

Any statements that achieved positive consensus were removed for Round 3 along with any statements that were unlikely to achieve positive consensus (the proportion of participants scoring ≥ 7 was $< 30\%$). Statements for which the proportion of participants scoring ≥ 7 was $> 30\%$ and $< 70\%$ were retained to determine whether positive consensus could be achieved. These statements were presented in the same format as for Round 2 (i.e. with summary statistics and comments from the previous round). Any items for which the proportion of participants scoring ≥ 7 was $< 30\%$ and the mean score was < 5 were excluded as an item for which there was no agreement. Participants had access to a list of all participants' comments and their own scores in Rounds 1 and 2. A full list of the statements is available from the authors on request.

In order to compare the opinions of our Japanese experts with those of European experts, some of the items from The European Network for Traumatic Stress (TENTS) guidelines [7] were included in our Delphi survey. In addition, data on basic characteristics such as sex, age, and professional background were collected from our participants during the online survey.

(3) Analysis

Basic statistics, the proportion of the participants for each item rating, and the mean score of the item rating were generated using STATA 11.0 (StataCorp, College Station, Tx/USA). The comments were summarized by the research team and then the comments and summary were circulated and agreed among the research team members.

(4) Guidelines development

After completing the three Delphi rounds, we drafted the guidelines using all of the statements that achieved consensus. The research team reviewed and clarified each statement when necessary. The draft guidelines were then circulated to the participants for final consensus and any comments. To agree the final wording of the guidelines, the comments were summarized and discussed among the research team and consultants with extensive experience of mental healthcare provision in the aftermath of a natural disaster. The final guidelines are publicly available at <http://cocorocare.jp/n/guideline/guideline/>.

(5) Ethical consideration

This study protocol was reviewed and approved by the Ethics Committee of the National Center of Neurology and Psychiatry. Upon starting the survey, written informed consent was obtained by letter or email from each participant.

Results

Characteristics of participants

From the 100 professionals invited to join the survey, 97 agreed to participate. The response rates were 95.0%, 98.9%, and 93.8% for each round. Psychiatrists accounted for almost one third of participants ($n = 28$, 29.5%), followed by public health nurses ($n = 21$, 22.1%), other physicians ($n = 13$, 13.7%), psychologists ($n = 12$, 12.6%), psychiatric social workers ($n = 11$, 11.6%), and other professionals (see Table 1). The number of participants slightly decreased as the rounds progressed, but this caused no significant change in the professional backgrounds represented by the continuing participants.

The flow of the three rounds and consensus results is illustrated in Figure 1.

Round 1

Overall, of 89 items initially asked, 46 (51.7%) achieved consensus and 10 items were agreed on but were amended and further clarification and confirmation asked for. Based on the comments obtained in Round 1, 7 items were newly formulated and asked in Round 2, together with the 33 non-agreed on items.

Table 1 Characteristics of participants in each Delphi round

	Round 1		Round 2		Round 3	
	n=95	%	n=94	%	n=90	%
Age (years)						
Mean (standard deviation)	48.6	(8.1)	48.7	(8.1)	48.5	(8.2)
Range	28–69		28–69		28–68	
Gender						
Male	48	50.5	46	48.9	44	48.9
Female	47	49.5	48	51.1	46	51.1
Professional background						
Psychiatrist	28	29.5	29	30.9	29	32.2
Other physician	13	13.7	12	12.8	11	12.2
Public health nurse	21	22.1	21	22.3	19	21.1
Nurse	4	4.2	4	4.3	4	4.4
Psychologist	12	12.6	12	12.8	10	11.1
Psychiatric social worker	11	11.6	11	11.7	10	11.1
Administrator	2	2.1	2	2.1	2	2.2
Other	4	4.2	3	3.2	5	5.6

Round 2

In Round 2, 19 items achieved positive agreement and 12 achieved negative agreement (overall agreement rate, 62.0%). Three statements with which participants agreed most strongly were: 1) A protocol for emergency work structure and information flow should be prepared in normal times; 2) A mental health team should attend regular meetings on health and medicine to exchange information; and 3) Generally, it is recommended not to ask disaster survivors about psychological problems at the initial response but ask about their present worries and physical condition. Three statements with which participants disagreed most strongly in this round were: 1) Individuals should be encouraged to provide detailed accounts of their experiences; 2) Individuals should be provided with education if they are interested in

receiving it; and 3) Bad news should be withheld from distressed individuals for fear of causing more upset.

Round 3

In Round 3, excluding 12 items for which there was negative agreement in Round 2, 19 items were asked, but none achieved agreement. The changes in mean score of the items that did not achieve consensus in Rounds 1–3 are shown in Figure 2.

Discussion

Items that reached consensus

Most of the items that reached consensus in Round 1 were statements which are present in other guidelines or publications, or statements regarding the basic attitudes of human service providers. As experts, our participants answered based on knowledge they had acquired through their own disaster experiences or from workshops, lectures, and publications. Therefore, we consider the statements that reached consensus to be ones that are shared by the wide range of professionals working in disaster mental healthcare. In accordance with the nature of the Delphi process in which consensus is achieved by the majority of participants on specific issues, novel statements did not emerge as agreed-on principles (Appendix 1).

Items that did not reach consensus

During the survey, more comments were made than initially expected. Such comments included the need to clarify certain statements and specify the assumptions and settings, as well as included practical proposals for specifically defined situations. These comments were made based on the participants' own experiences, local health structure, and human resource situation, and were therefore extremely valuable. Thus, we decided to include these comments in the final version of disaster mental health guidelines in the form of special articles

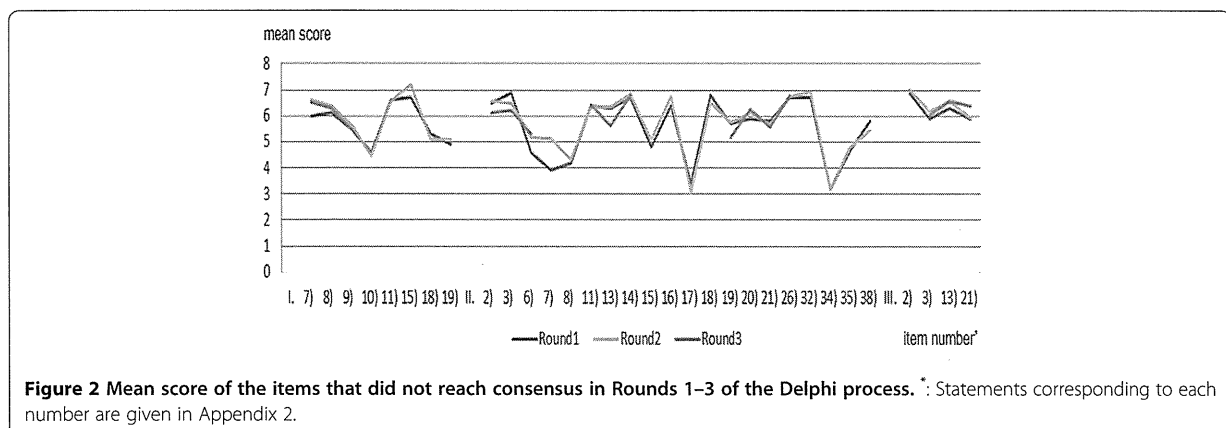


Figure 2 Mean score of the items that did not reach consensus in Rounds 1–3 of the Delphi process. *: Statements corresponding to each number are given in Appendix 2.

on controversial items, so that readers of the guidelines could make their own decision on controversial issues.

I. Mental health system during a disaster

First, agreement was not achieved for those items concerning the collection of information needed to set up a disaster mental health system. Specifically, consensus was not achieved for either the item stating that information should be collected first on-site in the disaster area at the expense of a more rapid response or for the item stating that mental health professionals should be deployed to the affected area as soon as possible, even without prior information on the area, to assess local mental health needs. To scout information effectively, a highly experienced team of professionals should be deployed in advance of the entire team to the affected area, and this advance team should become familiarized with the local health resources and services available so they can make best use of them. Alternatively, scouting should be done immediately and jointly involving personnel from both the health and civil sectors.

In Japan's community healthcare system, in addition to providing primary health care, public health nurses play a major role in providing mental health and psychosocial care [8,9]. In light of this, we asked about several patterns of shared working style for providing mental health services. None of the items reached consensus, and many participants answered that the working pattern used would depend on the circumstances and human resources available, especially in relation to their professional skills and experience of working during a disaster. Some practical suggestions were made in the comments provided: whenever possible, a local and a dispatched public health nurse should work together, although in times of a disaster there is usually a shortage of health staff, which would leave the dispatched nurse to provide outreach to the affected population alone. For effective outreach, it is essential to map cases and resources as well as gather information on the affected area; however, some experts expressed concern about the costs of these necessary preparatory activities for dispatched staff.

