

■ ■ ■ 総説

ブラジル渡航者の感染症対策

—リオデジャネイロでのオリンピックの開催を前にして—

福島 慎二¹⁾ 濱田 篤郎¹⁾

はじめに

2016年8月5日から第31回夏季オリンピック大会がブラジルのリオデジャネイロで開催される。亜熱帯地域が会場になるのは1968年のメキシコシティオリンピック以来であり、試合観戦のために渡航する者には、感染症への十分な予防対策を指導しておくことが必要である。また近年、ブラジルには日本企業が数多く進出しており、長期滞在者数も2014年は3,688人にのぼった（外務省・海外在留邦人数調査統計）。こうした駐在員や帯同家族についても、現地で健康を維持するためには感染症対策が欠かせないものである。そこで本稿では、ブラジルに観光や仕事で滞在する者の感染症対策について解説する。

I. ブラジルの気候と医療事情

ブラジルは南米の広大な範囲を占める国で、その面積は日本の22倍になる。南北の距離は4,320 kmで、これは東京からベトナムのホーチミンまでの距離に匹敵する。気候としては大部分の地域が熱帯や亜熱帯に位置しており、季節は雨季と乾季の2つに分けられる。南部のリオデジャネイロやサンパウロでは雨季が10～3月、北東部のレシフェやサルバドールでは3～8月が雨季である。雨季は気温が上昇するだけでなく、経口感染症や蚊が媒介する感染症が増加するため、特に注意が必要になる。今回、オリンピックが開催される8月

のリオデジャネイロは乾季で雨が少なく、平均気温も22°C前後と比較的過ごしやすい時期である。

ブラジルの医療機関には公営と民営の2種類があり、公営の医療機関では外国人も医療費が原則的に無料である。ただし、公営はサービス面や衛生面などに問題があるため、日本からの渡航者は民営の医療機関を受診することが多い。医療機関での会話は原則的にポルトガル語になるが、リオデジャネイロなどの大都市には英語が通じる医療機関も多い。日系人が数多く在住するサンパウロには、日本語の通じる医療機関もある。現地の医療機関の詳細については、外務省 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/medi/>) や海外邦人医療基金 (<http://www.jomf.or.jp/>) のホームページをご参照いただきたい。なお、現地には民間の医療保険もあるが、日本からの渡航者は日本の海外旅行保険を用いて医療費を支払うケースがほとんどである。

II. ブラジルで注意を要する感染症と予防対策

ブラジルは熱帯から亜熱帯に位置するため、数多くの感染症が流行している。以下に、日本からの渡航者にリスクのある感染症と予防対策を紹介する。なお、ワクチンによる予防については別項に記載した。

1. 経口感染症

飲食物から経口感染する旅行者下痢症やA型肝炎は、ブラジルへの渡航者が最もかかりやすい

1) 東京医科大学病院渡航者医療センター
〔〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-7-1〕

