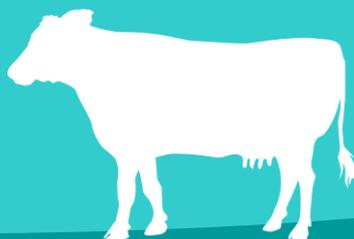
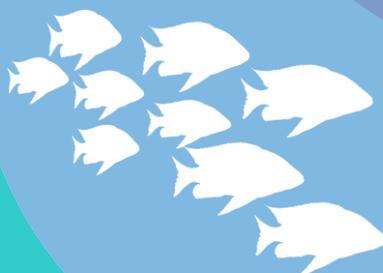


2025

薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書(サマリ版)  
Nippon AMR One Health Report (NAOR)  
Highlight





**薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書  
(サマリ版)**

**Nippon AMR One Health Report (NAOR)  
Highlight**

# 前文

---

我が国の薬剤耐性(AMR)に関する取り組みとして、2023年4月に策定された「AMR 対策アクションプラン(2023-2027)」では、「薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書(NAOR)」の作成及び公表を継続させ、内容を充実させることを推進しており、ヒト、動物、食品、環境の健康が相互に関連していることを考慮に入れた施策の推進が求められています。

NAOR では、国内におけるヒト、動物、食品及び環境の各分野における薬剤耐性菌及び抗微生物薬使用量(または販売量)の現状及び動向について把握できるように整備されており、各種 AMR 施策の選定、評価の際などに活用されています。

NAOR サマリ版では、2011年以降蓄積されてきたNAORのデータの中から注目すべきデータを抜粋し、わかりやすいイラストや図を中心にまとめており、2020年度や2027年度の目標値との比較、抗菌薬別、薬剤耐性菌別の薬剤耐性率の推移、各種サーベイランスの状況などを容易に把握できるようになっています。

NAOR サマリ版により、AMRの初学者からAMRに関わる行政関係者、研究者まで広く我が国のAMRに関する状況の周知に貢献することができれば幸いです。

※NAOR サマリ版の元データ(出典等)については薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書(NAOR)の最新版(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html>)をご参照ください。

# 目次

アクションプランの成果指標 .....	1
セクション A 薬剤耐性菌 .....	5
A1: ヒトにおける薬剤耐性菌 .....	6
A1.1 グラム陰性菌 .....	6
A1.2 グラム陽性菌 .....	8
A2: 動物における薬剤耐性菌 .....	9
A2.1 畜産動物 .....	9
A2.2 養殖水産動物 .....	10
A2.3 愛玩動物 .....	10
A2.4 野生動物 .....	11
A3: 食品中の薬剤耐性菌 .....	12
A4: 環境中の薬剤耐性菌 .....	14
A4.1 下水処理場(水再生センター)放流水のメタゲノム解析 (Metagenomic DNA-Seq) .....	14
A4.2 下水処理場(水再生センター)放流水の残留抗菌薬解析 .....	15
A5: 薬剤耐性菌のゲノム比較からみたヒト、動物、食品、環境の関連性 .....	16
A5.1 ヒト由来薬剤耐性菌と食品由来、動物由来薬剤耐性菌ゲノム比較 .....	16
A5.2 WHO サーベイランスと協調したワンヘルス薬剤耐性菌動向調査(三輪車プロジェクト) .....	19
セクション B 抗菌薬使用量 .....	20
B1: 日本における抗菌薬使用の現状 .....	21
B2: 抗菌薬の使用状況(分野別) .....	22
B2.1 ヒト用抗菌薬の系統別使用動向 .....	22
B2.2 AWaRe リストに掲載されている抗菌薬の使用割合 .....	23
B2.3 動物への抗菌薬使用量 .....	24
B2.4 抗菌性飼料添加物の流通量 .....	26
B2.5 農薬として用いられている抗菌剤の国内出荷量 .....	26
セクション C 病院内の感染症 .....	27
C1: 院内関連感染症(HAI)などにおける薬剤耐性菌 .....	28
C1.1 院内関連感染症(HAI)の発生率 .....	28
C1.2 病院における感染診療・感染対策・疾病負荷に関する調査 .....	28
C1.3 療養病床及び高齢者施設における感染症に関する調査 .....	29
C2: 手指衛生プラクティスの現状 .....	31
セクション D 薬剤耐性に関する意識調査 .....	32
D1: 一般国民への調査 .....	33
D2: 医療関係者への調査 .....	34

## 略語の説明

分類		一般名	略号*	
β-ラクタム系	ペニシリン系	Benzylpenicillin (penicillin G)	PCG	
		ampicillin	ABPC	
	セファロスポリン系	第2世代	cefoxitin	CFX
		第3世代	cefotaxime	CTX
			ceftazidime	CAZ
		第4世代	cefepime	CFPM
	β-ラクタマーゼ阻害薬配合セファロスポリン系	tazobactam/ceftolozane	TAZ/CTLZ	
	カルバペネム系	meropenem	MEPM	
		imipenem	IPM	
	サルファ剤	sulfamethoxazole-trimethoprim	ST	
マクロライド系	erythromycin	EM		
リンコマイシン系	lincomycin	LCM		
テトラサイクリン系	tetracycline	TC		
	oxytetracycline	OTC		
アミノグリコシド系	streptomycin	SM		
	gentamicin	GM		
	amikacin	AMK		
	kanamycin	KM		
キノロン系 (◎ フルオロキノロン)	◎ ciprofloxacin	CPFX		
	◎ levofloxacin	LVFX		
	◎ norfloxacin	NFLX		
	nalidixic acid	NA		
グリコペプチド系	vancomycin	VCM		
ポリペプチド系	colistin	CL		
アンフェニコール系	chloramphenicol	CP		
その他の抗菌薬	fosfomycin	FOM		

\*日本化学療法学会抗菌化学療法用語集、動物用抗菌剤研究会報 36 (2014) 及び家畜共済における抗菌性物質の使用指針 (2009年、農林水産省) より引用

**【参考】**抗微生物薬等については、以下の様な詳細な定義があるものの、実際の医療では、「抗菌薬」、「抗生物質」、「抗生剤」及び「抗菌剤」の四つの用語は細菌に対して作用する薬剤の総称として互換性をもって使用されています。農林畜産分野では、治療目的に加えて抗菌性飼料添加物等にも使用されることから、「抗菌剤」や、「抗微生物剤」とよく表現されます。

**抗微生物薬(antimicrobial agents, antimicrobials)**:微生物(一般に細菌、真菌、ウイルス、寄生虫に大別される)に対する抗微生物活性を持ち、感染症の治療、予防に使用されている薬剤の総称である。ヒトに用いられる抗微生物薬は抗菌薬(細菌に対する抗微生物活性を持つもの)、抗真菌薬、抗ウイルス薬、抗寄生虫薬を含む。

**抗菌薬(antibacterial agents)**:抗微生物薬の中で細菌に対して作用する薬剤の総称として用いられる。

**抗生物質(antibiotics)**:微生物、その他の細胞の機能阻止又は抑制する作用(抗菌作用と言われる)を持つ物質であり、厳密には微生物が産出する化学物質を指す。

**抗生剤**:抗生物質の抗菌作用を利用した薬剤を指す通称である  
(抗微生物薬適正使用の手引き(第四版)医科・外来編/医科・入院編参照)

# アクションプランの成果指標



微生物の薬剤耐性率			
	指標	2020年	2027年(目標値)
ヒトに関して	バンコマイシン耐性腸球菌感染症の罹患数	136人	80人以下(2019年時点に維持)
	黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率	35.9%	20%以下
	大腸菌のフルオロキノロン耐性率	35.4%	30%以下(維持)
	緑膿菌のカルバペネム耐性率	7.1%	3%以下
	大腸菌・肺炎桿菌のカルバペネム耐性率	0.1-0.4%	0.2%以下(維持)
動物に関して	大腸菌のテトラサイクリン耐性率	牛 19.8%、豚 62.4%、鶏 52.9%	牛 20%以下、豚 50%以下、鶏 45%以下
	大腸菌の第3世代セファロスポリン耐性率	牛 0.0%、豚 0.0%、鶏 4.1%	牛 1%以下、豚 1%以下、鶏 5%以下
	大腸菌のフルオロキノロン耐性率	牛 0.4%、豚 1.1%、鶏 18.2%	牛 1%以下、豚 2%以下、鶏 15%以下

※2027年のヒトにおける目標値は、保菌の影響を除く観点から黄色ブドウ球菌メチシリン耐性率、緑膿菌カルバペネム耐性率は検体を血液検体、大腸菌フルオロキノロン耐性率は尿検体の耐性率とする。

抗微生物剤の使用量			
	指標	2020年	2027年(目標値)(対2020年比)
ヒトに関して	人口千人当たりの一日抗菌薬使用量	10.18	15%減
	経口第3世代セファロスポリン系薬の人口千人当たりの一日使用量	1.85	40%減
	経口フルオロキノロン系薬の人口千人当たりの一日使用量	1.66	30%減
	経口マクロライド系薬の人口千人当たりの一日使用量	2.93	25%減
	カルバペネム系の静注抗菌薬の人口千人当たりの一日使用量	0.07	20%減
動物に関して	畜産分野の動物用抗菌剤の全使用量	626.8t	15%減
	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	26.7t	27t以下に抑える

# アクションプランの成果指標

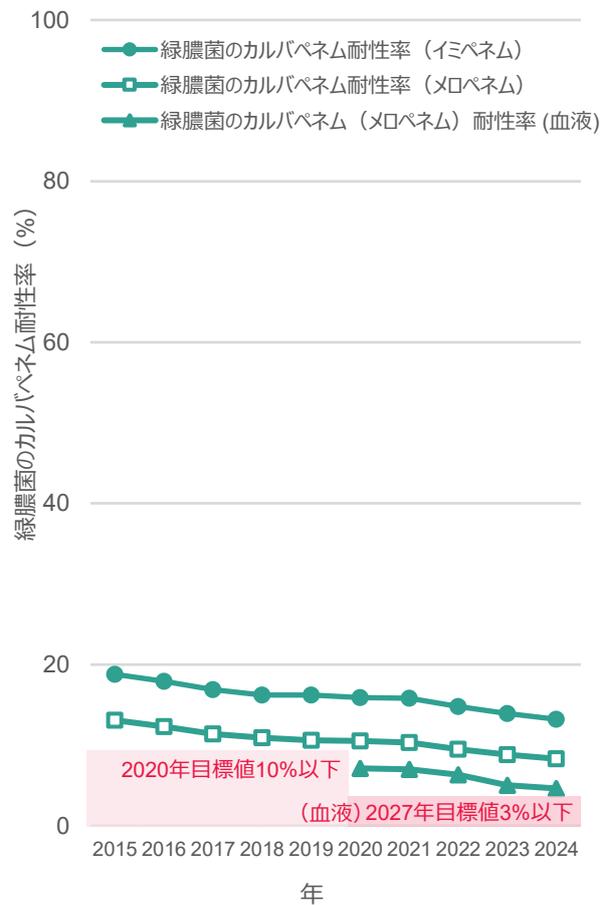
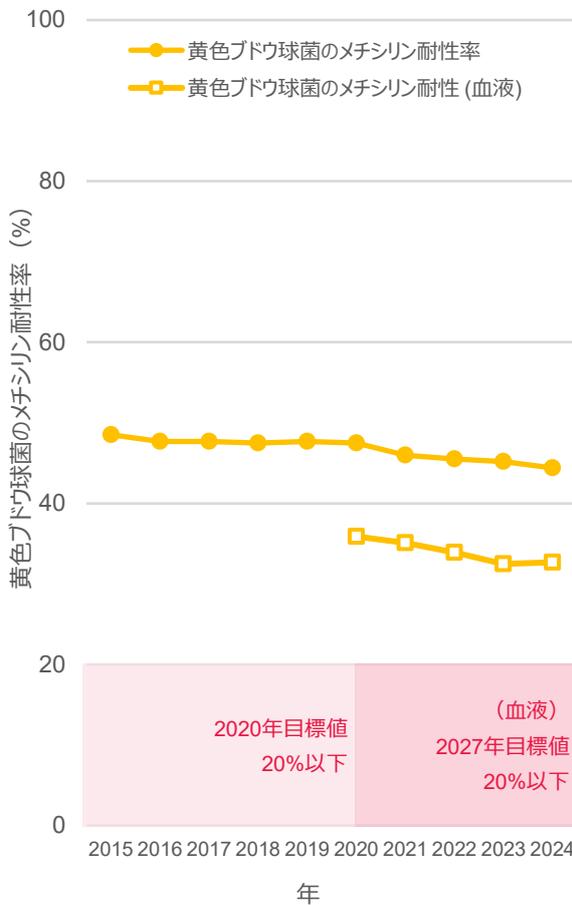


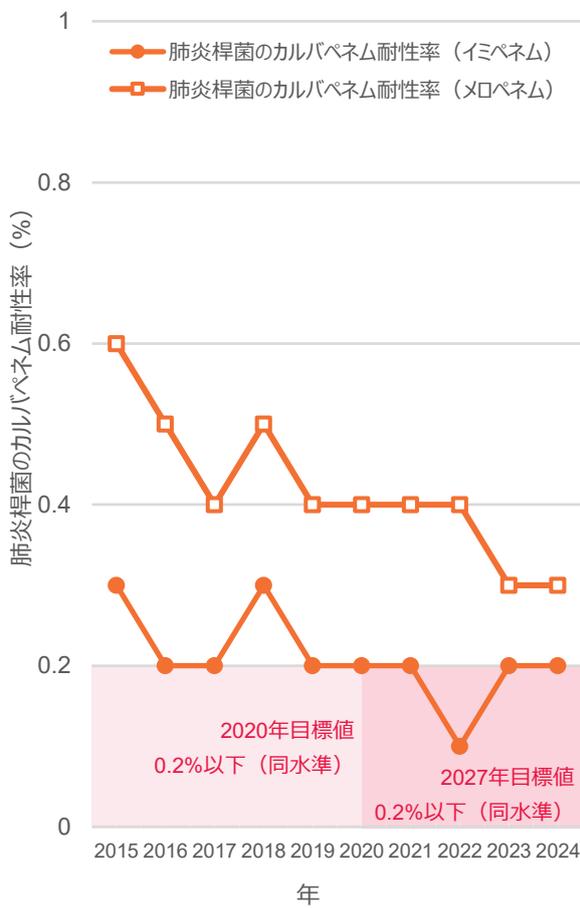
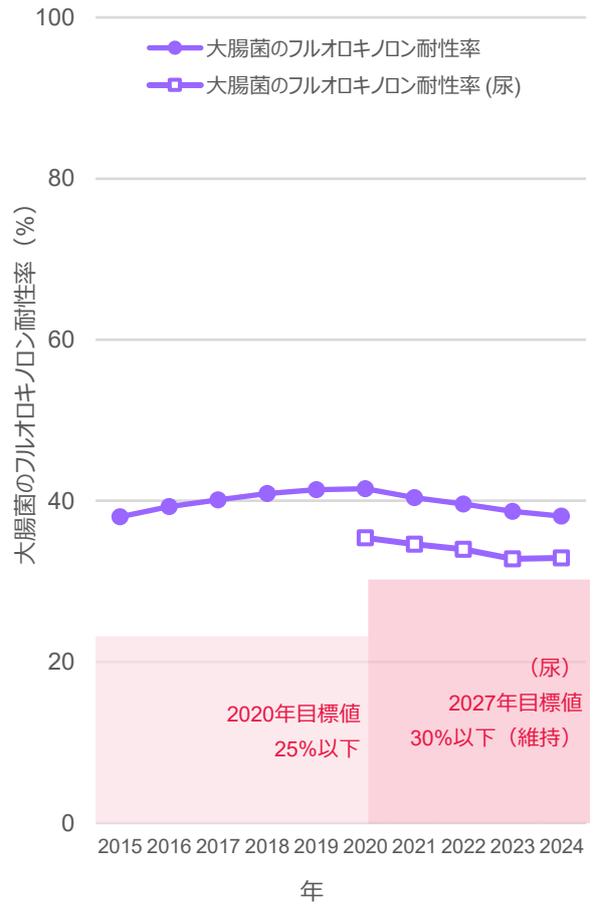
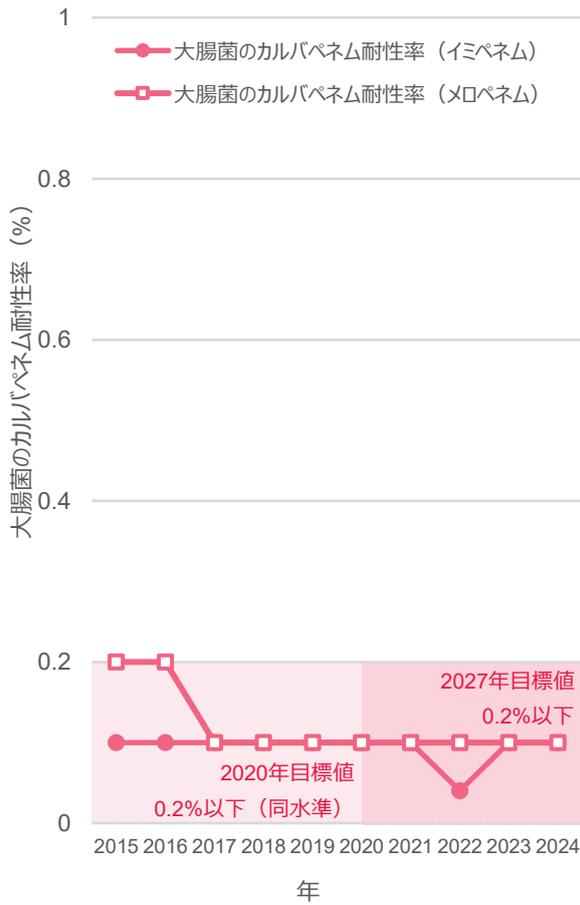
## ヒトにおける耐性菌の分離率の推移

- バンコマイシン耐性腸球菌感染症の報告数は2023年は115人でした。
- メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)の割合は減少傾向にありますが、2020年目標値(20%以下)と比べて高い水準にあります。
- 緑膿菌のカルバペネム耐性率は減少傾向にあり、メロペネムは2022年に9.5%となり、2020年目標値の10%以下を初めて達成しました。一方イミペネムは、2024年に13.2%となっています。
- 大腸菌に対するフルオロキノロン系薬の耐性率は増加傾向にありましたが、2021年に初めて減少しました。2020年目標値(25%以下)と比べて高い水準にあります。
- 大腸菌と肺炎桿菌のカルバペネム耐性率は1%未満で推移しています。



