

●症 例

歩行障害で発症し腐葉土が感染源と考えられた

レジオネラ・ロングビーチ肺炎の1例

藤崎 育実 高柳 昇 石黒 卓
 鍵山 奈保 柳澤 勉 杉田 裕

要旨：症例は78歳，男性．歩行中にふらついて転倒し，他院（整形外科と脳神経外科）を受診，検査異常を認めなかった．第6病日から咳嗽があり第10病日に埼玉県立循環器・呼吸器病センターを受診，肺炎の診断で入院した．レジオネラ尿中抗原は陰性であったが腐葉土の使用歴と歩行障害からレジオネラ肺炎を疑った．気管支肺胞洗浄液から *Legionella longbeachae* が培養され抗菌薬投与により肺炎・歩行障害とも軽快した．神経症状を呈する症例，腐葉土の使用歴がある症例ではレジオネラ肺炎を考慮する必要がある．

キーワード：*Legionella longbeachae*，腐葉土，気管支肺胞洗浄，ヒメネス染色，肺炎

Legionella longbeachae, Potting soil, Bronchoalveolar lavage, Gimenez stain, Pneumonia

緒 言

Legionella longbeachae は1980年に米国カルフォルニア州で初めて分離同定されたレジオネラ菌で¹⁾以降はオーストラリア・ニュージーランドでの報告例が多い²⁾．*L. longbeachae* は造園の際に使用する腐葉土から分離されており，感染源の一つと推測されている．我が国での *L. longbeachae* による肺炎は，1984年の報告をはじめとして数例の報告がある^{3,4)}．我々は，気管支肺胞洗浄液より *L. longbeachae* が培養されたレジオネラ肺炎の1例を経験した．腐葉土の使用歴と歩行障害を呈したことからレジオネラ肺炎を疑い，気管支肺胞洗浄を施行し診断に至った．埼玉県立循環器・呼吸器病センターで診療したレジオネラ肺炎80例の成績をふまえ報告する．

症 例

患者：78歳，男性．

主訴：咳嗽，呼吸困難，歩行障害．

現病歴：2013年6月下旬（第1病日）歩行中にふらついて転倒し，翌日に整形外科を受診したが異常は指摘されずふらつきが続いた．同日脳神経外科を受診し頭部MRI検査を施行したが異常は認めなかった．第6病日か

ら咳嗽，第8病日から息切れと下腿浮腫を自覚した．第10病日に当センターを受診し，胸部X線で左下肺野に浸潤影を認め精査・加療目的に同日入院した．

既往歴：高血圧，糖尿病（10年前から内服加療）．

職業歴：書籍店経営（粉塵曝露歴なし）．

生活歴：喫煙歴は20歳から13本/日，飲酒歴はなし．趣味で鑑賞菊を栽培しており大量の腐葉土を使用．ペット飼育や自宅周囲での鳥飼育はなし，温泉や循環式24時間風呂などの入浴はなし．

入院時身体所見：体温36.9℃，心音は純，整であった．肺音は左下肺野で減弱しており coarse crackles を聴取した．腹部所見に異常はなかった．圧痕を伴わない両側下腿浮腫を認めた．神経学的所見で意識レベルはJapan Coma Scale I-1で，開眼し質問には答えることができたが反応は鈍く動作が緩慢であった．脳神経に異常を認めず，感覚・深部腱反射は左右差なく正常で病的反射も認めなかった．四肢の筋力は正常で座位保持は可能であったが，臥位からの起き上がりは困難であった．手指の巧緻運動障害や構音障害は認めなかった．継足歩行は不能で，幅広歩行で支えがないとふらついた．

入院時検査所見(表1)：白血球7,400/μl(好中球84.8%)，CRP 30.0 mg/dlと上昇し，生化学検査では肝酵素は軽度上昇を認めた．腓酵素・筋原性酵素，クレアチニン値の上昇や低ナトリウム血症，低リン血症はなかった．各種迅速検査はすべて陰性であった．

胸部X線検査：左下肺野に浸潤影を認めた(図1A)．

胸部CT検査：左下葉に気管支透亮像を伴う浸潤陰影を認め周囲にはすりガラス陰影を伴っていた(図1B)．

連絡先：藤崎 育実

〒360-0965 埼玉県熊谷市板井1696

埼玉県立循環器・呼吸器病センター呼吸器内科

(E-mail: ikumi_64@msn.com)

