

# 「薬剤耐性菌」の食品健康影響評価について

近年、国際的に大きな課題となっている「薬剤耐性菌」への対策について、わが国では昨年(2016年)から、11月を「薬剤耐性(AMR)対策推進月間」とし、政府機関や様々な民間団体が一体となって普及啓発活動を推進しています。今回は、「薬剤耐性菌」に関する食品健康影響評価について取り上げます。

## 「薬剤耐性菌」とは？

細菌によって引き起こされた病気の治療のために、薬剤(抗生物質などの抗菌剤)を使用すると、細菌がその薬剤に対して耐性を持ってしまうこと(耐性化)があります。

耐性化により、薬剤の効果が下がる、又は効かなくなる事象を「薬剤耐性」(AMR: Antimicrobial Resistance)と言い、薬剤耐性を示す細菌を「薬剤耐性菌」と言います。

### ■抗菌剤について

病気を引き起こす細菌を「病原細菌」と言います。食中毒を起こす腸炎ビブリオ、サルモネラ属菌なども病原細菌です。それらの細菌による病気の治療に使う薬剤を「抗菌剤」と言います(「抗菌薬」と言う場合もあります)。

抗菌剤は、(1)細菌の分裂を止める、(2)細菌のタンパク質合成や遺伝子の複製を阻害するなどの様々な作用で、増殖を阻止します。

世界初の抗菌剤は、1928年に発見されたペニシリンです。ペニシリンは真菌類であるアオカビが生成し、このように微生物からつくられる抗菌剤が「抗生物質」です。一方、化学的に合成されたサルファ剤やフルオロキノロン系のものを「合成抗菌剤」と言います。

抗菌剤にはヒトを対象としたものだけでなく、動物用のものもあります。動物用の抗菌剤は、動物の病気の治療を目的とした動物用医薬品(動物用抗菌性物質製剤)<sup>\*1</sup>や飼料中の栄養成分の有効利用を目的とした飼料添加物(抗菌性飼料添加物)<sup>\*2</sup>として使用さ

れています。

### ■「薬剤耐性菌」の選択

細菌による病気の治療のために、抗菌剤を使用した場合、「抗菌剤を分解する酵素を出す」「抗菌剤の作用部分を変化させて結合できなくする」など、抗菌剤に対して耐性を持つ細菌がいます。

抗菌剤を使用すると、それが有効に働いて死滅する細菌(これを「感受性がある細菌」と言います)がいる一方、薬剤耐性菌は生き残り、増えることがあります。これを薬剤耐性菌が「選択される」と言います。

抗菌剤を長期間にわたって使用すると、結果的に薬剤耐性菌だけが生き残ることになります。不適切な抗菌剤の使用は、薬剤耐性菌の出現や選択を促進することがあります。

薬剤耐性菌としては、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)などがよく知られています。

## 「薬剤耐性菌」問題と取組の強化

### ■薬剤耐性菌の問題点

先進国における主な死因が感染症から非感染性疾患へと変化し、1980年代以降新たな抗菌剤の開発が減少する中で、薬剤耐性菌について次のような問題点が挙げられています。

●ヒトに対する抗菌剤の不適切な使用等を背景として、1980年代から病院内を中心に新たな薬剤耐性菌の脅威が増加。

●国外においては、多剤耐性<sup>\*</sup>・超多剤

耐性結核等が拡大。

※多くの抗菌剤が効かなくなること。

●動物における薬剤耐性菌は、動物に対する治療効果を減弱させるほか、畜産物等を介してヒトに感染する可能性があること。

### ■国際社会、日本政府の対応

国際社会では、2011年、WHO(世界保健機関)が世界保健デーで薬剤耐性菌問題を取り上げ、ヒトと動物の垣根を超えた世界規模での取組(ワンヘルス・アプローチ)を推進する必要性を訴えています。2015年5月には、WHO総会で「薬剤耐性(AMR)に関するグローバルアクションプラン」が採択されました。

日本政府は、2016年、次のような対応を行いました。

◆4月に、「国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議」(第4回、内閣総理大臣主宰)において、「薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン(2016-2020)」を決定。

◆11月に、第1回「薬剤耐性(AMR)対策推進国民啓発会議」<sup>\*3</sup>を開催。

## 「薬剤耐性菌」と食品

動物用の抗菌剤は、動物用医薬品及び飼料添加物として使用されています。これによって選択される薬剤耐性菌が、動物の治療効果を弱くするほか、食肉、養殖魚肉、鶏卵などの食品を汚染する可能性があります。

食品安全委員会では「薬剤耐性菌に関するワーキンググループ」を設置して、薬剤耐性菌の評価指針<sup>\*4</sup>を策定の上、それに基づき農林水産省から諮

問された個別の剤ごとに評価しています。

評価の際は(1)食肉や養殖魚を介して薬剤耐性菌をヒトが摂取した場合、どのような、そしてどの程度のリスクがあるのか、(2)ヒトで病気が発症した場合には、その菌に対して治療薬(ヒト用抗菌剤)の効き目がどの程度弱くなったり、あるいは無くなったりするかなどの可能性及び程度などについて検討しています。これまでフルオロキノロンなど21件の評価を行ってきました(表参照)。

## 終わりに

これまで食品安全委員会で実施した薬剤耐性菌に関する評価では、各抗菌剤に対する家畜由来細菌のリスクは低いと評価されているものがほとんどです。しかし、今後も薬剤耐性モニタリングや慎重な使用により、問題の発生を未然に防ぐことが重要です。

