

# 薬剤耐性（AMR）の現状と対応

平成28年12月5日

健康局結核感染症課

# 薬剤耐性(AMR: Antimicrobial Resistance)について

## 背景

- 抗菌薬等が効かなくなる薬剤耐性(AMR)感染症が世界的に拡大。  
⇒ 公衆衛生および社会経済的に重大な影響を与えている。
- 一方で、新規の抗菌薬等の開発は近年停滞。  
⇒ このままでは、AMRに対する対抗手段が枯渇。

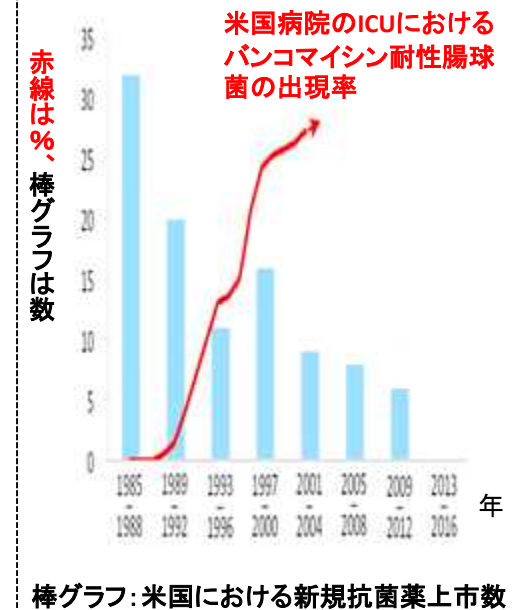
## 国際社会の動向

- 昨年のWHO総会でAMRに対するグローバル行動計画を採択。  
⇒ 加盟国には、2年以内に国家行動計画の策定・実行を要求。
- 昨年のG7エルマウサミットでは、AMR対策を推進することで一致。  
今年のG7伊勢志摩サミット及びG7神戸保健大臣会合においても主要議題であった。
- 今年9月の国連総会では、AMRに関するハイレベル会合が開催された。

## 我が国の対応

- 医療、農畜水産、食品安全の各分野において、モニタリング(耐性菌の監視)、抗微生物薬の適正使用等の取組を実施。
- 4月6日に我が国の行動計画を策定し、分野横断的に取組(ワンヘルス・アプローチ)を推進。
- 4月16日に、アジア太平洋地域の保健大臣らを招き、WHOと共催でアジアAMR東京閣僚会議を開催。
- G7伊勢志摩サミット議長国として、AMRについて国際協力を推進。

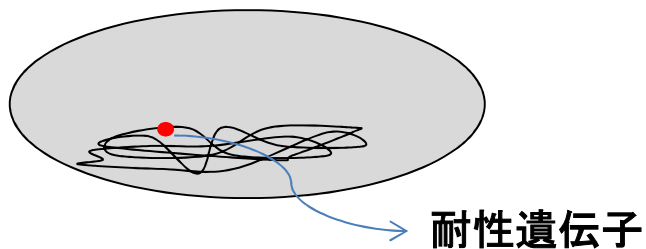
米国における新規抗菌薬上市数と  
薬剤耐性菌の出現傾向の推移



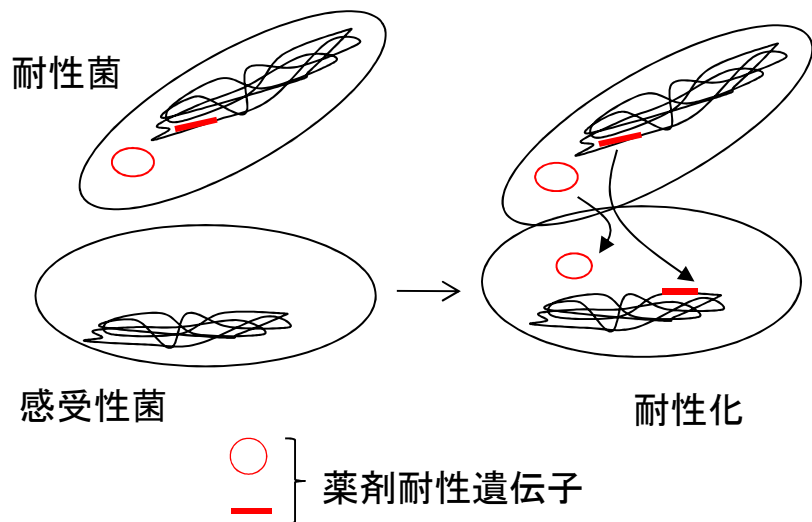
出典: Schäberle TF, Hack IM,  
*Trends Microbiol.* 2014; 22: 165-167.

