

---

# 東京都微生物検査情報

## MONTHLY MICROBIOLOGICAL TESTS REPORT, TOKYO

---

第 38 卷 第 4 号  
2017 年 4 月号  
月 報

 東京都健康安全研究センター

*<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>*

---

ISSN 1883-2636

## カルバペネム耐性腸内細菌科細菌における

### βラクタマーゼ遺伝子保有状況（平成27年10月～29年3月）

平成26年9月の感染症法改正に伴い、「カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症」が5類全数把握疾患として指定された。この改正に合わせ、東京都健康安全研究センター(以後、当センター)では平成27年10月から積極的疫学調査事業としてCREについて菌株確保の事業を開始した。本事業では、*Enterobacter* 属 (*E. cloacae*、*E. aerogenes* 等) については基幹定点医療機関(25機関)のみに対して、その他の菌種についてはすべての医療機関に対して菌株確保の協力を依頼している。

平成27年10月から29年3月までの間に124株のCREが確保された(表1)。*Enterobacter* 属は基幹定点医療機関からのみ確保しているにもかかわらず最も多く、次いで*Klebsiella pneumoniae*(肺炎桿菌)を含む*Klebsiella* 属、*Escherichia coli*(大腸菌)が多くを占めていた。これら確保したCRE株については、主に病原体検出マニュアル(国立感染症研究所；<http://www.niid.go.jp/niid/ja/lab-manual.html>)に基づいたβラクタマーゼ遺伝子の検出(PCR法)を行い、医療機関にその結果を報告している。

平成29年3月までに確保したCRE株(10菌種、124株；表1)についてβラクタマーゼ遺伝子の種類を調べた結果、IMP-1型のカルバペネマーゼ遺伝子を保有する株が特に多く検出された(表2)。また、菌種によって検出されるβラクタマーゼ遺伝子には特徴があることが判明した(表3)。これらの遺伝子保有状況について菌種ごとに比較すると、*P. mirabilis*(2株)や*P. rettgeri*(1株)のような供試株数が少ない菌種を除いた場合、*E. aerogenes*(19

株)や*S. marcescens*(8株)からはβラクタマーゼ遺伝子が検出されることがほとんどなかった。この2菌種についてはβラクタム薬に対する自然耐性を示すことが知られており、βラクタマーゼ遺伝子を持っていないとも感染症法におけるCRE感染症の届出基準(MEPM、あるいはIPMとCMZに対するMIC値、もしくは感受性ディスクの阻止円径)を満たしていたと考えられた。

一方、感染時に重症化傾向がみられる菌種とされる*E. coli*や*K. pneumoniae*では、βラクタマーゼ遺伝子が高頻度に検出された。これら2菌種においては1株から複数のβラクタマーゼ遺伝子が検出されることも多く(表4)、*E. coli*では3遺伝子、*K. pneumoniae*では4遺伝子を同時に持つ株も存在した。さらに、*E. coli*におけるCTX-M-1 groupとCTX-M-9 group(4株)や、*K. pneumoniae*におけるSHV型とIMP-1型(14株)といった、比較的同時に検出されやすい組み合わせも見られた。

腸内細菌科細菌に属する菌株の間では、各種のβラクタマーゼ遺伝子がプラスミドを介して伝達されると考えられている。このような遺伝子の伝達過程において、ひとつのプラスミド上に複数の遺伝子が含まれていた場合では、一度に多種類の遺伝子が受け渡しされ、結果として薬剤耐性を顕著に強化してしまう可能性が考えられる。このようなことから、今後も引き続きCREにおけるβラクタマーゼ遺伝子の保有状況については注視していく必要がある。

(病原細菌研究科 久保田 寛顕)

表1 積極的疫学調査で確保したCRE株（平成27年10月～平成29年3月）

菌種	株数
(ア) <i>Enterobacter aerogenes</i>	19
(イ) <i>Enterobacter cloacae</i>	17
(ウ) 上記以外の <i>Enterobacter</i> 属	16
(エ) <i>Klebsiella pneumoniae</i> （肺炎桿菌）	29
(オ) <i>Klebsiella oxytoca</i>	6
(カ) <i>Escherichia coli</i> （大腸菌）	18
(キ) <i>Citrobacter freundii</i>	8
(ク) <i>Serratia marcescens</i>	8
(ケ) <i>Proteus mirabilis</i>	2
(コ) <i>Providencia rettgeri</i>	1
合計	124