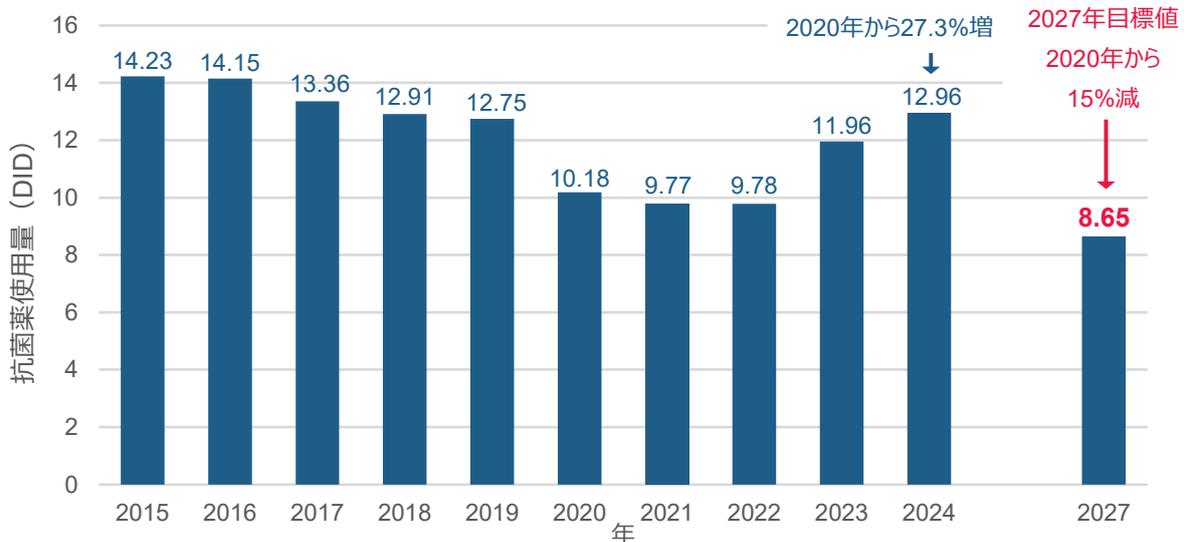
バンコマイシン耐性腸球菌感染症の報告数





## 👤 日本におけるヒト用抗菌薬使用量の推移

日本におけるヒト用抗菌薬の販売量に基づいた抗菌薬使用量(※DID)は、2024年は全体で12.96 DIDであり、2020年と比較し約27.3%増加しましたが、2015年と比較すると約9.0%減少しました。

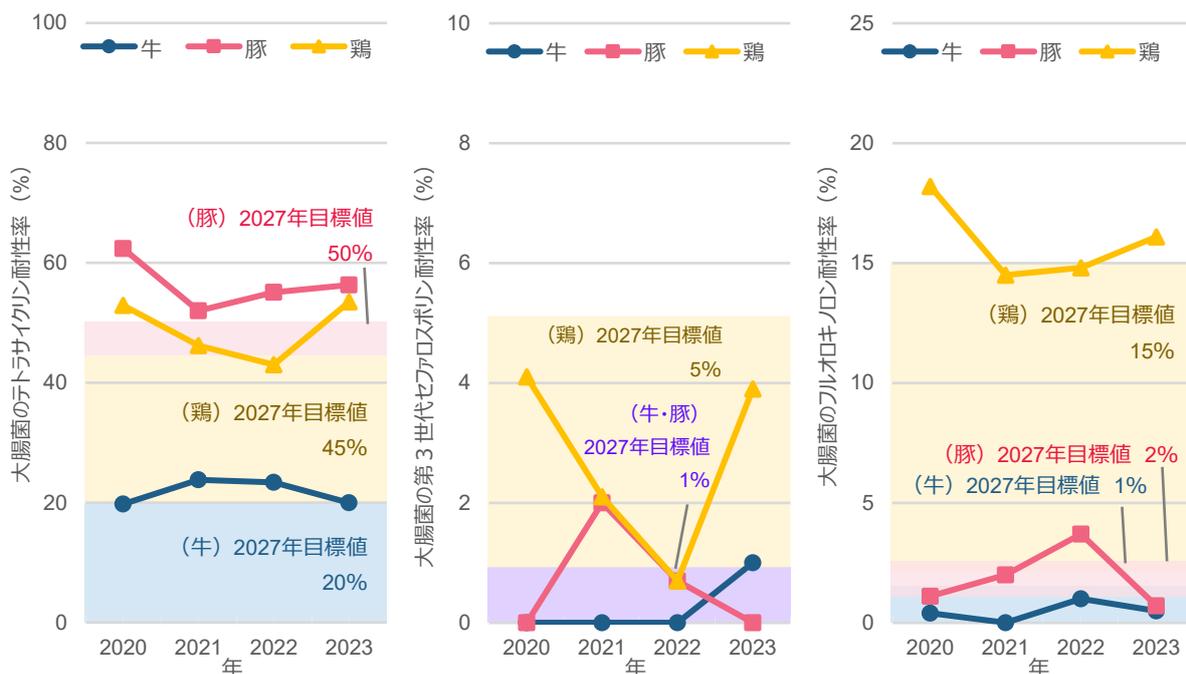


※DID: Defined daily dose/1,000 inhabitants/day, 人口1,000人あたりの1日使用量

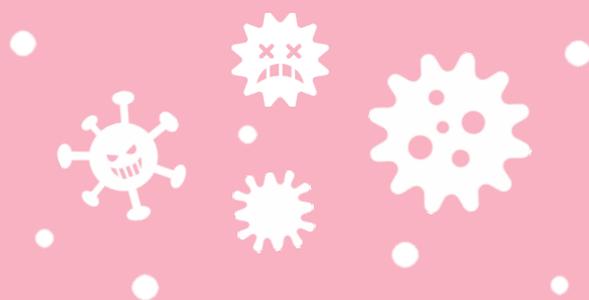
## 🐄 動物分野の成果指標

アクションプラン(2023-2027)の成果指標では、畜種別の課題に沿った精緻な取組の成果が確認できるようアクションプラン(2016-2020)と同じ抗菌薬に対する大腸菌の畜種別の耐性率を設定しました。また、新たに畜産分野の動物用抗菌薬の全使用量と第二次選択薬の全使用量を成果指標として定めています。

動物用抗菌薬のうち畜産分野における抗菌剤販売量(トン:t)は2023年は559.4 tであり、2022年の568.0 tから8.6 t減少しました。なお、2027年目標値は2020年から15%減の532.8 tとなっています。また畜産分野における第二次選択薬の販売量の成果指標は27.0 t以下に抑えることとなっていますが、2023年は23.5 tでした。



# セクション A 薬剤耐性菌



# セクション A:

## 薬剤耐性菌

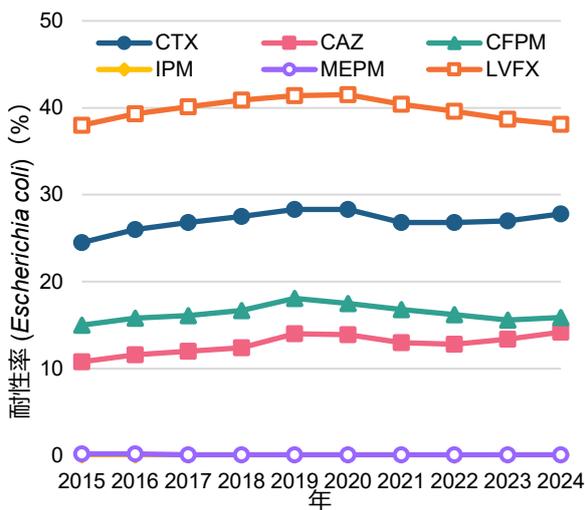


### A1: ヒトにおける薬剤耐性菌

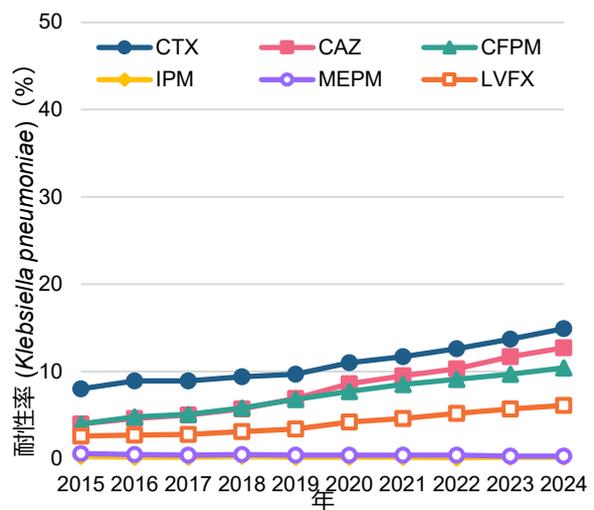
#### A1.1 グラム陰性菌

- 大腸菌 (*Escherichia coli*) における第3世代セファロスポリン系抗菌薬(セフトキシム: CTX、セフトジジム: CAZ) 及びフルオロキノロン系抗菌薬(レボフロキサシン: LVFX) への耐性率は 2020 年まで増加傾向にありましたが、2021 年に初めて減少に転じました。
- 肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*) における第3世代セファロスポリン系抗菌薬(セフトキシム: CTX、セフトジジム: CAZ) やフルオロキノロン系抗菌薬(レボフロキサシン: LVFX) などへの耐性率は増加傾向にあります。
- 緑膿菌 におけるカルバペネム系抗菌薬(イミペネム: IPM、メロペネム: MEPM) やフルオロキノロン系抗菌薬(レボフロキサシン: LVFX) などへの耐性率は 2015 年以降減少傾向にあります。
- アシネトバクター属菌 における各種抗菌薬への耐性率は低い水準を維持しています。特にカルバペネム系抗菌薬(イミペネム: IPM、メロペネム: MEPM) への耐性率は 1~3% 程度と低い水準にあります。

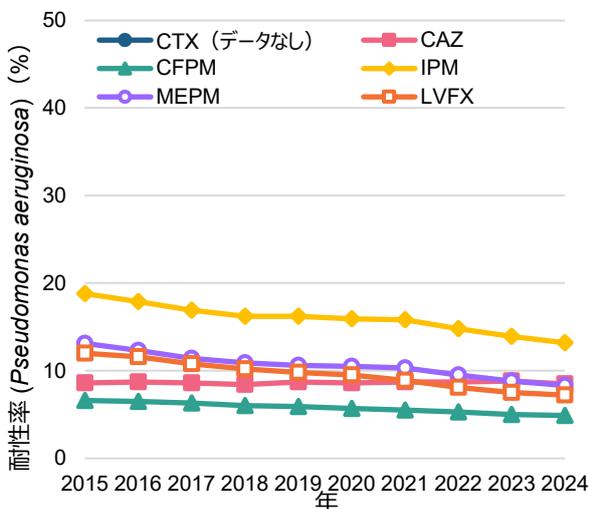
#### *Escherichia coli*



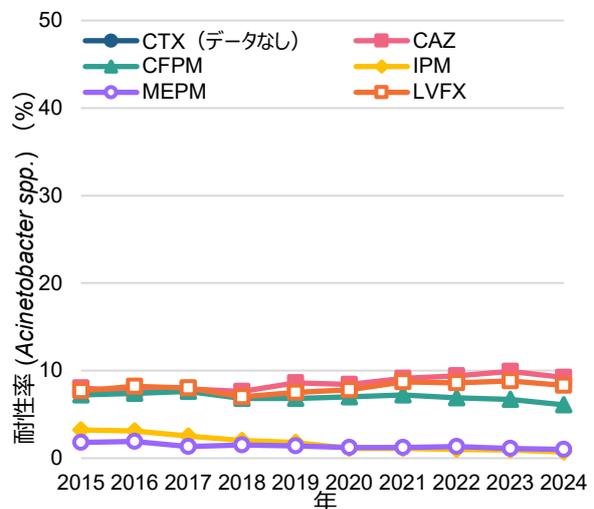
#### *Klebsiella pneumoniae*



#### *Pseudomonas aeruginosa*



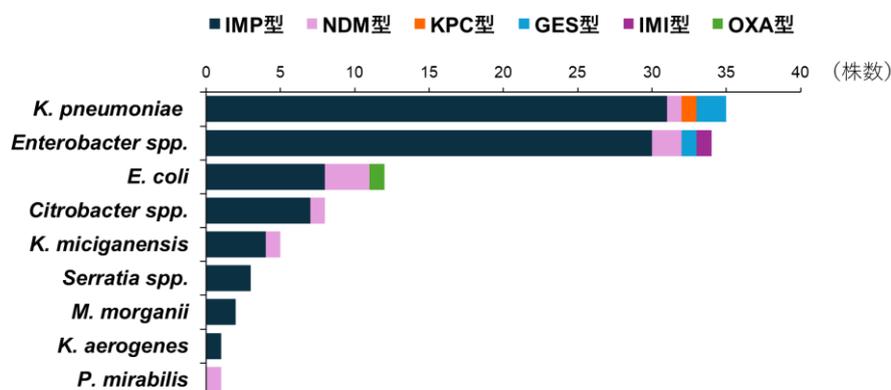
#### *Acinetobacter spp.*



## ☀ カルバペネマーゼ遺伝子を保有する腸内細菌目細菌

2023年に全国から収集した101株のうち、主要な菌種は、肺炎桿菌(*K.pneumoniae*、35%、35/101株)、*Enterobacter*属菌(34%、34/101株)、大腸菌(*E. coli*、12%、12/101株)、*Citrobacter*属菌(8%、8/101株)でした。

主要なカルバペネマーゼ遺伝子として、IMP型(85%、86/101株)、NDM型(9%、9/101株)、GES型(3%、3/101株)が検出されました。



101株が保有していたカルバペネマーゼ遺伝子の菌種別の内訳

これらの菌株に対して、新薬7剤とメロペネム(MEPM)がどれだけ有効かを調べたところ、CFDC、CFPM/NAC、AZT/NAC、AZT/AVIの4剤は、カルバペネマーゼ遺伝子の型に関わらず有効であることが分かりました。特に、日本で主要なIMP型保有株においても感性率98%以上であり、カルバペネマーゼ遺伝子を保有する日本の腸内細菌目細菌臨床株に対するこれら4剤の有効性が確認されました。

Ambler分類クラス	β-ラクタマーゼの型	株数	CFDC ≦4	CFPM/ NAC ≦8	AZT/ NAC ≦4	AZT/ AVI ≦4	CAZ/ AVI ≦8	CFPM/ EMT ≦4	IPM/ REL ≦1	MEPM ≦1
B	IMP	86	98%	98%	100%	100%	8%	29%	29%	13%
	NDM	9	78%	89%	100%	100%	0%	0%	11%	11%
A	GES	3	100%	100%	100%	100%	100%	67%	33%	0%
	KPC	1	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	0%
	IMI	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%
D	OXA	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

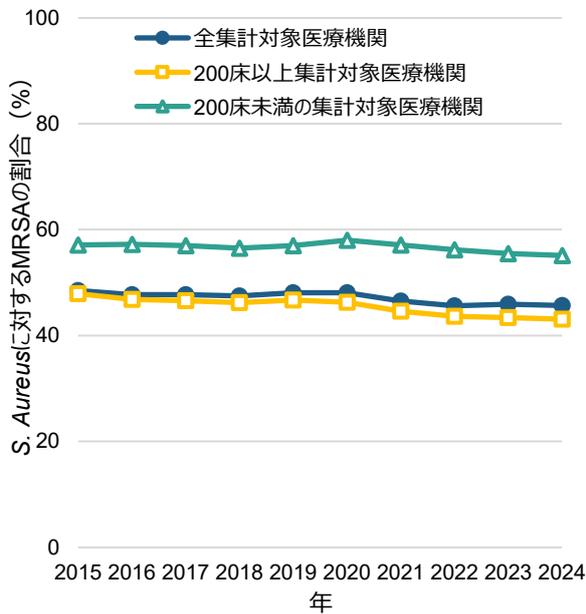
菌株の保有カルバペネマーゼ遺伝子の型で分類した、新薬とメロペネムの感性率

なお、MEPMに対して感性の「ステルス株」(耐性遺伝子を保有しているにもかかわらず感性を示し、医療機関の日常検査では検出できない株)が、13%(13/101株)存在することが確認されました。

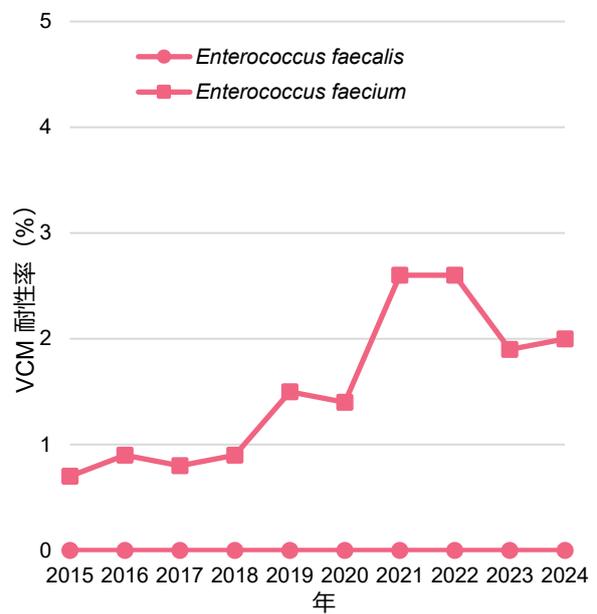
## A1.2 グラム陽性菌

- 黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) においてメチシリン耐性菌 (MRSA) の割合が 50% 程度であり、近年、減少傾向にあります。
- 腸球菌 (*Enterococcus*) 属では、バンコマイシン (VCM) 耐性率が 2024 年で *Enterococcus faecalis* では 0.05% 未満、*Enterococcus faecium* でも 2.0% と低い水準にあります。しかし *E. faecium* では 2021 年にバンコマイシン (VCM) 耐性率が著しく増加し、一部の地域で VCM 耐性 *E. faecium* による多施設が関連する広域な病院内アウトブレイクが認められました。今後、地域での耐性率の変化を慎重に観察する必要があります。
- 肺炎球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) におけるペニシリン (PCG) への耐性率については、髄液検体は、検査された検体の総数が 100 検体程度と少ないため、年により耐性率の数値にばらつきがありますが、概ね 50% 前後で推移しています。髄液以外の検体では 1% 未満、中間耐性率を足しても 5% 未満と低い水準で推移しています。

