

## 2.8. 衛生動物

家庭動物、野鳥、昆虫などの衛生動物が口蹄疫ウイルスの伝播にどの程度関係するか不明であるが、可能性としては否定出来ないと考えられた。

## 3. 考 察

本調査によって明らかになる内容はほとんど質的なものであり、科学的な実証を伴わないものである。しかしながら、本稿が全く科学的な意味を持たないかという点、そうではない。本稿に書かれている内容は、疫学的仮説を構築するための材料が豊富に散りばめられており、一般人には閲覧不可能な公的データにアクセスしうる権限を持つ限られた獣医師および研究者には、何がしかのヒントを受け取っていただき、より詳細な分析を進めていただきたい。また、今後口蹄疫の侵入リスク分析を進める上でも、防疫対策を構築する上でも示唆に富む失敗談が多く含まれている。

将来の口蹄疫発生に備える研究機会としては、実験動物へのウイルス感染実験による性状確認、動力噴霧器による消毒の有効性、侵入リスク分析、車両の移動による感染拡大の寄与、ワクチンの有効性、有効な消毒ポイントの選択による効果シミュレーションなどの必要性が浮かび上がる。宮崎県の参加者による口蹄疫侵入リスクのランク付けでは、大変興味深いことに輸入粗飼料が最もハイリスクであると認識されていた。口蹄疫疫学調査チームによる中間取りまとめ<sup>10)</sup>および口蹄疫対策検証委員会報告書<sup>11)</sup>には、輸入粗飼料によるウイルスの侵入リスクについては全く述べられていないが、厳正な輸入粗飼料の消毒管理を知る専門家にとって「無視できる」レベルのリスクが、輸入粗飼料に頼る農家をよく知る現場では、高いと認識されている。推計学的リスク評価の概念では、表現出来る範囲でリスクは必ず「ゼロではない」ことを基本としている。確かに、法に準拠しない方法での侵入方法が存在しないという考えは国家のリスクを考える上では片手落ちであるかも知れない。いずれにせよ、わが国が少しでも健全な食料生産を目指すためには、国産米作から得られる稲わらの家畜飼料への確保は重要であると考えられる。

本稿で書かれている獣医師の視点と、統計学的手法による疫学解析の共通点としては、大型農場で発

生しやすかったという内容が挙げられる<sup>2)</sup>。データに基づいた記述疫学および分析疫学的内容はすでに詳細に報告されており、2010年宮崎での口蹄疫発生疫学の詳細についてはそれらを参照していただきたい<sup>2,3)</sup>。しかしながら、本稿で挙げられているような車両、人の動きなど、追加の分析は可能であると思われる。

本調査の持つもう一つの意義としては、国家や県のまとめる優秀な学識経験者による報告書に加えて、発生地域で殺処分に従事し続けた地域獣医師が主体となった報告書が本稿を通じて世に出ることである。現場が一番知識を持っている、というのは参加型手法の中心的哲学であるが<sup>5,12)</sup>、現場の声に耳を傾けることは、将来の口蹄疫発生への備えに重要であるだけでなく、国と現場のリスクコミュニケーションにも役立ち、傷付いた地域の復興に非常に役立つはずである。今後、宮崎県の畜産がさらに復興し、これからも日本の食糧供給の重要な要としての大切な役割を担い続けていくことを期待する。

## 謝 辞

本研究は、2011年度酪農学園大学共同研究の助成(採択 No. 5)「宮崎県口蹄疫被災農家と獣医師の癒しと再出発を助ける疫学研究」によって実施された。

## 4. 参考文献

- 1) 宮崎県農政水産部畜産・口蹄疫復興対策局：宮崎県における口蹄疫の発生経過とその後の対策。国際シンポジウム「国境なき家畜伝染病防疫対策の取り組み」資料。2012年1月20日(2012)
- 2) Hayama Y, Muroga N, Nishida T, Kobayashi S, Tsutsui T: Risk factors for local spread of foot-and-mouth disease, 2010 epidemic in Japan. *Research in Veterinary Science* [electronically published ahead of print] (2011)
- 3) Muroga N, Hayama Y, Yamamoto T, Kurogi A, Tsuda T, Tsutsui T: The foot-and-mouth disease epidemic in Japan, 2010. *Journal of Veterinary Medical Science* [electronically published ahead of print] (2011)
- 4) Mansley LM, Donaldson AL, Thrusfield MV, Honhold N: Destructive tension: mathematics versus experience—the progress and control of the 2001 foot and mouth disease epidemic in Great Britain. *Revue Scientifique et Technique* 30 (2): 483–98 (2011)
- 5) Mariner JC, Paskin R: Triangulation, In: *Manual on Participatory Epidemiology - Method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence*. FAO Animal Health Manual 10, Food and Agriculture Organization, Rome (2000)
- 6) OIE: Recommendations for importation from FMD infected countries or zones. Article 8.5.31. For straw and forage. OIE Terrestrial Animal Health Code 2011, World Organization for Animal Health (OIE), Paris (2011)
- 7) Animal health requirements for straw and forage for feeding to be exported to Japan from the People's Republic of China. 中華

- 人民共和国から日本向けに輸出される穀物のわら及び飼料用の乾草の家畜衛生条件(仮訳)平成14年12月16日付け14動検第821号(2002)
- 8) Shi F, Yamada P, Han J, Abe Y, Hatta T, Du M, Maki T, Wakimizu K, Yoshikoshi H and Isoda H: Detection of foot and mouth disease virus in yellow sands collected in Japan by real time polymerase chain reaction (PCR) analysis. *Journal of Arid Land Studies*, 19 (3): 483-490 (2009)
- 9) 日本獣医師会: 技術の手引き 4. 口蹄疫, 農林省監修. (1965)
- 10) 農林水産省口蹄疫疫学調査チーム: 口蹄疫の疫学調査に係る中間取りまとめ—侵入経路と伝搬経路を中心に— (2010)
- 11) 口蹄疫対策検証委員会: 口蹄疫対策検証委員会報告書 (2010)
- 12) Chambers R: *Whose reality counts? Putting the first last.* Intermediate Publications, London (1997)

### 【農業畜産情報】

#### 「畜大牛乳」50周年 地元ファン支持 北海道の帯広畜産大

北海道の帯広畜産大(帯広市)がつくる「畜大牛乳」が4月、製造開始から50年を迎えた。学内の広大な土地で放牧された牛から採れる牛乳は「濃くてうまい」「季節によって味の違いが出やすい」と地元ファンに支持され、売り上げは年間約2000万円に上っている。

「この牛乳を買うためだけに大学まで来る。以前、酪農をしていたが、昔の牛乳に似た味だ」。軽トラックで学内の生協を訪れた帯広市の自営業小林正広さん(74)は1リットルパックを持って笑った。毎週4、5パックを買う常連客だ。

畜大牛乳は1962年に製造を開始。長い間、学内限定で販売され、おいしいと口コミで広まった。2003年に市内の生協が販売を始めたのをきっかけに、商店や菓子店からも売りたいと引き合いが相次いだ。

教育目的で飼育している約70頭から乳を採る。5～10月は学内の約120ヘクタールの土地を使って毎日放牧するため、ストレスが少ないという。牧草やトウモロコシなど与える餌は主に大学産だ。

毎朝5時から学生サークル「うしぶ。」のメンバーが乳搾りに励む。顧問の木田克弥教授は「餌全体に占める穀物の割合が少なく、牧草をよく食べるので、夏はさっぱりした味、冬はまるやかな味になる」と話す。

今のところ、地元だけの販売だが、アイスクリームなど加工品の製造も検討中だ。

## 2010年に宮崎県で発生した口蹄疫により 地域臨床獣医師が受けた精神的ストレス

▼鹿児島大学 獣医学部

詩田浩平

▼NOSAI 宮崎 リスク管理指導センター

辻 厚史 大和田 孝二

▼NOSAI みやざき

春岐佳浩 吉原啓介 榎本 豊 河野 宏 黒木啓光 由地裕之 掛水由洋

2010年4月に宮崎県で発生した口蹄疫(Foot-and-mouth disease)は爆発的に感染が拡大し、感染が確認された農家は292戸におよび、ワケイン接種動物も含めると終息までの3カ月間に約29万頭の家畜が殺処分された<sup>1)</sup>。口蹄疫は、ピコルナウイルス科アフトウイルス属口蹄疫ウイルスの感染によって偶蹄類に起こる、非常に伝染力の強い急性感染症で、一般的に高い有病率と低い死亡率、そして口および蹄部の水疱形成とび爛を特徴とする<sup>2)</sup>。ウイルスへの感受性は牛は豚に比べて600倍高い<sup>3)</sup>が、豚の1頭当たりの空気中へのウイルス排出量は牛に比べて約100倍から1万倍多い<sup>2,4)</sup>。農場レベルでは、2010年に宮崎県で発生した口蹄疫ウイルスは、牛群は豚群に比べて43倍感受性が高く、感染力は、豚群が牛群よりも8倍高かった<sup>5)</sup>。