表2 CREから検出されたβラクタマーゼ遺伝子（全菌種）

βラクタマーゼ分類	遺伝子	検出数 (回)
クラスA-βラクタマーゼ 遺伝子（KPC型を除く）	TEM型	24
	SHV型	29
	CTX-M-1 group	15
	CTX-M-2 group	7
	CTX-M-9 group	13
カルバペネマーゼ遺伝子 （クラスB-βラクタマー ゼ、 ただしKPC型はクラスA、 OXA-48型はクラスD）	NDM型	4
	IMP-1型	48
	IMP-2型	1
	VIM-2型	0
	KPC型	0
	OXA-48型	1
プラスミド性AmpC- βラクタマーゼ遺伝子 （クラスC-βラクタマー ゼ）	MOX型	0
	DHA型	2
	ACC型	0
	CIT型	7
	FOX型	0
	EBC型	16

表3 CREから検出されたβラクタマーゼ遺伝子（菌種ごと）

遺伝子	検出回数（回）				
	<i>E. aerogenes</i> (19株)	<i>E. cloacae</i> (17株)	その他の <i>Enterobacter</i> (16株)	<i>K. pneumoniae</i> (29株)	<i>K. oxytoca</i> (6株)
TEM	0	0	0	14	2
SHV	0	1	0	27	1
CTX-M-1	0	1	1	6	0
CTX-M-2	0	0	0	4	1
CTX-M-9	0	0	0	3	0
NDM	0	0	1	0	0
IMP-1	1	10	5	16	5
IMP-2	0	0	0	1	0
VIM-2	0	0	0	0	0
KPC	0	0	0	0	0
OXA-48	0	0	0	1	0
MOX	0	0	0	0	0
DHA	0	0	0	2	0
ACC	0	0	0	0	0
CIT	0	0	0	0	0
FOX	0	0	0	0	0
EBC	2	5	9	0	0

遺伝子	検出回数（回）				
	<i>E. coli</i> (18株)	<i>C. freundii</i> (8株)	<i>S. marcescens</i> (8株)	<i>P. mirabilis</i> (2株)	<i>P. rettgeri</i> (1株)
TEM	7	0	1	0	0
SHV	0	0	0	0	0
CTX-M-1	6	0	0	0	0
CTX-M-2	2	0	0	0	0
CTX-M-9	10	0	0	0	0
NDM	3	0	0	0	0
IMP-1	6	4	0	0	1
IMP-2	0	0	0	0	0
VIM-2	0	0	0	0	0
KPC	0	0	0	0	0
OXA-48	0	0	0	0	0
MOX	0	0	0	0	0
DHA	0	0	0	0	0
ACC	0	0	0	0	0
CIT	0	5	0	2	0
FOX	0	0	0	0	0
EBC	0	0	0	0	0

表 4 同時に検出された β ラクタマーゼ遺伝子の組み合わせ (*E.coli*、*K.pneumoniae* )

菌種	遺伝子同時保有数	検出された遺伝子
<i>E. coli</i>	3遺伝子同時	TEM + CTX-M-9 + IMP-1 (2株)
		TEM + CTX-M-2 + IMP-1 (1株)
		TEM + CTX-M-9 + NDM (1株)
		TEM + CTX-M-1 + CTX-M-9 (1株)
	2遺伝子同時	CTX-M-1 + CTX-M-9 (3株)
		CTX-M-2 + IMP-1 (1株)
		TEM + IMP-1 (1株)
TEM + CTX-M-9 (1株)		
<i>K. pneumoniae</i>	4遺伝子同時	TEM + SHV + CTX-M-1 + IMP-1 (1株)
		TEM + SHV + CTX-M-2 + IMP-1 (1株)
		TEM + SHV + CTX-M-1 + OXA-48 (1株)
	3遺伝子同時	TEM + SHV + IMP-1 (3株)
		TEM + SHV + CTX-M-1 (3株)
		SHV + CTX-M-2 + IMP-1 (2株)
		TEM + CTX-M-2 + IMP-1 (1株)
		SHV + CTX-M-1 + IMP-1 (1株)
		SHV + CTX-M-9 + IMP-2 (1株)
		SHV + CTX-M-9 + DHA (1株)
	TEM + SHV + DHA (1株)	
	2遺伝子同時	SHV + IMP-1 (6株)
		TEM + SHV (3株)
SHV + CTX-M-9 (1株)		

