

黄色ブドウ球菌

Staphylococcus aureus

2017～2019年度に全国から提供された病性鑑定由来の黄色ブドウ球菌695株（肉用牛：14株、乳用牛：468株、豚：140株、肉用鶏：40株、採卵鶏：33株）について、臨床検査標準協会（CLSI）に準拠した微量液体希釈法及びディスク法により試験を実施した。以下に各薬剤における最小発育阻止濃度（MIC）と阻止円径の関係を示す。（ベンジルペニシリン及びセファゾリンは令和元年度に収集した193株（肉用牛：1株、乳用牛：135株、豚：40株、肉用鶏：11株、採卵鶏：6株）の結果を示す。）

Staphylococcus aureus (695 strains; 14 beef cattle, 468 dairy cattle, 140 swine, 40 chicken and 33 layer) from diseased appraisals, provided by national livestock hygiene service center in FY 2017-2019, were tested by broth microdilution and disk diffusion methods in accordance with the CLSI.

The relationship between minimum inhibitory concentration (MIC) and inhibition zone diameter for each agent is shown below.

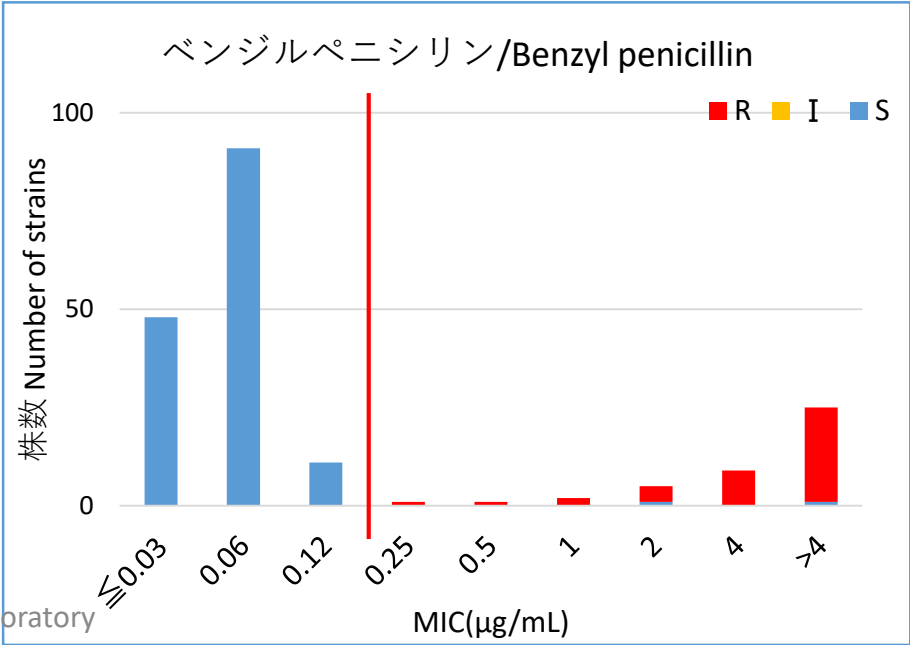
(The results of BPG and CEZ are shown for 193 strains (1 beef cattle, 135 dairy cattle, 40 swine, 11 chicken, 6 layer) in FY2019.)

【表の注釈/Table Notes.】		【グラフの注釈/Graph Notes.】	
青/Blue	CLSIで規定されたディスク法における感受性（S）の範囲 Range of susceptibility(S) in the disk method defined in the CLSI.	S	CLSIで規定されたディスク法における感受性株 Susceptible strains in the disk method defined in the CLSI.
黄/Yellow	CLSIで規定されたディスク法における中間（I）の範囲 Range of intermediate (I) in the disk method defined in the CLSI.	I	CLSIで規定されたディスク法における中間株 Intermediate strains in the disk method defined in the CLSI.
赤/Red	CLSIで規定されたディスク法における耐性（R）の範囲 Range of resistance(R) in the disk method defined in the CLSI.	R	CLSIで規定されたディスク法における耐性株 Resistant strains in the disk method defined in the CLSI.
無色/Dull	CLSIでディスク法におけるS, I, Rの判定基準がない薬剤 Drugs with no S, I or R criteria in the disc method in CLSI.	赤実線	CLSIで規定されたBP / BP defined in the CLSI. (μg/mL)
赤実線	CLSIで規定されたBP / BP defined in the CLSI. (μg/mL)	赤点線	微生物学的BP (EUCAST epidemiological cut-off values) (μg/mL)
赤点線	微生物学的BP (EUCAST epidemiological cut-off values) (μg/mL)	赤破線	本調査結果から算出したBP / BP calculated from this study. (μg/mL)
赤破線	本調査結果から算出したBP / BP calculated from this study. (μg/mL)		