Second, the majority of participants expressed reservations about cooperating with the media. The items on the media were adopted from the TENTS guidelines [7] and we found during the Delphi process that some ambiguity remained after the statements were translated into Japanese. Based on comments described, the participants seemed to expect the media to broadcast general information

on the disaster and safety issues, broadcast psychoeducational information on people's reactions (mostly common reactions to an abnormal event) and coping techniques, and some exemplary community recovery efforts. In reality, however, it was noted that the media tends to cover stories that present a biased image of the affected area, journalists tend to be less sensitive to the privacy of the people affected, and mental health personnel feel overburdened by media interviews (usually because they are not well prepared to respond to the media). Practical suggestions for working with the media included establishing an understanding of mental health issues prior to a disaster; for example, special attention should be paid not to cause secondary victimization when interviewing people affected by the disaster, and a representative from the mental health team should be designated to deal with media interviews and other media contact. Thus, it is advised that direct service providers refrain from responding to approaches by the media and instead communicate via a designated team member.

II. Mental health care in times of disaster

In terms of the basic approach to be adopted with disaster survivors, basically the principles of psychological first aid (IASC) were accepted. However, emphasis on promoting sense of efficacy and connectedness was not agreed on. Based on the participants' comments, the initial response should be focused more on medical needs, with the concepts of efficacy and connectedness in mind. Those who had experience in managing mental health responses to man-made disasters voiced that it was not easy to promote connectedness in a community where there is a perpetrator and victims. It is noteworthy that none of the items stating the role of mental health professionals were agreed on. All of the items were adopted from the TENTS survey [7] and the statements suggest mental health professionals should play a supporting role for professionals at the frontline. Most of the Japanese professionals had firsthand experience in disaster management, thus it is reasonable that they did not agree with a supporting role only. Most of items on initial response did not reach consensus, and 5 of 7 such items were from TENTS guideline. The ambiguous wording of sentences was the main reason for this divergence and a detailed examination of these differences in Japanese and international experts' opinions will to be described elsewhere.

Statements on screening proved to be another controversial area. Although the importance of

screening was endorsed, participants did not reach consensus on how to assess people (e.g., by questionnaire, interview, or formal assessment). Participants suggested that it would depend on the aim of the assessment and the resources and manpower available. Other practical comments recommended that mental health professionals should coordinate a health survey with other actors so that multiple surveys would not be conducted with the affected population. In terms of information provision, the statement that individuals should be provided with education if they were interested in receiving it was not accepted. It was stated that it is not feasible to select affected people with interest in such information and that such selection would carry the risk of stigmatizing person with mental health needs in the community. The idea that volunteers should be recruited and screened for their suitability was not accepted in the survey. Participants expressed concern that there is no valid tool to screen for suitability and that it would be more beneficial to provide orientation on mental health issues for interested volunteers before they begin their activities.

III. Dispatched mental health team

Under the items concerning a dispatched mental health team, discussion centered around who would assume the coordinating role (i.e., at what level, municipal, prefectural, or national). Institutionalization of a coordination mechanism in normal times was seen as key to providing effective services following the Great East Japan Earthquake in 2011. Regarding outreach by the dispatched mental health team, more than 70% of participants agreed that outreach was suitable, but it did not reach the mean score needed to achieve consensus. The reason for not achieving consensus was that many participants agreed with this statement with a rating of ≥ 7 , but a relatively large proportion rated it 5, a neutral position (28.3% for Round 1, 21.7% for Round 2, and 12.4% for Round 3). Agreeing that outreach is an effective approach in the affected area, some participants stated that the dispatched team can only offer temporary help, so local professionals should directly provide outreach to the affected population with support from the dispatched team. Another controversial issue concerned the involvement of mental health professional as volunteers. As professionals who assume clinical responsibility for the care they provide, it is recommended that they work in the affected area within the remit of an organization so that communications involving personal sensitive

information can be shared effectively and safely.

Other frequent comments were that whether mental health professionals should volunteer depends on the situation, mainly in relation to the availability of such professionals, and on their own clinical skills and discernment.

Limitations

In accordance with the purpose of the Delphi process, which is transparent consensus generation among experts, generalizability of the sample is not required. However, if participants are selected from an inappropriate sampling frame, biased agreement or lead agreements (i.e., influenced by the surveyor) will likely result. Therefore, careful consideration should be given to the participants recruited and to retain a good participation rate. In this study, we invited experienced professionals from the Japanese Society of Traumatic Stress, the Crisis Response Team, and local and deployed health professionals who had experienced massive earthquakes in Kobe and Niigata, Japan. In terms of their professional backgrounds, the majority worked in medicine, public health, social welfare, or psychology. The quality and quantity of the participants' disaster response experiences were not strictly controlled for and some of the proposed items were ambiguous and required clarification, and this may reflect the fact that participants understood the item from their own context. In spite of this, these professionals have firsthand experience of responding to disasters and are key members of the disaster mental health team in Japan, and therefore we believe the results obtained in this study represent the realistic views of active team members. However, we acknowledge that involving only service providers can be a weakness. Although some local health professionals voiced their views also as persons affected by disasters themselves, service recipients were not included in our survey. Thus, further exploration on what is needed and what is beneficial should be made from the perspective of service users.

In each Delphi round, a large number of comments was provided and the research team summarized the comments into a 200-word statement for reference in the next round. As there is a risk that the summaries could wrongly lead to and create collective views among the participants [10], the research team members tried to avoid this by creating the summary statements individually and discussing the comments before finalizing the summaries within the team. We included not only the views of the majority of the participants, but also practical suggestions and diverse recommendations received from a few participants in the summaries so that these statements would offer participants the opportunity to rethink the issues in a balanced way, both supportively and critically.

Conclusion

The response rates were above 90% during the survey and many comments were made in each round, suggesting the participants had good awareness of and were highly motivated to solve the problems the survey addressed. As the participants were deemed to be experts in disaster mental health, this study seems to have successfully gathered their views and prompted some discussion of innovative approaches to disaster mental health. The product of this Delphi process was a new set of guidelines that contains more practical guidance to help mental health workers assigned to work in affected areas problem solve. Guidance is offered in the four domains of 1) the disaster mental health system, 2) initial response, 3) dispatch of a mental health team, and 4) staff care. The newly developed guidelines cover practical issues that were based on the firsthand experiences of Japanese mental health professionals with experience providing mental health care after disasters. Therefore, the new guidelines make a major departure from the previously published ones in that they does not simply conceptualize disaster mental health services, but provide a comprehensive description on what to do and say in times of disaster. We believe that with dissemination and use of the developed guidelines nationally, local mental health systems can be improved and will be better prepared ahead of future disasters.

Appendix 1 Items that reached consensus

*: Statements asked in the TENTS survey [7].

I. Mental health system during a disaster

1. Developing a disaster mental health plan

- 1) Mental health professionals should be represented on the psychosocial care planning group.*
- 2) Mental health and community health professionals should have an understanding of the role of and legal rationale for their professional activities as described in related laws and administrative guidelines.
- 3) Local administration and health and medical facilities should have a business continuity plan and an emergency plan prepared.

2. Setting up a disaster mental health system

- 4) At the outset of a disaster, local governments should set up a "disaster mental health

taskforce", with local mental health agencies and practitioners implementing the mental health strategy.

- 5) On setting up a disaster mental health taskforce, it is necessary to have advice from disaster mental health experts or experienced mental health professional to develop a disaster mental health system and action plan.
- 6) The information system should be centralized at prefectural level to collect disaster-related information and distribute it to affected municipalities.

3. Role of public health nurses.
No items achieved agreement.

4. Challenges faced by public health nurses

- 12) Public health nurses should identify their roles and responsibilities to ensure better liaison with other actors in their routine work in usual times before a disaster occurs (utilization of suicide prevention coordination taskforce, etc.)

5. Documentation of activities and services

- 14) For a smooth handover among service providers, the disaster mental health activities and services provided should be documented.
- 16) The psychosocial response provided should be monitored and evaluated by the planning group.*

6. Working with the media

- 17) To provide appropriate information for media reports, the prefecture should set up an information focal point to manage centralized information output which is tasked with responding to the media.
- 20) Survivors should not be exposed to or be interviewed excessively by the media. Practical arrangements for this include posting a note asking the media to refrain from accessing survivors without permission.