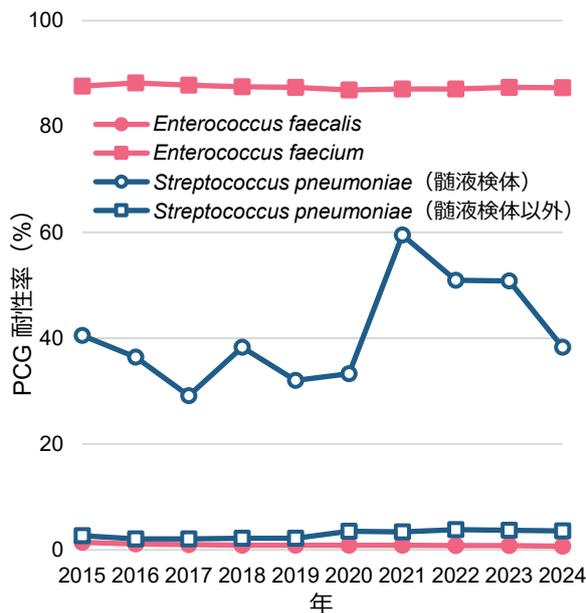
### ☀ *Staphylococcus aureus*



### ☀ *Enterococcus* spp.



### ☀ *Streptococcus pneumoniae*



# セクション A: 薬剤耐性菌

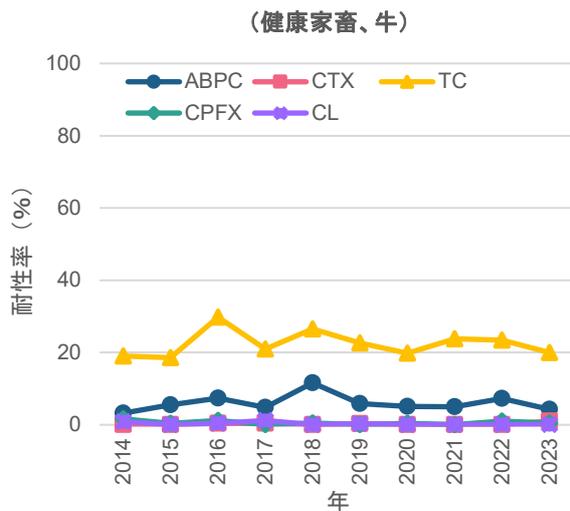


## A2: 動物における薬剤耐性菌

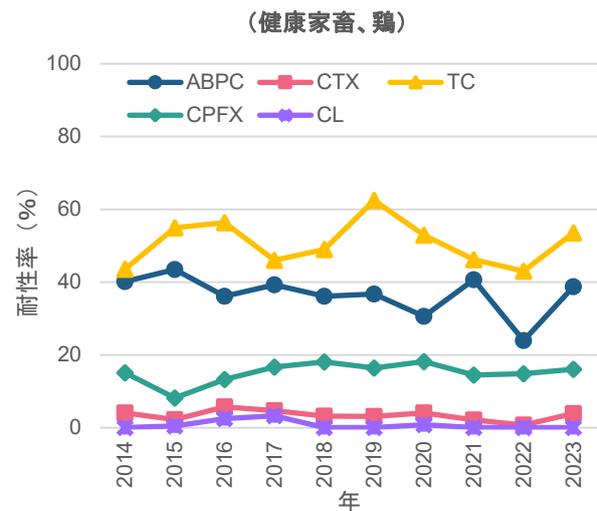
### A2.1 畜産動物

#### ✳ *Escherichia coli*

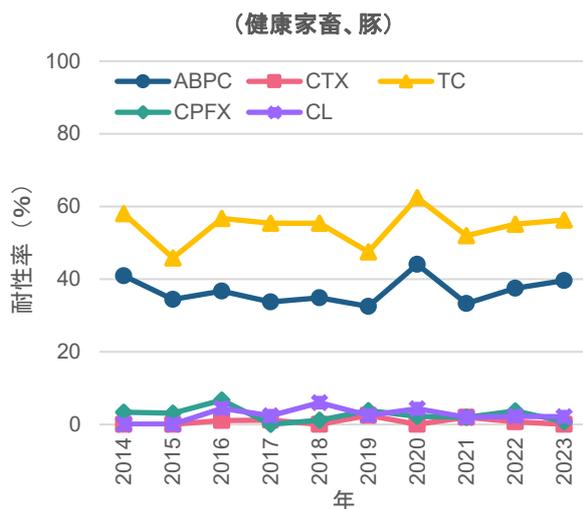
動向調査における指標菌として重要なと畜場及び食鳥処理場において採材された健康家畜由来の大腸菌 (*Escherichia coli*) においては、豚及び鶏由来のテトラサイクリン (TC) で 40% を超える耐性が認められましたが、ヒトの医療で重要な抗菌薬であるセフトキシム (CTX)、シプロフロキサシン (CPFX) 及びコリスチン (CL) に対する耐性率は大きな変動はなく、いずれの家畜においても低く保たれていました。



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
検査数(株)	252	274	258	252	189	288	253	261	286	210



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
検査数(株)	172	184	158	150	155	128	121	145	142	155



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
検査数(株)	88	96	90	83	83	80	93	102	136	144

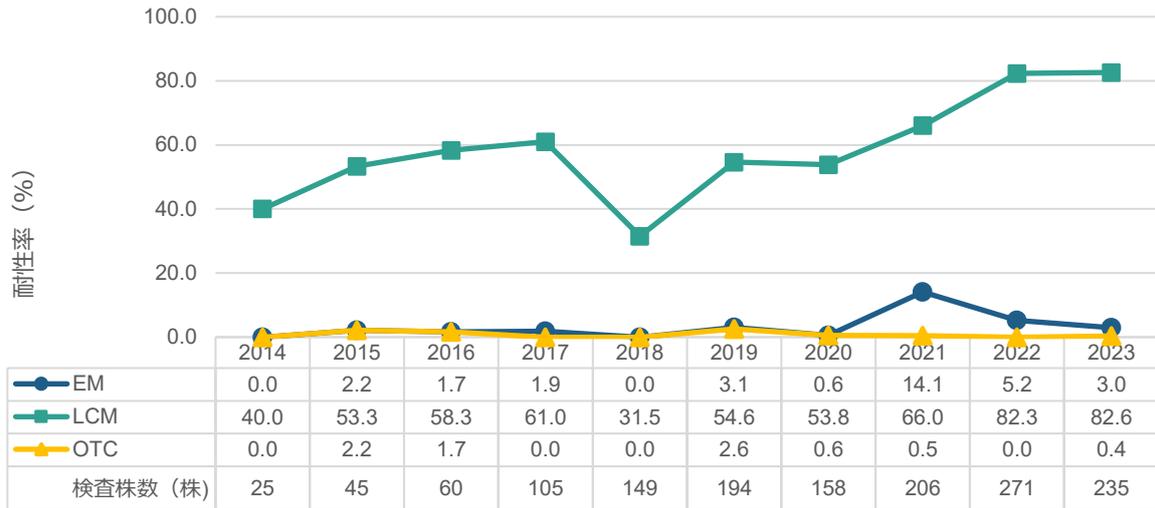
## A2.2 養殖水産動物

AMR アクションプランのモニタリング強化の一環として、2017 年度に病魚の薬剤耐性モニタリングの対象魚種を拡大して全ての養殖魚類を対象とし、2018 年に健康魚を対象とした調査を開始しました。

### ❄️ 病魚由来α溶血性レンサ球菌症原因菌

リンコマイシン(LCM)に対する耐性率が高い傾向にあり、2023 年で 82.6 %でした。これはⅡ型及びⅢ型の影響が示唆されました。またエリスロマイシン(EM)に対する耐性率は 2023 年で 3.0 %でした。

※α溶血性レンサ球菌症の原因菌はすべて *Lactococcus garvieae* としていましたが、2013 年頃から従来の血清型と異なる型が発生し、従来の型(Ⅰ型)と区別してⅡ型としていたものが 2023 年に *Lactococcus formosensis* として分類されました。加えて、2021 年頃からさらに別の血清型(Ⅲ型)のα溶血性レンサ球菌症も発生しています。

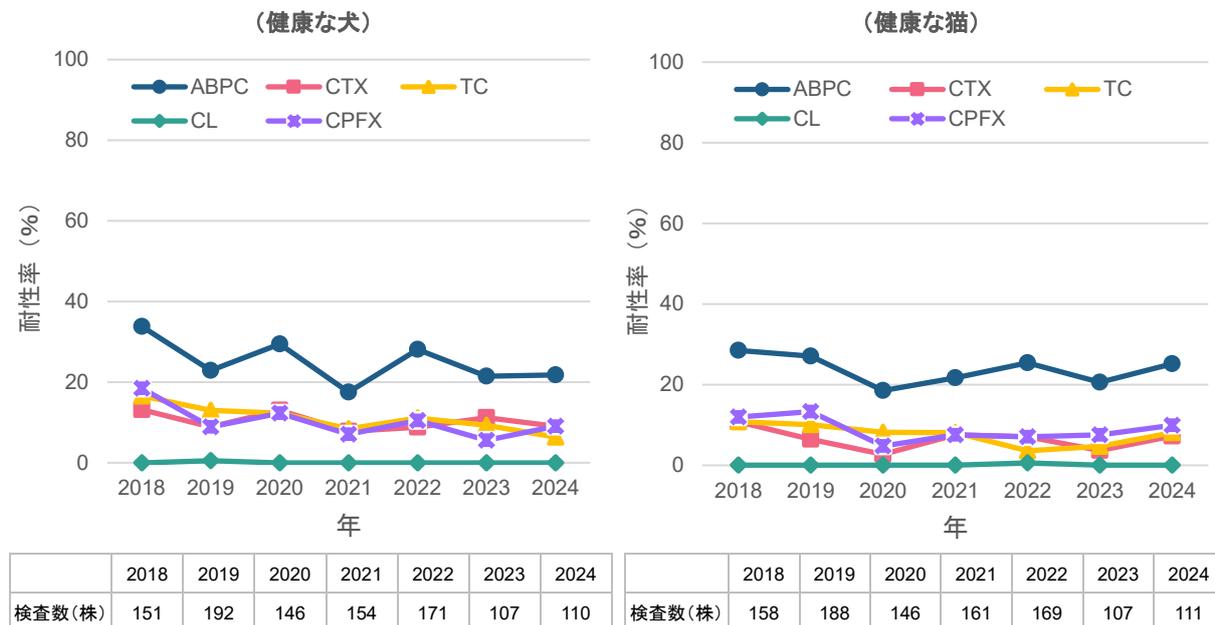


## A2.3 愛玩動物

AMR アクションプランのモニタリング強化の一環として、2017 年度に疾病に罹患した犬及び猫由来の薬剤耐性モニタリングを開始し、2018 年に健康な犬猫を対象とした調査を開始しました。

### ❄️ *Escherichia coli*

動向調査における指標菌として重要な健康な愛玩動物由来の大腸菌(*Escherichia coli*)の耐性率は、ABPCを除いて20%以下で推移し、概ね感受性が維持されていました。

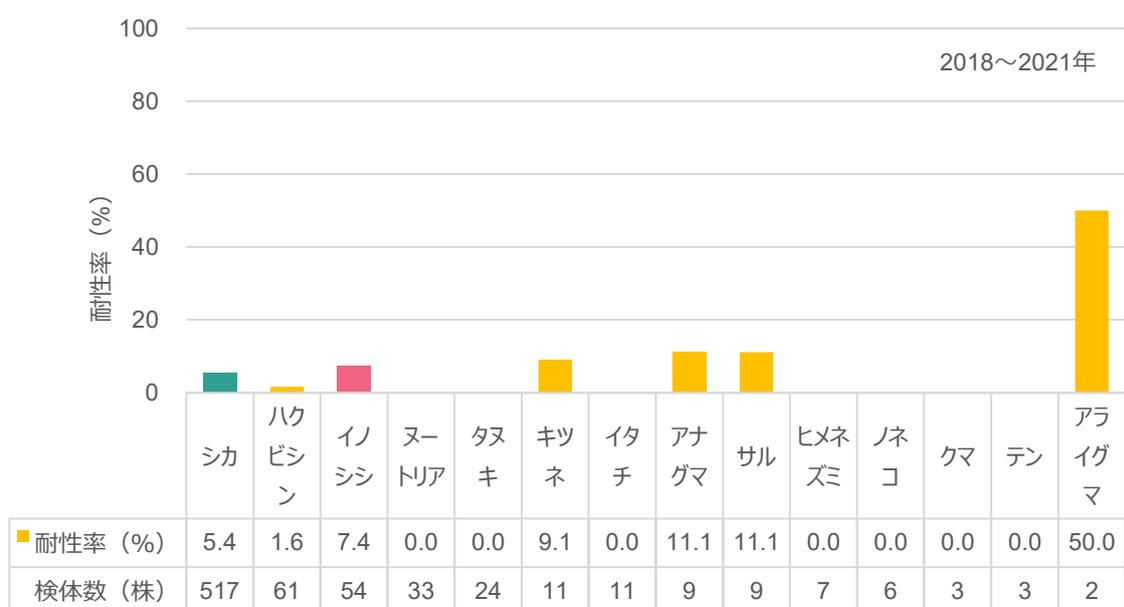
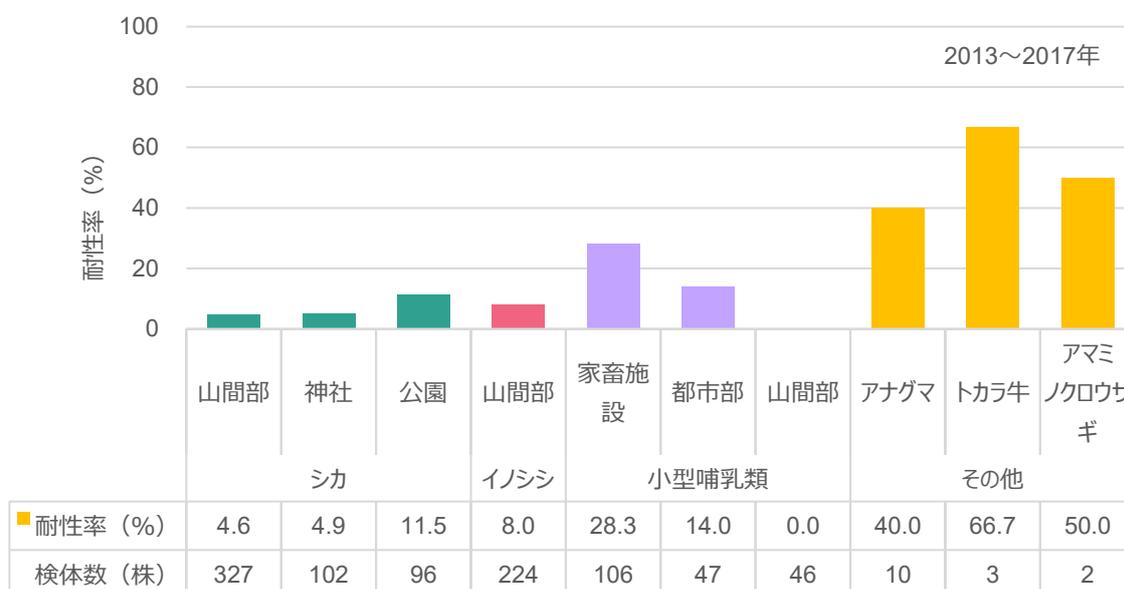


## A2.4 野生動物

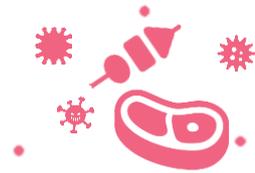
これまでに、2013～2017年と2018～2021年の2つの期間で野生動物から分離した大腸菌(*Escherichia coli*)に対する薬剤感受性試験が行われました。

2013～2017年の調査では、シカ由来株の5.9%、イノシシ由来株の8.0%、小型哺乳類由来株の18.1%が耐性を示しました。特にテトラサイクリン(TC)やアンピシリン(ABPC)に対する耐性が認められます。小型哺乳類では家畜関連施設由来で多剤耐性が確認され、都市部や山間部由来では耐性が低い傾向が見られました。ESBL産生菌は小型哺乳類から1株検出されました。全体の傾向として、野生動物の耐性菌は生息環境に依存しますが、家畜や伴侶動物に比べると低率でした。

2018～2021年の調査においても、薬剤耐性菌が依然として低率に推移しています。しかし、抗菌薬含有培地を用いた調査では、セフトキシム(CTX)耐性菌はキツネとアライグマから、キノロン耐性菌はハクビシン、タヌキ、キツネ、アライグマから分離され、一部はプラスミド性キノロン耐性遺伝子を保有していました。野生動物が医療上重要な薬剤に対する耐性菌を保有することが明らかとなりました。



