

厚生労働科学研究費補助金(新型インフルエンザ等新興再興感染症研究事業)

分担研究報告書

アジアの感染症担当機関とのラボラトリーネットワークの促進と
共同研究体制強化に関する研究

ベトナム NIHE における麻疹、風疹ウイルス遺伝子診断技術の確立と

ベトナム北部に流行する麻疹ウイルス、風疹ウイルスの解析

Establishment of molecular diagnosis for Measles and Rubella in NIHE, Viet Nam
and molecular analysis of measles circulated in the northern part of Viet Nam.

研究分担者 駒瀬勝啓 国立感染症研究所・ウイルス第3部・室長

研究分担者 Trieu Thi Thanh Van National Institute of Hygiene and Epidemiology

研究協力者 森 嘉生 国立感染症研究所・ウイルス第3部・室長

研究要旨 WHO では麻疹の排除、風疹、CRS の減少、根絶を目指している。そのための要件として、高いワクチン接種率の維持とともに実験室診断による質の高いサーベイランス体制の確立を求めている。また麻疹排除の定義から流行株の起源の鑑別が求められておりウイルスの遺伝子解析の手法が必須になっている。ベトナムにおいては、麻疹、風疹の検査診断は WHO が標準法とする IgM ELISA 法で行われているが、遺伝子検出による診断技術、解析技術はまだ十分に確立されていない。本研究はベトナム北部の National Institute of Hygiene and Epidemiology (NIHE) と協力して、ベトナムにおける遺伝子検出による診断技術、ならびに遺伝子解析技術を確立する事、そしてまた患者検体や過去に採集された血清検体からウイルス遺伝子を検出し、過去から現在において流行したウイルスの変遷を調査する事を目的としている。本研究では、1) NIHE に遺伝子解析技術の移転をはかり、2) 2006 年～2012 年までに流行したウイルスの遺伝子解析し、遺伝子型 H1 株が流行している事、また、その流行株は同じ遺伝子型 H1 でありながら、流行年ごとに少しずつ異なる事、また 3) 2013 年春からベトナム北部山岳地域で流行し始めたウイルスは隣国、ラオスで流行した株を起源とする可能性が高い事、を示した。

A. 研究目的

国際連合は 2000 年に、21 世紀の国際目標として、より安全で豊かな世界をつくるための国際協力を約束した「国連ミレニアム宣言」を採択し、その共通目標としてミレニアム開発目標(MDGs)を設定した。MDGs の 8 つの目標の一つ、MDG4 では「乳幼児の死亡率の削減」を掲げ、乳幼児死亡率を 2015 年までに 1990 年の 1/3 にする事を目標とした。当時、麻疹は開発途上国の乳幼児の死因の上位を占めた事、またすぐれたワクチンがある事等から、MDG4 の進捗を計る指標として麻疹ワクチ

ンの接種率を定めている。WHO もこれに呼応して 2000 年に「Measles Initiative」を採択し、天然痘、ポリオについて、麻疹の排除、さらには根絶を目指す事を決定した。

WHO は麻疹排除を「質の高いサーベイランスが存在するある一定の地域内において、常在する麻疹ウイルスによる麻疹の伝播が 12 ヶ月間以上ないこと」と定義とし、麻疹の排除達成には症例数を減少させるだけでなく、検査診断に基づく質の高いサーベイランス体制の確立を求め、さらに麻疹排除が近づいた時には、検出された麻

疹ウイルスがその土地に常在した株なのか、あるいは輸入によってもたらされた株なのかを鑑別する事を求めている。またそこで解析されたウイルス遺伝子の情報は、世界のウイルスの分布状況の把握や伝播コースのトレースにも有用である事から、各国の麻疹検査を担う研究所では、優れた麻疹ウイルスの遺伝子解析力が期待されている。

現在、日本では年間の麻疹報告数が300 症例を下回り、また、2006-8 年の麻疹の流行の原因ウイルスであった遺伝子型 D5 のウイルスの検出が全くない状態となっている。この事は実質的に日本は麻疹排除状況にあることを示唆している。一方、近年の麻疹患者の多くからは遺伝子型 D4, D8, D9, B3, G3, H1 などの海外に起源を持つと考えられるウイルスが検出されている。麻疹ウイルス、風疹ウイルスはともに呼吸器感染し、感受性者にはたやすく感染する。これはとりまおさず、日本での麻疹排除、風疹排除の達成および維持には、周辺国の流行が大きく関係する事を示す。本研究はベトナムにおける遺伝子診断技術、解析技術の確立を目指している。これらは WPR、あるいは世界ににおける麻疹、風疹排除の推進の有用である。