(Received 4 Jun 2014/ Accepted 7 Oct 2014)

表 1 入院時検査所見

血算		生化学		免疫	
WBC	7,400/ μ l	AST	58 IU/L	CRP	30.0 mg/dl
Neut	84.8%	ALT	37 IU/L	迅速検査	
Lymph	11.7%	LDH	264 IU/L	肺炎球菌尿中抗原	陰性
Eosino	0.1%	CK	82 IU/L	レジオネラ尿中抗原	陰性
Mono	3.3%	ALP	537 IU/L	マイコプラズマIgM迅速抗体	陰性
Baso	0.1%	T-Bil	0.5 mg/dl	インフルエンザ迅速抗原	陰性
RBC	3.78×10^6 / μ l	TP	6.0 g/dl		
Hb	11.7 g/dl	Alb	2.0 g/dl		
Ht	33.8%	UN	19 mg/dl		
Plt	15.8×10^4 / μ l	Cr	0.95 mg/dl		
動脈血ガス (室内気)		Na	138 mEq/L		
pH	7.477	K	3.9 mEq/L		
PaO ₂	70.5 Torr	Cl	103 mEq/L		
PaCO ₂	34.3 Torr	Ca	9.2 mg/dl		
HCO ₃ ⁻	25.8 mmol/L	P	4.2 mg/dl		
		BNP	38.3 pg/ml		
		HbA1c (NGSP)	8.2%		

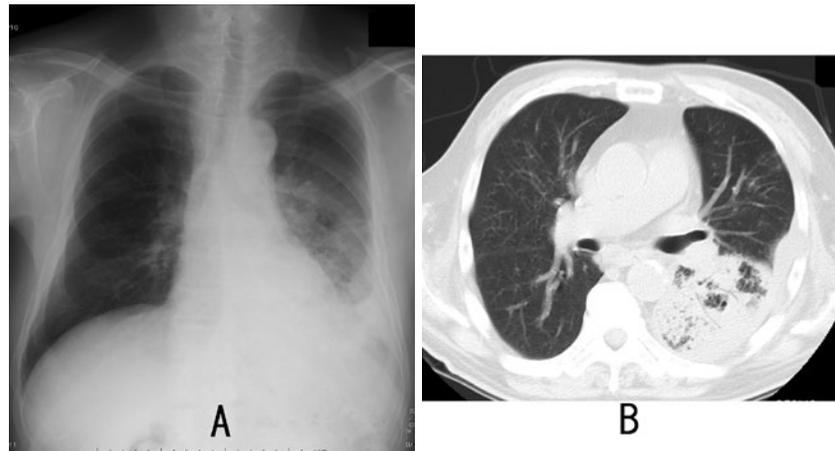


図 1 (A) 入院時胸部 X 線. 左下肺野に浸潤影を認めた. (B) 入院時胸部 CT 検査. 左下葉に気管支透亮像を伴う浸潤陰影と周囲にはすりガラス陰影を認めた.

さらに左胸水を認めた.

入院後臨床経過 (図 2): 細菌性肺炎および非定型肺炎も考慮しアンピシリン・スルバクタム (ampicillin-sulbactam) 6 g/日およびクラリスロマイシン (clarithromycin) 400 mg/日の投与を開始した. 大量の腐葉土の使用と, 歩行障害を認めたことからレジオネラ肺炎も疑い, 原因菌同定のため入院第 2 病日に気管支鏡検査を行った. 気管支内腔所見に異常はなく左 B^a で気管支肺胞洗浄を施行した (回収 30/150 ml). 気管支肺胞洗浄液のヒメネス染色は陽性だったが, グラム染色でグラム陰性桿菌も確認されレジオネラ菌かは不明であった. 加療後も酸素化の悪化があり, 入院第 2 病日の夜よりクラリスロマイシンを, レボフロキサシン (levofloxacin) 500 mg/

日の静脈注射に変更した. 入院第 3 病日にふらつきは改善し入院第 10 病日には酸素投与を中止した. アンピシリン・スルバクタムは計 7 日間, レボフロキサシンは計 14 日間投与し入院第 16 病日に退院した. 有意な一般細菌は培養されず, BCYE α 寒天培地に独特のにおいを有する灰白色の湿潤なコロニーが観察され, レジオネラ菌を疑った. 分離菌株は特異抗血清を用いた同定法 (デンカ生研) で診断可能な 10 菌種以外であった. このため, 埼玉県衛生研究所にてスライド凝集反応により抗原検出を行い, PCR-シーケンス法を行い *L. longbeachae* と同定した. 大量に使用していた腐葉土中でレジオネラ菌が繁殖し, 空中に飛散したエアロゾルを吸入したことでの感染を疑った. 腐葉土は国内で販売されている計 5 種類