# 薬剤耐性の仕組み

## • 自然耐性

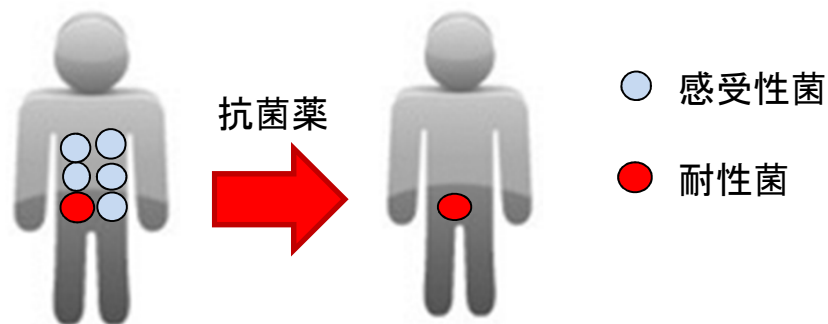


## • 耐性遺伝子の獲得

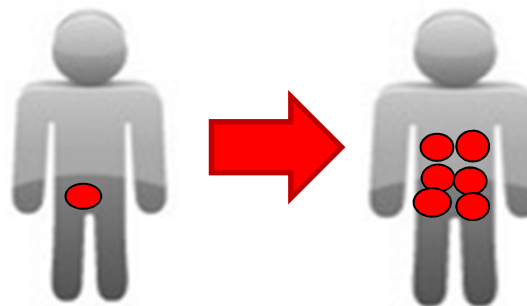


## • 耐性菌の選択と増加

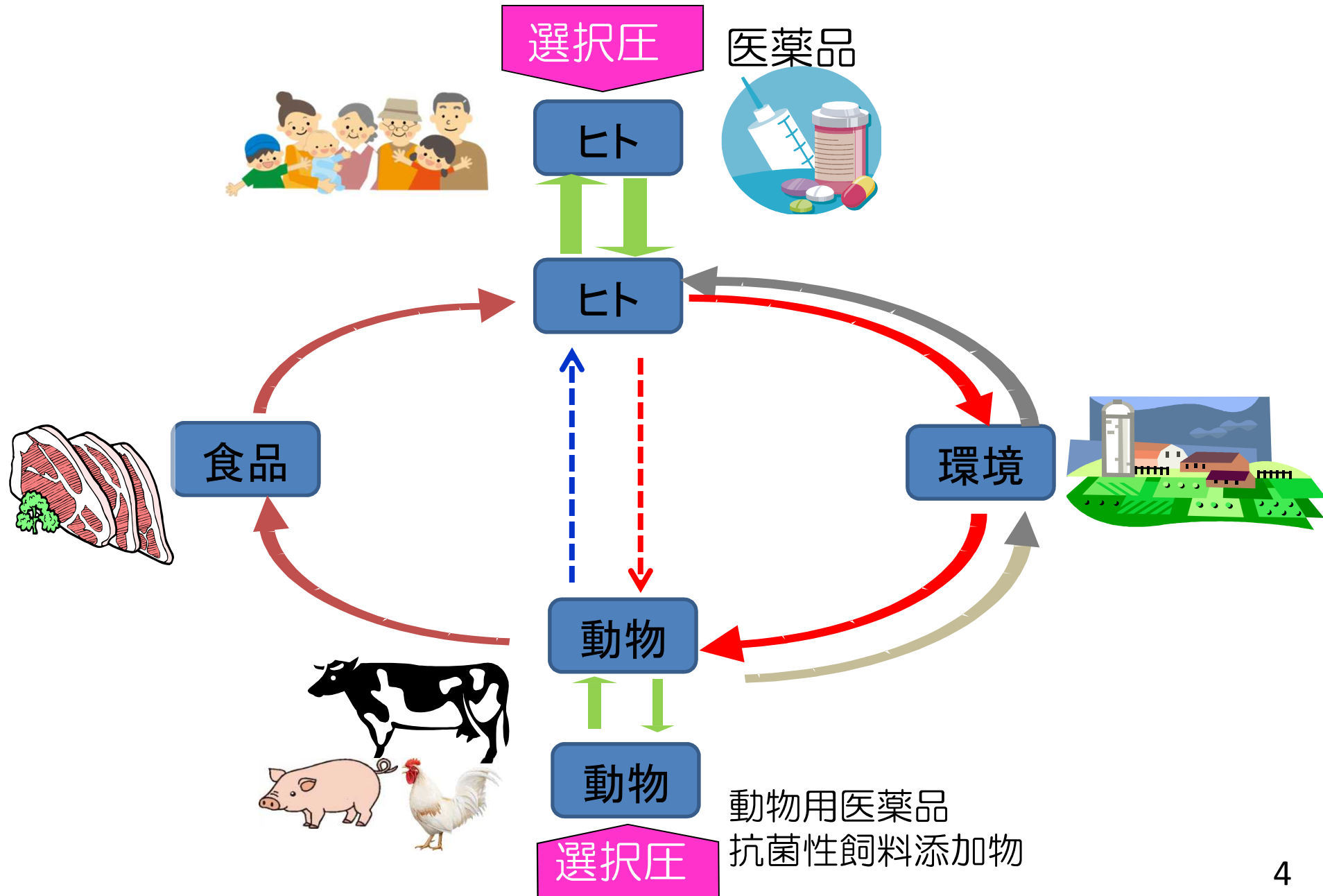
- 環境下には(ヒト・動物含め) 必ず一定数の耐性菌が存在
- 抗菌薬投与で耐性菌のみ残る