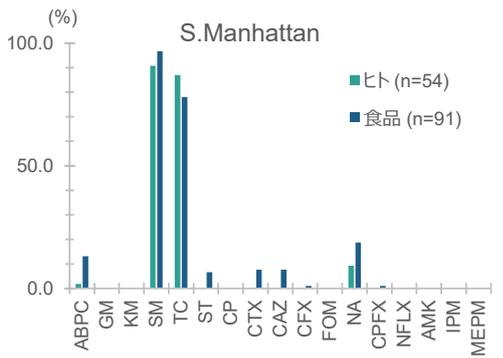
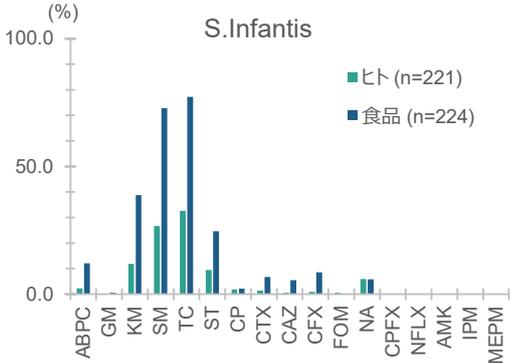
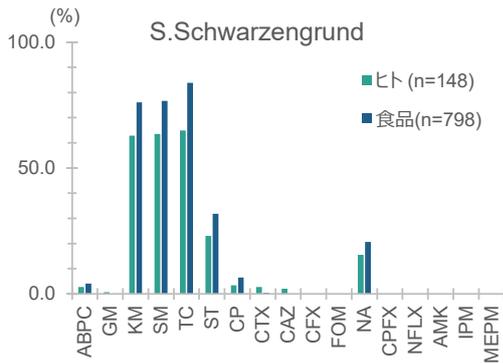
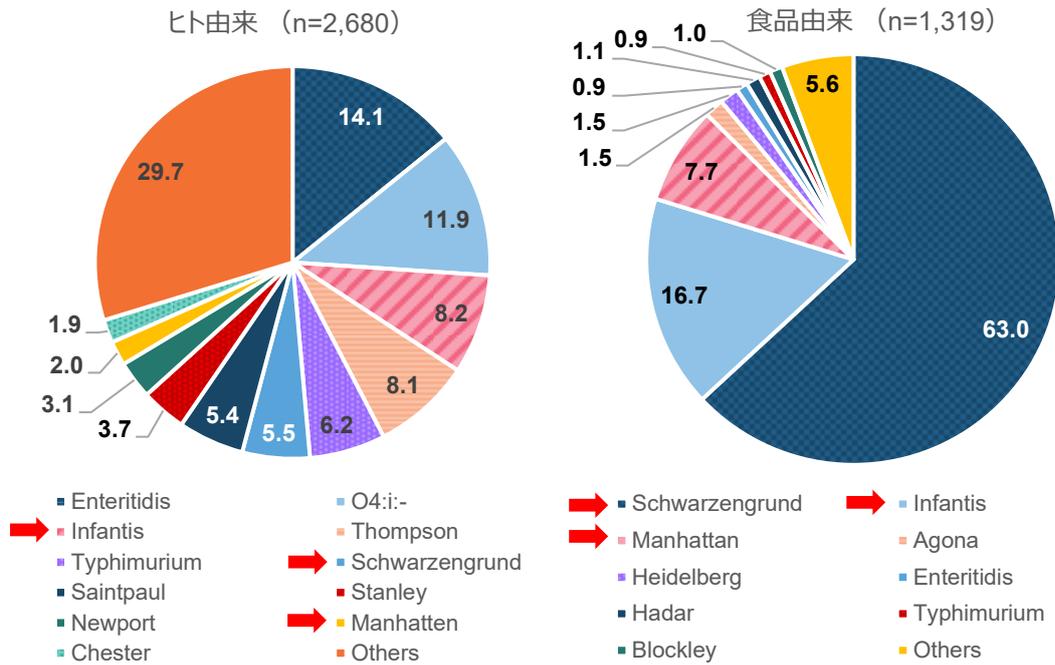
# セクション A: 薬剤耐性菌



## A3: 食品中の薬剤耐性菌

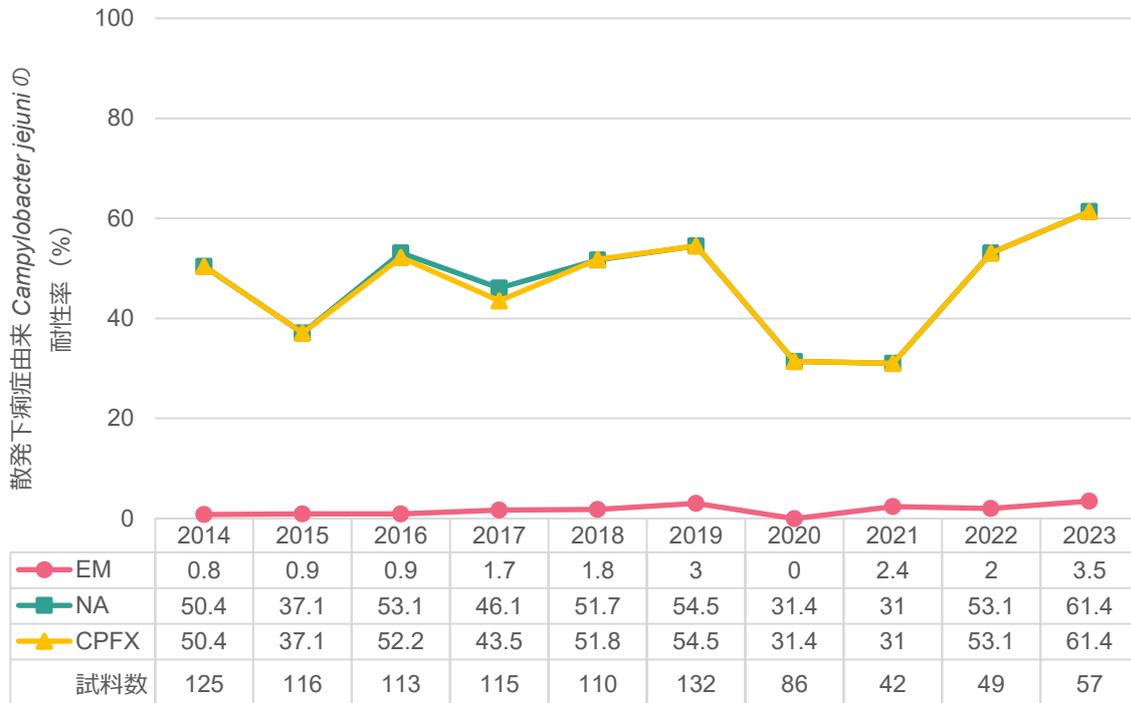
### Salmonella spp.

ヒト由来株上位 10 血清型及び食品由来株上位5血清型に共通して見いだされる3血清型 (S. Schwarzengrund、S. Infantis、S. Manhattan) の薬剤耐性率をヒト由来株と食品由来株の間で比較すると、各種抗菌薬に対する耐性傾向に高い類似性が認められることから、ヒト由来耐性菌 (S. Infantis の約4割、S. Schwarzengrundと S. Manhattan の大部分) と食品由来耐性菌との間の関連が強く示唆されました。

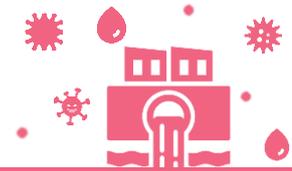


## ☀ *Campylobacter* spp.

東京都内で分離された散発下痢症患者由来の *Campylobacter jejuni* および *Campylobacter coli* について、2014年から2023年の耐性率を示しました。2023年は2022年と同様、供試数は少なく、*C. jejuni* は57株、*C. coli* は3株のみでした。*C. jejuni* のシプロフロキサシン(CPFX)耐性率は61.4%で、2022年と比較して耐性率は上昇していました。エリスロマイシン(EM)の耐性株は3.5%でした。*C. coli* におけるCPFX耐性率は33.3%でした。



## セクション A: 薬剤耐性菌



### A4: 環境中の薬剤耐性菌

感染症の治療で使用された抗菌薬や、それに耐える力をもった薬剤耐性菌は、人や動物の体内から排泄され、最終的に下水として下水処理場に集まります。そのため、下水処理場は、人・動物・環境をつなぐ場所であり、環境中にどのような耐性遺伝子や抗菌薬が拡散していくのかを理解する上で、重要な観測地点です。

これまで、環境中にどの程度の耐性遺伝子や抗菌薬が流れ出ているのかを全国規模で定量的に調べた報告はありませんでした。

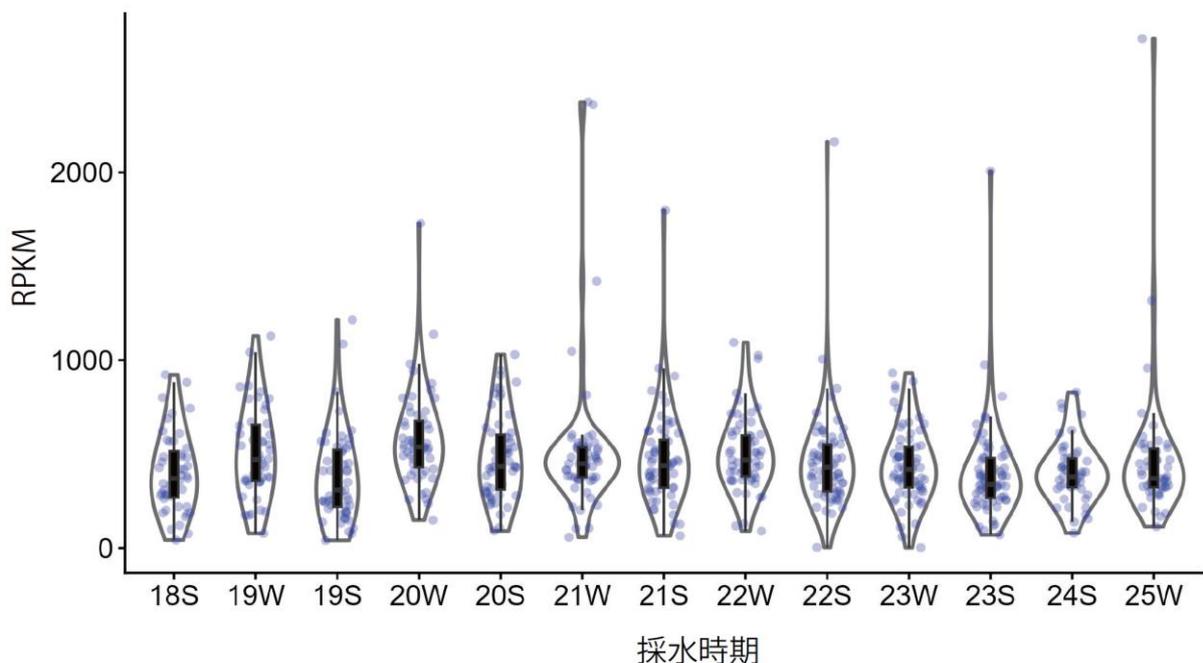
研究班では、全国の自治体の協力により下水処理場から放流される処理水を対象に、夏と冬の年 2 回、耐性遺伝子の種類と量、環境中に残留する抗菌薬の種類と濃度を分析しています。

下水処理場の放流水から特定の耐性遺伝子が増えている可能性や、日常的に使用されている抗菌薬が検出されました。ただし、これらが人や動物の健康にどのような影響を及ぼすのかについては、まだ分かっていません。

今後も調査を継続し、日本における環境 AMR の基盤データを整備するとともに、薬剤耐性対策に役立てていくことが大切です。

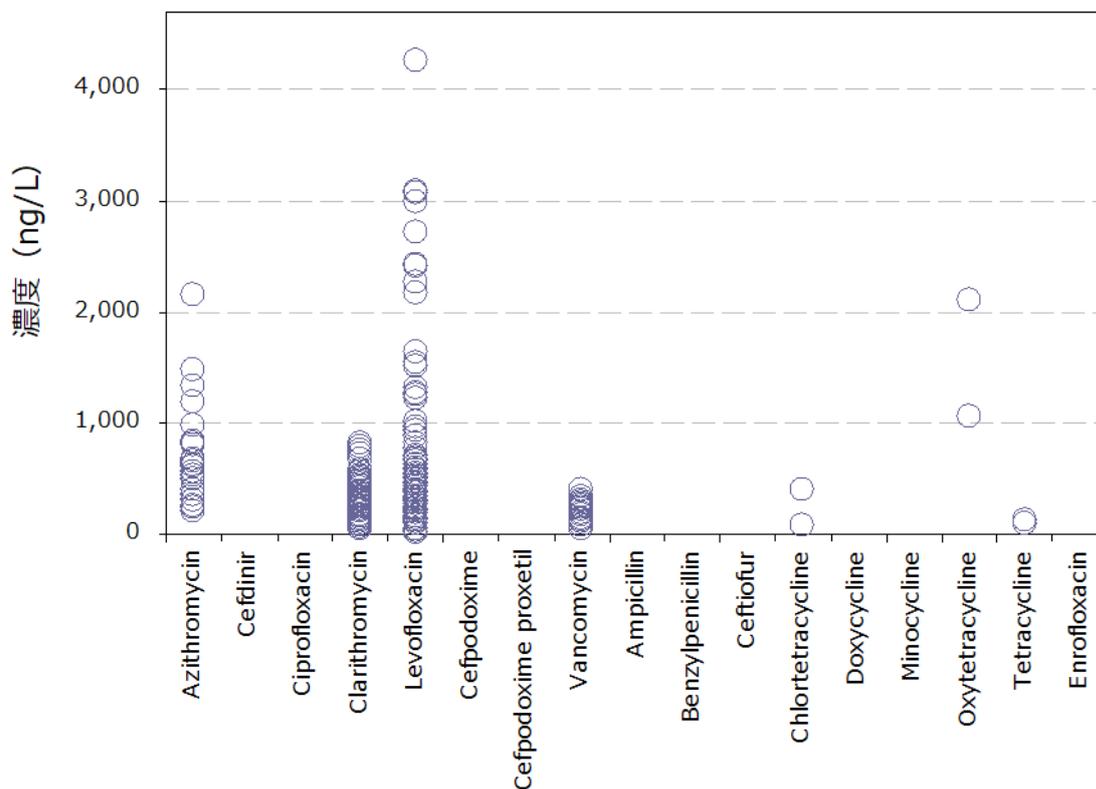
#### A4.1 下水処理場(水再生センター)放流水のメタゲノム解析 (Metagenomic DNA-Seq)

2018 年から 2025 年にかけて、各自治体から提供された処理放流水中から薬剤耐性遺伝子の検出を行いました。グラフには各流入水サンプルからの薬剤耐性遺伝子検出数を採水時期ごとにプロットしました。薬剤耐性遺伝子の検出数については、遺伝子の長さやデータ総量を考慮して相対化した値 (RPKM) で示しました。検出数に若干の増減は見られますが、解析期間を通して薬剤耐性遺伝子が安定して検出されました。

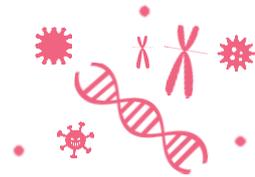


#### A4.2 下水処理場(水再生センター)放流水の残留抗菌薬解析

2024 年夏季及び 2025 年冬季において自治体から提供された処理放流水から検出された残留抗菌薬の濃度をまとめています。データポイントが無いものは本解析系において検出下限以下であることを示しています。調査の結果、クラリスロマイシン、レボフロキサシン、アジスロマイシン、バンコマイシンが各々98%、96%、42%、31%の検出頻度で、検出濃度は平均値で 301 ng/L、741 ng/L、177 ng/L、40 ng/L 含まれていました。また、夏季と冬期の調査結果を比較した際に、クラリスロマイシンとレボフロキサシンについては 2025 年冬季の濃度が 2024 年夏季と比べて 2~3 倍高く検出されました。



# セクション A: 薬剤耐性菌



## A5: 薬剤耐性菌のゲノム比較からみたヒト、動物、食品、環境の関連性

アクションプラン(2016-2020)では統合ワンヘルス動向調査体制の確立の取組として、ヒト、動物、食品、環境等が保有する薬剤耐性伝達因子の解析及び伝達過程の関連性に関する調査研究の実施が謳われ、これは新アクションプラン(2023-2027)においても引き継がれています。本稿では耐性菌のゲノム比較から様々な分野の耐性菌の関連性について検討した結果について紹介します。

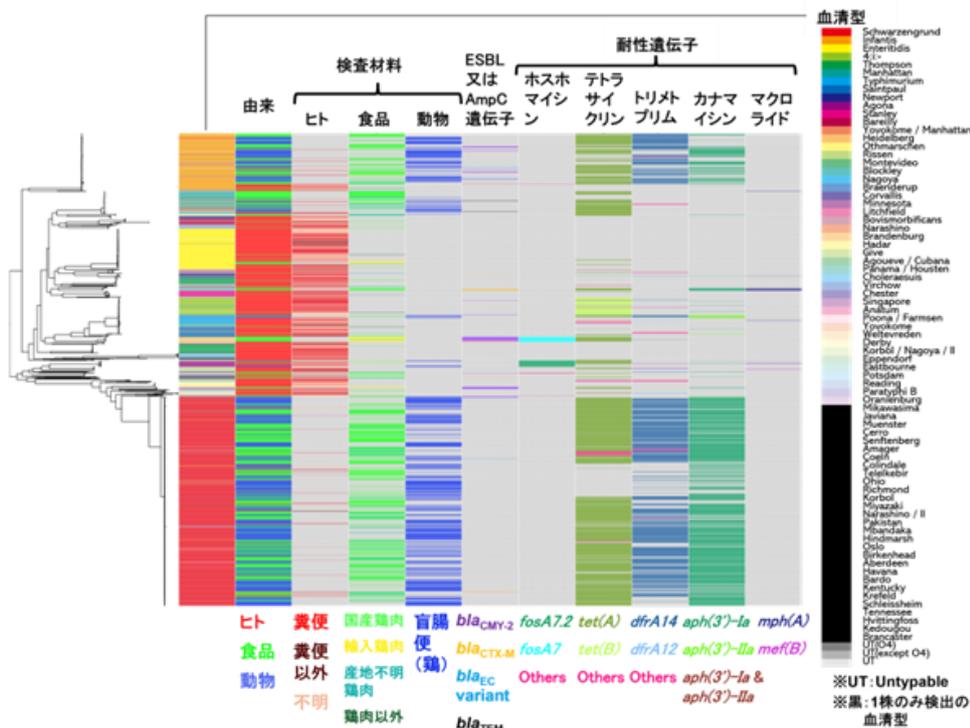
### A5.1 ヒト由来薬剤耐性菌と食品由来、動物由来薬剤耐性菌ゲノム比較

サルモネラ(non-typhoidal *Salmonella* spp.)、カンピロバクター(*Campylobacter* spp.)、腸球菌(*Enterococcus* spp.)を対象とした菌株のゲノム解析を実施して、ヒト由来の耐性菌株、食品由来株及び動物由来株がゲノムレベルでどれだけ類似しているのかをゲノムの塩基配列データの比較によって探っています。

その結果、サルモネラでは、血清型 Blockley と Agona において、感染性腸炎や食中毒の患者から分離されたヒト由来株と食品由来株で、同じ耐性遺伝子を保有する極めて近縁株が確認され、稀な事例ではありますが耐性遺伝子保有株の食品からヒトへの伝播の可能性が示唆されました。

