モンゴルのゴビ砂漠で、足に感染症を負った男性を治療している、医師であり科学者でもある Matthew Lewin。

フィールド研究者の命を救う

The field medic

ERIK VANCE 2010年7月1日号 Vol. 466 (22-23)

研究者が、へき地での野外研究の最中にけがをしったり急病になったりしたら、頼れるものはほとんどない。そうした現状を変えようとしている野外医療のパイオニアがいる。

事の始まりは、小さな傷だった。古生物学研究の調査で発掘中に落石があり、作業していた研究者の1人が足に擦り傷を負ったのだ。ところが、数日後に Matthew Lewin が彼の容態を診ると、感染症が全身に及んで敗血症を起こし、命にかかわるほどの高熱を出して、腎不全を起こしかけていた。しかし、最も深刻で困難を極める問題は、彼のいる「場所」だった。そこは、人里から遠く離れ、灼熱の太陽が照りつけ、風が吹き荒れる、モンゴルのゴビ砂漠だったのだ。彼は白亜紀の化石を探す 2005 年の発掘調査に参加していたのだ。通常、こうした症状の患者は、まずほとんどは病院の集中治

療室に入れられることだろう。「道路事情がよければ、いちばん近い病院まで2日もあれば行けたでしょう。でも、あその道はひどいものでした」と Lewin はいう。

Lewin はその発熱した男性に抗生物質を点滴した。すると、男性は2日間で回復した。そこで、Lewin は静脈内投与する薬剤を残しておこうと、錠剤投与に切り替えた。ところが、数時間もしないうちに男性の病状は悪化し、口の周囲や皮膚にできた潰瘍が剥離し始めた。Lewin は、スティーブンス・ジョンソン症候群と診断した。これはある種の薬剤反応で、めったに発生しないが、発生すると命にかかわるものである。「その晩、私は彼

につきっきりでした。けれども、肺が機能不全にならないことを、祈るよりほかにありませんでした」と Lewin は話す。

Lewin は、人のいない荒地などで施す野外医療 (wilderness medicine) に通じた救急救命医である。彼は、生死にかかわる救急医療から、正体不明の寄生生物や化石の話、そして自分の救急キットを 100 グラム軽くする最善の方法についてなど、目まぐるしく話題を変えていく。そんな彼からは、オタクの不器用さとアウトドア好きらしい威勢のよさが感じられる。

物資の限られたへき地で行われる野外医療は、ここ 20 年ほどで知られるよう

パーフェクト・キット

Matthew Lewin が携帯を推奨する物

常備品

耳栓

快適な睡眠のため。

爪切り

足の手入れは見過ごされがちだが、足指の爪が肉に食い込んだまま長時間歩くと、たまらないほど痛くなる。

強力瞬間接着剤

切り傷や足の爪が割れたときに。

縫合用ホチキス

強力瞬間接着剤では大きすぎる切り傷用。

体温計

マラリアの診断に必須。

ダクトテープ

靴擦れやマメの対処に（のど飴の包み紙を足に張り付けてもよい）。

コンドーム

科学者といえども買春をしたり同僚との恋愛に陥ったりすることがある。

不測の事態用

妊娠検査薬

患者が妊婦となれば標準的治療法は大きく変わる。

ジップタイ

応急キットを勝手にいじられるのを防ぐ。ダイヤル錠だと、医師が意識不明に陥った場合に開けることができない。

薬剤

アドレナリン

あらゆる種類のかみ傷に対して。

抗生物質

ドキシサイクリンは海洋でかかる感染症に効果的。

錠剤

カプセル剤は、乾燥した砂漠では亀裂が入ることがあるので避ける。

真空パックの医薬品

湿気らないようにするため。

キットに入っていない物は？

毒吸い出し器

Lewin によれば「無用の長物」。

補水塩

食塩と砂糖で間に合う。

バイコディン

ストレス解消に悪用される麻薬性鎮痛薬剤は必要ない。快感「トリップ」は、調査隊のリーダーによる統制が取れていれば体験できる。

になってきた、大まかな枠組みの医療分野である。この分野で唯一の会員制組織である Wilderness Medical Society (WMS) は、米国ユタ州に本部を置き、2800 人の資格をもつ会員を有している。会員の中には、世界各国の軍関係者や捜索隊員、救急隊員、災害救助隊員なども含まれる。

無人の地での医療

人里離れた場所で行う調査に医師を同行することは、必要というよりむしろ「ぜいたく」なことだと見なされがちである。例えば、米国自然史博物館（ニューヨーク州）が派遣したこのゴビ調査隊の場合、人数枠はわずか 8 人だったと Lewin はいう。「医師を 1 名連れていこうとすれば、その分、研究者の枠が 1 名削られてしまうのです」。

