

2023年度 抗菌薬適正使用推進事業 成果報告

2022年、2023年の抗菌薬使用量および薬剤感受性調査

抗菌薬使用量サーベイランスについて

高知大学医学部附属病院
八木 祐助

対象と方法

1. 調査期間

2022年1月～2023年12月

2. 調査対象

16医療機関(西部:3施設、中部:11施設、東部:2施設)

3. 調査項目

- 入院、外来別経口用※1と注射用※2抗菌薬の全体使用量AUD※3(県全体、地域別)
- 入院、外来別経口用第3世代セファロスポリン系、マクロライド系、フルオロキノロン系抗菌薬使用量AUD(県全体、地域別)
- 注射用カルバペネム系抗菌薬使用量AUD(県全体)

※1 ペニシリン系、第1～3世代セファロスポリン系、ペネム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、リンコマイシン系、バンコマイシン、オキサゾリジノン系、キノロン系、ST配合剤、オキサゾリジノン系、抗真菌薬

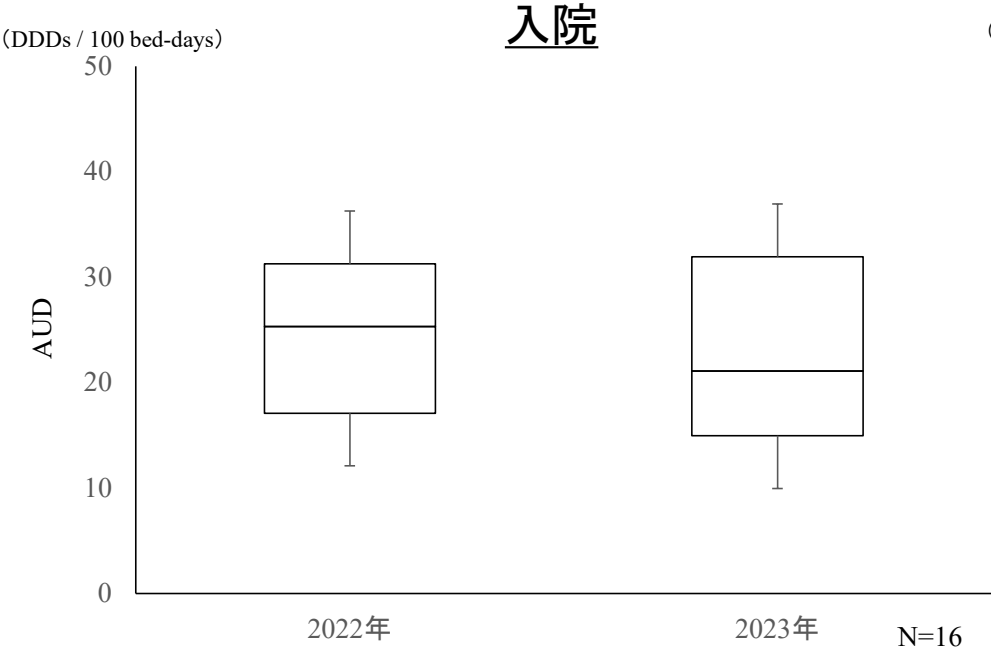
※2 ペニシリン系、第1～4世代セファロスポリン系、セファマイシン系、カルバペネム系、アミノグリコシド系、テトラサイクリン系、マクロライド系、リンコマイシン系、グリコペプチド系、オキサゾリジノン系、リポペプチド系、キノロン系、ST配合剤、抗真菌薬

※3 入院AUD=[AMU(g)/(DDD×入院患者延べ日数)]×100、外来AUD=[AMU(g)/(DDD×外来患者延べ人数)]×1,000

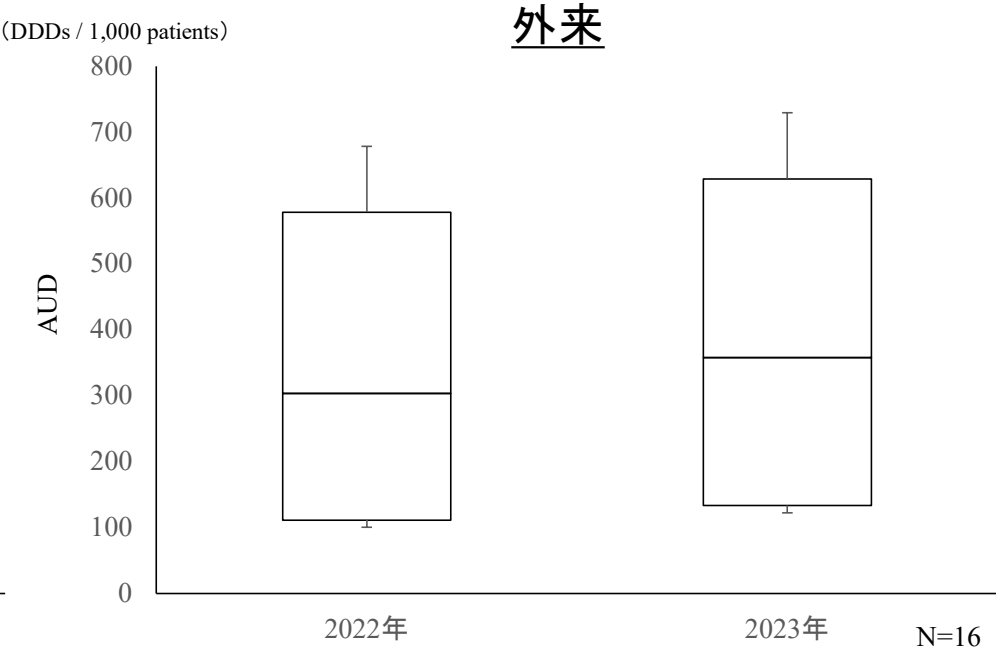


結果

経口用と注射用抗菌薬の全体使用量(県全体:入院、外来)



	2022年	2023年	前年比
平均値	25.9	24.1	△7%

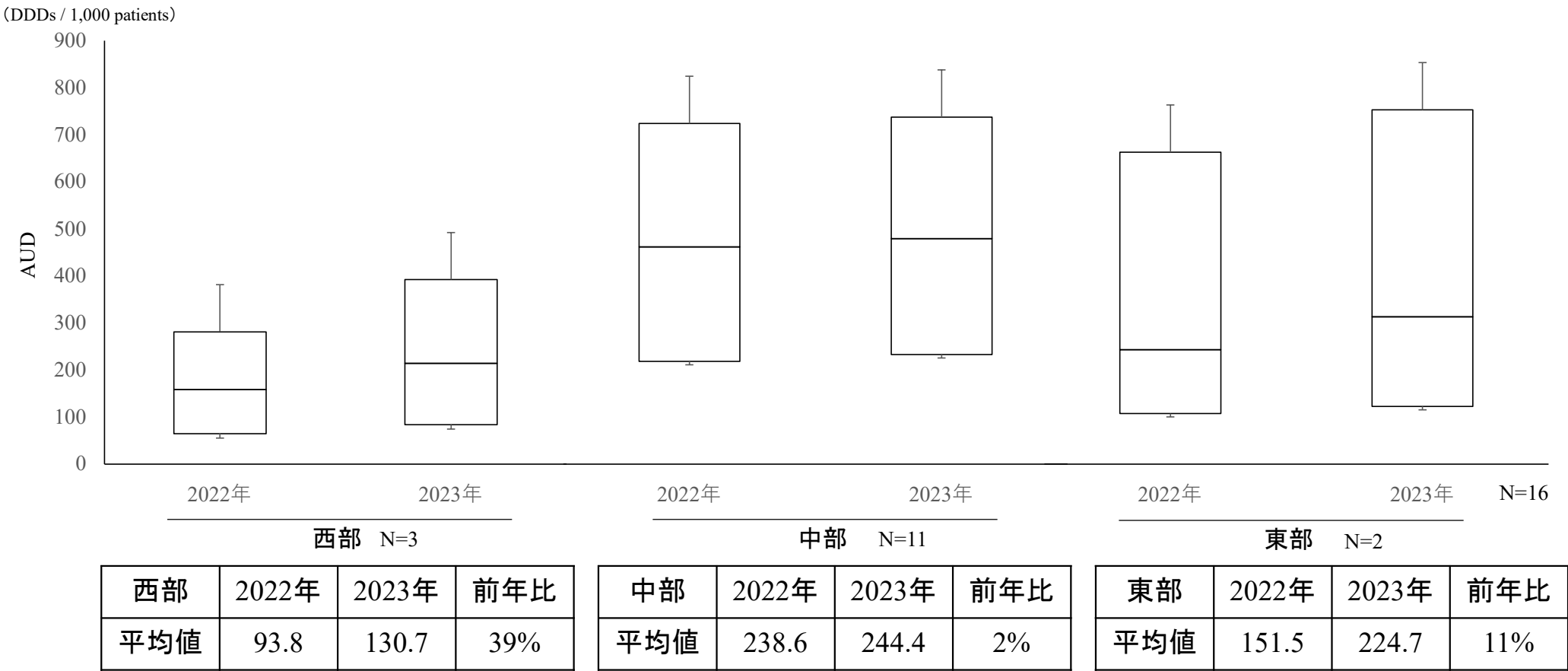


	2022年	2023年	前年比
平均値	225.3	242.4	8%

参考: AMR対策アクションプラン(2023-2027)成果指標 対2020年比
人口千人当たりの1日抗菌薬使用量 15%減

結果

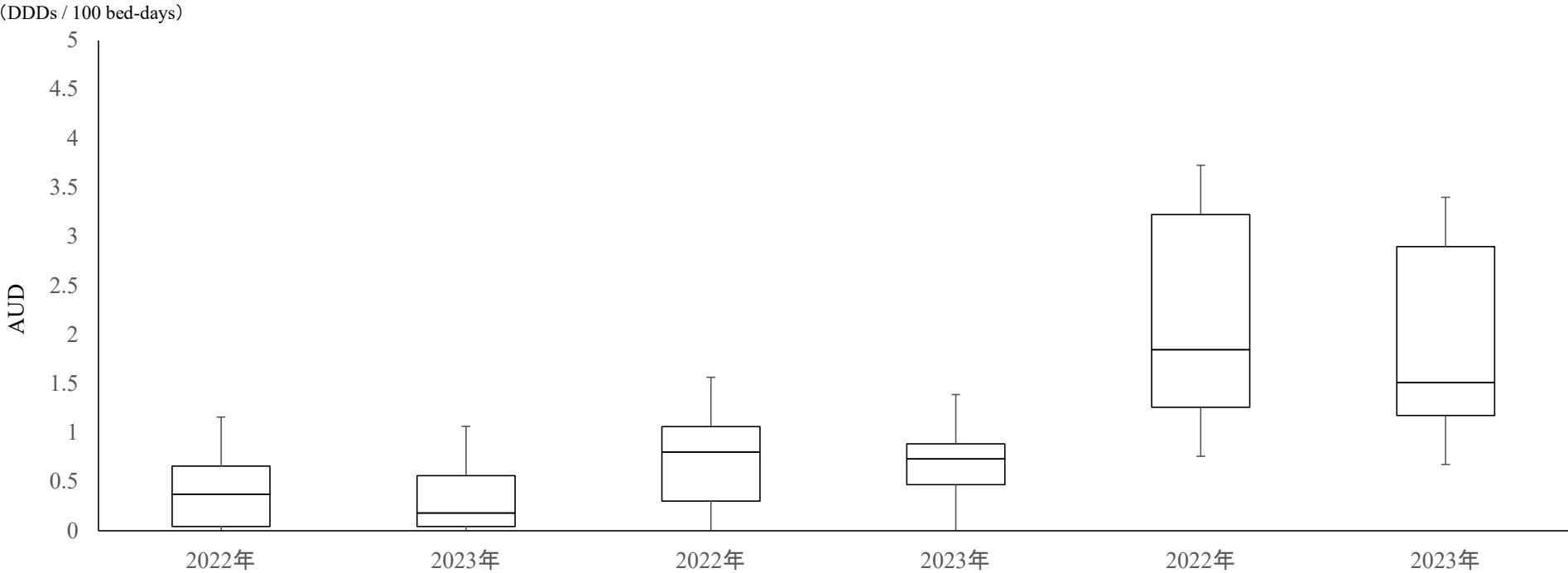
経口用抗菌薬の全体使用量(地域別:外来)