【本調査結果からのディスク法におけるBP(参考情報)の算出方法】
本調査結果から、統計ソフト（R）で受信者動作特性（ROC）曲線を描き、感度と特異度注）が最大の値になるようなディスク法のBPを算出した。ただし、本BPは必ずしも臨床効果を示すBPではないため、参考情報とする。
注）感度：耐性を耐性として検出する確率 / 特異度：感受性を感受性として検出する確率

		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)10 U																																														
		≦6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	Total				
MIC (μg/ml)	>4	1		3	1	3	1	2	5	3	1		2	1		1												1																	25			
	4							1		1	2	3	2																																9			
	2									1	2			1												1																			5			
	1						2																																						2			
	0.5													1																															1			
	0.25																1																												1			
	0.12																											1	1	1	1		1	3	1			1	1						11			
	0.06																											2	3	2	5	8	8	14	9	12	12	6	6	1		2		1	91			
	≦0.03																											1	2	3	4	3	2	5	5	3	7	5	2	1	1	1	2	1		48		
	total	1	0	3	1	3	3	3	5	5	5	3	4	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	7	10	12	10	20	17	16	19	11	9	3	1	3	2	2		193			

- <参考情報/Reference>
- 2019年度の結果から算出したディスク法のBP：22-29mm（感度：0.977 特異度1.000）
 - BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2019: 22-29mm (sensitivity; 0.977 specificity; 1.000)
 - BP(CLSI)
微量液体希釈法
broth microdilution>: 0.25 μg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥29, R≤28 (mm)



<参考情報/Reference>

- BP(EUCAST epidemiological cut-off values)
微量液体希釈法(broth microdilution): 0.25 µg/mL
- BP(CLSI)
ディスク法(disk diffusion): NA

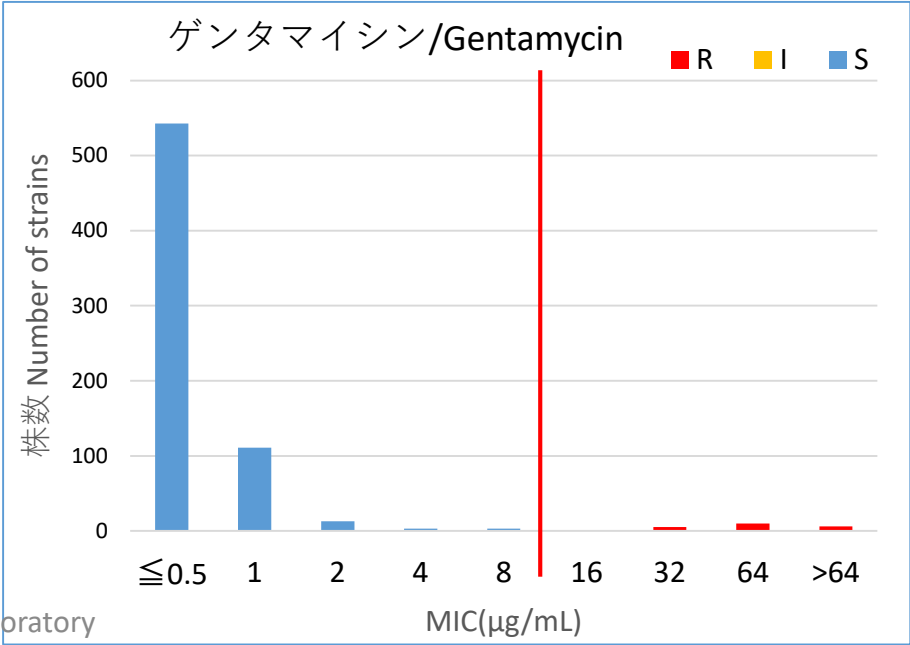


		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)10 μg																												
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	total			
MIC (μg/ml)	>64				2	3		1																			6			
	64	2				4	1	2		1																	10			
	32				1	2		2																			5			
	16																1										1			
	8										1		2														3			
	4																1		1	1							3			
	2													1	2	5	2	2	1								13			
	1										1		1	4	14	17	27	22	9	9	4	2	1				111			
	≤0.5										3	2	7	11	28	90	91	95	71	57	41	26	8	4	3	6	543			
	total	2	0	0	3	9	1	5	0	1	5	2	10	16	44	112	122	119	82	67	45	28	9	4	3	6	695			

