

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 23 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23406036

研究課題名(和文)最新の技術による新興感染症を含むアジアの小児ウイルス感染症の診断、分子疫学と予防

研究課題名(英文)DIAGNOSIS, MOLECULAR EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION OF PEDIATRIC VIRUS INFECTIOUS DISEASES INCLUDING EMERGING INFECTIOUS DISEASES IN ASIA BY USING NEW TECHNIQUES

研究代表者

牛島 廣治 (USHIJIMA, Hiroshi)

日本大学・医学部・客員教授

研究者番号：10091068

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,300,000円

研究成果の概要(和文)：我々が開発したイムノクロマトキット、multiplex RT-PCRと遺伝子解析を用い、タイ、バングラデシュ、インドネシアで小児の下痢症ウイルスの分子疫学を行った。わが国と異なり、ロタウイルスの頻度が多かった。世界的に新しいノロウイルス株の流行が広がっていた。サフォドウイルス、コサウイルス、ボカウイルスなども見出した。

さらにベトナム国で小児の呼吸器感染の遺伝子診断を行ない、RSウイルス、ライノウイルス、ヒトパレコウイルスがそれぞれ特徴を持って見られた。風疹ワクチンの普及が遅れているベトナムでは常時風疹が見られた。総じてアジアの感染症がわが国と連動していることがわかった。

研究成果の概要(英文)：We studied the molecular epidemiology of diarrheal viruses in children in Thailand, Bangladesh and Indonesia by using immunochromatography, multiplex RT-PCR and sequencing which we developed. Rotavirus was found mostly. That is different from Japan. New variants of norovirus were found to be spreading in the world. Safford virus, cosavirus and bocavirus were detected in small numbers. We diagnosed respiratory infections in Vietnam by genetic analyses. RS virus, rhinovirus and human parechovirus were common and some interesting results were recognized. Rubella infection was diagnosed genetically and still important disease in Vietnam. In conclusion, virus infections of Asia linked Japan generally.

研究分野：小児感染症

キーワード：アジア 感染症 分子疫学 診断 海外協力 小児 ウイルス

1. 研究開始当初の背景

アジアの多くの途上国では、感染症による死亡が多い。細菌感染症の診断は培養法などが行われるが、ウイルス感染症の診断は今まで十分にすることが出来なかった。我々はウイルス診断をより迅速に簡易に行うイムノクロマト法や同時に多種のウイルスを検出する multiplex RT-PCR を開発した。これらの方法によって診断や分子疫学が広く行えるようになってきた。下痢症ウイルス、呼吸器ウイルス、中枢神経ウイルスについて広範なウイルス検査システムは作られていなかった。さらにインフルエンザ、ノロウイルスなどの変異流行株に対する診断、ヒトボカウイルス、ヒトパレコウイルス、サフォードウイルスなどについてもアジアでの報告はなかった。今まで、わが国の研究者による子どもを視点とした継続的なアジアの感染症の研究は殆どなされていない。

2. 研究の目的

我々の開発した multiplex RT-PCR、ムノクロマトキットを用い、アジアの小児ウイルス性呼吸器感染症、下痢症、脳炎・脳症を診断し、病院での臨床に役立てる。特に今までアジアで検出のなかった新しいウイルス(上述)や流行ウイルス(エンテロウイルス起因脳炎、デング、風疹、麻疹)を検出し、疾患の頻度および社会的な重要度を調べる。さらに分子系統樹により、途上国とわが国あるいは他の先進国間でのウイルスを比較する。新しい遺伝子型、組み換え、突然変異などの発見を行う。同時に開発したロタウイルス・ノロウイルス・サポウイルス・アストロウイルスのイムノクロマト法のアジアでの有用性を検討する。詳細に解析したウイルスの性状と臨床症状との関係も検討する。

3. 研究の方法

アジアから来た大学院生の国を中心に、現地で採取した糞便、咽頭スワブ、血液、髄液などを、現地で不活化し安全な方法でわが国に輸送する。また現地で、イムノクロマトキットなどの迅速診断法をもちいてその有用性を評価するとともに臨床成績もまとめる。輸送した検体は multiplex RT-PCR などの遺伝子診断を行なうとともに、必要に応じて遺伝子解析を行う。従来迅速診断法では検出できないウイルスについてはウイルス培養、人工的なウイルス様粒子の作製などを行い新しい診断キット作製の材料とする。