参考: AMR対策アクションプラン(2023-2027)成果指標 対2020年比
人口千人当たりの1日抗菌薬使用量 15%減

結果

経口用第3世代セファロスポリン系、マクロライド系、フルオロキノロン系(県全体:入院)



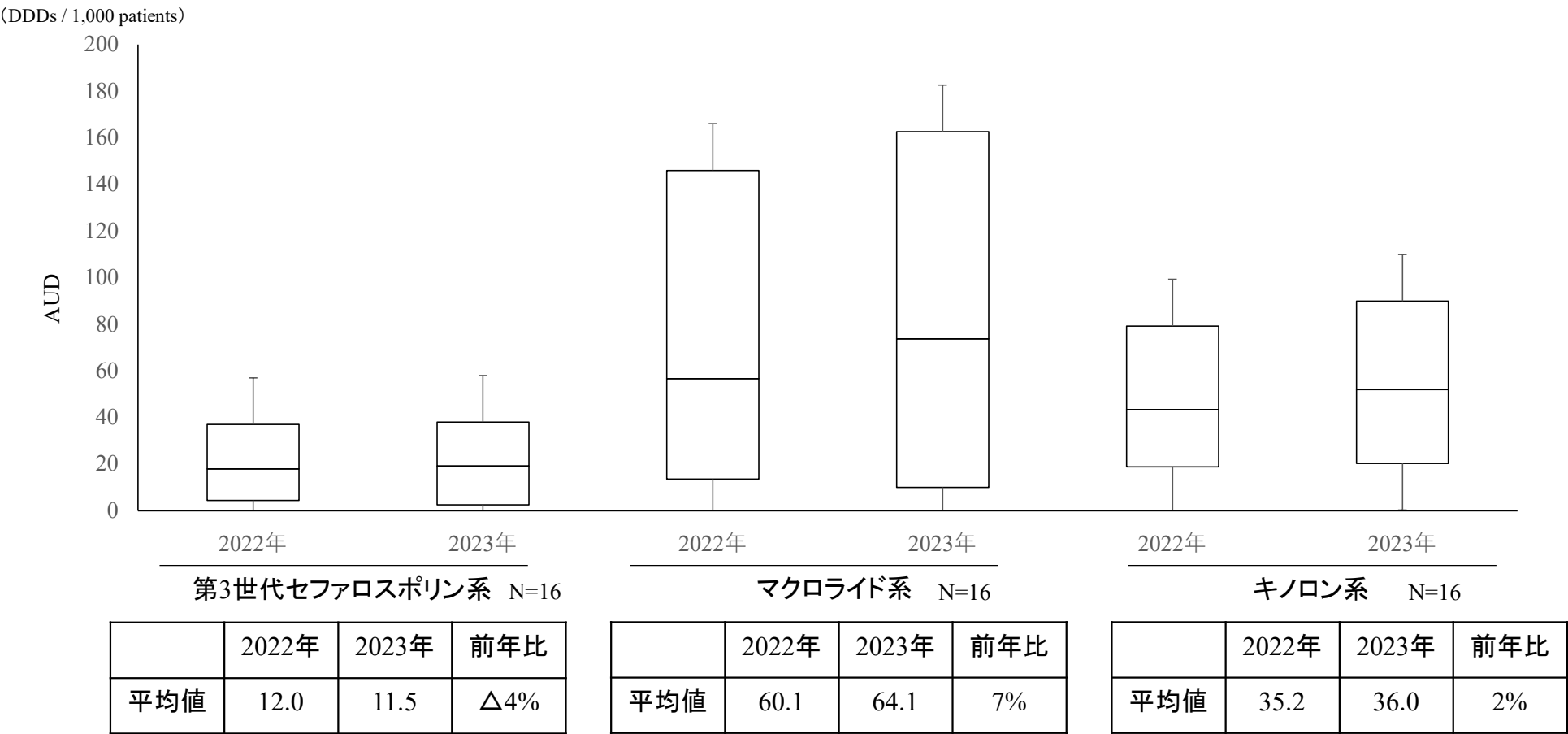
第3世代セファロスポリン系 N=16				マクロライド系 N=16				キノロン系 N=16			
	2022年	2023年	前年比		2022年	2023年	前年比		2022年	2023年	前年比
平均値	0.53	0.42	△21%	平均値	0.88	0.72	△18%	平均値	2.56	2.25	△12%

参考: AMR対策アクションプラン(2023-2027)成果指標 対2020年比

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1日使用量	15%減
経口マクロライド系薬の人口千人当たりの1日使用量	25%減
経口フルオロキノロン系薬の人口千人当たりの1日使用量	30%減

結果

経口用第3世代セファロスポリン系、マクロライド系、フルオロキノロン系(県全体:外来)

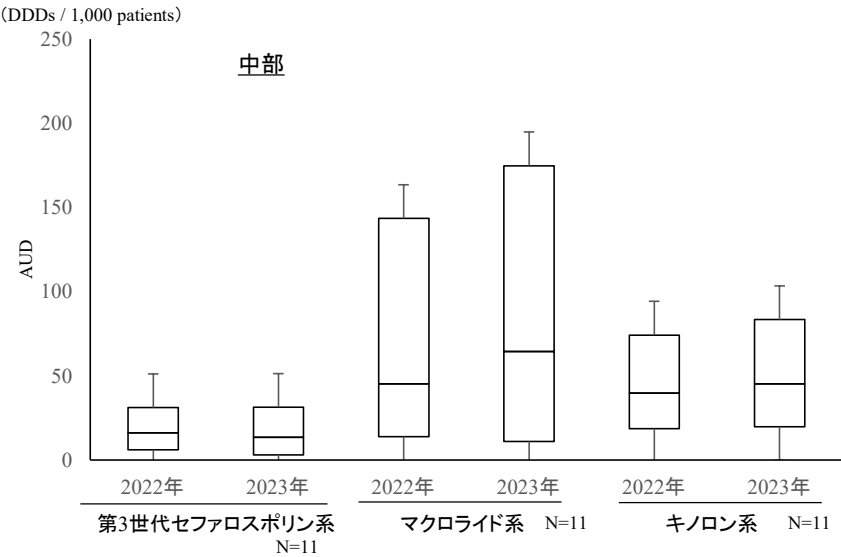
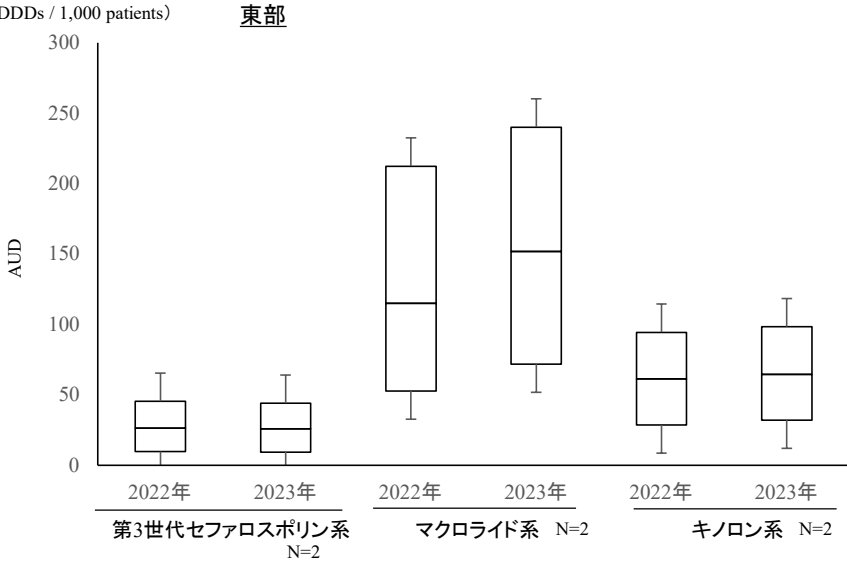
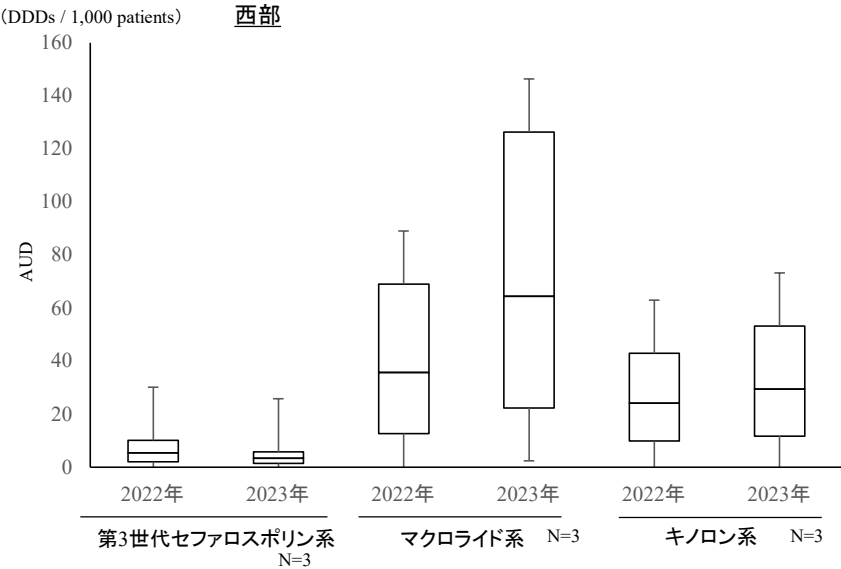


参考: AMR対策アクションプラン(2023-2027) 成果指標 対2020年比

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1日使用量	15%減
経口マクロライド系薬の人口千人当たりの1日使用量	25%減
経口フルオロキノロン系薬の人口千人当たりの1日使用量	30%減

結果

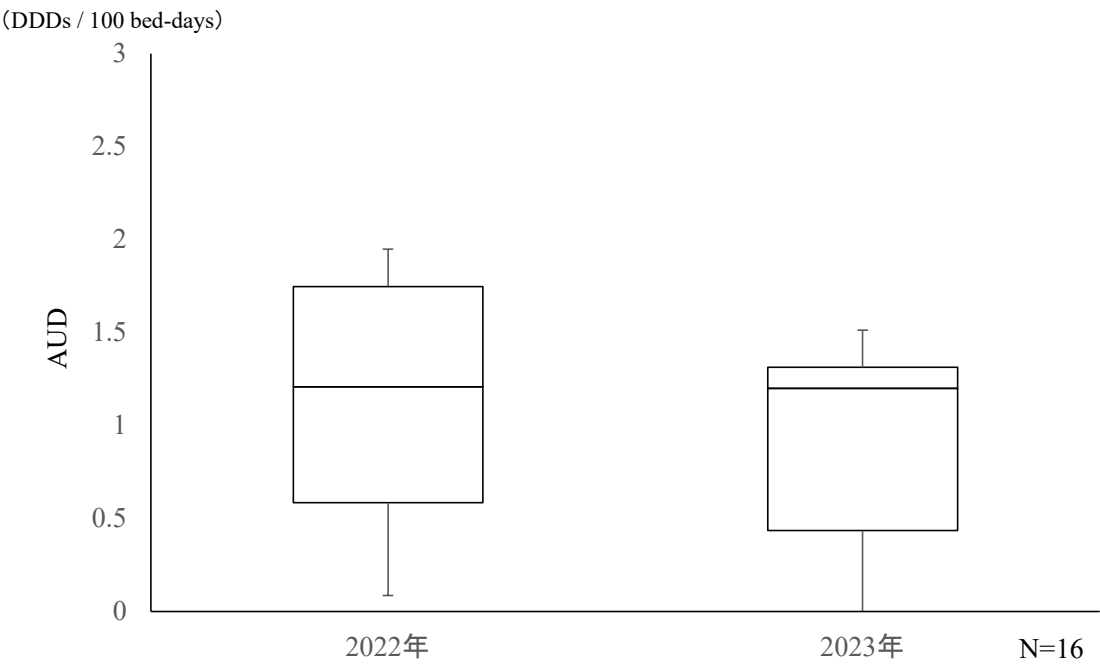
経口用第3世代セファロスポリン系、マクロライド系、フルオロキノロン系（地域別:外来）