表1 病原体搬入・検出状況(4種等)※

2017年4月分

機関名		コレラ菌	赤痢菌	チフス菌	パラチフスA菌	腸管出血性大腸菌	結核菌
区	千代田区						
	中央区		1				
	港区		1				
	新宿区		1				
	文京区						
	台東区						1
	墨田区						
	江東区						1
	品川区					1	1
	目黒区						
	大田区					1	3
	世田谷区						
	渋谷区						
	中野区						
	杉並区						
	豊島区						
	北区						
	荒川区					2	1
	板橋区						1
	練馬区					2	1
足立区					2	1	
葛飾区							
江戸川区							
市	町田市						
	八王子市					3	1
小 計			3			11	11
都	西多摩					1	2
	多摩立川						
	南多摩						1
	多摩府中					1	
	多摩小平						
	島しょ						
小 計						2	3
合 計			3			13	14
健康安全研究センター 検出分						2	

※2016年4月より、各保健所から搬入された検体を集計することとした。

表2 検体搬入状況(全数把握対象疾患-五類)\*

2017年4月分

	検体数	2017年累計
侵襲性インフルエンザ菌感染症(菌)	5	18
侵襲性髄膜炎菌感染症(菌)	1	1
侵襲性肺炎球菌感染症(菌)	14	57
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症(菌)	9	29
播種性クリプトコックス症(菌)	2	10
合計	31	115

※2016年4月(第37巻・第4号)から追加

表3 病原微生物検出状況(食中毒関連)

2017年4月分

	病原体名	検体数	2017年累計
細菌	大腸菌		
	毒素原性		
	組織侵入性		
	病原血清型		
	腸管出血性		
	サルモネラ		
	O4		
	O7		2
	O8		
	O9		
	腸炎ビブリオ		
	カンピロバクター	12	19
	黄色ブドウ球菌	5	5
	A型ウエルシュ菌		39
ボツリヌス菌		1	
リステリア・モノサイトゲネス			
セレウス菌			
ウイルス	ノロウイルス(G I)	1	4
	ノロウイルス(G II)	46	628
	ノロウイルス(G I, G II)		
	ロタウイルス	16	16
	サポウイルス		
寄生虫	アニサキス	2	8
	クドア		
合計		82	722

表4 HIV 検査数及び陽性数

2017年4月分

	男性		女性		性別不明		合計	
	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数
東京都南新宿検査・相談室	580	5	175	0	0	0	755	5
保健所等	184	1	108	0	0	0	292	1
合計	764	6	283	0	0	0	1,047	6
2017年累計	2,988	31	1,093	1	0	0	4,081	32

表5 性感染症検査数及び陽性数

2017年4月分

	梅毒検査		クラミジア遺伝子検査		淋菌遺伝子検査	
	検査数	陽性	検査数	陽性	検査数	陽性
東京都南新宿検査・相談室	405	33				
保健所等	237	3	215	10	125	1
合計	642	36	215	10	125	1
2017年累計	2,510	142	852	37	535	1

表6 定点把握疾患別病原体分離状況（ウイルス）

過去3ヶ月

定点種別	対象疾患名	検出病原体	2月	3月	4月	合計
小児科	咽頭結膜熱	アデノウイルス	1			1
	RSウイルス感染症	RSウイルス			1	1
	流行性耳下腺炎	ムンプスウイルス	2	1	2	5
インフルエンザ	インフルエンザ及びインフルエンザ様疾患 (ILI)	インフルエンザウイルスAH1pdm09		1	2	3
		インフルエンザウイルスAH3	56	31	12	99
		インフルエンザウイルスB型Victoria系統	8	15	17	40
		インフルエンザウイルスB型Yamagata系統	9	10	16	35
基幹	インフルエンザ入院	インフルエンザウイルスAH3	4			4
		インフルエンザウイルスB型Yamagata系統		1	1	2



◆東京都微生物検査情報◆

2017年 5月 26日

編集・発行

東京都健康安全研究センター

〒169-0073

東京都新宿区百人町 3-24-1

TEL:03-3363-3213

FAX:03-5332-7365

S0000786@section.metro.tokyo.jp

<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>