宮崎県での口蹄疫は、被災農家のみならず防疫活動に携わった現場臨床獣医師にも甚大な精神的、肉体的苦痛を与えた。本調査は、参加型手法とよばれる疫学調査法を用いて、口蹄疫発生中に受けた臨床獣医師の精神的ストレスを調査するために実施された。参加型手法は発展途上国における開発分野で生まれたもので、開発援助に地域住民のニーズを反映させるためのボトムアップアプローチ[政府など公的機関が策定した計画を地域で実施するトップダウン]に対して、そこに住む人々が自ら考え計画立案するスタイルのアプローチであり、近年では先進国でも用いられるようになってきている。

本調査の実施対象は、口蹄疫発生地域のNOSAI 獣医師

のみであり、宮崎県庁職員の獣医師と、宮崎県以外から防疫活動に参加した獣医師、また関係獣医師は含まれていない。したがって調査結果が防疫業務に携わったすべての臨床獣医師を代表するものではないことあらかじめ述べておく。

### 材料と方法

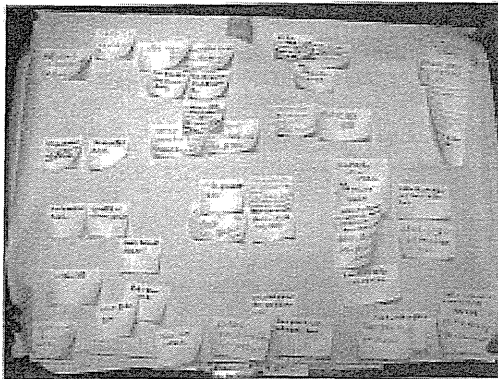
#### ●参加型調査

調査は、2011年5月に宮崎県内で実施した。参加者は、NOSAI 連宮崎に勤務する獣医師2名、NOSAI みやざき家畜診療所に勤務する獣医師7名であり、参加獣医師は、勤務2年目の獣医師1名、中堅4名、管理職4名という構成であった。

参加者は、自由に意見を述べたうえで、その意見を簡潔に記載した付箋を、用意した模造紙上に貼り付け(写真)、出揃った意見を参加者全員でグループ化し、グループの名称を付けた。調査終了後、回収した模造紙上の付箋に書かれたすべての発言をExcel(Microsoft Corporation)を用いてデジタル化し文章にまとめた。

#### ●回覧による三角検証

本調査の参加者は、口蹄疫発生中に必ずしも同一の場面で作業していないため、通常参加型調査で行われる三角検証<sup>6)</sup>によるバイアス調整(事実と反していないかを第三者



【写真】 参加型調査で調査紙に貼られた付箋

に確かめることにより整合性を確認すること)は調査中実施しなかった。その代わりに、文章化した調査内容を確認してもらうことで三角検証を行った。

#### ●質問票による肉体的および精神的ストレスの推移の調査

質問票調査により、現場獣医師 11 名と管理職獣医師 5 名の計 16 名の、4 月 20 日(火)から 7 月 4 日(日)までの各週の肉体的および精神的ストレスを 0 (なし)から 4 (最大)までの 5 段階で評価した。ストレスの推移の評価には、現場獣医師と管理職獣医師それぞれ各週の平均スコアを算出した。本研究ではスコアを、質問票中に小数点以下も取り得るスケールを示して数値化したことと、通常より幸福な状態ではスコアは 0 以下に、また経験や想定を超えたストレスを今後受けた場合、最大値 4 以上の値を取り得る性質であることから、特別に正規分布する変数として信頼区間の計算を行った。なお計算された信頼区間が上限、下限である 0 および 4 を超えた場合は、それらの限界に準じて図示した。現場獣医師の肉体的ストレス分析には、途中から殺処分に参加した場合と途中で離脱した場合には、当該週のスコアを分析から除外した。

精神的および肉体的ストレスのスコアを比較するため、それぞれのスコアについて同じ職員・同じ週を対応させたペアを作り、ウイルコクソン・マッチド・ペア符号順位相検定(Wilcoxon matched pairs signed rank sum test)を用いて計算した。

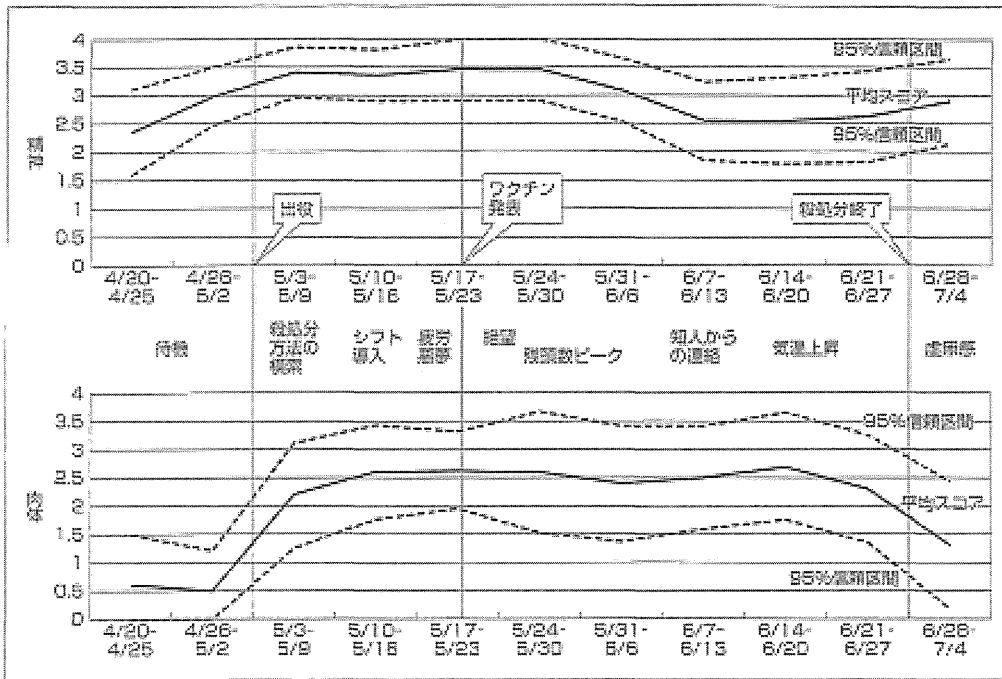
## 成績① ストレス内容の時間的推移

2010 年 4 月 20 日、宮崎県児湯郡都農町の繁殖牛農家で口蹄疫の発生が確認された。発生があった地域で畜産農家の診療をしてきた臨床獣医師たちは、普段から発生地の地理を正確に把握しており、4 月 23 日の 6 例目の報告の段階で、口蹄疫はすでに複数の農場に侵入しており、“点”ではなく“面”で同時多発的に発生していることを察知していた。できるだけ迅速な殺処分を遂行するため、宮崎県内の NOSAI 団体の臨床獣医師たちは、宮崎県庁に殺処分への出動を申し出た。しかしながら、殺処分にわたる申し出も断られた。4 月 28 日には、10 例目で 486 頭を飼育する養豚場に感染が広がった。経営に述べたとおり、豚はウイルス排出量が多く、農場当たりの飼養頭数が多い。臨床獣医師らは、初発から防疫対策への参加が決まる 5 月 3 日までの 2 週間、自分が担当する地域の畜産が崩壊していくのをただ待っているしかなかった。この時点で川南町では、合計 6,174 頭を飼育する 4 戸の養豚場に発生が広がっていた。

口蹄疫発生週(4 月 20 ~ 25 日)の現場獣医師の精神的ストレスの平均スコアはすでに 2.4 を示し、第 2 週(4 月 26 日 ~ 5 月 2 日)には 3.0 へと上昇した(図-1)。これに対して肉体的ストレスは低く保たれていた。管理職獣医師の精神的ストレスは、発生週から現場獣医師よりも高く、農家のことを思う心情と、見えないなかで対応を模索する不安から第 2 週には最高値の 3.6 を示した(図-2)。

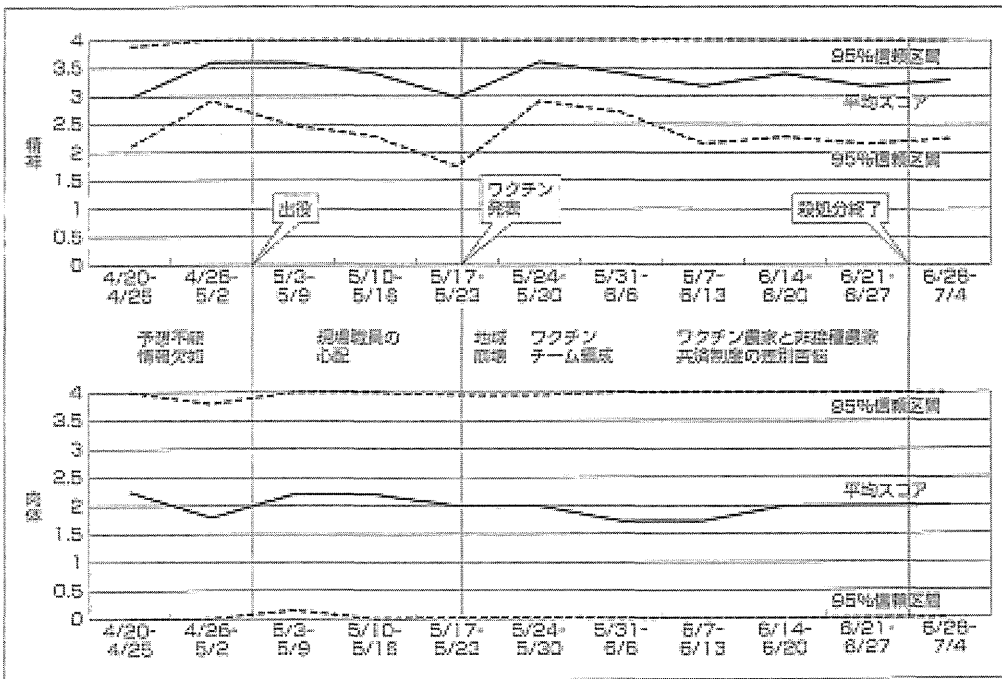
第 3 週(5 月 3 ~ 9 日)の 5 月 4 日、NOSAI の臨床獣医師たちは大規模養豚場へ派遣された。最初の 1 週間は、迅速性、動物福祉、また農場主の心情にも配慮した殺処分方法を模索しながらの作業だった。この時期はまだ作業シフトが確立されておらず、連日の作業で肉体的ストレスの平均スコアが第 2 週の 0.5 から 2.2 へと急上昇した(図-1)。精神的には、慣れない作業への戸惑い、また防疫作業の現場に出てみて、感染拡大の要因が「バイオセキュリティの欠如による人災なのではないか？」と感じたことから、第 2 週よりさらに精神的ストレスは高まった(平均スコア 3.4、図-1)。