西部 (N=3)	第3世代セファロスポリン系			マクロライド系			キノロン系		
	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比
平均値	3.36	1.92	△43%	23.0	42.1	83%	14.3	17.7	24%
中央 (N=11)	第3世代セファロスポリン系			マクロライド系			キノロン系		
	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比
平均値	11.5	10.8	△7%	67.7	74.8	10%	27.0	28.4	5%
東部 (N=2)	第3世代セファロスポリン系			マクロライド系			キノロン系		
	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比	2022年	2023年	前年比
平均値	13.7	12.9	△6%	79.2	80.0	1%	30.3	33.1	9%

結果

注射用カルバペネム系（県全体）



	2022年	2023年	前年比
平均値	1.26	1.07	△15%

参考：AMR対策アクションプラン（2023-2027）成果指標 対2020年比
カルバペネム系の静注抗菌薬の人口千人当たりの1日使用量 20%減

まとめ

- 県全体の内服と注射全体の抗菌薬使用量は、入院では減少、外来では増加していた。
- 県全体の経口第3世代セファロスポリン系、マクロライド系、フルオロキノロン系抗菌薬の入院での使用量は、全て減少していた。一方で外来の使用量は、経口第3世代セファロスポリン系は減少、マクロライド系、フルオロキノロン系抗菌薬は増加していた。
- 県全体の注射用カルバペネム系抗菌薬は、減少していた。

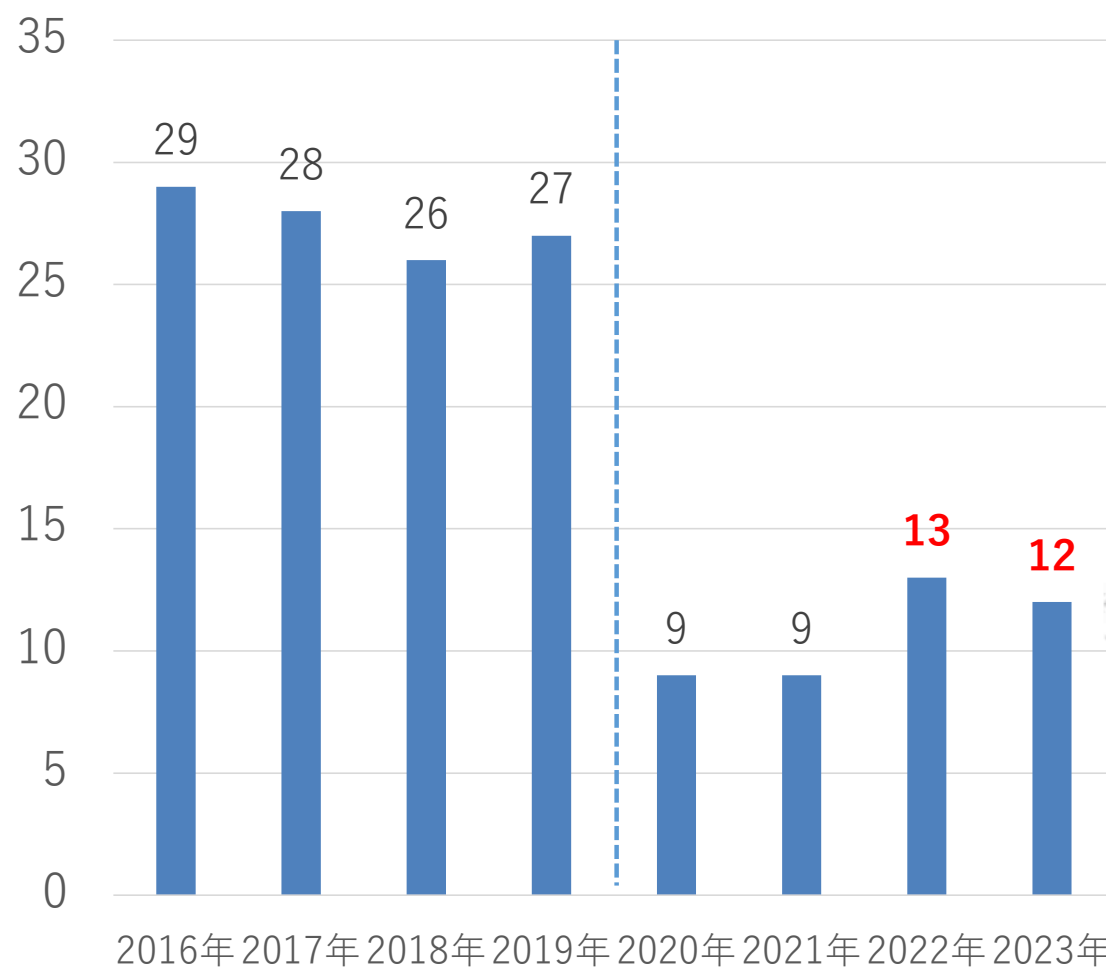
考察

- 外来での抗菌薬使用量は増加傾向にあり、削減の必要がある。削減対象は、マクロライド系に次いでキノロン系薬である。
- 入院の抗菌薬使用はカルバペネム系抗菌薬をはじめ抑制されている傾向にあり、引き続き使用量削減に向けた取り組みが必要である。
- サーベイランス参加施設数の拡大は今後の課題である。

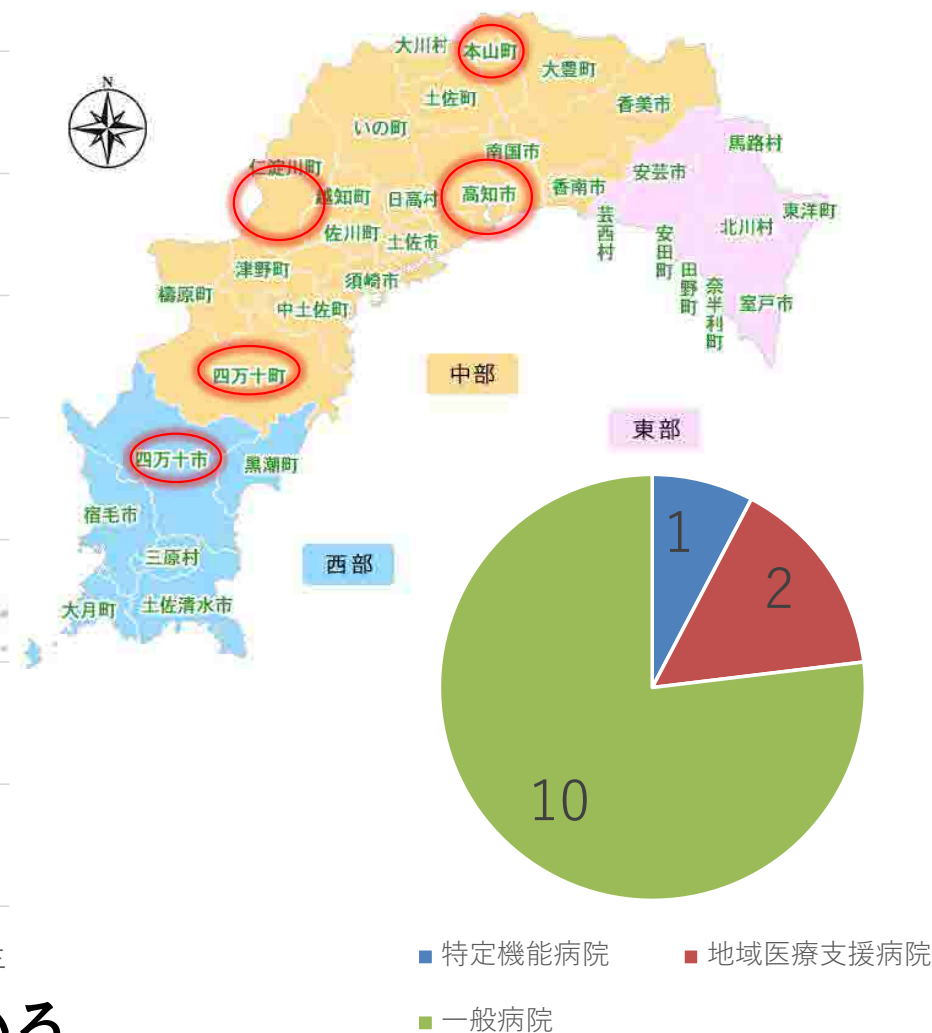
薬剤感受性調査について

社会医療法人近森会 近森病院
吉田 さや佳

薬剤感受性率サーベイランス参加施設の推移



JANIS（検査部門）参加施設数を下回っている



薬剤感受性サーベイランス 概要

対象菌種 対象抗菌薬	<i>E. coli</i> ・ <i>K. pneumoniae</i> ABPC PIPC/TAZ CAZ CFPM CMZ IPM/CS MEPM LVFX
	<i>P. aeruginosa</i> PIPC PIPC/TAZ CAZ CFPM IPM/CS MEPM GM LVFX CPMX
	MRSA PCG ABPC A/S CEZ GM ABK EM CLDM MINO LVFX VCM TEIC LZD
対象期間	<i>E. coli</i> ・ <i>P. aeruginosa</i> 2016年1月～2023年12月（8年間）
	<i>K. pneumoniae</i> ・ MRSA 2022年1月～2023年12月（2年間）
対象菌株	一患者一株/年とし、初回分離株を対象とする
調査内容	・ 高知県全体・地域別での各菌種の感受性率の変化

各施設での測定方法・使用機器 (2022～2023年)

微量液体希 釈法	施設数	薬剤感受性装置	バージョン
自施設	5	RAISUS MicroScan VITEK2 IA01 MIC Pro	RAISUS S4 WalkAway DxM1096 VITEK2 ブルー
外注	BML (1施設)	VITEK2 MicroScan	VITEK2 XLブルー WalkAway 96SI
	四国中検 (1施設)	IA20 mk II	

ディスク拡散法	施設数
自施設	1

各施設での使用BP（2022～2023年）と変更点

腸内細菌目細菌のBPの変更点(抜粋)

CFPM	S	I	R
CLSI M100-S22	≤ 2	16	≥ 32
CLSI M100-Ed30	≤ 2	4-8 (SDD)	≥ 16
LVFX	S	I	R
CLSI M100-S22	≤ 2	4	≥ 8
CLSI M100-Ed30	≤ 0.5	1	≥ 2
CPFX	S	I	R
CLSI M100-S22	≤ 1	2	≥ 4
CLSI M100-Ed30	≤ 0.25	0.5	≥ 1

