原著

沖縄県における世界海洋博覧会の工事現場
で発生したレプトスピラ症に関する研究

白川 充*, 山口 忠敏*, 深町 征二郎*, 菅田 節朗*

ON THE LEPTOSPIROSIS OCCURRED IN A WORKER UNDER
CONSTRUCTION OF WORLD OCEAN EXPOSITION IN
OKINAWA PREFECTUREMitsuru SHIRAKAWA†, Tadatoshirō YAMAGUCHI†, Seijirō FUKAMACHI†
and Setsurō SUGATA†

A male worker, 29 years old, was engaged in construction work of World Ocean Exposition in Okinawa Prefecture, and was diagnosed as suffering from leptospirosis in September 1973.

The leptospirosis was an acute infection caused by *Leptospira hebdomadis*. The parasite seemed to be transmitted to him by ingestion of food and drink contaminated with the urine and excreta of the reservoir animals in the unsanitary workshop and living environment in Okinawa district. This leptospirosis was determined as an occupational disease.

I. は し が き

レプトスピラ症は、全世界に広く分布し^{1~6)}、わが国でもしばしば見られる危険な感染症の一つである^{7~10)}。

沖縄県における発生報告はきわめて少ないといわれており^{9,10)}、藤江は沖縄の1離島に多発したレプトスピラ症について報告している^{9,10)}。

元来、このレプトスピラ症の流行は、季節と密接な関係があり、毎年夏から秋にかけて患者が多発するといわれている。

著者の1人白川は、沖縄県内の工事現場で作業中の1労働者に発生したレプトスピラ症について、精査する機会があり、これが職業病と認定されるにいたった経緯等について述べた^{10,11)}が、以下にその詳細を報告する。

II. 患者発生の経過

昭和49年5月より沖縄県那覇市で、世界海洋博覧会が開催されることになり、そのための建設工事が昭和48年より開始され、株式会社間組の下請会社で、東京に本社をおく崎東建設株式会社の従業員たちは、沖縄県名護市

天仁屋有津において、土木工事に従事していた。

その従業員の1人が、昭和48年5月、同所でトンネル工事に従事していたが、同年9月14日の午後発熱し、作業を休んだ。9月16日に福岡県山田市の自宅に帰省し、病床についたが、9月19日の朝、日赤病院に受診、即日入院した。

入院後、最初はワイル病（黄疸出血性レプトスピラ症）の疑いのもとに、本患者は同病院内科に収容された。諸検査を実施した後、患者の血清を九州大学医学部第1内科学教室のワイル病研究室に持参し、同教室の小林譲助教授に検査を依頼した。

その結果、凝集反応の検査成績により、本症は *Leptospira icterohaemorrhagiae* による Weil 病ではなくて、*L. hebdomadis* による秋疫レプトスピラ B 型であることが判明した。その後、以下に述べるような抗生物質を主とする治療を行ない、全治、退院させることができた^{11,12)}。

III. 患者および発病の概要

- 1) 患者：三〇栄〇郎、昭和17年8月23日生、男、未婚。
- 2) 家族歴：両親健在、同胞5人（姉1、妹3、すべて既婚、健在）。
- 3) 既往歴：生来健康で、著患を知らない。

* 宮崎医科大学医学部衛生学教室
昭和54年3月12日受付

† Department of Hygiene, Miyazaki Medical College
Received for publication, March 12, 1979

4) 職歴ならびに職場の概要: 患者は崎東建設の従業員として, 昭和48年5月15日より沖縄県に派遣され, 名護市天仁屋有津における海洋博工事現場で, 山中のトンネル掘さく作業に従事していた. 作業現場は, 山間部で, 谷川の中を歩いて上流に上り, トラックなどを運び上げるのに2か月間, また工事現場に重量機械などをひきあげるのに約2か月間を費す状態で, 谷川を歩いて往来する期間がかなり長く続いたという.

トンネル掘さくは6月末から始まったが, トンネル内では地下水の湧出が多く, レインコートを着ていても全身が水浸しになる状態であった. これらの仕事を9月14日まで続けた.

宿舎はプレハブ造りで, 1棟に20人ずつ入居し, 共同生活を営んだ. 飲料水は谷川の水を, ビニールパイプで引いて使用した. もちろん, この水を飲料のみならず, 炊事, 入浴, 洗たく等に供したが, 降雨のあとでは水は濁っていたが, 適当な浄水設備もないため, 濾過せず飲んだという.

5) 発病状況と経過: 9月14日の午後3時頃, 頭痛が激しかったため, 仕事を中止して宿舎に帰り, 酒を飲んで床についた. その夜8時頃眠がさめたが, 悪寒が激しく, その夜は翌朝まで, 14~15回の排尿があった.

9月15日朝, 39°Cの発熱があり, 食欲はまったくなく, 水だけを飲んでいて. 翌16日に福岡県山田市の自宅に帰るべく, 那覇空港に行ったが, この時もめまいが激しかったという. 同日夕方, 板付空港到着, 山田市の自宅に帰りついた.

