

東京都区内のビルに生息するネズミにおけるListeria属菌の 保有状況

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	加藤, 行男 河野, 一義 東久保, 靖 飯田, 孝 神崎, 政子 石橋, 正彦 金内, 長司
巻/号	47巻5号
掲載ページ	p. 349-352
発行年月	1994年5月

東京都区内のビルに生息するネズミにおける *Listeria* 属菌の保有状況

加藤行男¹⁾ 河野一義¹⁾ 東久保 靖¹⁾ 飯田 孝²⁾ 神崎政子²⁾
石橋正彦³⁾ 金内長司¹⁾

1) 麻布大学獣医学部 (〒229 神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71)

2) 東京都立衛生研究所 (〒169 東京都新宿区百人町 3-24-1)

3) 麻布大学生物科学総合研究所 (〒229 神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71)

(平成5年9月17日受付・平成5年12月10日受理)

要 約

東京都区内ビル(9カ所)の飲食店および食品店で捕獲したネズミ, おもにクマネズミの大腸内容物692検体中133検体(19.2%)からリステリア属菌が検出された。検出率はビルによって異なり, 9.0~44.8%であり, *Listeria monocytogenes* と *L. innocua* が, それぞれ60検体(8.8%)および73検体(10.5%)から検出された。*L. monocytogenes* の血清型は, 4bが21株, 1/2bが20株, 1/2aが14株, 1/2cが2株, 3cと7がそれぞれ1株であった。
—キーワード: ビル, ネズミ, リステリア。

日獣医誌 47, 349~352 (1994)

Listeria monocytogenes は, 人および動物に主として髄膜炎や敗血症を起こすリステリア症の原因菌として知られている⁵⁾。近年, 食品を介した人のリステリア症の集団発生がカナダで報告¹⁾されて以来, *L. monocytogenes* による食品汚染が注目されるようになった。その後, *L. monocytogenes* は, 乳や乳製品をはじめとして食肉, 食肉加工品, 魚介類などからも検出され, これらの食品によるリステリア症の発生も確認されている⁸⁾。

いっぽう, 人の住居あるいはその周辺に生息するネズミは, 様々な疾病の伝播に関与していることが知られている。都市のネズミは夜中にビル内を徘徊し, 飲食店や食品店の残飯を主な餌として生息している¹⁵⁾。最近, 東京都区内のビル内のネズミは他の動物に比較して *L. monocytogenes* を高率に保有していることが報告¹⁻³⁾されている。しかし, これらの報告では検体数が比較的少なく, また捕獲場所も限られている。そこで今回, 東京都区内のさらに広い地域のビルのネズミを四季をつうじて捕獲し, *Listeria* 属菌の検出率における地域(ビル)差, 季節差などについて検討した。

材料および方法

供試材料: 1988年8月から1990年3月の間に, 東京都区内のビル(9カ所)内の飲食店や食品店で捕獲されたネズミ(おもにクマネズミ, *Rattus rattus*) 692匹を

供試材料とした。捕獲には捕鼠器あるいは捕鼠シート^{a)}を使用し, 夜に仕掛け, 翌日の早朝に回収した。回収後, 約3時間以内に大腸内容物を無菌的に採取したが, この時点で3/4のネズミが死亡していた。

分離, 同定, 血清型別: 大腸内容物約1gを1/15Mリン酸緩衝生理食塩液(PBS, pH 7.6) 10mlに接種し, 4°C, 3~4週間増菌培養した。増菌培養液1白金耳をオックスフォード寒天培地^{b)}に塗抹し, 30°C, 48時間培養後, 培地上に発育したエスクリン分解能陽性の黒褐色の集落を1検体につき1個ずつ釣菌し, 2g/mlのmoxalactamを含むLPM寒天培地^{c)}に画線塗抹した。37°C, 24時間培養後, 斜光法により真珠様青緑色の集落をトリプトソイ寒天培地^{d)}に純培養した。グラム陽性桿菌でカタラーゼ, VP反応および傘状運動性が陽性のものについて, 糖分解能(ラムノース, キシロース, マンニトール), β溶血性, CAMPテスト, 硝酸塩還元能の各試験を行い, Bergey's manual¹³⁾の記載に準じて *Listeria* 属の菌種を同定した。*L. monocytogenes* の血清型別には Seeliger¹²⁾の方法で自家作製した免疫血清を用いた。

a) シー・アイ・シー, 東京

b) Oxoid, U.S.A.

