

表4 港湾地域で捕獲されたネズミ族のHFRSウイルス抗体価測定結果

検 疫 所	検体数	陽性検体数	陽性率 (%)	抗 体 価 (検体数)
関西空港 (H10.4~H10.12)	16	1	6.3	32 (1)
大 阪 (H10.2~H10.12)	21	4	19.0	64 (1) 128 (1) 1,024 (1) 2,048 (1)
神 戸 (H10.2~H10.11)	23	7	30.4	32 (1) 64 (1) 256 (1) 1,024 (1) 4,096 (1) 8,192 (1) 16,384 (1)
松 山 (H10.4~H10.12)	36	3	8.3	32 (1) 64 (1) 256 (1)
広 島 (H10.5~H10.12)	8	1	12.5	64 (1)
門 司 (H10.4~H10.11)	18	1	5.6	32 (1)
福 岡 (H10.2~H10.12)	62	14	22.6	64 (1) 256 (4) 512 (2) 1,024 (3) 2,048 (3) 4,096 (1)
那 覇 (H10.2~H10.12)	144	1	0.7	64 (1)
合 計	328	32	9.8	32 (4) 64 (6) 128 (1) 256 (6) 512 (2) 1,024 (5) 2,048 (4) 4,096 (2) 8,192 (1) 16,384 (1)

陽性検体はすべてドブネズミ

神戸検疫所
輸入食品検疫・検査センター

表5 港湾地域で捕獲されたネズミ族の2年間のHFRSウイルス抗体保有状況の比較

調査年 検疫所	1998年調査			1999年調査		
	検体数	陽性検体数	陽性率(%)	検体数	陽性検体数	陽性率(%)
小樽	39	5	12.8	10	0	0
新潟	—	—	—	26	2	7.7
成田空港	—	—	—	99	0	0
横浜	33	2	6.1	102	10	9.8
名古屋	114	43	37.7	66	10	15.2
関西空港	39	6	15.4	16	1	6.3
大阪	—	—	—	21	4	19.0
神戸	21	5	23.8	23	7	30.4
松山	—	—	—	36	3	8.3
広島	—	—	—	8	1	12.5
門司	57	10	17.5	18	1	5.6
福岡	28	6	21.4	62	14	22.6
那覇	22	0	0	144	1	0.7
合計	281	70	24.9	394	42	10.7

表6 市街地で捕獲されたネズミ族のHFRSウイルス抗体価測定結果

居住区	検体数	陽性検体数	陽性率(%)	抗体価(検体数)
名古屋	19	3	15.8	64(2)
				128(1)
神戸	38	3	7.9	32(1)
				128(1)
				256(1)
福岡	9	0	0	
合計	66	6	9.1	32(1)
				64(2)
				128(2)
				256(1)

陽性検体はすべてクマネズミ

表7 港湾地域及び市街地で捕獲されたネズミ族の
HFRSウイルス抗体価測定結果の比較

	港湾地域における 抗体保有率 (%)	居住区における 抗体保有率 (%)
名古屋	15.2	15.8
神戸	30.4	7.9
福岡	22.6	0

表8 名古屋港及び名古屋市内で捕獲されたネズミ族の
HFRSウイルス抗体保有状況

年	1991*	1992*	1993*	1994*	1997	1998
港湾地域 (%)	28.9	29.5	28.3	46.8	37.7	15.2
名古屋市内 (%)	3.3	3.0	2.4	2.6		15.8