18日の夕方6時頃40.2°Cの発熱のため, 同市内の某内科医院受診, そこで注射3本を受けた. 翌19日朝5時に, 体温は38.5°C, 朝8時半に, 日赤病院内科に受診, 即刻入院した.

6) 主訴: 強度の頭痛, 高熱, 全身倦怠.

7) 初診時所見: 体型中等度, 栄養良好, 顔面無欲状, 体温39.2°C, 脈搏84, 悪寒戦慄, 激しい口渴, 後頭部の激痛, 食欲不振, 不眠等を訴える.

鞏膜は軽度黄染, 顔結膜とともに充血強く, 両眼の疼痛を訴える. 咽頭充血, 胸部には著変なし. 腹部は全般に緊張, 皮膚はやや黄染, 項部強直, 出血傾向, 頸部のリンパ腺腫脹, その他, 鎖骨上窩, 腋窩, 肘部, およびそけい部等のリンパ腺には異常は認められなかった.

血圧80/56 mmHg, ECGは立位で異常なく, 規則正しく, 脈搏78, 皮膚に出血斑なし. 胸部のX線像は異常なく, 嘔吐もないが, 舌に白苔を認める. 肝, 脾の軽度の肥大, 腰椎穿刺液は清澄, 排液5 ml, 初圧175 mm, 終圧125 mm.

8) 臨床検査成績

(1) 9月19日

① 日赤病院検査科において, 動脈血および静脈血を採取後, レプトスピラの培養を行なった. すなわち, 初診当日の患者の血液を2本のStuart培地に, 各0.2 mlおよび1.0 mlずつ接種し, 血液培養およびブイヨン培養を行なったが, いずれも陰性であった.

② 検尿: タンパク(+), レプトスピラ(-), 一般細菌(-).

③ 腰椎穿刺液: 性状は無色透明, グロブリン反応は, ノンネアペルト(-), バンディ(-), 細胞数0, 糖定量97 mg/dl, ワッセルマン反応(-).

④ 血液検査: 白血球7,300, 赤血球416万, Hb90% (ザリー法), Ht41%, 白血球分類(好中球, 幼若0%, 桿状2%, 分葉66%, リンパ球31%, 単球1%, 好酸球0, 好塩球0, プラズマ細胞0).

⑤ 化学的検査: 電解質(血清Na 120 mEq/l, K 3.4, Ca 4.05, Cl 95.8, 尿素窒素19.5 mg/dl, クレアチニン0.85 mg/dl), 総タンパク6.7 g/dl, 黄疸指数9.6単位, 総ビリルビン1.4 mg/dl, 直接ビリルビン0.9 mg/dl, ZTT 2.5単位, GOT 68単位, GPT 43単位, アルカリフォスファターゼ15.5, LDH 330.

(2) 9月25日

熱(-), 頭痛(-), 鞏膜, 顔結膜の充血消失, 脾腸筋の疼痛軽快, 食欲良好, 脾腫軽度, 黄疸消失.

(3) 10月5日

① 血液検査: 白血球4,600, 赤血球422万, Hb80% (ザリー法), Ht38.0%, 白血球分類(好中球: 幼若0, 桿状1, 分葉68, リンパ球29, 単球0, 好酸球2, 好塩球0, プラズマ細胞0).

② 化学的検査: 電解質(血清Na 130 mEq/l, K 3.6, Ca 3.9, Cl 105.8, 尿素窒素12.5 mg/dl), 総タンパク6.4 g/dl, 黄疸指数3.5単位, ZTT 5.4単位, GOT 14単位, GPT 10単位, アルカリフォスファターゼ9.0.

9) 治療ならびに経過: 9月19日の入院当日より, 5%ブドウ糖500 ml+VB₁ 100+VB₂ 20, モリアミン500 ml, 糖リンゲル500 ml+テラマイシン250 mg, ストマイ1.0 g×2回, シントマイセチン6 T×3, 上記の投薬, ならびに点滴静注等により, 22日には完全に解熱, 27日までこれを続け, 症状はほとんど消失したが, 11月6日頭痛, 胃痛, 嘔吐を訴え, 眼科の精密検査を受けたが, 何らの異常も認められなかった. 11月27日の脳波の検査によっても異常は認められず, 12月11日全治, 退院した.

Table 1. Serological examination and antibody titers.

1. <i>Leptospira icterohaemorrhagiae</i>	< 10×
2. <i>L. canicola</i>	< 10×
3. <i>L. autumnalis</i>	< 10×
4. <i>L. hebdomadis</i>	>100×
5. <i>L. australis</i>	< 10×
6. <i>L. pyrogenes</i>	< 10×
7. <i>L. bataviae</i>	< 10×
8. <i>L. javanica</i>	< 10×
9. <i>L. andaman</i>	< 10×
10. <i>L. pomona</i>	< 10×
11. <i>L. semaranga</i>	< 10×
12. <i>L. grippotyphosa</i>	< 10×

