

- (4) Mahy BW, Dykewicz C et al. : Virus zoonoses and their potential for contamination of cell culture. *Dev Biol Stand* 75 : 183-9, 1991.
- (5) Miranda ME, White ME et al. : Seroepidemiological study of filovirus related to Ebola in the Philippines. *Lancet* 337(8738) : 425-6, 1991.

< 1992 >

- (1) Beker S, Feldmann H et al. : Evidence for occurrence of filovirus antibodies in humans and imported monkeys; do subclinical filovirus infections occur worldwide? *Med Microbiol Immunol Berl* 181(1) : 43-55, 1992.
- (2) Dalgard DW, Hardy RJ et al. : Combined simian hemorrhagic fever and Ebola virus infection in cynomolgus monkeys. *Lab Anim Sci* 42(2) : 152-7, 1992.
- (3) Fisher-Hoch SP, Brammer TL et al. : Pathogenic potential of filoviruses; role of geographic origin of primate host and virus strain. *J Infect Dis* 166(4) : 753-63, 1992.
- (4) Fisher- Hoch SP, Perez Oronoz GI et al. : Filovirus clearance in non-human primates. *Lancet* Vol 340, 1992.
- (5) Geisbert TW, Jahrling PB : Association of Ebola-related Reston virus particles and antigen with tissue lesions of mokeys imported to the United States. *J Comp Pathol* 106(2) : 137-52, 1992.
- (6) Hayes CG, Burans JP et al. : Outbreak of fatal illness among captive macaques in the Philippines caused by an Ebola-related filovirus. *Am J Trop Med Hyg* 46(6) : 644-71, 1992.
- (7) Johnson ED, JP Gonzalez et al. : Filovirus activity among selected ethnic groups inhabiting the tropical forest of equatorial Africa. *Trance R Soc Trop Med Hyg* 87 : 536-538, 1992.
- (8) Ksiazek TG, Rollin PE, et al. : Enzyme immunosorbent assay for Ebola virus antigens in tissues of infected primates. *J Clin Microbiol* 30(4) : 947-50, 1992.
- (9) Peters CJ, Jahrling PB et al. : Filovirus contamination of cell cultures. *Dev Biol Stand* 76 : 267-74, 1992.
- (10) Sanches A, Kiley MP et al. : Sequence analysis of the Marburg virus nucleoprotein gene; comparison to Ebola virus and other non-segmented negative-strand RNA viruses. *J Gen Virol* 73(pt2) : 347-57, 1992.
- (11) Volchkov VE, Blinov VM et al. : The envelope glycoprotein of Ebola virus contains an immunosuppressive-like domain similar to oncogenic retroviruses. *FEBS Lett* 305(3) : 181-4, 1992.

< 1993 >

- (1) Andrei G, DeClereq E : Molecular approaches for the treatment of hemorrhagic fever virus infections. *Antiviral Res* 22(1) : 45-75, 1993.
- (2) Bukreyev AA, Volchkov VE et al. : The VP35 and VP40 proteins of filoviruses. Homology between Marburg and Ebola viruses. *FEBS Lett* 322(1) : 41-6, 1993.
- (3) Bukreyev A, Volchkov VE et al. : The Gp-protein of Marburg virus contains the region similar to the 'immunosuppressive domain' of oncogenic retrovirus P15E proteins. *FEBS Lett*

323(1-2) : 183-7, 1993.

- (4) Elliot LH, Sanchez A et al. : Ebola protein analyses for the determination of genetic organization. Arch Virol 133(3-4) : 423-36, 1993.
- (5) Feldmann H , Klenk HD et al. : Molecular biology and evolution of filoviruses. Arch Virol Suppl 7 : 81-100 ,1993
- (6) Sanches A, Kiley MP et al. : Sequence analysis of the Ebola virus genome; organization , genetic elements, and comparison with the genome of Marburg virus. Virus Res 29(3) : 215-40, 1993.
- (7) Schnittler HJ, Mahner F et al. : Replication of Marburg virus in human endothelial cells. A possible mechanism for the development of viral hemorrhagic disease. J Clin Invest 91(4) : 1301-9, 1993.
- (8) Tignor GH, Casals J et al. : The yellow fever epidemic in Ethiopia, 1961- 62; retrospective serological evidence for concomitant Ebola or Ebola-like virus infection. Trans R Soc Trop Med Hyg 87 : 162, 1993.

< 1994 >

- (1) Feldmann H , Nichol ST et al. : Characterization of filoviruses based on differences in structure and antigenicity of the virion glycoprotein. Virology 199(2) : 469-73, 1994.
- (2) Heymann DL, Piot P : The laboratory, epidemiology, nosocomial infection and HIV. AIDS 8(5) : 705-6, 1994.

< 1995 >

- (1) Author (—) : Ebola again. Am J Infect Control 23(3) : 214, 1995.
- (2) Author (—) : Vial haemorrhagic fever in Zaire; update. Commun Dis Rep CDR Wkly 5(20) : 93,1995.
- (3) Author (—) : Ebola hemorrhagic fever. A brief description. Commun Dis Rep CDR Wkly 21(11) : 103-4, 1995
- (4) Author (—) : Vial haemorrhagic fever; outbreak in Zaire. Commun Dis Rep CDR Wkly 5(19) : 89, 1995
- (6) Bennet D, Brown D : Ebola virus. BMJ 310(6991) : 1344-5, 1995.
- (7) Bukreyev AA, Belanov EF et al. : Complete nucleotide sequences of Marburg virus genes 5 and 6 encoding VP30 and VP24 proteins. Biochem Mol Biol Int 35(3) : 605-13, 1995.
- (8) CDC : Update: Management of Patients with Suspected Viral Hemorrhagic Fever-United States JAMA 274(5) : 374-5, 1995
- (9) CDC : From the Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of Ebola haemorrhagic fever-Zaire, 1995. JAMA 273(22) : 1747-8, 1995.
- (10) CDC : Update: outbreak of Ebola Viral haemorrhagic Fever Zaire, 1995. JAMA 274(5) : 373, 1995.
- (11) CDC : Outbreak of Ebola viral haemorrhagic fever-Zaire, 1995. MMER Morb Mortal Wkly Rep 44(19) : 381-2, 1995.

- (12) CDC : Update: outbreak of Ebola viral haemorrhagic fever-Zaire, 1995. MER Morb Mortal Wkly Rep 44(25) : 468-9,475, 1995
- (13) CDC : Update: outbreak of Ebola viral haemorrhagic fever-Zaire, 1995. MER Morb Mortal Wkly Rep. 44(20) : 399, 1995.
- (14) CDC : Update: management of patients with suspected viral hemorrhagic fever-United States MMER Morb Mortal Wkly Rep 44(25) : 475-9, 1995.
- (15) Dyer O : Ebola threat eases. BMJ 310(6991) : 1353, 1995.
- (16) Irving WL : Ebola virus transmission. Int J Exp Pathol 76(4) : 225-6, 1995.
- (17) Johnson E, Jaax N et al. : Lethal experimental infections of rhesus monkeys by aerosolized Ebola virus. Int J Exp Pathol 76(4) : 227-36, 1995.
- (18) Lee F : Infections terror. Nurs Times 91(22) : 18, 1995.
- (19) LeGuanno B, Formentry P et al. : Isolation and partial characterisation of a new strain of Ebola virus. Lancet 345 : 1271, 1995.
- (20) Leutwyler K : Hide-and-seek. Ebola--and the find to study it--eludes researchers. Sci Am 273(3) : 34-6, 1995.
- (21) Morell Virginia : Chimpanzee Outbreak Heats Up Search for Ebola Origin. Science 268 : 974-975, 1995.
- (22) Muyembe T, Kipasa M : Ebola haemorrhagic fever in Kikwit, Zaire. International Scientific and Technical Committee and WHO Collaborating Centre for Haemorrhagic Fevers. Lancet, 345(8962) : 1448, 1995.
- (23) PAHO : Outbreak of Ebola haemorrhagic fever-Zaire. Epidemiol-Bull 16(2) : 16, 1995.
- (24) Simpon DI : The filovirus engma. Lancet 345(8960) : 1252-3, 1995.
- (25) WHO : Ebola haemorrhagic fever. WER 70(21) : 149-51, 1995.
- (26) WEO : Ebola haemorrhagic fever. WER 70(22) : 158, 1995.
- (27) WEO : Ebola haemorrhagic fever. WER 70(34) : 241-2, 1995.