B. 研究対象と方法

- 1) ベトナムの麻疹、風疹に関する情報の収集およびウイルス遺伝子検出技術の供与
ベトナム National Institute of Hygiene and Epidemiology (NIHE) の Dr. Trieu Thi Thanh Van、ベトナムにおける麻疹、風疹の流行状況、検査状況を確認した。また、日本で用いられている高感度の遺伝子検出法の技術供与を行った。
- 2) 過去に流行した麻疹ウイルスゲノムの解析
NIHE に 保管されていた 2006 年、2008 年、2009 年の麻疹 IgM 抗体陽性血清から

Qiagen Viral RNA mini kit RNA を用いて RNA を抽出し、麻疹ウイルス遺伝子型鑑別領域増幅用の RT-PCR を実施し、麻疹ウイルスゲノムの検出を試みた。増幅された遺伝子の塩基配列を決定し系統樹解析を実施した。

- 3) 2013 年に流行した麻疹ウイルスゲノムの解析

ベトナム北部の山岳地域では2013年春から麻疹の流行があった。麻疹患者より咽頭拭い液、血液を採取し、PCR による遺伝子検出を試みた。ウイルスの系統樹解析を行った。

C. 研究結果

- ・ ベトナムの麻疹、風疹の流行状況

ベトナムにおける麻疹は2008年から2009年にかけて全土にわたるアウトブレイクがあり約5200例の麻疹が報告されたが、2010年9月～11月に1～5才の子供を対象とした全国的な補足的ワクチン接種を実施したことから、2010年は1826例、2011年は750例、2012年637症例と減少傾向にあった。しかし2013年には800例が報告されやや増加している。2013年はここ数年、報告のなかった北部の山岳地域を中心に麻疹の報告が相次ぎ、最近ではハノイでも増加傾向にある。一方、風疹は2008年にはおよそ646例の報告であったが、2009年、2010年と増加し、2011年には7259例となったが、2012年12月までに120例前後となり流行は収まりつつある。しかし月齢12ヶ月未満の心臓、白内障、難聴を持つ乳児を対象にCRSサーベイランスを行った結果、2011年では161例が、2012年も9月までにおよそ300例のCRS児が確認されている。麻疹症例報告数、風疹症例報告数のすべてが検査診断されたわけではないが、検査方法はWHOのプロトコールに従い、発疹、発熱患者を対象にELISA法で麻疹IgM抗体を測定、陰性だっ

た場合には風疹の IgM 抗体測定を実施している。

・ 過去に流行した麻疹ウイルスゲノムの解析

2006 年、2008 年、2009 年の麻疹 IgM 抗体陽性患者血清から RNA を抽出し、RT-PCR 法により麻疹ウイルスゲノムの増殖を試みた。2006 年 6 検体、2008 年 17 検体、2009 年 20 検体から麻疹ゲノムの回収に成功した。これらの塩基配列を決定し系統樹解析を行ったところ、すべて遺伝子型 H1 型に分類された。また 2006 年と 2008 年、2009 年の株は同じ遺伝子型 H1 でも異なるブランチに属し、塩基配列で 450 塩基中 10～11 の変異があった。また 2008、2009 年の流行株間の塩基配列の変異は 0～3 であった(図1)。

・ 2013 年に流行した麻疹ウイルスゲノムの解析
ベトナム北部の山岳地域である Lai Chau 県、Lao Cai 県、Ha Giang 県から 4 月ごろから麻疹の報告されている。少なくとも 4 月～6 月の間に Lai Chau 県では 52 例が実験室診断、あるいは臨床診断より麻疹と診断されている。Lai Cai 県より 4 株、Lai Chau 県より 3 株、Ha Giang 県より 1 株の遺伝子型決定部位の遺伝子配列を決定し、系統樹解析を行ったところ、各県内で検出されたウイルスは同一であるが県間では異なっていた。また、これらの麻疹ウイルスは遺伝子型 H1 に属していた。またその塩基配列は隣国、ラオスの Phongsaly 県、Luangnamtha 県で 2011～2012 年に検出されたウイルスと同一、あるいはよく似ていた(図2)。一方、隣接する中国、雲南省でも 2013 年には麻疹の流行があったが、遺伝子型 D9 のウイルスであった。