使用BP	施設数
CLSI M100-S22	2
CLSI M100-S26	1
CLSI M100-S27	2
CLSI M100-Ed30	2

各施設での使用BP（2022～2023年）と変更点

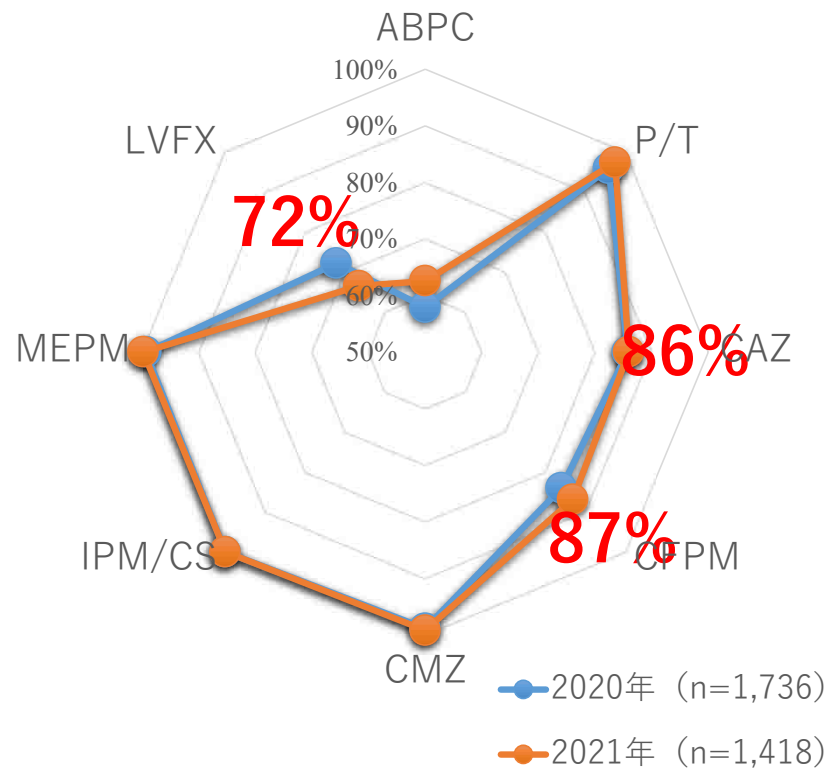
*P. aeruginosa*のBPの変更点(抜粋)

PIPC	S	I	R
CLSI M100-S22	≤ 16	32-64	≥ 128
CLSI M100-Ed30	≤ 16	32	≥ 64

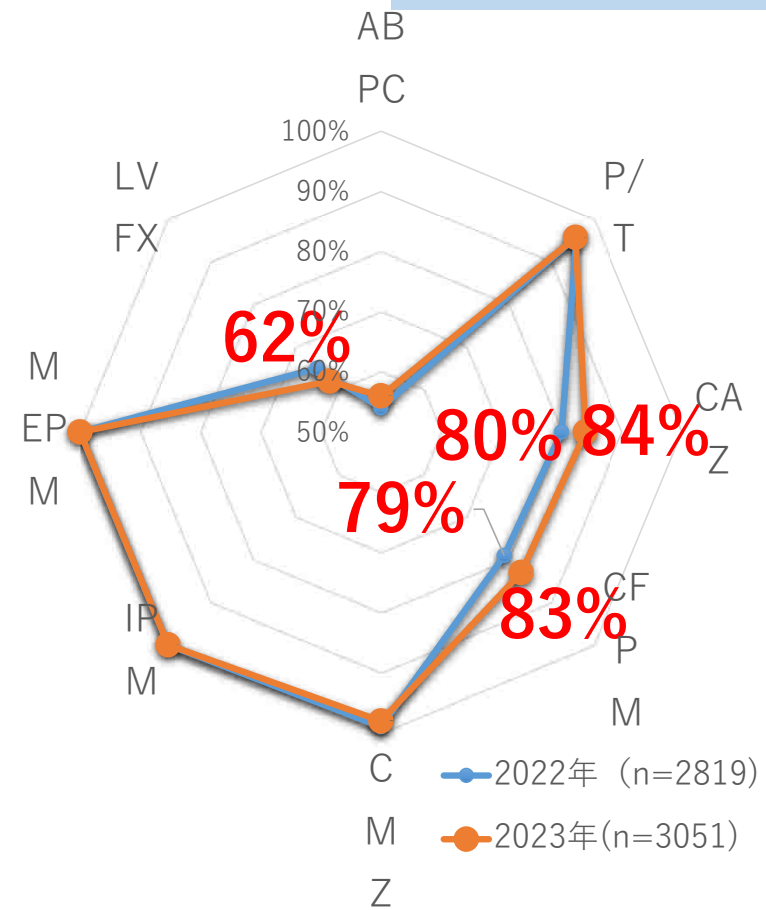
PIPC/TAZ	S	I	R
CLSI M100-S22	$\leq 16/4$	32/4-64/4	$\geq 128/4$
CLSI M100-Ed30	$\leq 16/4$	32/4	$\geq 64/4$