c) DIFCO, U.S.A.

d) 日水製薬, 東京

成 績

Listeria 属菌は供試ネズミ 692 匹中 133 匹 (19.2%) から検出された。検出率はビルによって異なり、9.0~44.8%であった (表 1)。分離菌 133 株中 60 株 (45.1%) は *L. monocytogenes*, 73 株 (54.9%) は *L. innocua* と同定され、2 菌種の検出率はそれぞれ 8.8%, 10.5%であった (表 1, 2)。*L. monocytogenes* はすべてのビルのネズミから検出されたが、*L. innocua* は 9 カ所のうち 7 カ所から検出された。

季節別の検出率は春が 31.5%で最も高く、次いで冬 23.4%, 夏 14.8%, 秋 13.6%で、春と冬に高い傾向が認められた。また、年間を通してネズミが捕獲された A ビルと B ビルについてみると、A ビルでは全体的場合と同様に、春 (28.6%) と冬 (18.2%) の検出率が夏 (8.5%)

と秋 (6.9%) よりも有意 ($P < 0.01$) に高かったが、B ビルでは年間を通して 30%以上と高く、季節による差は認められなかった (表 3)。

L. monocytogenes 60 株の血清型は 4b が 21 株 (35%), 1/2b が 20 株 (33.3%), 1/2a が 14 株 (23.3%), 1/2c が 2 株 (3.3%), 3c が 1 株 (1.7%), 7 が 1 株 (1.7%) であった。残りの 1 株は 1 型に分類されたが、亜型が不明であった (表 4)。人の臨床例から高頻度で検出される 4b および 1/2b の 2 血清型が圧倒的に多く、*L. monocytogenes* 菌株の 68.3%を占めた。特に血清型 4b は D ビルを除くすべてのビルのネズミから検出された。

考 察

ネズミは様々な病原菌の伝播に関与していることが知られている。近年、東京都区内のビルは大型化するにつ

表 1 東京都区内のビルに生息するネズミにおける *Listeria* 属菌の検出率

ビル(所在地)	検体数	検出率%(陽性検体数)		
		<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. innocua</i>	合計
A(台東区)	282	6.0(17)	8.5(24)	14.5(41)
B(渋谷区)	102	11.8(12)	24.5(25)	36.3(37)
C(文京区)	100	2.0(2)	7.0(7)	9.0(9)
D(渋谷区)	61	4.9(3)	11.5(7)	16.4(10)
E(新宿区)	54	5.6(3)	5.6(3)	11.1(6)
F(港区)	29	27.6(8)	17.2(5)	44.8(13)
G(目黒区)	24	20.8(5)		20.8(5)
H(新宿区)	23	17.4(4)	8.7(2)	26.1(6)
I(新宿区)	17	35.3(6)		35.3(6)
	692	8.8(60)	10.5(73)	19.2(133)

表 2 東京都区内のビルに生息するネズミ由来 *Listeria* 属菌の生化学的性状

生化学的性状	<i>L. monocytogenes</i>	<i>L. innocua</i>
グラム染色(桿菌)	+	+
オックスフォード培地		
ドーナツ型集落	+	+
エスクリン加水分解	+	+
LPM 培地		
真珠様青緑色集落(傾斜透過光)	+	+
VP 反応	+	+
傘状運動性	+	+
カタラーゼ	+	+
糖分解能		
ラムノース	+	d(60) ^D
キシロース	-	-
マンニット	-	-
β 溶血性(羊血液)	+	-
CAMP テスト(溶血性の増強)		
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	-
<i>Rhodococcus equi</i>	-	-
硝酸塩還元能	-	-
菌 株 数	60	73

^D d: 菌株によって+あるいは- (括弧内は陽性菌株数)