D. 考察

麻疹、風疹はともに感染力が強いウイルス性呼吸器感染症である。麻疹は罹患者の免疫を低下させることから、患者のおよそ 1/3 が合併症を併発

する。特に肺炎、脳炎を合併した場合は死亡率が高く、先進国でも 0.1- 0.2 %程度が死に至るといわれている。また、途上国では時として 10% 近い死亡率を示す事がある。一方、麻疹には有効性、安全性にすぐれたワクチンが存在するにも関わらず、今だ乳幼児死亡率の高い感染症である。ワクチン接種率を高めれば確実に乳幼児の死亡率を減少しうる。国連が進める MDG4 の指標に麻疹ワクチンの接種率が掲げられているのもそのためである。また WHO では麻疹だけでなく風疹の排除もすすめている。妊婦が風疹に罹患した場合、胎盤を通じて胎児に風疹ウイルスが感染し、出生する子供に CRS と呼ばれる障害を残す事が知られている。麻疹同様に風疹にも有効なワクチンがあり、麻疹、風疹混合ワクチンとして同時に接種できる事から、麻疹排除と同時に風疹の排除も計画している。これらの排除計画は人類の公衆衛生上、医療経済上からも大きな意義を持っている。

ベトナムでは麻疹ワクチンは 1982 年から導入されている。当初は接種率が低かったが 1990 年頃から 90%以上の接種率を維持している。また、2002 年以降、数回にわたる大規模な補足的ワクチン接種を実施したことから、2003 年以降、麻疹は暫時減少し 2007 年の麻疹の発生率は人口 100 万人当たり 0.2 人になったが、その後、ワクチン不足により接種率が 83%に減少したためか 2009 年には 59 人/人口 100 万人の麻疹のアウトブレイクが報告されている。その後は 95%を超える高いワクチン接種率を維持しているにも関わらず 5 人～20 人/人口 100 万人程度で麻疹の流行が継続している。

一方、風疹は現在までワクチンが導入されておらず、4～5 年のサイクルで流行を繰り返している。2009 年ごろから風疹の流行のきざしがみられ、2011 年には 7000 人を超す風疹が報告されている。これに伴い CRS を持つ子供の出生数も増加しており、2012 年では三カ所の定点病院でサーベイランスを実施したところ 300 以上の CRS 確

定例が報告されている。現在、予定を早めて 2013 年から風疹ワクチンを含むワクチン(MR or MMR ワクチン)の導入を計画している。風疹予防の主たる目的は小児への感染防御ではなく、妊婦への感染を防ぎ、CRS の発生を防ぐ事にある。小児へのワクチン接種により、風疹が減少し、ワクチンの接種機会のなかった年代がそのまま妊娠可能年齢になり、逆に CRS が増えた事例がある。成人への感染のコントロールはより困難である。小児への高い接種率を維持し、風疹の流行そのものを減少させることが CRS の予防に重要となるだろう。

前述のように 2007 年には麻疹の発生率が人口 100 万人当たり 0.2 人にまで減少した。2006 年以前と 2007 年以降の麻疹ウイルスの違いは興味深い。過去の検体からの麻疹ゲノムの検出、解析から、2006 年のウイルスと 2008 年以降のウイルスでは同じ遺伝子型 H1 であるが、異なるブランチに属する事が明らかになった。2006 年ウイルスと 2009 年ウイルスでは麻疹ウイルス N 遺伝子末端の遺伝子型決定部位 450 塩基中に 10~11 塩基、アミノ酸配列で 4~5 アミノ酸の変化がみいだされ、異なる由来のウイルスである可能性が考えられた。麻疹の排除は「質の高いサーベイランスが存在するある一定の地域内において、常在する麻疹ウイルスのよる麻疹の伝播が 12ヶ月間以上ないこと」と定義されており、排除の最終段階では流行する麻疹ウイルスが定着株か輸入株かの鑑別が必要となってくる。遺伝子型別のみではウイルスの鑑別には不十分な事が考えられ、ウイルス学的、疫学学的により慎重に麻疹症例を観察する必要がある。

