

宮崎の家畜口蹄疫の発生とその原因の究明について

誌名	畜産の研究 = Animal-husbandry
ISSN	00093874
著者名	真木, 太一
発行元	養賢堂
巻/号	64巻7号
掲載ページ	p. 709-712
発行年月	2010年7月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



宮崎の家畜口蹄疫の発生とその原因の究明について

真木 太一*

1. はじめに

日本学術会議第2部農学委員会風送大気物質問題分科会より下記の「報告」が、2010年2月25日付けで発出された。課題は「黄砂・越境大気汚染物質の地球規模循環の解明とその影響対策」である(真木ら, 2010)。この報告書について、農水省に出向き、3月16日に関係者に、主として黄砂について、解説した。その時、とくに昨年末以来、中国、韓国で牛口蹄疫が発生しているの、注意を喚起したところであった。しかし、それらの情報は理解されないか、無関係のこととして、放って置かれたように感じられる。すなわち、情報が生かされず、残念なことに対策が行われなかったように思われる。あるいは対策の方法が不明なのであろうか。さてまた、他に何か理由があるのであろうか。

ここでは、主として黄砂による口蹄疫の輸送・蔓延の問題について、焦点を当ててみたいと思う。

2. 口蹄疫伝播の理由

(1) 宮崎県内での伝染・伝播の可能性

2010年4月20日に、宮崎県都農町で、第1例の牛の口蹄疫が確認された。引き続いて、川南町、えびの市と相継いで発生が確認され、3週間後の5月上旬には、牛、豚50例をはるかに越えた。極めて重大であり、この原稿の執筆時点では8万頭を越えた家畜の殺処分を行う必要が発生しているが、追いつかない状況であり、極めて憂えるべき状況である。畜産業においては、非常事態宣言を出すべき段階であろう。

幸い偶然にも宮崎県内に限られており、都農町・川南町とえびの市では直線距離で70km離れている範囲に分布している。この距離に何らかの重要な意味があると判断される。

その間において、家畜、牧草・飼料等の移動、人間・車等々の移動が推測され、それらが媒体に

なって伝播したことが当然考えられるが、本当にそれらが原因であるとの確証が得られたのであろうか。気象学者、とくに口蹄疫、麦サビ病関係を気象的に扱っている研究者にとっては、全く不可解である。最初から空気伝播・伝染を否定している。少しも考えようとしない。そのように固執した状況を考えると、著者にとっては奇異としか映らない状況である。

原因が何か、何故かを考えると、空気伝染とは、たとえば、風邪を引いた患者のくしゃみや唾液の飛沫が空気中に飛んで、それが直接、別の人の呼吸器から侵入することのみを思い浮かべているのであろうか? 空気伝染は塵埃、土・砂埃、体毛、皮膚落下微小物質、大気汚染物質、微小・微細粒子物質を介しての媒介・移動が可能であり、それも空気伝播・感染と考えている。ウイルスは空気に触れ、乾燥すると直ぐ死滅するように思われがちであるが、複雑な構造を持つ微小粒子物質の表面・割れ目やその内部には湿度や水分すら保たれ、いくらでも生存する条件があり、十分整っているとさえ言える。黄砂・ダストの電子顕微鏡写真を見たことがあるであろうか。拡大すると新しくかち割った岩石そっくりであり、凹み、割れ目等々がある。

以上は、県内での伝播・伝染の可能性を説明したまでである。

しかし、今回の発生・蔓延は付近の直接接触や空気伝染ではないと判断される。ほぼ一斉に、ある範囲内(100km程度)に発生しているが、同じ病原菌である。神様が天からばらまいたとしか思われないう状況である。すなわちそれが、黄砂の風による仕業である。これについては後述する。

(2) 県外・国外からの伝播の可能性

この口蹄疫伝播の移動元・発生源は間違いなく県外、さらに国外である。すなわち、黄砂が原因であると非常に確率高く推測している。

口蹄疫の発生は近年、2000年以前からあり、中近東、アジアであったが、ついに2010年はアジア全域

*筑波大学 北アフリカ研究センター、九州大学名誉教授

(Taichi Maki)

