラムフェニコールとか。

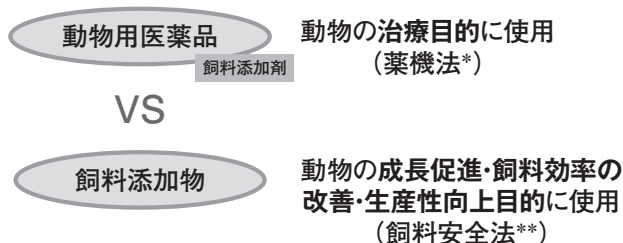
田村 クロラムフェニコールは、今はもう食用動物に全く使っていないので、いまイヌ、ネコ用しかありません。再生不良性貧血を起こすことや発ガン性が報告されているからです。

村田 使っていないのに、どうして今も耐性菌が出現するのでしょうか。

田村 それは、いろいろ理由はありますが、通常1つの菌が1つの抗菌薬に対する耐性だけを持っているわけではないので、先ほどのクロラムフェニコールをやめたとしても、それ以外の耐性がついていると、それ以外の抗菌薬で選択されることになります。

村田 畜産農場周辺の野生動物を調べると、多剤耐性菌が多く検出されます。たぶん、それは家畜の残飯や汚物などを野生動物が食べて耐性菌を獲得しているのだと思いますが、野生動物がその耐性菌を家畜に伝播するという逆経路も考えられますよね？

田村 考えられます。野生動物が、いま天然の餌が少なくなったので人里に下りてきていて、畜舎や、野菜畑で糞をします。それが家畜の飼に混じったりして伝播すると思います。また、ヒトも生野菜を食



* 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律
** 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律

図3 動物用医薬品 vs 飼料添加物

べることにより伝播の可能性があります。

丸山 前に田村先生は、ペットの MRSA を調べられていたことがありましたよね。ペットはヒトに比べると持っている割合は、結構低いような気がしたのですが、あれはヒトからいつているのか、あるいはペット独自のものなのか、どちらでしょうか。

田村 イヌの MRSA 保菌率は非常に低いものでしたが、明らかに院内感染型 MRSA です。院内感染型なので、ヒトから伝播したと思います。

丸山 動物病院ではなくヒトからですか。

田村 動物病院の話でいくと、MRSA を一番保菌しているのは獣医師です。特にペットの臨床の獣医師が多いという結果でした。その MRSA は、ほとんどが院内感染型 MRSA でしたので、ペットを介して動物病院に侵入したと考えています。

ペットの保菌率は1～2%ぐらいで、もともと黄色ブドウ球菌はペットには定着しないようです。その代わり、スタフィロコッカス・シュードインターメディウス (*Staphylococcus pseudintermedius*) という細菌と相性が良いようです。ヒトとペットではスタフィロコッカスでも種が違うと思います。だから、それは先ほどの話ではないですが、動物からヒトに伝播する場合と、ヒトから動物に伝播する場合があります。

岩田 両方あるということですね。

田村 両方あります。

岩田 それは農場の方なども同じようですか。

田村 日本ではなかなか農場の人を調べられないのですが、昔、子ウシでサルモネラティフィムリウム (*Salmonella Typhimurium*) による下痢が発症したときに、その農家の子どもさんから同じ細菌が分離された例があります。

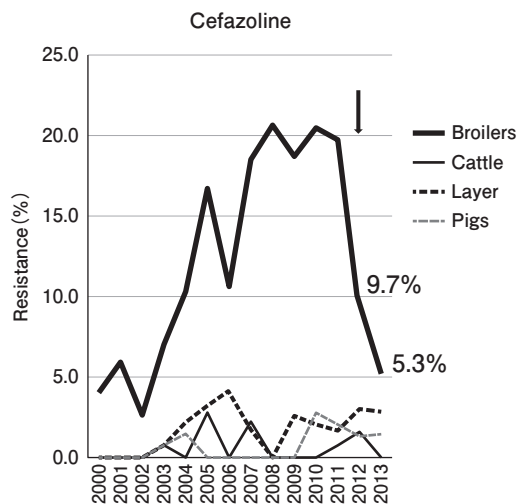
岩田 そうすると、動物とヒトとが接触する中で、お互いに耐性菌が行き来するし、その農場の周囲で野生動物が耐性菌をたくさん持っているということは、そこでも接点があり、さらに環境に広がる可能性があるということでしょうね。

ところで話が少し戻りまして ESBL の話になりますけれど、トりに ESBL が多いのはどうしてですか。

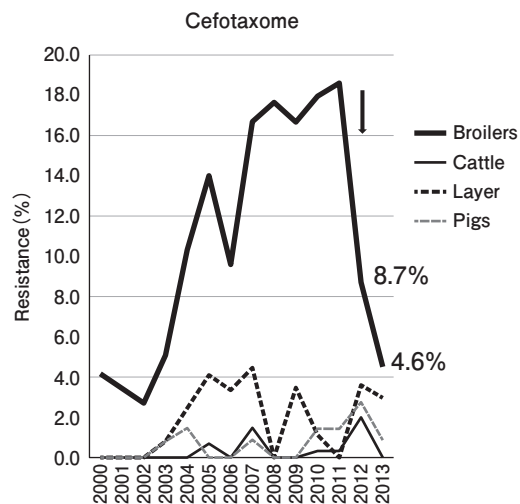
田村 あれは間違いなく抗菌薬の適応外使用の例です。ニワトリは感染症が非常に多いので、ワクチンプログラムというものが組んであるので、何回もワクチン接種する必要があります。ニワトリは1つの鶏舎の中に1～4万羽とか飼っているので、注射でワクチンを接種すると非常に大変な労力になるわけですね。

