資 料

タイランドへ牛または水牛を輸入した場合に 口蹄疫が侵入する質的リスク評価

Surapong WONGKASEMJIT¹, Anuson HOMKHAJORN², Sarayuth KAEWKALONG¹,
Chantanee BURANATHAI^{2*} and Yuthana CHAISAKDANUGUL²

¹ タイ国, バンコック, 家畜衛生研究所

² タイ国, バンコック, 農業省畜産局 家畜衛生

Qualitative Risk Assessment of the Introduction of Foot and Mouth Disease by the Importation of Cattle and Buffaloes into Thailand

Surapong WONGKASEMJIT¹, Anuson HOMKHAJORN², Sarayuth KAEWKALONG¹,
Chantanee BURANATHAI^{2*} and Yuthana CHAISAKDANUGUL²

¹ National Institute of Animal Health, 50/2 Moo 3 Pahonyothin, Bangkok, Thailand

² Bureau of Disease Control and Veterinary Services, DLD, 69/1, Payathai Rd., Thailand

Summary

Qualitative risk assessment was carried out to evaluate the risk of introducing foot-and-mouth disease (FMD) by importation of cattle and buffaloes into Thailand via Mae Hong Son province. The assessment was based on animal movement data collected from Mae Hong Son Animal Quarantine Station (M A qualitative risk assessment was carried out to evaluate the risk of introducing HS-AQS) in the year 2009, trader questionnaire, a three-day workshop between related government officers by KU-DLD-JICA in February 2010, expert opinion and available relevant published and unpublished information. To reliably assess the risks, six qualitative categories and three levels of uncertainty categories (EFSA, 2006) were utilized. The risk of FMD virus infection from imported cattle to the local ones is a function of two elements, the probability of entry, and the probability of exposure. The probability of entry is a chance to import FMD infected cattle into Thailand, which depends on the FMD incidence in the place or origin and the volume of live animal trade. Retrospective data from available sources and from MHS quarantine station were assessed to evaluate the probability of entry. Probability of entry in this study was rated "High". Probability of exposure is a chance that FMD virus spread from infected animals to local cattle, which depends on the potential of transmission to nearby farms and the potential for transmission to designation. The probability of exposure was evaluated from the chance of releasing animal in carrier stage, during incubation and involvement of wild animals. The probability of exposure was ranked as "Low". Combining these parameters, the probability of occurrence of the hazard, or the overall risk of introducing FMD virus into Thailand was evaluated as 'Low'. Due to the limitation of retrospective data, a qualitative risk assessment could not be performed, however, this investigation served as a useful initial approach, prior to undertaking a quantitative risk assessment. The methods and results are presented to serve as a basis for further discussion.

Keywords : Food and mouth disease, Qualitative risk assessment, Importation of cattle and buffaloes

連絡先 : Chantanee BURANATHAI*

Food Science Building 5F, University of Tokyo,
1-1-1 Yayoicho, Bunkyo-Ku, Tokyo

Tel & Fax : 03-5805-1931

E-mail : chantaneeb@dld.go.th, or, C.buranathai@oie.int

要 約

タイの Mae Hong Son 県の動物検疫所を経由して、隣国から輸入した牛や水牛がタイに口蹄疫を持ち込むリスクは、隣国からきた感染牛が口蹄疫を検疫所内に持ち込む頻

度とタイ国内の健康牛が口蹄疫に暴露するリスクの組み合わせによって決まる。また口蹄疫がタイに侵入する確率は、輸出動物の出発地における口蹄疫の発生頻度と輸入家畜頭数によって決まる。Mae Hong Son 検疫所のレポートや過去の関連会議に提出されたレポートのデータを調べた結果、タイに口蹄疫の侵入する確率は「高い」と評価された。一方、感染した輸入牛からタイの健康牛に口蹄疫が伝染する可能性は、検疫所及びその近辺にいる牛と目的地の農場にいる健康牛に伝染する確率によって決まる。暴露する確率は口蹄疫ウィルスのキャリアー期にある牛との接触、潜伏期にある牛との接触 及び野生動物と接触する機会などを考慮して行われた。その結果、タイの健康牛が口蹄疫に暴露する確率は「低い」と評価された。斯様なパラメータを総合して考えると、口蹄疫が検疫所を経由してタイに侵入するリスクは「低い」という結果が得られた。しかし過去のデータが限られていたため、質的リスク評価の結論を出すことは出来なかったが、量的リスク評価を行う最初の手引きとして参考になると思う。