に拡散してしまっただ。現在ではあの広い中国で、全球に拡散している。

口蹄疫は1999年にイラク、タイ、ベトナム、バングラデシュ、チベットで、2000年にモンゴル、ロシア南部、韓国、日本、ラオス、カンボジア、南ア連邦で発生し、2001年にはイギリス・フランス等のヨーロッパで発生している(山田、2009)。そして1990年代には中近東・東南アジアの国々で発生して、それが伝播したとも考えられる。すなわち、地球規模で感染が伝播している。黄砂は仮に中国が起源とすると韓国・日本を経て太平洋を越え、アメリカ・カナダ、そして大西洋を越え、ヨーロッパ、さらには中国へと地球規模で輸送される。地球1周には12~13日間程度(鶴野、2009)である。したがって、たとえ、今年、宮崎県のみで口蹄疫蔓延を押さえ込んだとしても、ダスト(黄砂)・塵埃・土埃は長距離輸送されるものである。外国からの伝播が常に存在する。何時どこで発生するかは判断できない状況にある。

2009年末に中国コルラ、2010年1月に韓国で発生し、一度、治まったが、4月に韓国、日本での発生である。同じO型のウイルスである。

さて、2000年の九州・宮崎と北海道、そして上述の国々で発生している。たとえば、日本の場合、九州と北海道の長距離間での同時発生、韓国、ロシア南部とも同時発生は、どう考えても、中国・モンゴルからの黄砂輸送に原因すると考えた方が理解しやすいと思われる。如何であろうか。

麦サビ病は2007年に約20年振りに、瀬戸内海をはさんだ山口と大分で同時に発生した。これも、黄砂輸送が推定できると思われるが、如何であろうか。

さて、ここで今回、なぜ宮崎県のみであろうかとの疑問に思われる読者が多いかも知れない。「幸い偶然にも」と上述したが、70kmの差はかなり大きく、他県になっただいても不思議ではない。しかし、この宮崎県をみの理由については、完全ではないが、幾つか考えられる。同県は九州山地の風下側に位置し、冬春季の晴天日には、北西風が多い。一般的に山の風下側では、相対的に晴天が多く、乾燥し、かつフェーン風が吹きやすく、気温が上昇することが多い。さらには、山の風下では吹き下ろし、上空からの降下風が多くなる。したがって、黄砂の舞い降りが多くなる傾向がある、その他であろう。2009

年の事例でも長崎・福岡で黄砂がないのに、熊本・大分・宮崎で観測されたこともかなりあったが、この理由である程度は説明できる。

もちろん、風の吹き回しと言うか、高・低気圧、寒冷・温暖前線、地形等々が複雑に絡んでくる。さらには、どの汚染地域で巻き上げられ、どのような飛行ルートで輸送され、生きた病原菌が宮崎に落下したかは、非常に興味深いことではあるが、現時点では明確には解明されていない。今後の研究に待ちたい。

さて、牛・豚の口蹄疫の潜伏期間は6~11日であるとされる(日本農業新聞、5月1日、口蹄疫全国で防疫を、末吉、2010)。著者らの沖縄での観測では、4月14日にかなり強い黄砂が観測されている。宮崎ではないが、その頃の黄砂が疑われるとして、現在調査中である。

3. 口蹄疫の研究の状況と黄砂付着輸送の可能性

さて、口蹄疫の研究に話しを移そう。口蹄疫の病原菌は、著者らが沖縄、福岡、筑波でハイボリュウムサンプラーにて同時に採集して、分析した結果、同時に3地点とも黄砂採集濾紙に口蹄疫付着の可能性があると判った(Shi *et al.*, 2009)。これは新しく筑波大学で開発したDNA鑑定法で、初めて実施したものである。すなわち、国内3ヶ所で採取した全てから口蹄疫付着の可能性があると、黄砂に多くの口蹄疫が付着輸送されている可能性を意味する。ただし、この口蹄疫は生死については確認できない鑑定法であるが、近々、生きた病原菌が確認できることを期待している。

さて、我田引水になるかも知れないが、黄砂輸送の生きた病原菌・ウイルスが、現在まさに、宮崎で生存・拡大・蔓延している訳である。どのように考えるべきであろうか。

黄砂に代表されるように、中国・モンゴルからの黄砂の日本での観測日数は5月10日時点で21日に達している。すでに平年値を相当越えている。この黄砂に病原菌・ウイルスが付着して輸送されることを考えると、今後も、来年も発生することが非常に高く懸念される。口蹄疫に限らず、その他の病氣、豚コレラ、麦サビ病も懸念される。