岩田 ニワトリ自体にということですね。

田村 はい。あれはアメリカだったと思いますが、卵の中の胎児が免疫的に反応できるという報告が出て、卵だと自動化できるので、自動で卵の胎児にワクチンを打っていくわけです。そのとき卵の表面は糞便で汚染しているので、針を刺しているときに表面の細菌で胎児に感染を起こしてしまう可能性があります。そのために、第3世代のセファロスポリン



↓: 自主的にセフトリオールの適応外使用を中止



Hiki et al, *Foodborn Pathogens and Dis*, 12 : 639-643, 2015

図4 健康動物から分離された大腸菌のセファロスポリン耐性率



岩田 敏 先生

をワクチンの中に混入していたわけです。

つまり、卵の中の胎児に高濃度の第3世代のセファロスポリンを注射していたことになります。また、一般のワクチンの中にも抗菌薬を入れていたという話も聞いています。セファロスポリンは安全性が高く、効果も高いので使いやすかったのではないかと思います(図4)。

岩田 それは日本も含めて世界中どこでもやられていた。

田村 世界中でやられていたと聞いています。今は中止したので、もう耐性率はベースラインに落ちました。ですから、抗菌薬の適正使用が本当に大事だというのがよく分かりました。2年間ぐらいでベースラインまで落ちました。

岩田 では、今はすごく少なくなっているのですかね？

田村 今は5%以下です。

松本 保菌率が5%以下に下がったのですか？

田村 ええ、そうです。ESBL大腸菌の保菌率です。当時が20%近くまでいっていたので、そのときに地方の衛生研究所の先生が食肉からESBL大腸菌が分離されるという報告がたくさん出てきたのです。今はたぶん、もう分離率が低くなっていると思います。

岩田 ヒトから取れるESBL産生菌とトリ肉から取れるESBL産生菌を調べてみるとあまり関連性がなかったという報告を見たことがありますが、そうすると食肉から直接ヒトに入ってきているわけではないということなのですか。

田村 一部の大腸菌はヒトと同じです。だから、一部のESBL大腸菌は食肉を介してヒトに伝播してい

ると思いますが、全部が全部ヒトのものが、ニワトリが原因とは思えません。今、病気のイヌも結構保菌しています。イヌはだいたい分離される腸内細菌の10～30%ぐらいがESBLです。また、日本のデータも海外もありますが、飼い主とイヌは同じ遺伝子型の大腸菌が分離されます。

岩田 どこから来ているのでしょうか。

田村 それは間違いなく主にイヌからだと思います。というのは、イヌの糞便に混入しているので、まず糞便を処理する人間を汚染します。それが家庭のいろいろなところを汚染して、子どもなどの口に入るということだと思います。だから、これは耐性菌だけではないですが、ペットの世話をしたときは必ず手を洗うことが重要だと思います。

岩田 ヒトのESBLの保菌率はどのぐらいでしたか。

松本 ESBLのヒトの保菌率は調査対象によっても異なりますが、いま10%ぐらいだと思います。

岩田 イヌと一緒にですか。

松本 ESBL産生菌はネコも持っていますか。

田村 ネコも持っています。ネコのデータはあまりないですが、ネコのほうが高いという話もあります。

岩田 その辺、食品と伴侶動物の両方密接に関係していることになりそうですね。

IV. 生態系の健康と感染症

岩田 最近は伴侶動物と非常に密接に接触することが多くなり、人獣共通感染症のことが話題になっています。実際どのような人獣共通感染症が臨床では問題になっているのでしょうか。松本先生いかがですか。

松本 人獣共通感染症としては、海外では狂犬病や、ウエストナイル熱、エボラ出血熱、シャーガス病などいろいろな人獣共通感染症が注目されていると思います。一方、日本ではどちらかというと伴侶動物からの感染症として、オウム病や、パストレラ、カプトサイトファーガなどによる感染症を思い浮かべる人が多いと思います。これは感染症の流行地域も大きく影響していると思いますが、動物との関わり方の変化も大きいのではないかと思います。最近では特にイヌやネコが家の中にも居て、一緒に寝たりする場合もあり伴侶動物との接触が密になって、これらの動物が有する病原体に感染する例も少なく

ないと思います。

岩田 そういう菌だと、イヌとかネコということになりますか。

丸山 今、家庭で飼われている動物のほとんどはイヌ、ネコですが、昔と違って、今は結構いろいろな動物をペットとして飼っている人がいます。例えば爬虫類の、ヘビとかトカゲとかイグアナとかを飼っている人もいるし、小鳥を飼っている人も結構いる。村田先生は野生の爬虫類のサルモネラを調べられていますが、ペットの爬虫類も結構サルモネラを持っていますよね。

村田 持っています。トカゲとか、あとアカミミガメ。縁日で売られていたようなゼニガメです。カメの仲間は結構保菌しています、北米では爬虫類由来のサルモネラ感染症がかなり問題になっています。

岩田 ミドリガメですね。カメがサルモネラ菌を持っているというのは昔から有名だったので、子どもたちにはカメを触ったらちゃんと手を洗うように指導するようにしていました。

