



|                        |   |
|------------------------|---|
| Title                  | Studies on the spread of H5N1 influenza viruses in Egypt [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review] |
| Author(s)              | MOHAMED, Wessam Mohamed Ahmed   |
| Citation               | 北海道大学. 博士(獣医学) 甲第14107号   |
| Issue Date             | 2020-03-25  |
| Doc URL                | <a href="http://hdl.handle.net/2115/78541">http://hdl.handle.net/2115/78541</a>   |
| Rights(URL)            | <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a>                     |
| Type                   | theses (doctoral - abstract and summary of review)  |
| Additional Information | There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.  |
| File Information       | Wessam Mohamed Ahmed_MOHAMED_review.pdf (審査の要旨)   |



[Instructions for use](#)

## 学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）

氏名：Wessam Mohamed

|      |    |       |    |    |
|------|----|-------|----|----|
| 審査委員 | 主査 | 教授    | 伊藤 | 公人 |
|      | 副査 | 教授    | 澤  | 洋文 |
|      | 副査 | 准教授   | 山岸 | 潤也 |
|      | 副査 | 特任准教授 | 磯田 | 典和 |
|      | 副査 | 特任准教授 | 大森 | 亮介 |

### 学位論文題名

Studies on the spread of H5N1 influenza viruses in Egypt  
(エジプトにおける H5N1 インフルエンザウイルスの伝播に関する研究)

2003 年から現在まで、H5N1 亜型の鳥インフルエンザウイルス(H5N1 ウイルス)によるヒトへの感染は、世界で 861 件起きている。このうちの 359 件がエジプト国内で起きている。エジプトでは、2014 年および 2015 年に、同ウイルスによるヒトへの感染が急激に増加しており、今後の対策のためにはその原因の特定が必要である。本論文の第 1 章において Wessam Mohamed 氏は、エジプトでの H5N1 ウイルス感染者の増加がヒトからヒトへの伝播に起因するか否かを明らかにすることを目的とし、エジプトのヒト集団における基本再生産数( $R_0$ )を推定した。エジプトにおいては H5N1 ウイルス感染者の接触者追跡調査の情報が不十分である為、感染者から分離されたウイルスの塩基配列およびその地理情報と時間情報を用いてヒトからヒトへ伝播した可能性のある事例を特定し、それらの数を以て  $R_0$  を推定する手法を開発した。2006 年から 2016 年にエジプトで分離された H5N1 ウイルスの塩基配列、進化系統樹、時間情報、地理情報を加味した結果、エジプトのヒト集団における H5N1 ウイルス感染の  $R_0$  は、0.05 (95% CI: 0.01, 0.13) と推定された。また、ヒトからヒトへ伝播した可能性のある事例を特定する際の塩基配列、地理情報、時間情報の閾値を変えた感度分析においても  $R_0$  の推定値は、1 を大きく下回っていた。これらの結果から、2014 年および 2015 年の感染者数の急激な増加の原因は、ヒトからヒトへの感染ではないと考えられ、鳥の集団での H5N1 ウイルスの感染の増加あるいはウイルスの変異による人への感染能の増加が原因であると考えられた。

また、第 2 章において Wessam Mohamed 氏は、系統地理学を用いて、H5N1 ウイルスのエジプト周辺での地理的広がりを解析した。2006 年から 2016 年にエジプト国内およびその周辺諸国で分離されたウイルスの塩基配列を用いて系統地理学解析を行った結果、H5N1 ウイルスは、2005 年にナイルデルタ地区に侵入し、その後ナイルデルタ地区からエジプト国内の他の地域および周辺諸国へ伝播していること

が判明した。また、ナイルデルタ地区からガザやシリアへ長距離のウイルス伝播が確認された。これらの結果および第一章の結果を総合すると、ナイルデルタ地区の鳥におけるインフルエンザウイルスの流行を封じ込めることが、エジプトおよび周辺諸国における家禽さらには人での H5N1 ウイルスによる感染を制御するための重要な役割を果たすと考えられる。

上述のように、Wessam Mohamed 氏は、ウイルスの塩基配列を用いて人獣共通感染症の  $R_0$  を推定する手法を提案し、本法を用いてエジプトにおける H5N1 ウイルスのヒト集団における  $R_0$  を初めて推定した点、および同ウイルスのエジプトおよび周辺諸国における地理的伝播を明らかにした点で評価できる。よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者 Wessam Mohamed 氏の学位論文は、北海道大学大学院獣医学研究科規程第 6 条の規定による本研究科の行う学位論文の審査等に合格と認めた。