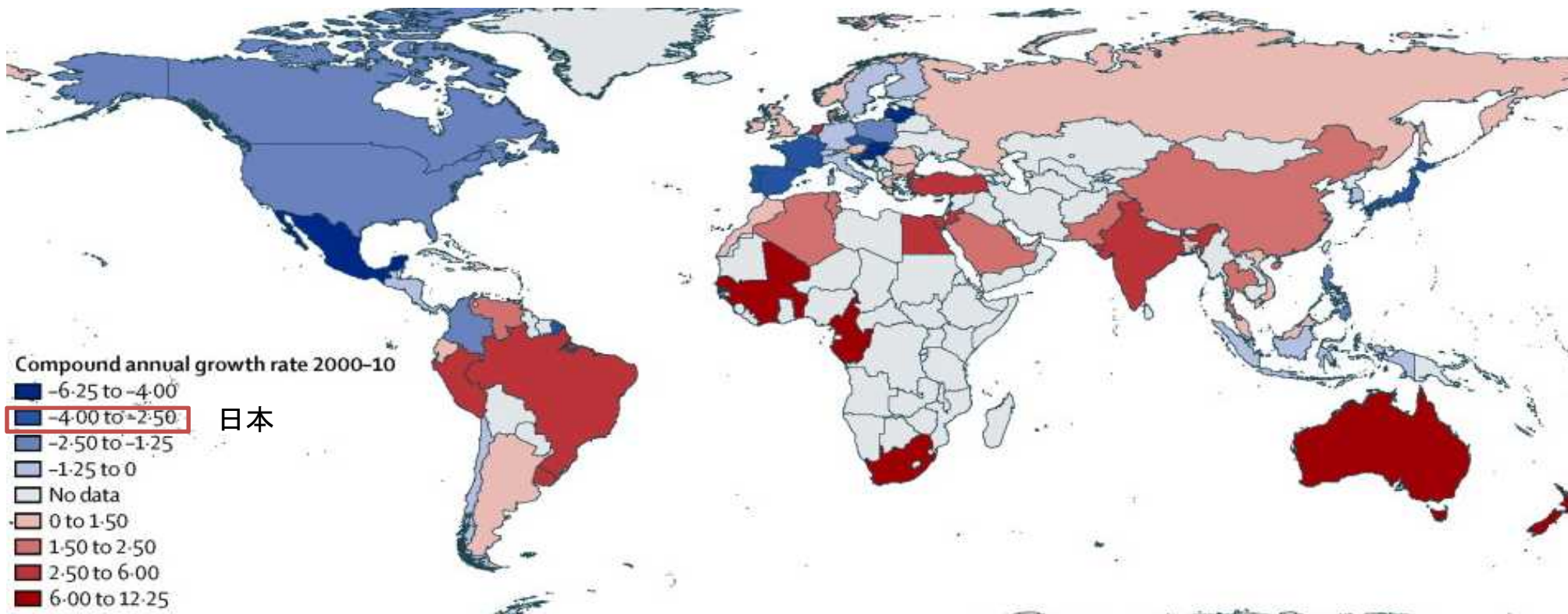
- 次の世代は耐性菌だけになる



# 薬剤耐性菌(遺伝子)の伝播経路



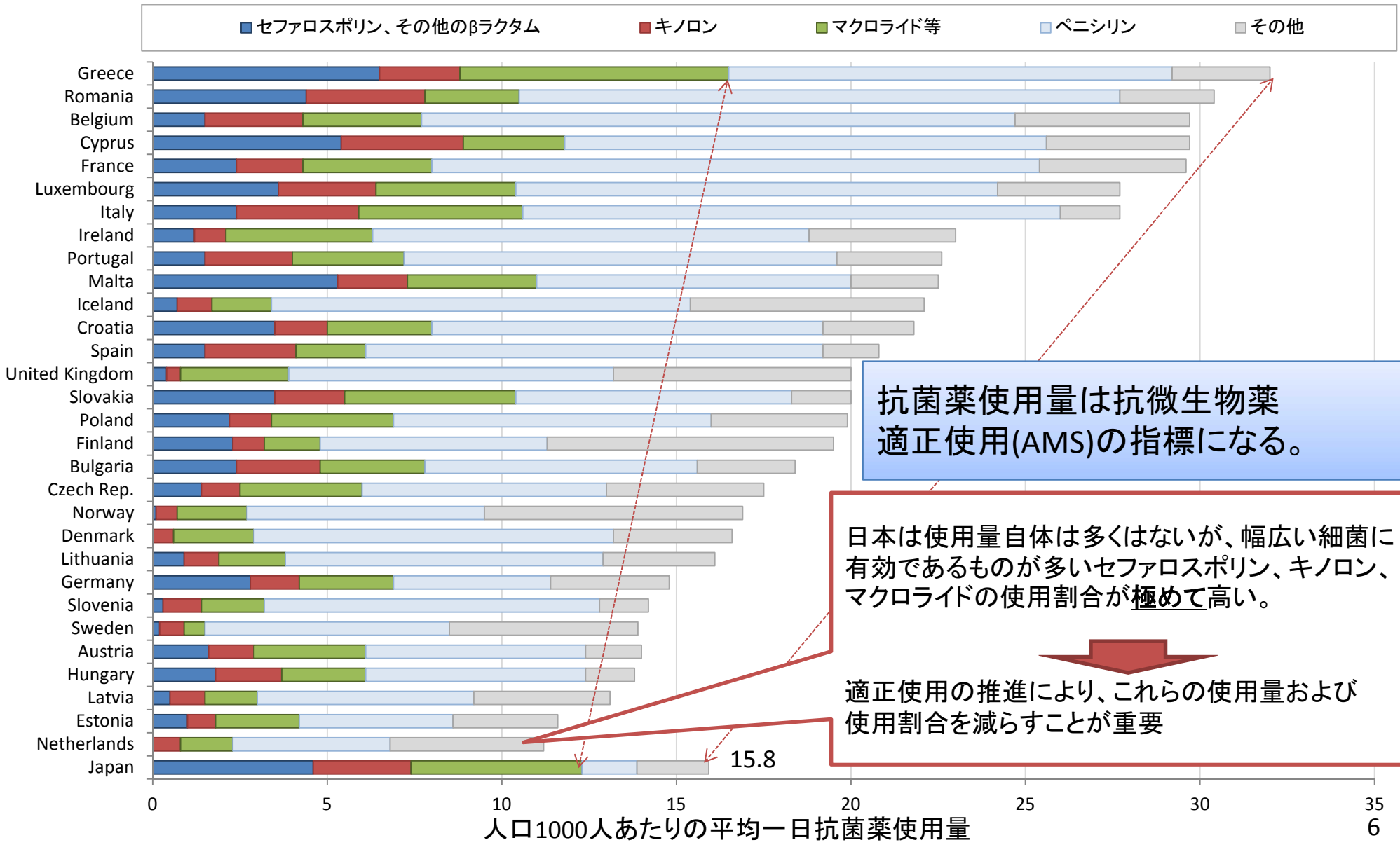
# 2000年から10年間のヒトにおける抗菌薬使用量の変化



我が国の抗菌薬使用量は、2.5-4.0%減少している。

# 薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン(2016.4.5)における数値目標

## 医療分野における抗菌薬使用量



抗菌薬使用量は抗微生物薬適正使用(AMS)の指標になる。