カンピロバクターでは、*C. jejuni* と *C. coli* どちらも、ヒト由来株と食品由来株又は動物由来株の間の比較において、ヒトと食品又は動物の間での伝播を示唆する近縁な株の組合せは見つかりませんでした。また、由来間で CC(Clonal Complex、または ST(Sequence Type))の内訳を比較すると、いずれの種でも由来間に明瞭な類似は認められませんでした。

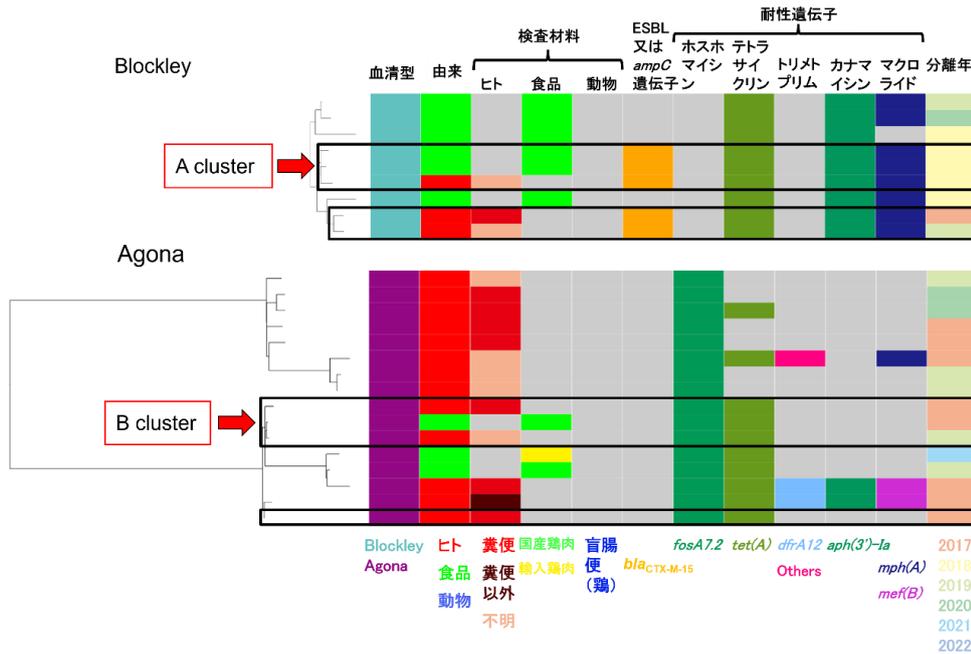
腸球菌では、*E. faecium* と *E. faecalis* はともにヒト由来株と食品由来株の間で同じ ST を共有しないことが確認されました。



### Non-typhoidal *Salmonella* spp. のゲノム比較から見たヒト、食品、動物の関連性の検討

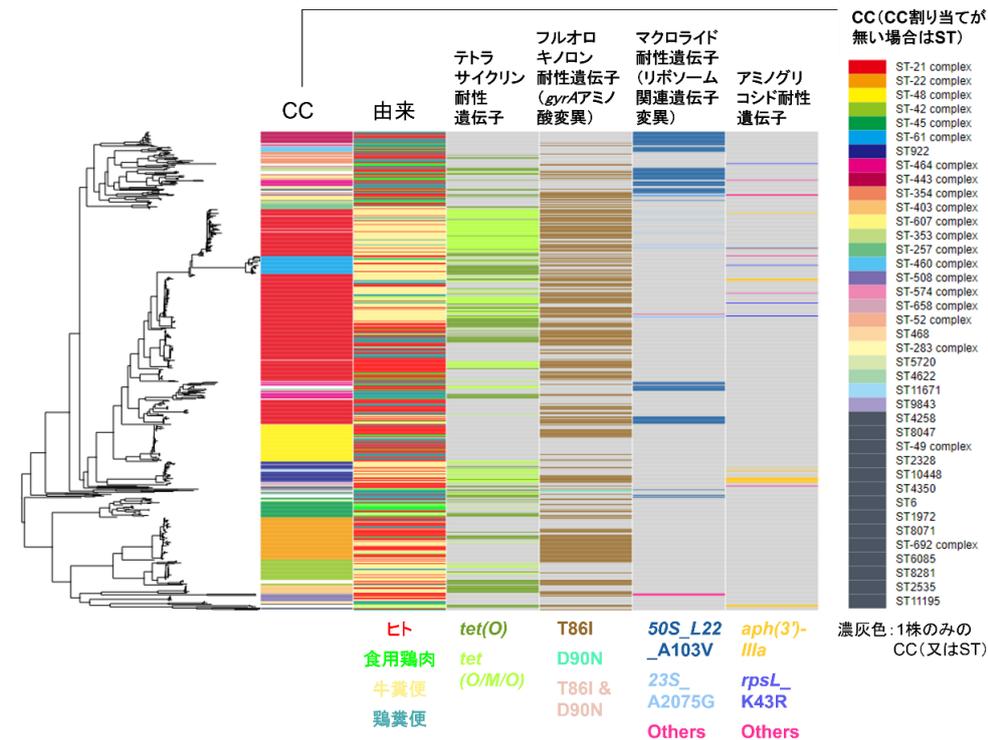
Non-typhoidal *Salmonella* spp. 1,613 株のゲノムの類似性に基づいてグループ化したものを系統樹(左手)として記載しています。併せて細菌の性状(血清型、由来、検査材料、耐性遺伝子の保有の有無など)を色分けして右側にプロットしています。ヒト由来株と食品由来株、動物由来株の中でそれぞれ、主要な耐性遺伝子を保有する株がどれだけ存在し、系統樹上でどのように分布しているかを示し

ています。例えばゲノムの類似性によって、はっきりと血清型ごとにグループになっているのがわかります。ヒト由来のグループの中に一部の食品や動物由来の株が混在し、食品・動物由来のグループの中の一部にヒト由来株が混在しているのが認められました。



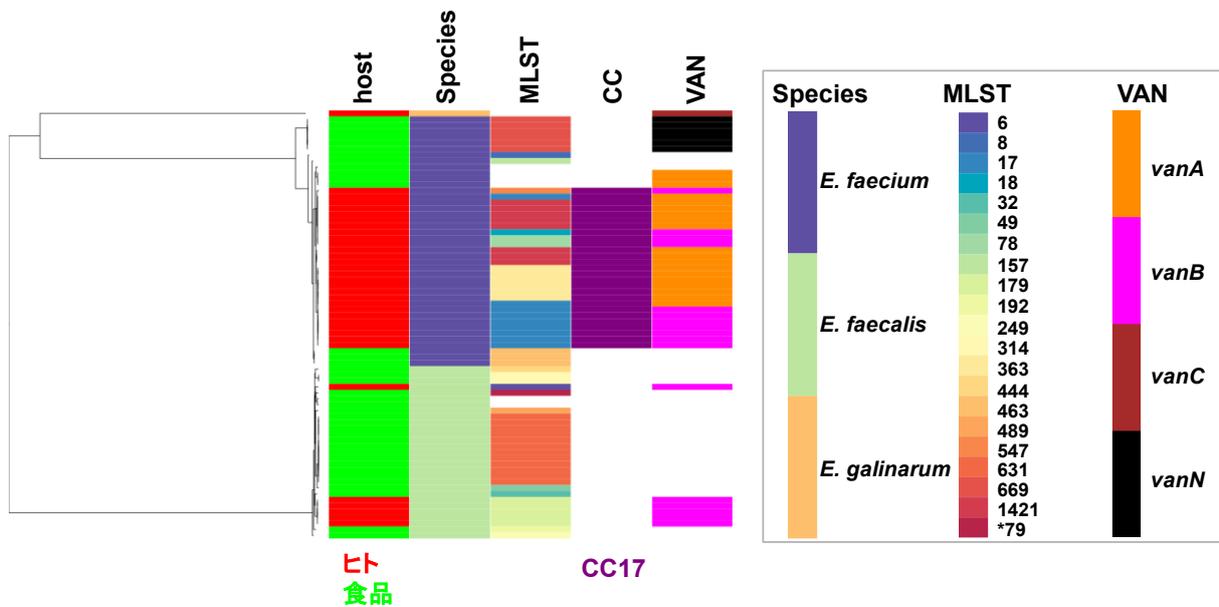
### サルモネラ血清型 Blockley 株と Agona 株で見出された共通の性状を示すヒト由来株と食品由来株

血清型 Blockley 株と Agona 株の中に極めて類似したゲノムを持ち、同一の性状(薬剤耐性遺伝子)を有する株が認められました(A cluster, B cluster)。各 cluster 内のヒト由来株と食品由来株が、食品を介したヒトへの耐性株の伝播の可能性を示唆しています。



### Campylobacter jejuni のゲノム比較から見たヒト、食品、動物の関連性の検討

C. jejuni のヒト由来 249 株、食品(鶏肉)由来 48 株、動物由来 338 株のゲノムの類似性に基づいてグループ化したものを系統樹(左手)として記載しています。併せて細菌の性状(CC(グループ)、由来、耐性遺伝子の保有の有無)を色分けして右側にプロットしています。ヒトと食品又は動物の間での耐性菌株の伝播を示唆する近縁な株の組合せは見つかりませんでした。



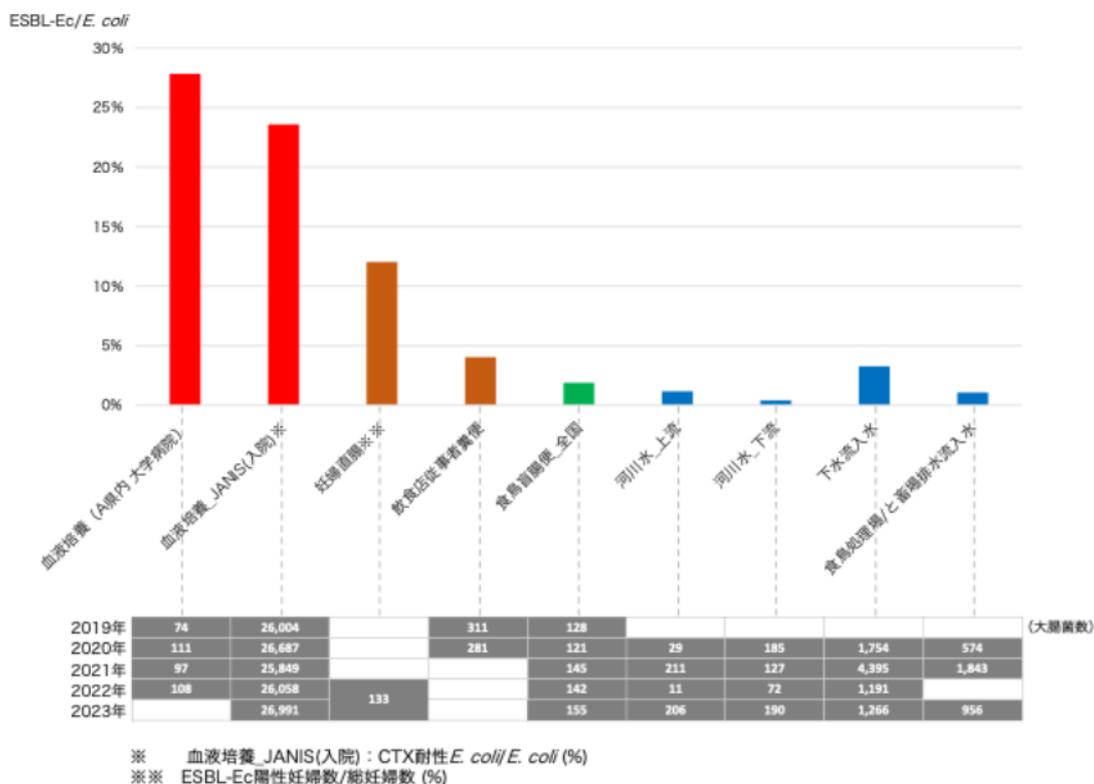
### Enterococcus spp.のゲノム比較から見たヒト、食品の関連性の検討

*Enterococcus* spp.の食品由来 38 株とヒト由来バンコマイシン耐性株 34 株のゲノムの類似性に基づいてグループ化した系統樹(左手)として記載しています。併せて、各株の由来(ヒトか食品か)、菌種(Species)、MLST(菌株の型)、CC(CC17 という特定のグループかどうか)、VAN(バンコマイシン耐性遺伝子の有無) を色分けして右側にプロットしています。*E. faecium*と*E. faecalis*それぞれの中で、ヒト由来バンコマイシン耐性株と食品由来株は系統的に分離していました。ヒト由来バンコマイシン耐性株と食品由来株の間で同じSTを共有しないことが確認されました。

## A5.2 WHO サーベイランスと協調したワンヘルス薬剤耐性菌動向調査(三輪車プロジェクト)

ESBL 産生大腸菌 (ESBL-Ec) を指標菌として、各国でヒト由来、食品由来、環境由来の 3 つのセクターの大腸菌に占める ESBL-Ec の比率を算出することを基本としつつ、得られた菌株の分子的な特性評価、疫学的な分析を実施し、地域同士や各セクターにおける比較を検討しました。

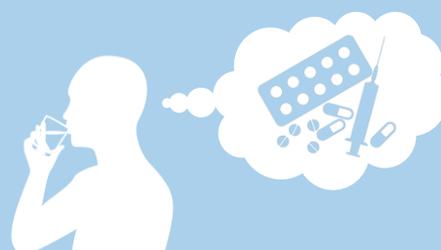
3 つのセクターにおける菌株収集を実施・解析することで国内におけるヒト・環境・食品での ESBL-Ec の分布割合が明らかになりました。ESBL-Ec の割合は、妊婦由来検体よりもヒト血液由来検体で高く、その理由として、抗菌薬の使用が関連する可能性があります。また環境由来検体からの ESBL-Ec の割合は下水流入水で 3.27% でした。一方、食品の指標である食鳥盲腸便からの ESBL-Ec の分布割合は 1.88% でした。



### 大腸菌全体に占める ESBL-Ec の割合

検体ごとに、解析対象とした年代は棒グラフ下に示しています。

# セクション B 抗菌薬使用量



## セクション B: 抗菌薬使用量

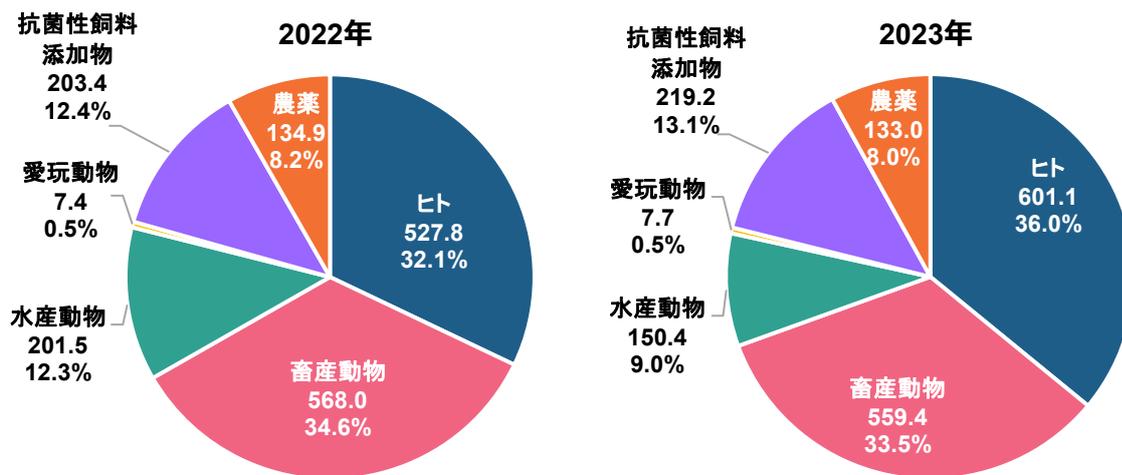


### B1: 日本における抗菌薬使用の現状

#### 👤 抗菌薬全体における分野別の使用割合(2023年)

日本における 2023 年のヒト、畜産動物、水産動物、愛玩動物、飼料添加物及び農薬の使用量(又は販売量)は、ヒトが 601.1 t(36.0%)で最も多く、次いで、畜産動物が 559.4 t(33.5%)でした。

畜産動物での使用量のうちヒトの医療で重要な抗菌薬の使用量は、畜産動物での使用量の約4%(全体の使用量の約1%に相当)と少なく抑えられています。また、水産動物、飼料添加物及び農薬については、人の医療で重要な抗菌薬は使用されていません。

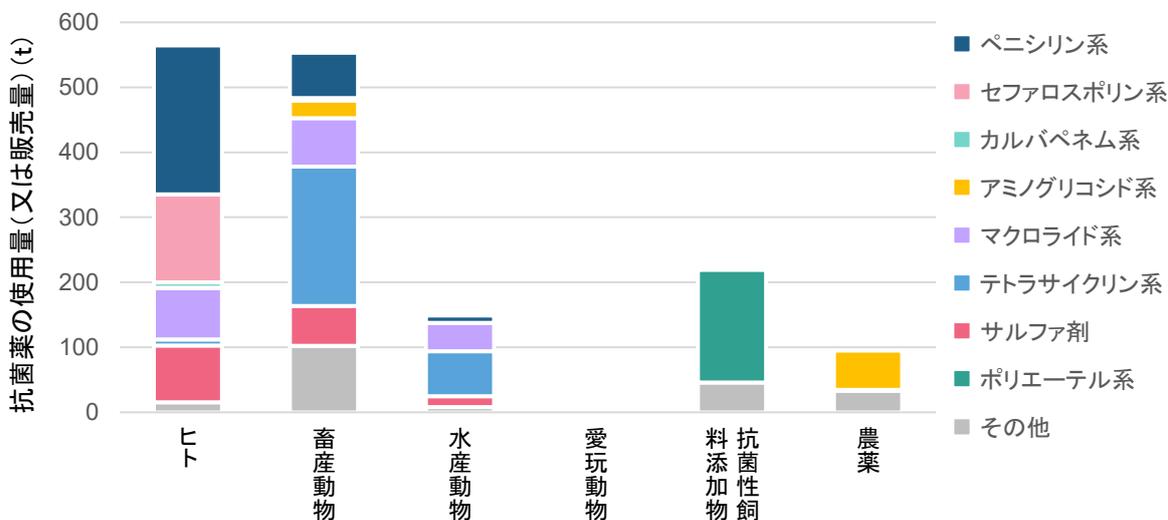


※円グラフ中の数値の単位はトン

#### 👤 分野別の抗菌薬の使用状況(2023年)

日本における 2023 年の分野別の抗菌薬の使用量(又は販売量)は、ヒトではペニシリン系(228.9 t)、畜産動物ではテトラサイクリン系(213.9 t)、抗菌性飼料添加物ではポリエーテル系※(173.4 t)がそれぞれ最も多くなりました。