II. Mental health care in times of disaster

7. Basic approach for disaster survivors

- 1) The initial response should promote a sense of safety.*
- 4) The initial response should promote calming.*

- 5) The initial response requires practical, pragmatic support provided in an empathic manner.*
8. Role of mental health professionals
No items achieved agreement.
9. Initial response
- 9) Information regarding the situation and concerns of individuals should be obtained and provided in an honest and open manner.
- 10) Information should be confirmed before responding to queries from the people affected by the disaster, in order not to give them inaccurate or misleading information.
- 12) Generally, it is recommended not to ask disaster survivors about psychological problems at the initial response but ask about their present worries and physical condition.*
10. Screening
- 22) Individuals with ongoing mental health difficulties should be offered a formal assessment by a trained practitioner.*
- 23) Screening for mental health problems should be provided for the assessment of high-risk groups, not for only research purposes.
11. Treatment for high-risk groups
- 24) Groups at high risk of mental health problems at times of disaster include elderly persons, children, mothers with infants, disabled persons, patients with psychiatric and physical disease, and foreigners.
- 25) Specialist care is required for specific populations, for example, the elderly and children.*
- 26) Separate plans are required for specific populations, for example, the elderly and children.*
- 27) It is desirable to cooperate with the multiple organizations that are providing a response to address the mental health of school-age children, such as schools and school counselors, child consultation offices, and local offices of the Japan Society of Certified Clinical Psychologists.
- 28) For the mental health care of infants, it is important to respond to parents' anxiety to enable them to bring up children with a stable mind.
- 29) For the mental health care of infants, it is necessary to provide information about children's traumatic reactions and care, and provide advice to their parents at evacuation centers, kindergartens, and nursery schools.
12. Information provision
- 30) A telephone helpline that provides emotional support should be launched.
- 31) Written leaflets containing education about normal responses to traumatic events and where to seek help if necessary should be provided.*
- 32) Psychological reactions should be normalised during the initial response.*
13. Staff training
- 37) All responders should have undergone formal training.*
- 39) Ongoing supervision of all involved should be provided.*
- 40) Ongoing training of all involved should be provided.*
- 41) Different levels of training are required for individuals who are more involved in the psychosocial response.
- III. Dispatched mental health team
14. Decision on accepting a mental health team from non-affected areas
- 1) Immediately after a disaster, a mental health team that knows the affected area should be dispatched to severely affected locations for rapid needs analysis.
15. Commencement of the mental health team's activities
- 4) The mental health team should attend regular meetings on health and medicine to exchange information.
- 5) The mental health team should strive to obtain consensus about its policy of care with other actors in health and medicine.
- 6) A mental health team dispatched from non-affected areas should first obtain information on the disaster and damage before entering the affected area.
16. Activities of dispatched mental health teams
- 7) A mental health team from non-affected areas should flexibly offer services depending on local

needs. (The team should be aware that the members' own past experiences of disaster response may not be suited to the affected area.)

- 8) The mental health team should provide services with permission from the local health authority and in collaboration with local mental health resources.
 - 9) A mental health team from non-affected areas should arrange members' own accommodation, food, and equipment to avoid placing additional burden on the affected area.
 - 10) The mental health team should each comprise a psychiatrist, nurse, public health nurse, psychiatric social workers, and an administrator who takes care of logistics.
 - 11) The mental health team should not readily prescribe medication to the affected population. They should be prescribed by other agencies.
 - 12) A mental health team from non-affected areas should enter the affected area assuming there is no need for mental health care among the affected population.
 - 14) The mental health team should strive to liaise on individual cases with local resources, bearing in mind that it can only offer temporary intervention.
 - 15) The mental health team should offer additional support to affected areas that local mental health professionals cannot fully cover (e.g., providing psychoeducation on traumatic stress).
 - 16) A mental health team from non-affected areas should be attentive to the mental well-being of local health professionals.
18. Mental health professionals wishing to work as volunteers
- 20) Professionals such as physicians, nurses, and psychologists should be dispatched through an organization so that they can share personal clinical information and work as a team.

IV. Staff's stress management

19. Institutionalization of staff care in the affected area

- 1) A protocol for an emergency work structure and information flow should be prepared in normal times.
- 2) A service policy concerning staff offers of help to the affected people on the way to work should be predetermined.
- 3) Regarding staff's work management, especially for taking rests, a manual or training program

should be developed and implemented at organizational level.

- 4) Regarding staff's safety, an information center or procedure to be implemented in a disaster should be predetermined in normal times.

20. Rest and relaxation

- 5) Staff should work by rotation to ensure there is time for rest.
- 6) A welfare program and time off for recognition of staff's hard work should be institutionalized.
- 7) A space for rest and privacy should be secured for staff at offices or shelters.

21. Support for dispatched staff

- 8) Review meetings or health check-ups involving screenings and interviews should be arranged for dispatched staff.
- 9) Time for rest and recuperation should be ensured for dispatched staff.
- 10) The work of dispatched staff as well as staff who remained to cover the work of the dispatched staff should be recognized and acknowledged by the organization as a whole (e.g., making time to produce a mission report to share experiences within the organization).

22. Self-help for staff

- 11) Awareness and education of staff about self-care should be fully covered in normal times.

Appendix 2 Items that did not reach consensus in Round 2

*: Statements asked in the TENTS survey [7]

I. Mental health system during a disaster

2. Setting up a disaster mental health system

- 7) To develop a disaster mental health plan, mental health professionals should be deployed to the affected area as soon as possible, even without prior information on the area, to assess local mental health needs.
- 8) To develop a disaster mental health plan, mental health professionals should be deployed to the affected area after first collecting information on damage in the disaster area, even at the expense of a more rapid response.

3. Role of public health nurses

- 9) Public health nurses from the affected area should stay at their health centers to assume a command role, such as information gathering, responding to inquiries, and giving instructions to other staff, instead of providing outreach services themselves.
- 10) Deployed public health nurses should stay at local health centers to gather information and respond to inquiries, so that public health nurses from the affected areas can directly provide outreach services.
- 11) Deployed public health nurses should assertively provide outreach services in the affected area, gather information on the area and security of residents, and report their activities to their commander at the local health center.

4. Challenges faced by public health nurses

- 15) Clinical activities in times of disaster should be documented so that the response provided in the early recovery phase can be reflected in subsequent regular clinical contact.

6. Working with the media

- 18) Those providing an initial response should work closely with the media.*
- 19) Those providing an initial response should avoid contact with the media.*

II. Mental health care in times of disaster

7. Basic approach to working with disaster survivors

- 2) The initial response should promote a sense of self and community efficacy.*
- 3) The initial response should promote connectedness.*

8. Role of mental health professionals

- 6) Initial support should be provided by non mental health professionals.*
- 7) Mental health professionals have no role in the initial response.*
- 8) Mental health professionals should provide an advisory and supervisory role but rarely get directly involved in the initial response.*

9. Initial response

- 11) It had better to ask the open questions such as "How are you feeling?" when support staff talk to survivors.
- 13) For the disaster survivor who is overwhelmed by fear and anxiety and stunned, it is more preferred to treat in the empathetic way which provide safety such as snuggling up than to verbalize their feelings.*
- 14) It is recommended to explain for the survivors and their families who express stress reaction about the common psychological reaction among disaster survivors.*
- 15) Individuals with high levels of distress should be contacted proactively to maintain contact.*
- 16) Individuals involved should be contacted proactively, irrespective of their symptoms.*
- 17) Individuals should be encouraged to provide detailed accounts of their experiences.*
- 18) Individuals should be neither encouraged nor discouraged from giving detailed accounts.*

10. Screening

- 19) All individuals should be screened for mental health difficulties using a structured questionnaire or interview.*
- 20) Formal screening should not occur, but helpers should be aware of the importance of identifying individuals with significant difficulties.*
- 21) Individuals with difficulties should be formally assessed with consideration for their physical, psychological, and social needs before receiving any specific intervention.*

11. Information provision

- 32) Psychological reactions should be normalised during the initial response.
- 34) Individuals should be provided with education if they are interested in receiving it.*
- 35) Bad news should be withheld from distressed individuals for fear of causing more upset.*

12. Staff training

- 38) Volunteers should be recruited and screened for suitability before being accepted.*

III. Dispatched mental health team

13. Decision on accepting a mental health team from non-affected areas

- 2) Once local needs are known, a mechanism to dispatch a mental health team should be institutionalized.
 - 3) The mechanism to dispatch a mental health team should be established at prefectural and national levels.
14. Activities of dispatched mental health team
- 13) A mental health team from non-affected areas should provide outreach to the affected population by visiting homes and shelters.
15. Duration of the mental health team's activities
- 18) To maximize its performance, the dispatched mental health team should operate for at least five days, to include handover sessions from and to successive teams.
16. Mental health professionals wishing to work as volunteers
- 21) Professionals such as physicians, nurses, and psychologists should not offer services individually.