日本は使用量自体は多くはないが、幅広い細菌に有効であるものが多いセファロスポリン、キノロン、マクロライドの使用割合が極めて高い。

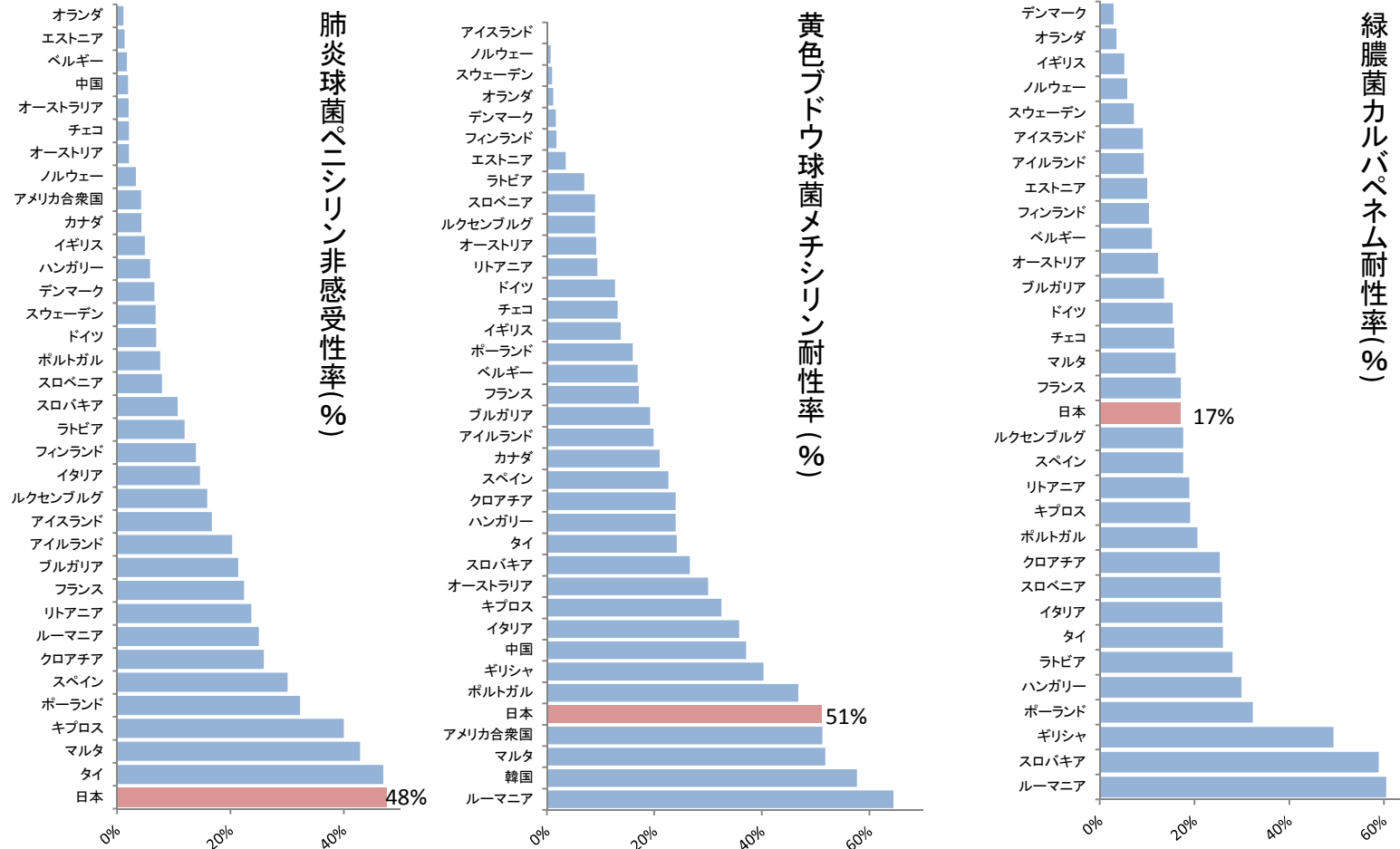
適正使用の推進により、これらの使用量および使用割合を減らすことが重要

15.8

# ヒトにおける薬剤耐性率\*

## 薬剤耐性菌の検出割合

日本の、薬剤耐性菌の検出割合は、ヒトにおいてはカルバペネム系抗菌薬以外は他国と比較して高いものが多い。



ヒトにおける代表的な微生物の薬剤耐性率の国際比較 (2014年)