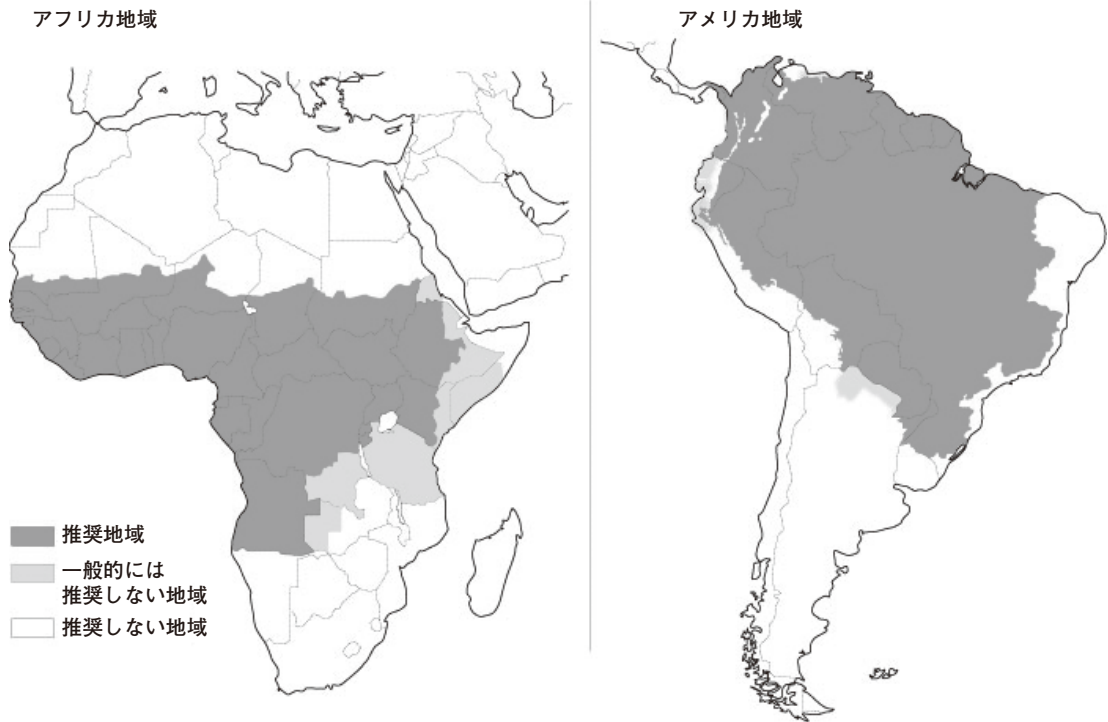


図1 黄熱予防接種の推奨地域(2014 WHO) (出典:厚生労働省検疫所のホームページ <http://www.forth.go.jp/useful/yellowfever.html>)

感染症である。旅行者下痢症は1カ月間の途上国滞在で渡航者の20~60%, A型肝炎は0.04%に発症したという調査結果もある¹⁾。旅行者下痢症の病原体については数多くの調査が行われており, 病原性大腸菌(毒素原性大腸菌など), サルモネラ菌, カンピロバクターなどの多いことが明らかになっている²⁾。また, 慢性の下痢を起こすケースでは, ランブル鞭毛虫や赤痢アメーバなどの原虫が原因になることが多い。

旅行者下痢症の予防には, ミネラルウォーターや煮沸した水を飲むこと, 食品はできるだけ加熱したものを摂取することなどが重要なポイントである。食事をする店も, 衛生状態のよい店を選ぶようにする。旅行者下痢症のリスクが高い場合, 成人では止痢薬を持参させ, 症状があれば服用するように指導することもある。

2. 蚊が媒介する感染症

ブラジルではデング熱が流行しており, 特に雨季は蚊が多くなるため, 患者数が増加する。患者

の発生は, リオデジャネイロなど都市部を含むブラジル全土で見られる。黄熱も患者数は少ないものの, ブラジルの内陸部はほとんどが流行地域である(図1)。また, 最近チクングニア熱もブラジルで増加しており, 2016年は4月までに3万人以上の患者が発生した。さらに, 2015年からはジカウイルス感染症がブラジル国内で流行しているが, 詳細は次項をご参照いただきたい。

デング熱, 黄熱, チクングニア熱, ジカウイルス感染症はヤブ蚊(ネッタイシマカなど)が媒介する。この蚊は日の出から日没までの昼間吸血する習性がある。このため昼間, 蚊の多い場所に立ち入る際には皮膚の露出を控えることや, 皮膚に昆虫忌避剤を塗布することが予防対策として大切である。昆虫忌避剤で有効性が証明されている成分には, DEET (N, N-diethyl-meta-toluamide), イカルジン(ピカルジン), ユーカリオイルなどがある。このうちDEETは多くの製剤が販売されているが, 濃度の高い製剤を用いると持続時間が長



図 2 マラリアの流行地域 (出典: 厚生労働省検疫所のホームページ <http://www.forth.go.jp/useful/yellowfever.html>)

くなる。例えば 10%の製剤なら約 1~2 時間で、これが 20%なら 4 時間近く持続する。日本では 10%前後の製剤しか販売されていないが、海外では最大 50%の製剤まで入手できる。小児については生後 2 カ月以上から使用可能で、30%未満の製剤を使用することが望ましい³⁾。なお、日本では 2016 年 4 月からイカルジンをういた昆虫忌避剤が販売されており、この製剤は小児にも安全とされている。

ブラジルでのマラリアの流行はアマゾンなど一部地域に限られており、都市部でのリスクはほとんどない (図 2)。ただし、重症化する熱帯熱マラリアが流行しているため、流行地域では短期の滞在でも注意を要する。マラリアを媒介するハマダラカは夜間吸血する習性があるため、夜間、蚊に刺されない対策が必要である。屋内への蚊の侵入を防ぐには、殺虫剤や蚊とり線香を用いるとともに、蚊帳を張るなどの対策をとる。なお、マラリアの感染リスクが高い渡航者には、抗マラリア薬の予防内服が推奨されている (表 1)。