E. coli 感受性率の比較（県全体）

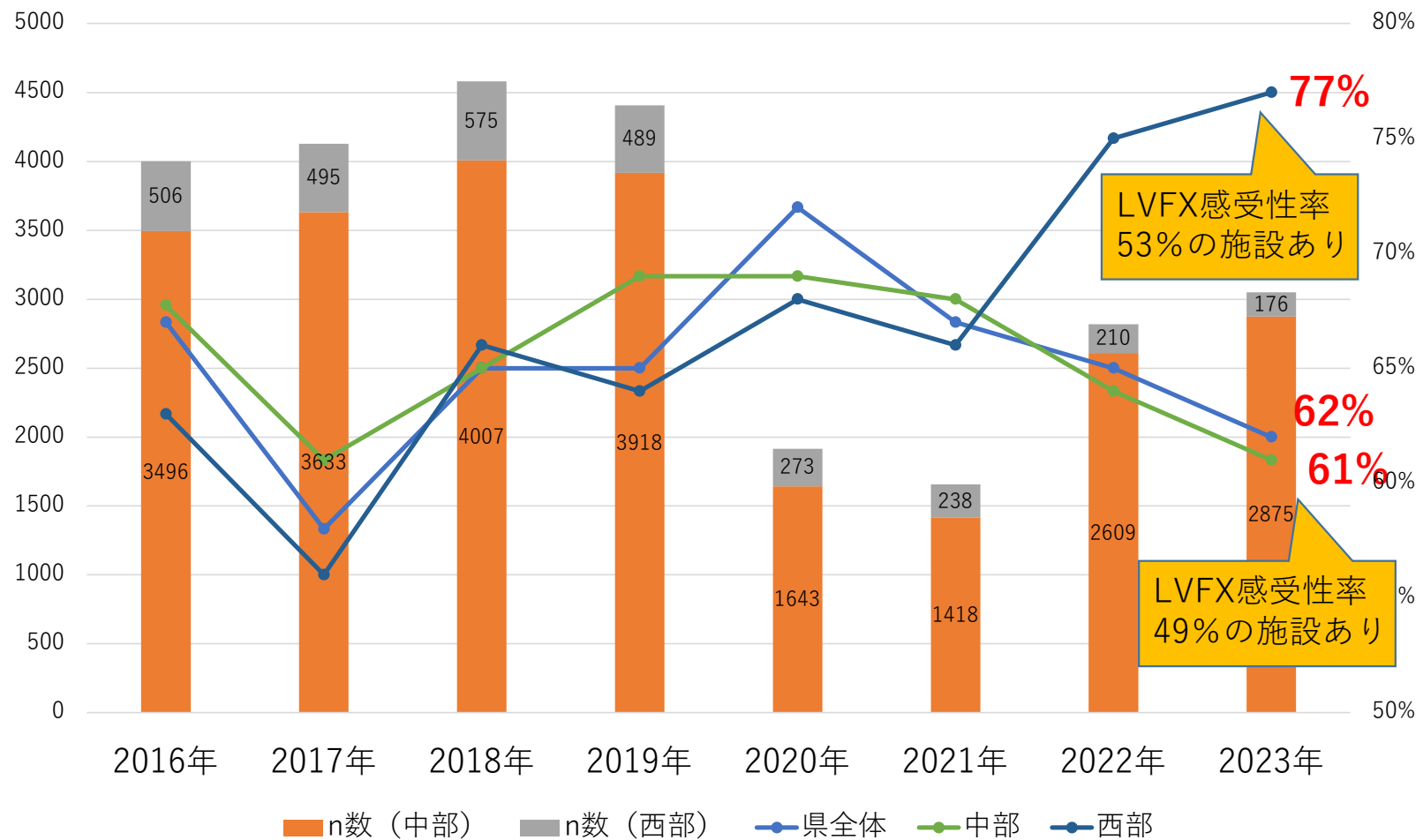
2020・2021年
9施設



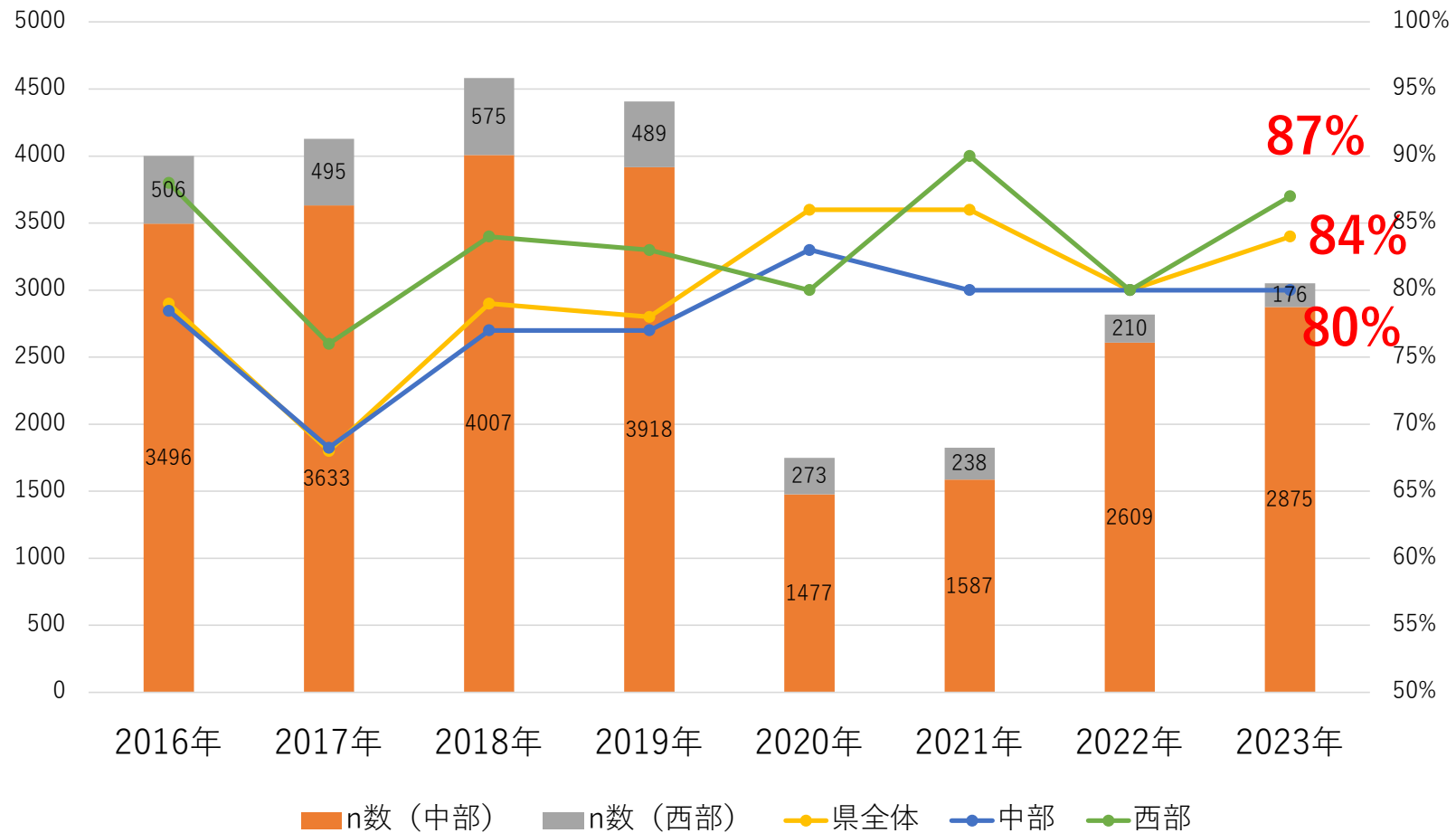
2022・2023年
13施設



2016～2023年 *E. coli* 地域別LVFX感受性率の推移

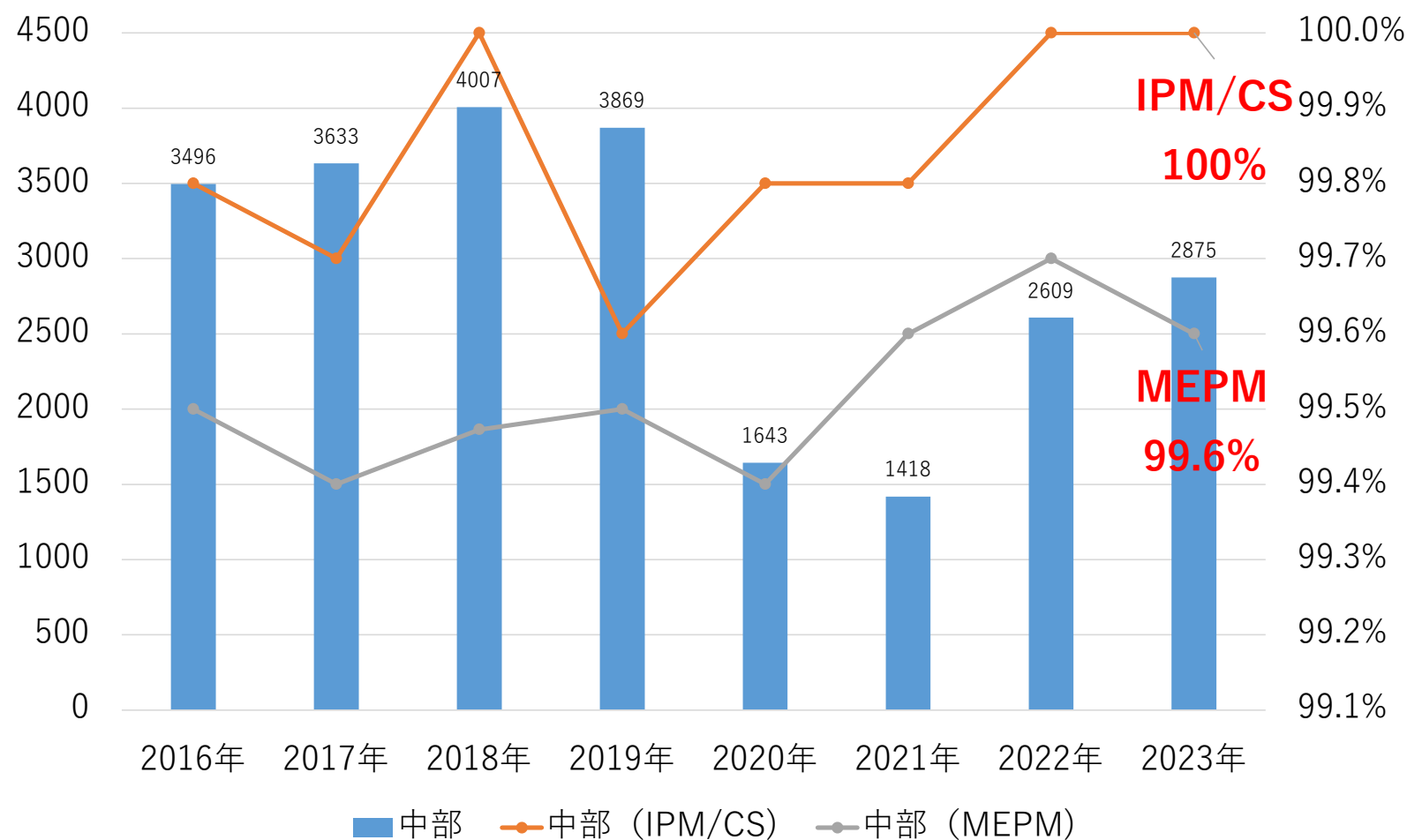


2016～2023年 *E. coli* 地域別 CAZ感受性率の推移



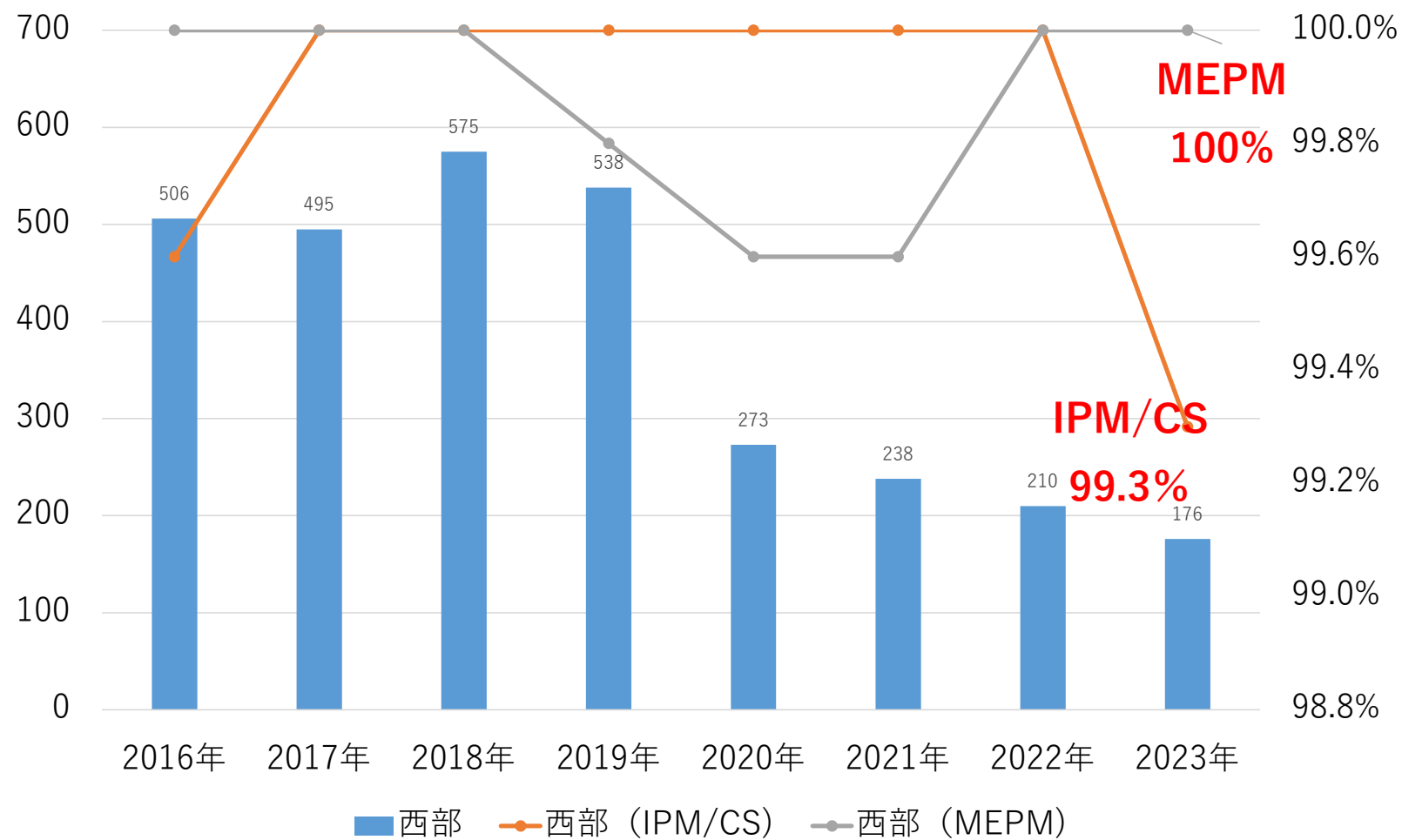
2016～2023年 *E. coli*

中部 カルバペネム系薬感受性率の推移

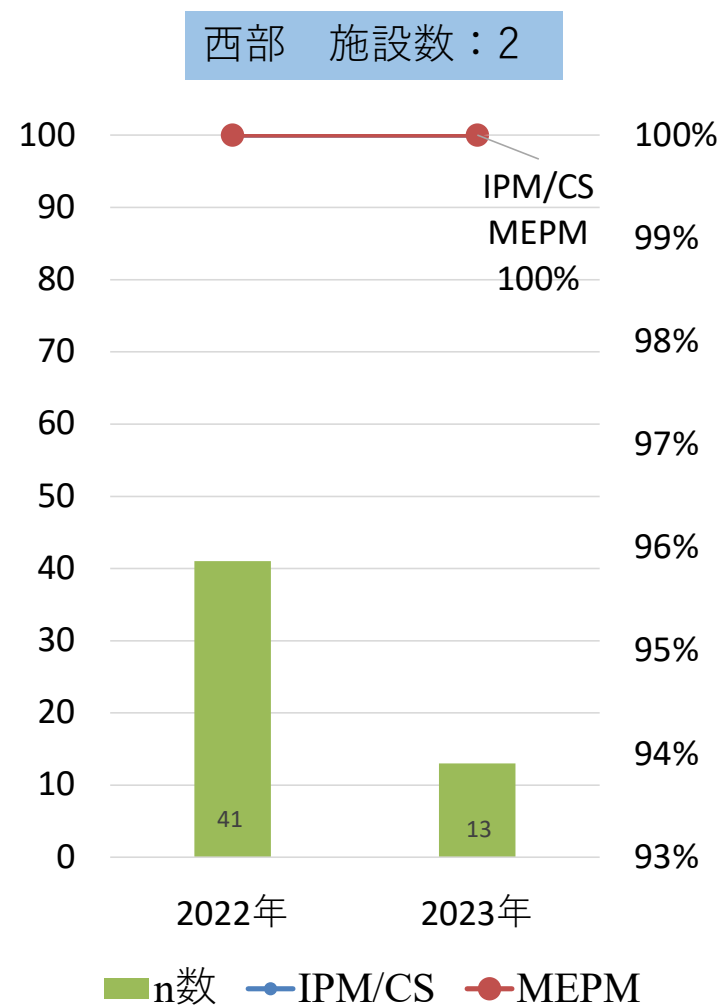
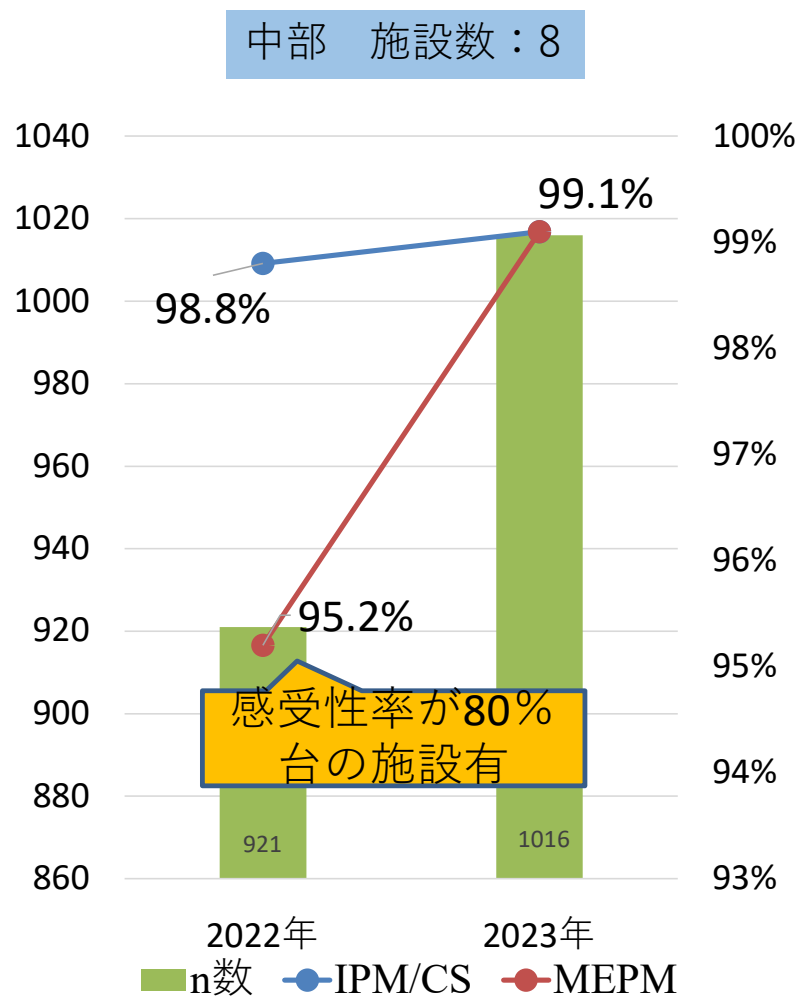