5. National Child Traumatic Stress Network and National Center for PTSD: *Psychological First Aid: Field Operations Guide*. 2nd edition. http://www.nctsn.org/sites/default/files/pfa/english/1-psyfirstaid_final_complete_manual.pdf.
6. Kelly CM, Jorm AF, Kitchener BA: **Development of mental health first aid guideline on how a member of the public can support a person affected by a traumatic event: a Delphi study.** *BMC Psychiatry* 2010, **10**:49–63.
7. Bisson JJ, Tavakoly B, Witteveen AB, Ajdukovi D, Jehel L, Johansen VJ, Nordanger D, Garcia FO, Punamaki RL, Schnyder U, Sezgin AU, Wittmann L, Olff M: **TENTS guidelines: development of post-disaster psychosocial care guidelines through a Delphi process.** *Br J Psychiatry* 2010, **196**:69–74.
8. Suzuki Y: **Role identification and coordination of care in disaster mental health.** *Journal of National Institute of Public Health* 2008, **57**:234–239. Japanese.
9. Suzuki Y, Fukasawa M, Kim Y: **Preparedness for disaster mental health among public health nurses in Japan.** *Japanese Journal of Traumatic Stress* 2010, **8**:45–53. Japanese.
10. Linestone HA, Turoff M: *The Delphi method: Techniques and Applications*. Reading, MA: Addison-Wesley; 1975.

doi:10.1186/1752-4458-6-7

Cite this article as: Suzuki et al.: Development of disaster mental health guidelines through the Delphi process in Japan. *International Journal of Mental Health Systems* 2012 **6**:7.

Authors' contributions

YS and MF had access to all data from the study and complete freedom to direct its analysis and reporting without influence, editorial direction, or censorship from the sponsors. SN and TN made significant contributions to the conception and monitoring of the survey; YK to survey supervision. All authors reviewed and revised the manuscript for intellectual content and have approved the final version of the manuscript.

Acknowledgements

We would thank all the participants for invaluable feedback and comments on this study.

Author details

¹Department of Adult Mental Health and National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1 Ogawa-Higashi, Kodaira, Tokyo 187-8553, Japan. ²National Information Center of Disaster Mental Health, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1 Ogawa-Higashi, Kodaira, Tokyo 187-8553, Japan.

Received: 25 April 2012 Accepted: 25 June 2012
Published: 2 July 2012

References

1. Fukasawa M, Suzuki Y, Kim Y: **Needs assessment of local governments for the disaster mental health services.** *Jpn Bull Soc Psychit* 2010, **19**:16–26. Japanese.
2. Kim Y: *Guidelines for Local Mental Health Care Activities after a Disaster.* <http://www.ncnp.go.jp/nimh/seijin/EnglishDisasterMentalHealth.pdf>.
3. The European Network for Traumatic Stress: *The TENTS Guideline for Psychosocial Care Following Disasters and Major Incidents.* http://www.tentsproject.eu/_site1264/dbfiles/document/_~57~_7E64_7ETENTS_Full_guidelines_booklet_A5_FINAL_24-04.pdf.
4. Inter-Agency Standing Committee (IASC): *IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings*; http://www.who.int/hac/network/interagency/news/iasc_guidelines_mental_health_psychosocial.pdf.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



【総説】

「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—

蒔田 浩平

酪農学園大学獣医学群（〒069-8501 江別市文京台緑町582）

はじめに

2010年4月20日、宮崎県児湯郡都農町の繁殖牛農家で、口蹄疫の発生が報告された。この時、読者のみなさまは、このニュースをどのように受け取っただろうか。その後、発生が拡大していき、われわれ北海道のほとんどの獣医師は、いまだかつて経験したことのなかった事態に不安を覚えていたと思う。そのような中で、宮崎県の殺処分現場へ応援に行った方々も少なからずいた。口蹄疫は終息し、これから国をあげて口蹄疫のような疾病対策を考えていこうとしていた矢先の翌年3月11日、さらに信じられないようなことが起きた。東日本大震災と、福島第一原子力発電所のメルトダウン、水素爆発。被災地の方々は今なお大変な思いをして過ごされている。そして、宮崎の口蹄疫のことはあまり語られなくなった。

私はと言えば、口蹄疫発生直前の2010年4月1日、家族の都合でそれまで勤めていた国際家畜研究所（International Livestock Research Institute: ILRI）があるケニヤから帰国し、酪農学園大学に就職した。それまでの6年間は海外で暮らしていたため、国内の研究者との繋がりがなく、疫学者としての知識とスキルはまったく役に立てることができないまま無力感の中で口蹄疫発生拡大期を過ごした（実際どのような疫学者も大概発生中は大雑把な解析とデータ収集に努めることしかできない）。

ところが、口蹄疫終息後の2010年11月21日、大阪で行われた第31回動物臨床医学会年次大会において、福岡県筑豊総合家畜診療所の犬丸憲之獣医師の紹介で市民公開シンポジウム「口蹄疫を再認識してみよう」の座長を務めさせていただくことになった。そこで、初めて宮崎県で口蹄疫防疫作業に発生期間を通して従事された辻厚史獣医師と出会い、口蹄疫の悲惨さ、真実を知ることができた。それまでの6年間、アフリカのために働いていた私には、口蹄疫による精神的な被害は、私にとって身近

なアフリカの悲惨な真実—ルワンダの大虐殺、南アフリカのアパルトヘイト、ウガンダのイディ・アミンによる大虐殺、ウガンダの少年兵問題など—による現地の人々の心の傷という面で重なり、自分にとってもリアリティとして強く心に残った。そこで、宮崎県の地域獣医師と被災農家の癒しに、獣疫学者のスキルを用いて貢献することを思い立ち、数日間で作成した酪農学園大学共同研究費の申請書が採択され、研究の機会を得たのだった。この研究で得られた知見の一部は2012年2月に「平成23年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会（北海道）」のシンポジウムで発表され、その発表を聞いて重要性を感じてくださった北海道獣医師会の諸先生方のご厚意でここに寄稿させていただくことになった。本稿では、これまで筆者が他紙^[1-3]で報告してきた獣医師と農家のメンタルヘルスに関わる知見と、2012年3月29日に獣疫学会において報告された農場の再開因子に関わる新しい知見について紹介したい。

分野横断研究チームの構築

本研究で集積された知見をお伝えする前に、本研究では積極的に分野横断チームが構築され、それが今なお柔軟かつ持続可能な形で遂行されていることをお伝えしたい。なぜならば、筆者はこれこそが今後の獣医学に求められることだと考えているからである。

図1に宮崎県の口蹄疫におけるメンタルヘルス研究チームの構成のみを記す。この他、参加型調査による口蹄疫の発生拡大および侵入リスクについては、畜産の研究66巻6号で掲載予定であるが、その獣医学的部分については、宮崎大学農学部獣医学科、NOSAI 連宮崎およびNOSAI みやざきの獣医師と共同で研究を実施している。

口蹄疫発生直後の2010年6月に宮崎県精神保健福祉センター（渡路子所長）が中心となって発生地域農家の電

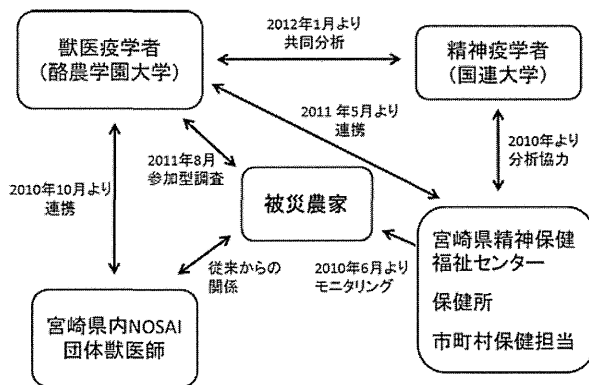


図 1

話によるモニタリングを行っていた。地震など災害時の精神保健活動では、実際に住民と面接することが基本なのだが、口蹄疫の場合、保健チームによる不用意な移動が感染拡大を助長する可能性もあったため、電話での対応となった。この電話によるモニタリングで集められる膨大なデータを解析していたのが、当時中国四川省大地震からの復興事業で活動していた JICA 専門家の精神疫学者の堤敦朗博士であった。

この活動についてインターネットを通じて知り、2011年5月に地域獣医師との参加型調査を実施するため宮崎県を訪れた際に、宮崎県精神保健福祉センターを訪れ共同研究を提案したところ、渡所長には二つ返事で快く引き受けていただいた。