2013 年に麻疹の流行の端緒となった Lai Chau 県、Lai Cai 県、Ha Giang 県の北部山岳地域では少数民族が暮らし、また交通のアクセスが悪い事もありワクチン接種等の公衆衛生上のサービスが必ずしも十分に行き渡っていない可能性が考えられた。また、今回の麻疹ウイルスの遺伝子解析から、2011 年ごろからラオスの麻疹患者から検出されているウイルスと近い事がわかった。北

部山岳地域はラオス国境と接しており、何らかの接触が両国民の中であった可能性が考えられた。

一般的な問題であるが、ワクチン接種率の把握は先進国でも困難である。特に途上国の地方においては人口の正確な把握そのものが難しい事が多く、ワクチン接種率に表示された数字の信頼性が高くないと思われる。ベトナムでもワクチンが不足した 2007 年以外は 95%以上のワクチン接種率が公式には報告されているが、信頼性が低い可能性は否定できない。ワクチン接種率だけではなく血清疫学の併用によって感受性者の集団を見つけ出していく事も今後麻疹の排除を達成するためには必要かもしれない。

容易に国外旅行ができる現在では、麻疹排除、風疹排除を達成し、その状態を維持していくには、ある特定の国だけでの排除達成では不可能で、少なくとも WPR 等の様にある一定の広さを持つ地域からの排除が必要になってくる。事実、日本においては麻疹症例が減少した 2010 年以降、検出された麻疹ウイルスの大部分は、疫学的、ウイルス学的に海外に由来すると考えられており、またこれらが国内で小規模なアウトブレイクを起こす事もある。また 2012~2013 年に風疹の流行を引き起こしたウイルスも東南アジアで流行していた遺伝子型 2B のウイルスと類似のウイルスであった。国内の麻疹、風疹の排除の達成、維持は国外、おもに近隣の状況と無関係ではない。特に中国、韓国、東南アジア等のように比較的人口が多い国の中心的な研究室と技術、情報の交換等の緊密な連携とれる体制を確立しておくことは今後も重要になると考えられる。

E. 結論

麻疹、風疹のような感染性の強いウイルスは容易に国境を超えて伝播する。この事は日本において麻疹、風疹の排除を達成、維持していくためには、少なくとも関係の深い周辺の諸国の麻疹、風疹の状況を把握し、可能ならばその改善