< 1 9 9 6 >

- (1) ANONYMOUS : Outbreak of Ebola haemorrhagic fever in Gabon. Commun Dis Rep CDR Wkly 6(9) : 75,78, 1996.
- (2) ANONYMOUS : Ebola-Reston virus infection among quarantined nonhuman primates--Texas, 1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 45(15) : 314-6, 1996.
- (3) ANONYMOUS : Zoonoses control. Crimean-Congo haemorrhagic fever. Wkly Epidemiol Rec 71(50) : 381-2, 1996.
- (4) ANONYMOUS : Ebola haemorrhagic fever. Wkly Epidemiol Rec 71(42) : 320, 1996.
- (5) ANONYMOUS : Lassa fever. Update. Wkly Epidemiol Rec 71(25) : 194, 1996.
- (6) Baly ME : Florence Nightingale's fever [letter]. BMJ 312(7037) : 1040, 1996.
- (7) Bryan JP, Iqbal M et al. : Prevalence of sand fly fever, West Nile, Crimean-Congo hemorrhagic fever, and leptospirosis antibodies in Pakistani military personnel. Mil Med 161(3) : 149-53, 1996.
- (8) Burt FJ, Spencer et al. : Investigation of tick-borne viruses as pathogens of humans in South

Africa and evidence of Dugbe virus infection in a patient with prolonged thrombocytopenia. *Epidemiol Infect* 116(3) : 353-61, 1996.

- (9) Butler JC, Kilmarx PH et al. : Perspectives in fatal epidemics. *Infect Dis Clin North Am* 10(4) : 917-37, 1996.
- (10) Butler JC, Peters CJ : Lesson learned from the hantaviruses and other hemorrhagic fever viruses. *Am J Med Sci* 311(1) : 55-9, 1996.
- (11) Cole A : Bug busters [news]. *Nurs Times* 92(45) : 20-1, 1996.
- (12) DeVincenzo JP : Emerging and newly identified viral infections. *Pediatr Ann* 25(9) : 511-7, 1996.
- (13) Dowell S : Ground zero: Ebola [interview]. *Asepsis* 18(4) : 20-2, 1996.
- (14) Dowell, SF : Ebola hemorrhagic fever; why were children spread? *Pediatr Infect Dis J* 15(3) : 189-91, 1996.
- (15) Farmer P : Social inequalities and emerging infectious diseases. *Emerg Infect Dis* 2(4) : 259-69, 1996.
- (16) Feldmann H, Klenk HD : Marburg and Ebola viruses. *Adv Virus Res* 47 : 1-52 , 1996.
- (17) Feldmann H, Slenczka W, Klenk HD : Emerging and reemerging of filoviruses. *Arch Virol Suppl* 11 : 77-100, 1996.
- (18) Handsfield HH : Public health policies for HIV/AIDS prevention [letter; comment]. *Am Fam Physician* 54(1) : 66, 68, 1996.
- (19) Ignatyev GM, Agafonov, AP, et al : Inactivated Marburg virus elicits a nonprotective immune response in Rhesus monkeys. *J Biotechnol* 44(1-3) : 111-8, 1996.
- (20) Jaax NX, Davis KJ et al. : Lethal experimental infection of rhesus monkeys with Ebola-Zaire (Mayinga) virus by the oral and conjunctival route of exposure. *Arch Pathol Lab Med* 120(2) : 140-55, 1996.
- (21) Jahrling PB, Geisbert J et al. : Passive immunization of Ebola virus-infected cynomolgus monkeys with immunoglobulin from hyperimmune horses. *Arch Virol Suppl* 11 : 135-40, 1996.
- (22) Jahrling PB, Geisbert TW et al. : Experimental infection of cynomolgus macaques with Ebola-Reston filoviruses from the 1989-1990. *Arch Virol Suppl* 11 : 115-34, 1996.
- (23) Johnson ED, Johnson BK et al. : Characterization of a new Marburg virus isolated from a 1987 fatal case in Kenya. *Arch Virol Suppl* 11 : 101-14, 1996.
- (24) Kelly MJ : Research on Ebola virus [letter; comment]. *Lancet* 347(9002) : 691, 1996.
- (25) Lacy MD, Smego RA : Viral hemorrhagic fevers. *Adv Pediatr Infect Dis* 12 : 21-53, 1996.
- (26) Olson PE, Hames CS, et al. : The Thucydides syndrome: Ebola d' ej` a vu? (or Ebola reemergent?) [letter]. *Emerg Infect Dis* 2(2) : 155-6, 1996.
- (27) Payling, KJ : Ebola fever. *Prof Nurse* 11(12) : 798-9, 1996.
- (28) Peters, CJ : Emerging infections--Ebola and other filoviruses. *West J Med* 164(1) : 36-8, 1996.
- (29) Ryabchikova E, Kolesnikova L et al. : Ebola virus infection in guinea pigs; presumable role of granulomatous inflammation in pathogenesis. *Arch Virol* 141(5) : 909-21, 1996.

- (30) Ryabchikova E, Strelets L et al. : Respiratory Marburg virus infection in guinea pigs. *Arch Virol* 141 (11) : 2177-90, 1996.
- (31) Sable CA, Mandell GL : The role of molecular techniques in the understanding of emerging infections. *Mol Med Today* 2 (3) : 120-8, 1996.
- (32) Samaranayake LP, Peiris JS, Scully C : Ebola virus infection: an overview. *Br Dent J* 180 (7) : 264-6, 1996.
- (33) Sanchez A, Trappier SG : The virion glycoproteins of Ebola viruses are encoded in two reading frames and are expressed through transcriptional editing. *Proc Natl Acad Sci USA* 93 (8) : 3602-7, 1996.
- (34) Schmitz H, Emmerich P, ter Meulen J : Imported tropical virus infections in Germany. *Arch Virol Suppl* 11 : 67-74, 1996.
- (35) Schwarz TF : Imported vector-and rodent-borne virus infections--an introduction. *Arch Virol Suppl* 11 : 3-11, 1996.
- (36) Schwarz TF, Jager G, Gilch S et al. : Travel-related vector-borne virus infections in Germany. *Arch Virol Suppl* 11 : 57-65, 1996.
- (37) Schwarz TF, Nsanze H et al. : Polymerase chain reaction for diagnosis and identification of distinct variants of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in the United Arab Emirates. *Am J Trop Med Hyg* 55 (2) : 190-6, 1996.
- (38) Scrimgeour EM : Crimean-Congo haemorrhagic fever in Oman [letter; comment]. *Lancet* 347 (9002) : 692, 1996.
- (39) Scrimgeour EM, Zaki A, Mehta FR et al. : Crimean-Congo hemorrhagic fever in Oman. *Trance R Soc Trop Med Hyg* 90 (3) : 290-1, 1996.
- (40) Sidley P : Fears over Ebola spread as nurse dies [news]. *BMJ* 313 (7069) : 1351, 1996.
- (41) Sodhi A : Ebola virus disease. Recognizing the face of a rare killer. *Postgrad Med* 99 (5) : 75-6, 78, 1996.
- (42) Swanepoel R, Leman PA, Burt FJ et al. : Experimental inoculation of plants and animals with Ebola virus. *Emerg Infect Dis* 2 (4) : 321-5, 1996.
- (43) Ter Meulen J, Lukashevich I, Sidibe K et al. : Hunting of peridomestic rodents and consumption of their meat as possible risk factors for rodent-to-human transmission of Lassa virus in the Republic of Guinea. *Am J Trop Med Hyg* 55 (6) : 661-6, 1996.
- (44) Tilson MD, Ozsvath KJ et al. : A novel hypothesis to explain the hemorrhagic and connective tissue manifestations of Ebola virus infection. *Clin Immunol Immunopathol* 81 (3) : 303-6, 1996.
- (45) Tukei PM : Threat of Marburg and Ebola viral haemorrhagic fever in Africa. *East Afr Med J* 73 (1) : 27-31, 1996.
- (46) Van der Linde I : Ebola questions still unanswered [news]. *S Afr Med J* 86 (1) : 19-20, 1996.
- (47) WHO : Ebola haemorrhagic fever. Fact Sheet No.103, 1996.
- (48) WHO : Ebola haemorrhagic fever. *WER* 71 (9) : 71, 1996.