2011年8月には、すでに経営再開していた養豚農家、養牛農家と精神的ストレスについての参加型調査を実施した。この結果は宮崎県精神保健福祉センターと共有し、その結果に基づいて質問票が作成され、宮崎県は2011年10月より口蹄疫終息1年後の防疫従事者、地域住民および被災農家の精神的ストレス調査を実施した。川南町、宮崎市および新富町データのデジタル化の終了に合わせ2012年1月に宮崎県で会議を開き、得られたデータについて一般的なまとめは精神保健福祉センターが、より深い統計処理は堤博士と筆者が実施することになった。

地域獣医師が受けた精神的ストレス

本参加型調査は、2011年5月に宮崎県内で、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名とともに実施した。詳細については専門誌にすでに投稿済みで掲載予定であり、ここではそのまとめを記述する。調査では、参加者は自由に意見を述べた上で、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た。意見が出揃ったら、参加者全員で意見をグループ化し、グループの名称を付け

た。本調査の参加者は、口蹄疫発生中に必ずしも同一の場所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^[4]によるバイアス調整（事実と反しないか第三者に確認することにより整合性を確認すること）は文章化した調査内容を確認してもらうことで行った。さらに質問票調査により、現場獣医師11名と管理職5名の計16名の2010年4月20日(火)～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、ウイルコクソンマッチドペア符号順位和検定 (Wilcoxon matched pairs signed rank sum test) を用いて統計処理を行った。

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。発生があった地域の畜産農家で診療を行っ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 NOSAI 団体の臨床獣医師らは、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。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。豚はウイルス排出量が多く、農場当たり飼養頭数も多いので、これは口蹄疫防疫上非常に危険なことを意味する。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。口蹄疫発生週の現場獣医師の精神的ストレスはすでに2.4を示し、第2週には3.0へと上昇した(図2)。これに対して肉体的ストレスは低く保たれていた。管理職の精神的ストレスは、発生週から現場獣医師よりも高く、見えない中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3)。

第3週の5月4日、NOSAI の臨床獣医師らは、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作業であった。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は2.2へと急上昇した(図2)。精神的には、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、第2週よりさらに精神的ストレスは高まった。管理職は、疲労が蓄積して行く中で殺処分に向かう部下にかける言葉がなく、替わりに

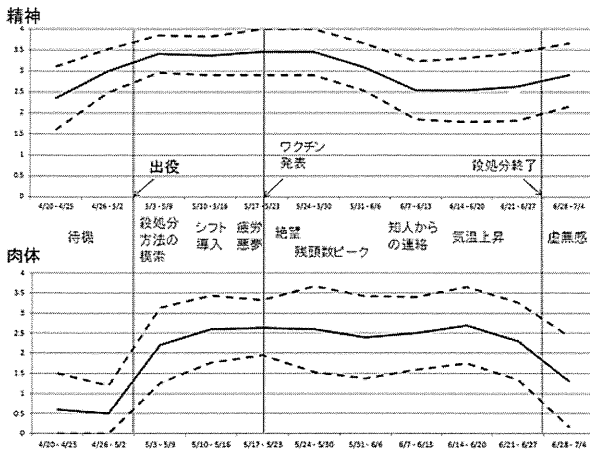


図2 口蹄疫発生から終息までの現場獣医師の精神的および肉体的ストレススコア(0-4)の経時的推移破線は95%信頼区間

殺処分現場へ出られないので辛かった。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と分かっているにもかかわらずチームの作業効率が上がっている時は、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かつたこともあった。

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、毎日自分たちが殺処分した数の農場より多くの農場で新たな発生があったのでモチベーションが下がり、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週と第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23~24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)にピークをむかえた(2.7)。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かって来

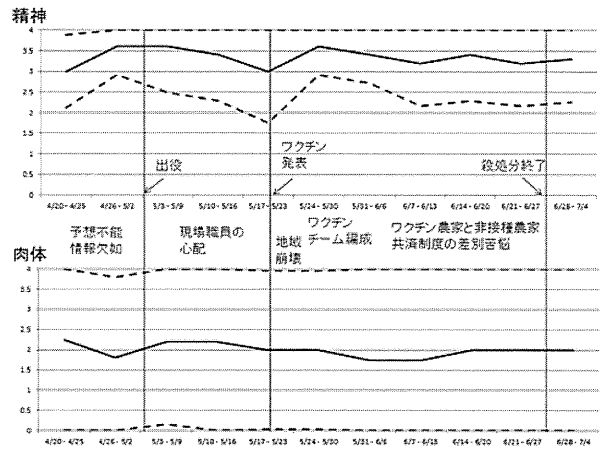


図3 口蹄疫発生から終息までの管理職獣医師の精神的および肉体的ストレススコア(0-4)の経時的推移破線は95%信頼区間

なかつた県外の友人たち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いった。殺処分が終了すると、地域から家畜がいなくなってしまった虚無感から、精神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、管理職でも事務所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全期間を通してスコアのばらつきが大きかった。全期間を通じた参加者の精神と肉体的ストレスの比較では、精神的ストレス(平均値3.1)の方が肉体的ストレス(1.9、 $p < 0.001$)より有意に高かった。

殺処分作業時のストレス

産業動物臨床獣医師は、患者を治療することで農家を支えることを志して職に就くが、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完治させられ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、日頃付き合ひ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。奥様が懐妊しているある獣医師は、妊娠豚の安楽殺の際、母豚は息を引き取ったのに、体内で胎子がもがく様子を見て、注射器が握れなくなり、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。現場の獣医師には、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、精神的ストレスの蓄積がみられた。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。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でき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。その一方で、現場では混成チームならでは混乱もあった。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できた、自分たちだけでは辛くて成し得なかったと強く感謝している。

農家との対話

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～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く、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、発生からバタバタ子豚が死ぬからどうすれば良いかという問い合わせの電話を受けた。

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、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喜んで出勤した。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勤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。

地域獣医師の精神的ストレスについての考察

現場で作業する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、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^[5-7]、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^[5,7]。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、現場は混乱して収拾できなかったこと、また防疫方針がそれによる影響を熟慮しないまま決断がなされていたことで精神的ストレスを受けた^[7]。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^[5]。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^[6]。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と思われる。

被災農家が受けた精神的ストレス

調査は、獣医師の精神的ストレスと同日に実施した。また8月には、養牛農家のグループと養豚農家のグループとそれぞれ調査を実施した。

1. ストレス内容の時間的推移

初発後、発生が拡大していく中、発生農家にはどこで発生しているのか地理的情報が分からず、有効な消毒方法も知らされていなかったため、ウイルス侵入を避けるための方策が分からないまま不安な状態が続いた。発生地およびその周辺地域では、この情報不足のため、対応が遅れ混乱を招いた県、国への対応への苛立ちから、各農家が「防疫学者」のようになり、それぞれ主張するのでさらに混乱が増した。毎朝、自分の家畜に発生がみられるのではないかと不安に思い、畜舎に入るのが辛かった。農場内の家畜に口蹄疫以外の疾病が発生しても、NOSAI 家畜診療所は防疫上診療中止しているため往診に来てもらえず、加療させることができなかった。

一生懸命消毒を続けても発生は拡大を続けるため、農家は無力感に襲われた。主要道路に面した農場は、毎日汚染車両の往来による口蹄疫の侵入の可能性に不安を感じ続けた。公道には消毒ポイントが設置されたが、その

場所に問題があるため、消毒されずに通過できる抜け道が数多く存在したことと、そのような抜け道を通る畜産業に携わらない一般市民の防疫に対する配慮のない移動に苛立ちを覚える毎日だった。

4月に口蹄疫の発生拡大が顕在化してから長期間にわたり発生がなく、緊張が続いた農家では、ウイルス侵入の不安でストレスが長く続いた。5月下旬に発生した養豚農家は獣医師に電話口で、「ウイルスが入ってほっとした」と語った。しかしながら、口蹄疫のストレスは侵入を待つ不安だけで終わるものではなかった。今回の口蹄疫ウイルスは幼若豚で致死率が高く、発生養豚農家は哺乳豚が毎日苦しみながら大量死していくのを見るのが辛かった。発生農家は初発農家のみならず、往々にして被害者であるのに、まるで加害者のように扱われ、口蹄疫発生中は農場主だけでなく家族にも精神的ストレスがかかった。家族経営の発生農場では、家畜の世話は父が1人で担当したが、他の農場への発生拡大を懸念して、家族は自宅から出ず、子どもには小学校への登校を自粛させた。ウイルスが自分の子どもを介して他の児童へ感染することを恐れて登校自粛させた農家もあった。発生中農家は殺処分が終わるまではウイルス拡散をさせないようにするため、買い物にも出ることができなかった。買い物については、農協が注文を受けて宅配するサービスが実施されていたこともあり、ライフラインは確保されていた。口蹄疫が発生し殺処分が終了した農家は自由に移動できるのに、未発生農家では消毒に必死で外出も控えているという状況の差に、消毒を続ける農家は苛立ちを覚えた。