第 4 週(5 月 10 ~ 16 日)には殺処分の方法が固まり、4 日に 1 度休暇を取る作業シフトも確立された。しかしながら爆発的な発生拡大は続き、毎日自分たちが殺処分した農場の数よりも多い農場で新たな発生があったためモチベー



図例は 95% 信頼区間

【図-1】 現場獣医師の精神的および肉体的ストレススコア(0~4)の経時的推移(口蹄疫発生から終息まで)



図例は 95% 信頼区間

【図-2】 管理職獣医師の精神的および肉体的ストレススコア(0~4)の経時的推移(口蹄疫発生から終息まで)

ションが下がり、精神的ストレスは高く維持された(3.4, 図-1)。肉体的ストレスも、シフトは導入されたものの2.6に上昇した。この頃は、肉体、精神ともに疲労が高まり、あまり眠れず、悪夢を見るような状態であった。例えば、獣医師同士が埋却用に掘られた穴のなかで、最も苦痛の少ない安楽殺方法について検討した後、注射器を用いて泣きながらお互いに殺処分しあう夢などを見た。

第5週(5月17～23日)の5月19日には、殺処分を前提としたワクチン接種を用いる防疫対策への移行が発表された。ワクチン使用に踏み切ったことで精神的ストレスが軽減されたという発言があった。その一方で、殺処分により発生を抑えることができなかった無力感と、ワクチン接種農場の動物はすべて殺処分となり地域の畜産が全滅するという絶望感で、精神的ストレスは第5週と第6週(5月24～30日)に最高値の3.5を示した(図-1)。精神的ストレスのピークは埋却すべき残頭数が最高(6万8546頭)に達した5月23日、24日頃と一致し、その後残頭数が減少してくるのに合わせて徐々に下降していった。

管理職獣医師の精神的ストレスは、殺処分班の編成に加えてさらにワクチン接種への人員配置をしなければならない苦労や、発症農家とワクチン接種農家で異なった対応となった家畜共済制度の農家への説明が集中した第6週に再び最高値の3.6を示し、その後も高く維持された(図-2)。

6月に入る第7週には、気温の上昇により肉体的ストレスが強くなり、第9週(6月14～20日)にピークを迎えた(平均スコア2.7, 図-1)。暑いなかでの感染防護服を着ての作業は、水分を補給しても汗で流れてしまい眼が出ないほどであった。しかしながら、6月に入って殺処分残頭数が減少し、それまでは遠慮してかけてこなかった県外の友人たちからの電話がかかってくるようになり、精神的ストレスは軽減していった。第11週(6月21～27日)には、地域から家畜がいなくなってしまう虚無感から、精神ストレスは第10週(6月28日～7月4日)よりも高い値を示した。肉体的ストレスは、殺処分が終わった翌週の第11週にも下がり切らず、疲れが残っていた。

管理職獣医師には事務所内で対応に追われた職員と途中から現場での殺処分に出勤した職員がおり、その時期も異なることから、管理職獣医師の肉体的ストレスは、全期間を通してスコアのバラツキが大きかった(図-2)。

全期間を通じた精神的ストレスと肉体的ストレスの比較では、現場獣医師、管理職獣医師を合わせた場合、精神的

ストレス(平均スコア3.1)の方が肉体的ストレス(平均スコア1.9,  $P < 0.001$ )より有意に高く、現場獣医師のみの比較でも、精神的ストレス(平均スコア3.1)の方が肉体的ストレス(平均スコア2.0,  $P < 0.001$ )より有意に高かった。

調査日は口蹄疫の発生があってから1年以上経過していたが、獣医師たちは畜産を再開できない農家のことを思い辛く感じていた。

## 成績② 殺処分作業時のストレス

産業動物臨床獣医師は、動物を治すことで農家を支えることを志して獣医師の職に就く。就職した年に殺処分に加わった職員には、自分が一生かかっても治せないほどの数の動物の命を奪っていくことが辛かった。ベテランにとっても、日頃付き合いの深い農場での殺処分は、思い入れがあるので辛かった。ある大規模農場では、礼儀正しい農場職員が、動物が倒れるときに、ロープで縛った頭頸部が負担を受けないように、一頭ごとに頭絡を緩め、「ありがとうございました」と礼を言った。臨床獣医師は、感情を抑えるために、礼は言わずに淡々と作業するよう農場職員に依頼しなければならなかった。殺処分は、動物のなかでも、特に幼若なもの、哺乳豚と子牛の殺処分が辛かった。妻が妊娠中のある獣医師は、妊娠母豚の安楽殺の際、母豚は息を引き取ったのに、酸素欠乏のため胎内で胎子が暴れるのを見て注射器を握れなくなり、翌日から現場を離れた。臨床獣医師のなかには、実家で畜産を営んでいる者もおり、実家がワクチン接種後の殺処分の対象になったことでも、強いストレスを受けた。

集合場所の役場では毎朝、殺処分の現場に入る前に、保健師が作業員の血圧を測った。辛い現場であったが、この規則正しい行為から、健康が守られているという安心感を受けていた。

作業現場では、口蹄疫拡大防止のためのバイオセキュリティが不十分な場合が多く、これもストレスになった。人獣共通感染症である鳥インフルエンザへの対応に比べて、家畜感染症のため軽視されているように感じた。殺処分、埋却処分に用いたレンタルの重機を、毎日公道を通らせレンタル会社へ返すなど、感染拡大を助長しかねない行動を対策本部が続けており、改善を建言しても受け入れられなかった。また道路における消毒ポイントの不足や、消毒薬の濃度の管理の不徹底が日々ストレスに繋がった。

作業シフトに慣れてからは少しは楽になったが、休み明けの初日は作業の慣れを取り戻しづらく、3日目は疲労が蓄積していた。休日は、前日まで発生農場にいたことで防疫上外出することができなかった。また家族も休暇で家にはいるのに一緒に外出できないことにストレスを受けた。

現場獣医師は、辛くても作業から抜けることの後ろめたさから「抜きたい」とはなかなか言えず、精神的ストレスが溜まっていく人も見られた。特に、繊細な人、抜けられないと感じる人、弱音を吐けない人がストレスに弱かった。

県外からの応援獣医師が殺処分に加わるようになってから、殺処分に携わる人数が確保された一方で、現場では混成チームならではの混乱もあった。混成チームには、なかなか人に相談できない人や、ひとりで勝手に行動してしまう人がいたりしたため、はじめのうちは作業が円滑に進まないことも多かった。また、なかには学術的なことを講義しはじめの人もいて、現場獣医師と応援獣医師との間に温度差が生じることもあった。一方で、県外からの応援獣医師は、見知らぬ土地、環境での作業で、トイレの場所も分からず、30分後、1時間後の作業内容などの具体的な指示もなかったため、当惑している様子であった。また、「自分は役に立っているのだろうか」という不安も感じているようであった。そこで、NOSAIチームでは、県外から参加した応援獣医師たちに、毎回道具と作業内容の説明をしてから作業に入った。県外からの獣医師に気配りができるようになったとき、地元獣医師も落ち着いてきた。

混成チームの抱える問題があった一方で、NOSAI獣医師は、県外からの獣医師の応援があったからこそ殺処分を遂行できた。自分たちだけでは辛くても成し得なかったと深く感謝している。

### 成績③ 農家との対話

宮崎県のNOSAI連および発生地域NOSAIの家畜診療所では、口蹄疫感染拡大防止のため、4月20日から7月9日までの間、診療業務や巡回指導は中止となった。農家からの診療依頼の電話は多かったが、対応できないので常に申し訳なく感じていた。農家から口蹄疫の発生を伝える電話がかかってくると、返す言葉がなかった。発生の拡大期には殺処分課題が増加し、発生農家は、殺処分がはじまるまでの期間、発症動物を飼育し続けなければならなかった。この期間獣医師は農家から、「殺処分の方法を教えて欲