< 1997 >

- (1) Amblard J , Obiang P et al. : Identification of the Ebola virus in Gabon in 1994 [letter]. *Lancet* 349(9046) : 181-2, 1997.
- (2) ANONYMOUS : Ebola haemorrhagic fever. A summary of the outbreak in Gabon. *Wkly Epidemiol Rec* 72(1-2) : 7-8, 1997.
- (3) Banea M, Tylleskar T, Rosling H : Konzo and Ebola in Bandundu region of Zaire [letter]. *Lancet* 349(9052) : 621, 1997.
- (4) Breman JG, van der Groen G et al. : International Colloquium on Ebola Virus Research: summary report. *J Infect Dis* 176(4) : 1058-63, 1997.
- (5) Burt FJ, Swanepoel R et al. : Immunohistochemical and in situ localization of Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) virus in human tissues and implications for CCHF pathogenesis. *Arch Pathol Lab Med* 121(8) : 839-46, 1997.
- (6) Davis KJ, Anderson AO et al. : Pathology of experimental Ebola virus infection in African green monkeys. Involvement of fibroblastic reticular cells. *Arch Pathol Lab Med* 121(8) : 805-19, 1997.
- (7) el-Azazy OM, Scrimgeour EM : Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infection in the western province of Saudi Arabia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 91(3) : 275-8, 1997.
- (8) Georges-Courbot MC, Lu CY et al. : Isolation and partial molecular characterisation of a strain of Ebola virus during a recent epidemic of viral haemorrhagic fever in Gabon [letter]. *Lancet* 349(9046) : 181, 1997.
- (9) Georges-Courbot MC, Sanchez A et al. : Isolation and phylogenetic characterization of Ebola viruses causing different outbreak in Gabon. *Emerg Infect Dis* 3(1) : 59-62, 1997.
- (10) Khan AS, Maupin GO et al. : An outbreak of Crimean-Congo hemorrhagic fever in the United Arab Emirates, 1994-1995. *Am J Trop Med Hyg* 57(5) : 519-25, 1997.
- (11) Mardel S : People with Lassa fever [interview by Anne Gulland]. *Nurs Times* 93(19) : 8, 1997.
- (12) Peters CJ : Ebola and hantaviruses. *FEMS Immunol Med Microbiol* 18(4) : 281-9, 1997.
- (13) Ramanathan CS, Taylor EW : Computational genomic analysis of hemorrhagic fever virus. Viral selenoproteins as a potential factor in pathogenesis. *Biol Trace Elem Res* 56(1) : 93-106, 1997.
- (14) Rios Olivares E : The investigation of emerging and re-emerging viral diseases: a paradigm. *Bol Asoc Med P R* 89(7-9) : 123-33, 1997.
- (15) Rodrigues LL, Maupin GO et al. : Molecular investigation of a multisource outbreak of Crimean-Congo hemorrhagic fever in the United Arab Emirates. *Am J Trop Med Hyg* 57(5) : 512-8, 1997.
- (16) Schwarz DA : Emerging and reemerging infections. Progress and challenges in the subspecialty of infectious disease pathology. *Arch Pathol Lab Med* 121(8) : 776-84, 1997.
- (17) Zeller HG, Cornet JP et al. : Crimean-Congo hemorrhagic fever in ticks (Acari: Ixodidae) and ruminants; observations of an epizootic in Bandia, Senegal (1989-1992). *J Med Entomol* 34(5) : 511-6, 1997.

< 1 9 9 8 >

- (1) Altaf A Luby S, Ahmed AJ et al. : Outbreak of Crimean-Congo haemorrhagic fever in Quetta, Pakistan: contact tracing and risk assessment. *Trop Med Int Health* 3(11) : 878-82, 1998.
- (2) Ball K : Biological warfare: what happens if we are attacked? [editorial]. *Today's Surg Nurse* 20(6) : 3-6, 1998.
- (3) Bonnet MJ, Akamituna P, Mazaya A : Unrecognized Ebola hemorrhagic fever at Mosango Hospital during the 1995 epidemic in Kikwit, Democratic Republic of the Congo [letter]. *Emerg Infect Dis* 4(3) : 508-10, 1998.
- (4) Bray M, Davis K et al. : A mouse model for evaluation of prophylaxis and therapy of Ebola hemorrhagic fever. *J Infect Dis* 178(3) : 651-61, 1998.
- (5) Brut FJ, Leman PA et al. : The use of a reverse transcription-polymerase chain reaction for the detection of viral nucleic acid in the diagnosis of Crimean-Congo haemorrhagic fever. *J Virol Methods* 70(2) : 129-37, 1998.
- (6) Clark IA, Awburn MM, Cowden WB : Pathophysiology of Ebola haemorrhagic fever [letter]. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 92(4) : 469, 1998.
- (7) De Roo A, Ado B, Rose B et al. : Survey among survivors of the 1995 Ebola epidemic in Kikwit, Democratic Republic of Congo, their feelings and experiences. *Trop Med Int Health* 3(11) : 883-5, 1998.
- (8) Folks T : Ebola takes a punch [news; comment]. *Nat Med* 4(1) : 16-7, 1998.
- (9) Geisbert TW, Jaax NK : Marburg haemorrhagic fevers: report of a case studied by immunohistochemistry and electron microscopy. *Ultrastruct Pathol* 22(1) : 3-17, 1998.
- (10) Hamburg, M : Emerging and resurgent pathogens in New York City. *J Urban Health* 75(3) : 471-9, 1998.
- (11) Hassanein KM, el-Azazy OM, Yousef HM : Detection of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus antibodies in humans and import livestock in Saudi Arabia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 91(5) : 536-7, 1998.
- (12) Hevey M, Negley D, Pushko P et al. : Marburg virus vaccines based upon alphavirus replicons protect guinea pigs and nonhuman primates. *Virology*, 251(1) : 28-37, 1998.
- (13) Klenk HD, Volchkov VE, Feldmann H : Two strings to the bow of Ebola virus [news]. *Nat Med* 4(4) : 388-9, 1998.
- (14) Prehaud C, Hellebrand E, Coudrier D et al. : Recombinant Ebola virus nucleoprotein and glycoprotein (Gabon 94 strain) provide new tools for the detection of human infections. *J Gen Virol* 79(pt11) : 2565-72, 1998.
- (15) Rollon PE, Ksiazek TG : Ebola haemorrhagic fever. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 92(1) : 1-2, 1998.
- (16) Schnittler HJ, Felcmann H : Marburg and Ebola hemorrhagic fevers: does the primary course of infection depend on the accessibility of organ-specific macrophages? *Clin Infect Dis* 27(2) : 404-6, 1998.

