

飼育下チンパンジーの皮膚及び 口腔内常在菌の検索について



○久川智恵美¹⁾, 早川大輔¹⁾, 吉川貴臣¹⁾, 鵜殿俊史²⁾, 森村成樹³⁾

¹⁾わんぱくこうちアニマルランド

²⁾京都大学野生動物研究センター 熊本サルクチュアリ

³⁾京都大学霊長類研究所

はじめに

群れ飼育のチンパンジーでは、咬傷により皮膚裂創が生じることが多い。皮膚裂創に対する有効な抗菌剤選択に必要な情報の提供を目的として、これまで報告例がなかった口腔内、皮膚表面、皮膚裂創の優勢菌を検索し、同時に薬剤感受性調査を実施した。地域の異なる2施設間での比較を併せて目的として、京都大学野生動物研究センター熊本サンクチュアリ(以下、熊本サンクチュアリ)およびわんぱーくこうちアニマルランド(以下、わんぱーくこうち)の飼育個体から口腔内、項部皮膚、下腿後面皮膚および皮膚裂創のスワブを採取して解析した。

材料と方法

チンパンジーの健康診断の機会を利用し、麻酔下のチンパンジーからスワブを採取した。

細菌の分離・同定および薬剤感受性試験は(株)ファルコバイオシステムズに依頼した。

被検体

熊本サンクチュアリ	雄9個体	雌5個体	合計14個体
わんぱーくこうち	雄2個体	雌1個体	合計3個体

採取部位

口腔内、項部皮膚、下腿後面皮膚
雄10個体 雌6個体 計16個体

皮膚裂創
雄1個体 雌1個体 計2個体

(雌1個体は口腔内、項部皮膚、下腿後面皮膚からも採取)

採取手順



口腔から採取



下腿後面皮膚から採取

- 口腔
犬用開口器を用いて開口し、滅菌綿棒を犬歯、歯茎にこすりつける
- 項部皮膚、下腿後面皮膚
体毛をかき分け生理食塩水に浸した滅菌綿棒を皮膚にこすりつける
- 皮膚裂創
病変部に滅菌綿棒を差し込む

結果

両施設とも口腔からは α -*Streptococcus*、*Neisseria* sp.が、皮膚からはMSCNS（メチシリン感受性コアグララーゼ陰性ブドウ球菌）が主に検出され（表1-1,2,3）、薬剤感受性調査において複数の薬剤に対する耐性を確認した（表2-1,2,3）。

熊本サンクチュアリで検出されたが、わんぱーくこうちで検出されなかった菌種が9種、反対にわんぱーくこうちで検出されたが熊本サンクチュアリで検出されなかった菌種が1種となった（表1-1,2）。

また、嫌気培養を口腔、項部皮膚、下腿後面皮膚でそれぞれ11検体、皮膚裂創で2検体、合計35検体でおこなったが全てにおいて陰性となった。

表1-1 検出菌種と保菌割合（熊本サンクチュアリ）

部位	菌種	全体		♂		♀	
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数
□腔	<i>α-Streptococcus</i>	100.0	13/13	100.0	8/8	100.0	5/5
	<i>Neisseria</i> sp.	100.0	13/13	100.0	8/8	100.0	5/5
	<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	30.8	4/13	50.0	4/8	0.0	0/5
	<i>Haemophilus parainfluenzae</i> p	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	<i>Haemophilus parahaemolytic</i> s	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	<i>Pasteurella</i> sp.	7.7	1/13	0.0	0/8	20.0	1/5
	<i>Proteus vulgaris</i>	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	MSSA(メチリン感受性黄色ブドウ球菌)	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	G群 <i>β-Streptococcus</i>	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	<i>β-Streptococcus</i>	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
項部皮膚	MSCNS(メチリン感受性コアグラーゼ陰性ブドウ球菌)	69.2	9/13	62.5	5/8	80.0	4/5
	MSSA(メチリン感受性黄色ブドウ球菌)	69.2	9/13	75.0	6/8	60.0	3/5
	<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	46.1	6/13	75.0	6/8	0.0	0/5
	<i>Bacillus</i> sp.	7.7	1/13	0.0	0/8	20.0	1/5
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	<i>α-Streptococcus</i>	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
下腿後面皮膚	MSCNS(メチリン感受性コアグラーゼ陰性ブドウ球菌)	92.3	12/13	87.5	7/8	100.0	5/5
	<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	61.5	8/13	87.5	7/8	20.0	1/5
	MSSA(メチリン感受性黄色ブドウ球菌)	15.4	2/13	25.0	2/8	0.0	0/5
	MRCNS(メチリン感受性コアグラーゼ陰性ブドウ球菌)	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	7.7	1/13	12.5	1/8	0.0	0/5
皮膚裂創	MSSA(メチリン感受性黄色ブドウ球菌)	100.0	2/2	100.0	1/1	100.0	1/1