に協力できる体制を構築する事が重要である。事実、2013年暮れから2014年においてフィリピンで麻疹が流行した事により、昨年の約2倍のペースで日本において麻疹が検出されている。周辺諸国での公衆衛生を向上させ、共通の目標としてこれらの感染症対策を実施していけるような協力関係を継続していく事は、対象の途上国だけではなく、日本にとっても重要である。その意味でも本研究班は大変意義深いものであると考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tran DN, Vu MP, Ha MT, Giang TPL, Komase K, Mizuguchi M, Ushijima H. Viral molecular characterization of the first congenital Rubella syndrome case in Vietnam. *Clin Lab.* 2011;57(5-6): 397-401.
- 2) Rota PA, Brown K, Mankertz A, Santibanez S, Shulga S, Muller CP, Hübschen JM, Siqueira M, Beirnes J, Ahmed H, Triki H, Al-Busaidy S, Dosseh A, Byabamazima C, Smit S, Akoua-Koffi C, Bwogi J, Bukenya H, Wairagkar N, Ramamurty N, Incomserb P, Pattamadilok S, Jee Y, Lim W, Xu W, Komase K, Takeda M, Tran T, Castillo-Solorzano C, Chenoweth P, Brown D, Mulders MN, Bellini WJ, Featherstone D. Global distribution of measles genotypes and measles molecular epidemiology. *J Infect Dis.* 2011 Jul; 204. Suppl 1: S514-23.
- 3) Abernathy ES, Hübschen JM, Muller CP, Jin L, Brown D, Komase K, Mori Y, Xu W, Zhu Z, Siqueira MM, Shulga S, Tikhonova N, Pattamadilok S, Incomserb P, Smit SB, Akoua-Koffi C, Bwogi J, Lim WW, Woo GK, Triki H, Jee Y, Mulders MN, de Filippis AM, Ahmed H, Ramamurty N, Featherstone D, Icenogle JP. Status of global virologic surveillance for rubella viruses. *J Infect Dis.* 2011 Jul;204 Suppl 1:S524-32.
- 4) Featherstone DA, Rota PA, Icenogle J, Mulders MN, Jee Y, Ahmed H, de Filippis AM, Ramamurty N, Gavrilin E, Byabamazima C, Dosseh A, Xu W, Komase K, Tashiro M, Brown D, Bellini WJ, Strebel P. Expansion of the global measles and rubella laboratory network 2005-09. *J Infect Dis.* 2011 Jul;204 Suppl 1:S491-8.
- 5) Phengxay M, Hayakawa Y, Phan TG., Tanaka-Taya K, Ueno-Yamamoto K., Vongphrachanh P, Komase K, Ushijima H. Seroprevalence of rubella and measles virus antibody in Lao PDR. *Clin Lab.* 2011; 57(3-4);237-244.
- 6) Watanabe K, Watanabe K, Tazawa T, Kon M, Tamara T, Komase K. Imported cases of measles in Niigata, Japan in 2011. *Jpn J Infect Dis.* 65(3) 268-70, 2012
- 7) Tran DN, Pham NT, Tran TT, Khamrin P, Thongprachum A, Komase K, Hayakawa Y, Mizuguchi M, Ushijima H. Phylogenetic analysis of rubella viruses in Viet Nam during 2009-2010. *J Med Virol.* 84(4):705-10, 2012
- 8) Ohkura T, Kikuchi Y, Kono N, Itamura S, Komase K, Momose F, Morikawa Y. Epitope mapping of neutralizing monoclonal antibody in avian influenza A H5N1 virus hemagglutinin. *Biochem Biophys Res Commun.* 3; 418(1): 38-43, 2012
- 9) Sakai K, Nagata N, Ami Y, Seki F, Suzaki Y, Iwata-Yoshikawa N, Suzuki T, Fukushi S, Mizutani T, Yoshikawa T, Otsuki N, Kurane I, Komase K, Yamaguchi R, Hasegawa H, Saijo M, Takeda M, Morikawa S. (2013) Lethal canine