なお、著者らは、本年5月にモンゴルから正式に

黄砂を持ち帰り、現在鑑定中である。早く同定できることを期待している。

さて、黄砂による口蹄疫の感染は同時多発的傾向が予測される。その黄砂から家畜への感染を防ぐ対策は、余り多くはないが、黄砂飛来時には家畜を屋内に入れるとか、防風林・防風垣・防風ネットで囲まれた地域に移動させるとか、マスクを付けさせるとかであろう。そして、常日頃より、家畜を健全に飼育しておくことが重要である。

もちろん、黄砂発生源の制御のために中国政府が精力的に植林・植生を行っているが、人口増加による過開発、過放牧等のために防止対策が追いつかない状況で、沙漠化の方が進行している。また、黄砂を相当減少させたとしても、どうしても、黄砂は中国・モンゴルから日本に飛来するものである。常に対策が必要であろう。今後、黄砂時の予防と常時の予防対策が不可欠である。しかし、それにも限界があろう。ワクチン使用も避けられないのではないだろうか。

4. 日本学術会議からの 黄砂・大気汚染物質関係の 報告・提言案

日本学術会議からの報告「黄砂・越境大気汚染物質の地球規模循環の解明とその影響対策」の要旨部分を以下に示す(真木ら, 2010)。黄砂と越境大気汚染物質に関する詳しい解説が記述され、情報が豊富である。その中に口蹄疫、とくに中国・韓国での発生と、日本への飛来の懸念を記述している。詳しくは、学術会議ホームページを参照されたい。
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-h90-1.pdf>

(1) 作成の背景

近年、地球規模の多様な環境問題が重大な社会問題となった状況下で、アジア大陸では沙漠化、過放牧、過耕作、森林伐採等によって黄砂が多く発生し、日本、韓国に輸送されるとともに地球を回遊し、グローバルに影響を及ぼす現象が分ってきた。また、黄砂は酸性雨の中和作用や海洋への栄養塩供給の面もある一方、雲の凝結核となり太陽放射を遮るため、地球温暖化とも関連して最近、気候変化への影響が指摘されている。さらには、中国では大気汚染が激しく、日本への輸送による

越境大気汚染と酸性雨の増加が懸念され、黄砂と大気汚染物質の結合による変質と光化学汚染が観測される中で、とくに人間、環境への正負両面の影響を明確にするとともに、黄砂・大気汚染の高精度・最先端の科学的解明とその的確な防止・対策が強く望まれる背景がある。

(2) 現状及び問題点

近年、地球温暖化、沙漠化等によって中国・モンゴルで黄砂が多く発生するようになり、とくに2000～2002年の3年連続の急激な黄砂の増加は、異常な現象であったが、その後も相当高いレベルで継続しており、人間・動植物への悪影響と種々の環境変化を及ぼしている。中国では大気汚染が大都市から中小都市でも重大な問題となっており、多量の大気汚染物質が輸送される中で、最近、西日本では光化学オキシダント汚染が問題となっており、変質した越境大気汚染が疑われるが、解明されていない。とくに、その黄砂と大気汚染物質の化学反応による変質問題とその悪影響が懸念され、また人間・動植物の病原菌の伝播・蔓延にも関与が疑われるが、解明できていない状況がある。

(3) 報告の内容

中国の黄砂と大気汚染およびアフリカ、オーストラリアの紅砂の発生・輸送、そして、それらが及ぼす影響に関する短期的・長期的提示の項目・内容を示す。

黄砂・大気汚染に関して、黄砂・ダストのタクラマカン沙漠・ゴビ沙漠での舞い上がり、黄砂の発生・輸送過程と黄砂の予測・対策、大気汚染の発生・輸送過程と越境大気汚染の影響、大気汚染による酸性化・酸性雨の影響、黄砂と大気汚染物質との結合による化学的変質の影響、黄砂の海洋への供給による植物プランクトン増殖の影響、大気汚染物質・酸性雨による海洋の酸性化、黄砂付着病原菌の輸送・伝染・蔓延、黄砂・沙漠化防止用防風林と緑化の効果、黄砂・大気汚染による地球規模の気候変化への影響、人文社会科学系問題等々について、広範囲に総合的に検討を行った中から、今後の研究の推進に必要な重要事項について、次の18項目の課題を提示するものである。