2016～2023年 *E. coli*

西部 カルバペネム系薬感受性率の推移

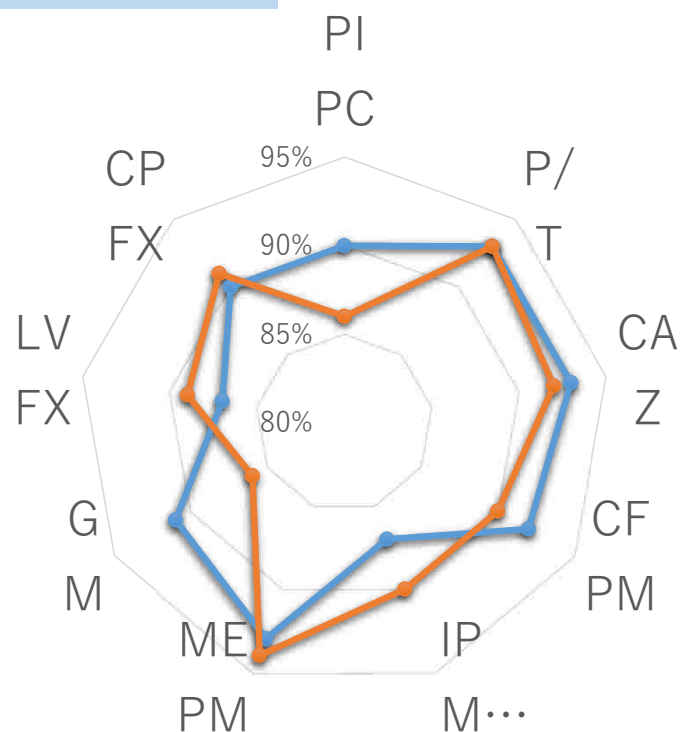


2022・2023年 *K. pneumoniae* カルバペネム系薬感受性率の推移（中部・西部）



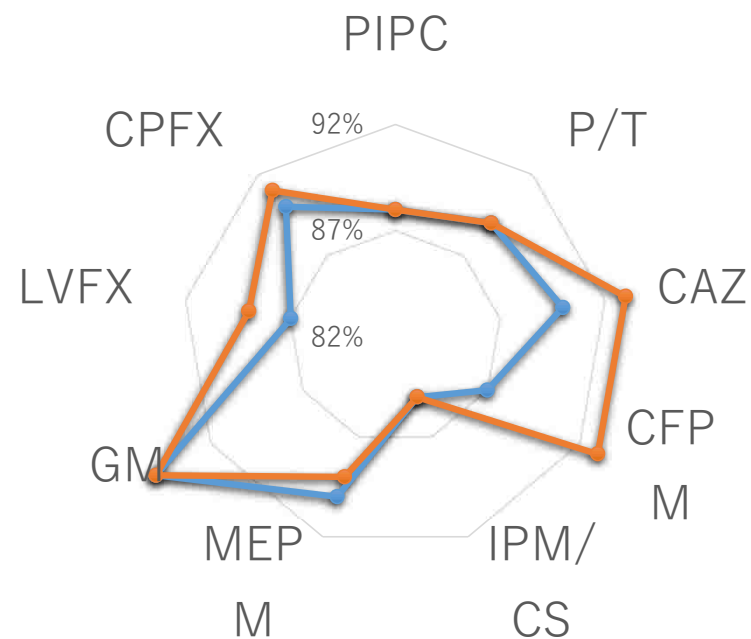
P. aeruginosa 感受性率の比較（県全体）

2020・2021年
8施設



—●— 2020年 (n=493)
—●— 2021年 (n=542)

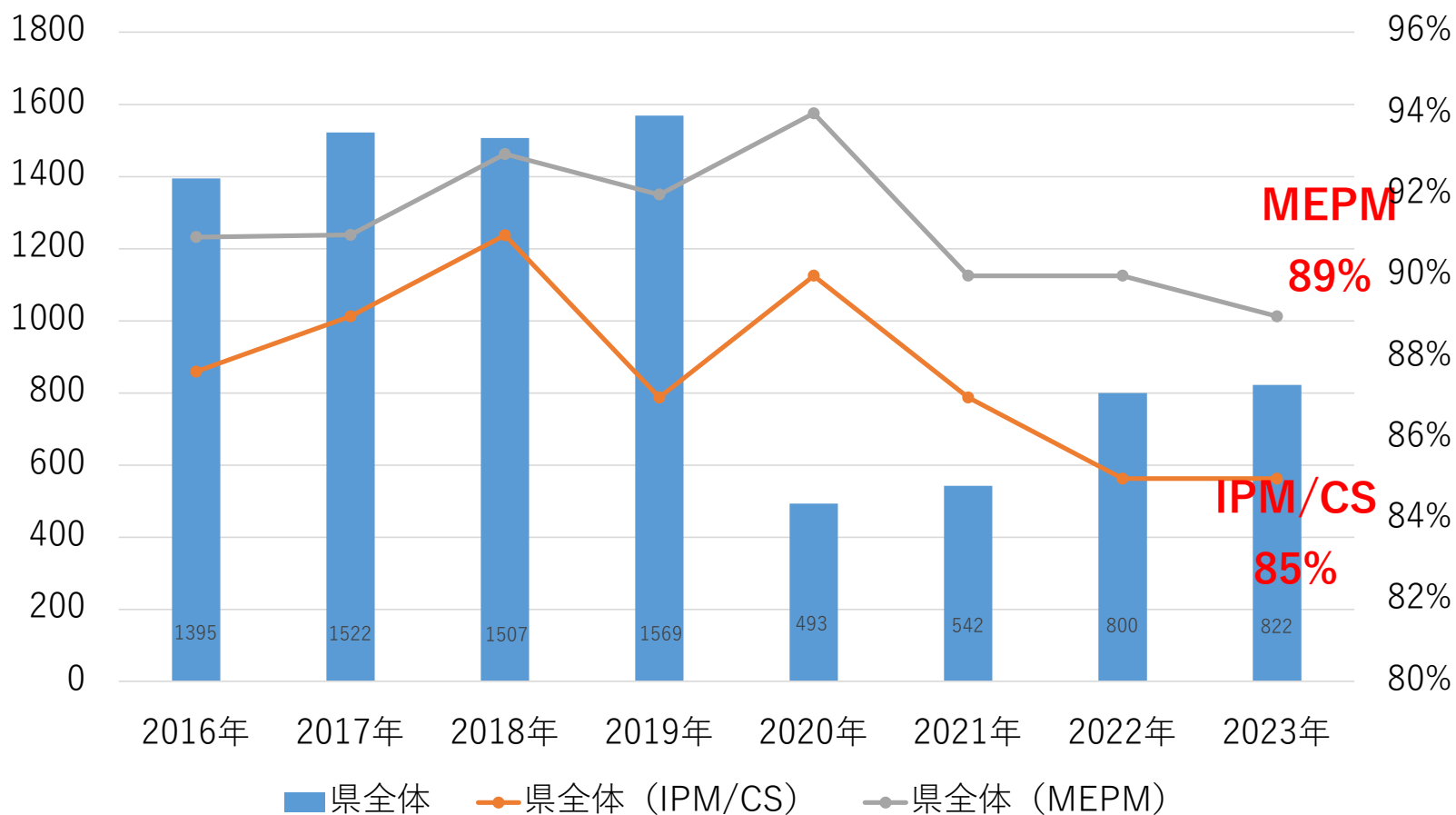
2023・2021年
13施設



—●— 2022年 (n=800)
—●— 2023年 (n=822)