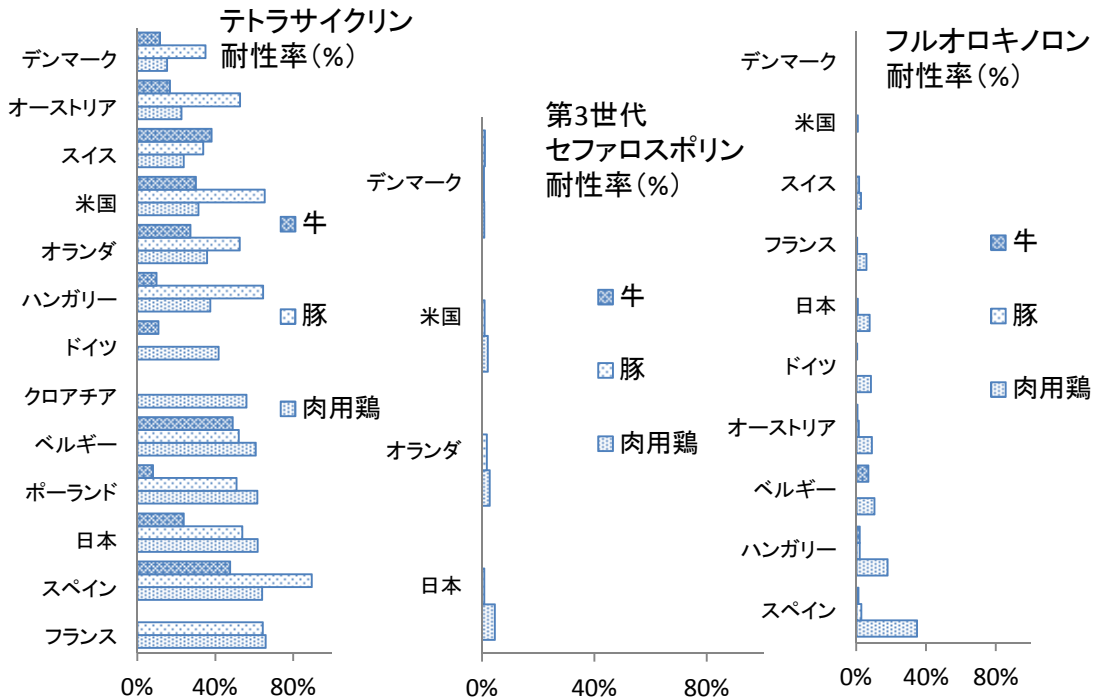
出典: Antimicrobial Resistance: Global report on Surveillance 2014,世界保健機関(WHO) 2014年

# 畜産分野における薬剤耐性率\*

\* 検出された細菌のうち耐性菌の割合

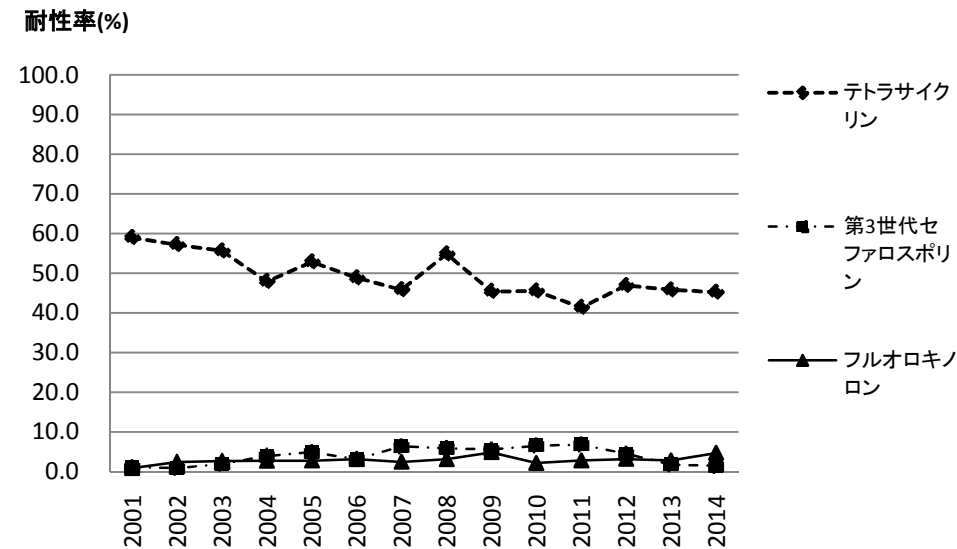
日本の、畜産分野における薬剤耐性菌の検出割合は減少傾向にあり、大腸菌のテトラサイクリン耐性率は、2001年の59.0%から2014年の45.2%へと減少した。またヒト医療で極めて高度に重要とされる第3世代セファロスポリン及びフルオロキノロン系の耐性率は先進諸国と同様低水準である。

代表的な畜産動物由来微生物の薬剤耐性率の国際比較 (2013年)



出典：平成25年度家畜由来細菌の抗菌性物質感受性実態調査結果(JVARM), Animal Antimicrobial Resistance Annual Report 2013 (NARMS), Scientific Report of EFSA and ECDC EU Summary Report on Antimicrobial Resistance in Zoonotic and Indicator Bacteria from Humans, Animals and Food in 2013, DANMAP2013 - Use of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Bacteria from Food Animals, Food and Humans in Denmark