村田 小笠原諸島の外来生物であるグリーンアノールを研究対象にしているのですが、アノールのサルモネラ保菌率はかなり高いです。60%近くもあります。

岩田 トカゲの仲間ですね。

村田 そうです。アメリカ合衆国南東部が原産地のグリーンアノールが、どのようなルートか分かりませんが、小笠原諸島に入ってきて爆発的に増えました。サルモネラも同時に海外から持ち込まれたのではないかと疑い調査を始めたのですが、小笠原に生息している野ヤギの感染率も非常に高いのが分かりました。以前、小笠原諸島の島民の間で原因不明の下痢症が問題になりましたが、それもサルモネラが原因で、希な血清型である *Salmonella enterica serovar Oranienburg* でした。

岩田 腸管外感染症を起こす可能性のある菌種です。

村田 はい。他の動物を調べても、やはりこの血清型が多く検出されました。野ヤギがグリーンアノールに本菌を伝播したのではないかと今は考えています。トカゲの仲間はサルモネラに感受性が高いので、今は Spill-back というか、覆水盆に返している状態ではないかと予想しています。

やはり環境の中でグルグル回っている。それはグアム島でも同じようなことが前に起こっています。

岩田 すごい環境破壊をつくったのですね。

村田 環境破壊というか、いったん感染環が形成されるとすると、なかなか抑制できないのではないのでしょうか。

岩田 何も症状は出ないのですよね。

村田 出てないですね。飼育下ではたまに皮下膿瘍から検出されることはありますが、サルモネラが原因で下痢をしたという症例は経験ありません。

田村 それがやはり問題だと思います。食用動物でもサルモネラ感染で症状はほとんどありません。症状が出るのはある特定の血清型でウシが出たりするだけで、ブタもコレラスイスで出ますがあとは、症状はないですよね。ニワトリのサルモネラ・インファントリス (*Salmonella Infantis*) は症状が全くないので、触っている人が、ニワトリがサルモネラを持っているかどうかは全く認識していないと思います。

丸山 そうですね。人獣共通感染症の感染源となる動物の多くは、症状を出さずに保菌している状態なので、ヒトが知らずに触って感染してしまうとか、あるいは引っかけられたり、かまれて感染してしまいます。先ほど松本先生がパスツレラのことを言われていましたが、猫などの口の中を調べると、パスツレラが高率に取れてくるのです。

田村 ネコはイヌに比べ感染の危険が多いと思っています。というのは、ネコからの傷、ネコひっかき病もそうですが、ネコからの感染が多いという印象です。

これは私の研究室の卒業生ですが、小動物の臨床獣医師をやっていて、ネコを押さえていたときにネコが暴れて、指のところをかんだらしいのです。それで口腔内の細菌が骨髓に入ってしまったそうです。結局、手術を数回して、3年ぐらい回復にかりました。ネコは歯が細く、思いの他深く刺さるようです。

岩田 深く入ります。

ほかに何か人獣共通感染症で問題となるものはございますか。

村田 やはりネコが関わる話ですが、トキシプラズマが海洋生物に広く感染しているのが分かってきました。カリフォルニアでラッコが大量死したり、沿岸域に生息するイルカに症例が出たりしています。以前は調べなかったから分からなかっただけなのかもしれませんが、陸上生物が海洋生物に病原体を伝

播していく経路が興味深いです。海洋生物を摂食することでヒトへ感染する可能性も皆無ではないので、注意が必要だと思います。

岩田 トキソプラズマは、確かに妊婦さんが感染すると子どもさんに影響が出てくるので、問題となるのですが、そのわりには、意外とあまりよく知られていないことが多い。

田村 結構、人で抗体保有率が高いと聞いています。

岩田 高い人はいらっしゃるのですが。

村田 多くの国で、トキソプラズマ感染が再び問題になり始めていますよね。恐らく食文化の変化、たとえばジビエとの関連で新たな感染環が形成されることも考えられます。

岩田 ジビエはどんな肉にトキソプラズマはいるのですか。

村田 シカ肉やイノシシ肉などです。

丸山 私たちもペットのネコや野生のアライグマを調べたことがあります。ネコよりもアライグマのほうが結構抗体陽性率が高いのです。本来ネコがトキソプラズマの終宿主なのですが、アライグマが感染していることは、野外に結構トキソプラズマのオーシストとかが分布しているのではないかと思います。

村田 雑食性との関連でしょうか。アライグマは、ネズミとかも捕食します。最近、野鳥や家禽にもトキソプラズマ感染が多いことが分かってきましたから、よく調べれば結構広範囲にトキソプラズマの感染動物は見つかるのではないかと思います。

丸山 そのように考えると本当に One Health の概念で全般的に見ていかないと、一面だけ見ているような気もしてしまいますよね。

岩田 ジビエはE型肝炎とかも危ないですから、やはりちゃんと加熱して食べないといけませんね。

丸山 私たちもシカの腸管出血性大腸菌などを調べていますが、O157 や、O157 以外の血清型もシカから結構取れてくるのです。あと、エルシニア、エンテロコリチカの O8 とかシェードツベルクローシスなども取れてきます。今、シカがたくさん捕獲され、ジビエとして結構消費されていると思いますが、その安全性というか、処理される施設の衛生状態もきちんと担保していかないといけないと思います。

岩田 エルシニアは井戸水とかにもいたりするので、自然界にはきっと出まわっているのですね。

村田 野生動物の糞便で汚染された沢水などの飲用でエルシニア症が発生した例はあります。

岩田 耐性菌も病原菌も One Health ではないですが、きっと自然界の中に広くいることになるのでしょね。

村田 野生動物とヒトの接触機会が増えてきたためですね。ペット（コンパニオンアニマル）も含め、動物とヒトとの接触の仕方が問題になっているのではないかと思います。

昔は、動物とヒトの間にある程度の距離がありましたよね。それが里山の崩壊で野生動物が人間の生活環境に入り込んだり、食文化としてのジビエが人気となり出しました。ペットも、以前は庭で飼っていたのが、多くの人が家の中で飼うようになっていきますし、偏愛的な接触の仕方をする人もいますよね。他人のことは言えませんが、私もイヌと口を合わせることがあります。