※ヒトの医療では使用されていない成分です。



## セクション B: 抗菌薬使用量

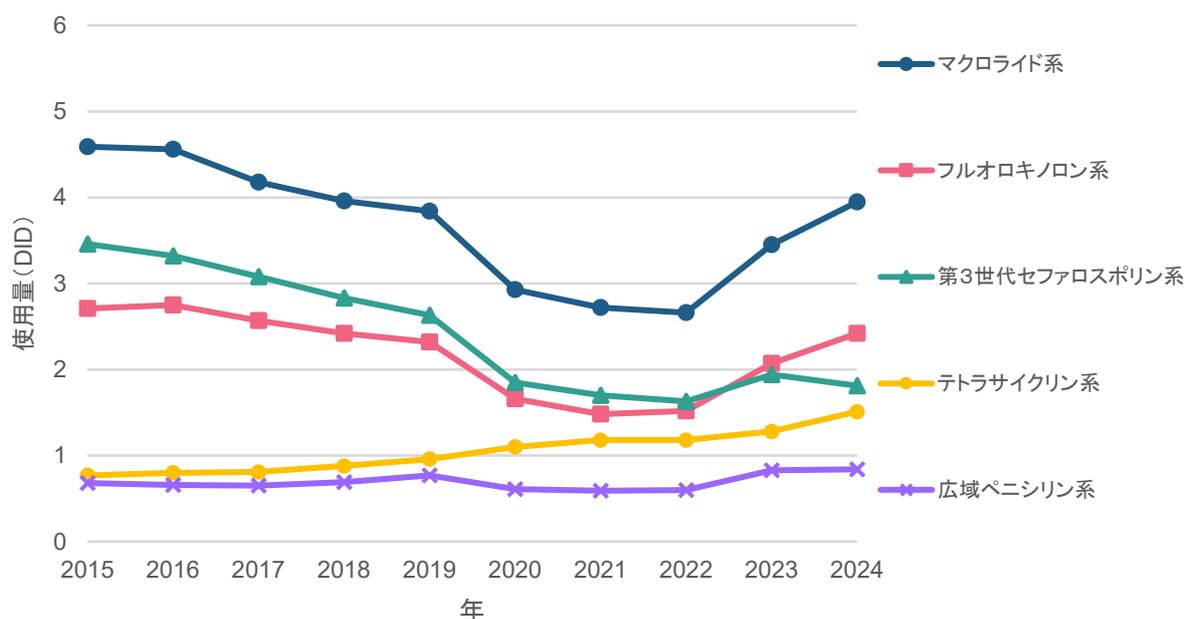


### B2: 抗菌薬の使用状況(分野別)

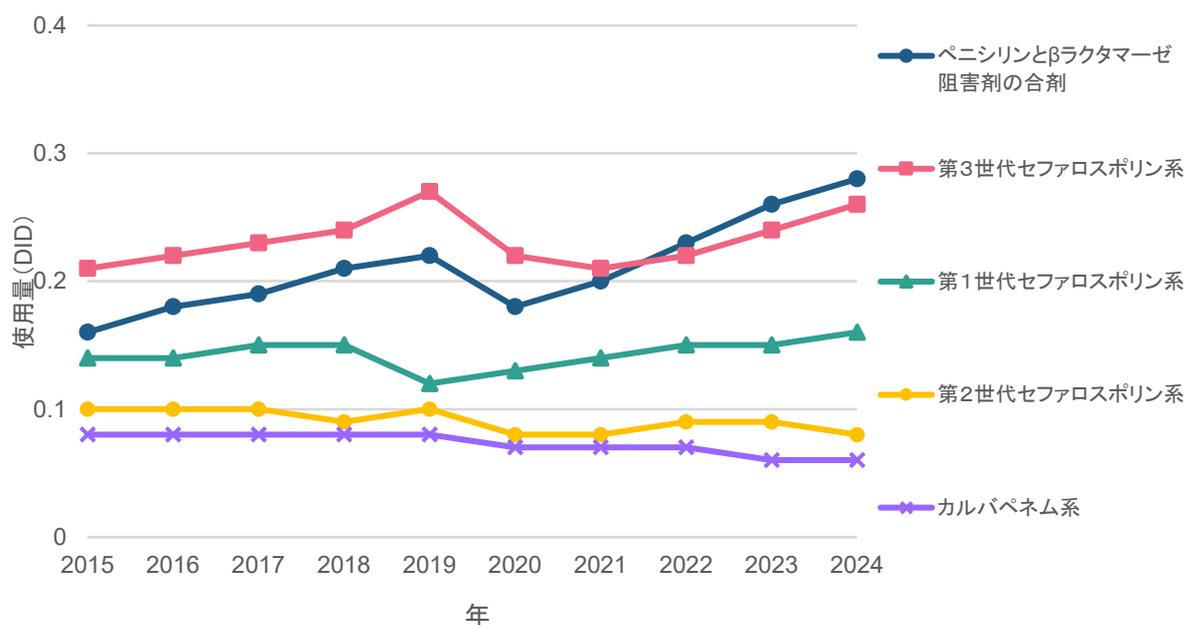
#### B2.1 ヒト用抗菌薬の系統別使用動向

- 2024 年の抗菌薬全体に占める経口薬の使用は 11.91 DID (91.9 %) であり、そのうちマクロライド系薬(3.95 DID)、フルオロキノロン系薬(2.42 DID)、第3世代セファロスポリン系薬(1.81 DID)の合計が 68.7 %を占めていました。
- 注射用カルバペネム系抗菌薬は、2020 年と比較して 2024 年は 9.0 %減少しました。

#### 2015~2024 年で最も多く使用された経口用抗菌薬 5 種



#### 2015~2024 年で最も多く使用された注射用抗菌薬 5 種

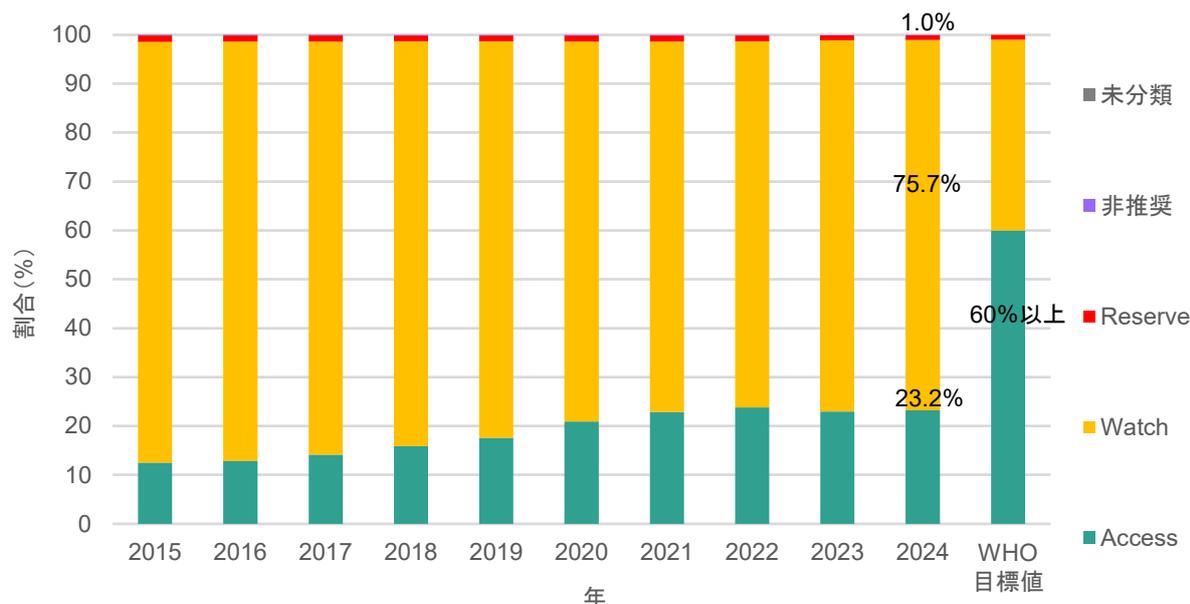


## B2.2 AWaRe リストに掲載されている抗菌薬の使用割合

### AWaRe 分類により分類した抗菌薬の使用動向

AWaRe 分類は WHO の必須医薬品リスト (Model Lists of Essential Medicines) 第 20 版に掲載された抗菌薬分類を適正使用の指標として応用したものです。薬剤耐性化の懸念を考慮して抗菌薬を Access、Watch、Reserve、未分類、非推奨に分類しています。

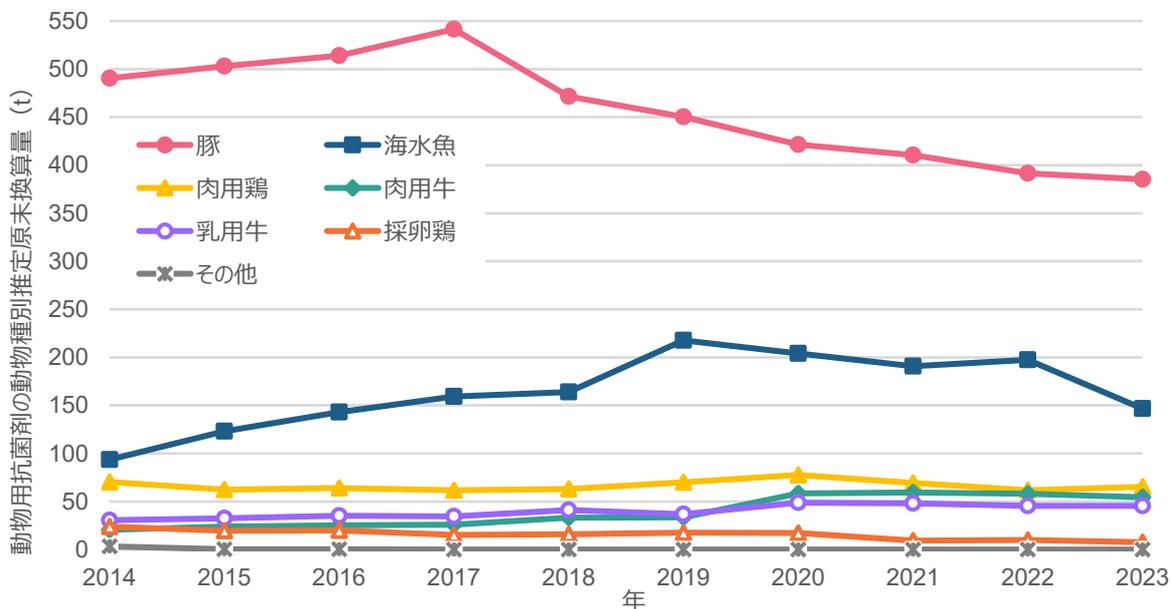
WHO は全抗菌薬に占める "Access" に分類される抗菌薬の占める割合を 60% 以上にすることを目標としています。日本は他国と比較して "Access" に分類される抗菌薬の占める割合が少ない傾向にあります。経年的にみると、2015 年の 12.5% から 2024 年の 23.2% へ徐々に上昇し、"Watch" に分類される抗菌薬の占める割合は 86.1% から 75.7% へと低下してきています。



## B2.3 動物への抗菌薬使用量

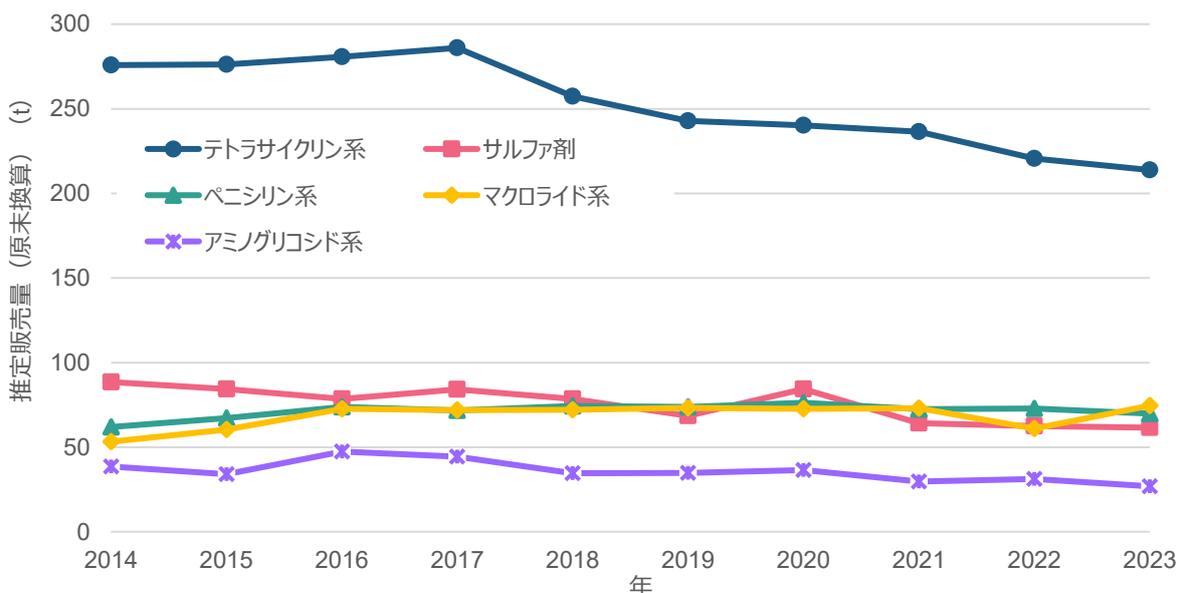
### 🐷 動物用抗菌剤の動物種別推定原末換算量(t)

動物種別の推定販売量(原末換算量)としては豚が最も多く、次いで水産用(海水)でした。2018年以降、豚での販売量は減少しています。



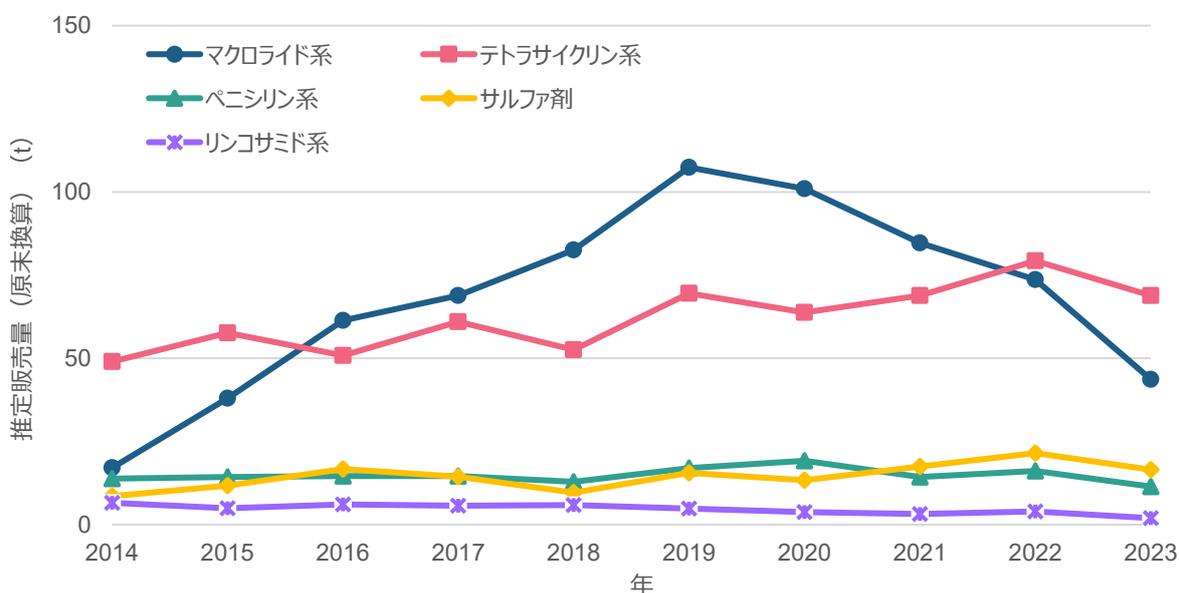
### 🐄 畜産動物(牛、豚、馬、鶏及びその他)に対する抗菌薬5種

販売量が最も多い抗菌薬はテトラサイクリン系抗菌薬であり、畜産動物用抗菌薬の38.2%から43.1%を占めていましたが、2023年は2014年以降で最も少ない量(213.9 t)となりました。これは豚における使用量減少の影響が大きいと考えられます。



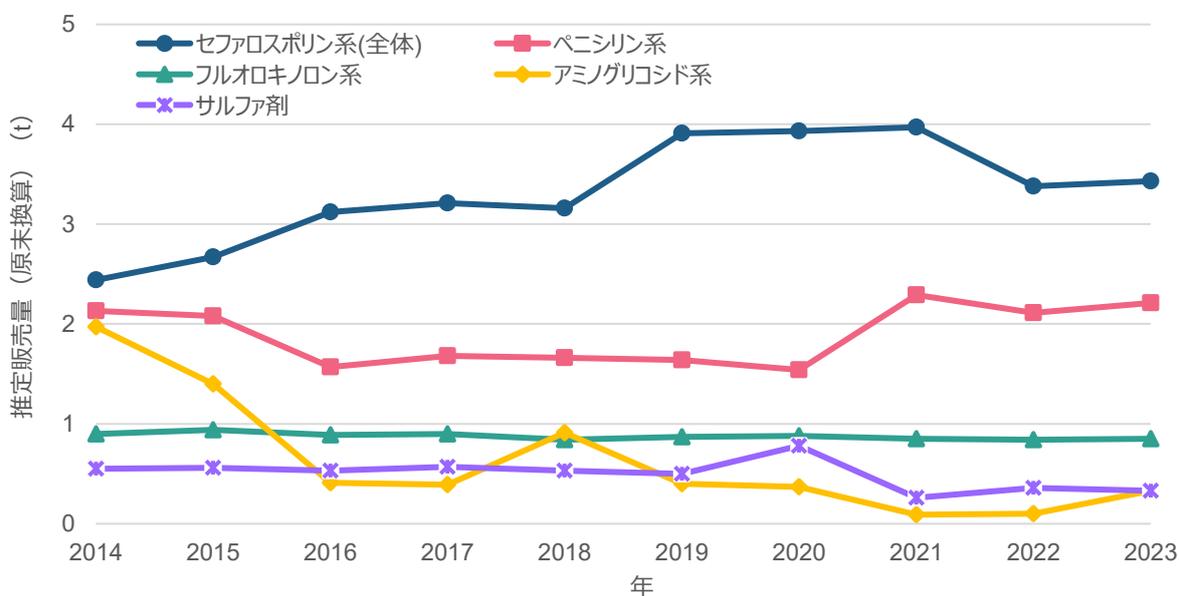
### 🐟 水産動物(海水魚、淡水魚及び観賞魚)に対する抗菌薬 5 種

2015年から2019年にかけて主にマクロライド系抗菌薬が増加しており、その要因として2013年頃から発生が確認されているII型 $\alpha$ 溶血性レンサ球菌症の治療に伴う影響が考えられます。2020年には減少に転じ、ワクチンの改良などが功を奏した可能性が示唆されます。