4. 研究成果

(1)呼吸器感染：2010-2011年のベトナム ホーチミン市小児病院での入院 1082 例の呼吸器感染についてまず、multiplex RT-PCR で原因ウイルスを調べた。スクリーニングの後に各々のウイルスについてさらに詳細に調べた。ボカウイルスは7%に、年間を通じ見られた。重症感染もあった。重感染が67%で

あった。インフルエンザウイルスは3%で H3N2 は雨季に、パンデミック H1N1 は乾季に多く見られた。多くはオセタミビル感受性であった。ベトナムで新奇なインフルエンザウイルスが見出されることがあるので常時のサーベイが必要である。RS ウイルスは24%に見られた。A2が多くB型のBA9とBA10もあった。RSウイルスのワクチンの必要性が感じられた。ライノウイルスは30%に見られ2歳以下に多くA型が主であった。重症の呼吸器障害例があった。先天性風疹症候群が相変わらず見られ遺伝子型は2Bであった(ベトナム最初の分子疫学的報告)。アジアにおけるウイルス性呼吸器疾患に対する対策がベトナムの分子疫学調査から明らかになった。

(2)胃腸炎

2010-2011年のタイ・チェンマイ市で小児のウイルス性下痢症の分子疫学を行った。411検体中50%が陽性で、ノロウイルス GII (異なる遺伝子型)が16%、A群ロタウイルスが15%、ヒトボカウイルスが6%、アデノウイルスが5%、エンテロウイルスが4%、ヒトパレコウイルスが1%であった。アストロウイルス、サフォールドウイルス、サポウイルス(GI.1)、アイチウイルス、コサウイルスは1%以下であった。ロタウイルスはG1P[8]が45%、G9P[8]が36%であった。ノロウイルスはGII.4の2010変異株が多くを占めた。タイの成人からはウイルスの5%が陽性であった。人獣共通感染症の関連から仔ブタの胃腸炎で新奇なウイルスとしてG3P[23]、G9P[23]が見出された。またAichivirus Cを見出した。ヒト動物間のリアソータントロタウイルスが見出された。異なる小児の検体で細菌特にカンピロバクターと重感染が見られた。

2013-2014年インドネシア・マナドの小児科病棟で441検体中60%がウイルス陽性でA群ロタウイルスが60%、ノロウイルス GII が17%、他にアストロウイルス、サポウイルスなど9ウイルスが僅かに見つけられた。ロタウイルスが年間を通じて多く見られた。

2014年にバングラデシュでウイルス性下痢症の調査ではロタウイルスとノロウイルスの迅速診断法(イムノクロマト)と分子疫学の成績は良く一致した。171例中、ロタウイルスが20%、ノロウイルス GII が4%であった。コレラ、赤痢、カンピロバクターとの混合感染もあった。

(3)中枢神経感染症：中枢神経感染症、特にアジアに見られる感染症に対して multiplex RT-PCR の検出系を確立した。今のところ共同研究が可能な相手国は見出していない。ただ国内においては幾つかの大学病院から神経患者の髄液、血液、便などが依頼されている。

以上のことからイムノクロマト法とともに multiplex RT-PCR、遺伝子解析が有用な手段として用いることができた。呼吸器疾患ではライノウイルス、RSウイルスがインフルエン

ザと同様重要なウイルスであることがわかった。今後、肺炎などの下気道感染に関しても行う予定である。アジアの国々ではロタウイルスの感染が大きいことを示した。このことはウイルスの種類による重症度とも関係しているように思えた。またアジアでは日本では検出されない新奇は変異株が見られた。しかしながらこれが大きな流行とは繋がっていない。今後とも分子疫学的検索は必要で、今後ワクチンがこれらの国で導入された場合の基盤を作っておく必要がある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 53 件)

Pham NTK, Trinh QD, Khamrin P, Ukarapol N, Kongsricharoern T, Yamazaki W, Okitsu S, Maneekarn N, Hayakawa S, Ushijima H. Application of the LAMP method for the detection of *Campylobacter jejuni* and *C. coli* from Thai children with diarrhea" Japanese Journal of Infectious Diseases., 2015, In press. (査読有)