しい」とか、「発生からバタバタ子豚が死ぬのでどうすればよいか」という問い合わせの電話を受けた。

不意に発生農家と出会ったり電話を受けたりすると、何と云っていいかわからず辛かった。国から農家への手当金は出たが、農家が掛けている共済金の支払いができないのが、NOSAI獣医師としては申し訳なく辛かった。

### 成績④ 知り合いからの連絡

口蹄疫発生中は、気を遣ってか、知り合いから電話がかかってこなかった。家畜診療所の所長でも、発生地域の診療所長には電話をかけられなかったが、自分の管轄の地域で発生が起って、ようやくかけることができるようになった。殺処分に携わっていた獣医師には、ワクチン接種がはじまってからようやく知人から電話がかかってくるようになった。気心の知れた人との電話では、冗談が言えるので精神的に楽になった。その一方で、殺処分期間中に不意に大学の同級生など知人と会ったり電話で話したりすると、張り詰めていた緊張が緩んでしまい、涙するなど、感情のコントロールができなくなった。

### 成績⑤ 管理職獣医師のストレス

口蹄疫の発生から、常に情報が整理されておらず日々の状況の変化が把握できないなか、何を優先したらいいのかわからず不安だった。疲労が蓄積していくなかで殺処分に向かう部下にかける言葉がなく、代わりに殺処分現場へ出られないことが辛かった。また、部下が殺処分作業で怪我をしないか心配だった。部下が精神的に疲労しているのを見抜けなかったこともあったが、逆にストレスを感じていることは分かっていたてもチームの作業効率が上がっているときは、メンバー交代による効率低下を懸念して交代させることができないこともあった。

殺処分には、県は小規模発生農場、市町村はワクチン接種農場、NOSAIは大規模発生農場という役割分担があったため、小規模農家から「NOSAIは活躍していない」との発言を受けた。市町村からワクチン接種農場での殺処分への出勤実績があったが、発生農場で作業しているため防疫上職員を派遣することができなかった。

管理職獣医師は、長年にわたり地域の畜産業を守り、活性化に貢献してきた臨床獣医師である。自分が若いときに



診療した農家の子供だった人たちが畜産業を継いだばかりで、これからというときに被災したのがとても辛かった。

## 成績⑥ ジェンダー

口蹄疫の殺処分現場には更衣室やトイレが整備されておらず、作業終了後は屋外で下着もすべて脱いで全身消毒を受けていた。このような作業現場に女性が入ると作業員が困惑してしまうので、NOSAIでは女性獣医師は発生農場での殺処分には参加させないという判断をした。また、作業に参加している男性臨床獣医師からも「女性は生命を産み出す立場なので、殺処分には参加して欲しくない」との発言があった。

女性獣医師には、参加したくても参加できないストレスがあった。ワクチン接種が開始されてから、ワクチン接種農場でのみ作業に携わったが、それまで待機していたので率先して出動した。診療所長は、地元での発生なのに地元女性獣医師を発生農場に出動させなかったことを後悔しており、発生農場での殺処分でも、必要物資の供給など現場作業に関わることはできたと考えている。

## 考察

2010年に宮崎県で発生した口蹄疫は、我が国、特に宮崎県の畜産業や観光業、その他諸産業に甚大な経済的被害をもたらした。さらに、被災農家および地域の臨床獣医師は、甚大な精神的被害もこうむった。精神的被害を数値化するのは経済的被害に比べて困難であるが、この被害についても分析し、今後の急性家畜感染症対策に役立てなければならない。

現場獣医師と管理職獣医師の受けた精神的ストレスの内容は、発生から状況が変化するに従って、ダイナミックに変化していた。連日の殺処分は肉体的に過酷な作業であったはずであるが、現場臨床獣医師の精神的ストレスは、肉体的ストレスよりもさらに高かった。また管理職獣医師も含めて、平均精神的ストレススコアが最大値4のうち3以上であったということから、いかに宮崎県の臨床獣医師が精神的に張りつめた状態で長期間取り組んでいたかが分かる。

精神的ストレス以外では、調査結果から初発の対応の遅れ、消毒など防疫に関する問題も浮かび上がった。現場獣

医師は、初発後4日目にはすでに広く感染が拡大していたことを察知していた。今後、急性感染症発生時には、現地獣医師の声を積極的に取り入れる必要があると思われる。

口蹄疫による獣医師の精神被害についての海外での報告には、2001年の英国での発生における英国人獣医師と<sup>8,9)</sup>、英国での殺処分の応援で派遣された米国人獣医師団<sup>10)</sup>に関するものがある。共通した記述としては、殺処分により、本来の獣医師の職業的誇りを傷付けられたことが挙げられる<sup>8,10)</sup>。英国での殺処分に参加した米国人獣医師は、殺処分の技術的研修が不適切でコミュニケーションスキルも欠如していたため、現場は混乱し取捨できなかったこと、また防疫方針がそれによる影響を熟慮しないまま決断されていたことで精神的ストレスを受けていた<sup>10)</sup>。英国でも、緊急を要する感染症対策ということで、状況は日本と似ていた。

獣医師は、急性感染症対応のなかでは、農家を助けようとして感情を最小限に抑えながら自分を犠牲にして作業をするので、心的外傷を受けやすい<sup>9)</sup>。官僚の意向を殺処分現場や農家へ伝えなければならない責任もある<sup>10)</sup>。さらに英国では、口蹄疫による感情障害を抱えていても、それを病気であると受け止めている獣医師は少なく、専門の医療機関での診察を受けないことが報告されている<sup>9)</sup>。

このように、急性感染症発生時において、産業動物獣医師は心的外傷後ストレス障害(PTSD)のハイリスクグループに属するが、これは医療機関からは見えにくい存在である。アメリカ合衆国獣医師会では、殺処分を必要とする急性家畜感染症に備えて、心理学的ファーストエイド(Psychological first aid: PFA)を普及する必要性を訴えている<sup>10)</sup>。

今回宮崎で実施した参加型調査では、完成後の模造紙の真ん中に、「すべてが辛かった」と記載された付箋が貼られた。この現場の生の声をしっかりと受けとめ、今後、日本でも獣医師は精神保健行政と連携し、獣医師が働く機関でも殺処分を伴う急性家畜感染症の備えとしてPFA講習を導入するなど精神保健衛生対策を進める必要があると思われる。



## 引用文献

- 1) 船井 雅之, 早山 瑞子 : 2010 年に宮崎県で発生した口蹄疫について : 2000 年の発生との比較から, 獣医学雑誌, 14, 148 ~ 153(2010)
- 2) Thomson GR, Bastos ADS : Foot and mouth disease. In : Coetzer JAW, Tustin RC (eds.) : Volume 2, Infectious Diseases of Livestock Second Edition, Oxford University Press Southern Africa, 1324 ~ 1365 (2004)
- 3) Donaldson AI, Ferris NP, Gloster J : Air sampling of pigs infected with foot-and-mouth disease virus : comparison of Lison and cyclone samplers. Res Vet Sci, 33, 354 ~ 355(1982)
- 4) Gloster J, Williams P, Doel C, Esteves I, Coe H, Valarcher JF : Foot-and-mouth disease - quantification and size distribution of airborne particles emitted by healthy and infected pigs. Vet J, 174, 42 ~ 53(2007)
- 5) Alexandersen S, Zhang Z, Hald SM, Hutchings GH, Donaldson AI : Quantities of infectious virus and viral RNA recovered from sheep and cattle experimentally infected with foot-and-mouth disease virus O UK 2001. J Gen Virol 83, 1975 ~ 1983(2002)
- 6) Mishiura H, Omori R : An epidemiological analysis of the foot-and-mouth disease epidemic in Miyazaki, Japan, 2010. Transboundary and Emerging Diseases, 57, 396 ~ 403(2010)
- 7) Maniner JC, Paskin R : Triangulation, In : Manual on Participatory Epidemiology - Methods for the collection of action-oriented epidemiological intelligence. FAO Animal Health Manual 10, Food and Agriculture Organization, Rome (2000)
- 8) Hall MJ, Ng A, Umans RJ, Holloway H, Fullerton C, Casper J : Psychological impact of the animal-human bond in disaster preparedness and response. Journal of Psychiatric Practice, 10, 368 ~ 374(2004)
- 9) Peck JF : Foot and mouth outbreak : lessons for mental health services. Advances in Psychiatric Treatment, 11, 270 ~ 276(2005)
- 10) Nusbaum KE, Wenzel JGW, Everts Jr SS : Psychologic first aid and veterinarians in rural communities undergoing livestock depopulation. J Am Vet Med Assoc, 231, 692 ~ 694(2007)

# 宮崎で発生した口蹄疫対応における獣医師のメンタルストレスについて

酪農学園大学

獣医学群獣医学類衛生環境教育分野獣医疫学准教授

蒔田浩平

## 1. はじめに

2010年4月に宮崎県で発生した口蹄疫は、農家1362戸で飼養されていた家畜約30万頭の命と、農家、防疫従事者、畜産団体関係者および発生地域に暮らす一般市民の経済的被害および精神的ストレスという多大な犠牲を払い終息した。国家としてはさらに補償金等を通じて多額の被害を蒙った。