■ 熊本サンクチュアリのみに検出

表1-2 検出菌種と保菌割合（わんぱーくこうち）

部位	菌種	全体		♂		♀	
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数
□腔	<i>α-Streptococcus</i>	100.0	3/3	100.0	2/2	0.0	0/1
	<i>Neisseria</i> sp.	66.7	2/3	50.0	1/2	100.0	1/1
	<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	33.3	1/3	50.0	1/2	0.0	0/1
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	33.3	1/3	50.0	1/2	0.0	0/1
	<i>β-Streptococcus</i>	66.7	2/3	50.0	1/2	100.0	1/1
項部皮膚	MSCNS(メチリン感受性コクサラセ [®] 陰性フトウ球菌)	100.0	3/3	100.0	2/2	100.0	1/1
	<i>γ-Streptococcus</i>	33.3	1/3	0.0	0/2	100.0	1/1
下腿後面皮膚	MSCNS(メチリン感受性コクサラセ [®] 陰性フトウ球菌)	100.0	3/3	100.0	2/2	100.0	1/1
	<i>γ-Streptococcus</i>	66.7	2/3	50.0	1/2	100.0	1/1

 わんぱーくこうちのみで検出

表1-3 検出菌種と保菌割合（2施設合計）

部位	菌種	全体		♂		♀	
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数
口腔	<i>α-Streptococcus</i>	100.0	16/16	100.0	10/10	83.3	5/6
	<i>Neisseria</i> sp.	93.8	15/16	90.0	9/10	100.0	6/6
	<i>Bacillus cereus</i> (セウス菌)	31.3	5/16	50.0	5/10	0.0	0/6
	<i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>Pasteurella</i> sp.	6.3	1/16	0.0	0/10	16.7	1/6
	<i>Proteus vulgaris</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	MSSA(メチリ)感受性黄色ブドウ球菌)	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	G群 <i>β-Streptococcus</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>β-Streptococcus</i>	18.8	3/16	20.0	2/10	16.7	1/6
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
項部皮膚	MSCNS(メチリ)感受性コアグラセ陰性ブドウ球菌)	75.0	12/16	70.0	7/10	83.3	5/6
	MSSA(メチリ)感受性黄色ブドウ球菌)	56.3	9/16	60.0	6/10	50.0	3/6
	<i>Bacillus cereus</i> (セウス菌)	37.5	6/16	60.0	6/10	0.0	0/6
	<i>Bacillus</i> sp.	6.3	1/16	0.0	0/10	16.7	1/6
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>α-Streptococcus</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>γ-Streptococcus</i>	6.3	1/16	0.0	0/10	16.7	1/6
下腿後面皮膚	MSCNS(メチリ)感受性コアグラセ陰性ブドウ球菌)	93.8	15/16	90.0	9/10	100.0	6/6
	<i>Bacillus cereus</i> (セウス菌)	50.0	8/16	70.0	7/10	16.7	1/6
	MSSA(メチリ)感受性黄色ブドウ球菌)	12.5	2/16	20.0	2/10	0.0	0/6
	<i>Acinetobacter lwoffii</i>	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	MRCNS(メチリ)感受性コアグラセ陰性ブドウ球菌)	6.3	1/16	10.0	1/10	0.0	0/6
	<i>γ-Streptococcus</i>	12.5	2/16	10.0	1/10	16.7	1/6
皮膚裂創	MSSA(メチリ)感受性黄色ブドウ球菌)	100.0	2/2	100.0	1/1	100.0	1/1

表2-1 薬剤感受性調査結果(熊本サンクチュアリ)

系統	ペニシリン		セファロスポリン(経口)		セファロスポリン(注射)				マクロライド		リンコマイシン		ニューキノロン		サルファ剤	その他														
薬剤略号	P C G	A B P C	C D T R	C F P N	C E Z	C T M	C T X		E M		C L D M	L V F X		S T	F O M															
菌種	検体数	耐性		耐性		耐性		耐性		中間		耐性		中間		耐性		耐性												
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数											
MSCNS (メチリシリン感受性コウライ棒状菌)	22	9.5	2/21	9.5	2/21									22.7	5/22			22.7	5/22	4.5	1/22	9.1	2/22	4.5	1/22			68.1	15/22	
<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	18			94.4	17/18					44.4	8/18	33.3	6/18			38.9	7/18	5.6	1/18	33.3	6/18					61.1	11/18			
MSSA (メチリシリン感受性黄色ブドウ球菌)	14	100.0	14/14	100.0	14/14																									
MRCNS (メチリシリン耐性コウライ棒状菌)	1													100.0%	1/1															
<i>Pasteurella</i> sp.	1																					100.0	1/1							
<i>Proteus vulgaris</i>	1			100.0	1/1	100.0	1/1	100.0	1/1	100.0	1/1																			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1	耐性型・中間型ともに不検出																												
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1																													
<i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	1																													
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	1																													
β - <i>Streptococcus</i>	1																													
G群 β - <i>Streptococcus</i>	1																													
α - <i>Streptococcus</i>	14																													
<i>Neisseria</i> sp.	13	口腔から検出された13検体は未検査 項部皮膚から検出された1検体は耐性型・中間型ともに不検出																												
<i>Bacillus</i> sp.	1																													
		未検査																												