表3 東京都区内のビルに生息するネズミにおける *Listeria* 属菌の季節別検出率¹⁾

ビル	検出率 % (陽性数/検体数)				
	春	夏	秋	冬	合計
A	28.6(16/ 56)	8.5(4/ 47)	6.9(7/102)	18.2(14/ 77)	14.5(41/282)
B	35.1(13/ 37)	38.5(10/ 26)	42.1(8/ 19)	30.0(6/ 20)	36.3(37/102)
C		9.0(9/100)			9.0(9/100)
D	60.0(6/ 10)		7.8(4/ 51)		16.4(10/ 61)
E	12.5(3/ 24)		10.0(3/ 30)		11.1(6/ 54)
F	42.1(8/ 19)			50.0(5/ 10)	44.8(13/ 29)
G			20.8(5/ 24)		20.8(5/ 24)
H		26.1(6/ 23)			26.1(6/ 23)
I			35.3(6/ 17)		35.3(6/ 17)
	31.5(46/146)	14.8(29/196)	13.6(33/243)	23.4(25/107)	19.2(133/692)

¹⁾ 出現菌種は *L. monocytogenes* および *L. innocua* の2菌種であった。

表4 東京都区内のビルに生息するネズミ由来 *Listeria monocytogenes* の血清型

ビル	分離株数	血 清 型						
		1/2a	1/2b	1/2c	1	3c	4b	7
A	17	8 ¹⁾	6	1			2	
B	12	2	7				3	
C	2		1				1	
D	3	1	1	1				
E	3	1					2	
F	8	2	1				5	
G	5		1			1	2	1
H	4						4	
I	6		3		1 ²⁾		2	
合計	60(100) ³⁾	14(23.3)	20(33.3)	2(3.3)	1(1.7)	1(1.7)	21(35.0)	1(1.7)

¹⁾ 菌株数 ²⁾ 1型に分類されたが亜型が決定できなかった。 ³⁾ 菌株数 (%)

れてビル内に飲食店や様々な食品店が増え、それらの残飯や食品を目当てに多くのネズミが生息するようになってきた¹⁵⁾。現在、ビル内に生息しているネズミはほとんどクマネズミであるといわれ^{15, 16)}、今回供試したネズミも一部鑑別していないものもあったが、鑑別したものはすべてクマネズミであった。

井上ら^{2, 3)}は、都内のビルのクマネズミにおける *Listeria* 属菌および *L. monocytogenes* の検出率は1989年8月ではそれぞれ15.1% (8/53), 11.3% (6/53), また1990年8~11月ではそれぞれ24.5% (27/110), 10.9% (12/110) であったと報告している。今回の調査では、*Listeria* 属菌および *L. monocytogenes* の検出率はビルによってそれぞれ9.0~44.8%, 2.0~35.3%と差があり、また季節によって *Listeria* 属菌の検出率は13.6~31.5%と差が認められているものの、平均では *Listeria* 属菌が19.2%, *L. monocytogenes* が8.8%で、井上らの報告とほぼ一致した検出率であった。飯田ら¹⁾は、牛, 豚, 鶏, 犬, 猫およびビルのネズミにおける *L. monocytogenes* の検出率はそれぞれ1.9%, 0.6%, 0%, 0.9%, 0%, 6.2%であり、ビルのネズミでは家畜やペットに比

べて特に高率であると報告している。これらのビルに生息しているネズミが *Listeria* 属菌とどこで接触し、どのような経路で腸管内に保菌するようになるのかは不明であるが、市販の食肉¹⁰⁾、魚介類^{8, 9)}などからかなり高率に *Listeria* 属菌が検出されることから、これら食品との直接的あるいは間接的接触が保菌の一因となっているかもしれない。

わが国の家畜におけるリステリア症は1~6月にかけて多く発生している⁴⁾。これに対して、人のリステリア症は4~8月にかけて多く発生することが知られている¹⁴⁾。今回のビルのネズミにおける季節別検出率はAビルでは冬から春にかけて検出率が高いが、Bビルでは季節差は認められなかった。Aビルのネズミの捕獲場所は、一階の外気温に影響されやすい魚介類を中心とした食品店であったが、Bビルでは3~5階の飲食店であった。このような食品や環境の違いが季節差の有無に関連しているかもしれない。