①黄砂発生と中国・モンゴルの沙漠化との関連性、黄砂発生地域での砂の舞い上がり現象、黄砂輸送形態の観測・評価・解明

- ② 黄砂発生地域からの輸送形態と日本国内および太平洋・アメリカ大陸等地球規模での輸送形態の観測的評価・解明
- ③ 黄砂と農薬・肥料・大気汚染物質の相互作用による物理・化学的変質の評価・解明
- ④ 黄砂と大気汚染物質の水蒸気・氷晶核・雲物理反応の特性解明
- ⑤ 地球温暖化・気候変動と黄砂・大気汚染物質の関連性の評価・解明
- ⑥ 黄砂による家畜・作物等の病原菌輸送現象の解明と病原菌飛来起源域の特定および黄砂付着病原菌のDNA同定と防疫体制確立
- ⑦ 黄砂による人間への健康影響の評価・解明とその黄砂発生地域の特定制策
- ⑧ 黄砂によるアレルギー疾患、花粉症等との関連性の評価とその防止対策
- ⑨ 黄砂による農業、とくに畜産・水産業への正負の影響評価・解明
- ⑩ 広域海面への黄砂降下による地球規模の気象・気候への影響評価・解明
- ⑪ 黄砂・紅砂発生源地域における沙漠化防止のための基本的環境対策の強化
- ⑫ 黄砂・紅砂発生に対する格子状防風林・草方格等を用いた広域気象改変による防止対策
- ⑬ 黄砂・紅砂発生防止に対する画期的人工降雨技術等の導入による防止対策
- ⑭ アフリカ・サハラ沙漠の紅砂発生予測と地球規模の大気循環機構への影響評価・解明
- ⑮ オーストラリア沙漠の乾燥・塩類化と紅砂発生・輸送状況の評価解明とその防止対策
- ⑯ 越境大気汚染物質の輸送軽減のための抜本的対策技術開発と普及の推進
- ⑰ 超微量大気汚染物質のモニタリングおよび土壌・湖沼の酸性化とオゾン・過酸化物の生物影響評価・解明

- ⑱ 黄砂・紅砂と大気汚染の人文社会科学系問題に及ぼす影響の評価・解明

本書は政府・国民に対しての報告であり、とくに行政に関しては、国土交通省、環境省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、外務省に、また研究に関しては、大学を始め産官学の研究機関、公立試験研究機関に対する報告として取りまとめたものである。

5. おわりに

黄砂による病原菌・ウイルスの輸送、大気汚染物質の輸送が懸念される。前者は縷々述べてきたとおりであり、グローバル化して、地球規模で回遊し、病気発生の危険性がある。

一方、大気汚染物質は中国東部域で黄砂に付着し、日本海、東シナ海の海上で変質しながら、たとえば五島列島上空で光化学オキシダントを発生させ、日本に、SOx, NOx, 乾・湿性酸性雨等々を降らせている。

以上のように、黄砂の防止対策は重要である。現在急速に、この方面の研究が発展しつつあるが、今一の感がある。さらなる研究の推進、解明が不可欠である。

引用文献

- 1) 真木太一・青木正敏・磯田博子・大政謙次・鈴木義則・早川誠而・宮崎毅・山形俊男, 2010: 報告「黄砂・越境大気汚染物質の地球規模循環の解明とその影響対策」, 日本学術会議, pp. 30.
- 2) Shi, F., Yamada, P., Han, J., Abe, Y., Hatta, T., Du, M., Maki, T., Yoshikoshi, H., Wakimizu, K., and Isoda, H., 2009: Detection of Foot and Mouth Disease Virus in Yellow Sands Collected in Japan by Real Time Polymerase Chain Reaction (PCR) Analysis. *J. Arid Land Studies*, 19(3), 483-490.
- 3) 鶴野伊津志, 2009: 黄砂地球一周約2週間で, 読売新聞, 7月26日.
- 4) 山田バリーダ, 2009: 日本における黄砂由来口蹄疫ウイルスのDNA鑑定に関する研究, 「黄砂および大気汚染物質の越境輸送問題」講演集, 日本学術会議風送大気物質問題分科会, 17~19.