岩田 そうですね。夜も一緒に寝ていたりしますからね。

丸山 アンカ代わりに寝てしまうこともありますよね。

村田 講演会で人獣共通感染症の危険性を警告していた獣医師、家に帰りイヌとキスをしていたという話を聞いたことがあります。そのように本来は守るべき動物とヒトとの境界線が徐々に崩れていっているのかもしれませんが、そこで、One Health の重要性が改めて認識され始めたのでしょうか。

岩田 より重要になってくるということですね。

村田 なってきたのではないかと思います。

丸山 私は分からないのですが、人間側の感受性の変化のようなものは、先生方感じられることとかはありますか。老人が増えてきたとかというのがあるのかもしれませんが、どうでしょうか。

松本 人間全体の明らかな感受性の変化はないように思いますが、おっしやるとおり高齢化の影響は無視できないと思います。また、環境面では以前に比べて菌に曝露されるリスクが減少し、それに伴う免疫の変化もあり得るかと思っています。

岩田 環境は昔よりきれいになってきたから、いろいろな微生物にさらされる機会も減ってきているのかもしれませんが。だから局所の免疫が落ちていて、病原菌が入ってくるとすぐ発症するというのは、もしかしたらあるかもしれません。

田村 僕は抗菌グッズが問題だと考えています。私たちの研究室では消毒薬に菌をずっと接触させていくと、エフラックスポンプが活性化し多剤耐性化することを確認しています。また、私たちが着ている下着などの抗菌グッズは、結局最後は環境に放出されているのです。環境の細菌がそれで活性化した状態になって、それが例えば野菜に付いてヒトに伝播することも考えられます。

岩田 抗菌グッズは抗菌性物質が塗ってあるのですか。

田村 繊維そのものに抗菌活性があるようです。また、いろいろな化学物質が使われているようです。

それと最近のお母さんが非常に、クリーンなことを要求しますよね。それが子どもの感受性につながっているのではないかと思います。

松本 そういう意味では One Health もヒトと動物に加えて環境の要因も重要なポイントなので、先生がおっしゃられた各種の抗菌グッズも影響を与える可能性があると思います。さらに、ヒトや動物に使用された抗菌薬が代謝されないで環境中にばらまかれてしまうのも耐性菌を生み出す要因になっている可能性があると思います。

田村 僕はそれについて一言意見があります。それは環境中の抗菌薬の由来と考えると、ヒトの病院の排水です。それから、家畜も由来の1つです。

それで調べてみると、病院の排水基準は水質汚濁防止法の基準なので、結局、有機物がないかどうか、それから重金属がないというだけで、耐性菌なり抗菌薬が排出されていても、別に規制の対象になっていないのです。だから、病院排水が直接的に環境に流れていっているのです。

動物で1つ違うというのは、日本は堆肥という仕組みをとっていることです。堆肥にすると発酵するので、55～60度とか熱が出ます。だから動物由来の細菌が死ぬのです。それに対しヨーロッパやアメリカでは、スラリーといって結局、糞尿を発酵させずそのまま環境に流している。そこが日本と違います。

村田 病院の排水は下水ですよね。下水処理場に行って、そこからどうなるのでしょうか。

田村 普通は活性汚泥法なので、微生物を利用した処理法です。ですから結局、微生物を制御するという考え方はないのです。

これは聞いた話ですけど、中国は病院排水につ

いて特別な基準があるのだそうです。

松本 厳しいのですか。

田村 いやわかりません。

岩田 それは例えば菌を減らして排水するとか、そういうことですか。

田村 規制により抗菌薬だとか耐性菌が排水に含まれないようです。

岩田 微生物は減らせそうですが、抗菌薬とかは減らせないですね。日本でも特別にお金をかけると、排水のときに微生物を減らすような処置を加えることができるようです。

田村 河川から抗菌薬を検出するとか、耐性菌を検出するというデータがありますが、これは明らかに都市部のほうが検出率や分離率が高いです。都市部で検出される抗菌薬もマクロライドなどが中心だとか、ヒトで使っていそうなものが高いようです。それに対し郊外の農村部だと、サルファ剤のほうが多くなるようです。

岩田 動物に使っているものが多い。

田村 そういう意味です。

村田 グリーンアノールの耐性菌保有を調べていたときに、病院近くで捕獲されたアノールが耐性菌を保有している例があったので、GIS マップ (国土地理院地理情報システム: Geographic Information System) の中に落とし入れ、耐性菌を持っているアノールと持っていないアノールとの関係を調べたのです。でも、調査範囲内に病院がとて多くて、結局よく関係性は分りませんでした。