Tran DN, Pham TMH, Ha MT, Hayakawa S, Mizuguchi M, Ushijima H. Molecular epidemiology of influenza A virus infection among hospitalized children in Vietnam during postpandemic period. J Med Virol., 2015, in press. doi: 10.1002/jmv.24143 (査読有)

Chuchaona W, Khamrin P, Yodmeeklin A, Saikruang W, Kongsricharoern T, Ukarapol N, Okitsu S, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Detection and characterization of a novel human parechovirus genotype in Thailand. Infect Genet Evol. 2015, 31: 300-304. doi: 10.1016/j.meegid.2015.02.003. (査読有)

Saikruang W, Khamrin P, Suantai B, Okitsu S, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Detection of diarrheal viruses circulating in adult patients in Thailand. Arch Virol. 2014 159(12):3371-5. doi: 10.1007/s00705-014-2191-3. (査読有)

Dey SK, Zahan N, Afrose S, Islam Q, Shajahan M, Saha S, Mahmud SA, Talukder AA, Mizuguchi M, Ushijima H. Molecular epidemiology of HIV in Asia. HIV & AIDS Review 13(2014) 33-39. doi: researchgate.net/publication/271525614_ (査読有)

Chaimongkol N, Khamrin P, Malasao R, Thongprachum A, Kongsricharoern T, Ukarapol N, Ushijima H, Maneekarn N. Molecular characterization of norovirus variants and genetic diversity of noroviruses and sapoviruses in Thailand. J Med Virol. 2014 ,86(7):1210-8. doi: 10.1002/jmv.23781. (査読有)

Tran DN, Nguyen TQ, Nguyen TA, Hayakawa S, Mizuguchi M, Ushijima H. Human bocavirus in children with acute respiratory infections in Vietnam. J Med Virol. 2014;86(6):988-94. doi: 10.1002/jmv.23789. (査読有)

Saikruang W, Khamrin P, Suantai B, Ushijima H, Maneekarn N. Molecular detection and characterization of Aichivirus A in adult patients with diarrhea in Thailand. J Med Virol. 2014 Jun;86(6):983-7. doi: 10.1002/jmv.23904. (査読有)

Khamrin P, Maneekarn N, Okitsu S, Ushijima H. Epidemiology of human and animal kobuviruses. Virusdissease. 2014;25(2):195-200. doi: 10.1007/s13337-014-0200-5. (査読有)

Ushijima H, Nishimura S, Thongprachum A, Shimizu-Onda Y, Tran DN, Pham NTK, Takanashi S, Dey SK, Okitsu S, Yamazaki W, Mizuguchi M, Hayakawa S. Sensitive and rapid detection of *Campylobacter* species from stools of diarrheal children in Japan by LAMP method. Jap J Infect Dis, 67: 374-378, 2014. doi: org/10.7883/yoken.67.374 (査読有)

Okitsu S, Khamrin P, Thongprachum A, Nishimura S, Kalesaran AFC, Takanashi S, Shimizu H, Hayakawa S, Mizuguchi M, Ushijima H. Detection and molecular characterization of human cosavirus in a pediatric patient with acute gastroenteritis, Japan. Infect Genet Evol. 2014 28: 125-129. Sep 22. pii: S1567-1348(14)00351-7. doi: 10.1016/j.meegid.2014.09.019. (査読有)

Okitsu S, Khamrin P, Thongprachum A, Kalesaran AF, Takanashi S, Shimizu H, Maneekarn N, Mizuguchi M, Hayakawa S, Ushijima H. Molecular characterization and sequence analysis of the 2B region of Aichivirus C strains in Japan and Thailand. Infect Genet Evol. 2014 May 13;26C:89-94. doi: 10.1016/j.meegid.2014.05.010. (査読有)

Ushijima H, Fujimoto T, Müller WEG, Hayakawa S. Norovirus and Foodborne Disease. Food Safety, 2014; 2(3): 37-54 (査読有)

