

平成30年12月24日

学 長 殿

主 査

今井邦俊

学位論文審査の要旨及び結果並びに試験の
結果について（報告）

平成30年9月20日付けで依頼されました下記の者の学位論文審査
の要旨及び結果並びに試験の結果を別紙1及び別紙2のとおり報告します。

記

専 攻

畜産衛生学専攻(博士後期課程)

氏 名

DAO Duy Tung.

(別紙1)

学位論文審査の結果の要旨	
専攻	畜産衛生学専攻 (博士後期課程)
氏名	DAO Duy Tung
審査委員署名	主査 今井 邦俊 副査 五十嵐 郁男 副査 横山 直明 副査 小川 晴子 副査 玄 学南
題目	Epidemiological study of bovine leukemia virus infections in eastern Hokkaido, Japan and northern Vietnam (日本の北海道東部とベトナムの北部における牛白血病感染の疫学的研究)
審査結果の要旨 (1,000 字程度)	

牛白血病の病因である牛白血病ウイルス(BLV)は、宿主 B 細胞に感染すると細胞ゲノムに組み込まれ細胞と共存する感染様式をとる。BLV は遺伝子型 G1-10 に分類される。欧州の複数の国では清浄化に成功しているが、日本を含む多くの国では成功していない。日本の牛群の BLV 感染が増加している。学位申請者の母国ベトナムでは BLV 研究は行われていない。本研究は、道東とベトナムハノイ地域における BLV 感染の状況を明らかにする目的で行われた。

第 1 章は、BLV *pol* 遺伝子用 *pol*-rt-PCR の評価と道東の BLV 感染状況について記載した。農場(K, U)の感染状況を調べた結果、*pol*-rt-PCR と市販 *tax*-rt-PCR の結果が一致した。2 農場では遺伝子型 G1 が伝播していることが分かった。子牛と母牛間の水平及び垂直感染が示唆された。

第 2 章は、ベトナムにおける感染状況を記載した。ハノイ 4 地区の 8/22 農場で感染があり、地域全体の陽性率は 35 %であったが、飼育数の 65%を占める BaVi 地区が高い感染率(58%)を示した。牛群では遺伝子型 G1, G6 の伝播があり新しい遺伝子亜型 G6f も検出されたが、市販 *tax*-rt-PCR は G6 を検出できなかった。農場内の牛群間の牛の移動、土着牛と輸入牛の交配、長期飼育等の飼育形態が、遺伝的多様性の要因と考えられた。遺伝子型決定に用いられる *env* 遺伝子の 444 bp の塩基配列より、完全長の配列(903 bp)を読む方が正確に遺伝子型を決定できた。

第 3 章では、次世代シーケンシング(NGS)用検体調製法である SureSelect Target Enrichment (STE)法の有用性を評価した。従来の NGS は感染細胞検体中に宿主細胞 DNA が多く含まれることから、全塩基配列の決定に時間がかかる欠点がある。STE 法は、標的 DNA と相補的ビオチン化 RNA 結合アビジンを使って標的 DNA を捕捉する方法だが、本法と NGS を用いてベトナムの BLV の全塩基配列を決定した。遺伝子型 G6 の *tax* 遺伝子が *pol* 遺伝子よりも多様性を示すことが分かった。*tax* 遺伝子にみられた変異が市販 *tax*-rt-PCR の結果に影響したと思われる。生物系統地理学的解析から、ベトナムの BLV は 2 グループに分類された。一つは日本と韓国の BLV、別のグループは南米、タイ及び中国の株と同一由来であった。Google engine の解析により、1905 年に BLV がアメリカ合衆国(USA)からタイへ伝播し、45 年後にベトナムに拡がったことが推定された。一方、1982 年に USA から日本に導入された BLV は、2004 年にベトナムに拡がったと考えられた。

本研究は、道東とベトナムにおける BLV 感染に関する有益な情報をもたらし、既知の知見以上に BLV に多様性があることを示した。NGS 用検体調製法(STE)を用いると全塩基配列を 1 週間以内に正確に決定できた。生物系統地理学的解析は、世界の BLV 感染がどのように成立したかを理解するのに役立った。

以上、審査委員全員一致で本論文が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程の学位論文として十分価値があると認めた。

学位論文の基礎となる学術論文

題目 Application of the SureSelect target enrichment system for next-generation sequencing to obtain the complete genome sequence of bovine leukemia virus

著者 Tung D Dao, Vuong N Bui, Tsutomu Omatsu, Yuki Katayama, Tetsuya Mizutani, Haruko Ogawa, and Kunitoshi Imai

学術雑誌 Archives of Virology

(巻・号・頁) (163 巻・11 号・3155-3159 頁)

発行年月 2018 年 11 月

(別紙2)

最終試験の結果の要旨	
専攻	畜産衛生学専攻 (博士後期課程)
氏名	DAO Duy Tung
審査委員署名	主査 今井邦俊 副査 五丁 危 郁男 副査 梅山直明 副査 小川 晴子 副査 玄 学南
実施年月日	平成30年9月27日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと)	<input checked="" type="radio"/> 口頭・筆記
要 旨	
<p>主査および副査の5名は、学位申請者に対し、総合研究棟 IV 号館 S113, S114 において、学位申請者本人に口頭発表による学位論文内容の説明を行わせ、その内容について質疑応答を行った。また、関連する専門知識について口頭により試問を行った。</p> <p>その結果、学位申請者が帯広畜産大学大学院畜産衛生学専攻博士後期課程の修了者としてふさわしい学力および見識を有すると判断し、博士 (畜産衛生学) の学位を授与するに値すると判断した。</p>	