ただし、どちらも連れて行けるような例外がある。Lewin は MD と PhD の両方をもっており、ほかの研究者の治療をするだけでなく自身でも研究を行っているのだ。医師としてペルーやチリ、モンゴルなどでの調査に同行するだけでなく、外来寄生生物やガの幼虫の防衛行動から、応急処置中に患者の喉を開く最良の方法まで、幅広い題材の研究論文を 40 本以上も発表している。「私には、医療という持ち運べる技能があります。しかも、サイエンスの知識もあるおかげで、有意義な研究ができるのです」と Lewin は話す。

Lewin は現在、この種の医療を普及させようと活動している。彼はカリフォルニア大学サンフランシスコ校（米国）で、野外で患者を治療する方法に関して、米国立公園の緊急時対応要員や米国特殊部隊医療班、医学生の研修に当たってきた。その一方で彼は、自分のように医師免許をもつ科学者の数を増やすことにも力を注いでいる。

野外調査を行う研究者にとって、医学の専門知識をもつ人間の存在はありがたいものだ。「そうした『潜在的な緊急』事態について考えてくれる人がいて、自分

で考えずにすむのはありがたいですね」と、ブリティッシュ・コロンビア大学（カナダ・バンクーバー）の古生物学者 Nicholas Pyenson は話す。彼は、2008 年に自身が率いたペルーのビスコ盆地への研究調査隊に Lewin を帯同した。

カリフォルニア科学アカデミーが Lewin を雇ったのは、ある悲劇的事件がきっかけだった。2001 年、ミャンマーの密林を探索する調査チームを率いていたヘビ類研究の専門家 Joseph Slowinski は、世界でも最強クラスの毒ヘビであるアマガサヘビ（*Bungarus multicinctus*）にかまれてしまった。しかし、調査チームは解毒剤や最小限の応急用品すらもっておらず、Slowinski は 28 時間後に死亡した。

こうした辛い教訓から、Lewin は緊急事態に備えることの重要性を訴えている。彼は、飛行機でモンゴルに降り立つ前に、モンゴルにある 14 台の CT や MRI の設置場所を把握しておいたのだという。当時モンゴル国内には透析装置が 2 台しかなく、そのうち 1 台が壊れていることも知っていた。そして、おそらく最も重要なことだが、Lewin は調査地域周辺にある病院や医学校の代表者と連絡を取って、講習を行い、さらに非常に不足している抗生物質類を提供した。こうした親善活動により、地元の医療機関に負傷した研究者の搬送を受け入れてもらい、可能な医療サービスを快く提供してもらえるだろう。

その他、自身の医療キットも携行している。Lewin は、野外医療の分野で最も包括的な教科書と考えられている『Wilderness Medicine（野外医療）』の「Wilderness Preparation, Equipment, and Medical Supplies（野外での準備、機材および医薬品）」という章の共著者であり、携行する医療キットを真剣に考えている。キットには、調査旅行での必要性に応じて、飲料用クーラーからサンドイッチバッグサイズまでのいくつかの大きさがあるが、Lewin は中サイズのランチボックスサイズのキットを、自分

の「たった1つの最も誇りに思うプロフェッショナルな作品」だといっている。Lewinは10年以上の試行錯誤の末、その中身を必需品と能率のバランスが完璧になるまでしぼり込んだ（前ページ図「パーフェクト・キット」を参照）。

「普通、絶対に携行しないものですが、妊娠検査薬と体温計の2つは大事です」と彼はいい、どちらもキットに入れている。小さい切り傷をふさぐための強力瞬間接着剤や、もっと大きい傷口用の特製ホチキスも入っている。ヘビのかみ傷や敗血症、まれな薬剤副作用はさておき、Lewinが行う医療行為の大半は、脱水症に注意したり、危険なほど疲れている集団に1日の休養を推奨したりといった、かなりありきたりなものだ。だが、軽視してはいけない。歯根膿瘍のように単純な病状でも、調査旅行が台無しになることだってあるのだ。

野外調査に同行する医師は、心理学的な対応もできるようになる。なかには、遠隔地への旅で精神的に参ってしまう研究者もいるし、飲酒が許されている場合には特に、けんかも起こる。Lewinは、興奮した1人のチームメンバーをおとなしくさせるために、こっそり鎮静剤を飲ませなければならなかったことがある。彼が、地元の武装集団を挑発してしまい、仲間の命を危険にさらしてしまったからだ。