<参考情報/Reference>

- 2017~2019年度の結果から算出したディスク法のBP：14mm（感度：0.955 特異度1.000）
- BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2017-2019: 14mm (sensitivity; 0.955 specificity; 1.000)

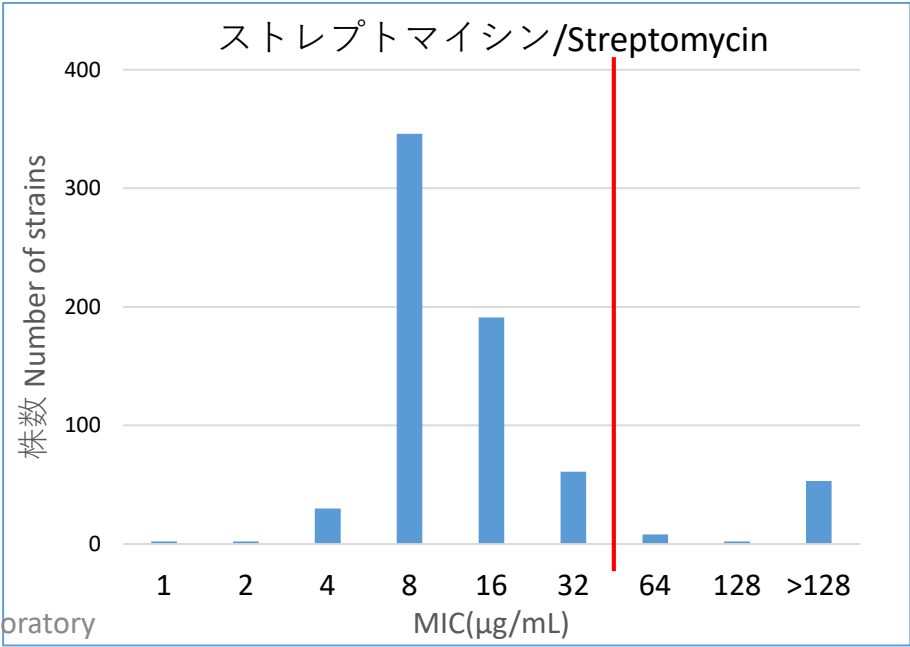
• BP(CLSI)
微量液体希釈法
broth microdilution>: 16 µg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥15,13≤I≤14, R≤12 (mm)



		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)10 μg																					
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	total
MIC (μg/ml)	>128	44	1	1	1			1		2		1	2										53
	128	1								1													2
	64	1	1				3	1		1			1										8
	32	2				1	5	2	3	14	14	12	7	1									61
	16	1				1	1	4	12	31	56	42	25	11	4	2						1	191
	8	2			1	1	6	13	25	48	91	80	41	23	9	5	1						346
	4					1	1		2	1	5	5	3	3	4	5							30
	2										1						1						2
	≤1											1			1								2
	total	51	2	1	2	4	16	21	42	98	167	141	79	38	18	12	2	0	0	0	0	1	695