※Sugiyama K et al. J. Vet. Med. Sci., 57 : 51-54, 1995

G. 文献

- 1) 橋本信夫, 有川二郎, 高島郁夫 : 我国のRautus属ネズミにおけるHFRSウイルスの生態学的研究. 厚生省特別研究腎症候性出血熱 (HFRS) 研究班報告書, : 5-23, 1985
- 2) 浜田忠弥, 佐藤徳光, 新村末雄, 西尾邦尋, 関川弘雄, 監物 寛, 熊西敏郎 : 新潟地域におけるHFRSウイルスの血清疫学的調査. 厚生省特別研究腎症候性出血熱 (HFRS) 研究班報告書, : 25-30, 1985
- 3) 小松俊彦, 北村 敬, 河島英二, 皆葉清美 : 我国の主要港湾区域ネズミ族のHFRSウイルス抗体調査. 厚生省特別研究腎症候性出血熱 (HFRS) 研究班 報告書, : 71-78, 1985
- 4) 鈴木荘介, 島村 博, 滝間一成, 田村俊秀, 庄司 宏, 堀田 進, 倉田 毅, 青山有三, T. F. Tsai, 李 鎬汪 : 清水港におけるネズミの内外寄生虫、細菌の汚染状況ならびに抗 Hantaan virus 抗体の保有状況について. 感染症学雑誌, 58(3), 1984
- 5) 水田英夫ら : 空港区域に生息するネズミの疫学的調査研究. 検疫所業務年報, 1983
- 6) 柴田 宏ら : 兵庫県におけるHantavirus感染の血清疫学的調査 (1). 第70回感染症学会, 1996
- 7) 皆葉清美ら : 東京港港湾区域におけるHFRSの血清疫学的調査. 検疫所業務年報, 1984

- 8) 皆葉清美ら : 東京港港湾区域におけるHFRSの血清疫学的調査. 検疫所業務年報, 1985
- 9) 皆葉清美ら : 東京港港湾区域におけるドブねずみのHFRSの抗体調査. 検疫所業務年報, 1986
- 10) 皆葉清美ら : 東京港港湾区域におけるドブねずみのHFRSの抗体調査. 検疫所業務年報, 1987
- 11) Hotta S. Tamura T. Shoji H. Suzuki S. Takigiku I. Kurata T. Aoyama Y. Tsai T.F. & Lee H.W. : Anti-Hantaan virus antibodies in wild rats trapped in a port area of Japan. Proceedings of the First International Symposium on Public Health in Asia and the Pacific asin, Hawaii, 1983
- 12) Suzuki S. Shimamura H. Nagasawa R. Takigiku I. Tamura T. Shoji H. Hotta S. Shinka S. Kurata T. Aoyama Y. Yoshida T. & Lee H. W. : Measurement of anti-Hantaan virus antibody, detection of endoparasites, and karyo type analysis of wild rodents captured in harbor area and in vessels at Port-Shimizu, Japan. 1981-1984. ICMR Annals, 4 : 125-141, 1984
- 13) Sents captured at harbor area and in vessels of Port-Shimizu, Japan. 1981-1986. Proceeding of the First International Conference on the Impact of Viral Diseases on the Development of Asian Countries. Bangkok, 1986
- 14) Suzuki S. Tamura T. Hotta S. & Lee H. W. : Karyotype analysis of wild house rats (*Rattus* sp.) and *Apodemus speciosus* of Japan in reation to anti-hantaan virus (HA) antibody prevalence. Pacific Science Congress, Seoul, 1987
- 15) 河島英二ら : 横浜港港湾区域のネズミ族におけるHFRSの血清疫学的調査. 検疫所業務年報, 1983
- 16) 河島英二ら : 横浜港港湾区域のネズミ族におけるHFRSの血清疫学的調査. 検疫所業務年報, 1984
- 17) 河島英二ら : 横浜港港湾区域のねずみの病原学的検索について. 検疫所業務年報, 1986
- 18) 杉山和良, 小松俊彦, 北村 敬, 島村 博, 奥平精一, 石嶺 毅, 山本睦夫, 下入佐賢治, 仲田幸文 : 名古屋港港湾区域における腎症候性出血熱ウイルスの疫学調査. 1992
- 19) 涌元美彰ら : 神戸港における腎症候性出血熱 (HFRS) 汚染ネズミの実態調査

