

令和元年6月13日現在

機関番号：12605

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2018

課題番号：17K15369

研究課題名(和文)トリボルナウイルスの病原性発現機序と宿主域決定因子の解明

研究課題名(英文)Studies on pathogenesis and host range determination of Avian bornavirus

研究代表者

佐々 悠木子(SASSA, YUKIKO)

東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・講師

研究者番号：20582464

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：トリボルナウイルス(ABV)の体内動態や宿主域決定因子明らかにするため、代表者らが分離したABVであるMuBV-1を生鳥や発育鶏卵に接種して感染や発症の有無を調べた。調べた20品種の発育鶏卵においてウイルスの増殖が確認されなかった。生鳥を用いた感染実験では、ABVの臨床症状を明瞭に示す個体は現れなかった。しかしながら、MuBV-1を筋肉内接種または脳内接種したジュウシマツ及びカナリアでは、MuBV-1が脳に明瞭に検出された。一方、MuBV-1を胸筋に筋肉内注射したオカメインコでは飼育終了までMuBV-1は検出されなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

トリボルナウイルス(ABV)は愛玩鳥で致死的なウイルスであるが、発育鶏卵で増殖しなかったことからニワトリでのABVの感染のリスクは愛玩鳥と比較して低いと考えられ、産業鶏でのリスク評価にの一助となると考えられる。本研究結果からMuBV-1がオカメインコをはじめとするオウム目には感染せず、スズメ目であるジュウシマツ、カナリアには感染する可能性が強く示唆されることから、MuBV-1は宿主域の決定因子を探るために、学術的に非常に重要なABVであることが確認された。

研究成果の概要(英文)：We obtained antisera of Avian bornavirus from immunized mice. MuBV-1 did not replicate in different 20 line of embryonate chicken eggs. MuBV-1 was injected into Bengalese finches, canaries and cockatiels by intra muscular and/or intra cerebellum. No birds showed clinical sign specific to ABV infection. Bengalese finches and canaries that belongs to Passeriform could have MuBV-1 in their brain, however, cockatiels that belongs to Pssitaciform do not have MuBV-1.

研究分野：病原性微生物

キーワード：トリボルナウイルス 愛玩鳥 MuBV-1

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

ボルナウイルスはボルナ病ウイルスのみが知られていたが、近年新しいボルナウイルスの発見が相次いでいる。鳥類で致死性のトリボルナウイルス(ABV)が見つかり、さらにはリスからヒトに感染しヒトに致死性の脳炎を引き起こすリスボルナウイルスも報告された。新しいボルナウイルスの宿主域は哺乳類に留まらず、またヒトにも感染し死に至る場合があるため、近年発見されたボルナウイルスについて宿主域や病原性発現機序を調べる必要がある。申請者が発見したABVであるMuBV-1は病原性とほ乳類細胞への感染性に関して特異なウイルスであり、ボルナウイルスの病原性発現機序や宿主域決定因子の全容解明の突破口となる。

2. 研究の目的

ABVの体内動態や宿主域決定因子明らかにするため、MuBV-1を生鳥や発育鶏卵に接種して感染や発症の有無を調べる。

3. 研究の方法

10日齢の発育鶏卵にMuBV-1を漿尿膜腔接種し、5日培養して漿尿液を回収し、4代まで継代してMuBV-1を定量PCRにて測定した。発育鶏卵は、GRN, GSP, GSN/1, PNP/DO, YL, BL-E, WL-G, WL-M/O, RIR, CAL, 413, OS, GB, EJ, DDW, POL, BRB, JB, SIL, FZSILの20品種を用いた。また、MuBV-1をオカメインコ、カナリア、ジュウシマツに筋肉内接種及び脳内接種によって接種し、7ヶ月まで飼育した。これらの個体から採材した臓器を用いて、PCR及び免疫組織化学にてMuBV-1の検出を行った。

4. 研究成果

発育鶏卵を用いた感染実験では、いずれの品種でもウイルスの増殖が確認されなかった。このことより、発育鶏卵ではMuBV-1は増殖せず、ニワトリでのABVの感染のリスクは他の鳥種と比較して低い可能性が考えられる。

生鳥を用いた感染実験では、ABVに特異的な臨床症状を示す個体は現れなかった。しかしながら、MuBV-1を筋肉内接種及び脳内接種したジュウシマツおよびカナリアでは、MuBV-1は脳に明瞭に検出された。一方、MuBV-1を筋肉内接種したオカメインコでは飼育終了までMuBV-1は検出されなかった。MuBV-1がオカメインコをはじめとするオウム目には感染せず、スズメ目であるジュウシマツ、カナリアには感染する可能性が強く示唆される。しかしながら、実験に用いたジュウシマツ及びカナリアが実験動物として導入する前からMuBV-1を保有していた可能性もあり、今後の詳細な検討が必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1件)

Murakami T, Sassa Y. 2018, Pleomorphic Malignant Mesothelioma in a Broiler Breeder Infected with Avian Leucosis Virus Subgroup J. J Comp Pathol. 160: 50-55. 査読あり

〔学会発表〕(計 6件)

佐々悠木子, 「鳥のボルナウイルス感染症」, 第4回 Bird Doctor's conference (BDC) 鳥類臨床研究会, 2018年10月 (招待)

堀江真行、佐々悠木子、朝長啓造、「**ポルナウイルス感染の実態解明に向けて**」，第 161 回日本獣医学会学術集会，2018 年 9 月（招待）

佐々悠木子，「**ジュウシマツで見つかったトリポルナウイルス MuBV-1 の発育鶏卵での増殖性**」，第 1 回獣医 RNA ウイルス研究会 第 10 回日本ポルナウイルス研究会合同大会，2017 年 9 月

小森園亮、佐々悠木子、堀江真行、牧野晶子、朝長啓造、「**ポルナウイルスの宿主域決定メカニズムの解析**」，第 1 回獣医 RNA ウイルス研究会 第 10 回日本ポルナウイルス研究会合同大会，2017 年 9 月

村上智亮、鈴木和彦、佐々悠木子，「**ALV 感染鶏の腸管にみられた悪性中皮腫及び骨髄球腫の病理学的研究**」，第 3 回日本獣医病理学専門家協会（JCVF）学術集会，2017 年 3 月

Yukiko Sassa, Tomoaki Murakami, Kazuo Okanoya, Keizo T Omonaga, Masayuki Horie。Molecular Characterization and Isolation of MuBV-1 from Bengalese finch (*Lonchura striata f. domestica*) in Japan、第 41 回鳥類内分泌研究会東京大会，2017 年 3 月

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：堀江 真行

ローマ字氏名：Masayuki Horie

研究協力者氏名：村上 智亮

ローマ字氏名：Tomoaki Murakami

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。