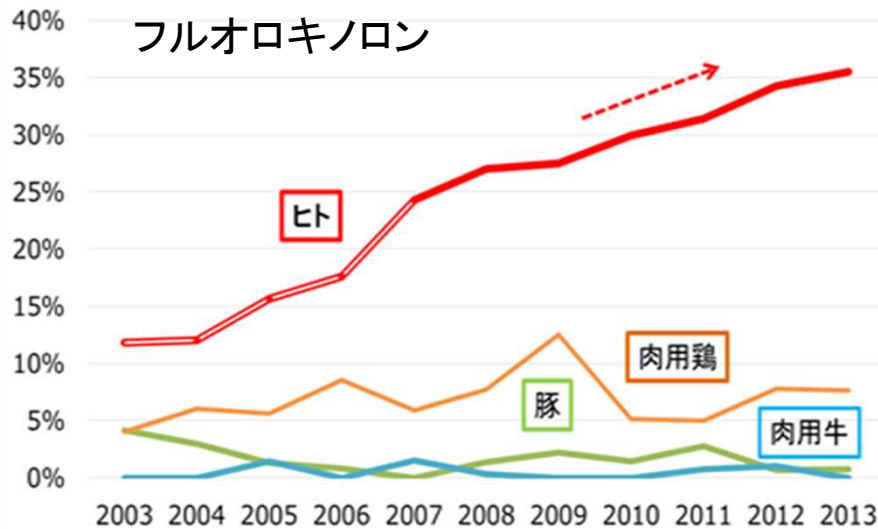
わが国の家畜由来大腸菌の薬剤耐性率の推移



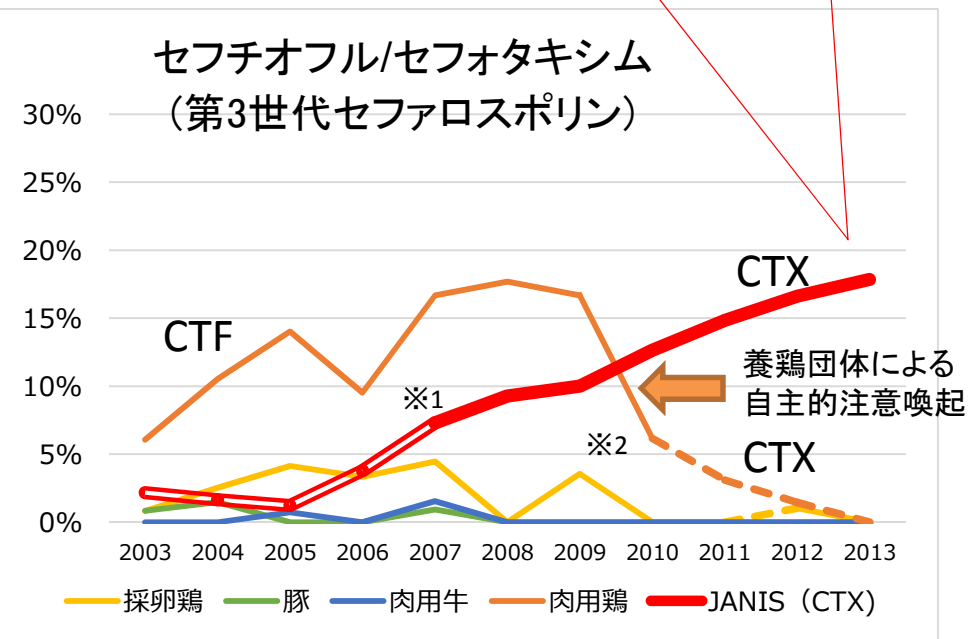
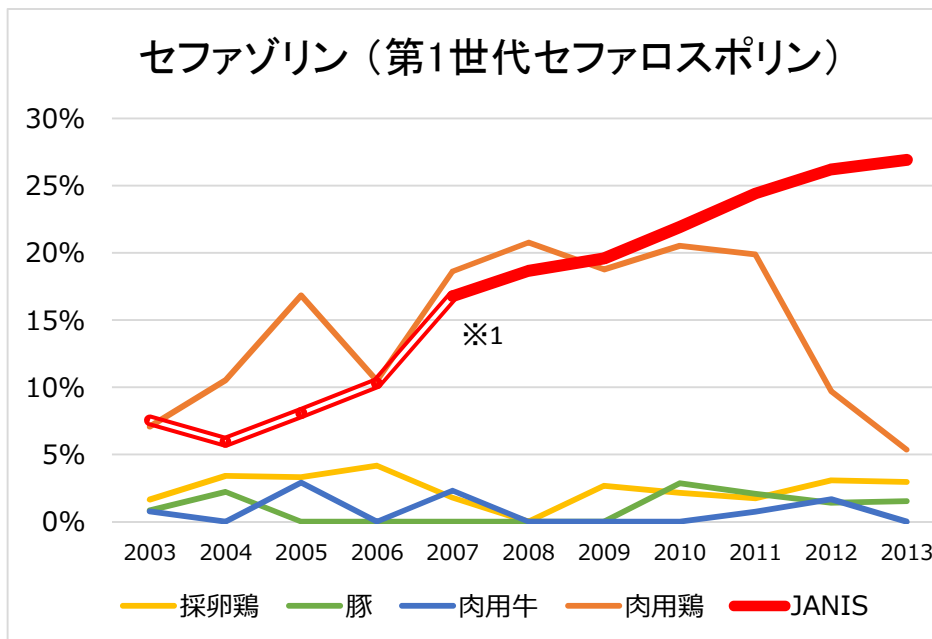
出典：Report of the Japanese Veterinary Antimicrobial Resistance Monitoring System -2000 to 2007 及びReport of the Japanese Veterinary Antimicrobial Resistance Monitoring System -2008 to 2011-より算出