- distemper virus outbreak in cynomolgus monkeys in Japan in 2008. *J Virol.* 87:1105-1114.
- 10) Sakai K, Yoshikawa T, Seki F, Fukushi S, Tahara M, Nagata N, Ami Y, Mizutani T, Kurane I, Yamaguchi R, Hasegawa H, Saijo M, Komase K, Morikawa S, Takeda M. (2013) Canine distemper virus associated with a lethal outbreak in monkeys can readily adapt to use human receptors. *J Virol.* 87:7170-5.
- 11) Tahara M, Ito Y, Brindley MA, Ma XM, He JL, Xu ST, Fukuhara H, Sakai K, Komase K, Rota PA, Plemper RK, Maenaka K and Takeda M. (2013) Functional and structural characterization of neutralizing epitopes of measles virus hemagglutinin protein. *J Virol.* 87:666-675.
- 12) Tahara M, Ohno S, Sakai K, Ito Y, Fukuhara H, Komase K, Brindley MA, Rota PA, Plemper RK, Maenaka K, and Takeda M. (2013) The receptor-binding site of the measles virus hemagglutinin protein itself constitutes a conserved neutralizing epitope. *J Virol.* 87:3583-6.
- 13) Nakatsu Y, Ma X, Seki F, Suzuki T, Iwasaki M, Yanagi Y, Komase K, Takeda M. (2013) Intracellular transport of the measles virus ribonucleoprotein complex is mediated by Rab11A-positive recycling endosomes and drives virus release from the apical membrane of polarized epithelial cells. *J Virol.* 87:4683-93.
- 14) Nakayama T, Sawada A, Kubo H, Kaida A, Tanaka T, Shigemoto N, Komase K, Takeda M. (2013) Simple method to differentiate measles vaccine from wild-type strains using loop-mediated isothermal amplification (LAMP). *Microbiol immunol.* 57:246-51.
- 15) 駒瀬勝啓 麻疹検査診断法とその問題点、小児科 金原出版 52 (9):1273-1280 (2011)
- 16) 竹田誠、駒瀬勝啓、社会情勢の中で変わりゆく麻疹という感染症、*BIO Clinica*, 26, 1198-1202 (2011) 駒瀬勝啓 Q & A 麻疹検査診断法 日本医事新報 2012 4605: 57-59.
- 17) 駒瀬勝啓、竹田誠 麻疹、風疹、ムンプスの検査診断の現状、臨床と微生物 2012 39(6): 656-662.
- 18) 駒瀬勝啓 麻疹ワクチン、風疹ワクチンの品質管理 臨床とウイルス 2012 40(5):334-341.
- 19) 染谷健二 駒瀬勝啓 竹田 誠 2012 年の海外の麻疹情報、病原微生物検出情報、2013,34(2); 24-25
- 20) 駒瀬勝啓、竹田誠 ヨーロッパの麻疹の状況と今後の日本の課題、病原微生物検出情報 33(2); 29-30 (2012)
- 21) 駒瀬勝啓 麻疹排除の進捗と麻疹輸入例の増加 -麻疹排除に向けた今後の課題- 小児科 金原出版 53 (1):105-112 (2012)
- 22) 駒瀬勝啓 染谷健二 竹田 誠、日本における麻疹ウイルス流行株の変遷 2009 ~ 2012、病原微生物検出情報、2013, 34(2); 36-37
- 23) 倉田貴子 上林大起 駒野 淳 西村公志 加瀬哲男 高橋和郎 大平文人 松井陽子 伊達啓子 熊井優子 久保英幸 改田 厚 後藤 薫 長谷 篤 大阪市保健所 廣川秀徹 吉田英樹 内野清子 三好龍也 田中智之森 嘉生 大槻紀之 坂田真史 駒瀬勝啓 竹田 誠、大阪府内における2012年の風疹患者発生状況、病原微生物検出情報、2013,34(4); 97-98
- 24) 森嘉生 大槻紀之 岡本貴世子 坂田真史 駒瀬勝啓 竹田 誠、風疹ウイルスの遺伝子型別動向と検査診断マニュアル改訂、病原微生物検出情報、2013, 34(4); 99-100 (2013)
- 25) 梶山桂子 古川英臣 宮代 守 佐藤正雄 伊藤孝子 酒井由美子 植山 誠 眞野理恵子 衣笠有紀 戸川 温 高田 徹 田村和夫 駒瀬勝啓 タイからの B3 型麻疹ウイルス輸入例 福岡市、病原微生物検出情報、2013, 34(7); 201-202
- 26) 岡本貴世子、森嘉生、落合雅樹、庵原俊昭、大槻紀之、海野幸子、竹田誠、駒瀬勝啓 抗麻疹 IgG 国内標準品の作製、および ELISA 法による IgG 抗体価(国際単位)と HI 抗体価の相関性の解析 臨床化学、2013, 42; 146-150