について. 検疫所業務年報, 1983

- 20) 吉田昭夫ら : 神戸港における腎症候性出血熱(HFRS)汚染ネズミの実態調査について. 検疫所業務年報, 1984
- 21) 處ら : 神戸港における腎症候性出血熱(HFRS)汚染ネズミの実態調査について. 検疫所業務年報, 1985
- 22) 松山雅子, 水田英夫 : 神戸港港湾地区におけるハンタウイルス汚染調査. 病原微生物 検出情報, 13:11, 1992
- 23) 多賀賢一郎ら : 沖縄における出血熱サーベイランス(ネズミ族のHFRSウイルス抗体保有調査). 検疫所業務年報, 1988
- 24) 内田幸憲, 水田英生, 井村俊郎, 下入佐賢治, 鈴木荘介 : 輸入・侵入動物対応の現状および問題点に関する調査研究. 平成9年度厚生科学研究, :21-59, 1998
- 25) 杉山和良, 網 康至 : 腎症候性出血熱. 臨床とウイルス, 23:377-381, 1995
- 26) Sugiyama K et al . J. Vet. Med. Sci. , 57 :51-54, 1995
- 27) Kao, C. L. , Chen, C. J. , Yen, T. S. , Lien, J. C. , Yang, C. S. : Seroepidemiology of Hantaan virus infection in Taiwan. J. Med. Virol. , 50(4): 309-313, 1996
- 28) 小松俊彦, 志賀定禰, 赤尾頼幸, 甲原照子, 北村 敬 : 我国におけるHFRSの血清疫学的調査. 厚生省特別研究腎症候性出血熱(HFRS)研究班報告書, : 53-59, 1985
- 29) 内田幸憲, 矢野周作, 萩尾 覚, 甫立八州, 鈴木荘介, 林 義則, 井川景琴 : 海空港におけるコンテナ貨物及びコンテナヤードの衛生問題とその対応策. 平成8年度 厚生科学研究, :134-160, 1997

検疫所職員における HFRS（腎症候性出血熱）ウイルス抗体の保有状況について

井村 俊郎	神戸検疫所（検疫課）
多賀 賢一郎	神戸検疫所（微生物課）
林 昭宏	神戸検疫所（微生物課）
福井 昇	神戸検疫所（検疫課）
内田 幸憲	神戸検疫所長

『研究要旨』

ネズミ族の調査で HFRSウイルス抗体価が高かった港湾を所轄する検疫所で港湾衛生業務・検査等に従事している職員の健康状態に関する質問票と IFA（間接蛍光抗体法）とガチョウ赤血球を使って HI（赤血球凝集抑制）試験で血清の抗体検索を行った。その結果、63例の健康状態調査でハンタウイルス感染を疑わせるような例はなく、抗体検索でも58検体すべて陰性であった。また、1982年に検疫所で行った IFAによる HFRSウイルス抗体検査の結果をメモしたものがあり、当時陽性を疑われた者4例についても今回そのうち3例を再検査したが陽性を示す者はなかった。

A. 研究目的

検疫所では従来から検疫伝染病であるペスト対策として港湾地域のネズミ族とノミの調査を継続して行ってきた。また、一部の検疫所では1980年代初めの動物実験施設で問題になって以来、ネズミ族のハンタウイルス抗体の保有状況についても同時に調査してきている。しかし、港湾衛生業務・検査等に従事している検疫所職員の組織だった血清学的検索はほとんど行われていない。平成11年4月から感染症関連法案が改正・実施され、検疫法施行令『第三条』で検疫感染症に準じる感染症としてハンタウイルス感染症が入ることになっている。そこでネズミ族調査で高い抗体陽性率が確認されている港湾地区を持つ検疫所（名古屋・神戸・福岡：表1）に勤務した職員についてハンタウイルス抗体の保有状況と質問票による健康調査を実施することおよび過去に抗体陽性を示唆された例について再調査することにした。このことによりヒトへのハンタウイルスの感染・浸淫状況の調査だけではなく、ネズミ族調査の結果との相関を求めることを目的とした。

B. 研究方法

調査対象者は平成元年4月以降の10年間にネズミ族調査で高い抗体陽性率が確認されている港湾地区を持つ3検疫所（名古屋・神戸・福岡：表1）で捕そ作業を中心とする港湾衛生業務、ネズミ族の分類・血清学的検査・解剖等の検査業務、調査研究に従事した職員のうち現役職員71名とした。調査時点（平成10年10月）での所属検疫所本所12か所に血清（非働化済）と業務歴・健康状態に関する質問票の取りまとめをお願いし、IFA は Lee 等の方法に準じて実施した（表2）。