- (17) Schwarz TF, Nsanze H, Ameen AM : Clinical features of Crimean-Congo haemorrhagic fever in the United Arab Emirates. *Infection* 25 (6) : 364-7, 1998.
- (18) Semmler IA : Ebola goes pop: the filovirus from literature into film. *Lit Med* 17(1) : 149-74, 1998.
- (19) Spear PG : A welcome mat for leprosy and Lassa fever [comment]. *Science* 282(5396) : 1999-2000, 1998.
- (20) Suresh V : The enigmatic haemorrhagic fevers. *J R Soc Med* 90(11) : 622-4, 1998.
- (21) Swanepoel R, Leman PA, Burt FJ et al. : Experimental infection of ostriches with Crimean-Congo haemorrhagic fever virus. *Epidemiol Infect* 121 (2) : 427-32, 1998.
- (22) Takada A, Kawaoka Y : Pathogenesis of Ebola virus infection: recent insights. *Trends Microbiol* 6(7) : 258-9, 1998.
- (23) Ter Meulen J, Koulemou K, Wittekindt T et al. : Detection of Lassa virus antinucleoprotein immunoglobulin G (IgG) and IgM antibodies by a simple recombinant immunoblot assay for field use. *J Clin Microbiol* 36(11) : 3143-8, 1998.
- (24) Van Gompel A, van den Ende J : Import infectious disease in Belgium [editorial]. *Acta Clin Belg* 53(4) : 245-50, 1998.
- (25) Vanderzanden L, Bray M et al. : DNA vaccines expressing either the GP or NP genes of Ebola virus protect mice from lethal challenge. *Virology* 246(1) : 134-44, 1998.
- (26) Volchkov VE, Volchkova VA et al. : Release of viral glycoproteins during Ebola virus infection. *Virology* 245(1) : 110-9, 1998.
- (27) Wickelgren I : A method in Ebola's madness [news; comment]. *Science* 279(5353) : 983-4, 1998.
- (28) Xu L, Sanchez A et al. : Immunization for Ebola virus infection [see comments]. *Nat Med* 4(1) : 37-42, 1998.
- (29) Yang Z, Delgado R et al. : Distinct cellular interactions of secreted and transmembrane Ebola virus glycoproteins [see comments]. *Science* 279(5353) : 1034-7, 1998.

Ⅳ. 検疫感染症の拡大に伴う空港におけるブース検疫の 今後のあり方についての検討

分担研究者：横田勉 関西空港検疫所検疫課長

研究協力者：松本泰治 成田空港検疫所検疫衛生専門職

A. 研究目的

これまでの検疫は、コレラ、ペスト、黄熱といった感染症を対象としてきた。そのため、質問票は、アフリカ、東南アジア、中南米といった検疫感染症汚染地域からの旅行者（入国者）に提出を求めることになっており、北アメリカ、ヨーロッパからの旅行者に対しては、自発的健康相談に応じるだけで質問票の提出は要求していない。

ところで、1997年の日本のコレラ患者総数（疑似を除く）は86名で、そのうち55名が海外渡航歴を有していた。さらに、この55名中8例が検疫所で発見されたものであり、輸入例の検疫所発見率は14.5%に過ぎなかった。1998年では、患者総数（疑似を除く）は57名、海外渡航歴あり54名、検疫所発見例11名で、輸入例の検疫所発見率は20.4%でしかなかった。なお、いずれの年も二次感染者は発生していない。このような成績は、現在の検疫の重点がコレラ汚染地域からの旅行者に置かれているにもかかわらず、必ずしも、検疫所が水際でコレラ感染者の国内侵入を防ぐことに成功しているわけではないことを示している。また一方で、日本国内に入ってから診断されたコレラ患者が散発的な二次感染の原因になったことはなく、いわんや発端者となってコレラの流行を引き起こした事例はない。このような事実は、①検疫により、海外からのコレラの侵入を水際でくい止めるという現在の検疫の基本的考えが実現不可能であり、②現在の日常の検疫業務は、少なくともコレラに関しては、かかる輸入感染症が日本国内に侵入しているという事実をモニターするためにしか機能し得ていないことを示している。また、③二次感染の発生をみないということは、日本国内の衛生状態がきわめて良好であり、このためコレラが国内に侵入しても容易に蔓延することはないことを示している。従って、これまでのように、日常業務において汚染国からの帰国者全員に質問票の記載・提出を求め、その内容を個別にチェックするというブース検疫を続けることの意義は必ずしも明らかではなくなっていると思われる。

他方、今回の『検疫法』の改正で、ウイルス性出血熱が検疫感染症に正式に加えられた。これまで、世界でのウイルス性出血熱患者の発生は、サハラ以南のアフリカ（エボラ出血熱、マールブルグ病、ラッサ熱、クリミア・コンゴ出血熱）と、中国西部、中近東・中央アジア（クリミア・コンゴ出血熱）に限局している。アフリカに日本人が訪れる場合、ヨーロッパの各国は旧宗主国としてアフリカへの航空路を多数有している関係で、ヨーロッパの都市を経由して行く場合が多い。そうすると、ウイルス性出血熱の監視のためには、空港検疫はヨーロッパからの旅行者をも対象としなければならなくなる。また、中国はコ

レ非汚染地域として、ここからの乗客にも質問票の記載を求めてこなかったが、クリミア-コンゴ出血熱など想定した場合、これまでのような検疫のやり方で良いか疑問が残る。そうすると、黄熱、コレラ、ペストといった検疫感染症汚染地域からの旅行者だけでなく、その他の地域からの旅行者に対しても検疫の対象を広げる必要性が出てくるのではないだろうか。

以上のような観点から今後のブース検疫システムを考えると、①東南アジア、アフリカ、中南米からの旅行者の検疫の効率化を図る、②「非汚染地域」からの旅行者にも少なくとも何らかの症状を有する乗客に対しては質問票の記載を求める、といったことが課題としてあげられる。そして、将来的には、汚染地域及び非汚染地域にかかわらず、有症者には到着前に機内で質問票を記載して頂き、検疫ブースを通過する際に検疫官が受け取り内容をチェックする、他方、健康に異常のない者には質問票の提出を求めない、といったやり方が考えられる。(もっとも、ウイルス性出血熱のようなわが国にとって極めて脅威となる感染症の流行が起こるような事態が発生した場合は、検疫の強化(特別検疫)を実施する必要がある。)その際、このような方向へ検疫のやり方を進めていく前提としては、どのくらいの割合の有症者が検疫官に申告するか、どのような場合に申告率が低下あるいは上昇するか、その因子についての分析が必要と考えられる。

そのような観点から、今回、主として汚染地域からの乗客を対象に以下のことを試みた。すなわち、症状のない、あるいは質問票の症状欄にチェックのない旅行者の質問票は回収箱に入れて検疫ブースを通過して頂く、他方、症状のある旅行者は検疫官に申し出るように指導し、このような届け出のあった有症者の質問票について、その記載事項に関し検疫官がチェックする。そして、必要があれば医療専門職の問診・診察を勧める。このような方法で検疫を実施し、申告しない有症者がどの程度出るかということを中心に検討を加えた。

B. 研究の方法

有症者を中心としたブース検疫についての是非の検討を目的に、①症状のある者(有症者)用と②症状のない者(無症者)用に検疫ブースを区分して検疫を行う。その際、有症者に関しては検疫官が直接入国者から質問票を受け取り、その記載内容についてチェックするが、症状のない者は質問票を回収箱などに入れてもらうよう指導する。

1. 質問票の対象便

従来からの質問票回収対象便(「汚染地域」からの旅行者)を中心に実施するが、非汚染地域からの乗客で、何らかの症状を訴え質問票を記載した者も対象に加える。

2. 質問票の回収方法

①症状のある者とならない者は、それぞれ別々のブースを使用するように検疫ブースを区分する。例えば、有症者のためには1番ブース、症状のない者のためには、3, 4, 5番のブースを使用するというようにする。

- ②有症者に関しては、検疫官が直接乗客から質問票を受け取り内容を点検する。
- ③症状のない者は、用意した回収箱に質問票入れて検疫ブースを通過してもらう。

3. 有症者の誘導案内

- ①アナウンス；有症者への呼びかけを徹底し、有症者用ブースへの誘導を促す。
- ②効果的な表示；案内板：有症者と症状のない者との区分の説明を知らせる。
有症者用ブースの色分け：例えば有症者用の1番ブースの表示を黄色にして区分を明瞭に表示する。