耐性型・中間型のみ表示

表2-2 薬剤感受性調査結果(わんぱーくこうち)

系統		ペニシリン		セファロスポリン(経口)		セファロスポリン(注射)		マクロライド		リンコマイシン		サルファ剤		その他							
薬剤略号		PCG	ABPC	CDTR	CFPN	CTX	EM	CAM	CLDM	ST	FOM										
菌種	検体数	耐性		耐性		耐性		中間		耐性		耐性		耐性		中間					
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数				
MSCNS (メチリム感受性エーザラセ陰性ブドウ球菌)	6	50.0	3/6	50.0	3/6					50.0	3/6			50.0	3/6			83.3	5/6	16.7	1/6
<i>γ-Streptococcus</i>	3			100.0	3/3	100.0	3/3				66.7	2/3									
<i>β-Streptococcus</i>	2			50.0	1/2																
<i>Bacillus cereus</i> (セウ入菌)	1			100.0	1/1			100.0	1/1					100.0	1/1						
<i>Neisseria</i> sp.	2	未検査																			
<i>α-Streptococcus</i>	3	未検査																			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	1	耐性型・中間型ともに不検出																			

耐性型・中間型のみ表示

表2-3 薬剤感受性調査結果(2施設合計)

系統	ペニシリン		セファロスポリン(経口)		セファロスポリン(注射)				マクロライド		リンコマイシン		ニューキノロン		サルファ剤	その他															
	P C G	A B P C	C D T R	C F P N	C E Z	C T M	C T X			E M	C A M	C L D M		L V F X	S T	F O M															
菌種	検体数	耐性		耐性		耐性		耐性		中間	耐性		耐性		耐性		耐性		中間												
		%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数	%	検出数/検査数										
MSCNS (メチリ感受性コウライ棒状菌)	28	18.5	5/27	18.5	5/27									28.6	8/28			28.6	8/28	3.6	1/28	7.1	2/28	3.5	1/28			71.4	20/28	3.6	1/28
<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	19			94.7	18/19					42.1	8/19	36.8	7/19			31.6	6/19			5.3	1/19	31.6	6/19					63.1	12/19		
MSSA (メチリ感受性黄色ブドウ球菌)	14	100.0	14/14	100.0	14/14																										
<i>β-Streptococcus</i>	3			33.3	1/3																										
<i>γ-Streptococcus</i>	3			100.0	3/3	100.0	3/3							66.7	2/3																
MRCNS (メチリ耐性コウライ棒状菌)	1													100.0	1/1																
<i>Pasteurella</i> sp.	1																	100.0	1/1												
<i>Proteus vulgaris</i>	1		100.0	1/1	100.0	1/1	100.0	1/1	100.0	1/1	100.0	1/1																			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1																														
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1																														
<i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	1																														
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (緑膿菌)	2																														
G群 <i>β-Streptococcus</i>	1																														
<i>α-Streptococcus</i>	17																														
<i>Neisseria</i> sp.	15																														
<i>Bacillus</i> sp.	1																														

口腔から検出された16検体は未検査 項部皮膚から検出された1検体は耐性型・中間型とも不検出

未検査

耐性型・中間型とも不検出

耐性型・中間型のみ表示

まとめ

- 口腔から α -*Streptococcus* をはじめとしたレンサ球菌が、皮膚からはMSCNS・MSSAなどのブドウ球菌が主に検出されたほか、皮膚裂創からはMSSA(メチシリン感受性黄色ブドウ球菌)が検出された
- 両施設とも*Bacillus cereus*(セレウス菌)は主に雄個体から検出された
- 検出された菌種は熊本サンクチュアリで15種、わんぱーくこうちで7種となり、飼育施設での差異がみられた
- 検出された菌の57.4%(62 / 108)において、なんらかの薬剤への耐性が確認された
- 皮膚軟部組織感染症の起因菌とされることの多いレンサ球菌およびブドウ球菌では、ペニシリン系薬剤への耐性が確認された

謝辞

本研究にご協力ご助言くださった京都大学野生動物研究センター熊本サンクチュアリおよびわんぱーくこうちアニマルランドの皆様に厚くお礼申し上げます。また、本研究は京都大学野生動物研究センターの共同利用・共同研究拠点(2012-計画3-3)として実施されました。