はじめに

口蹄疫 (FMD) は牛・水牛などの偶蹄類動物のウイルス病である。FMD は動物の接触、空気感染、機械的接触によって広がる。FMD は 16 世紀以来、牛の生産者にとって最も

恐い病気の一つとして認められてきた。また FMD はタイ国で報告義務のある家畜疾病リストのうちで最も重要な疾病として扱われてきた。タイ政府は口蹄疫に対し数多くの予防もしくはコントロール計画を実施してきた。家畜伝染病の広がりを抑止するうえで最も有効な対策は、家畜の検疫システムの強化である。その理由は動物の移動が多く家畜疾病、なかんずく FMD の侵入が主なリスク因子であると思われるからである^{1,2)}。DLD (畜産局) はタイの各県に動物検疫所を設立し、それぞれの県の家畜の検査及び国外から輸入される家畜の検疫を行っている。検疫所の活動は家畜の健康検査、ワクチン接種、家畜の移動のコントロール、検疫などの活動を行っている。

Mae Hong Son 県はタイの北部に位置し、ミャンマーとの国境に数多くの侵入経路があり、ミャンマーの牛や水牛の移動を許している。Mae Hong Son の動物検疫所 (MHS-AQS) はミャンマーから家畜疾病の侵入するリスクを減らすために色々な対策が試みられてきたが、その科学的なレポートは未だ提出されていない。それ故、ミャンマーから牛及び水牛を輸入した場合、少なくとも 1 回タイに FMD の侵入するリスク要因とその量的リスク評価を試みた。

材料と方法

この研究は関連ワークショップや専門家会議によって過去

表 1 リスク評価における予測の頻度 (EFSA, 2006)

予測の分類	評価
無視できる	事件発生の可能性は極めて低く考慮する必要なし
非常にまれ	発生の可能性は低いが無視できない
低い	事件発生の可能性は稀であるが発生する
中程度	事件は常時発生する
高い	事件はしばしば発生する
非常に高い	事件はほぼ確実に発生する

表 2 病気の発生頻度と輸入家畜頭数と病気の発生回数のリスクに与える影響

リスク	病気の発生頻度	輸入頭数*	病気の発生回数
無視できる	≤ 0.1	1	1 年に 1 回
非常に低い	0.1	5	2 年に 1 回
低い	1	10	毎月 1 回
中程度	5	50	毎月 2 回
高い	10	100	毎週 1 回
非常に高い	> 10	> 100	毎日

* 毎回の動物頭数

表 3 リスク評価に関連する不確実性の度合い (EFSA, 2006)

不確実性の分類	解釈
低い	確固たる完全なデータが存在し；確実な証拠が多くの文献に存在し；筆者も同様な結論を報告している
中間	幾つかの不完全なデータが存在し；少数の文献に報告されており；筆者により異なる結論を報告している。
高い	観測によるデータが殆どなく、未発表のレポートや個人の意見や個人の情報として彼らが出した結論で、それぞれの間にかかなりの違いがある。

に利用されたデータ及びリスク評価チームの収集したデータなどを分析して行われた。リスクを公平に評価するために 2006 年の EFSA レポート³⁾ に示してある 6 つの質的確率のカテゴリーを使用した (表 1)。リスクの解放と暴露の経路は表 2 に示したスケールで行ない、リスク評価の不確実性は表 3 に示してある 3 つのカテゴリーに分けて行なった (表 3)。

本研究においてハザードは FMD ウィルスの感染を意味する。また評価されるべきリスクは、現地の牛に FMD が発生する確率である。またリスクにかかわる問題のリストは現地のワークショップや会議の出席者により作成された。

本研究の対象は Mae Hong Son 動物検疫所で、研究の対象は 2009 年 1 月から 12 月の 1 年間にミャンマーから輸入された牛と水牛である。データは OIE の WAHIS から得たデータと Mae Hong son 動物検疫所等から得たものである。一年間にタイランドの検疫所に輸入された感染家畜が同じ検疫所内にいる健康な家畜に広がる可能性は、両者の組み合わせの結果である。

結 果

輸入した牛からタイの牛に口蹄疫が広がる確率は、他国から感染牛が国内に侵入するリスクと国内の健康牛が口蹄疫に暴露するリスクの組み合わせで表すことが出来る。タイに口蹄疫が侵入するリスクは、輸出牛の現地の口蹄疫の状況と輸入頭数によって決まる。輸出地域の過去のデータと Mae Hong son 検疫所から得られた記録から、病気の侵入する可能性を調べてみると、病気の侵入するリスクは「高い」という結果が得られた。