岩田 でも、確かに病院からの排水とかが、何か環境に影響を及ぼすのはあるのでしょうか。

村田 先ほどのお話では、病院汚水を直接川などへ流さないのですから、環境への影響は少ないはずですが。

岩田 下水処理場へ行き、そこから川とか海に流れているわけですね。

村田 ですから、病院周辺で耐性菌を持った野生動物が多いとは考え難いのですが、実際はやはり多いのです。

岩田 また食べたりするのでしょいかね。

村田 分かりません。ただ、多剤耐性菌を保有している野生動物はアノールも含めて多いようです。

岩田 村田先生は前に獣医学会のときにお話をお聞きしたとき、自然界の生態系の健康はすごく大事

だというお話をされていて、興味深く拝聴したのですが、実際そういう生態系の健康に一番大事なことは、どういったことなのでしょう。

村田 One Health は、最終的に生態系の健康 (Ecological Health) を目指しています。生態系の無菌状態などあり得ないわけですから、病原体や、病原菌も含めて微妙なバランスを保ちながら生態系を健全に維持してゆくしかありません。人間側も抵抗力を持たなくては行けないし、先ほどの接触の話から言えば、守るべき境界線を越えたヒトと動物とのコンタクトは考え直さなければいけないでしょう。

生態系のバランスを崩している原因は人間なので、その人間側からの改善を考えない限り、崩れたバランスは元には戻らない、という話ですね。

岩田 人間側、要するに動物がいるところに人間がどんどん入り込んだりとか。

村田 そうです。One Health は確かに重要だけど、野生動物も家畜もそれに対応できないわけです。彼らにとって One Health なんて、理解のしようもない。人間側がやはり対応していかなくては行けない。耐性菌の問題であれば、人間側がコントロールしない限り、野生動物に伝播して、反対に野生動物がヒトへの感染源になっていく。それこそ覆水盆に返ってくる、つまり Spill-back です。そういう状況をいかに改善していくかですね。

岩田 確かに、動物に抗菌薬を投与するのは、人間が投与するわけなので。

村田 交通網が世界的に広がってきて、アフリカで発生した感染症が数日以内に世界各国へ広がることもあり得るので、経済とか社会とか政治も含めた形で対応していかなくては行けないのではないかと思います。

丸山 節足動物媒介性の感染症なども、温暖化でだんだん北限が上がってきたようなことも言われています。また、野生動物にはマダニが結構たくさんくっついていて、マダニは動物に付いたりヒトに付いたりしないと移動できないものですから、野生動物が増えてきて、その生息域が広がっていくのに関連して、マダニ媒介性の感染症も広がってきていくのだと思います。

例えば日本紅斑熱も、以前は西日本に多かったような気がしますが、今は徐々に東側に拡大しているような気がしますよね。

村田 実際、シカの増加とヒトの病気に関係している例があります。イノシシの増加率とも非常によくマッチしている。高齢化で狩猟者の数が減ってきて、シカやイノシシの個体群管理ができない状況になり、丸山先生が言われたダニ媒介性のウイルス性疾患や細菌性疾患が流行するようになっています。

岩田 シカとイノシシですね。日本にはオオカミはいないから。

村田 オオカミを減ぼしたのは人間ですからね。それも生態系のバランスを崩壊させた原因です。

岩田 そういう天敵がいなくなったからということ。

村田 そうですね。バランスが崩れてしまった状況で、今度は人工的にそれを取り戻すしかないのです。オオカミの代役をヒトがやるしかないし、シカやイノシシの個体数も人為的に管理していかなければ行けない。

岩田 一番悪いのは人間だということになってしまっているそうですね。

V. 行政、医師、獣医師の取り組み

岩田 村田先生は、いま動物園の園長先生をされているということでした。動物園はある特殊な環境だと思いますが、そういう中で生態系の維持というか、そういうことで何か特に気をつけていらっしゃることはございますか。

村田 動物園は、One Health の象徴のようなところですね。私たちは飼育動物の健康を守らなくては行けないのですが、来園者、とくに抵抗力や免疫力の低い子どもたちや高齢者へ飼育動物から病原体が伝播することも防がなくては行けません。

今、鳥インフルエンザが社会問題化しています。野鳥から飼育動物への感染を阻止しなくては行けませんし、当然、来園者への安全対策も必要です。そのために、全国の動物園が戦々恐々としています。すでに2カ所の動物園で、感染動物が見つかったのです。

鳥インフルエンザは法律的にグレーな部分があります。農水省は、家畜伝染病予防法の下で対策は講じますが、野生動物はこの法律の対象外なので基本的にタッチしません。

岩田 野生動物が運んでくる。水鳥が運ぶといわれ

ておりますが。

村田 野生動物を管轄するのは環境省ですが、野生動物と家禽との接触で鳥インフルエンザが発生した場合には環境省のみの対応では済みません。さらにヒトが感染した場合は、厚労省が感染症法に基づいて対応するのですが、厚労省は感染源となった野鳥の管理は主導的に行わない。本当は、厚労省、農水省、環境省の3省がうまく協力し合って対策を講じる必要があります。たとえば、食品安全委員会のような野生動物衛生委員会を内閣府に設置するとか、アメリカ合衆国にある野生動物衛生研究所（NWHC）のような施設や組織を共同で立ち上げて運営するべきだと思っています。しかしながら、行政システムは依然として縦割りで、実際に高病原性のズーノーシス（人獣共通感染症）が大流行したときにはどうするのかという心配はあります。

動物園もやはり法的にグレーなところがあるので、どこに相談しどこに協力を求めるべきか判断が難しくなることも考えられます。

岩田 鳥インフルエンザも基本的には野鳥が運んできて広がっているのしょうから。

村田 ズーノーシスに関しては日本動物園水族館協会と厚労省が連携をとり、すでにガイドラインをつくっています。

岩田 それは動物園にいるような動物から広がらないようにという意味ですか。

村田 そうです。もしくはその反対も。結核などはヒトから飼育動物へという経路も考えられるので、動物園では検疫や定期的な健康診断は欠かせません。

岩田 それは法律で決められているのですか。

村田 動物園では、家畜伝染病予防法に基づく偶蹄類の動物、馬や家禽に近縁な動物の検疫、感染症法に基づく霊長類の検疫、そして狂犬病予防法に基づくイヌ科動物などの検疫義務があります。それ以外の動物に対しては、独自の判断で行います。