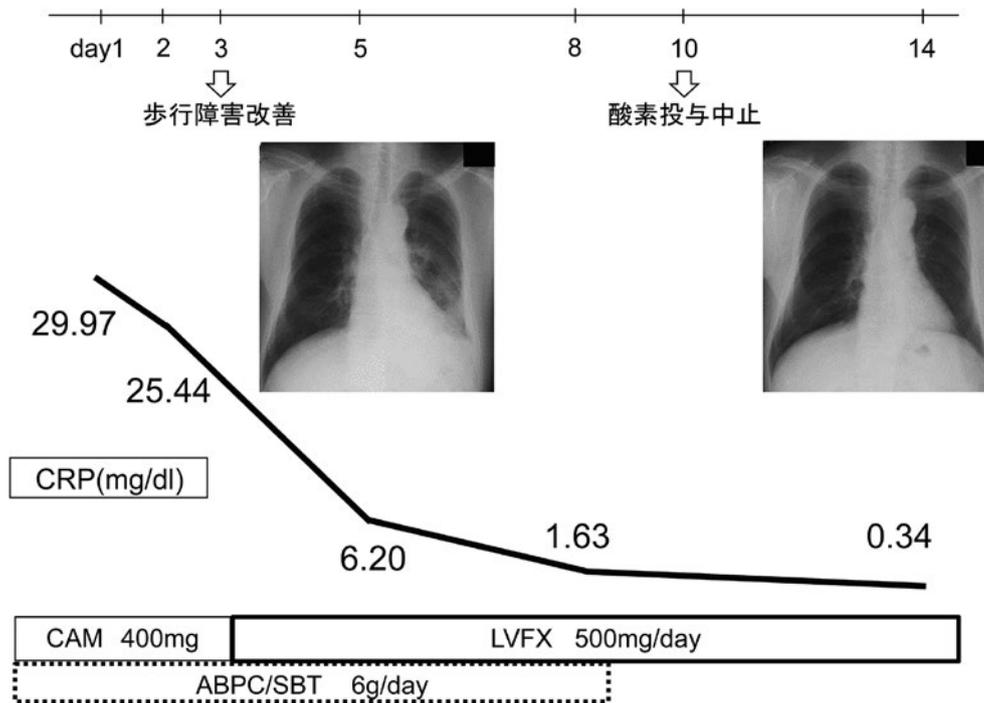


図2 入院後臨床経過。入院時に認めた浸潤影は抗菌薬投与により改善した。CRP：C-reactive protein, CAM：clarithromycin, ABPC/SBT：ampicillin-sulbactam, LVFX：levofloxacin。

を菊栽培用の比率でよく混ぜ合わせ、水分を含ませて10日以上置いてから使用していた。患者の自宅庭の倉庫内でポリ袋に保管されていた腐葉土のうち、2013年度から新たに使用した腐葉土2種類を検査した。腐葉土はピマリシン添加MWY培地による方法と、アカントアメーバ増菌による方法を併用して行った。インドネシア産腐葉土から*L. pneumophila*血清群10が検出されたが*L. longbeachae*は検出されなかった。

考 察

我が国におけるレジオネラ肺炎の起因菌として2008～2012年に195株が分離されたが、その内訳は*L. pneumophila*が191株(97.9%)、*L. feeleii*、*L. londiniensis*、*L. longbeachae*および*L. rubrilucens*が各1株(0.5%)であった⁵⁾。一方、米国・イタリア・オーストラリアなどで行われたレジオネラ肺炎患者508例からの分離研究では、*L. pneumophila*が465例(91.5%)、*L. longbeachae*が20例(3.9%)、*L. bozemanii*が12例(2.4%)、その他が11例(2.2%)で、*L. pneumophila*血清群1は84.2%と高率であった⁶⁾。

*L. longbeachae*による肺炎は、ユーカリの葉を腐葉土として使用するオーストラリアでの報告が多いが、米国、タイや我が国の腐葉土からも検出されている²⁾⁷⁾⁸⁾。感染経路として腐葉土が飛散したエアロゾルの吸入や汚染された手指を介しての経口摂取が考えられている²⁾。本例