感染した輸入牛からタイの健康牛に口蹄疫が広がる可能性は、検疫所内及びその近辺にいる牛と目的地の農場にいる健康牛に伝染する確率によって決まる。暴露する確率は口蹄疫ウィルスのキャリアー期にある牛との接触、潜伏期にある牛との接触及び野生動物と接触する機会などを考慮

して行われた。その結果、タイの健康牛が口蹄疫に暴露する確率は「低い」と評価された。斯様なパラメーターを総合して考えると、感染の危険性もしくは口蹄疫のタイへの侵入の危険性は「低い」という結果がえられた。

考 察

この研究によると、輸入家畜から目的地近辺の家畜に口蹄疫が広がる質的なリスクは低いが、そのリスクを無視することは出来ない。従ってあらゆる予防対策やコントロール活動を継続する必要がある。本研究によれば口蹄疫の侵入する確率は高いが、検疫所による管理体制を強化することによってそのリスクは軽減することが出来る。従って各エントリーポイントに信頼できる検疫所を設置し、各地域の貿易業者のより良き理解と協力を求めて行くことが重要である。越境する家畜伝染病の重要性について、担当業者と一般市民の教育が目的達成のために必要な条件と考えられる。

近年タイランドから隣国に輸出する家畜頭数はやや増加している。しかし、タイに口蹄疫が発生したとしても人に感染することはないので、家畜の経済的被害のみで公衆衛生的問題ではない。国境近辺の牛は殆ど品種改良されていないで、適度の乳肉の生産はできるが経済的インパクトは低い。しかし妊娠した牛が口蹄疫に感染すると、仔牛の死産による直接的被害が起こるが、これは山岳地帯では殆ど問題にならない。間接的被害は、口蹄疫が発生した地域の地形と現場の担当官の緊急対応能力次第である。タイでは家畜衛生行政局による防疫システムが強化されており、また完備された研究所の活動により国内の防疫が守られている。Pakchon にある口蹄疫の OIE Reference Laboratory はタイの畜産局 (DLD) に所属している。また口蹄疫ワクチン接種計画はタイ政府によって実施されており、DLD はこの計画に必要なワクチンを生産し供給している。これらの活動は口蹄疫のリスク管理を強化するための国の対策である。

本研究は JICA プロジェクト (ADC-2) に関連した疫学的研究モデルの一部である。メンバー国の検疫システムの強化のために疫学的監視体制の強化がプロジェクトの重要な要素の一つと考えられてきた。国外から家畜疾病の侵入を防ぐ動物検疫には様々な活動があるが、その疫学的レポートの数は少ない。動物検疫活動において病気の侵入リスクを評価することは、検疫活動にとって有効な手段である。本研究は他の動物検疫所のリスク評価に適した例として活用できる。また動物検疫活動から得た情報は、口蹄疫侵入防止のための政策決定や行動計画の作成や、国内及び国外からの動物の移動による口蹄疫の侵入リスクの削減に役立つものと考えられる。

結 論

口蹄疫に感染した牛や水牛をミャンマーから輸入するリスクは高いが、口蹄疫がタイの目的地の家畜に広がるリスクは低い。正しい検疫プロセスを実施することにより、FMD の感染期もしくはキャリア期にある家畜の越境や、野生動物の侵入による感染の機会を減らすことが出来る。

謝 辞

疫学チームは JICA-ADC プロジェクトによるご支援と、西野、井上、筒井、小林諸先生のご支援に深く感謝いたします。また MHS 検疫所、AQS 検疫所及びタイ北部の獣医研究開発センターの関係者によるデータの提供と野外におけるご支援に感謝いたします。FMD Regional Reference Center の専門家のご助言及びカセサート大学の教授の方々のご支援にも深く感謝いたします。

参考文献

- 1) Brown F. (Edit) The history of research in food-and-mouth disease, Elsevier (2003), available on linkin.hub.elesevier.com/retrieve/pii/S016817020200268X (access on December 15, 2011)
- 2) Green, D.M., Kiss, I.Z., Kao, R.R. : Modelling the initial spread of foot-and-mouth disease through animal movements. *Proc. R. Soc. B*, **273**, 2729-2735, 2006.
- 3) EFSA. Migratory birds and their possible role in the spread of highly pathogenic Avian Influenza. Scientific report in Annex to the EFSA Journal, **357**, 1-46, 2006.