3. 蚊以外の昆虫が媒介する感染症

ブラジルではサンガメという昆虫の媒介するシャーガス病が流行している。この感染症は急性期に発熱、皮疹、リンパ節腫脹などを起こすが、

無症状で経過することも多い。こうした急性期から数年後、20~30%の患者に心筋炎や巨大結腸症などの慢性期症状が出現する。サンガメが棲息するのは、渡航者が立ち入る機会の少ない郊外の村などであるが、サンガメの糞が付着した果物などを介して経口感染するケースが最近増えており、渡航者も注意を要する⁴⁾。現地で果物を食べたり、果物ジュースを飲んだりする場合は、衛生状態のよい店を選ぶようにする。

4. 狂犬病

狂犬病もブラジルでは注意を要する感染症である。本症はイヌだけでなく、ネコ、サル、コウモリなど哺乳動物に咬まれて感染するが、発病すると重症の脳炎を起こし、致死率は 100%に達する。現地では動物に接触しないよう注意するとともに、動物に咬まれた場合は、狂犬病の発病を予防するためのワクチン接種を迅速に受ける必要がある。

5. 性行為感染症

性行為で感染する梅毒、尿道炎、B 型肝炎、HIV 感染症も、ブラジルでは十分に注意する必要がある。またブラジルの医療機関のなかには、医療器材の消毒が十分に行われてない施設もあり、院内感染として B 型肝炎や HIV 感染症に罹患するり

表 1 日本でのマラリア予防薬*

薬剤名	アトバコン・プログアニル合剤 (マラロン [®])	メファキン (メフロキン [®])
服用方法	1回/日	1回/週
服用開始	流行地到着1~2日前	流行地到着1~2週間前
服用終了	流行地出発後1週間	流行地出発後4週間
服用量 (体重当たりの目安)	11~20 kg 小児用1錠/日 21~30 kg 小児用2錠/日 31~40 kg 小児用3錠/日 40 kg以上 成人用1錠/日	5~9 kg 5 mg/kg/回 10~19 kg 1/4錠 (62.5 mg)/回 20~29 kg 1/2錠 (125 mg)/回 30~44 kg 3/4錠 (187.5 mg)/回 45 kg以上 1錠 (250 mg)/回
主な副作用	嘔気, 腹痛など	嘔気, 眩暈, ふらつき, 抑うつ, 不安感など

*実際に処方する際は各薬剤の添付文書を参照いただきたい。

スクがある。衛生状態の整備された民営の医療機関を受診することが大切である。

III. ブラジルのジカウイルス感染症

ジカウイルスはフラビウイルス科に属し、ヤブカ属(ネッタイシマカなど)に媒介される。感染者の20%に発疹や発熱などの症状を起こすとともに、妊婦が感染すると胎児に小頭症などの先天奇形を起こす可能性がある⁵⁾。2007年から南太平洋や中南米で流行が拡大しており、2016年2月1日にWHOは「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」であるとの宣言を発した。また、WHOは2016年3月に、妊婦は流行地域に渡航すべきではないとの勧告も出している。

ブラジルでは2015年から北東部で流行が始まり、2016年6月までに15万人の患者(疑い例を含む)が報告された⁶⁾。また、小頭症のケースも1,400例以上が確認されている。ブラジル国内での患者発生は2016年2月をピークに減少傾向にあるが、同国に滞在する際には十分な注意を要する。予防方法は、デング熱と同様に、昼間、蚊に刺されないことである。また、ジカウイルスは男性感染者の精液を介して、パートナーに感染させることが明らかになっている。このため、日本の国立感染症研究所のリスクアセスメント(第6版)では、流行地域に滞在中、あるいは流行地域から帰国して8週間は安全な性行為(コンドームを使うなど)をするように勧告している⁷⁾。