4. ブース及び健康相談室での対応

(1)検疫官は以下の基準で、有症者、無症者を分類するとともに、医療専門職による問診・診察の必要性の有無を決定する。

①質問票の症状が入国前5日以内の間に生じた場合を有症者とする。従って6日以前の場合は、原則として無症状の者として取り扱う。

②下痢、腹痛、おう吐に関しては、入国3日前から5日前にあった時は、有症者として分類するが、本人が希望しない限り健康相談室には案内しない。2日前以降にこれらの症状があるときは、健康相談室に案内し、医療専門職の問診・診察を受けるように勧める。

下痢が2日前から入国当日までの間に見られたときは、原則として検便を行う。

これ以外の場合であっても必要であれば検便を行う。

③下痢、腹痛、おう吐以外の症状に関しては、入国当日より5日前までに症状を見た場合を有症と分類し、健康相談室に案内して医療専門職の問診・診察を受けてもらう。

(2)健康相談室に入った旅行者に関しては、医療専門職が問診・診察を行う。必要があれば、検便、採血（マラリア・デング熱の検査）を行う。検査を行う場合は、必ず健康相談記録に旅行者の状態を記録し、かかる書類を添付して検査課に検体を提出する。

5. データの集計

(1)全体の統計

①乗客の総数

②質問票回収総数

③有症者総数と割合（回収総数に対する）

④無申告有症者総数とその割合（有症者総数に対する）

⑤年齢階級別・性別有症者数と無申告者数及びその割合

⑥症状別有症件数と無申告件数及びその割合（症状は質問票にあげられている項目）

1.下痢

2.腹痛

3.おう吐

4.発熱

5.頭痛

6.のどの痛み

- 7.発疹
 - 8.黄疸
 - 9.激しい咳
 - 10.呼吸困難
 - 11.異常な出血（皮膚、粘膜、鼻出血等）
 - 12.けいれん
 - 13.その他
 - ⑦旅行地別の症状別有症件数と無申告件数及びその割合
 - ⑧旅行地別有症者数と無申告者数及びその割合
 - 1.香港
 - 2.シンガポール
 - 3.タイ
 - 4.インド
 - 5.ネパール
 - 6.インドネシア
 - 7.ベトナム
 - 8.カンボジア
 - 9.アジアその他
 - 10.アフリカ
 - 11.中南米
 - 12.その他.
 - ⑨発航地別有症者数と無申告者数及びその割合
 - (2) 検疫所別の統計
 - ①乗客の総数
 - ②質問票回収総数
 - ③有症者総数と割合（回収総数に対する）
 - ④無申告有症者総数とその割合（有症者総数に対する）
 - ⑤年齢階級別・性別有症者数と無申告者数及びその割合
 - ⑥症状別有症件数と無申告件数及びその割合
 - ⑦旅行地別有症者数と無申告者数及びその割合
 - ⑧旅行地別の症状別有症件数と無申告件数及びその割合
 - ⑨発航地別有症者数と無申告者数及びその割合
 - (3) 外国人に関する統計
 - ①有症者総数
 - ②無申告有症者総数とその割合（有症者総数に対する）
 - ③年齢階級別・性別有症者数と無申告者数及びその割合
 - ④症状別有症件数と無申告件数及びその割合
 - ⑤旅行地別有症者数と無申告者数及びその割合
6. 研究調査期間
平成11年2月1日から3月31日の2ヶ月間とした。

C. 研究結果

1. 成田空港及び関西空港到着便の内訳

表 1-a ~ d に成田空港到着便の内訳、表 2-a ~ c に関西空港到着便の内訳を示した。質問票回収数の少ないのは非汚染地域からの便や、非汚染地域経由の便である場合がほとんどである。

2. 乗客の総数

乗客総数は全体で 1,061,186 人で、成田空港 687,772 人、関西空港 373,414 人、その比は約 1 : 2 であった (表 3)。質問票の回収率は全体で 59.2%、成田空港 60.8%、関西空港 56.3% であった。

3. 有症者と無申告有症者

回収数に対する有症者の割合は、全体で 3.4% であり、成田空港、関西空港とも 3.4% であった (表 3)。また、有症者における無申告者の割合は全体で 42.9% であり、空港別には関西空港 26.1%、成田空港 51.6% と、関西空港での無申告率が低かった。

4. 年齢階級別・性別有症者と無申告有症者

年齢階級別有症者数は、20 歳代で最も多く 4,664 人と 64.9% を占めた (表 4-1 および図 1-1)。男女別でも 20 歳代がきわめて多く男性 2,133 人 (男性全体の 62.4%)、女性 2,531 人 (女性全体の 67.2%) であった。年齢が上昇するにつれて有症者数は減少した。性別では、男性 3,419 人、女性 3,768 人で、男女比は 1 : 1.10 でほぼ同じ割合であったが、10 歳代、20 歳代で女性が多く、それ以外の年齢層では、男性が多かった。

無申告者の割合は、年齢の記載がない者で最も多く 79.1% であった (表 4-1 および図 1-1)。最も少なかったのは 20 歳代で 37.7% であった。30 歳代、40 歳代、50 歳代と年齢が上昇するにつれて無申告率も増加した。このような傾向は男女ともみられた。なお、男女別の無申告者数の割合は、男性 43.9%、女性 42.8% と男性でやや高かった。

成田空港と関西空港を比較すると、成田空港においても、男女とも 20 歳代の無申告率が最も低く、年齢が上がるにつれて無申告率が増加する傾向を示した (表 4-2 および図 1-2)。関西空港ではこの傾向はきわめて顕著で、20 歳代の無申告率は男女合計で 19.3%、男性 17.4%、女性 20.9% と非常に低かった (表 4-3 および図 1-3)。

5. 症状別有症件数と無申告件数

症状として最も頻度が多かったのは下痢で有症者全体の 57.5% が訴えた (表 5-1 および図 2-1)。以下、のどの痛み (27.2%)、腹痛 (28.2%)、頭痛 (19.9%)、発熱 (17.1%)、おう吐 (11.0%)、激しい咳 (5.8%)、その他 (5.3%)、発疹 (3.2%) で、異常な出血、呼吸困難、けいれん、黄疸は 1% 以下であった。

無申告件数の割合が平均 (38.7%) より多いのは、けいれん (61.0%)、のどの痛み (47.4%)、頭痛 (46.8%)、呼吸困難 (45.5%)、激しい咳 (43.2%)、その他 (39.6%)、黄疸 (41.9%) であった。無申告件数の割合が平均より少ないのは、おう吐 (26.7%)、発熱 (29.4%)、

発疹（32.8%）、異常な出血（34.8%）、腹痛（35.1%）、下痢（38.2%）であった。このように、無申告で多いのは、けいれん、頭痛を除くと主に呼吸器症状であった。反対に、申告が多かったのは消化器症状で、それに加えて発熱、発疹、出血があげられる。

成田空港では、けいれん、のどの痛み、頭痛で無申告が多く、おう吐、発熱、発疹で少なかった（表 5-2 および図 2-2）。関西空港では、けいれん、呼吸困難で無申告件数の割合が 40%を越えた。また、次いで、のどの痛み、頭痛がそれぞれ 31.9%、31.7%と多かった。反対に少ないのは、おう吐、発熱、下痢、腹痛、発疹、出血の順で、いずれも無申告件数の割合が 20%未満であった（表 5-3 および図 2-3）。

6. 旅行地別有症者と無申告有症者

有症者数は、タイからの帰国者で最も多く全有症者延べ数 26,883 人中 8,101 人（30.1%）を占めた（表 6-1 および図 3-1）。次いで、インドネシア、インド、シンガポール、香港の順で多かった。なお、アジアのその他の国としては、マレーシア、イラン、パキスタン、スリランカ、バングラデシュ、ミャンマーが含まれる。成田空港においても、タイ、インドネシア、インド、シンガポール、香港の順であった（表 6-2 および図 3-2）。関西空港では、タイ、インドネシア、シンガポール、インド、ネパールの順であった（表 6-3 および図 3-3）。