### 🐕 愛玩動物(犬及び猫)向けの抗菌薬 5 種

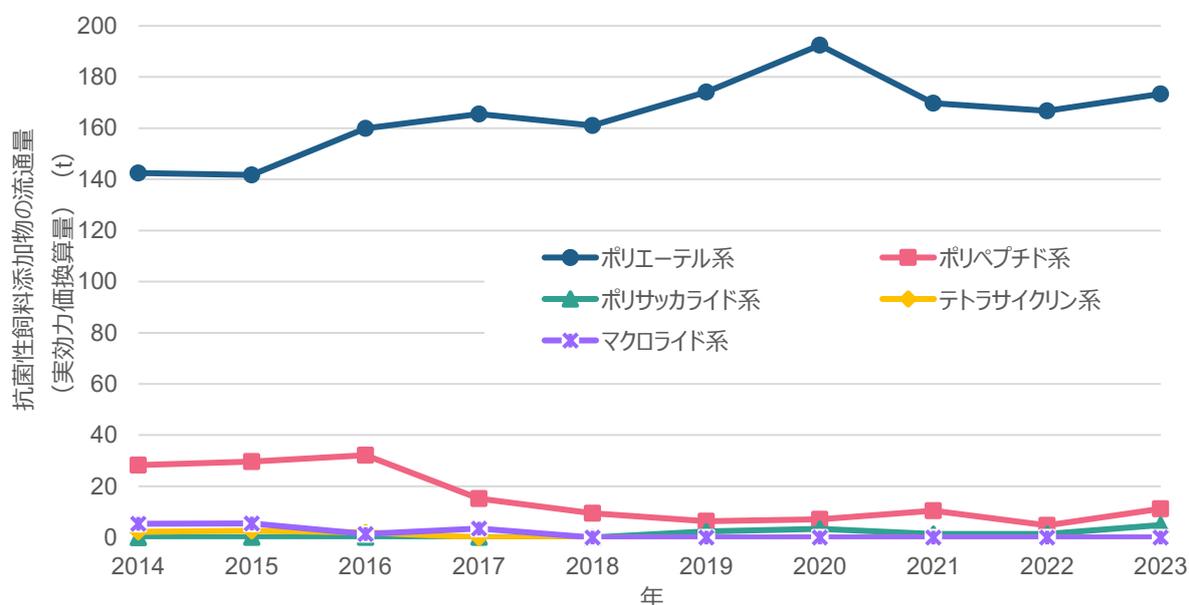
動物用抗菌薬の使用量の推移を表しています。最も多く販売されていたのは第1世代セファロスポリン系抗菌薬で、次いでペニシリン系抗菌薬でした。



## B2.4 抗菌性飼料添加物の流通量

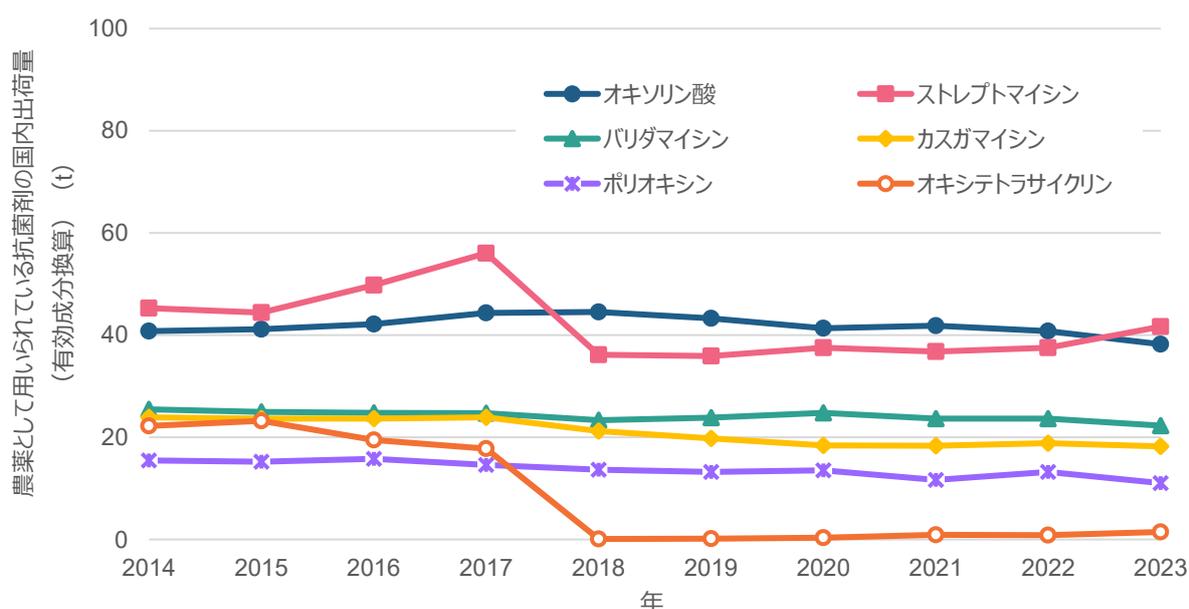
2022年から2023年の流通量は203.3 tから219.2 tとやや増加しました。なお、ポリペプチド系のコリスチンは2018年7月に、マクロライド系のタイロシンは2019年5月に、テトラサイクリン系2物質は2019年12月にそれぞれ飼料添加物としての指定を取り消したことから、取り消し以降は流通していません。

※ポリエーテル系はヒトの医療では使用されていない成分です。



## B2.5 農薬として用いられている抗菌剤の国内出荷量

農薬として用いられている抗菌剤の国内出荷量は、ストレプトマイシンとオキシテトラサイクリンは2018年に大きく減少しましたが、それ以外の年ではおおむね横ばいになっています。その他の抗菌剤の国内出荷量はおおむね横ばいで推移しています。





## セクション C: 病院内の感染症

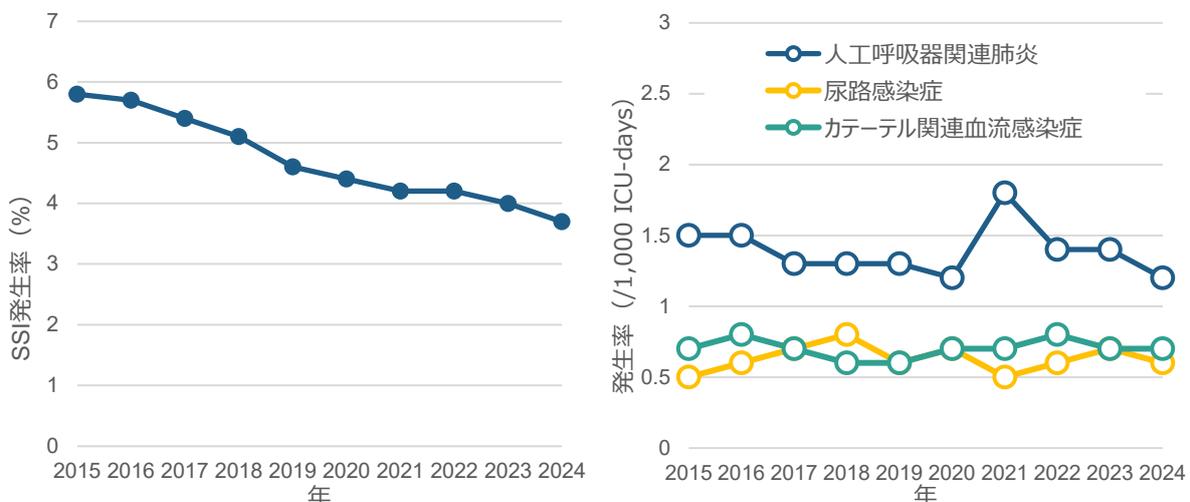


### C1: 院内関連感染症(HAI)などにおける薬剤耐性菌

#### C1.1 院内関連感染症(HAI)の発生率

手術部位感染(SSI)発生率(下図左)は2015年以降、減少傾向で推移しています。2024年には903施設の407,650の手術件数のうち、SSI件数は15,274件(発生率3.7%)でした。

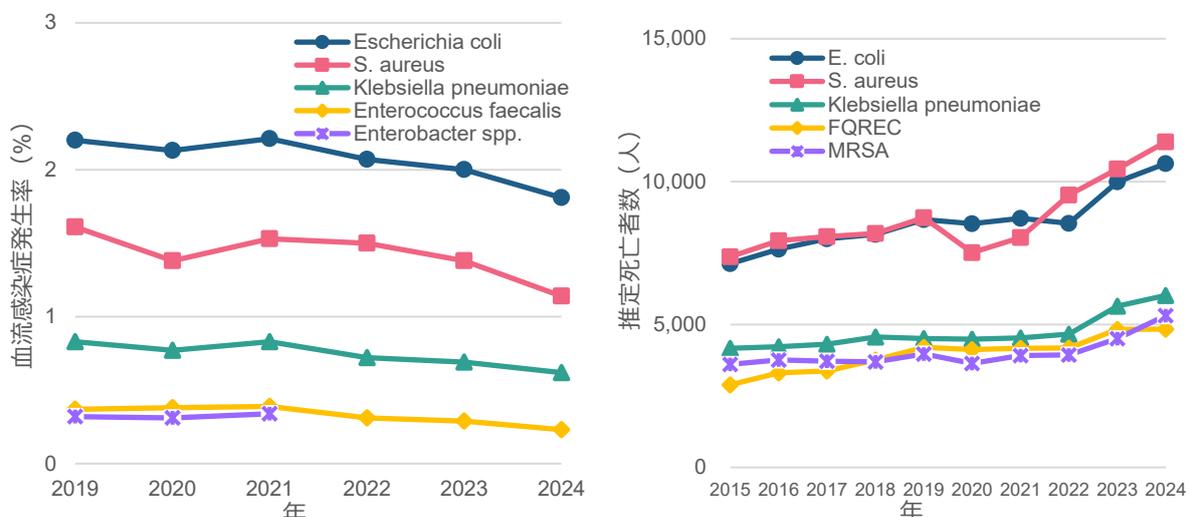
人工呼吸器関連肺炎の感染症発生率(下図右)は過去10年間に1.2~1.8/1,000 ICU入室日数で推移しており、2024年は1.4/1,000 ICU入室日数でした。尿路感染症の感染症発生率(下図右)は、0.5~0.8/1,000 ICU入室日数、カテーテル関連血流感染症の感染症発生率(下図右)は0.6~0.8/1,000 ICU入室日数で推移しています。いずれも僅かな増減を繰り返しています。



#### C1.2 病院における感染診療・感染対策・疾病負荷に関する調査

2024年における血液検体から検出された菌の10,000患者日当たりの発生数(血流感染発生率)は、大腸菌(*Escherichia coli*)の1.81(IQR: 0.60-2.86)が最多で、黄色ブドウ球菌(*S. aureus*)の1.14(IQR: 0.39-2.09)、肺炎桿菌(*Klebsiella pneumoniae*)の0.62(IQR: 0.00-1.18)と続きました。

2024年は黄色ブドウ球菌の推定死亡者数が11,388人(95%CI: 8,958-13,904)と最多で、大腸菌10,635人(95%CI: 8,475-12,897)、肺炎桿菌6,015人(95%CI: 4,567-7,530)が続きました。



※ *S. aureus* は MRSA、*E. coli* は FQREC もしくは 3CREC、(FQREC、3CREC はそれぞれの薬剤に耐性である菌を独立に算出)、*Klebsiella pneumoniae* は 3CRKP を含んだ集計

## C1.3 療養病床及び高齢者施設における感染症に関する調査

### 医療療養病床

日本慢性期医療協会加盟から無作為に医療療養病床を抽出し、PPS(Point Prevalence Survey)(2020年1月調査)を行ったところ、抗菌薬使用率は9.4%(抗菌薬使用者630人、在院患者総数6,729人)でした。感染症の上位は、「肺炎」199人(39.5%)、「尿路感染症」135人(26.8%)、「気管支炎」19人(3.8%)で、主に使用される抗菌薬は注射第3世代セファロスポリン系、βラクタマーゼ阻害剤を含むペニシリン系配合剤、カルバペネム系でした。

### 介護老人保健施設(老健)

全国老人保健施設協会の加盟施設から無作為に施設を抽出し、PPSを行いました。第1回PPS(2019年2月調査)の抗菌薬使用率は1.7%(抗菌薬使用者172人、入所者総数10,148人)であり、感染症の上位は、「尿路感染症」70人(46.1%)、「肺炎」29人(19.1%)、「上気道炎」11人(7.2%)でした。第2回PPS(2022年2月調査)の抗菌薬使用率は1.3%(抗菌薬使用者110人、入所者総数8,291人)であり、感染症の上位は、「尿路感染症」47人(51.6%)、「肺炎」14人(15.4%)、「蜂窩織炎」7人(7.7%)でした。いずれの調査でも、尿路感染症で主に使用される抗菌薬はフルオロキノロン系、肺炎で主に使用される抗菌薬は注射用第3世代セファロスポリン系でした。

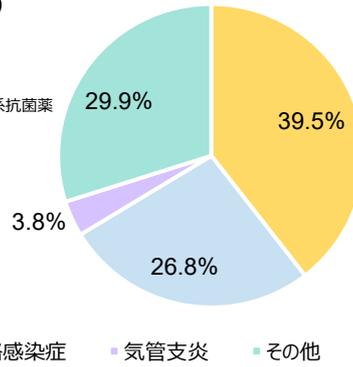
### 介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)

全国老人福祉施設協議会加盟から無作為に介護老人福祉施設を抽出し、PPSを行いました。第1回PPS(2020年3月調査)の抗菌薬使用率は1.0%(抗菌薬使用者94人、入所者総数9,044人)であり、感染症の上位は、「尿路感染症」23人(31.5%)、「肺炎」11人(15.1%)、「上気道炎」9人(12.3%)でした。尿路感染症で主に使用される抗菌薬はフルオロキノロン系、肺炎で主に使用される抗菌薬は注射用第3世代セファロスポリン系でした。第2回PPS(2024年2-3月調査)の抗菌薬使用率は1.1%(抗菌薬使用者108人、入所者総数10,255人)であり、感染症の上位は、「尿路感染症」42人(48.3%)、「肺炎」11人(12.6%)、「上気道炎」8人(9.2%)で、尿路感染症および肺炎で主に使用される抗菌薬はフルオロキノロン系でした。

**医療療養病床**  
(抗菌剤使用率 9.4%)

**主要抗菌薬種類**

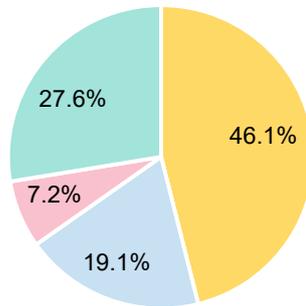
注射用第3世代セファロスポリン系抗菌薬  
βラクタマーゼ阻害剤を含む  
ペニシリン系抗菌薬  
カルバペネム系抗菌薬