表 2 予防接種の分類

<ul style="list-style-type: none"> ルーチンワクチン 小児が年齢・月齢相応に接種することが推奨されるワクチン BCG, DTaP, ポリオ, Hib, 肺炎球菌, B型肝炎MR(麻疹, 風疹), ムンプス, 水痘, 日本脳炎 トラベラーズワクチン 渡航する国や地域に応じて推奨されるワクチン 黄熱, A型肝炎, B型肝炎, 日本脳炎, 狂犬病, ポリオ, 髄膜炎菌, 腸チフス, コレラ, ダニ媒介性脳炎
(Hill DR: The practice of Travel Medicine: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, CID43: 2006, 1499-1539より引用, 改変)

IV. ブラジル滞在者に推奨するワクチン

海外渡航者はその地域にみられる感染症の危険に曝されるため、できる限り適切なワクチンを出国前に受けておくことが望ましい。海外渡航者に接種するワクチンは、ルーチンワクチンとトラベラーズワクチンに分類され(表2)、渡航する国や地域に応じたトラベラーズワクチンを選択し接種する。以下にブラジル滞在者に推奨するトラベラーズワクチンを解説するが、海外に渡航する小児の場合には、まずルーチンワクチンに相当する日本の定期接種を、月齢・年齢相応に接種することが基本である。

1. 黄熱ワクチン

ブラジルは黄熱の流行国であり、ブラジル滞在者には滞在期間や年齢にかかわらず、黄熱ワクチン

ンの接種を推奨している。ただし、渡航先がリオデジャネイロ、サンパウロ、サルバドール、レシフェのみに限られる場合には、接種を推奨しない。なお、日本で黄熱ワクチンを接種できる施設は、検疫所とその関連施設に限定されている。

黄熱ワクチンは弱毒生ワクチンであり、1回0.5 mlを皮下注射する。ワクチンの効果は10年以上持続する。重篤な副反応として、神経系障害(10万回接種に0.25~0.8例程度)や多臓器不全(10万回接種に0.25~0.4例程度)などが報告されている⁸⁾。生後6カ月未満の乳児は副反応として脳炎を発症するリスクが高いため、生後9カ月未満の乳児への接種は禁忌である。黄熱ワクチンには卵やゼラチンが含まれているため、これに対するアナフィラキシーの既往がある場合も禁忌である。

2. A型肝炎ワクチン

A型肝炎ワクチンの接種も、ブラジル滞在者には滞在期間や年齢にかかわらず推奨している。小児ではA型肝炎に感染しても無症状や軽症で経過することがあるが、感染リスクが高い疾患であり、小児にもA型肝炎ワクチンの接種を推奨している。A型肝炎ワクチンは1回0.5 mlを筋肉注射もしくは皮下注射する。2~4週間隔で2回接種し、さらに初回接種後24週を経過した後に追加接種すると、効果が長期間持続する。

3. 破傷風トキソイド

破傷風トキソイドの接種は、ブラジルに長期滞在する成人に推奨している。これは、外傷を負った後の処置が日本に比べて遅くなり、破傷風に罹患するリスクが高くなるためである。また短期滞在であっても、外傷を受けやすい環境にある者は接種の対象になる。破傷風トキソイドは合計3回の接種が必要であるが、小児期に基礎免疫を終了している者については、1回の追加接種のみで有効になる。小児の場合には、破傷風トキソイドが含まれたワクチンを年齢相応に接種しておくことが基本である。

4. B型肝炎ワクチン

B型肝炎ワクチンの接種は、ブラジルに長期滞在する者に、年齢にかかわらず推奨している。B型肝炎ワクチンの接種量・接種方法は、10歳以上は1回0.5 mlを皮下もしくは筋肉注射、10歳未満

は1回0.25 mlを皮下注射する。4週間隔で2回接種し、さらに1回目の接種から20~24週後に追加接種すると効果が長期間持続する。

5. 狂犬病ワクチン

狂犬病ワクチンには2つの接種方法がある。動物咬傷を受ける前に接種する曝露前接種と、動物咬傷を受けた後に接種する曝露後接種である。

1) 曝露前接種

動物咬傷を受ける前に、0日、4週、6~12カ月の計3回注射しておく方法である。曝露前接種をするかどうかは、現地の流行状況や医療事情、生活環境(特に動物との接触頻度)により判断する。ブラジルの場合は、長期滞在者に年齢にかかわらず曝露前接種を推奨しているが、滞在先の環境によっては短期滞在者にも接種する。歩行可能な小児は、成人よりも優先順位が高いとされている。なお、WHOが推奨する接種スケジュールでは、曝露前接種の接種回数は3回であるが、0日、7日、21もしくは28日の計3回注射する。