あふれる好奇心

Lewinによれば、医師たるものは診察室でも野外でも重要な役割を果たせるはずだという。彼は、中国北部にかついていたダチョウに似た未知の恐竜種¹や、モンゴルの感染症²、果てはテキサス州のスズメガ幼虫の防衛行動³に関する研究まで発表している。2007年のゴビ砂漠への調査旅行では、まだ中に胚の入った恐竜の卵のように見える化石を発見している。同行者たちは、その中身が胚かどうか疑問に思ったが、Lewinはそれを保管庫に収納せずに、母国へ持ち帰り、こっそりと自分の医院にあるCTスキャ

ンにかけた。その内部は、角竜類ヤマケラトプス（*Yamaceratops*）の完全な胚の化石だった。これは、この属の胚の化石として初めての例であり、さらに詳しいスキャンを行って、ヤマケラトプスの発生の仕方について解明の手がかりとなる論文を発表した⁴。

「Lewinは好奇心がいっぱいです」と、『Wilderness Medicine』を編纂したスタンフォード大学（米国カリフォルニア州）の外科医、Paul Auerbachは話す。「彼はこうした状況に対して、熱意と好奇心をもって立ち向かいます。それに、新しい発見に純粋に感嘆する心も持ち合わせています。彼は医者という領分を超えた存在なのです」。

Slowinskiの死を受けて、Lewinはカリフォルニア科学アカデミーとともに「探検・調査旅行保健」研究所を設立するための資金を集めている。彼は、2、3年以内にこの研究所を立ち上げたいと思っている。そのコンセプトは、医療知識のある医師と、地球の至る所に旅する研究者とを連携させることだ。例えば、ダイビング経験があり古典学の学位をもつ医師と、地中海に沈んだ古代遺物を見つけるための調査航海とは、いい組み合わせになるだろう。

Lewinのチームは、野外医療を向上させる方策を研究することにしており、限られた物資の中での応急手当を評価して最良の診療法を決める予定である。彼らは講義を行い、また、研究者が調査旅行助成金を申請したり医療キットの準備をしたりするのを支援する予定もある。同科学アカデミーで研究を監督する立場にあって、Lewinを会員に推薦したDavid Mindellは、そばにLewinがいるだけで大いに助かっていると話す。

リスクの閾値はさまざま

Lewinの仕事で大きな部分を占めるのが、野外研究へ出かける研究者へのアドバイスである。しかし、彼は押し付けにならないよう気を付けている。カリフォルニア科学アカデミーの昆虫学者である

Brian Fisherなど一部の研究者は、1人で調査に行きたがる。Fisherは1000種以上のアリ新種を発見しており、その過程で、地球上で最も人を寄せつけない最も危険な場所を何か所も訪れている。紛争地域から飛行機で運び出されたことや、腕の傷を釣り糸で縫合したことがあり、考えられるほぼすべての病原体にも感染している。

Fisherは、Lewinが用意した中サイズの荷物を調べながら、「私には、うざったい体温計はいりませんよ。こんなの持って行く気はありませんよ」と話す。Fisherにとって重要なのはスピードである。彼は密林の奥の調査場所で2、3日過ごし、すぐ次の調査場所へ移動するというやり方をしており、「よい体調を保つ医療」と「確実に生還できる医療」を厳しく線引きしている。鎮痛薬や包帯、抗生物質以外の物は不要だと彼は主張する。

Fisherは最初、Lewinを警戒し、Lewinが自分の研究をあまりに危険なものと考えすぎており、不要な物まで彼にもたせようとしていると思っていた。しかし、Lewinのほうも如才ない。人によって受けるリスクのレベルはさまざまであることを、彼は野外での経験から学んでいた。彼は自身のアドバイスに磨きをかけ、推奨品リストをしぼり込んだ。

FisherはすぐさまLewinに共感し、現在では他の医師との連携を拒むほどである。Fisherはまた、特別な緊急対策も追加した。「今は衛星電話を携帯していて、Lewinの電話番号をリストの1番目に登録しています」。Fisherは、最近、医療アドバイスや避難の情報をくれる民間営利企業の従来からの緊急サービスをやめたという。「今や私は、Matt (Lewin) に頼り切りなんですよ」。

（翻訳：船田晶子）

Erik Vanceは米国カリフォルニア州パークレー在住のフリーランスライター。

1. Makovicky, P. J. et al. *Proc. R. Soc. B* **277**, 191-198 (2009).
2. Lewin, M. R. & Musher, D. *Lancet* **363**, 1076 (2004).
3. Walters, E. T., Illich, P. A., Weeks, J. C. & Lewin, M. R. *J. Exp. Biol.* **204**, 457-469 (2001).
4. Balanoff, A. M., Norell, M. A., Grelet-Tinner, G. & Lewin, M. R. *Naturwissenschaften* **95**, 493-500 (2008).