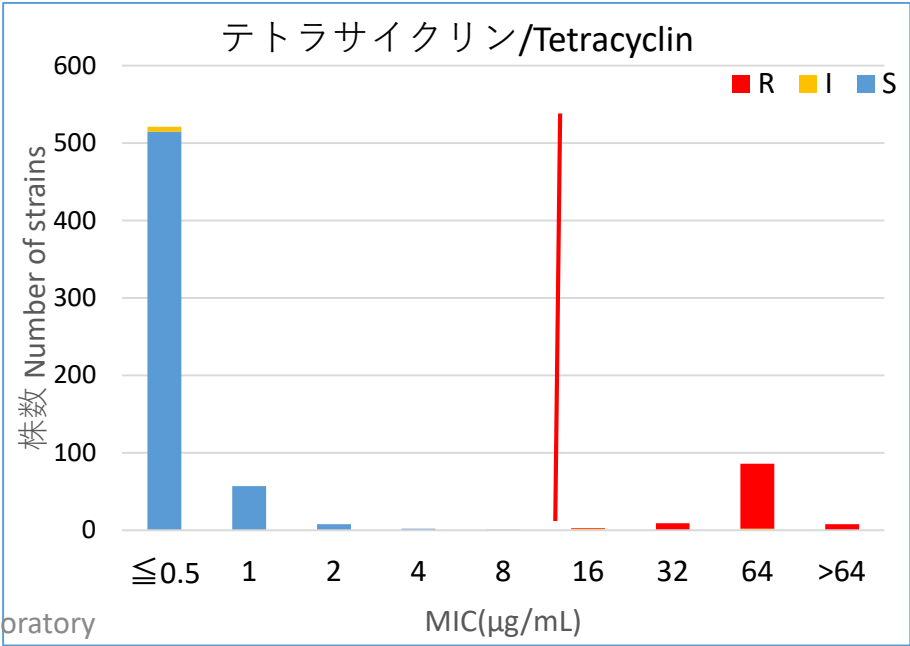
<参考情報/Reference>

- 2017~2019年度の結果から算出したディスク法のBP：12mm
(感度：0.877 特異度0.937)
- BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2019: 12mm
(sensitivity; 0.877 specificity; 0.937)
- BP(EUCAST epidemiological cut-off values)
微量液体希釈法<broth microdilution>: 64 µg/mL
- BP(CLSI)
ディスク法(disk diffusion): NA



		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)30 μg																																			
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	total			
MIC (μg/ml)	>64	2	2	1		2	1																											8			
	64	12	9	19	17	16	7	3	1										2															86			
	32				1	5	1		1	1																								9			
	16								1		1	1																						3			
	8																				1													1			
	4																		1		1													2			
	2														1		1	1		1	2		1		1									8			
	1															1	1	2	1	3	7	8	13	8	6	6	1			1					57		
	≤0.5												3		3	1	6	7	18	42	58	71	72	75	55	30	35	15	13	7	6	2	1	1	521		
	total	14	11	20	18	23	9	3	3	1	1	4	0	3	2	7	10	20	48	66	83	85	84	61	37	36	15	13	8	6	2	1	1	695			

- <参考情報/Reference>
- 2017~2019年度の結果から算出したディスク法のBP：16-17mm
(感度：0.981 特異度0.995)
 - BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2017-2019: 16-17mm
(sensitivity; 0.981 specificity; 0.995)
 - BP(CLSI)
微量液体希釈法<broth microdilution>: 16 µg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥19, 15≤I≤18, R≥14

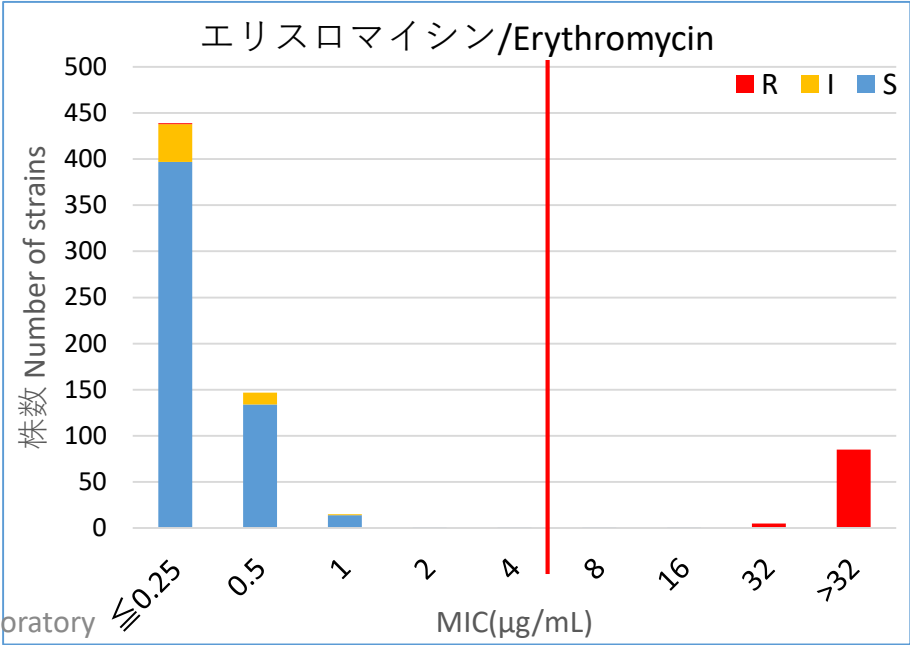


		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm)																ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)15 µg														total
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
MIC (µg/ml)	>32	79	2	1		1		1											1													85
	32	3				2																										5
	16																			1												1
	8																				1											1
	4																				1											1
	2																		1													1
	1															1			1	2	4	2	3	1	1							15
	0.5												1		3	2	1	6	21	28	26	18	21	14	4	1					1	147
	≤0.25	1												4	4	6	11	16	35	59	81	61	56	45	22	25	9	4				439
total		83	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0	1	4	7	9	12	22	59	90	112	82	80	60	27	26	9	4	0	0	1	695

<参考情報/Reference>

- 2017~2019年度の結果から算出したディスク法のBP：12-16mm
(感度：0.967 特異度0.998)
- BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2017-2019: 12-16mm
(sensitivity; 0.967 specificity; 0.998)