岩田 行政の話が出てきましたが、食品衛生について先ほど田村先生がお話しになりましたけれど、具体的にはどのような規制が考えられるのでしょうか。

田村 食品衛生の規制で重要なのは食中毒に対するものです。食品中の耐性菌については今のところないです。あるのは食品の前のところの規制です。生産段階の規制はいろいろ農林水産省がとっています。家畜の中の規制で重要なのは抗菌薬を要指示医

薬品に指定して、使用にあたって獣医師の介在を求めていることです。

ただ、水産用だけが要指示医薬品から外れています。それも私が知る限り日本だけです。これにはいろいろと歴史があり、獣医学教育が6年制に移行するときに、4年制の卒業生は魚病学を履修していないために、要指示から外れたのです。

岩田 水産で使うお薬というか抗菌薬とかは、結構膨大ですか。

田村 そうですね。年間200トン前後で結構使っています。ただ、ニューキノロン系抗菌薬は認めていません。日本で使っているのはほとんど養殖魚が対象なので、海で拡散していく可能性があるということで、昔からフルオロキノロン系については認めていません。

岩田 テトラサイクリン。

田村 テトラサイクリンもありますし、結構いろいろなものがあります。

抗菌薬の規制でいくと主なところは要指示医薬品だということと、先ほども言いましたが予防目的は認めていないということです。また、第3世代のセファロスポリン系とフルオロキノロン系は2次選択薬の使用を徹底しているということです。

岩田 その辺の使い方は規制されていますね。あと飼料に混ぜるものも、ある程度規制されているのですか。

田村 飼料添加物については、日本は基本的には農林水産省からの要請を受けて食品安全委員会ですリスク評価を実施し、その結果を受けて規制をかけていくやり方です。ですから、耐性菌が出たからすぐに規制とはならないのです。ヒトに対しどのぐらいのリスクがあるかを文献等々で評価をしてからの話です（図5）。

岩田 中等度リスクはコリスチンと何でしたか。

田村 バージニアマイシンとフルオロキノロンもそうです。今のところ中等度と結果が出たのは3成分です。

岩田 それはもう治療には使わない？

田村 いや、フルオロキノロンは使用上の注意で、2次選択薬の使用を徹底することと、モニタリングを充実させ、その動向をずっと追いかけています。

岩田 それは治療の場合ですか？ 飼料に使う場合ですか？

田村 治療です。飼料添加物として使っているもので、中等度となったのはコリスチンとバージニアマイシンだけです。

岩田 それはいま使われなくなっているのですか。

田村 今検討中でまだリスク管理の方法が決まっていないのです。しかし、もうすぐ決まると聞いています。

岩田 まだ完全には、規制はかかっていない。

田村 かかっていません。規制がかかっていないもので、今一番大きい問題はコリスチンではないでしょうか。

岩田 そうですね。いま耐性が増えているのがすごく問題になっていると思います。

田村 コリスチンは先ほど言った飼料添加物と、治療用の医薬品があります。治療用のコリスチンはブタで流行する浮腫病という、毒素原性大腸菌の感染症で使っています。浮腫病は大腸菌の産生する志賀毒素で浮腫を起こすので、抗菌薬で溶菌されようと毒素が出て重症化します。コリスチンは溶菌せずに殺菌することから、浮腫病に使われています。

岩田 βラクタムとかを使って菌が壊れるとよくないからということですね。

田村 そうです。いま私たちが心配しているのは、コリスチンの規制が強化されたときに浮腫病はなくなっていないので、フルオロキノロン系に移行することです。フルオロキノロン系の方がむしろヒトへのリスクが高いのではないかと考えています。

だから治療用のコリスチンは、今のままで使いながら慎重使用を徹底していくということだと思います。

村田 先ほど、ヒトの抵抗性が弱くなっているとい

う話をされていましたが、家畜の抵抗力も昔に比べると低くなっているのですか？

田村 どうでしょうかね。

村田 どうして新たな抗菌薬を次から次へと使うのでしょうか。

田村 一番の理由は飼い方にあります。日本は、食用動物の飼育頭数は少し落ちていますが、圧倒的に農家数が減ったのです。ということは1農家当たりの飼育頭数がものすごく増えており、密飼いという状況になっています。

村田 昔は結構野外というか、放飼していましたよね。

田村 ですから、日本の畜産で一番問題なのは呼吸器感染症と下痢です。感染症のコントロールに抗菌薬が使われているのです。有効なワクチンがありませんということもあります。

岩田 動物のほうがワクチンの種類はヒトより多いのではないですか？

田村 下痢とか呼吸器感染症のもので本当に有効性が明確なものは、なかなかありません。経済的な効果があるということで許可されているのが結構ありますよ。

岩田 松本先生、いかがですか。今までのお話を伺っています。

松本 動物への抗菌薬使用についてお聞きしたかったのは、岩田先生も私も農林水産省の動物用抗菌薬物質製剤調査会の委員として抗菌薬の認可に関する話し合いに参加させていただいていますが、その場で提示される情報の中には治療効果や副作用だけでなく、抗菌薬の体内の残留濃度ですとか、耐性菌の発生率、ときに環境の汚染リスクに関する情報なども含まれています。また、耐性菌の分離リスクが高そうな抗菌薬の場合は、第2選択として一定の条件を満たした場合にのみ使用するという条件が課せられることもあります。このように動物用の抗菌薬であっても厳密に審査が行われ承認されています。