抗体検索用スライドの作成には抗原ウイルス株としては国立感染症研究所から分与された血清学的には Seoul 型の SR-11 と B-1 の2株と血清学的には Hantaan 型の 76-118 株を用いた。また、感染細胞として Vero E6、A549 の2株を用意しこの組み合わせで5%CO₂、37℃、5%FCS加 Eagle-MEMで10日程度培養した。感染細胞と非感染細胞数がほぼ3：1になるように調整して冷アセトン（-20℃）で固定し、抗体検索用スライドを作成し、密封して-80℃で保存した。

被検血清（非働化済）はリン酸緩衝液（PBS(-))で希釈することにより2倍段階希釈系列を作り、抗体検索用スライドのスポットに滴下しPBS(-)で洗浄後、二次抗体として蛍光色素（FITC）標識した抗ヒトIgGヤギ抗体（Cappel社）を作用させ、グリセリン液で封入して蛍光顕微鏡で観察した。判定基準は国立感染研の杉山らが1995年に『臨床とウイルス』誌増刊号に示した32倍以上のものをもって抗体陽性とした。陽性コントロールとしてはラットを使用して実験をした経験を持ち、GOT、GPTなどのトランスアミナーゼが高値を示した者の回復後の保存血清を使用した。この血清は阪大微研の山之内らが1985年に報告した大阪におけるラット型HFRSの臨床的特徴である肝腫大と肝機能不全の腹部症状を主徴とし、腎機能異常は比較的軽いとした症例のものである。また、3種類のウイルス株と2種類の細胞のどの組み合わせでも128倍以下になることはなかった。HI（赤血球凝集抑制）試験のためにHI抗原を奥野らの方法（1986）に準じて作成した。抗原としてSR-11株をVero E6細胞に接種して5%CO₂、37℃、10%FCS加Eagle-MEMで10日程度培養し、培養上清ごと感染細胞を凍結融解、冷却遠心した後アセトン処理して作成した（表3）。HAおよびHI試験はClarke and Casals(1985)の方法に習い、赤血球はガチョウ赤血球を使用した。

C. 研究結果

健康状態等に関する調査票に対する回答は63名（回収率：89%）、血清の提供は58名（回収率：82%）であった（表4）。また、63名の名古屋・神戸・福岡の3検疫所での就業状況は2年以内のものが32名（51%）であり5年以上のものは7名（11%）という結果になった（表5）。調査票では検疫所に奉職してからのネズミ族の捕獲・調査等の経歴を挙げてもらうことにしていたが十分に理解してもらえなかったためか3検疫所での就業

状況のみの回答が見られたため、今回は上記の3検疫所に限定した。奉職以来の経歴を記載された調査票からは技官を中心にほとんどの期間どこかの検疫所でネズミ族の捕獲・調査に関与している者も少なからずあることがわかった。

また、職員の健康状態についての調査項目のうち、臨床的には尿路結石を強く疑わせる血尿を認めたものが1名あったのみで自覚症状としての原因不明の数日間続く発熱、健康診断・人間ドックなどで尿蛋白・血尿を含む腎機能障害を指摘されているものもなかった（表6）。

IFAによるHFRSウイルス抗体検査の結果としては以前（1983～4年頃）に阪大微生物病研究所で抗体価128～256倍で陽性とされた1例を含めて58検体すべて陰性（16倍以下）であった（表7）。更に組み合わせを変えて複数回の検索を試み、抗原とするウイルス株・pHなどによりIFAよりも影響を受けやすいとされるHI試験も行ったが同様の結果であった。

また、1982年に検疫所で行ったIFAによる抗体検査の結果をメモしたものがあり、当時は16倍の者を陽性としていたことが記載されているが抗体価の詳細は不明である。しかし今回陽性を疑われた4例のうち3例を同様にIFAおよびHIで再検査したが陽性を示す者はなかった（表8）。

D. 考察

国立予防衛生研究所（現感染症研究所）の小松らは予研血清銀行保管血清（1971～81年）中、全国レベルで抽出した5,078例とハンタウイルス汚染ラット棲息地域（東京湾）での労働者血清732例について抗体保有率を調査している。その結果、16倍以上を陽性として全国的には0.93%（16～128倍：47例）、汚染ラット棲息地域では4.51%（16～256倍：33例）となっている。今回と同様、32倍以上を陽性とすればそれぞれ0.53%、2.73%となり、抗体保有率に関し