Thongprachum A, Chan-it W, Khamrin P, Saparpakorn P, Okitsu S, Takanashi S, Mizuguchi M, Hayakawa S, Maneekarn N, Ushijima H. Molecular Epidemiology of Norovirus Associated with Gastroenteritis and Emergence of Norovirus GII.4 Variant 2012 in Japanese Pediatric Patients. Infect Genet Evol. 2014; 23: 65-74. doi: 10.1016/j.meegid.2014.01.030. (査読有)

Yazawa S, Yokobori T, Ueta G, Ide M,

Altan B, Thongprachum A, Nishimura T, Nakajima T, Kominato Y, Asao T, Saniabadi AR, Furukawa K, Kuwano H, Pendu JL, Ushijima H. Blood group substances as potential therapeutic agents for the prevention and treatment of infection with norovirus: proving novel binding patterns in human tissues. *Plos One* 2014, 9(2):e89071. DOI: 10.1371/journal.pone.0089071. (査読有)

Chan-It W, Thongprachum A, Okitsu S, Mizuguchi M, Ushijima H. Genetic analysis and homology modeling of capsid protein of norovirus GII.14. *J Med Virol*. 2014;86(2):329-334. doi: 10.1002/jmv.23720. (査読有)

Okitsu S, Khamrin P, Thongprachum A, Kongkaew A, Maneekarn N, Mizuguchi M, Hayakawa S, Ushijima H. Whole-genomic analysis of G3P[23], G9P[23] and G3P[13] rotavirus strains isolated from piglets with diarrhea in Thailand, 2006-2008. *Infect. Genet. Evol* 18: 74-86, 2013. DOI: 10.1016/j.meegid.2013.05.005. (査読有)

Khamrin P, Okitsu S, Ushijima H, Maneekarn N. Complete genome sequence analysis of novel human bocavirus reveals genetic recombination between human bocavirus 2 and human bocavirus 4. *Infect Genet Evol*. 17: 132-136, 2013. DOI: 10.1016/j.meegid.2013.03.040. (査読有)

Thongprachum A, Khamrin P, Chan-It W, Malasao R, Chaimongkol N, Okitsu S, Mizuguchi M, Maneekarn N, Hayakawa S, Ushijima H. Emergence of Norovirus GII/4 2006a and 2006b Variants in Hospitalized Children with Acute Gastroenteritis in Thailand. *Clin Lab*, 59 (3+4): 271-276, 2013. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2012.120316 (査読有)

Trinh QD, Pham NT, Le Nguyen NT, Lam BQ, Le Phan KT, Troonq KH, Le TQ, Nguyen HT, Tang TC, Izumi Y, Komine-Aizawa S, Ushijima H, Hayakawa S. Seroprevalence of chlamydia pneumoniae in HIV-infected children in Vietnam. *J Infect Chemother*. 2013;19(3):538-541. doi: 10.1007/s10156-012-0483-7. (査読有)

①Dey SK, Hoq I, Okitsu S, Hayakawa S, Ushijima H. Prevalence, seasonality, and peak age of infection of enteric adenoviruses in Japan, 1995-2009. *Epidemiol Infect*. 2013;141(5):958-960. doi: 10.1017/S0950268812001586. (査読有)

② 牛島廣治: アジアにおける下痢症ウイルスの分子疫学 日大医学雑誌: 72 (3):175-177, 2013 (査読無)

③ Khamrin P, Okitsu S, Ushijima H, Maneekarn N. 2013. Complete genome sequence analysis of novel human bocavirus

reveals genetic recombination between human bocavirus 2 and human bocavirus 4. *Infect Genet Evol* 17: 132-136. doi: 10.1016/j.meegid.2013.03.040. (査読有)

④ Thongprachum A, Khamrin P, Chan-It W, Malasao R, Chaimongkol N, Okitsu S, Mizuguchi M, Maneekarn N, Hayakawa S, Ushijima H. Emergence of Norovirus GII/4 2006a and 2006b Variants in Hospitalized Children with Acute Gastroenteritis in Thailand. *Clin Lab*, 59 (3+4): 271-276, 2013. DOI: 10.7754/Clin.Lab.2012.120316 (査読有)

⑤ Shimizu-Onda Y, Akasaka T, Yagyu F, Komine-Aizawa S, Tohya Y, Hayakawa S, Ushijima H. The virucidal effect against murine norovirus and feline calicivirus as surrogates for human norovirus by ethanol-based sanitizers. *J Infect Chemother*. 2013. DOI 10.1007/s10156-012-0516-2 (査読有)