有症者のうち無申告者が多かったのは、①フィリピン（67.27%）、②香港（52.9%）、③シンガポール（46.5%）、④カンボジア（46.0%）、⑤アジアその他（44.7%）であった。少ないのは、①アフリカ（33.1%）、②ベトナム（36.3%）、③インド（37.9%）、④その他（38.2%）、⑤タイ（39.5%）という順であった（表 6-1 および図 3-1）。成田空港において無申告者が多いのは、フィリピン、香港、ベトナム、シンガポール、カンボジア、アジアその他で、比較的少なかったのは、アフリカ、インド、インドネシアであった（表 6-2 および図 3-2）。関西空港では、フィリピン、香港、カンボジア、シンガポールで無申告者が比較的多かったが、中南米、インド、アフリカ、タイでは少なく、いずれも 20%未満であった（表 6-3 および図 3-3）。

注目されるのは、フィリピンでの無申告者の割合が特に多かったことである。このため、フィリピンからの乗客の有症者について、年齢階級別・性別の分析を試みた（表 4-a および図 1-a）。その結果、フィリピンからの有症者に関しては、30 歳代、40 歳代、50 歳代の占める割合が、他の地域からの有症者に比べて高かった。また、20 歳代の有症者に関しても、20 歳代の全有症者の男女比が 1：1.05 なのに比べ、1：1.82 と女性の割合が多かった。そして、20 歳代、30 歳代の無申告有症率は他の国からの乗客中の有症者より高かったが、さらに、20 歳代、30 歳代、40 歳代の女性の無申告率が、いずれも同年代の男性より 10%以上も高かった。

7. 発航地別有症者と無申告有症者

旅行地別有症者の調査では、症状のない乗客の旅行地については集計していない。このため、旅行地ごとの有症者数は把握できたが、旅行者に占める有症者の旅行地ごとの割合に関する成績は得ることができなかった。そこで、汚染地域が発航地である航空機の乗客を対象に、便ごとの有症者の頻度を調べてみた（表 7-1a、1b、2、3）。また同時に、便ご

との無申告有症者の割合について検討を加えた。

なお、寄航地のある便に関する成績は、その便の発航地の状況を示すわけではないことはいうまでもない。例えば、カイロからの便はバンコク・マニラ経由であり、従って、この便の成績がカイロからの旅行者の状況を示しているとはいえない。また、ブラジル（ガルロスおよびリオデジャネイロ）からの便はロサンゼルス経由であるため、同様のことが指摘でき、さらに、ロサンゼルスで搭乗した乗客は質問票の提出を求められないので、これらの便では質問票回収率も低くなる。

さて、成績を示す。非汚染地域の直行便で、質問票回収率が最も悪かったのは、バンコクからの便で、67.3%でしかなかった（表 7-1a）。しかし、これは米国の航空会社の NWA028 と 002 便による米国方面への一時通過乗客が多く含まれているためと思われる（表 1-a ～ b）。事実この 2 便を除いて質問表回収率を算出すると 84.3%であった。また、シンガポールからの便と香港からの便も 72.0%、79.5%と回収率が悪いが、これも米国の UAL や NWA 便による米国方面の一時通過乗客が乗客数に含まれているためである（表 1-a ～ b）。このため、成田空港ではシンガポールからの便は回収率がそれぞれ 65.5%、74.4%と悪い（表 7-2）。対称的に、関西空港では、シンガポールおよび香港からの米国航空会社の直行便はないため、シンガポールおよび香港からの質問票回収率はそれぞれ 95.5%、93.7%と非常に高い。以上のことから、汚染地域からわが国へ来航した航空機の乗客は、どの地域や国からであっても比較的高い割合で質問票を提出したといえることができる。

次に有症者の割合（質問票回収数に対する）を検討してみた。そうすると、最も有症者の割合が多いのはバンコク経由のムンバイからの便で 18.6%であった。以下ダッカからの便（17.1%）、ムンバイからの直行便（13.1%）で多く、次いで、バンコク・マニラ経由カイロからの便（9.7%）、デリーからの直行便（9.3%）、バンコク経由のデリーからの便（7.8%）、上海経由カトマンズからの便（7.7%）、バンコクからロサンゼルスへ向かう便（6.9%）、デンパサールからの直行便（6.8%）、北京経由カラチからの便（6.2%）という順であった。反対に、有症者の割合の少ない直行便として、香港からの便（1.2%）、セブからの便（1.9%）、マニラからの便（2.0%）、シンガポールからの便（2.4%）があげられる。バンコク、ホーチミン、ジャカルタからの便の乗客の有症率は、両群の中間に位置した。すなわち、インド、バングラデシュ、エジプト、ネパール、インドネシアからの旅行者には有症者が多いと考えられる。反対に、香港、フィリピン、シンガポールからの旅行者には有症者が比較的少ないと判断された。

無申告有症者の割合が多いのは、マニラからの直行便で 70.5%に達した。次いで北京経由テヘランからの便（67.6%）、マニラ経由カラチからの便（63.2%）、バンコク・マニラ経由カイロからの便（62.3%）、ロサンゼルス経由ガルロスからの便（61.1%）、バンクーバー経由メキシコからの便（58.5%）、ロサンゼルス経由リオデジャネイロからの便（57.9%）、香港からの直行便（56.1%）と順であった。このうち、マニラおよび香港からの直行便以外は、成田空港のみへの便であった。マニラからの直行便の無申告有症者の割合は、成田空港で 74.3%、関西空港で 34.2%とそれぞれの空港での平均を上回った。また、香港からの直行便についても、それぞれ 62.7%、40.3%と同様に多かった。

他方、無申告有症者の割合が少ないのは、ロサンゼルスへ向かうバンコクからの便（12.2%）、バンコクまたは台北経由のシンガポールからの便（25.5%）、バンコク経由ヤ

ンゴンからの便(28.7%)、マニラまたはクアラルンプール経由のバンコクからの便(28.2%)であった。バンコクまたは台北経由のシンガポールからの便以外はすべて関西空港への便であった。台北経由のシンガポールからの便の成田空港での無申告有症者の割合は37.5%で、関西空港でのバンコクまたは台北経由のシンガポールからの便も25.2%と少なかった。空港別にみていくと、成田空港では、ダッカからの直行便、台北経由シンガポールからの便、コロンボからの直行便、デリーからの直行便の無申告率が平均より10%以上少なかった。また、関西空港到着便に関しては、ロサンゼルスへ向かうバンコクからの便(12.2%)で最も無申告の割合が少なかったが、次いで、セブからの直行便(20.0%)、デンパサールからの直行便(21.8%)、クアラルンプールからの直行便(21.9%)、バンコクからの直行便(22.8%)、デリー・香港経由ムンバイからの便(23.7%)において無申告率が低かった。

8. 旅行地別の症状別有症件数

旅行地ごとに乗客が訴える症状に特徴があるか検討した。

(1)香港(表8-a および図4-a)；下痢が有症者総数の38.3%を占めた。のどの痛みもほぼ同じ割合で38.5%であった。次いで頭痛が25.8%であった。腹痛は20.4%であった。

(2)シンガポール；下痢が有症者総数の43.7%に達した。のどの痛みは、これよりやや少なかったが、34.7%を占めた。次いで、腹痛22.5%、頭痛20.2%の順であった。

(3)タイ(表8-c および図4-c)；下痢を訴えた者は有症者の64.3%にのぼった。腹痛は30.5%を占めた。次いで、のどの痛みが23.5%であった。

(4)インド(表8-d および図4-d)；下痢症状のある者は有症者の79.9%にものぼり、下痢を訴えた割合が最も高かった。次いで、腹痛が36.3%と多かった。のどの痛みは有症者の25.7%であった。発熱も25.0%を占めた。