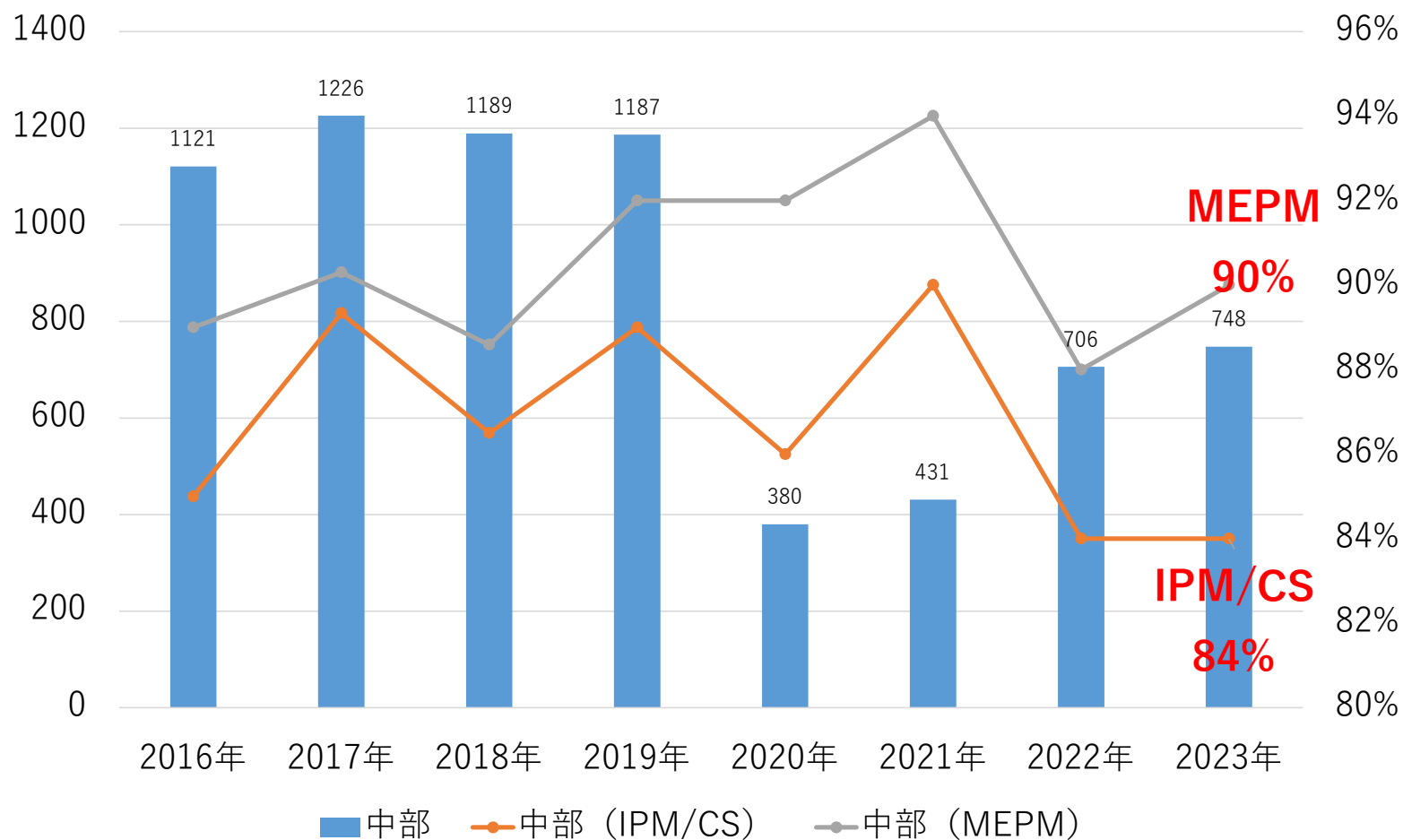
2016～2023年 *P. aeruginosa*

県全体 カルバペネム系薬感受性率の推移

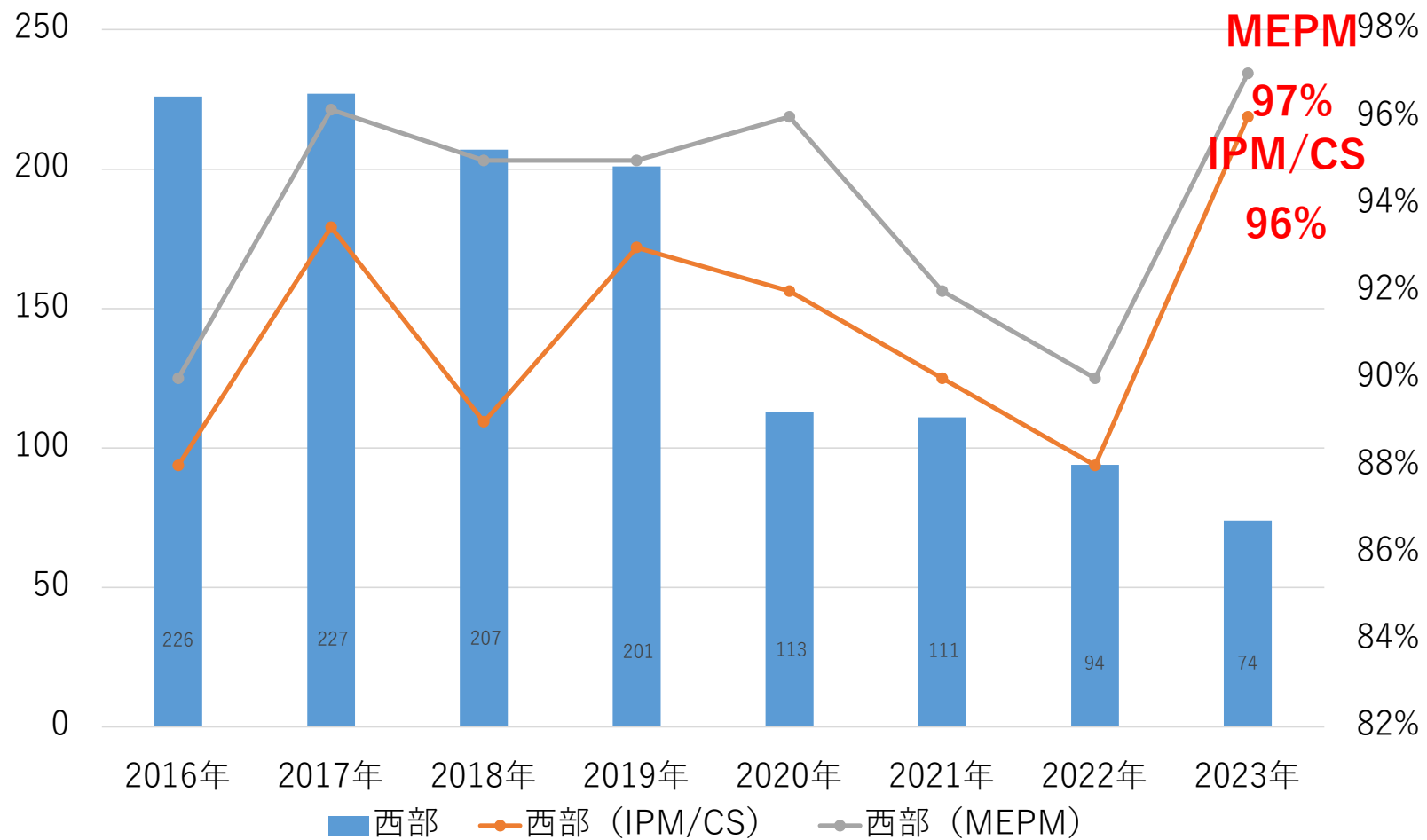


2016～2023年 *P. aeruginosa*

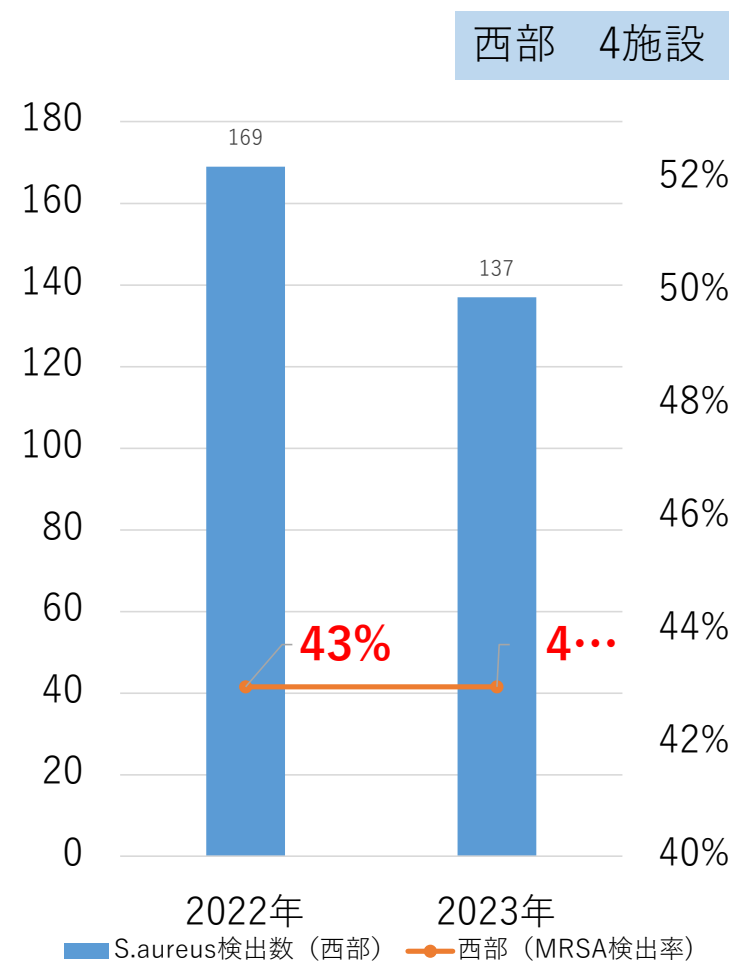
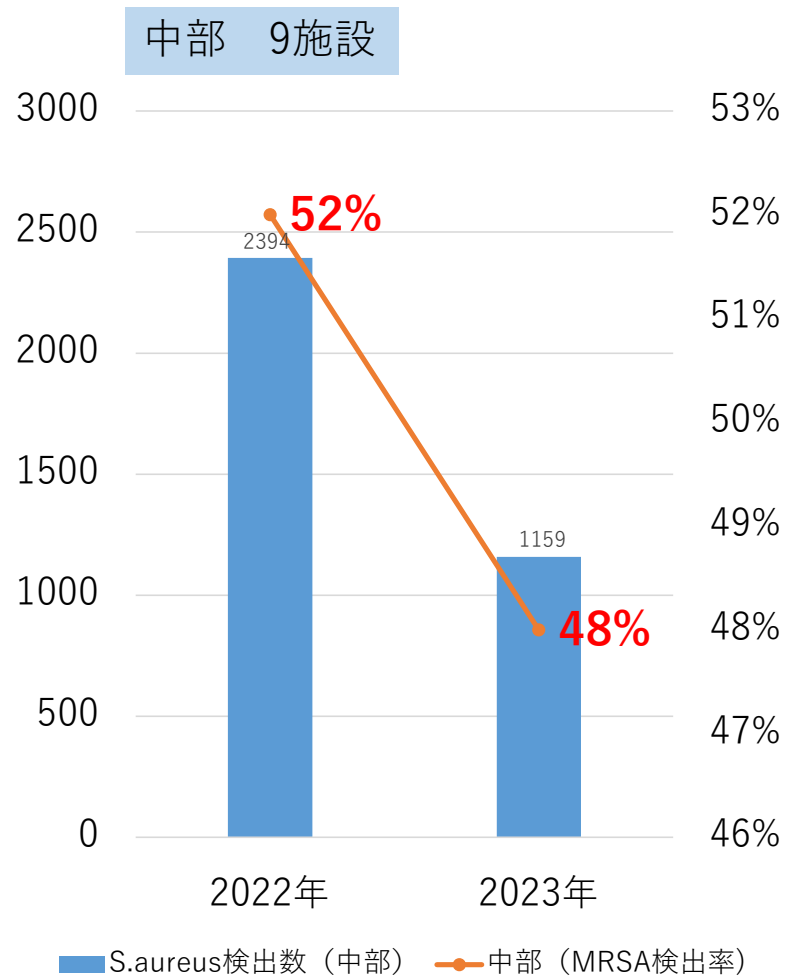
中部 カルバペネム系薬感受性率の推移



2016～2023年 *P. aeruginosa* 西部 カルバペネム系薬感受性率の推移



2022・2023年 地域別MRSA検出率の推移



E. coli

- LVFX感受性率は2020年をピークに低下しており、2023年は62%であった（-10%）。地域差・施設間差があり、中部と比較すると西部の感受性結果が良好。

【2023年】 西部：LVFX 71%（53%の施設あり）

中部：LVFX 61%（49%の施設あり）

県全体：LVFX 62%

- CAZ感受性率からESBL検出率を推測すると、CAZの感受性率は改善傾向にあり、2023年のESBL検出率は県全体では検出率約16%である。地域差があり、西部のESBL検出率は中部と比較して低い。

【2023年ESBL検出率（推測）】 西部：約13%

中部：約20%

県全体：約16%(2017年：約32%)

- カルバペネム系薬の感受性率は99.0%～100%で推移。地域差があるが、西部の株数が少ないことも影響している。

【2023年】 県全体・中部（n=2875）：IPM100% MEPM:99.6%

西部（n=176）：IPM99.3% MEPM:100%

K. pneumoniae, *P. aeruginosa*, MRSA

【*K. pneumoniae*】

- 中部（2022年n=921）は、2022年のMEPMの感受性率が95.2%とかなり悪い。1施設でMEPM感受性率83%となっており、検査結果の精度など確認する必要がある。
- 西部はIPM/CS,MEPMともに100%であった（2023年n=13）。

【*P. aeruginosa*】

- MEPMはIPM/CSより感受性率が保たれており90%台。西部の方が両抗菌薬とも感受性率が良いが、対象株数の違いも影響していると考えられる（2023年中部n=748,西部n=74）。
- 施設間差もあり、中部ではMEPM感受性率66%の施設あり。

【MRSA検出率】

- 中部のMRSA検出率は減少しており2023年は48%であった（前年-4%）。西部は2022・2023年ともに48%であった。施設間差があり中部では検出率が70%の施設もある。