IV. 血清学的研究

患者の血清について、九州大学医学部第1内科ウイルス病研究室内の小林譲助教授により実施された凝集反応の成績は Table 1 のとおりである。

これにより本病の原因は *L. hebdomadis* であり、「秋疫レプトスピラ B 型」であることが証明された。

V. 総括ならびに考察

レプトスピラ症は世界各地にみられるが¹⁻³⁾、とくに多雨でけっ歯類動物の多い熱帯や亜熱帯地方に、多くの異なった血清型のレプトスピラがみられている。

ネズミ、ハツカネズミ、ハタネズミ、コモリネズミ、ウン、ブタ、イヌなどにみられる自然感染では、しばしばレプトスピラが腎に定着して保菌者の状態になり、尿中にレプトスピラを排泄する。保菌動物が集まるような地区に、ヒトの活動範囲が広がった際に、ヒトに感染することがある。ヒトは主に保菌動物の尿で汚染された水から感染するが、水田で働く人、砂糖きび刈り人夫、鉋夫、板前、作戦中の兵士、獣医、農夫、動物処理工場の従業員などには、レプトスピラ症は職業病としての危険性が強い。レプトスピラ症患者の年齢、性比などは、年齢や性別の感染に対する感受性の差よりも、職業あるいは趣味の相違のほうが大きな決定要素となる。イタリアの水田で働く婦人の間に高率にレプトスピラ症がみられるが、レプトスピラ症は一般的に成人男子に多いといわれる。

レプトスピラ症の発生病理についてみると、レプトスピラは皮膚、粘膜を介して人体に侵入する。皮膚は感染源となる媒体に暴露されやすいので、レプトスピラが皮

膚から侵入する場合が最も多いと考えられ、とくに手や下肢を傷つけやすい職業の人にこの危険が強い。またレプトスピラで汚染された食物や水などを摂取して、集団発生をみることもある。

ヒトに感染した場合は、レプトスピラは血中を回り、種々の臓器へ散布される。腎病変は尿細管上皮の混濁腫脹と、リンパ球や形質細胞の浸潤を伴う局所性の間質性腎炎である。

この *L. hebdomadis* によるレプトスピラ症は、沖縄県立伊是名診療所長の藤江も沖縄県に存在することを発表している^{9,10)}。

今回の名護市天仁屋における工事に従事した1労働者が、谷川水や飲料水の汚染が感染源と考えられる本病に罹患したことは、環境と職業の関係から、労働基準局において職業病として認定された。

本患者は抗生物質を主とした治療により全治するをえたが、他方、本患者の同僚で、同時に発病し、北海道の自宅に帰宅した1名も、その後レプトスピラ症と診断されたとのことである。

VI. 結 論

沖縄県で開催された世界海洋博覧会の工事現場で、建設工事に従事していた29歳の1男性労働者が、不潔な生活環境と過酷な労働環境にあつて、*L. hebdomadis* の感染によるレプトスピラ症に罹患し、抗生物質を主とした治療により全治するをえたが、これは独特の職場における事情と、流行地帯における感染ということで、職業病として認定された。

稿を終えるに当たり、血清学的検査を実施していただいた九州大学第1内科学教室の小林譲助教授（現在、愛媛大学医学部教授）に対して、深甚の謝意を表する。

文 献

- 1) Doherty, R.L.: A clinical study of leptospirosis in North Queensland, Australas. Ann. Med., 4: 53, 1955.
- 2) Alston, J. M. and Broom, J. C.: Leptospirosis in Man and Animals, Livingstone, London, 1958.
- 3) Sanford, J.P.: Leptospirosis, Harison's Principles of Internal Medicine, 887-891, 7th Ed., McGraw-Hill, New York, 1974.
- 4) Hubbert, W. T. and Humphrey, G. L.: Epidemiology of leptospirosis in California, Calif. Med., 108: 113-117, 1968.
- 5) Sundharagiati, B., Harinasta, C. and Photha, U.: Human leptospirosis in Thailand, Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 60: 361-365, 1966.
- 6) Top, F. H.: Communicable and Infectious

Disease; Diagnosis, Prevention, and Treatment, 5th Ed., Mosby, St. Louis, 1964.

- 7) 木根潤英雄, 小畑美知夫: 死亡統計からみた戦後のわが国のレプトスピラ症について, 日本公衆衛生雑誌, 16: 669—673, 1969.
- 8) 松井寿夫, 芦沢美郎, 今村 晋: レプトスピラ症患者における間接血球凝素反応の検討, 日本衛生学雑誌, 28: 237—242, 1973.

- 9) 藤江良雄: 沖縄の1離島に多発したレプトスピラ症, 日本医事新報, 2609: 49—54, 1974.
- 10) 藤江良雄: 沖縄の1離島に続発したピロゲネス症, 日本医事新報, 2667: 28—32, 1975.
- 11) 白川 充: 沖縄県海洋博工事現場で発生したレプトスピラ症について, 産業医学, 16: 324, 1974.
- 12) 白川 充: 沖縄県海洋博工事現場で発生したレプトスピラ症について, 感染症学雑誌, 49: 164—165, 1975.

著者への通信先: 白川 充, 〒 889-16 宮崎県宮崎郡清武町 宮崎医科大学医学部衛生学教室
Reprint requests to Department of Hygiene, Miyazaki Medical College, Kiyotake-cho,
Miyazaki, 889-16 Japan (M. Shirakawa)