大学での獣医公衆衛生学教育は主に微生物と化学物質の危害が対象であり、人の精神医学はその範疇ではない。本稿では、家畜感染症がもたらす精神的ストレスという新しい問題に取り組んだ事例と、その結果知り得た地域獣医師の精神的ストレスについて解説したい。

## 2. 医・獣医連携チームの構築

宮崎県では、口蹄疫発生中の2010年6月に宮崎県精神保健福祉センターが中心となって発生地域農家の電話による精神保健モニタリングを開始した(図1)。通常地震など自然災害時の精神保健活動では住民の面接によるサイコロジカル・ファーストエイド<sup>2)</sup>を行うが、急性家畜感染症発生時にはそうした医療関係者の移動が感染症の蔓延を助長する可能性があるため電話が用いられた。

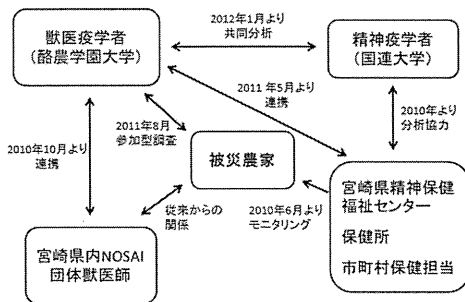


図1

獣疫学者と地域獣医師の連携は、発生終息後の口蹄疫シンポジウムでの出会いから始まった。宮崎県が電話調査および郵送調査で収集する精神保健データは精神疫学者が解析していたが、保健側は獣医畜産学の知識を、獣医師側は精神医学の知識を必要としていたため、2011年5月から医・獣医連携が始まった。また、精神疫学者と国内の獣疫学者との分担分析は2012年1月に始まった。

## 3. ストレス内容の経時的推移

本調査は宮崎県内 NOSAI 団体の臨床獣医師を対象に参加型疫学<sup>3)</sup> (9名参加) と、従来の質問票による疫学手法 (16名対象) を融合させて実施した (図2、図3)。質問票では発生から各週の肉体的・精神的ストレスを、ストレスなし (0) から最大 (4) の間でスコア化した (詳細は公開論文参照<sup>4),5)</sup>。

2010年4月20日、宮崎県児湯郡都農町の繁殖牛農家で口蹄疫の発生が確認された。地域獣医師達は発生地の地理を正確に把握しており、4月23日の6例目の報告の段階で、口蹄疫はすでに複数の農場で同時多発的に発生していることを察知していた。出来るだけ迅速な殺処分を遂行するため宮崎県庁に殺処分への出動を申し出たが、数度にわたる申し出も断られた。このため防疫対策への参加が決まる5月3日まで地域の畜産が崩壊していく中待っているしかなく、精神的ストレスは第2週には3.0へと上昇した (図2)。管理職の精神的ストレスは、見えない中で対応を模索する不安から第二週には最高値の3.6を示した (図3)。第3週に臨床獣医師らは大規模養豚場へ派遣された。最初の1週間は、迅速でかつ動物福祉にも配慮し、また農場主の心情にも配慮した殺処分方法を模索しながらの

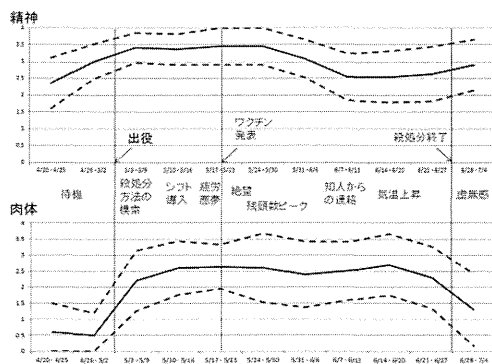


図2

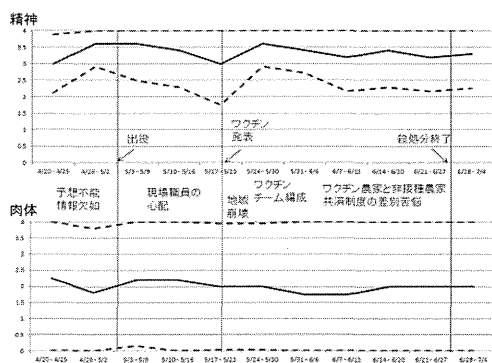


図3

作業だった。連日の作業で肉体的ストレスは2.2へと急上昇し(図2)、精神的ストレスは慣れない作業への戸惑い、また現場に出て発生拡大が人災であったことを認識したことからさらに高まった。管理職は、現場職員に肉体的・精神的に疲労が蓄積して行くことが心配で辛かった。

第4週には殺処分の方法が確立され、4日に一度休暇を取る作業シフトも確立された。しかしながら爆発的な発生拡大は続き、精神的ストレスは高く維持された(3.4)。肉体的ストレスもシフトは導入されたが2.6に上昇した。この頃、肉体、精神ともに疲労が高まり、あまり眠れず、悪夢を見るような状態であった。例えば、獣医師同士が埋却用の穴の中で、どの方法が最も安楽殺に適しているか話し合った後、泣きながらお互いに殺処分しあう夢などを見た。第5週の5月19日には、殺処分を前提としたワクチン接種を用いる防疫対策への移行が発表され、地域の畜産が全滅するという絶望感で精神的ストレスは第5週、第6週(5月17-30日)に最

高値の3.5を示した。精神的ストレスのピークは埋却すべき残頭数が最高(68,546頭)に達した5月23日、24日頃と一致し、その後残頭数が減少してくるのに合わせて緩く下降した。管理職の精神的ストレスは、第6週にワクチン接種への人員配置の苦労や家畜共済制度のワクチン接種と非接種農家の差別に対する苦悩で再び最高値の3.6を示し、その後も高く維持された(図3)。

6月に入る第7週には、気温の上昇により現場職員の肉体的ストレスは強くなり、第9週(6月14-20日)にピークを迎えたが(2.7)、それまで遠慮してかかって来なかった県外の友人達から電話がかかってくるようになると、精神的ストレスは軽減して行った。殺処分が終了すると、地域から家畜がいなくなってしまう虚無感から、精神的ストレスはさらに高い値を示した。

管理職の肉体的ストレスは、管理職でも殺処分への出勤の有無によりばらつきが大きかった(図3)。全期間を通した参加者の精神と肉体的ストレスの比較では、現場獣医師と管理者を分けない分析で精神的ストレス(平均値3.1)の方が肉体的ストレス(1.9,  $p < 0.001$ 、ウィルコクソンマッチドペア符号順位和検定)より有意に高かった。ほぼ全員が全期間殺処分に参加した現場職員のみでの分析でも、精神的ストレス(平均値3.1)の方が肉体的ストレス(2.0,  $p < 0.001$ )より有意に高かった。

#### 4. 殺処分作業中のストレス

産業動物臨床獣医師は、動物を治すことで農家を支えることを志して獣医師の職に就くが、就職したばかりで殺処分に加わった新規採用獣医師は、自分が一生かかっても治せないほどの数の動物の命を奪っていくことが辛かったと語っている。ベテランにとっても、日頃付き合いの深い農場での殺処分は、思い入れがあるので辛かった。殺処分は、動物の中でも幼若なもの、哺乳豚と子牛の殺処分が辛かった。奥様が懐妊されているある獣医師は、妊娠母豚の安楽殺の際、母豚は息を引き取ったのに、胎内で胎子が暴れるのを見て、注射器を握れなくなり、翌日から現場を離れた。臨床獣医師の中には、実家

で畜産を営んでいる方もおり、実家がワクチン接種後の殺処分の対象になったため、強いストレスを受けた。現場獣医師は、辛くても作業から抜けることの罪悪感で作業から抜きたいとはなかなか言えず、精神的ストレスが溜まっていく人も見られた。繊細な人、抜けれないと感じる人、弱音を吐けない人がストレスに弱かった。シフトが導入された後も感染拡大防止のため、家族も一緒に外出することが出来ずストレスを受けた。

作業現場では、口蹄疫の拡大防止のためのバイオセキュリティの設定がされていない場合が多く、ストレスになった。道路における消毒ポイントの不足や、消毒薬の濃度の管理の不徹底が日々ストレスになった。

県外から応援獣医師が殺処分に加わるようになってから、殺処分に携わる人数が確保された一方で、現場では混成チームならではの混乱もあった。混成チームの抱える問題があった一方で、NOSAI 獣医師は、県外からの獣医師の応援があったからこそ殺処分を遂行出来たと強く感謝している。

ジェンダーに関して、口蹄疫の殺処分現場には更衣室やトイレが整備されておらず、作業終了後は、屋外で下着も全て脱いで全身消毒を受けている状況であった。このような作業現場に女性が入ると作業員が困惑してしまうので、管理者は女性獣医師には発生農場の殺処分には参加させていなかった。女性獣医師には、参加したくても参加出来ないストレスがあった。ワクチン接種が開始されてから、ワクチン接種農場でのみ作業に携わったが、それまで待機していたので喜んで出動した。診療所長は、地元での発生なのに女性獣医師を発生農場に出動させなかったことを後悔しており、発生農場での殺処分でも、必要物資の供給など現場作業に関わることは出来たと考えている。