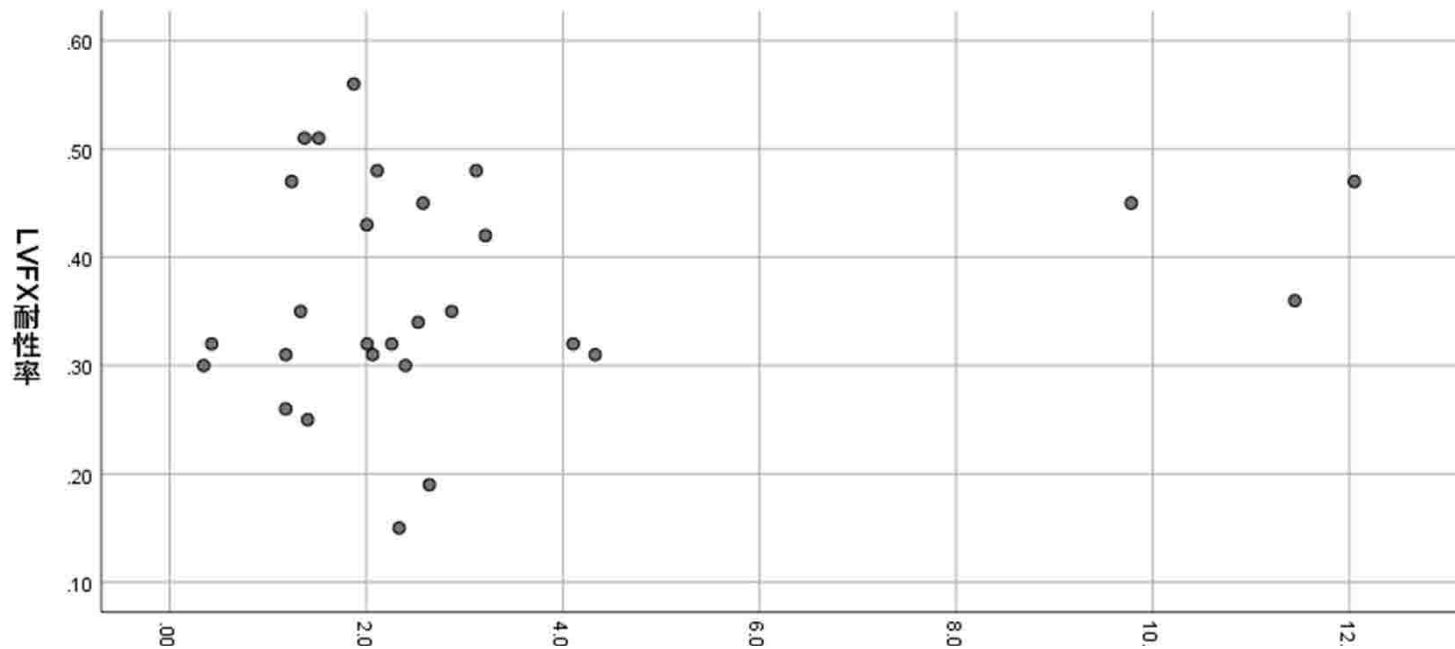
薬剤耐性率とAUDの相関

E. coli : LVFX耐性率とLVFX AUD

P. aeruginosa : MEPM耐性率とMEPM AUD

Spearmanの相関分析を用いて
 $\rho = 0.4$ 以上かつ $p = 0.05$ 未満の場合に
有意な相関関係があると判断した

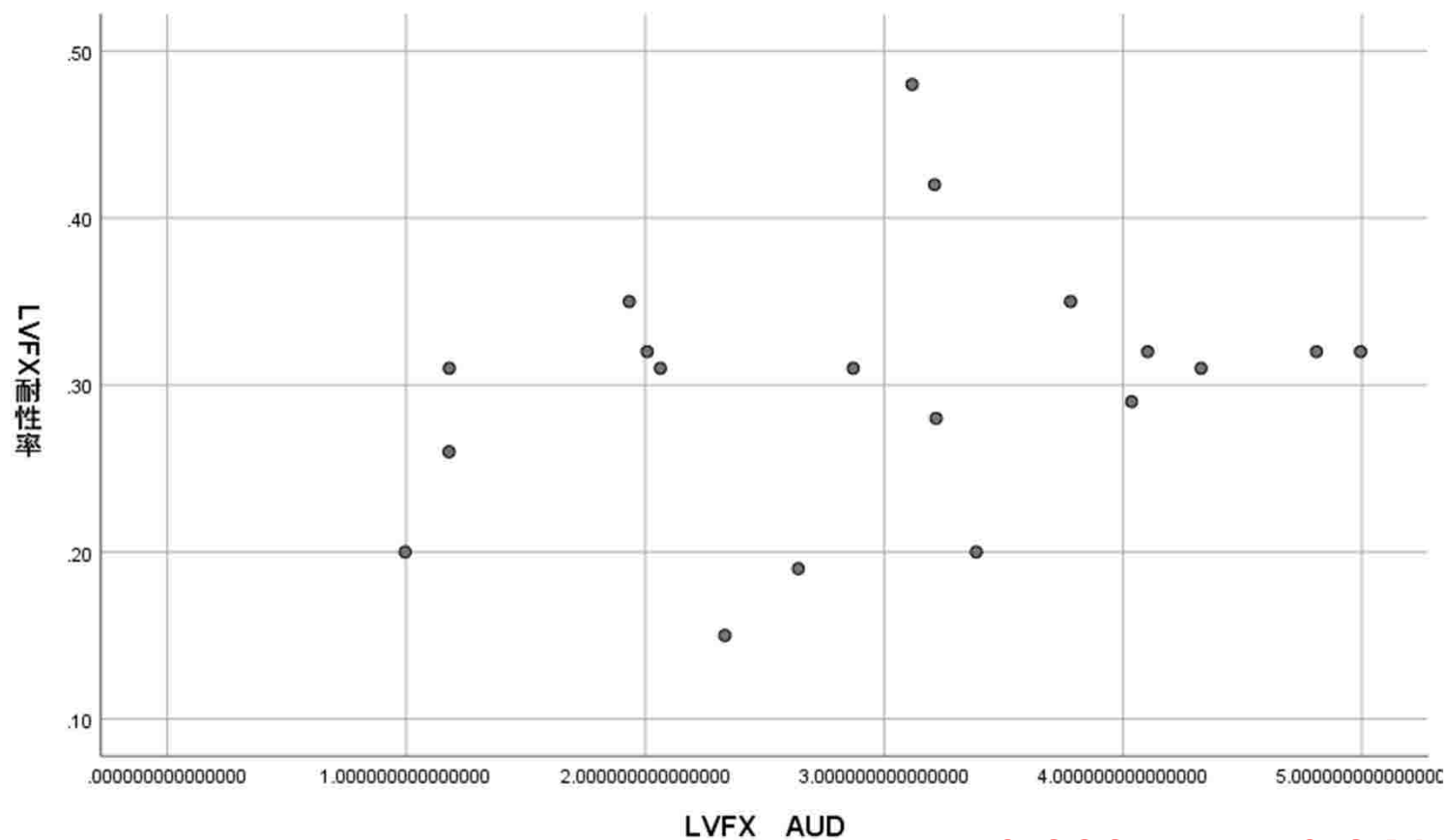
2022～2023年 14施設 *E. coli* LVFX耐性率とAUD



LVFX AUD

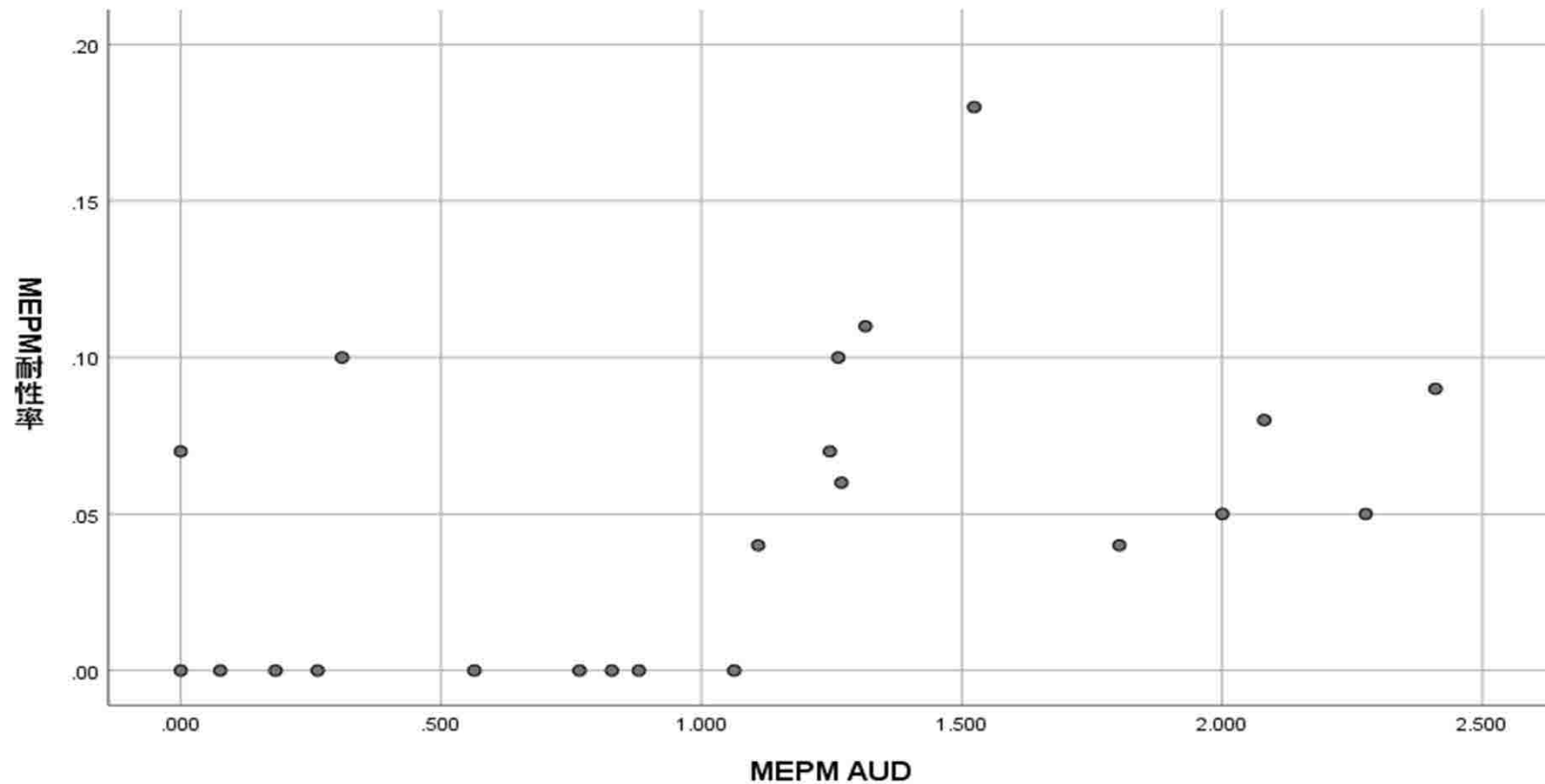
$\rho = 0.139$ $p = 0.481$
相関無し

2019～2023年 基幹病院5施設 *E. coli* LVFX耐性率とAUD



$\rho = 0.283$ $p = 0.241$
相関関係はない

2022～2023年 14施設
P. aeruginosa MEPM耐性率とAUD



$\rho = 0.549$ $p = 0.008$
有意な正の相関がある

考察

- *E. coli* LVFX耐性率とAUDに有意な相関はなかった。
- *P. aeruginosa*のMEPM耐性率とAUDに有意な相関が見られ（データ数が少ない為あくまで参考値ではあるが）、耐性化の一因としてMEPM使用量の増加が考えられる。
- しかしながら、データの正誤性の確認が必要なデータも含まれており、解釈には注意が必要である。
- 今回相関分析したデータは2022～2023年の2年間であり、データ数が少ない為相関関係が出ていない可能性もある。今後は2016年～2023年までのデータで相関関係を見ていく。

考察

- *E. coli*のLVFX耐性率とAUDに相関は見られなかった。データ数の少なさも一因と考えられるが、施設間差も大きい。ESBL産生株の約30～60％はLVFXに耐性株であり¹⁾、*E. coli*のESBL産生株におけるLVFX耐性率の調査も必要である。

1) Benjamin A Rogers et al: Escherichia coli O25b-ST131: a pandemic, multiresistant, community-associated strain, The Journal of antimicrobial chemotherapy 2011 ;Jan;66(1):1-14.

- *P. aeruginosa*のMEPMの感受性率とAUDに相関があり、MEPM使用により耐性化が引き起こされると推測されたが、データ数が少なく信頼性にかける。
- カルバペネム系薬のAUDは減少しているものの *P. aeruginosa*のMEPM耐性率は2023年で11％と、JANISのデータと比較しても高値を示している（2023年全国平均：8.8％）。

考察

- AUDのみでは、抗菌薬の使用量が増加したのか、もしくは使用期間が延長したのか判断できないため、評価に限界がある。また、耐性率が増加した要因の評価も困難であるため、今後はAUDに加えてDOTやその他の指標についても検討が必要と考える。
- 本研究会が、各施設または高知県全体でのAMR対策の重要なサーベイランスデータとなるように活動を継続していきたい。