# 家畜とヒトの大腸菌の薬剤耐性率の推移



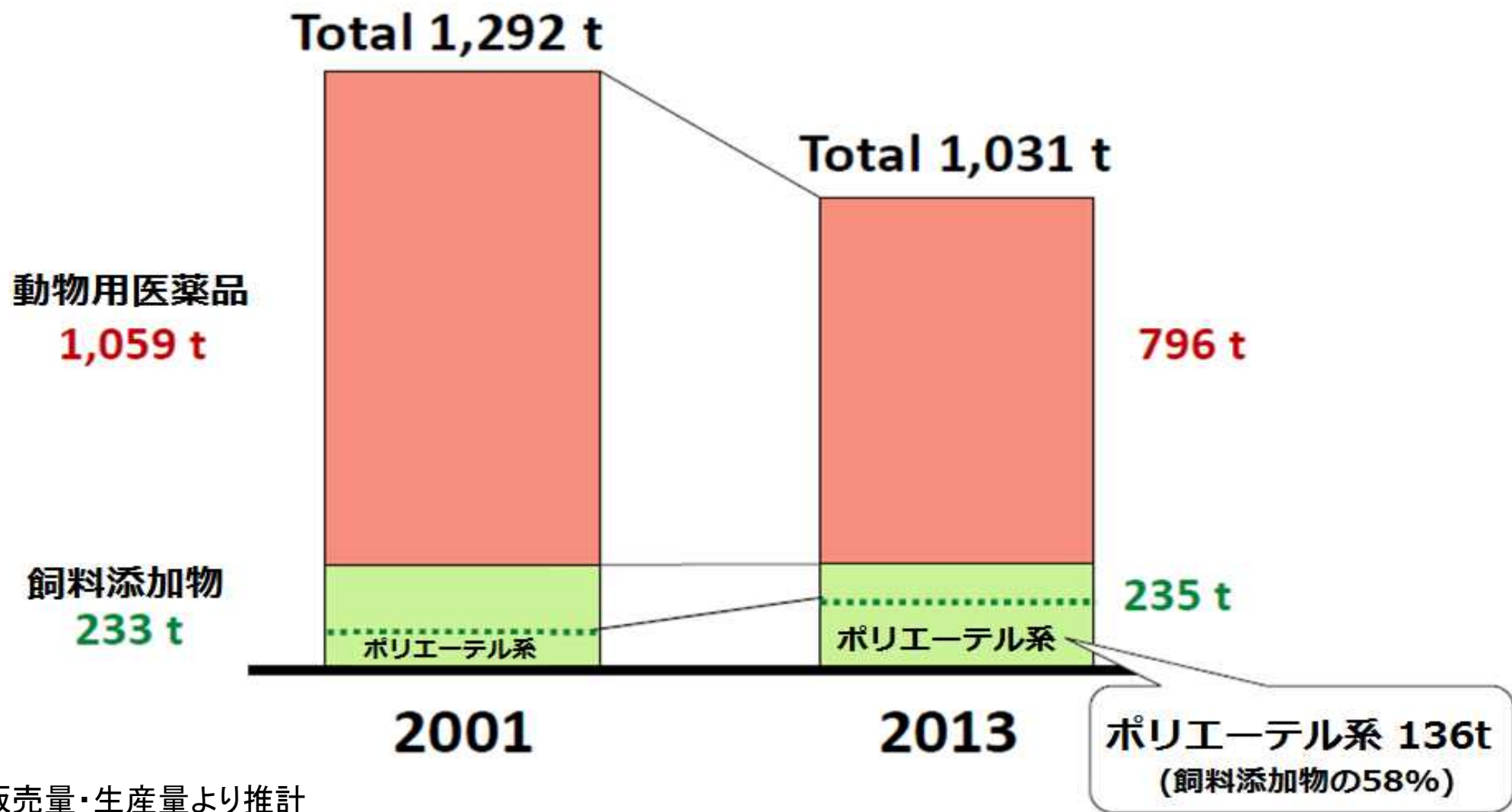
セファロスポリン耐性は、ヒトと肉用鶏で2010年頃までは急増。その後、養鶏団体による自主的使用制限導入後、肉用鶏の耐性率は急減した。一方、ヒトでは、増加傾向が続き、ヒトと肉用鶏では異なる傾向が認められた。耐性菌の遺伝子解析でも、ヒトと肉用鶏との関連性は否定的であった。



※1 2007年にJANISの検査施設数を増加(371 → 722)