2. 「飛び地」での発生

参加した臨床獣医師が声を揃えて農家の精神的状態が危険だと訴えるのは、発生の中心である川南町など集団で畜産が壊滅した地域の農家ではなく、国富町、宮崎市など少数の畜産農家が点在する地域の発生農家である。「なぜうちに発生したのか理解できない」という悲痛な声が、発生時に獣医師に寄せられている。獣医師が「飛び地」と呼ぶこれら地域では、近所の農家に迷惑を掛けることを懸念するストレスが大きく、発生農家は近所の農家から、家畜が殺処分され農場からいなくなってからも敬遠され続けていた。これら発生農家は、ウイルスがいなくなったことを証明するために農場に「おとり牛」を入れることすら周囲の農家から許されず、使用道路も重ならないように過ごしていたという。

3. 殺処分

農場で口蹄疫が発生すると、まず殺処分後の家畜の埋却地が確保されていなければ処分が始まらない。埋却場所が確保できない農家には、適切な場所が見つからないというストレスは大きく、その心理状況の中で自治体職員から「埋却地がないなら土地を買って確保して欲しい」と言われ、ショックを受けた農家の方もいた。しかしながら、家畜伝染病予防法では埋却地の確保は自己責任となっているため、行政の対応としてはやむを得なかった。

殺処分の際の農家の精神的ストレスで最も大きいのは、自分が大切に育ててきた命を全うさせられなかったと感じる時である。今回の口蹄疫における殺処分では、増え続ける殺処分残頭数に対応するため全国から獣医師を集め、殺処分現場に投入した。その際、注射技術が高くない獣医師で構成されたチームが作業した場合処分に時間がかかり農家にはストレスになった。母子を別の日に処分されたことが農家に深い悲しみをもたらしたケースも見られた。

ある飛び地では、発生中心地で殺処分を実施している臨床獣医師を防疫上派遣できないため、家畜の扱いになれていない自治体職員は日齢や月齢の違いによって極端な体重差がある豚を混ぜてトラック荷台に載せ、ビニールシートを被せ炭酸ガスを注入した。炭酸ガスによる殺処分は「安楽死」とされるが苦しむ豚の鳴き声はひどく、この際多くの幼若豚が事実上暴れる母豚の体重で圧死した。この農場の夫婦は、後にNOSAIが殺処分に入った農場では鎮静剤で導入した後に安楽殺を施していたことを知り、自分の農場で起きたことが特別に悲惨なでき事であったことを知ったため、そのショックで泣き崩れてしまった。この農場では、以後経営が再開されていない。一方で、日頃から診療する獣医師が殺処分に来た時は、これから殺処分という時でさえ、知っている獣医師に来てもらえたことで安堵した。

殺処分の時間帯が、子供の登下校時を避けるよう配慮が徹底されなかった地域もあった。

4. ワクチン接種

ワクチン接種農場の範囲は、発生農場からの半径10kmという距離に基づいて決定されたため、地図上でその規則に従って線引きされたその線は、無情にも畜産農家が集まる集落の中を通る場合があるため、同一集落内にワクチン接種対象農家と、ワクチン接種を受けなくてもよい農家が混在するケースがみられた。そのような集落で

は地域内に不平等が生じ、それにより悪化した人間関係が復興にも影響している。

ワクチン接種の際には、ワクチンを打つ意味の説明が徹底されておらず、特に年配の農家では、ワクチン接種の趣旨を理解しないまま受け入れるケースが多くみられた。殺処分を受けると知り、接種後にショックを受けたケースがみられた。趣旨を理解する農家では、健康な牛に殺処分を前提としてワクチンを受けさせなければならぬストレスを感じた。生かすためのワクチン^[8]には諸説があり、防御も診断も完全ではない現段階のワクチンを政府は動物を生かす目的で使用できないとしているが、この存在が公になったことで家畜を殺処分する必要はなかったのではないかと考えた農家はさらに傷付いた。

5. 殺処分が終わって

殺処分が終わった後の静寂の中で、空になった畜舎を見た農家は、その時が最も辛かった。殺処分のショックは長く続いており、精神保健福祉センターのデータからは回復を仄めかす内容が多くみられる中で（個人レベルの比較分析はまだ実施されていない）、いまだにうつ病などの症状もみられる。2010年度^[9]に宮崎県精神保健福祉センターがモニタリングの分析結果を報告しているので、興味のある方は参考にされたい。さらに近々2011年度の報告書も公表される予定である。特に読者に知っていただきたいことは、被災農家だけではなく、発生地域の一般の方々の中で、景気が戻らず、精神的ストレスを抱える方が多くみられているということである。改めて口蹄疫の被害の大きさが浮き彫りとなっている。また、口蹄疫以降、防疫意識が強まる一方で、農家同士の往来、付き合いは極端に減少し、寂しいという声が多く聞かれており、宮崎県で畜産業に携わる方々の間で社会的構造が変化してしまったようである。

再開に関わる因子

2011年12月末現在で、戸数ベースで被災農家の59%が再開を果たしている。現在のところ、川南町、新富町、宮崎市と限られた地域のデータではあるが、再開を妨げている因子は高齢と、精神的ストレスが大きいことが統計学的に有意に関連していた。再開を助長している因子としては、大規模であること、家族経営、そして口蹄疫発生時の行政の情報提供に不満が強かったことなどが有意に関連していた。また統計学的な有意差はないが（ $p=0.09$ ）、自らの農場で口蹄疫が発生し殺処分が終わった後、他農場の殺処分の応援に参加した農家は、より再

開している傾向がみられた。この県の雇上げ制度による殺処分の応援については、獣医師、農家との調査でも話されており、精神的ストレスからの立ち直りに役立っているようである。

被災農家の精神的ストレスについての考察

口蹄疫の発生と殺処分により、農家は甚大な精神的被害を蒙った。本稿では、ストレスの内容を質的に記述してきた。口蹄疫のような急性家畜感染症により被災農家が受ける精神的ストレスについて、我々が知っておくべきことがいくつかある。

一つは、防疫上の見地から、精神保健衛生関連職員は、発生時に直接農家を訪問しサポートすることができないということである。また、今回宮崎県で浮き彫りになったことは、再開していない農家は、制度上畜産農家とみなされないため、畜産関係団体からのサポートを受けにくいことである。今回家畜伝染病予防法の改正を受けて、前述したように日本の農村では、畜産農家同士の関係が希薄化する社会現象が起こることが予想される。確かに防疫意識の欠如は家畜を飼育するものにはあってはならないことであるが、防疫を意識しつつも社会の精神的および経済的コーピング機能が失われることのないように配慮して農業振興に取り組まなければ、今後わが国で持続的な農業生活を営むことに支障をきたすと考えられる。

また、口蹄疫のような災害が起きた場合は、獣医師は獣医師同士の対話でも、農家との対話においても、精神的ストレスの管理が必要となる。宮崎県自殺防止センター工藤所長によると、ストレスを抱えている方の話を聞く時は、最後まで「聞ききる」ことが重要であり、また聞くと自分もそれによりストレスを受けるので、一緒にそのストレスを分かち合い、処理する仲間が必要である、とのことである。これを書いている筆者も、宮崎県に蓄積されたデータをクリーニングする経過ですべてくまなく読んでしまうので、非常に重いストレスを抱えた。この際、宮崎県精神保健福祉センターおよび保健所の共同研究者、そして自殺防止センター所長には、ストレスの分かち合いで非常にお世話になった。北海道の獣医師も、普段より道庁の精神科医や保健師と交流しておくことが必要と考えられる。われわれ獣医師は常に獣医学の研鑽に努めるべきであるが、一方で他分野との協力も絶えず考え行動することにより、災害に備えることが重要であると考えられる。

参考文献

1. 蒔田浩平、辻厚史、大和田孝二、壱岐佳浩、吉原啓介、掛水由洋、出口祐一郎、榎本豊、河野宏、黒木啓光、由地裕之：2010年に宮崎県で発生した口蹄疫により被災畜産農家が受けた精神的ストレス、畜産の研究、66(1)、151-155 (2012)
2. 蒔田浩平、辻厚史：2010年口蹄疫発生からこれまで～宮崎県養豚農家の「気持ち」を振り返る、養豚界、2012年1月号、52-55 (2012)
3. 蒔田浩平、壱岐佳浩：2010年口蹄疫発生からこれまで～宮崎県養牛農家の「気持ち」を振り返る、特集「口蹄疫被害を再検証」、養牛の友、2012年2月号、18-21 (2012)
4. 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)
5. Hall MJ, Ng A, Ursano 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)
6. Peck DF : Foot and mouth outbreak ; lessons for mental health services, Advances in Psychiatric Treatment, 11, 270-276 (2005)
7. 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)
8. 山内一也：どうするどうなる口蹄疫、岩波科学ライブラリー、175 (2010)
9. 石田康、金吉晴、渡路子、松尾祐子、堤敦朗、蒔田浩平、辻厚史：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年厚生労働科学研究費補助金研究報告書 (2011)