ては汚染ラット棲息地域で業務についていた検疫所職員も一般市民レベル以下であると考えられる。しかし、この報告では被検者の健康調査について言及されていない。また、『梅田熱』の有症者調査を続けた阪大微生物病研究所・堂前らは血清抗体価が長期間に渡って低下することがほとんどなく、最近の知見としては症状を呈したのものについてはIFAで100倍以上の抗体価が持続しており、時間経過と共に低下する傾向はなくむしろ上昇するものもあるといわれている。このことを考え合わせると、今回の調査で以前に抗体の上昇を指摘された者が今回の調査で低下していたことと健康調査で異常を指摘されていなかったことが相関しているのではないか、すなわち、繰り返し暴露されることがなければ一過性に抗体価の上昇があっても時間の経過とともに低下すると推察される。

1977年にLeeらのハンタウイルス発見後、感染経路・感染様式・防御法・検査法などが次々に判明してきたことを参考にして検疫所でもそれに対応しており、当時に比べると（1）職員の衛生観念の向上（2）調査目的で野生のネズミを飼育することがなくなったこと（3）捕そ時、剖検時の装備・設備の向上（4）調査研究用のネズミの購入時のチェックの実施などの変化が見られている。3検疫所の管轄する港湾地域のネズミ族のHFRSウイルス抗体保有率が低下していないことを考え合わせると上記の検疫所での対策とわが国の港湾地域で検出されているネズミが保有しているウイルスの感染力が決して高いものではない点が繰り返し暴露されることを防いでいると考えられる。

E. 結論

今回、検疫所職員の協力と理解を得て一応の報告をできたわけであるがヒトへのHFRSウイルスの感染・浸淫状況の調査のためには血清抗体価のチェックだけではなくネズミ族とかかわった期間の

健康調査が重要であり、更に母数を増やすために調査対象の範囲を広げることと詳細な職歴調査が必要になると考えられる。さらに、腎透析患者などの以前に有意に抗体価が高かったグループへの調査も必要であろうし、ネズミ族の調査結果を参考にした新たなフィールドを設定してヒトとネズミ族との抗体保有状況の相関関係を考える必要もある。検疫所においてに継続調査をしていく中では調査対象の範囲を増やすことと経年的に追跡することが必要であるが、他の疾患等を含めて職員の健康管理の観点からも血清を整理・保存しておくと同時に健康記録の整理・予防接種記録の整理などが必要であると思われる。

F. 謝辞

今回の調査に協力頂いた12検疫本所および調査票・血清を提供して頂いた職員の方々に深謝致します。

G. 研究発表

論文発表

- 1) 内田 幸憲 : 平成9年度厚生科学研究『新興再興感染症事業』
輸入動物及び媒介動物由来人獣共通感染症の防疫対策に関する総合的研究

学会発表

なし

表1 ネズミ族のHFRSウイルス抗体保有率（平成9年度）

検疫所	検体数	抗体陽性数	抗体陽性率
小樽	39	5	12.8%
仙台	1	0	0%
東京	8	1	12.5%
横浜	33	2	6.1%
清水	8	0	0%
名古屋	14	43	37.7%
神戸	21	5	23.8%
門司	57	10	17.5%
福岡	28	6	21.4%
長崎	30	4	13.3%
那覇	22	0	0%