※2 2010年より第3世代セファロスポリンの薬剤耐性の測定薬を変更

# 畜産・水産分野の抗菌剤の使用量（2001年・2013年）



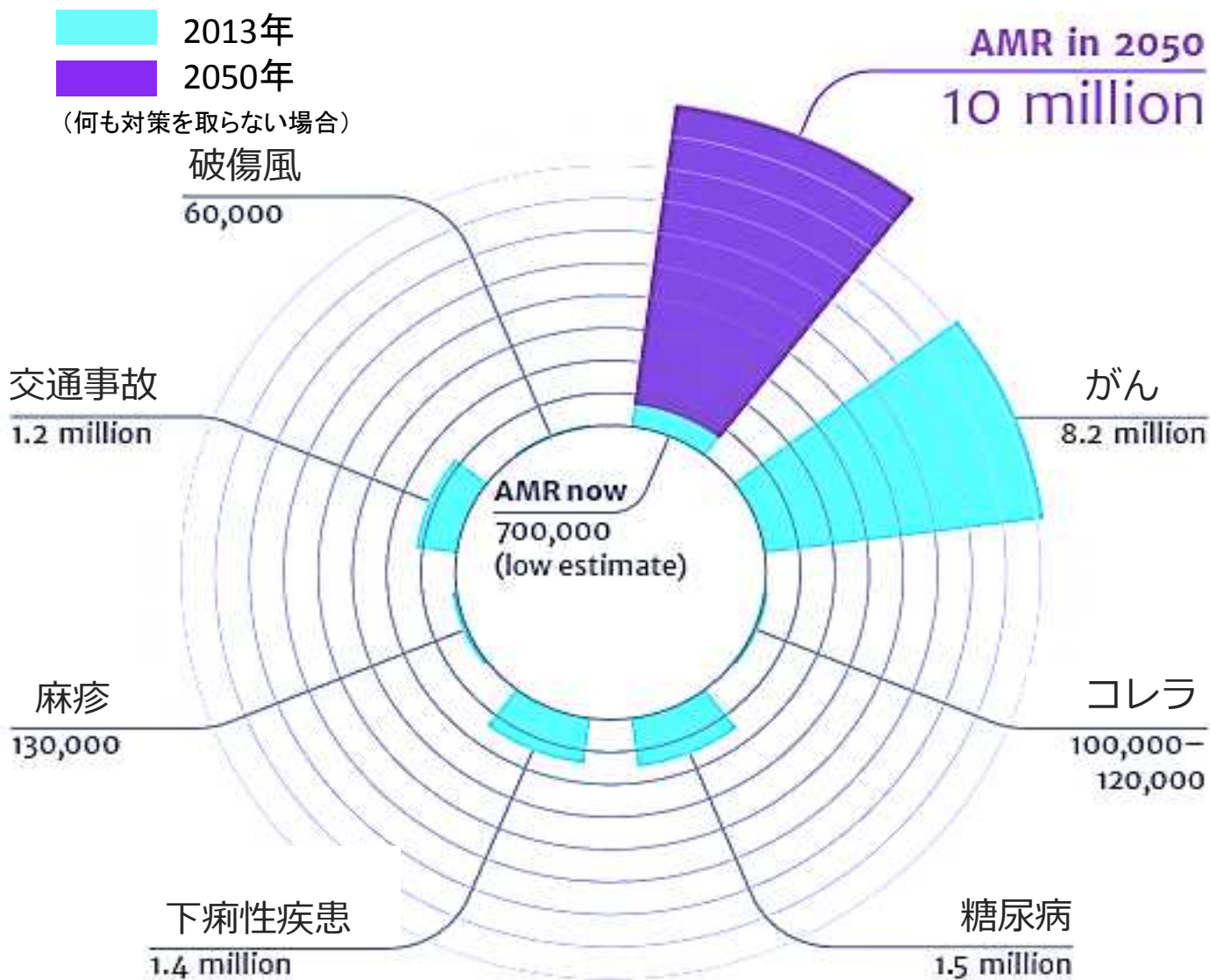
販売量・生産量より推計

ポリエーテル系：飼料用添加物として指定されている抗コクシジウム作用のある抗生物質

出典：農林水産省提供データ

# 薬剤耐性(AMR)に起因する死亡者数の推定

- 2013年現在のAMRに起因する死亡者数は低く見積もって70万人
- 何も対策を取らない場合(耐性率が現在のペースで増加した場合)、2050年には1,000万人の死亡が想定される(現在のがんによる死亡者数を超える)
- 欧米での死亡者数は70万人にとどまり、大半の死亡者はアフリカとアジアで発生すると推測



(Antimicrobial Resistance in G7 Countries and Beyond, G7 OECD report, Sept. 2015)

# AMRに関する国際社会の動向

## WHOの薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プランの採択(2015年5月)

- 2015年WHO総会において、「**全ての国に対し、世界行動計画の採択から2年以内に、国家行動計画を策定し、行動する**」ことが決議された。  
※世界行動計画は、①普及啓発・教育、②動向調査・監視、③感染予防・管理、④抗微生物薬の適正使用、⑤研究開発の5つの目標で構成

## G7エルマウ・サミット首脳宣言(2015年6月8日)

- G7エルマウ・サミット(2015年6月8日)の保健分野に関する声明では、**G7諸国が協調してAMR対策に取り組む方針**が盛り込まれた。

## G7ベルリン保健大臣会合(2015年10月8日)

- G7ベルリン保健大臣会合宣言文には、**AMR対策の3本柱**として、以下の3点が掲げられた。  
①**感染予防・感染制御**    ②**抗微生物薬の有効性の維持**    ③**研究開発の促進**

## アジアAMR東京閣僚会議(2016年4月16日)

- アジア太平洋地域でAMR対策の重要性を確認し、協調して対策を推進するための**イニシアティブの創設**を発表。

## G7新潟農業大臣会合(2016年4月23-24日)

- 農業・畜水産産領域での抗菌剤の慎重使用、リスクアナリシスがない場合の成長促進目的での抗菌剤の使用の段階的廃止、衛生管理の向上などを通じた**農業・畜水産産領域での取組の推進**を確認。

## G7伊勢志摩サミット(2016年5月26-27日)

- G7が更に協調して対策に取り組む方針、9月の国連総会における**AMRに関するハイレベル会合**における政治的コミットメントを支持。

## G7神戸保健大臣会合(2016年9月11-12日)

- G7が更に協調して対策に取り組む方針、9月の国連総会における**AMRに関するハイレベル会合**に向けて協力することを確認。

## AMRに関する国連総会ハイレベル会合(2016年9月21日)

- AMRに関する問題を確認し、国及び国際社会のレベルにおけるコミットメントを宣言した。

# WHO 薬剤耐性(AMR)に関するグローバルアクションプラン

- ・加盟国に対し、以下の項目を対象にした**2年以内の行動計画の立案**と、その履行を求める。
- ・行動計画の実行と達成度の評価を行う: **2年ごとに各国は達成状況をWHOに報告**
- ・G7はWHOのグローバルアクションプランを支持

## 普及啓発・教育

- ・市民全体への啓発
- ・ヒト、動物、農業、環境等のすべての分野の関係者への啓発・教育・トレーニング

## 動向調査・監視

- ・ヒト・動物、農業等に対する薬剤耐性微生物、抗微生物薬使用量に関するサーベイランス・モニタリング
- ・検査室の機能強化と連携

## 感染予防・管理

- ・効果的な衛生状況の改善や感染防止策の強化による感染症の罹患の減少

## 抗微生物薬の適正使用

- ・ヒトや動物等への抗微生物薬適正使用
- ・薬剤の質の担保、国内での管理(処方外使用の禁止、等)、動物へのリスクアナリシスがなされない場合の成長促進目的での使用の段階的削減等

## 研究開発

- ・対策のための持続的資金の確保と維持
- ・新規抗菌薬、治療薬や予防薬の開発のための国際協力