地域獣医師による 2010 年宮崎口蹄疫の侵入

および発生拡大に関連した要因

蒔田 浩平¹・辻 厚史²・壺岐佳浩³
・牛島留理⁴・芳賀 猛⁴・末吉益雄⁴

緒 言

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¹⁾、農家、防疫従事者および発生地域の一般市民の経済的および精神的被害という多大な被害をもたらした。本発生の疫学については、すでに詳細な状況の報告および統計学的分析が実施され報告されている^{2,3)}。しかしながら口蹄疫の疫学については、連合王国(UK)では、発生から 10 年経過した現在でもなお分析や出版が続いているように⁴⁾、わが国でも将来起こり得る発生に備えて、あらゆる知見を記録し集積しておくなければならない。

2010 年に宮崎で発生した口蹄疫については、発生地で経験された人々が、他の地域に住む誰よりも詳しくその現実を見つめてきたのであり、誰よりも強く辛さを味わい、侵入リスクについて考えてきたに違いない。このため本調査では、発生地で活動してきた地域獣医師および宮崎大学の教員および研究員が参集し、現在日本に口蹄疫ウイルスが再び侵入するリスクについての考えと、口蹄疫を経験した内容とを分かち合った内容を記録することを目的として実施された。

1. 材料と方法

1.1. 参加型調査

2011 年 5 月 23 日(月)、NOSAI みやざき尾鈴診療所にて、NOSAI 連宮崎、NOSAI みやざきの臨床獣医師および管理職計 6 名および宮崎大学農学部獣医学科の教員 2 名、研究員 1 名が参集し、参加型調査⁵⁾を実施した。調査は、自由な発言を促すため、3 つのルール 1) 批判しない、2) 質より量、3) 発言しなくてもよい、に従って実施した。

¹ 酪農学園大学獣医学群 (Kohei Makita)

² NOSAI 連宮崎 (Atsushi Tsuji)

³ NOSAI みやざき (Yoshihiro Iki)

⁴ 宮崎大学 (Ruri Ushijima Takeshi Haga Masuo Sueyoshi)

調査は、口蹄疫ウイルスの侵入経路および現場から見た口蹄疫の発生拡大について実施した。2010 年に宮崎県で発生した口蹄疫ウイルスの侵入経路は、現在までに報告されている疫学的解析では特定されていない。参加者は 2010 年の宮崎での発生原因に強く興味を持っていたが、調査を冷静に進めるため、調査日現在での口蹄疫の侵入リスクについて調査した。次に、侵入してからの拡大の様子と拡大に関与した因子について調査した。

1.2. ランク付け

口蹄疫の侵入リスクについて意見が出された後、カテゴリー分けし、参加者一人一人がリスクの小さいと考えられるもの順にランク付けし、全員の点数を合計して参加者全員によるランク付けを実施した。

2. 結 果

2.1. 口蹄疫ウイルスの侵入リスク

調査は、現在の侵入リスクについて実施されたが、参加者にとっては 2010 年発生の口蹄疫に強い興味があったため、その発生の原因について話し合われた内容も含まれた。

2.1.1. 感染家畜の導入

通常、検疫には口蹄疫等家畜伝染病の潜伏期間を考慮した繋留期間が設定されており、口蹄疫発生国からの家畜の輸入は行われていないため、感染家畜導入のリスクは非常に低い。発生一例目の可能性が指摘されている水牛については、口蹄疫清浄国オーストラリア生まれで無寄港輸入であったため、この水牛が感染したまま導入された可能性は非常に低く、例え真に初発例だったとしても、ウイルスは外部から何らかの形で持ち込まれたものであろう。

2.1.2. 人

口蹄疫汚染国から来日する人々がウイルスを運び込む可能性は高い。宮崎県の場合、隣国からの

ゴルフ客、農場で働く外国人アルバイト、発生国からの農場視察研修生によってウイルスが侵入することが考えられる。しかしながら、宮崎での発生時には、畜産関係者、農場主、農場作業員のパスポートの強制捜査は実施されなかった。また、外国人だけではなく農場主が海外で畜産関係者と接触した可能性も否定できない。今後はバイオテロリズムの可能性もあるので、パスポートの捜査など、調査の権限強化の必要性についても考えなければならない。入国審査時の畜産関連施設への立ち入りに関する質問や入国者の消毒などは十分とは言えず、強化が望まれる。

農場までの距離が短い国際空港は日本には数多くあり、口蹄疫ウイルスを人が農場に運び込んでしまう可能性は否定できない。

2.1.3. 家畜粗飼料

隣国の発生国からの輸入稲わらは、OIE コード⁶⁾に基づいた二国間協定⁷⁾により、日本が許可した処理施設での湿熱による消毒が施された上で輸入されている。しかしながら、いかに良い設備で処理されようとも、処理施設の不具合などによる加熱不十分によって、ウイルスが不活化されないまま日本に輸入されるリスクはゼロではない。農家が安い稲わらを購入する場合、それが密輸されている可能性も否定できない。

2.1.4. 飼料用途以外の乾草

日本に粗飼料として輸入される乾草は加熱処理されるが、中国産稲わらを使った正月用の注連縄や果樹マルチ用麦わら、それから畳のイグサなどは、口蹄疫発生国から輸入されており、粗飼料用途ではないので、必ずしも加熱処理するよう規定されていない。これらによる口蹄疫侵入リスクも評価すべきである。

2.1.5. その他の「モノ」

口蹄疫発生国から日本へ持ち込まれるものによって口蹄疫ウイルスが侵入する経路としては、海路のコンテナでの輸入、港湾検査で見落とされる畜産物、箱詰め輸送品、空港での手荷物検査の見落とし、旅行者が持ち込む非加熱弁当など多くの可能性が挙げられ、リスクは低くないことが明らかである。

2.1.6. 大気

隣国での口蹄疫発生時には、口蹄疫ウイルス粒子は中国大陸から黄砂とともに日本国内に運ばれて

くる⁸⁾ことは報告されており、これにより口蹄疫が発生する可能性もある。

2.1.7. 野生動物からの感染

2010年の宮崎での口蹄疫終息後、これまで調査された野生偶蹄類動物は、全て口蹄疫への感染を否定されている。しかしながら、参加型調査で二人の地域獣医師から同様な奇妙な話が報告された。昭和13年(西暦1938年)生まれの床屋が散髪中に話した内容であるが、その床屋が子供の頃、家で牛を飼っており、父から牛の口内に水疱が出来た時には、木の棒に荒縄を巻いたもので口の中を擦り、水疱を潰すと早く治癒すると教わった。実際彼には、牛を保定して父が治療するのを手伝った記憶があった。もう一人の獣医師による報告は、宮崎県内の養牛農家で、昔口内の水疱を治療するのに、同様な方法を用いたというものであった。口蹄疫は、2000年の発生以前の記録では、1933年に福岡県の門司動物検疫所で摘発されている⁹⁾が、この年は検疫所以外での感染は報告されていない。

2.1.8. 日本への口蹄疫侵入リスクのランク付け

表1に、参加者9名による口蹄疫侵入リスクのランク付け結果を示す。参加者が最も口蹄疫侵入リスクが高いと感じていたものは、発生国からの輸入粗飼料であり、発生国から持ち込まれたモノ、人に付着し侵入、飼料用以外の輸入乾草の飼料への転用、大気による運搬、野生動物集団の順にランク付けされた。

表1 口蹄疫ウイルス侵入リスクのランク付け

項目	ランク合計	平均(合計/9)	最終ランク
輸入飼料	13	1.4	1
モノ	25	2.8	2
人	27	3	3.5
飼料への転用	27	3	3.5
大気	44	4.9	5
野生動物からの感染	53	5.9	6

2.2. 農場間レベルでの感染拡大の様子

2.2.1. ウイルスの侵入から発生初期

2010年4月20日、初発の報告があったが、その頃にはすでに広く感染が拡大しており、発症は同時多発的に起こった。

2.2.2. 発生拡大期

4月28日に県畜産試験場で発生があり、豚での発生が始まると、爆発的に感染拡大し殺処分が追い

付かなくなった。5月12日から17日に掛けて、川南町の畜産地帯中心部から高鍋方面(南南西方向に隣り合った地域)への地域は同時多発的に発生した。この5月中旬頃は、空気伝播も起きていたように感じられた。