(5)ネパール(表8-e および図4-e)；下痢症状の割合は、インドに次いで多く77.6%であった。次いで腹痛が33.4%に達した。のどの痛みは28.0%、発熱は22.8%であった。

(6)インドネシア(表8-f および図4-f)；下痢は有症者総数の64.2%で、次いで腹痛が31.8%を占めた。のどの痛みは23.5%であった。

(7)ベトナム(表8-g および図4-g)；下痢を訴えた者が有症者の72.7%にのぼった。腹痛も31.8%に達した。のどの痛みは頭痛の17.1%とほぼ同じ割合の16.9%であった。

(8)カンボジア(表8-h および図4-h)；下痢は有症者の76.7%が訴えた。次いで腹痛が28.0%にみられた。のどの痛みは19.8%であった。

(9)フィリピン(表8-i および図4-i)；下痢が42.3%にみられた。次いで、のどの痛み32.4%、頭痛26.1%、腹痛18.1%の順であった。

(10)アジアその他(表8-j および図4-j)；下痢が有症者の55.5%を占めた。次いで、のどの痛み28.4%、腹痛25.1%、頭痛18.7%であった。

(11)アフリカ(表8-k および図4-k)；下痢が有症者の63.2%にみられた。次いで、腹痛30.1%であった。頭痛は26.5%であった。

(12)中南米(表8-l および図4-l)；下痢を訴えた者は有症者の54.3%であった。腹痛が28.9%に達した。次いで、頭痛25.2%、のどの痛み20.2%の順であった。

(13)その他の国(表8-m および図4-m)；下痢42.8%、のどの痛み32.5%、頭痛22.7%、

腹痛 21.7%、発熱 19.7%の順であった。

以上の分析の結果より、症状の頻度から2つのパターンに分類される。すなわち、①下痢を訴える有症者が最も多くかつ50%を越え、次いで腹痛の割合が多い国、②下痢を訴えるものの割合は50%以下で、のどの痛みを訴える者の割合が腹痛を訴える者より多くみられる国、③その他に分けられる。①のグループには、感染性腸疾患の多いタイ、インド、ネパール、インドネシア、ベトナム、カンボジア、アフリカ、中南米が含まれる。②には上気道感染症が比較的多く、香港、フィリピン、シンガポール、その他の国（非汚染地域からの有症者が含まれる）がこのグループに入る。①と②の中間型の③には、アジアその他（マレーシアが多い）が入る。このような分類は、空港別の統計でも当てはまる（表 9-a ~ m、10-a ~ m、図 5-a ~ m、6-a ~ m）。

無申告有症者の割合に関する成績について述べる。下痢に関する無申告の割合が最も多かったのは、フィリピンで59.5%に達した。次いで、香港43.8%、シンガポール41.6%、アジアその他40.3%であった。これらの国以外はすべて30%台であった。

のどの痛みに関しては、無申告の割合が最も多かったのは、やはり、フィリピンで71.6%、次いで香港53.9%、カンボジア49.3%、シンガポール48.9%、アジアその他48.5%、中南米46.2%といった順であった。なお、のどの痛み、頭痛に関しては、カンボジアの頭痛を除いて、すべての国で、症状全体についての無申告の割合より高い割合を示した。

発熱について無申告の割合が多いのは、フィリピン52.2%、香港42.2%、ネパール32.1%、アジアその他30.0%であったが、これらの国においては他の症状と比較すると無申告の割合は少なかった。なお、これら以外の国に関しては、発熱の無申告の割合は30%未満であり、発熱に関しては比較的申告率が高いといえることができる。

なお、黄疸や出血に関しては、各国の例数が少なく十分な比較検討はできなかった。

空港別に検討を加えてみると、成田空港における下痢に関しては、フィリピンの69.3%という高い無申告率を例外として、インド、アフリカ、中南米、その他の国が40%前後の無申告率を示したが、これら以外は50%前後の無申告率であった。関西空港においても下痢に関して、フィリピンが34.8%と高い無申告率を示した。また、無申告率が20%を越えたのは香港、ネパール、ベトナム、カンボジアくらいで、これら以外の国に関してはいずれも無申告率は20%を下回った。のどの痛みについては、成田空港で無申告率が50%を越えなかったのは、インド、アフリカ、中南米のみで、これらの国以外では50%を越えた。フィリピンは78.3%にも達した。関西空港においても、のどの痛みに関しては無申告率は下痢に比べ高く、フィリピンが51.0%、香港、シンガポール、カンボジア、中南米、その他の国が30~40%であった。ただし、インド、インドネシア、アフリカは20%未満と非常に成績が良かった。成田空港における発熱に関する無申告率は、フィリピンが最も高く60.3%、香港、ネパール、ベトナムが40%台で、アフリカ、中南米、その他の国で低く20%台であった。発熱に関する無申告の割合は、下痢、のどの痛みに比べ少ない傾向にあった。関西空港における発熱に関する成績では、いずれの国に関しても無申告者の割合は少なく、最も無申告率が高いフィリピンでさえ28.0%であり、香港の28.0%がこれに次いだ。これら以外の国の無申告率はいずれも20%以下で、特にタイ、インドネシア、カンボジア、中南米、その他の国は10%以下を示した。

9. 外国人に関する統計

(1) 有症者数と無申告者数、年齢分布、性差

外国人の有症者数は両空港合計で 980 人で、有症者全体の 4.6%（成田空港 5.3%、関西空港 3.3%）を占めた（表 11）。男女比は 1：1.49 で女性が多かった（表 12-1）。外国人乗客における有症者のうち無申告者の割合は、合計で 81.7%、成田空港 85.4%、関西空港 70.4%と極めて高い数字を示した。有症者の年齢分布（性別不明の 5 名は含まれていない）をみると、20 歳代が 277 人（37.7%）、次いで 30 歳代が 237 人（32.2%）と、両年代で 2/3 以上を占めた。特に女性では両年代で 77.0%に達した。無申告者は、20 歳代で 82.7%、30 歳代で 87.3%といずれも高率であった。乗客全体の成績では 20 歳代で無申告者の割合が低く年齢が上昇するにつれてその割合が高くなる傾向がみられたが、外国人乗客に関してはそのような成績は得られなかった。男女別には、女性の方で無申告率がやや高かった。両空港成績もほぼ同様の傾向を示した（表 12-2～3 及び図 7-2～3）。

(2) 症状別有症者数と無申告件数及びその割合

症状の中で最も頻度が高かったのは頭痛で 38.3%、次いでのどの痛み 33.3%、下痢 20.1%、発熱 11.9%、激しい咳 11.4%、腹痛 7.2%の順であった（表 13-1 及び図 8-1）。パターンとしては下痢、腹痛よりものどの痛みが多く、非汚染地域からの旅行客にみられるパターンを示した。無申告者の割合は、激しい咳が 87.5%、のどの痛み 84.7%、頭痛 83.5%、その他 76.6%といった項目で多く、例数の多寡はあるが黄疸 0.0%、異常な出血 57.1%、おう吐 59.7%、呼吸困難 60.0%、腹痛 60.6%という項目が少なかった。このような傾向は、成田空港（表 13-2 及び図 8-2）及び関西空港（表 13-3 及び図 8-3）においてもみられた。また、このような成績は、日本人乗客を含んだ成績とほぼ一致した。

(3) 旅行地別有症者数と無申告者数及びその割合

外国人有症者の旅行地で最も多かったのはフィリピンで、全体の 29.8%（成田空港 31.4%、関西空港 24.2%）を占めた（表 14-1～3 及び図 9-1～3）。以下、タイ（12.9%）、アジアその他（マレーシアが多い、11.7%）、シンガポール（10.5%）、香港（8.4%）の順であった。無申告有症者の割合は、香港 89.7%、ネパール 88.9%、フィリピン 88.4%、シンガポール 87.6%、インドネシア 83.6%の順で多かった。ネパールは例数が少ないので統計的意味に問題があるが、他の地域に関しては、乗客全体の統計と同じような傾向を示した。他方、無申告者の割合が少ないのは、ベトナム、アフリカの 66.7%、インド 69.0%、その他 72.8%、アジアその他 73.3%といったところであった。空港別にも、香港、フィリピン、シンガポールで無申告者の割合が多く、インドで少なかった（表 14-2～3 及び図 9-2～3）。