⑥ Trinh QD, Pham NT, Le Nguyen NT, Lam BQ, Le Phan KT, Troonq KH, Le TQ, Nguyen HT, Tang TC, Izumi Y, Komine-Aizawa S, Ushijima H, Hayakawa S. Seroprevalence of chlamydia pneumoniae in HIV-infected children in Vietnam. *J Infect Chemother*. 2013;19(3):538-541. doi: 10.1007/s10156-012-0483-7. (査読有)

⑦ Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, Nakajima E, Ishimaru Y, Dey SK, Watanabe Y, Adachi F, Mitani K, Fujimoto T, Phan TG, Ushijima H. Genome sequence of a novel virus of the species human adenovirus d associated with acute gastroenteritis. *Genome Announc*. 2013 Jan; 1(1).pii: e00068-12. doi: 10.1128/genomeA.00068-12.(査読有)

⑧ Tran DN, Pham TMH, Ha MT, Tran TTL, Dang TKH, Yoshida L-M, Okitsu S, Hayakawa S, Mizuguchi M, Ushijima H. Molecular epidemiology and disease severity of human respiratory syncytial virus in Vietnam. *PLoS One*, 8:e45436, 2013. (査読有)

⑨ Khamrin P, Thongprachum A, Kikuta H, Yamamoto A, Nishimura S, Sugita K, Baba T, Kobayashi M, Okitsu S, Hayakawa S, Shimizu H, Maneekarn N, Ushijima H. Three clusters of Saffold viruses circulating in children with diarrhea in Japan. *Infect Genet Evol*, 13:339-343, 2013. doi:pii: S1567-1348(12)00356-5. 10.1016/j.meegid.2012.11.004.(査読有)

⑩Thongprachum A, Chan-it W, Khamrin P, Okitsu S, Nishimura S, Kikuta H, Yamamoto A, Sugita K, Baba T, Mizuguchi M, Maneekarn N, Hayakawa S, Ushijima H. Reemergence of New Variant G3 Rotavirus in Japanese Pediatric Patients, 2009-2011. *Infect Genet Evol*. 13: 168-174, 2013. doi:pii:

S1567-1348(12)00303-6.
10.1016/j.meegid.2012.09.0. (查読有)
③①Adhikary AK, Ushijima H, Fujimoto T. Human adenovirus type 8 genome typing. *J Med Microbiol* 2012 61: 1491-1503, 2012. doi: 10.1099/jmm.0.044172-0. (查読有)
③②Malasao R, Khamrin P, Chaimongkol N, Ukarapol N, Ushijima H, Maneekarn N. Diversity of human astrovirus genotypes circulating in children with acute gastroenteritis in Thailand during 2000-2011. *J Med Virol*, 2012. Nov; 84(11): 1751-1756. doi: 10.1002/jmv.23396 (查読有)
③③Matsushima Y, Nakajima E, Nguyen TA, Shimizu H, Kano A, Ishimaru Y, Phan TG, Ushijima H. Genome sequence of an unusual human G10P[8] rotavirus detected in Vietnam. *J Virol* 2012 Sep; 86 (18) 10236-10237. doi: 10.1128/JVI.01588-12 (查読有)
③④ Saikruang W, Khamrin P, Chaimongkol N, Suantai B, KONGKAEW A, Kongkaew S, Ushijima H, Maneekarn N. Genetic diversity and novel combinations of G4P[19] and G9P[19] porcine rotavirus strains in Thailand. *Vet Microbiol*, 2012. 25;161(3-4):255-62. doi: 10.1016/j.vetmic.2012.07.036. (查読有)
③⑤Chaimongkol N, Khamrin P, Malasao R, Thongprachum A, Ushijima H, Maneekarn N. Genotypic linkages of gene segments of rotavirus circulating in pediatric patients with acute gastroenteritis in Thailand. *Infect Genet Evol* 2012 12(7): 1381-1391. (查読有)
③⑥Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, Nakajima E, Ishimaru Y, Dey SK, Watanabe Y, Adachi F, Suzuki K, Mitani K, Fujimoto T, Phan TG, Ushijima H. Novel human adenovirus strains, Bangladesh. *Emerg Infect Dis*. 2012 18(5): 846-848. DOI: 10.3201/eid1805.111584 (查読有)
③⑦Khamrin P, Malasao R, Chaimongkol N, Ukarapol N, Kongsricharoern T, Okitsu S, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Circulating of human bocavirus 1, 2, 3, and 4 in pediatric patients with acute gastroenteritis in Thailand. *Infection, Genetics and Evolution*, 12: 565-569. DOI: org/10.1016/j.meegid.2012.01.025 (查読有)
③⑧Zhou Y, Chen X, Ushijima H, Frey TK. Analysis of base and codon usage by rubella virus. *Ach Virol*. 2012 DOI: 10.1007/s00705-012-1243-9 (查読有)
③⑨ Okitsu S, Khamrin P, Thongprachum A, Hidaka S, Kongkaew S, Kongkaew A, Maneekarn N, Mizuguchi M, Hayakawa S, Ushijima H. Sequence analysis of porcine