2) 曝露後接種

狂犬病のリスクのある動物に咬傷を受けた場合、曝露前接種を受けていない者には、第1回目を0日として、3日、7日、14日、30日、90日の計6回注射する。曝露前接種を完了している者には、曝露後接種として0日、3日の計2回追加接種を行う。

なお、WHOが推奨する接種スケジュールでは、曝露前接種を受けていない者には、0日、3日、7日、14日、28日の計5回注射する。また、曝露状況に応じて、抗狂犬病免疫グロブリン20 IU/kgを受傷部位およびその周囲に注射することもある。なお、わが国では抗狂犬病免疫グロブリンは製造・販売されていない。

V. リオデジャネイロオリンピック観戦者の感染症対策

オリンピックが開催される期間、リオデジャネイロに滞在する渡航者にリスクのある感染症を表3に示す。

まず、経口感染症は最もリスクが高く、滞在者には飲食物の注意を十分に指導する必要がある。A型肝炎についてはワクチン接種を推奨する。

表 3 リオデジャネイロオリンピック、パラリンピックの観戦者にリスクのある感染症

感染経路	感染症	推奨する予防接種
経口感染	旅行者下痢症 A型肝炎	A型肝炎ワクチン
蚊媒介	デング熱, チクングニア熱, ジカウイルス感染症 黄熱, マラリア (アマゾン地域などに限定)	黄熱ワクチン
その他	破傷風 インフルエンザ	破傷風トキソイド (小児の場合, 破傷風トキソイドを含むワクチン)

蚊が媒介する感染症としては、デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症のリスクがある。オリンピックが開催される8月は乾季のため蚊の数は少なくなるが、対策は必須である。また、妊婦はジカウイルス感染症を防ぐため、渡航を控えるべきである。

黄熱は、滞在先がリオデジャネイロだけであれば感染リスクはほとんどないが、近郊にあるイグアスの滝は黄熱の流行地域になる。また、男子サッカーの予選が行われるマナウスも黄熱の流行地域である。このような地域に滞在する者には黄熱ワクチンの接種を推奨する。なお、マナウスはマラリアのリスクもあるため、滞在する場合はマラリア対策も必要になる。

オリンピックの試合会場では、転倒などで怪我をする危険性もあるため、破傷風トキソイドの接種を受けておくことを推奨する。また、ブラジルは南半球に位置するため、8月はインフルエンザの流行シーズンになる。試合会場のように混雑した場所では、感染が起きやすく、手洗いなどの予防対策を励行するとともに、慢性の呼吸器疾患などのある者はインフルエンザワクチンの追加接種を受けておくことを推奨する。

おわりに

以上、ブラジル渡航者の感染症対策について解説した。今年オリンピックの開催が目前に迫っており、感染症の診療にあたる医師にとっても、日常診療の場でこうした知識が必要になってくるだろう。なお、中南米で拡大しているジカウイルス感染症については、インターネットなどで最新の情報を入手していただきたい。

文 献

- 1) Steffen R, et al : Health risk among travelers—Need for regular updates. J Travel Med 15 : 145-146, 2008
- 2) 濱田篤郎 : 海外旅行者の下痢への対応. 日医会誌 139 : 1057-1060, 2010
- 3) Zielinski-Gutierrez E, et al : Protection against mosquitoes, ticks and other insects and arthropods. CDC Health Information for International Travel 2012. Oxford University Press, New York, 2012, 86-89
- 4) Xavier SC, et al : Distantiae transmission of Trypanozoma cruzi : a new epidemiological feature of acute Chagas disease in Brazil. PLoS Neg Trop Dis 8 (5) : e2878, 2014
- 5) Rasmussen SA, et al : Zika virus and birth defects—Reviewing the evidence for causality. N Engl J Med 374 : 1981-1987, 2016
- 6) Pan American Health Organization Homepage (http://ais.paho.org/hiph/viz/ed_zika_cases.asp)
- 7) 国立感染症研究所感染症疫学センターホームページ ジカウイルス感染症のリスクアセスメント第7版 (<http://www.nih.go.jp/niid/ja/id/2358-disease-based/sa/zika-fever/6531-zikara-7-160616.html>)
- 8) World Health Organization : Vaccines and vaccination against yellow fever. Weekly epidemiological record 27 : 269-284, 2013