2. 学会発表

- 1) Tran Nguyen, 駒瀨勝啓、早川智、牛島廣治、Phylogenetic analysis of rubella viruses found in Vietnam in 2009-2010 第52回日本臨床ウイルス学会 津市三重県総合文化センター、2011年6月11日～12日
- 2) 倉田貴子、井澤恭子、西村公志、加瀬哲男、高橋和郎、大平文人、松井陽子、梯和代、久保英幸、改田厚、後藤薫、長谷篤、内野清子、三好龍也、田中智之、駒瀨勝啓、森嘉生、竹田誠、大阪府内における2011年の風しん発生状況 第15回日本ワクチン学会学術集会 東京都日本教育会館、2011年12月10日～11日
- 3) 小川知子、堀田千恵美、小倉惇、福嶋得忍、平野憲朗、小山早苗、駒瀨勝啓、中山哲夫、和山行正、MRワクチン接種後、約4ヶ月を経て麻疹ワクチン株が検出された症例について 第15回日本ワクチン学会学術集会 東京都日本教育会館、2011年12月10日～11日
- 4) Hiroko Minagawa, Teruo Yamashita, Yoshihiro Yasui, Mami Hata, Shinichi Kobayashi, Hirokazu Adachi, Emi Mizutani, Miyabi Ito, Noriko Fujiwara, Akira Fujiura, Katsuhiko Komase. COLLECTION/PRESERVATION CONDITIONS OF SAMPLES FOR MEASLES VIRUS DETECTION TO IMPROVE LABORATORY DIAGNOSIS FOR CASE-BASED MEASLES SURVEILLANCE. XV International Congress of Virology, 札幌市札幌コンベンションセンター、2011年9月11日～16日
- 5) 駒瀨 勝啓、高崎智彦、竹田誠 デング熱患者における麻疹 IgM 抗体の検出、第86回日本感染症学会学術講演会 長崎 2012年4月24日～25日
- 6) Khamla Lerdsaway, K. Thammavongsa, P. Ounnaphone, B. Khamphongphanh, V. Somoulay, P. Vongphrachanh, K. Komase, K. Yamamoto, S. Archkhawong, P. Ketmayoon, M. Phengxay, T. Chanthapaseuth, K. Feldon, J. Denny, H. Lewis, Rubella Susceptibility Study among Women of Child-bearing Age - Vientiane Capital, Lao PDR, 2010, 15th International Congress on Infectious Diseases, Bangkok, 2012年6月13日～16日
- 7) 中山哲夫、改田厚、駒瀨勝啓、麻疹ウイルス野生流行株とワクチン株との鑑別、第53回日本臨床ウイルス学会、堺 2012年6月16日～17日
- 8) 駒瀨勝啓、秋吉京子、伊藤正寛、麻疹 IgM 抗体価測定による麻疹検査診断-偽陽性と感度の関係-、第53回日本臨床ウイルス学会、堺 2012年6月16日～17日
- 9) 点状出血で発症したパルボウイルス感染症の臨床とウイルス学的検討～麻疹 IgM 抗体との交叉反応について～、第53回日本臨床ウイルス学会、堺 2012年6月16日～17日
- 10) 酒井宏治、關文緒、網康至、田原舞乃、中津祐一郎、大槻紀之、福原英雄、福土秀悦、吉川智城、西條政幸、森川茂、前仲勝美、山口良二、駒瀨勝啓、竹田誠、カニクイザルで致死的感染症を起こしたジステンパーウイルスのサルレセプターの効率的な利用:ジステンパーウイルスはヒトへの脅威となり得るのか? 第60回日本獣医学会 岩手 2012年9月14日～16日
- 11) 中津 祐一郎、鈴木 忠樹、駒瀨 勝啓、竹田 誠、極性上皮細胞におけるリサイクリングエンドソーム経路を利用した麻疹ウイルスRNP 複合体の細胞膜への輸送と感染性ウイルス粒子の産生:第60回ウイルス学会学術集会 大阪、2012年11月13日～15日
- 12) 田原 舞乃、Melinda A. Brindley、福原 秀