kobuvirus VP1 region detected in pigs in Japan and Thailand. *Virus Genes*, 2012 .44(2): 253-257. DOI 10.1007/s11262-011-0692-7 (查読有)
④⑩ Khamrin P, Chaimongkol N, Malasao R, Suantai B, Saikruang W, Kongsricharoern T, Ukarapol N, Okitsu S, Shimizu H, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Detection and molecular characterization of cosavirus in adults with diarrhea, Thailand. *Virus Genes*, 2012 Apr; 44(2)244-246. DOI 10.1007/s11262-011-0700-y (查読有)
④⑪Tran DN, Pham NT, Tran TT, Khamrin P, Thongprachum A, Komase K, Hayakawa S, Mizuguchi M, Ushijima H. Phylogenetic analysis of rubella viruses in Vietnam during 2009-2010. *J Med Virol* 2012 Apr, 84 (4): 705-710. DOI 10.1002/jmv.23199 (查読有)
④⑫Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, Nakajima E, Ishimaru Y, Dey SK, Watanabe Y, Adachi F, Suzuki K, Mitani K, Fujimoto T, Phan TG, Ushijima H. Novel human adenovirus strains, Bangladesh. *Emerg Infect Dis*. 2012. DOI: 10.3201/eid1805.111584 (查読有)
④⑬ Khamrin P, Malasao R, Chaimongkol N, Ukarapol N, Kongsricharoern T, Okitsu S, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Circulating of human bocavirus 1, 2, 3, and 4 in pediatric patients with acute gastroenteritis in Thailand. *Infection, Genetics and Evolution*, 12: 565-569. doi.org/10.1016/j.meegid.2012.01.025 (查読有)
④⑭Zhou Y, Chen X, Ushijima H, Frey TK. Analysis of base and codon usage by rubella virus. *Ach Virol*. 2012 Feb 10. DOI: 10.1007/s00705-012-1243-9 (查読有)
④⑮Trinh QD, Pham NT, Le Nguyen NT, La BQ, Le Phan KT, Trung KH, Izumi Y, Komine-Aizawa S, Mizuguchi M, Ushijima H, Hayakawa S. Drug resistance mutations in the HIV-1 protease and reverse transcriptase genes in antiretroviral-naïve Vietnamese children. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2012. 28(10): 1305-1307. DOI:10.1089/aid.2011.0280 (查読有)
④⑯ Khamrin P, Chaimongkol N, Malasao R, Suantai B, Saikruang W, Kongsricharoern T, Ukarapol N, Okitsu S, Shimizu H, Hayakawa S, Ushijima H, Maneekarn N. Detection and molecular characterization of cosavirus in adults with diarrhea, Thailand. *Virus Genes*, 2012 Apr; 44(2)244-246. DOI 10.1007/s11262-011-0700-y (查読有)

〔学会発表〕(計 20 件)

Kalesaran A, Ushijima H et al., Molecular epidemiology of circulating rotavirus in hospitalized acute gastroenteritis children, in North Sulawesi, Indonesia. 第 62 回日本ウイルス学会学術集会 2014 年 11 月 10 日~12 日 パシフィコ横浜 会議センター(神奈川県横浜市)