なお、薬剤耐性菌も細菌の一種です。食肉については、十分に加熱して食べることが食中毒対策としても大切であることは言うまでもありません。

表：食品安全委員会の主な評価終了事例(薬剤耐性菌関係)

| 評価結果                          | 品目名(答申年月日)                               |              | 系統/重要度ランク付け(※) |      |
|-------------------------------|--|--------------|----------------|------|
| 中等度                           | 牛及び豚に使用するフルオロキノロン系抗菌性物質製剤(H22.3.25)      | 動物用医薬品       | フルオロキノロン系      | I    |
|                               | ツラスロマイシンを有効成分とする豚の注射剤(H24.9.24)          | 動物用医薬品       | マクロライド系        | I    |
|                               | 鶏に使用するフルオロキノロン系抗菌性物質製剤(H25.11.25)        | 動物用医薬品       | フルオロキノロン系      | I    |
|                               | 牛及び豚に使用するセフトロフル製剤(H27.4.14)              | 動物用医薬品       | セファロスポリン系      | I    |
|                               | 牛及び豚に使用するフルオロキノロン系抗菌性物質製剤(第2版)(H27.5.26) | 動物用医薬品       | フルオロキノロン系      | I    |
|                               | 豚及び鶏に使用するパージニアマイシン(H28.5.25)             | 飼料添加物        | ストレプトグラミン系     | II   |
|                               | 牛及び豚に使用する硫酸セフキノム製剤(H28.7.24)             | 動物用医薬品       | セファロスポリン系      | I    |
|                               | 家畜に使用する硫酸コリスチン(H29.1.17)                 | 動物用医薬品・飼料添加物 | ポリペプチド系        | I    |
| 低度                            | 塩酸ピルリマイシンを有効成分とする乳房注入剤(H25.2.4)          | 動物用医薬品       | マクロライド系        | I    |
|                               | ガミスロマイシンを有効成分とする牛の注射剤(H26.9.2)           | 動物用医薬品       | マクロライド系        | I    |
|                               | ツラスロマイシンを有効成分とする牛の注射剤(H27.7.14)          | 動物用医薬品       | マクロライド系        | I    |
| 無視できる程度                       | モネンシンナトリウム(H18.9.21)                     | 飼料添加物        | ポリエーテル系        | ランク外 |
|                               | ノシペプチド(H24.9.24)                         | 飼料添加物        | ペプチド系          | III  |
|                               | センデュラマイシンナトリウム(H25.4.22)                 | 飼料添加物        | ポリエーテル系        | ランク外 |
|                               | ラサロシドナトリウム(H25.4.22)                     | 飼料添加物        | ポリエーテル系        | ランク外 |
|                               | サリノマイシンナトリウム(H25.6.24)                   | 飼料添加物        | ポリエーテル系        | ランク外 |
|                               | ナラシン(H25.6.24)                           | 飼料添加物        | ポリエーテル系        | ランク外 |
|                               | フラボフォスフォルポール(H25.11.11)                  | 飼料添加物        | ホスホグリコリピッド系    | ランク外 |
|                               | アビラマイシン(H26.1.7)                         | 飼料添加物        | オルトソマイシン系      | ランク外 |
|                               | エンラマイシン(H26.10.14)                       | 飼料添加物        | ポリペプチド系        | III  |
| 牛及び豚に使用するフルフェニコール製剤(H28.1.12) | 動物用医薬品                                   | チアンフェニコール系   | II             |      |

※食品を介してヒトの健康に影響を及ぼす細菌に対する抗菌性物質の重要度。重要度は、I、II、III、ランク外の順。

## \*さらにくわしく\*\*\* 用語解説

### \*1: 動物用抗菌性物質製剤

病気の治療に使用。医薬品医療機器等法に基づき、農林水産大臣が承認。家畜・養殖魚用についての新たな承認は、食品安全委員会によるヒトの健康への影響評価が条件の一つ。

### \*2: 抗菌性飼料添加物

飼料中の栄養成分の有効利用により、家畜の健全な発育を促すために使用。飼料安全法に基づき、効果及び安全性が確認されたものの中から必要最小限の範囲で農林水産大臣が指定。新たな指定は、食品安全委員会によるヒトの健康への影響評価が条件の一つ。

### \*3: 薬剤耐性(AMR)対策推進国民啓発会議

官民が一体となって、全国的な普及啓発活動の推進を図ることなどを目的として設立。

### \*4: 家畜等への抗菌性物質の使用により選択される薬剤耐性菌の食品健康影響に関する評価指針

評価指針の示す評価の流れは次のとおり。

#### △ハザードの特定

既知の情報等から、家畜等に動物用抗菌剤を使用した結果として、選択され、食品を介してヒトの健康に対して危害因子となる可能性のある薬剤耐性菌を特定する。

#### □発生評価

農場や養殖場で薬剤耐性菌が選択される可能性とその程度を評価する。

#### ○ばく露評価

ヒトが畜水産物を介して薬剤耐性菌を摂取する可能性とその程度を評価する。

#### ◇影響評価

薬剤耐性菌を摂取したヒトが感染症にかかった場合に、抗菌剤の効き目が弱くなったり、あるいは無くなったりする可能性とその程度を評価する。

#### ◎リスクの推定

△□及び◇の評価をもとに、その薬剤耐性菌のリスクを総合的に評価する。

**URL** 食品安全委員会「薬剤耐性菌の食品健康影響評価に関する情報」  
[http://www.fsc.go.jp/senmon/sonota/amr\\_wg/amr\\_info.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/sonota/amr_wg/amr_info.html)

## 参考

■農林水産省「家畜に使用する抗菌性物質等について」

⇒ <http://www.maff.go.jp/j/syuan/tikusui/yakuji/koukinzai.html>