農家の対応について、発生地域の家畜診療所では口蹄疫感染拡大防止のため4月20日から7月9日までの間診療業務や巡回指導は中止していたが、農家からの診療依頼の電話は多く、対応出来ないで常に申し訳なく感じていた。農家から口蹄疫の発生を伝える電話がかかると、返す言葉がなかった。発生の拡大期には獣医師は農家から、殺処分の方法を教えて欲しいとか、

子豚が大量に死ぬのでどうすれば良いかという問い合わせの電話を受け、辛い思いをした。

## 5. 精神疫学的解析について

宮崎県在住の口蹄疫防疫従事者のうち、口蹄疫終息直後に鬱と不安の指標である K6<sup>®</sup>がカットオフ値より高かった人の割合は 10.6%で、平成 19 年度国民生活基礎調査の報告と差がなかった<sup>7)</sup>。K6 カットオフを用いたロジスティック回帰分析では、年齢が若いこと (slope=0.94, 95%CI: 0.91-0.97)、相談相手がいないこと (OR=0.28, 95%CI: 0.15-0.52)、身体に自覚症状があること (OR=3.1, 95%CI: 1.7-5.6)、埋却業務に携わったこと (OR=3.2, 95%CI: 1.3-7.8) がリスク因子であった。ただし、埋却業務に携わったもののうち9割は事務系職員であったことから、埋却のリスク因子の解釈については、普段家畜の死を目の当たりにすることのない人たちに起きた強い精神的ストレスによる交絡による可能性が高い。このように、これらの結果は医・獣医連携が始まる前になされた部分であり、殺処分に直接関わったかなど防疫従事者の詳細な区分がなされていないため、獣疫学的視点による再分析が必要である。

## 6. 獣医師へのメンタルケアについて

2010年の口蹄疫では、毎朝殺処分業務に出発する前に保健師が作業員の血圧を測定し、異常がないか確認していた。参加型調査では、その確認作業で、自分は守られていることを感じ、落ち着くことが出来ていた。

参加型調査に参加した NOSAI 地域獣医師は、調査中感情が高ぶり一時中断する職員も見られたが、調査の中で記憶に蓋をして忘れようとしていた口蹄疫について思い出すことで、気持ちの整理に繋がりが癒されたという意見が複数寄せられている。また、上司と現場獣医師の間で理解が深まり、癒しが見られた。参加獣医師たちは通常業務に参加型手法を導入し、現在生き生きとお仕事されている。

宮崎県庁職員については、現在も精神保健福祉センターが中心となってメンタルストレスのモニタリングおよびケアがなされているところ

である。

## 7. 考察

現場獣医師と管理職の受けた精神的ストレスの内容は、発生から状況が変化するに従ってダイナミックに変化した。連日の殺処分は肉体的に過酷な作業であったはずであるが、地域獣医師の精神的ストレスは、肉体的ストレスよりもさらに高かった。

口蹄疫による獣医師の精神被害について2001年の英国での発生における報告があるが<sup>8,9,10</sup>、英国の現場でも状況は日本と似ていた。共通した記述としては、殺処分により本来の獣医師の職業的誇りを傷付けられたことが挙げられる<sup>8,10</sup>。英国での殺処分に参加した米国人獣医師は、殺処分の技術的研修が不適切で、コミュニケーションスキルも欠如していたため現場は混乱し收拾出来なかったこと、また防疫方針がそれによる影響を熟慮しないまま決断がなされていたことで精神的ストレスを受けた<sup>10</sup>。英国では、獣医師は急性感染症対応の中では、農家を助けようとして感情を最小限に抑えながら自分を犠牲にして作業をするので、心的外傷を受けやすいことが報告されている<sup>8</sup>。また、口蹄疫による感情障害を抱えていても、それを病気であると受け止めている獣医師は少なく、専門の医療機関での診察を受けないことも報告されている<sup>9</sup>。このように、急性感染症発生時において、産業動物獣医師は心的外傷後ストレス障害のハイリスクグループに属し、医療機関からは見えにくい存在である。今後、獣医師は精神保健行政と連携し、殺処分を伴う急性家畜感染症の備えとして精神保健研修の整備を進める必要がある。

今回の口蹄疫では、被災農家に対しては2011年度からも継続して訪問によるメンタルケアを実施しているが、県庁職員以外の宮崎県の地域獣医師については能動的モニタリングが十分に行われているとは言えない。県外から防疫作業に参加した全国の獣医師および畜産技術者については、現在メンタルヘルスのモニタリングを実施している。ただ、今回の取り組みについて数多く公表して来たことで、宮崎県を初め全国の獣医畜産関係者にメンタルヘルスの重要性が認

識され、問題を抱える方が医療機関を受診しやすくなることを願っている。

近年 One Health (人の健康の向上のための医学だけでなく獣医学や環境学など異分野連携) 概念が受け入れつつある。この中でよく話し合われることは、それぞれの分野がより広く知識を増やすよう努力すべきか、知識は広げず専門分野間の協力を盛んにすべきか、という議論である。議論では大体後者の専門分野間協力の活発化が妥当と見なされる。獣医学分野においても、大学教育で精神医学を取り入れるよりも、分野間連携を常に考えることを教えた方が良いと思われる。今後も我々は常に新しい問題に直面するに違いないが、それらの速やかな解決には多くの場合において One Health が効果的であることを心に留めておきたい。

## 参考文献

- 1) 宮崎県農政水産部畜産・口蹄疫復興対策局：宮崎県における口蹄疫の発生経過とその後の対策. 国際シンポジウム「国境なき家畜伝染病防疫対策の取り組み」資料. 2012年1月20日(2012)
- 2) National Child Traumatic Stress Network and National Center for PTSD. Psychological First Aid: Field Operations Guide, 2<sup>nd</sup> edition (2006)
- 3) Mariner JC, Paskin R: Manual on Participatory Epidemiology - Method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence. FAO Animal Health Manual 10, FAO, Rome (2000)
- 4) 蒔田浩平：「2010年宮崎口蹄疫」-地域獣医師と被災農家が感じていたこと-. 北獣会誌 56: 117-123 (2012)
- 5) 蒔田浩平・辻厚史他：2010年に宮崎県で発生した口蹄疫により地域獣医師が受けた精神的ストレス. 臨床獣医 30(8): 29-35 (2012)
- 6) Kessler RC, Barker PR, *et al.*: Screening for serious mental illness in the general population. Archives of General Psychiatry 60(2): 184-9 (2003)
- 7) 石田康・蒔田浩平他：宮崎県の口蹄疫対策における被災者支援とその実績に基づいた精神保

健対策マニュアル作成に関する研究. 平成 22  
年度特別研究報告書 (2011)

8) Hall MJ, Ng A, Ursano RJ, *et al.*:  
Psychological impact of the animal-human  
bond in disaster preparedness and response.  
*Journal of Psychiatric Practice*, 10, 368-374  
(2004)

9) Peck DF: Foot and mouth outbreak:  
lessons for mental health services. *Advances  
in Psychiatric Treatment*, 11, 270-276 (2005)

10) Nusbaum KE, Wenzel JGW, Everly Jr  
GS: Psychologic first aid and veterinarians in  
rural communities undergoing livestock  
depopulation. *J Am Vet Med Assoc*, 231,  
692-694 (2007)

# 災害によるPTSDの疫学とリスクファクター

東北大学災害科学国際研究所災害精神医学分野

富田 博秋, 鈴木 大輔

## KEY WORDS

- 災害
- 心的外傷後ストレス障害 (PTSD)
- 疫学
- 東日本大震災

Epidemiology and risk factors of disaster-induced PTSD.  
Hiroaki Tomita (教授)  
Daisuke Suzuki

## はじめに

災害は予期せぬ形で突然発生し、多くの人を死の危険に直面させ、また、斟酌なく多くの命を奪うため、必然、多くの人にトラウマティック・ストレスに起因する心的外傷後ストレス反応 (post-traumatic stress reaction ; PTRS) を引き起こし、そのなかには心的外傷後ストレス障害 (post-traumatic stress disorder ; PTSD) の診断基準を満たすに至る人も含まれることになる。PTSDには不安障害、気分障害、アルコールや薬物への依存をはじめとするさまざまな疾患が合併しやすいことは知られており、また、災害は生存者にトラウマティック・ストレス以外にも喪失、罪悪感、震災後の環境の変化に伴うさまざまなストレスを引き起こすため、災害後はPTSDも含めて多様な精神的問題の把握を行いサポートする体制を講じるこ

とが必要となる。しかし、災害は多くの人に多様な影響を及ぼし、しかも、時間とともに新たな要因が加わりその影響の現れ方は刻々と移り変わるため、PTSDの発症率や災害の被災者の心身への影響の実態を把握し、リスクファクターを抽出して、適切な支援策を講じることは容易なことではない。本総説では、これまでのさまざまな災害後の取り組みに関する報告と筆者らが東日本大震災被災地で行っている取り組みから、災害によるPTSDをはじめとする災害関連精神疾患の疫学とリスクファクターに関する知見を概説し、今後の課題と展望の検討を行う。

## I. 災害の本態と PTSD発症を含む 精神的健康への影響

災害によるPTSDの発症率、あるいは、有病率を調査した論文が多く報告



されてきている。しかし、災害の種類によって、また、同種の災害でも災害ごとにその性格、地域、被害を受ける集団の特性が異なること、また、調査の時期、対象者の選別方法、調査の方法、さらに時代とともに変遷してきているPTSDの定義やスクリーニング問診票で捉えられるPTSRまで含めて報告するか否かによって発症率や有病率は大きく異なり、一概に論じることができない。実際にこれまでの報告においても、自然災害によるPTSDの有病率は5～60%までと幅が広い<sup>1)2)</sup>。