では*L. longbeachae*は検出されなかったが、菊栽培時に使用した腐葉土が混ぜ合わせた状態のものでなかったことと、採取した時期が10月で本菌の発育至適温度より気温が低く、菌が十分に発育できなかった可能性が考えられた。

当センターで経験したレジオネラ肺炎80例(表2)を示す。男性68例、年齢は平均64.7±13.8歳であり、基礎疾患を有する例が54例(67.5%)であった。感染源として5例(6.3%)が腐葉土・土壌からの感染と推定している。腐葉土の曝露歴のある例ではレジオネラ肺炎の可能性を考慮する。診断は培養陽性27/64例(42.1%)、尿中抗原陽性25/52例(48.0%)、抗体価の上昇60/68例(88.2%)であった。検出菌は*L. pneumophila*血清群1が24例、*L. pneumophila*血清群2、3が1例ずつ、*L. longbeachae*が1例であった。予後は死亡例6例(7.5%)でこのうちレジオネラ肺炎が直接の死亡原因となったのは4例であった。

症状は多彩であり呼吸器症状のほか、消化器症状や神経症状を伴うこともある⁹⁾。当センターでも80例中30例(37.5%)に神経症状を認め(表2)、その内訳は歩行障害21例(26.3%)、意識障害14例(17.5%)、不明言動5例(6.3%)、幻覚3例(3.8%)、構音障害2例(2.5%)、痙攣1例(1.3%)であった。これらの症状は肺炎の改善とともに大多数は消失したが、1例では構音障害が残存した。本例では歩行障害を認めたが肺炎の改善に伴い軽快した。神経症状合併例では頭部MRI検査やsingle pho-

表2 レジオネラ肺炎患者背景 (80名)

男性/女性	68/12
平均年齢 (歳)	64.7±13.8
背景	
65歳未満	34 (42.5)
喫煙歴	62 (77.5)
基礎疾患あり	54 (67.5)
肺基礎疾患あり	30 (37.5)
感染源	
温泉・公共入浴施設	29 (36.2)
腐葉土・土壌	5 (6.3)
24時間循環式風呂	3 (3.8)
空調整備	1 (1.3)
海外旅行	1 (1.3)
不明	41 (51.3)
症状	
発熱 (40℃以上)	13 (16.3)
呼吸不全 (PaO ₂ ≤60 Torr)	35 (43.8)
精神・神経症状	30 (37.5)
下痢	14 (17.5)
診断	
培養陽性	27/64 (42.1)
<i>L. pneumophila</i> 血清群 1	24
<i>L. pneumophila</i> 血清群 2	1
<i>L. pneumophila</i> 血清群 3	1
<i>L. longbeachae</i>	1
尿中抗原	25/52 (48.0)
抗体価	60/68 (88.2)
予後	
死亡	6 (7.5)

データは n (%).

ton emission computed tomography で異常所見をとらえられている報告もみられるが¹⁰⁾, 本例のように画像上は異常を認めない報告が多かった¹¹⁾. また本例で認めた歩行障害は小脳失調症状と考えられ, 同様の病態は過去にも報告されている¹²⁾.

本例はレジオネラ尿中抗原陰性であったが, レジオネラ尿中抗原検査キット (BinaxNOW® レジオネラ, Binax) は *L. pneumophila* 血清群 1 以外のレジオネラでは検出率が 14% 未満と低く¹³⁾, 尿中抗原陰性でもレジオネラ肺炎は否定できない. 確定診断や感染源の特定のための培養には数日間要し, 尿中抗原陰性の場合には他の迅速診断法が必要となる. 当センターではレジオネラ肺炎を疑う例でヒメネス染色を施行している. *L. pneumophila* 血清群 2, 3 の症例では尿中抗原陰性であったが, ヒメネス染色陽性であり迅速診断が可能であった. ヒメネス染色ではグラム陰性桿菌も染色されるため, グラム染色と同時にを行いグラム陰性桿菌が検出されないことを確認する必要がある. 本例ではグラム染色で陰性桿菌が染色され, ヒメネス染色での迅速診断はできなかった. 喀痰より気管

支洗浄液または気管支肺胞洗浄液のほうが本菌の検出率が良いことが知られており¹⁴⁾¹⁵⁾, 診断に有用とされる気管支肺胞洗浄を行い¹⁵⁾ *L. longbeachae* を証明した.