わが国のリステリア症の患者から検出される *L. monocytogenes* の血清型は4bが最も多く、次いで1/2bで、両血清型で88.1%を占めている¹⁴⁾。今回のビルのネズミ

から検出された *L. monocytogenes* の血清型についても、4b と 1/2b が最も多く、また多数のビルに分布していた。両血清型で 68.3% を占めていた。

都内のビルに生息しているネズミが他の動物に比較して *L. monocytogenes* を高率に保有し、しかも人のリステリア症から多く分離される血清型を高率に保有していることが明らかになった。今後、これらのビルのネズミと *Listeria* 属菌の生態やリステリア症の発生との関連について調べる必要があると思われる。

引用文献

- 1) Iida T, Kanzaki M, Maruyama T et al : J Vet Med Sci, 53, 873-875 (1991)
- 2) Inoue S, Iida T, Tanikawa T et al : J Vet Med Sci, 53, 521-522 (1991)
- 3) Inoue S, Tanikawa T, Kawaguchi J et al : J Vet Med Sci, 54, 461-463 (1992)
- 4) 勝部泰次, 丸山総一 : 日獣会誌, 44, 681-689 (1991)
- 5) 勝部泰次 : 人畜共通伝染病, 村上 一ほか編, 138-141, 近代出版, 東京 (1982)
- 6) 河崎 孝, 秋山 陽, 宮尾陽子ほか : 食品と微生物, 9, 165-170 (1992)
- 7) 小久保彌太郎, 飯田 孝, 金子誠二 : 食衛誌, 31, 51-56 (1990)
- 8) 小久保彌太郎, 丸山 務 : 食水系感染症と細菌性食中毒, 坂崎利一編, 434-472, 中央法規, 東京 (1991)
- 9) 増田十茂子, 岩谷美枝, 三浦平吉 : 食衛誌, 33, 599-602 (1992)
- 10) 水谷浩志, 飯田 孝, 丸山 務 : 日獣会誌, 43, 602-605 (1990)
- 11) Schlech W, Lavigne PM, Bortolussi RA et al : N Eng J Med, 308, 203-206 (1983)
- 12) Seeliger HRP, Hohne K : Methods in microbiology, 3, Bergan T et al eds, 31-49, Academic Press, London (1979)
- 13) Seeliger HRP, Jones D : Bergey's manual of systematic bacteriology, Krieg NR et al eds, 2, 1235-1245, The Williams & Wilkins, Baltimore (1984)
- 14) 寺尾通徳 : 感染症, 20, 30-35 (1990)
- 15) 矢部辰男 : 昔のネズミと今のネズミ, 8-24, どうぶつ社, 東京 (1988)
- 16) 湯山洋介 : 環境衛生, 26, 16-20 (1979)

Listeria spp. Carrier Rats Trapped at Restaurants and Food Shops in Buildings in the Central Tokyo

Yukio KATO¹⁾, Kazuyoshi KOHNO¹⁾, Yasushi TOUKUBO¹⁾, Takashi IIDA²⁾, Masako KANZAKI²⁾, Masahiko ISHIBASHI³⁾ and Choji KANEUCHI¹⁾

- 1) School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara, Kanagawa 229, Japan
- 2) Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health, Shinjuku-ku, Tokyo 169, Japan
- 3) Research Institute of Biosciences, Azabu University, Sagamihara Kanagawa 229, Japan

SUMMARY

A total of 692 rats, mostly *Rattus rattus*, which had been trapped in restaurants and food shops within the nine buildings of central Tokyo during a period from August 1988 to March 1990, were examined for *Listeria* spp. organisms in the large intestine contents. The organisms were detected from 133 of 692 (19.2%) samples, ranging from 9.0 to 44.8% depending on the buildings. *L. monocytogenes* and *L. innocua* were isolated from 60 (8.8%) and 73 (10.5%) rats, respectively. The predominant serotypes of 60 isolates of *L. monocytogenes* were 4b (21 strains), 1/2b (20 strains), and 1/2a (14 strains).

—Key words : building, rat, *Listeria* spp.

—J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 47, 349~352 (1994)