有症者に占める外国人の割合が多いのは、フィリピンで 26.8%で、次いで中南米 8.5%、その他 8.5%、香港 7.1%であった。その他の地域はいずれも 5.0%以下であった（表 14-4 及び図 9-4）。また、無申告有症者に占める外国人の割合が多かったのも、フィリピン 35.2%、中南米 24.3%、その他 16.1%、香港 12.1%、シンガポール 9.0%といった順であった。

D. 考察

質問票の回収率が全体で約 60%であった。しかしながら、これには、非汚染地域からの到着便で症状を訴える乗客があり質問票を提出したため他の乗客が質問票未提出として算定されたこと、汚染地域から発航した便に非汚染地域寄航した際の乗客が含まれること、また非汚染地域へ旅行者が汚染地域の空港で乗継いだといったことなどから、見かけ上低い回収率になったと考えられる。事実、このような到着便除いて、乗客のほとんどが質問票の提出を求めている汚染地域からである到着便について検討を加えたところ、少なくとも約 85%以上の回収率が得られ、大部分のこれらの便は 90%以上の回収率を示した（表 7-1a～3）。従って、今回の質問票回収方式は回収率に影響しなかったと考えられる。

質問票回収数に対する有症者の割合は、成田空港、関西空港とも 3.4%であった（表 3）。なお、乗客全体に占める有症者の割合は、関西空港においては、平成 11 年 2 月で 434,697 人中 2,505 人（0.58%）、3 月で 577,986 人中 4,681 人（0.81%）であった。また、成田空港においては、それぞれ 947,828 人中 5,390 人（0.57%）、1,358,273 人中 8,626 人（0.64%）であった。

また、有症者に占める無申告者の割合は、全体で 42.9%、成田空港 51.6%、関西空港 26.1%であった。本調査研究の試行段階では、すべての質問票回収便が対象となったわけではないが、関西空港における無申告有症者の割合は、平成 10 年 12 月 58.8%、平成 11 年 1 月 35.4%であった。また、成田空港での無申告有症者の割合は、平成 10 年 12 月で 82.8%と非常に高かった。試行の過程で、案内板の改善、アナウンスの徹底など有症者の申告率の向上に努めた結果、このような改善がみられた。従って、さらに工夫することにより無申告率はさらに低下すると思われる。

両空港間で有症者の無申告率成績に差があるが、この理由としては、検疫ブース付近の乗客の流れ方に差があることが一つの原因かもしれない。すなわち、関西空港においては、乗客は常に検疫ブースを正面に見る形で進んで来るが、成田空港では 2 方向から検疫ブースの正面が斜めになるような形で流れて来る。このため、成田空港では案内板がより見やすいようにするなど工夫がある。また、成田空港到着便は 1 便当たりの乗客が多くこのため検疫ブース周辺が混雑しやすく、このことも案内が徹底しにくい要因になっている可能性もある。

年齢階級別有症者数では、男女とも 20 歳代が半数以上を占めた（表 4-1 及び図 1-1）。そして、年齢が上昇するにつれて有症者数は減少した。男女別では、男女比はほぼ同数であったが、10 歳代、20 歳代においては男性より女性が多く、これは若い女性の海外旅行ブームを反映しているものと思われた。このような有症者の年齢構成は、平成 9 年度厚生科学研究特別研究「国際保健規則改正案のわが国への適用に関する研究（分担研究者：矢野周作）」の研究報告書（以下「平成 9 年度報告書」と略す）で示された成績と一致した。

また、無申告有症者の割合は、年齢の記載のない者で約 80%と最も多く、質問票の記載の不備がある者ほど申告率が低いという傾向が窺えた。年齢階級別には、有症者の最も多い 20 歳代で無申告率が最も低く、若い世代はそれなりに海外での病気に対して注意を払っているものと思われた。関西空港では、20 歳代の無申告率は低さは特筆すべき数字で、男女合計で 19.3%（男性 17.4%、女性 20.9%）であった（表 4-3 及び図 1-3）。

質問票に記載してある症状の中で最も多かったのは下痢で、有症者の半数以上が訴えた。以下、のどの痛み、腹痛、頭痛、発熱、おう吐が続くが、この順番は、先の「平成9年度報告書」と同じであった。そこで、症状別の無申告有症者について検討すると、その割合の多いのは、けいれん、頭痛を除くと、のどの痛み、呼吸困難、激しい咳といった呼吸器症状で、他方無申告が少ないのは、おう吐、腹痛、下痢といった消化器症状及び発熱、発疹、出血であった。黄疸に関する無申告率がやや高いものの、コレラに関しては消化器症状、ウイルス性出血熱に関しては発熱・出血症状といった、それぞれの疾患をスクリーニングする上で重要な項目に関しては無申告率が低いことは注目してよいだろう。また、一般に風邪に関しては申告するものは少なかった。

有症者数は、タイ、インドネシア、インド、シンガポール、香港の順で多かった（表 6-1 及び図 3-1）が、質問票回収数に対する有症者の割合（乗客の有症率）が多いのは、インド、バングラデシュ、エジプト、ネパール、インドネシアで、少ないのは香港、フィリピン、シンガポールであった（表 7-1a、b）。従って、シンガポール、香港からの乗客に有症者が多いのは、乗客の絶対数が多いことによる。

旅行地別に無申告者を分析してみると、フィリピンからの乗客に無申告有症者の割合が際立って多かった（67.2%）（表 6-1 及び図 3-1）。また、航空機の発航地別集計でもマニラからの直行便の乗客の無申告有症率は 70.5%に達した。そこで、この理由を検討するためフィリピンからの乗客の有症者に関して分析を行った（表 4-a 及び図 1-a）。その結果、男性では特に 20 歳代、30 歳代の無申告率が高く、20 歳代、30 歳代、40 歳代の女性では男性よりさらに約 10%程度高いことがわかった。そして、有症者の構成をみると、30 歳代、40 歳代（特に男性の 40 歳代）の乗客の占める割合が多いこと、20 歳代に関しては男性に比べ女性の割合が多く、30 歳代に関しても他の国の乗客に比べると有症者が多いことがあげられる。また、フィリピンからの乗客における有症者のうち 26.8%が外国人で、全無申告有症者のうち外国人が 35.2%に達したことも、無申告率の高い原因の一つと考えられる。いずれにしても、フィリピンからの乗客は、他の国への単なる観光旅行とは異なる性格を有している可能性がある。

フィリピンに次いで、香港、シンガポールからの乗客に関して無申告有症者の割合が多かった。しかしながら、これらの国からの乗客には有症者の割合が少なかった。反対に、有症者の割合の多いインド、ネパール、インドネシア、バングラデシュ（表 7-1a のダッカ直行便の成績を参照）からの乗客においては、無申告有症者の割合は比較的少なかった。有症者の絶対数が最も多いタイに関しても、無申告有症者の割合は比較的少なく、このことはバンコクからの直行便に関しても同様のことが指摘できる。すなわち、乗客の有症率が高い国からの乗客については無申告有症率が低い、有症率が低い国からの乗客に関しては無申告有症率が高い傾向がみられた。

旅行地ごとの症状別有症件数に関しては、①下痢を訴える有症者が最も多くかつ 50%を越え、腹痛がそれに次いで多い国、②下痢を訴えるものは 50%以下で、のどの痛みを訴える者が腹痛を訴える者より多い国、③その他、というように 3つのパターンに分類された。①には、感染性腸疾患の多いタイ、インド、ネパール、インドネシア、ベトナム、カンボジア、アフリカ、中南米が含まれた。②は上気道感染症が比較的多く、香港、フィリピン、シンガポール及び非汚染地域からの有症者が多く含まれる「その他の国」がこの