2.2.3. 小丸川を越えて

5月16日、川南町で拡大した口蹄疫は、町の南南西方向に位置し、日向灘に流れ込む小丸川を越え、高鍋町に広がった。この後数日の感染拡大は、小丸川を挟んで川南町の台地から高鍋町、新富町、そして西都市に跨る茶臼原(ちゃうすばる)と呼ばれる台地へ、滑るように同じ高度に位置する農場に広がっていった。この拡がり方は、距離の近さよりも、高度に共通した広がり方だった。

2.2.4. 拡がりやすいようで、そう簡単には拡がらない

川南町から南南西方向への爆発的な感染拡大に加え、5月11日にえびの市、6月9日に都城市、6月10日に日向市と宮崎市にも飛び火して感染拡大したことから、口蹄疫ウイルスの拡がりやすさが特徴的である一方で、発生農場に50mの距離で隣接した農場でも未発生農場があるなど、近ければ必ず感染が拡がるというものではなかった。

2.2.5. 終息へ向かう

5月19日にワクチン接種が決定し、22日に発生地から10km圏内のワクチン接種が始まった。この頃、防疫対策に従事する者の間で集中力が途切れた。ワクチン接種後に発生拡大は減少したが、それはワクチンによるものだけでなく、気温が上昇したことにより感染拡大が止まったように感じられた。

2.3. 農場内レベルでの感染拡大の様子

牛、豚とも、農場内での初発動物の位置には規則性がなく、道路や入口に近い方から発生するという訳でもなかった。豚では、発生農場内での拡がり方も必ずしも速くはなく、同じ給餌器で餌を食べている肥育豚の中で症状を呈しない動物が存在した。しかしながら、ウインドウレス豚舎で発症すると、豚舎内で素早く感染が拡大した。成育ステージ別の感受性には差がなく、哺乳豚から発症することは稀で、哺乳豚での発生は通常農場内初発後3~5日経過してから始まった。豚の農場内感染拡大速度は、地域での発生初期には大規模農場でも5日間で40頭程度の拡がり方であったが、後半では朝感染豚が少な

くても、夕方には農場全体に感染が拡大しているほど速く拡がった。これは地域でのウイルス量によるものなのか、それともその他の原因によるものなのか分からないが、現場では口蹄疫ウイルスの潜伏期間は、周囲のウイルス量が多いほど短いのではないかと感じられた。

2.4. ウイルスの性質について

牛では症状が顕著ではなく、発熱期間が半日程度と短かった。他の発生例では流涎は確認されているが、都城市での発生例では流涎が見られなかった。初発段階での発生見逃しには、病変の治癒の早さも関係するが、牛の殺処分現場では治癒病変は思ったほど多くなく、発生後速やかに治癒して痕跡がなくなってしまうということは考えにくかった。成牛では症状が顕著でない一方で、哺乳子牛には突然死の発生が見られた。

哺乳豚での死亡率は高く、母豚450頭の一貫経営農場で、発生から殺処分開始までの3週間の間に子豚1000頭が死亡した。懸命の消毒作業にもかかわらず養豚場に感染が拡大したので、今回のウイルスは、豚の感受性は低くなかったように感じた。

2.5. ワクチンの効力について

今回の口蹄疫に対する防疫作業では、Oタイプワクチン(O1-Manisa)が使用された³⁾。ワクチン接種から抗体が産生されて効力を発揮するまで時間がかかるが、現場ではワクチン接種農家での発症が見られたので、今回使用したワクチンの効用についての分析が望まれる。

2.6. 消毒に関する問題

2010年宮崎での口蹄疫では、消毒に関する問題点も多く報告された。消毒に用いた動力噴霧器は、重さの軽い口蹄疫ウイルスに対して果たして有効なのか、却って風力で拡散させてしまう恐れがないのか、科学的に検証することも必要であると考えられる。

2.6.1. 消毒ポイント

初動では、川が車両の移動による感染拡大を阻む重要な砦の役割を果たすので、川に架かっている橋で迅速に消毒を始めることが重要である。しかしながら、初動での消毒ポイント設置が遅れ、ウイルスの拡散が阻止できなかった可能性がある。

また、設置された消毒ポイントは少なく抜け道が多く存在し、一般車両が容易に消毒ポイントを通らずに

移動できた。口蹄疫は、この抜け道を介して感染が広がったと考えられた。さらに、消毒ポイントで停車せず無視して通過する飼料運搬車も見られ、消毒に対する協力のモラルは低かった。

2.6.2. 対策本部における消毒

川南町対策本部では、発生初期の段階では出入り口での消毒や、汚染区域と清浄区域との区別などがされておらず、発生農場で作業を終えた人が入る動線上に一般の人が自由に行き来出来る状態であった。実際、役場では、誰が殺処分の作業員か、見分けがつかない状況であった。

2.6.3. 消毒液の濃度管理

消毒ポイントでも、対策本部でも、消毒液の濃度管理が適正に行われていなかった。口蹄疫ウイルスの消毒には pH の管理が重要なファクターであり、これには濃度管理が必要である。しかしながら、現場では消毒タンクに水を足しながら消毒薬を加え、一定量の水に消毒薬をどれくらい入れるか確認することなく消毒を続ける、という有様であった。

2.6.4. 農場における消毒

消毒の徹底により結局畜舎に入る回数が増加し、却ってウイルスを持ち込む機会を高めた可能性がある。口蹄疫が農場内で発生した後、消毒のやる気がなくなる農家と、他の農場に感染を広げないよう頑張る消毒を続ける農家の両方がいた。

2.7. 他の人的要因

2.7.1. 殺処分による感染拡大

殺処分の際、対策本部から専用車両で現場に向かうのではなく、自宅から直行直帰している作業員がいた。殺処分や埋却に使用した重機も、再三感染を広げる恐れがあると警告していたにもかかわらず、毎日消毒後、リース会社に返却していた。オペレーターの防疫意識は必ずしも高くなく、防疫は徹底されていなかった。

殺処分現場では、地理、作業内容を把握しているリーダーが少なく現場は混乱し、汚染区域と清浄区域の作業動線が重なることもしばしばあり、感染を広げた可能性がある。防疫作業のルート沿いに感染が拡大して行った地域もあった。

ワクチン接種現場では、作業効率を重視するあまり一頭一針が守られず、連続注射をやっていた。緊急時でも血液を介して農場内の感染を広げる可能性があるため、衛生的でなかった。

埋却では、殺処分現場から埋却地までの距離が長い農場があり、感染動物の死体を、道路を使用して運ばざるを得なかった。

2.7.2. 人の動き

発生の初期は、農家、獣医師を始めとして畜産関係者も一般人も、発生を知らずに移動したことにより感染を広げた。発生の通報に関して、ウイルスが農場内に侵入し発生した農家は被害者であるのにも関わらず加害者意識を持ったため、口蹄疫の発生を隠し通報が遅れた。また、補償金がもらえるかどうか様子を見ていて通報が遅れたケースも見られた。農場主や農場作業員には口蹄疫の知識がない場合が多く、不用意に感染を広げた可能性がある。中には、野次馬が発生地を見に行った後で、他の知り合いの農場に様子を伝えに来たケースもあった。

口蹄疫発生中によく外出していた農家で発生する傾向があるように思われた。発生農場が買い物などの際、ウイルスを付けて外出し、一般の方々にもそれが泥などを介して付着し感染が拡大したケースもあったのではないかと考えられた。

初発から特に発生拡大の時期に、県、国、各市町村それぞれに対策本部が乱立し、命令系統に混乱を来したことは、口蹄疫防疫にも大きく影響した。またいくつかの関係機関では、意思決定を司るポストが上手く機能していなかった。

2.7.3. 農業関連車両

口蹄疫発生中にも未発生酪農場へは集乳車が来るので、感染拡大に寄与した可能性は否定出来ない。発生中にも茶の収穫など、他の農作業は実施しなければならず、発生農場付近でこのような車両が移動することが頻繁にあった。中には、牧草の収穫を発生中に実施している養牛農家も見られた。参加者の中から、飼料運搬車の運転手は防疫意識が高くなかったという意見が複数出された。飼料運搬車は発生農場とワクチン接種農場を分けずに配達していた。飼料タンクがあるような大きな農場に発生が多かったという報告があった。また、人為的ではなくても、発生農場では空気中にウイルスが存在するので、飼料運搬車が荷下ろししたスペースにこの汚染空気が入り、他の農場へ感染を広げた可能性もあるのではないかという意見も出された。