一般に、災害は地震、津波、竜巻、台風、豪雨などに起因する自然災害と、人為的な原因による災害とに大別され、さらに、人為的災害は人為ミス（ヒューマンエラー）による事故に起因する災害とテロリズムなど故意の人的行為に起因する災害とに分けて考えられる。しかし、自然災害に伴って生じる状況はしばしば人為的要因に左右されるため、自然災害の本質を突き詰めて考えると、自然現象と人為的要因との複合により起因する場合が多い。たとえば、地震による被害は建造物の耐震対策に、洪水による被害は地勢管理のあり方に左右され得る。福島第一原子力発電所事故はそのことを端的に示す。一般に、人為的災害は自然災害よりも、また、故意による人為的災害は人為ミスによる人為的災害よりも、高頻度に、また、長期間持続する精神障害を引き起こすことが示されている。たとえば、Norrisらは6万人を越すさまざまな災害被災者の健康への影響に関する研究の総説において、自然災害の被災者の34%、人為ミスによる災害の被災者の39%が健康被害を呈するのと同じ基準で比較した場合、故意

による人為的災害被災者の67%が健康被害を呈するに至ることを示している<sup>3)</sup>。自然災害は人為的災害に比べると、災害の成り立ちを理解しやすく、人間は自然に逆らうことは難しいというある種の宿命論が存在し、被災者間に連帯感が生じやすいとされる。その一方で、テロリズムなどの故意による人為的災害は自然災害よりもさらに特徴的な恐怖感、予期不能性、社会や社会制度への安心感・安全感の喪失が起きやすいなどのことがその要因として考えられている<sup>4)</sup>。

PTSDは一般に他の不安障害や気分障害、アルコール・薬物依存を併しやすいが、それは災害によるPTSDについても同様であり、災害後はPTSDのみならず幅広い精神行動への影響を幅広く捉えサポートしていく必要がある。

## II. 災害によるPTSDのリスクファクター

当然ながら、災害による被災の程度が大きいかほど、PTSDをはじめとする災害関連精神疾患を引き起こすリスクは高くなる。その他のリスクファクターとして、災害が起こった際に生命の危機を被った程度、状況が自分の力でどうにもならなかったという認識の程度、予測の立てにくさの程度、喪失の程度、身体的外傷の程度、災害がまた起こる可能性の高さ、死体や惨状に多く暴露されている程度がある<sup>5)12)</sup>。また、災害が被災地域に及ぼす影響として、地域の壊滅の程度が大きいかほど、被災した地域が発展途上国であるほど、災害関連精神疾患を引き起こすリスクは上昇する<sup>12)13)</sup>。

被災体験に暴露された者がPTSD症

状を引き起こすに至る罹患感受性に関する要因として報告されているものには、性差（女性は男性より感受性が高い）、経済状態（経済状態が困難であるほうが感受性が高い）、そこに移住してきたこと、災害以前に精神疾患に罹患していることなどがあげられている<sup>12)14)16)</sup>。年齢に関しては若年者のほうが罹患感受性が高いという報告<sup>19)</sup>がある一方、高齢者のほうが高いとする報告もある<sup>20)</sup>。

## III. 東日本大震災の被災地健康調査から

筆者らは、東日本大震災以降、宮城県七ヶ浜町と東北大学との共同事業として、保健師とともに避難所、仮設住宅、自宅などを訪問して、健康相談を行ったり、医療保健機関、教育機関や各種団体における災害の心身への影響とその対策についてのセミナーを行うなどの活動を行っている。また、同事業の一環として、問題を抱える被災者のサポートや町全体の健康増進のあり方を検討し、得られた情報を今後の災害医療保健に活かすことを目的として健康調査を行っている。この調査は2011年11月に第1回目の調査を行い、七ヶ浜町内で家屋が大規模半壊および全壊の被害に遭った被災者全員を対象とした。調査員が自宅を訪問し、生活の状況、生活習慣、睡眠、震災のころと身体への影響など多岐にわたる健康調査票に回答を得た。未成年者は保護者に回答を依頼し、乳幼児から高齢者を含む全対象者2,801名のうち、2,144名(77%)から回答を得た。健康調査票にはPTSR症状の指標となる出来事インパクト評価尺度 (impact of

event scale-revised : IES-R) や全般的な精神的健康度の指標となるK6, 不眠, 震災後の飲酒増加量などの質問項目が含まれ, これらの点数が高い回答者については, 事前の調査協力の際の説明に沿って, 電話もしくは面接により, 健康状態を確認し, 必要に応じて健康についての相談や医療保健機関への紹介を行っている。また, 調査の結果は, 月刊の町報での特集記事や仮設住宅での茶話会での話題提供などの形でフィードバックを行っている。

このうち, 1,892名(68%)から匿名化した状態で健康調査票の情報を被災の健康状態への影響の解析に使用することへの同意が得られた。本稿では1,892名のうち成人のPTSRに関する状況について紹介する。回答者の48%が町内の仮設住宅に, 34%が自宅を修繕・再建, あるいは町内の賃貸住宅, 親族宅に居住, 18%が現在, 町外に居住していた。男女比はほぼ同等で, 年齢の構成は図1のとおりであった。今回の調査では, PTSD症状の指標となるIES-Rについて, 約3割にPTSR症状出現の目安となる25点以上の影響が残っていた(図2)。不安や抑うつなど全体的な精神の健康度を評価するための質問票K6でも, 全国調査の結果と比べると全般に点数が高く, 震災による影響が反映されているものと推察される(図3)。並行してとったアテネ不眠尺度では4割程度に不眠の兆候が示唆され, 全国平均の3人に1人を上回っていた(図4)。また, 飲酒経験者のうち, 16%の人が飲酒量が減った反面, 22%の人が増えており, うち3%の人が1日2合以上飲酒量が増えていた<sup>2)</sup>。今回の調査結果は, これまでの自然災害後に行われた調査結果の

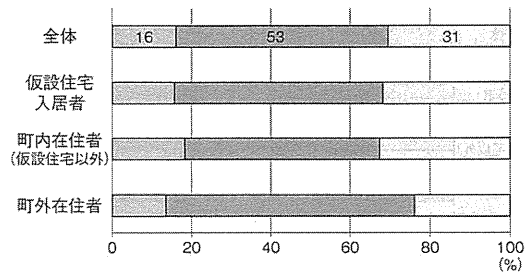


図1. 回答者の年齢構成  
 ■: 18歳未満, ■: 18~64歳, □: 65歳以上

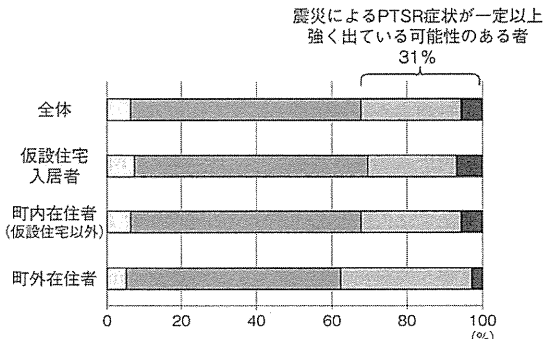


図2. 出来事インパクト尺度の結果  
 □: 0点, ■: 1~24点, ■: 25~49点, ■: 50点以上

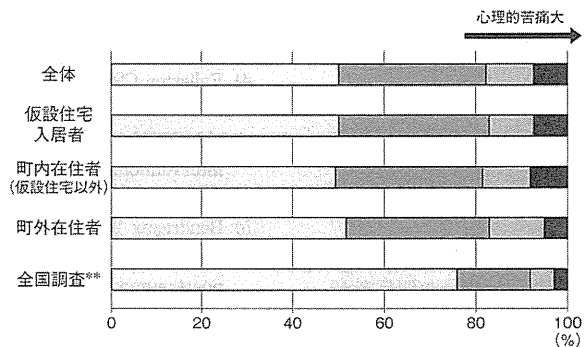


図3. 全体的な精神の健康度問診票 (K6) の結果  
 □: 0~4点, ■: 5~9点, ■: 10~12点, ■: 13点以上  
 \*\*川上憲人, 他: 平成18年度政策科学総合事業報告書から

結果とおおむね一致するものであった。現在, この第1回目の調査への回答者のうち, 詳細な面接調査への協力を同意があった回答者について,

PTSD診断のための構造化面接や被災時の状況やPTSD罹患に関わる諸要因の詳細な情報の聞き取りを行っている。また, 前回調査から約1年を経て

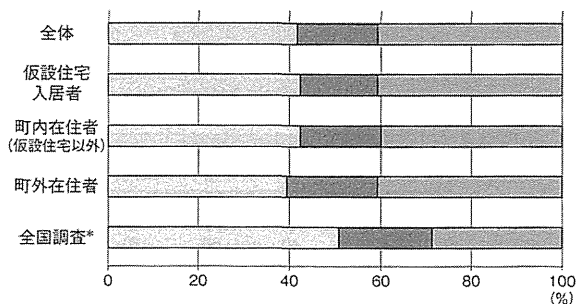


図4. 不眠評価尺度の結果  
 □ : 0～3点 (睡眠障害の疑いなし), ■ : 4～5点,  
 ■ : 6点以上 (睡眠障害の疑い)  
 \*Soldatos CR, Allaert FA, Ohta T, et al : How do individuals sleep around the world? Results from a single-day survey in ten countries. *Sleep Med* 6 : 5-13, 2005