**介護老人保健施設（老健） 第一回**  
(抗菌剤使用率 1.7%)

**主要抗菌薬種類**

フルオロキノロン系抗菌薬  
第3世代セファロスポリン系抗菌薬  
βラクタマーゼ阻害剤を含む  
ペニシリン系抗菌薬

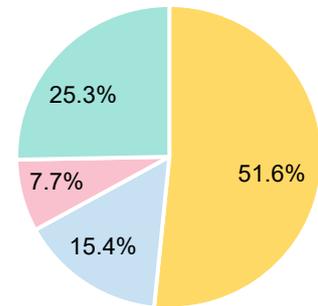


■ 尿路感染症 ■ 肺炎 ■ 上気道炎 ■ その他

**介護老人保健施設（老健） 第二回**  
(抗菌剤使用率 1.3%)

**主要抗菌薬種類**

フルオロキノロン系抗菌薬  
第3世代セファロスポリン系抗菌薬  
広域ペニシリン系抗菌薬

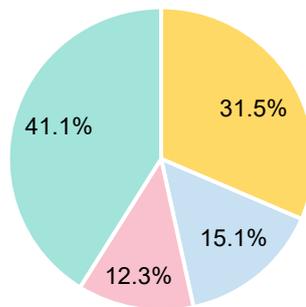


■ 尿路感染症 ■ 肺炎 ■ 蜂窩織炎 ■ その他

**介護老人福祉施設（特養） 第一回**  
(抗菌剤使用率 1.0%)

**主要抗菌薬種類**

フルオロキノロン系抗菌薬  
第3世代セファロスポリン系抗菌薬  
マクロライド系抗菌薬

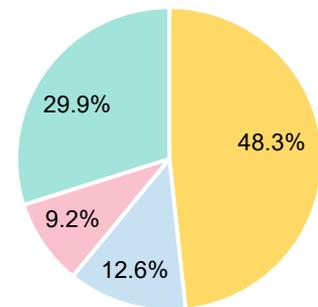


■ 尿路感染症 ■ 肺炎 ■ 上気道炎 ■ その他

**介護老人福祉施設（特養） 第二回**  
(抗菌剤使用率 1.1%)

**主要抗菌薬種類**

フルオロキノロン系抗菌薬  
第3世代セファロスポリン系抗菌薬  
第2世代セファロスポリン系抗菌薬



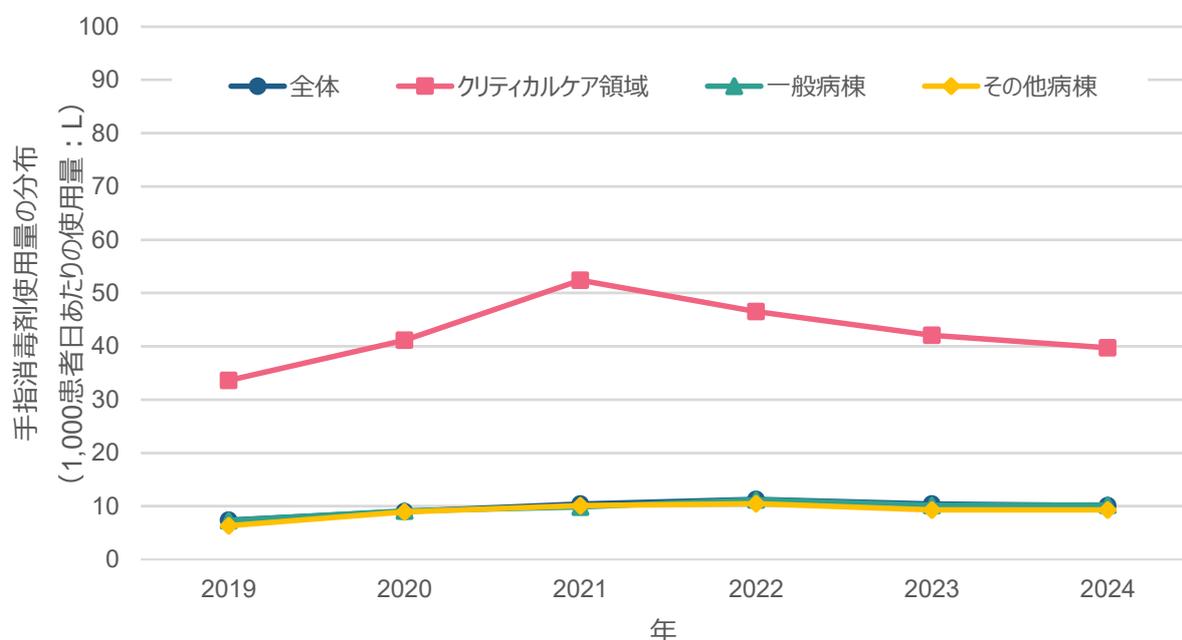
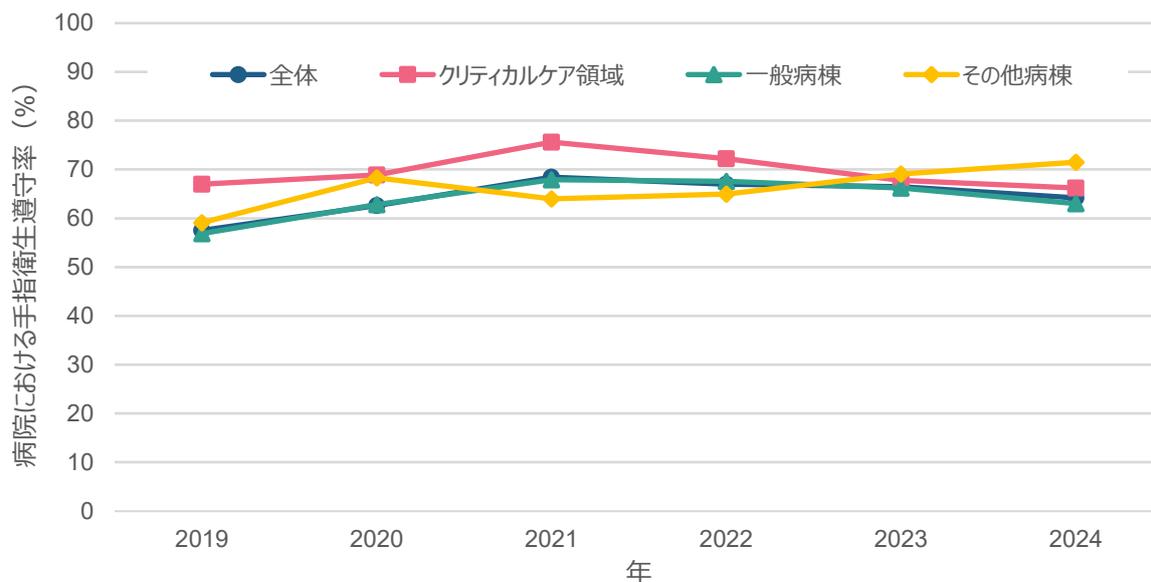
■ 尿路感染症 ■ 肺炎 ■ 上気道炎 ■ その他

## セクション C: 病院内の感染症



### C2: 手指衛生プラクティスの現状

手指衛生遵守率(2024年、n=134)は全体で64.2%、クリティカルケア部門(n=51)では一般病棟と比較して66.2%と高くなりました。1,000患者日あたりの手指消毒剤使用量(2024年、n=1,476)は、全体で10.09 L(IQR:6.12-14.84)、クリティカルケア部門(n=493)では39.15 L(IQR:24.81-63.19)と一般病棟と比較して高くなりました。2019年から上昇傾向にあり、新型コロナウイルス感染症対策に伴う手指衛生意識の向上がうかがえましたが、2022年には下降傾向に転じました。



セクション D  
薬剤耐性に関する  
意識調査



# セクション D:

## 薬剤耐性に関する意識調査



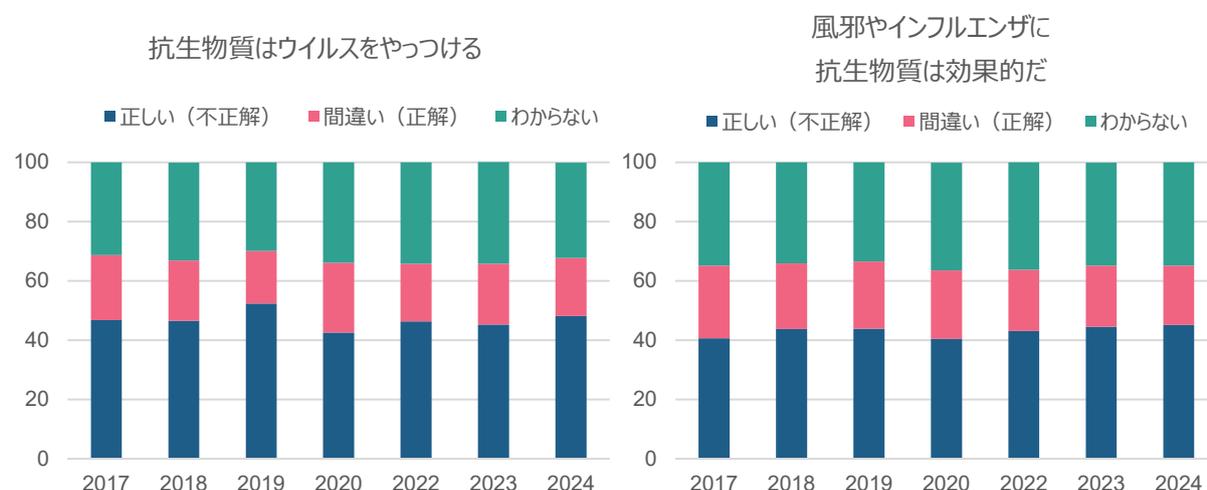
### D1: 一般国民への調査

国民の薬剤耐性に関する意識についてのインターネットアンケート調査を 2017 年 3 月、2018 年 2 月、2019 年 9 月、2020 年 9 月、2022 年 10 月、2023 年 10 月、2024 年 12 月に行いました。

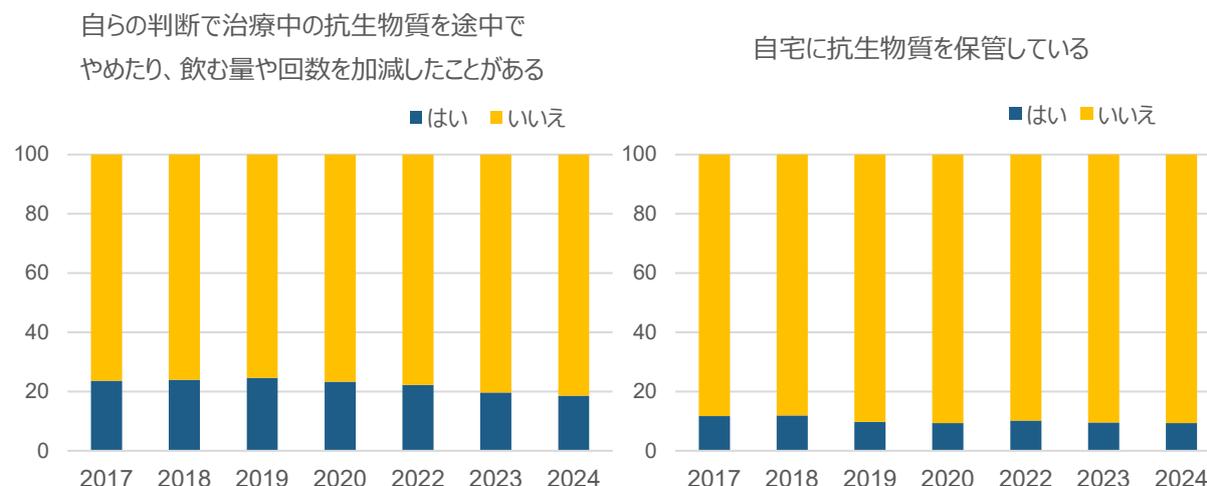
(※調査対象者はインテージリサーチ社に登録されているモニター(医療従事者は除く):2017 年は 3,390 人、2018 年は 3,192 人、2019 年は 3,218 人、2020 年は 3,200 人、2022 年は 3,193 人、2023 年は 3,202 人、2024 年は 3,213 人から有効回答を得ました。)

#### 国民を対象とした意識調査(%)

約4割の回答者が、「抗生物質はウイルスをやっつける」、「風邪やインフルエンザに抗生物質は効果的だ」に対して正しいと答えていました。



抗生物質の取り扱いについて、「抗生物質の内服を自己判断で中止した」と回答した者が全体の約2割、「抗生物質を自宅に保管している」と回答した者が約1割でした。



## セクション D: 薬剤耐性に関する意識調査

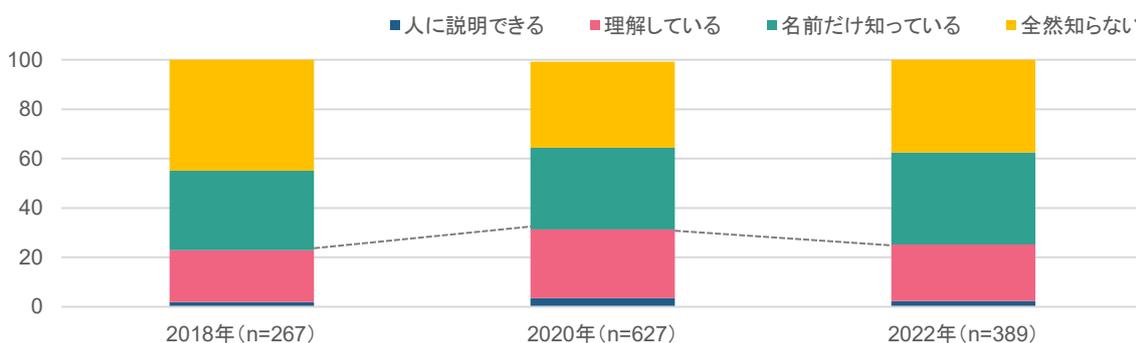


### D2: 医療関係者への調査

日本化学療法学会・日本感染症学会合同外来抗菌薬適正使用調査委員会は、診療所に勤務する医師を対象とした意識調査を2018年と2020年9～10月、2022年12月～2023年2月に行いました。無作為抽出した全国の3,000診療所に調査票を配布し、記入後返送する形式で実施しました。

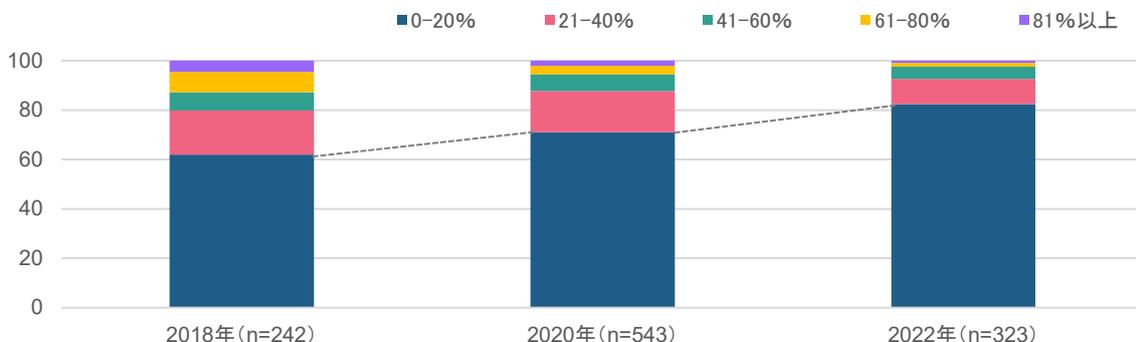
#### 薬剤耐性アクションプランの認知度(%)

2022年の調査では2020年と比較し、アクションプランの認知度が下がり、「人に説明できる」と「理解している」との回答が合わせて31.3%から25.2%に減少しました。



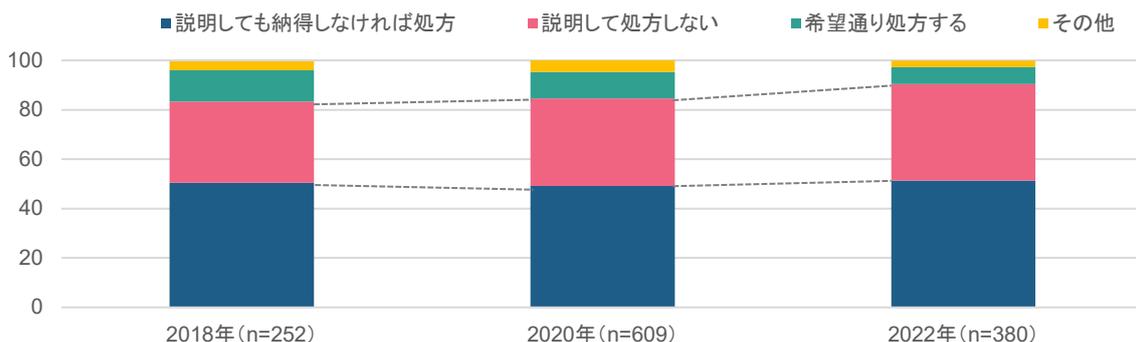
#### 感冒と診断したときに抗菌薬を処方した割合(%)

感冒への抗菌薬処方割合は「0-20%」の回答が71.1%から82.4%となり処方割合が低下していました。



#### 感冒と診断した患者や家族が抗菌薬処方を希望したときの対応(%)

抗菌薬処方の希望に対し「説明した上で処方しない」との回答は39.2%、「希望通り処方する」「説明しても納得しなければ処方する」との回答はそれぞれ6.8%、51.3%であり、前回調査とほぼ同じ結果でした。



# 執筆者

## 薬剤耐性ワンヘルス動向調査検討会委員(敬称略、五十音順)

浅井 鉄夫	岐阜大学大学院連合獣医学研究科動物感染症制御学 教授
勝田 賢	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門 所長
小林 創太	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門 研究推進部 研究推進室 室長
笹本 洋一	公益社団法人日本医師会 常任理事
四宮 博人	愛媛県立衛生環境研究所 所長
柴山 恵吾	名古屋大学大学院医学系研究科 教授
菅井 基行	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター センター長
菅原 庸	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第五室 室長
関谷 辰朗	農林水産省動物医薬品検査所検査第二部 部長
田中 宏明	信州大学工学部 特任教授、京都大学 名誉教授
藤井 勇紀	茨城県西家畜保健衛生所 衛生指導課長
伏見 啓二	公益社団法人日本獣医師会 専務理事
藤本 修平	群馬大学非常勤講師、国立感染症研究所客員研究員、松田町国民健康保険診療所所長
松永 展明	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター AMR 臨床リファレンスセンター 副センター長 臨床疫学室長
御手洗 聡	結核予防会結核研究所抗酸菌部 部長
宮崎 義継	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 副所長、真菌部 部長、病原体ゲノム解析研究センター センター長
村木 優一	京都薬科大学臨床薬剤疫学分野 教授
渡邊 治雄*	国立感染症研究所名誉所員、黒住研究振興財団 理事長
*座長	

## 参考人及び作成協力者(敬称略、五十音順)

明田 幸宏	国立感染症研究所 細菌第一部 部長
泉谷 秀昌	国立感染症研究所 細菌第一部 第二室長
于 連升	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第三室 主任研究員
上地 幸平	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第一室 主任研究員
大曲 貴夫	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター AMR 臨床リファレンスセンター センター長
金森 肇	金沢大学医薬保健研究域医学系感染症科学・臨床検査医学講座 教授
神垣 太郎	感染症サーベイランス研究部 部長
鹿山 鎮男	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第三室 室長
川西 路子	農林水産省 動物医薬品検査所検査第二部動物分野 AMR センター 上席主任研究官
北村 徳一	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第二室 主任研究員
小西 典子	東京都健康安全研究センター微生物部食品微生物研究科 主任研究員
鈴木 里和	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第一室 室長
鈴木 基	国立感染症研究所感染症疫学センター センター長
砂川 富正	国立感染症研究所実地感染症疫学研究センター センター長
関口 秀人	農林水産省 動物医薬品検査所検査第二部動物分野 AMR センター センター長
都築 慎也	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター AMR 臨床リファレンスセンター 薬剤疫学室 室長
西山 正晃	山形大学 農学部 准教授
藤友 結実子	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター AMR 臨床リファレンスセンター情報・教育支援室 室長
矢原 耕史	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第二室 室長
山岸 拓也	国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第四室 室長

協力府省庁

内閣府食品安全委員会事務局  
農林水産省

環境省  
国土交通省

事務局(厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課)

木庭 愛	課長
大塚 和子	感染症情報管理室 室長
小谷 聡司	エイズ対策推進室/結核対策推進室 室長
亀谷 航平	課長補佐
中村 恭章	課長補佐
宮原 悠太	主査
栗島 彬	主査
山路 正登	主査