- 雄、酒井 宏治、大野 真治、駒瀬 勝啓、Paul A. Rota, Richard K. Plemper、前仲 勝実、竹田 誠、麻疹ウイルス単一血清型決定の分子基盤:第60回ウイルス学会学術集会 大阪、2012年11月13日~15日
- 13) 酒井 宏治、關 文緒、網 康至、田原 舞乃、中津 祐一郎、大槻 紀之、福原 秀雄、福士 秀悦、吉河 智城、西條 政幸、森川 茂、前仲 勝実、山口 良二、駒瀬 勝啓、竹田 誠、カイクイザルで致死的感染症を起こしたジステンパーウイルスのサルレセプターの効率的な利用:ジステンパーウイルスはヒトへの脅威となり得るのか?:第60回ウイルス学会学術集会 大阪、2012年11月13日~15日
- 14) 内野 清子、三好 龍也、森 嘉生、駒瀬 勝啓、田中 智之、いわゆる臨床検体三点セットを用いた風疹ウイルス検出状況:第60回ウイルス学会学術集会 大阪、2012年11月13日~15日
- 15) 田原舞乃、駒瀬勝啓、竹田誠、麻疹ウイルスH蛋白質全エピトープの詳細な解析、第16回日本ワクチン学会学術集会 横浜 2012年11月17日~18日
- 16) Kouji Sakai, Fumio Seki, Maino Tahara, Noriyuki Otsuki, Yasushi Ami, Masayuki Saijo, Ryoji Yamaguchi, Katsuhiko Komase, Makoto Takeda and Shigeru Morikawa、Canine distemper virus intrinsically uses monkey receptors and readily adapts to use human receptors as well, 15th International Conference on Emerging Infectious Diseases (EID) Singapore 2013年3月11日~13日
- 17) 駒瀬勝啓、竹田誠、庵原俊昭、皆川洋子、安井善宏、山下照夫、改田厚、秋吉京子、麻疹ウイルス流行株の推移とウイルス鑑別方法の検討、第54回日本臨床ウイルス学会、倉敷、2013年6月8日~9日
- 18) 酒井宏治、關文緒、網康至、染谷健二、田原舞乃、大槻紀之、西条政幸、森川茂、山口良二、駒瀬勝啓、竹田誠、犬ジステンパーウイルスのヒトSLAM利用応獲得に必要な変異、第61回日本ウイルス学会学術集会、神戸、2013年11月10日~12日
- 19) 田原舞乃、酒井宏治、駒瀬勝啓、前仲勝実、竹田誠、受容体結合領域を含む複数の主要エピトープを変化させた麻疹ウイルスの解析、第61回日本ウイルス学会学術集会、神戸、2013年11月10日~12日
- 20) 池野翔太、鈴木基臣、寺原和孝、石毛真行、駒瀬勝啓、竹田誠、森川裕子、中山哲夫、柳雄介、竹山春子、横田恭子、ヒト化マウスの麻疹ウイルスベクター評価系の応用、第61回日本ウイルス学会学術集会、神戸、2013年11月10日~12日
- 21) 内野清子、三好龍也、岡山文香、芝田有理、田中智之、森嘉生、駒瀬勝啓、竹田誠、堺市における風疹の流行状況と検査結果の解析、評価、第61回日本ウイルス学会学術集会、神戸、2013年11月10日~12日
- 22) 竹田誠、田原舞乃、駒瀬勝啓、麻疹ウイルスの抗原性の安定性は強固に保証されているか 第17回日本ワクチン学会、津、2013年11月30日~12月1日
- 23) Katsuhiko Komase, Makoto Takeda, Progress towards measles elimination after introduction of supplementary immunization in Japan, Sitges, Spain 7th Vaccine & ISV congress, 2013年10月27日~29日
- その他
- 1) シンポジウム 駒瀬勝啓、麻疹の疫学、実験室検査診断、衛生微生物技術協議会第33回研究会 横浜 2012年6月28日~29日
- 2) シンポジウム 駒瀬勝啓、麻疹、風疹ウイル

スと検査診断について、第26回公衆衛生情報研究協議会、研究会 沖縄 2013年1月24日～25日

3) 講演 駒瀬勝啓、麻疹、風疹発生状況、ウイルス検査の概要と精度管理、平成24年度地方衛生研究所東海、北陸ブロック微生物部門専門家会議 名古屋 2012年10月18日～19日

4) シンポジウム 駒瀬勝啓、麻疹の状況と検査

診断について、衛生微生物技術協議会第34回研究会 名古屋 2013年7月11日～12日

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし

2. その他 なし

図1. 2006年、2008年、2009年の血清より検出された麻疹ウイルスゲノムの系統樹解析



ベトナムにおける麻疹流行株の解析 (2013)

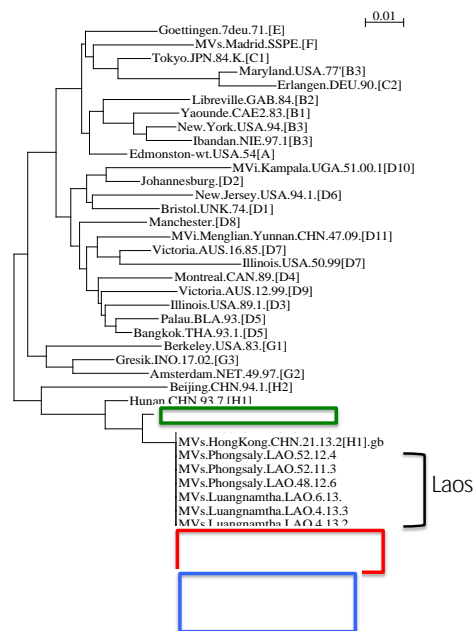


図2.