気管支肺胞洗浄液より *L. longbeachae* が培養されたレジオネラ肺炎の 1 例を経験した. 尿中抗原検査は陰性であったが積極的に気管支肺胞洗浄を行い, 培養陽性の結果を得た.

謝辞: 本症例の検体検査にご尽力いただきました埼玉県衛生研究所の青木敦子先生に深謝申し上げます.

著者の COI (conflicts of interest) 開示: 本論文発表内容に関して特に申告なし.

引用文献

- 1) McKinney RM, et al. Legionella longbeachae species nova, another etiologic agent of human pneumonia. Ann Intern Med 1981; 94: 739-43.
- 2) O'Connor BA, et al. Does using potting mix make you sick? Results from a Legionella longbeachae case-control study in South Australia. Epidemiol Infect 2007; 135: 34-9.
- 3) 入江 誠, 他. 本邦で初めての Legionella longbeachae による肺炎の一例. 日胸疾患会誌 1984; 22: 518-22.
- 4) 久保田未央, 他. 自宅土壌からの感染と推定された Legionella longbeachae 肺炎の 1 例. 日呼吸会誌 2007; 45: 698-703.
- 5) 国立感染症研究所. レジオネラ症 2008.1~2012.12. IASR 2013; 34: 161-2.
- 6) Yu VL, et al. Distribution of Legionella species and serogroups isolated by culture in patients with sporadic community-acquired legionellosis: an international collaborative survey. J Infect Dis 2002; 186: 127-8.
- 7) Phares CR, et al. Epidemiology of severe pneumonia caused by Legionella longbeachae, Mycoplasma pneumoniae, and Chlamydia pneumoniae: 1-year, population-based surveillance for severe pneumonia in Thailand. Clin Infect Dis 2007; 45: e147-55.
- 8) Koide M, et al. Distribution of Legionella longbeachae and other legionella in Japanese potting soils. J Infect Chemother 2001; 7: 224-7.
- 9) Mandell GL, et al. Legionella. In: Mandell GL, et al, ed. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Philadelphia: Elsevier 2010; 2975-6.
- 10) Johnson JD, et al. Neurologic manifestations of Legionnaires' disease. Medicine 1984; 63: 303-10.
- 11) Morgan JC, et al. Reversible corpus callosum lesion

- in legionnaires' disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004; 75: 651-4.
- 12) Pendlebury WW, et al. Neuropathologic evaluation of 40 confirmed cases of Legionella pneumonia. Neurology 1983; 33: 1340-4.
- 13) Helbig JH, et al. Detection of Legionella pneumophila antigen in urine sample by the BinaxNOW immunochromatographic assay and comparison with both Binax Legionella Urinary Enzyme Immunoassay (EIA) and Biotest Legionella Urin Antigen EIA. J Med Microbiol 2001; 50: 509-16.
- 14) 石黒 卓, 他. 尿中抗原陰性でBALFよりニューモフィラ血清型1が培養されたレジオネラ肺炎の1例. 日呼吸会誌 2011; 49: 454-7.
- 15) 吉岡浩明, 他. レジオネラ肺炎診断法に関する検討. 日臨微生物誌 2012; 22: 28-34.

Abstract

A case of *Legionella longbeachae* pneumonia with gait disorder in which potting soil was considered as the infection source

Ikumi Fujisaki, Noboru Takayanagi, Takashi Ishiguro, Naho Kagiya,
Tsutomu Yanagisawa and Yutaka Sugita

Department of Respiratory Medicine, Saitama Cardiovascular and Respiratory Center

A 78-year-old man consulted the orthopedic and neurosurgery departments of another hospital complaining of falling and unsteady gait, but no abnormalities were detected on neurological imaging. He later developed fever, cough, and gait disorder and was admitted to our hospital. His chest X-ray showed infiltration in the left lower lung field. *Legionella* pneumonia was suspected because of his history of using potting soil and his coexisting abnormal neurological symptoms, although his urinary antigen test for *Legionella* was negative. *Legionella longbeachae* was cultured from bronchoalveolar lavage fluid, and appropriate antibiotic treatment resolved his pneumonia and gait disorder. *Legionella* pneumonia should be considered in patients with pneumonia who present with neurological symptoms or with a history of using potting soil.