Kalesaran A, Ushijima H et al., Circulating rotavirus in hospitalized pediatric patients, with the predominance of G1P[8]DS-1-like human rotavirus in Manado, Indonesia. International Meeting on Emerging Diseases and Surveillance 2014. Oct 31- Nov 3. 2014, Hilton Vienna (オーストリア、ウィーン市)

高梨さやか、牛島廣治 他、バングラデシュにおける下痢原性微生物の疫学調査と迅速診断薬の評価。第 46 回日本小児感染症学会学術集会 2014 年 10 月 18~19 日 京王プラザホテル (東京都新宿区)

Kalesaran A, Ushijima H et al., Molecular detection of diarrheal viruses associated with acute gastroenteritis in pediatric patients in Indonesia. 第 46 回日本小児感染症学会学術集会 2014 年 10 月 18~19 日京王プラザホテル(東京都新宿区)

Okitsu S,Ushijima H et al. Detection of cosavirus in porcine stool samples in Thailand. The 10th China-Japan International Conference of Virology, 2014 年 8 月 26-28 日, Xinmin Hotel (中国長春)

Tran DN, Ushijima H et al, Human rhinovirus infections in hospitalized children in Vietnam 第 61 回日本ウイルス学会 2013 年 11 月 10-12 日神戸国際会議場(兵庫県神戸市)

沖津祥子、牛島廣治 他、タイのブタから検出された porcine kobuvirus 1 株の全長配列の決定、およびタイ、日本の株における 2 B 領域の解析 第 61 回日本ウイルス学会 2013 年 11 月 10-12 日 神戸国際会議場(兵庫県神戸市)

Tran N, Ushijima H et al., Genetic characterization of human influenza A viruses in Vietnam from 2010 to 2011 第 45 回日本小児感染症学総会・集会 2013 年 10 月 26 日~27 日 札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)

Khamrin P,Ushijima H et al., Emergence of new norovirus variants and genotype diversity of noroviruses and sapoviruses in Thailand. 5th International Conference on caliciviruses. 2013 年 10 月 12 日~15 日 前門建国飯店(中国北京市)

トラングエン、牛島廣治他、Human bocavirus in children with respiratory

infections in Vietnam. 第 44 回日本小児感染症学会総会・学術集会 2012 年 11 月 24 日西日本総合展示場・北九州国際会議場(福岡県福岡市)

Thongprachum A,Ushijima H et al., Picornaviruses associated with gastroenteritis in Japan and Thailand. The 16th Annual meeting of Japanese Society for Neurovirology 2012 年 8 月 30 日 国立感染症研究所(東京都新宿区)

沖津祥子、牛島廣治 他、タイ国の健康なブタ血清中のブタコブウイルス 第 53 回日本臨床ウイルス学会 2012 年 6 月 16 日千里ライフサイエンスセンター(大阪府豊中市)

牛島廣治 他、アジアにおける腸管ウイルス感染日本大学講演会(招待講演)2012 年 6 月 14 日 JICA 地球ひろば(東京都新宿区)

Khamrin P Ushijima H et al, Molecular characterization of human bocavirus isolated from children with acute gastroenteritis in Japan and Thailand. The 9th Japna-China International Conference of Virology 2012 年 6 月 12 日北海道大学(北海道札幌市)

Ushijima H et al., Novel picornaviruses in children and adults with diarrhea, Thailand. The 9th Japan-China International Conference of Virology 2012 年 6 月 12 日 北海道大学(北海道札幌市)

他 5 件

〔図書〕(計 3 件)

Khamrin P, et al., Chapter 11. Emerging foodborne pathogenic kobuvirus, picobirnavirus, and torovirus.

“Foodborne Viral Pathogens” CRC press, London, pp.800(Ed: Hansman G)2015 in press
他 2 件

〔その他〕

ホームページ等

第一回国際アジア小児感染症研究会の報告
<http://square.umin.ac.jp/boshiken/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

牛島 廣治(USHIJIMA, Hiroshi)

日本大学・医学部・客員教授

研究者番号: 10091068

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

沖津 祥子 (OKITSU, Shoko)

東京大学・医学系研究科・客員研究員

研究者番号: 10082215

高梨 さやか (TAKANASHI, Sayaka)

東京大学・医学系研究科・助教

研究者番号: 20645709