しかし、実際に動物病院に伴侶動物が持ち込まれて感染症の治療を行う場合は、動物用に認可された抗菌薬ではなく、ヒトに通常用いられる抗菌薬が使われる場合も少なくない聞いたことがあります。そうすると当然、抗菌薬使用に関するコントロールはできないし、耐性菌が出現するリスクも高まると思いますが、その辺りはいかがでしょうか。

田村 それは世界でどこの国も同じ様な状況です。

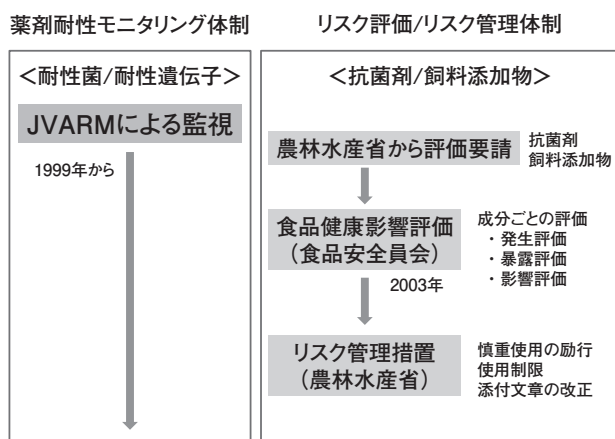


図5 動物に使用する抗菌薬の規制の概要

審議会にかかった小動物用の抗菌薬は非常に少ないです。もともと人体薬を経験的に使うというやり方が主流でした。

今回初めて日本のアクションプランで、伴侶動物由来細菌のモニタリングをすることになりました。ですから今後、耐性菌の調査をやることと、抗菌薬の使用量が分かるのではないかと期待しています。

伴侶動物の先生に言わせると、伴侶動物も人間と同じで飼い主は最高の獣医療を要求するというのです。感染症であれば一番いい抗菌薬を使ってくれと。先ほど言ったように ESBL 産生菌も出現しているので、許可された使える薬は動物もないのです。

岩田 確かに、伴侶動物も家族と一緒にという気持ちはよく分かりますものね。

村田 でも、散歩に行くと排便は外でして環境を汚染していくし、たぶん野生動物などはそういうところで感染するというか、曝露されるのでしょうか。

岩田 排便は持ち帰ってきますけれどね。

村田 100% ではないですよ。ペットの管理は、One Health の中では非常に重要になってくると思います。

田村 そうですね。今回のアクションプランで、伴侶動物対策は踏み込んで実施することになっています。

きのう、厚生労働省のアクションプラン対応の会議がありました。これは医療サイドの先生方にお聞きしたいのですが、アクションプランの数値目標が本当に可能なかどうかということ。厚労省は、チャレンジングな値を設定しないとみんなが本気にならないので、そういう値に設定していると言っていました。

岩田 使用料を 30% 減らすというものです。いかがですか、松本先生。

松本 AMR 対策アクションプランによれば、例えば経口抗菌薬の中でセフェム系やマクロライド系の経口抗菌薬に関しては、現在使用されている量の 50% に減らすことが目標に掲げられていますが、50% は正直言って極端な数字だと思います。確かに医療の現場では患者さんに対して抗菌薬を安易に処方されている面もあるとは思いますが、しかし、抗菌薬の使用を減らすことばかりが先走りして、本当に抗菌薬による治療が必要な人に対しても処方を躊躇されるような状況になるのではないかと恐れています。今後の抗菌薬使用の施策について私が重要だと

考えるのは、全体としてどれくらい減らすかということよりも、何が適切な使用法なのかを具体的に提示して、耐性菌のリスクを高める使用法を減らしていけるような啓発ではないかと思います。

岩田 適正使用に関しては、感染症の専門医がいるような病院では、カルバペネム系薬のような広域抗菌薬の使用はすでにかなり制限されていると思うのですけれど…。

ただ、経口薬に関しては、確かに必要ない症例にも投与されている可能性はあるので、その辺は少し減らせる可能性はあると思います。

田村 あと、結構議論になっていたのは風邪のときの抗菌薬の処方話です。インターネットのアンケートで、一般の人の半分ぐらいの人が抗菌薬はウイルスに効くと思っている。だから要求するということでした。これは獣医領域も一緒に、頭の痛い問題ですよ。やはり、慎重使用をどのように末端の抗菌薬を使う人に普及・啓発していくかが今後の課題だと思います。ところで、医学教育の中に抗菌薬の使い方というような特別な講義があるのですか。

岩田 それはやっています。

田村 科目で？

岩田 私共の大学では感染症学の講義の中でおこなっています。

田村 獣医学領域では内科とかで少し触れられているだけで、系統立てたものがない状況です。

岩田 教育はすごく大事だと思います。おそらくワクチンや抗菌薬の使い方などに関する教育は、医学部でも十分には行われていないかもしれません。医師や獣医師を養成する施設では、それらの教育の機会を今後はもっと作っていく必要があります。