の状況を確認する2回目調査を行っている。これらの情報を基に、今後、より詳細な健康への影響の把握やより適切な健康調査や支援のあり方についての検討を行っていく計画である。

## おわりに

災害後、PTSDをはじめとする多様な精神的問題の把握を行い、サポートする体制を講じることは重要な課題であるが、災害後の精神医療保健の課題が増大するのに比して十分な精神医療保健従事者がいるわけではない状況もあり、その課題の遂行は容易なものではない。東日本大震災の被災者の健康増進のために、また、今後起こり得る大災害に備えて被災地内外の関係者が連携し、被災者の健康状態の把握と支援の体制を構築していく必要がある。さらに、そこから得られる情報をより普遍的に有効な形で共有していくことや、各調査・支援の妥当性、有効性の検証を行い、よりよい調査・支援のあり方を検討し直していくことも重要な課題と考えられる。

## 文 献

- Galea S, Nandi A, Vlahov D : The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. *Epidemiol Rev* 27 : 78-91, 2005
- Prigerson HG, Shear MK, Jacobs SC : Post-traumatic stress disorders, diagnosis, management and treatment. New York, Martin Dunitz Publishers, 163-177, 2000
- Norris FH, Friedman MJ, Watson PJ, et al : 60,000 disaster victims speak : Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry* 65 : 207-239, 2002
- Fullerton CS, Ursano RJ, Norwood A, et al : Terrorism and disaster : individual and community mental health interventions. Cambridge University Press, 1-20, 2003
- Boudreaux E, Kilpatrick DG, Resnick HS, et al : Criminal victimization, posttraumatic stress disorder, and comorbid psychopathology among a community sample of women. *J Trauma Stress* 11 : 665-678, 1998
- Epstein JN, Saunders BE, Kilpatrick DG : Predicting PTSD in women with a history of childhood rape. *J Trauma Stress* 10 : 573-588, 1997
- Green BL, Wilson JP, Lindy JD : The study and treatment of post-traumatic stress disorders. Brunner Mazel, 53-69, 1985
- North CS, Nixon SJ, Shariat S, et al :

Psychiatric disorders among survivors of the Oklahoma City bombing. *JAMA* 282 : 755-762, 1999

- Schuster MA, Stein BD, Jaycox L, et al : A national survey of stress reactions after the September 11, 2001, terrorist attacks. *N Engl J Med* 345 : 1507-1512, 2001
- Wain HJ, Grammer GG, Stasinos J, et al : Interventions Following Mass Violence and Disasters. The Guilford Press, 278-299, 2006
- Zatzick DF, Kang SM, Hinton WL, et al : Posttraumatic concerns : a patient-centered approach to outcome assessment after traumatic physical injury. *Med Care* 39 : 327-339, 2001
- Ursano RJ, Fullerton CS, Weisaeth L, et al : Textbook of Disaster Psychiatry. Cambridge University Press, 3-26, 2011
- Davidson JR, McFarlane AC : The extent and impact of mental health problems after disaster. *J Clin Psychiatry* 67 (Suppl.2) : 9-14, 2006
- Schlenger WE, Caddell JM, Ebert L, et al : Psychological reactions to terrorist attacks : findings from the National Study of Americans' Reactions to September 11. *JAMA* 288 : 581-588, 2002
- Kumar MS, Murhekar MV, Hutin Y, et al : Prevalence of posttraumatic stress disorder in a coastal fishing village in Tamil Nadu, India, after the December 2004 tsunami. *Am J Public Health* 97 : 99-101, 2007
- Rivière S, Schwoebel V, Lapierre-Duval K, et al : Scientific and Operational Committees : Predictors of symptoms of post-traumatic stress disorder after the AZF chemical factory explosion on 21 September 2001, in Toulouse, France. *J Epidemiol Community Health* 62 : 455-460, 2008
- Neria Y, Gross R, Olfson M, et al : Posttraumatic stress disorder in primary care one year after the 9/11 attacks. *Gen Hosp Psychiatry* 28 : 213-222, 2006
- Grimm A, Hulse L, Preiss M, et al : Post- and peritraumatic stress in dis-

- aster survivors : an explorative study about the influence of individual and event characteristics across different types of disasters. *Eur J Psychotraumatol* 3 : 10, 2012
- 19) Galea S, Brewin CR, Gruber M, et al : Exposure to hurricane-related stressors and mental illness after Hurricane Katrina. *Arch Gen Psychiatry* 64 : 1427-1434, 2007
- 20) Telles S, Singh N, Joshi M : Risk of posttraumatic stress disorder and depression in survivors of the floods in Bihar, India. *Indian J Med Sci* 63 : 330-334, 2009
- 21) センターでの震災の健康への影響調査からみえること。広報しちがはま 5月号 : 8-10, 2012



# Combination use of Beck Depression Inventory and two-question case-finding instrument as a screening tool for depression in the workplace

Yasunori Adachi,<sup>1</sup> Branko Aleksic,<sup>1</sup> Ryoko Nobata,<sup>2</sup> Tatsuyo Suzuki,<sup>3</sup> Keizo Yoshida,<sup>4</sup> Yuichiro Ono,<sup>5</sup> Norio Ozaki<sup>1</sup>

**To cite:** Adachi Y, Aleksic B, Nobata R, *et al.* Combination use of Beck Depression Inventory and two-question case-finding instrument as a screening tool for depression in the workplace. *BMJ Open* 2012;2:e000596. doi:10.1136/bmjopen-2011-000596

► Prepublication history and additional material for this paper is available online. To view these files please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000596>).

Received 11 November 2011  
Accepted 5 April 2012

This final article is available for use under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial 2.0 Licence; see <http://bmjopen.bmj.com>

For numbered affiliations see end of article.

## Correspondence to

Dr Branko Aleksic;  
[branko@med.nagoya-u.ac.jp](mailto:branko@med.nagoya-u.ac.jp)

## ABSTRACT

**Objectives:** The present study aimed to validate screening tools that could be used to identify depression among workers.

**Design:** Diagnostic test study.

**Settings:** Workers from three Japanese companies agreed to participate.

**Participants:** Recruitment for the group 1 occurred between January 2001 and February 2004, and 89 participants (81 men and 8 women with a mean age of  $38.4 \pm 6.6$  years) (98.8%) took part in the study. Recruitment for the group 2 occurred between July 2000 and February 2004, and 1500 participants (1408 men and 92 women with a mean age of  $40.9 \pm 7.2$  years) (94.2%) took part in the study. Demographic data are shown in supplementary table 1.

**Interventions:** Primary and secondary outcome measures: the Beck Depression Inventory (BDI) and a two-question case-finding instrument (TQI) were administered to 89 workers and Mini-International Neuropsychiatric Interview was conducted to verify the diagnosis of depression. A second group of 1500 workers completed the BDI and TQI to detect possible sample bias for the distribution of depression. Specificity, sensitivity and positive predictive value were calculated in order to obtain the optimal cut-off scores for BDI and TQI and receiver operating characteristic curves, and Youden Index were applied to further refine the optimal cut-off scores.

**Results:** When paired together, BDI score  $\geq 10$  and TQI score of 2 adequately identified workers who had major depressive disorder and those who had other psychiatric disorders that are frequently comorbid with major depressive disorder.

**Conclusions:** The combination of BDI score  $\geq 10$  and TQI score of 2 can adequately screen for current and potential cases of depression among workers. Furthermore, BDI and TQI offer the advantage of being relatively easy to administer to a large number of workers. Early detection of depression could improve treatment outcomes and decrease economic burden.

**Trail registration:**

## ARTICLE SUMMARY

### Article focus

- Depression is associated with enormous economic burden and the social cost of depression is attributed to the functional impairment of employees.
- Even though the magnitude of productivity loss from depression is substantial, a large number of depressed workers are untreated or inadequately treated.
- An efficient screening tool for depression among workers is needed because it is difficult to interview and evaluate all employees.

### Key messages

- The combination use of the BDI and a two-question case-finding instrument adequately identified workers who had MDD.
- Furthermore, it adequately identified workers who had other psychiatric disorders that are frequently comorbid with MDD.

### Strength and limitations of this study

- This study presents an effective way to screen for current and potential cases of depression in the workplace, which is easy to administer to a large number of workers.
- The limitations of the study are as follows: the sample size was relatively small, the Japanese version of two-question case-finding instrument has not been validated, not all participants were diagnosed using the diagnostic interview and effect of socio-economical factors and clinical factors were not included in the analysis.

## INTRODUCTION

Depression is a highly prevalent disorder, that is, associated with enormous economic costs. Major depressive disorder (MDD) was estimated to affect 18.1 million people living in the USA in 2000 and to have lifetime prevalence of 16.2% and an annual prevalence of 6.6%.<sup>1 2</sup> The total economic burden (both direct and indirect costs) of depression