• BP(CLSI)
微量液体希釈法(broth microdilution): 8 µg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥23, 14≤I≤22, R≥13

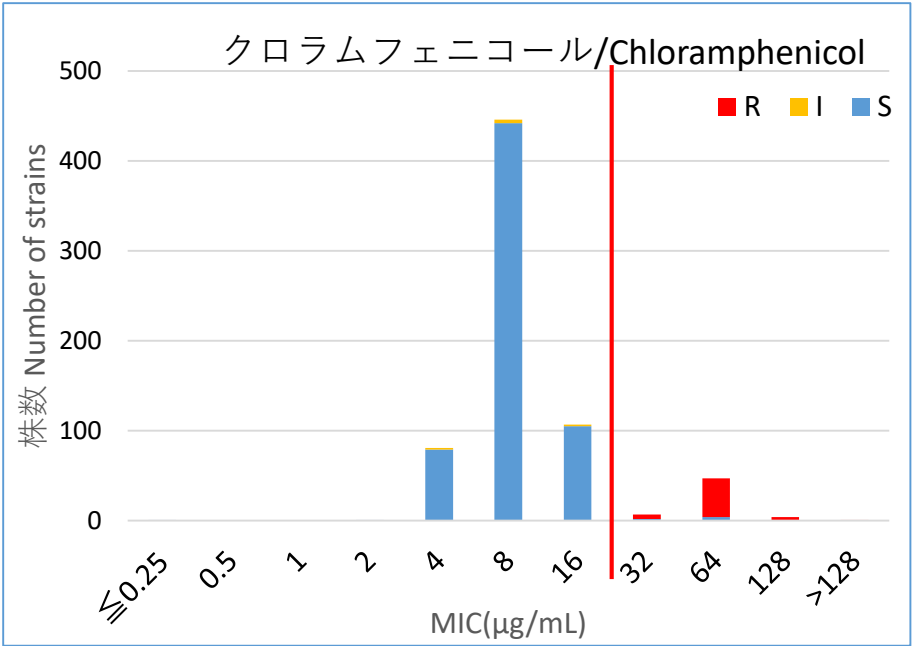


		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer)30μg																																
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	total					
MIC (μg/ml)	>128	1																											1					
	128	2		1		1																							4					
	64	2	3	3	7	20	8							1			2						1						47					
	32				2		3											1	1										7					
	16										1		1	1	6	8	16	19	23	17	7	3	4		1				107					
	8										1		3	4	15	31	57	72	82	67	45	27	20	14	5	2	1		446					
	4										1	1			1	3	5	13	12	13	16	6	4	4	1			1	81					
	2																						1						1					
	≥1																					1							1					
	total	5	3	4	9	21	11	0	0	0	3	1	4	6	22	42	80	105	118	97	68	37	30	18	7	2	1	1	695					

<参考情報/Reference>

- 2017~2019の結果から算出したディスク法のBP: 18mm（感度：0.915 特異度0.980）
- BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2017-2019: 18mm (sensitivity; 0.915 specificity; 0.980)

BP(CLSI)
微量液体希釈法<broth microdilution>: 32 μg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥18, 13≤I≤17, R≥12



		阻止円直径 Inhibition zone diameter (mm) ディスク薬剤含有量(力価) Disc drug content (titer) 5 μ g																																				total
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36						
MIC (μ g/ml)	>32	1			1																												2					
	32	3		1	2	1		2																									9					
	16	1		1	5	1	3																										11					
	8	3		1		1			1												1												7					
	4																																0					
	2									1					4	2	2	2		1	3	2	1											18				
	1														2	2	3	2	4	5	7	1		1	2	2	1							32				
	0.5														4	1	1	3	10	15	29	25	52	40	29	25	16	3	5	1				259				
	0.25													1	2		1	2	7	14	24	35	38	40	42	25	16	14	8	8	4	2		283				
	≤ 0.12																	1		3	4	8	3	11	9	7	7	6	4	6	3	1	1	74				
	total	8	0	3	8	3	3	2	1	1	0	0	1	10	5	6	11	19	37	65	78	95	91	81	59	41	24	17	15	7	3	1	695					

<参考情報/Reference>

- 2017~2019年度の結果から算出したディスク法のBP : 13mm (感度 : 0.966 特異度1.000)
- BP of disk diffusion method calculated from the result of FY2017-2019: 13mm (sensitivity; 0.966 specificity; 1.000)

• BP(CLSI)
微量液体希釈法<broth microdilution>: 4 µg/mL
ディスク法(disk diffusion): S≥21, 16≤I≤20, R≥15