そして、一般市民の方たちに対しても教育の機会を作り、ある程度感染症や抗菌薬に関する知識を持てるようにしていく必要があると思います。

田村 内閣府のアクションプラン関連の会議で今後は耐性菌対策を国民運動にすることになりました。

岩田 国民会議と言いましたね。いずれにしても、もう少し分かりやすく啓発したり教育したりできる機会は、もっと増やしていかないといけないのかもしれない。

田村 獣医学教育でどう広めていくかということではないでしょうか。

VI. 将来展望

岩田 そろそろ終わりが近づいてまいりました。本日は One Health をキーワードに感染対策について考えてお話を伺って参りましたが、新年号の新春放談ということですので、最後に One Health を意識した感染対策についての将来展望ということで、皆さま方から一言ずつご意見を伺おうと思います。

それでは、松本先生からお願いいたします。

松本 本日は途中で話題に出ませんでしたでしたが、先月、第2回世界獣医師会 - 世界医師会 “One Health” に関する国際会議が小倉であり、私も参加させていただきました。国内外から多くの方々に参加され、非常に熱のある議論がなされた会でした。この会議で受けた全体的な印象としては、まだどちらかというと One Health は獣医師の方々が先に引っ張って行って、それを医師の人たちが後についていくような感じの部分がありました。また、海外では One Health の考え方を踏まえた活動がすでに実践的なレベルに達している国もあり、WHO や国際獣疫事務局 (OIE)、食糧農業機関 (FAO) などと連携して、さらに積極的に活動を活発化させようという動きが感じられました。日本では One Health の考え方がようやくこれから広まっていきそうな段階だと思いますので、すでに成果を挙げておられる国や活動を参考にしながら、より積極的に取り組んでいく必要があると思われます。

岩田 ありがとうございます。続いて丸山先生、いかがでしょう。

丸山 私も獣医師会関係の仕事をしていて先月、その小倉の学会に参加しました。2013年に日本獣医師会と日本医師会が学術協定を結んだのをきっかけにして、今55の地方獣医師会のすべてが地方の医師会との学術協定を結んだということで、地方から One Health の芽が出てくるのをこれから期待したいと思います。

小倉の世界獣医師会と世界医師会のタイトルが、“One Health 概念から実践へ”でしたので、概念だけで終わるのではなく、これから One Health の実践に向け動き出していくときが、そろそろ来たような気がしているので、これからそういう動きが出てくると思います。それから、医師会と獣医師会は連

携ができつつあるのですが、今度は環境分野との連携がこれからもう少し重要になってくるのではないのでしょうか？

岩田 環境分野でも、いろいろな規制も必要になってくるでしょうしね。ありがとうございます。

では田村先生、お願いします。

田村 両先生がおっしゃったとおりで、耐性菌対策で考えてみると、今までは省庁間の壁がありました。農林水産省と厚生労働省と環境省とです。今回のこのアクションプランは内閣府から出ているのが重要で、薬剤耐性モニタリングも全体を包括したモニタリング体制をつくろうという方向になっています。そういった体制中で、例えば動物でどのような耐性菌が増えているとかという情報は、すぐに医療関係者の人にも知られることになります。

先ほどの鶏肉のセファロスポリン耐性大腸菌の話も、学会や論文に報告されてから医学系の先生方が知ったと思いますが、今後は同時に情報が得られる包括的なモニタリングを実行するという一方で、省庁間の壁を低くした意味は非常に大きいと思います。今年(2016年)はそういう意味では重要な年になったと思います。

しかし、モニタリングだけで終わってはいけないので、その情報を利用して耐性菌の脅威をいかに減らすかということを、医師、獣医師は共通の課題として実行する元年になるのではないかと考えています。今後に期待しています。

岩田 ありがとうございます。

では村田先生、お願いいたします。

村田 先ほど述べました生態系のバランス維持、生態系の健康維持ということですが、やはり人間が動物の一種だという認識を持つべきでしょうね。生態系の構成要員としてのヒトという立場を認識して、最終的には人間というか、私たち自身がライフスタイルを変えていくしか、生態系の健康維持は無理ではないかと思っています。

薬剤使用の規制とかという方策もあるのですが、根本的に自分たちの暮らしとか生き方を見直すことが重要です。アフリカとか東南アジアで起こっているようなパンデミックの問題に、日本で生活している私たちが完全に関係していないとは言いきれません。例えば、携帯電話に使われているレアメタルはアフリカの奥地から産出され、それを採取する

ために現地の人たちがジャングルを開発し、そこで生活するためにブッシュミート（野生動物の肉）を食べ、それが感染源となって新興・再興感染症が大流行する。さらに、その感染症が交通網に乗って世界へ拡大してゆく。

身近な足元の暮らしや生き方をもう一度問い直すしか、One Healthは求められないでしょう。すべて人間に返ってくる問題ではないかと思います。

岩田 ありがとうございました。お話を伺って、やはり人間の生活そのものが地球のいろいろな環境に、感染症のことも含めて影響を与えているということがよく分かりました。人間も地球に生きている動物の仲間ということで、地球で生きている以上は地球全体の環境を考えながら、いろいろな活動をしてい

かなければいけないということだろうと思います。

薬剤耐性（AMR）対策アクションプランに関しては、いろいろなアクションプランが立てられましたが、実際にそれらのプランをOne Healthの考えの下で進めていくという具体的なところは、今年（2016年）からということになりますでしょうか。まさに、2017年の新春からすべてが動き出すということで、地球全体の環境も考えつつOne Healthの考えに基づき、医師・獣医師が協力して、よりよい感染対策を進めていきたいと思います。

本日は長い間本当にありがとうございました。新春にふさわしいとても有意義なお話できたのではないかと思います。