表2 I F A（間接蛍光抗体法）の概要

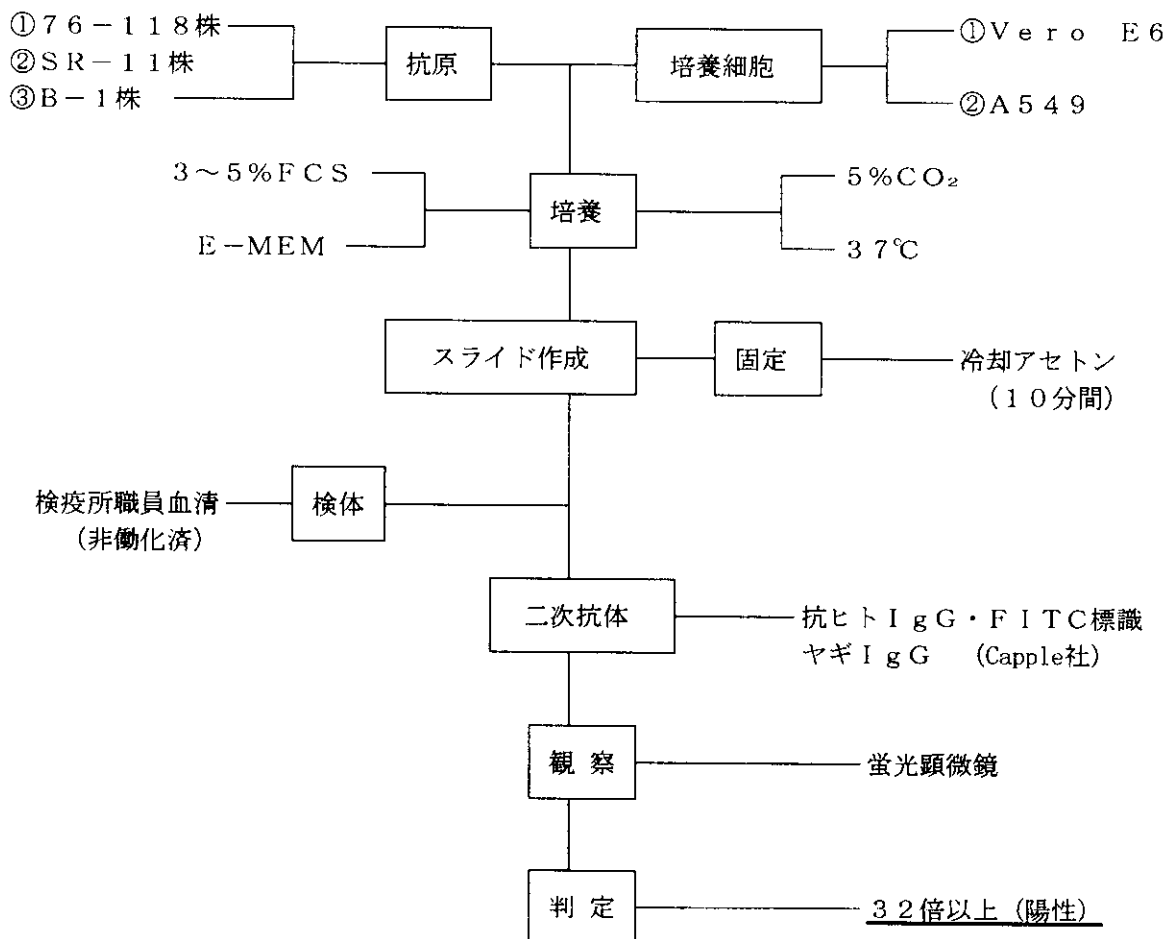


表3 ハンタウイルスのHI抗原作成法

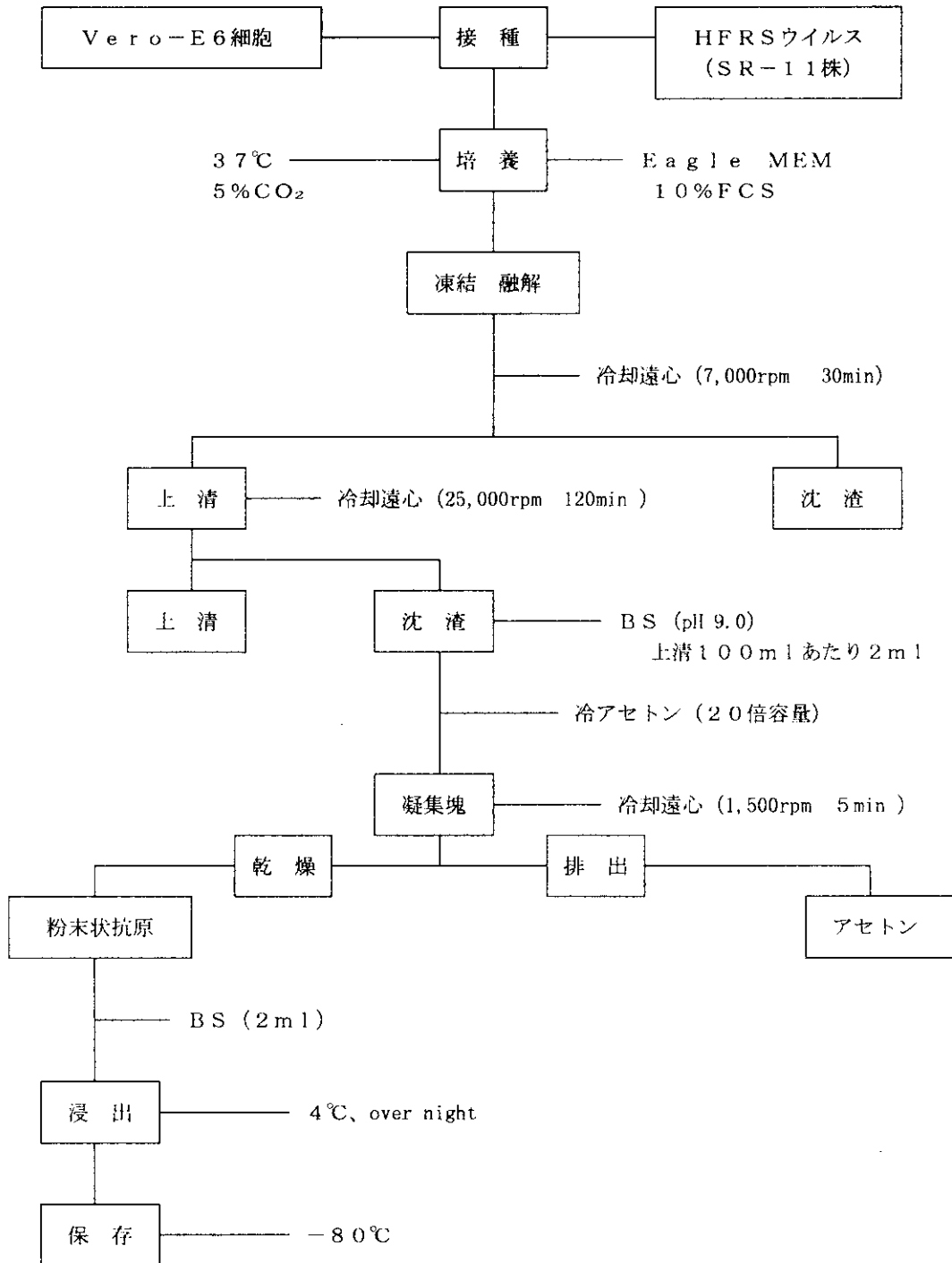


表4 HFRSウイルス抗体検査（検疫所分）

	依頼人数	検体数	回収率	調査票のみ
○検疫所	3	1	33 %	2
N検疫所	6	5	83 %	1
T検疫所	3	2	67 %	
Y検疫所	4	4	100 %	
N検疫所	2	2	100 %	
N検疫所	9	7	78 %	
○検疫所	1	1	100 %	
K検疫所	7	7	100 %	
K検疫所	15	14	93 %	
H検疫所	6	5	83 %	1
F検疫所	12	7	58 %	1
N検疫所	3	3	100 %	
合計	71	58	82 %	5

表5 そ族の捕獲・調査に従事した期間
名古屋・神戸・福岡検疫所（平成元年から10年間）

期 間	人 数
1年未満	14 (22%)
1～2年	18 (29%)
2～3年	6 (10%)
3～4年	11 (17%)
4～5年	7 (11%)
5～6年	2 (3%)
6～7年	4 (6%)
7年以上	1 (2%)
計	63

表6 職員の健康調査
(HFRSウイルスに暴露された可能性のある職員)

質 問 項 目	回答数	なし	あり
原因不明の数日以上続く発熱	63	63	0
尿蛋白陽性	63	63	0
血尿・尿潜血 反応陽性	63	62	1
腎機能障害	63	63	0

表7 検疫所職員におけるHFRSウイルス抗体保有状況

対 象	検査数	陽性数	陽性率 (%)	間接蛍光抗体法による抗体価		
				≤1:16	1:32	≥1:64
検疫所職員	58	0	0	58	0	0

H F R S ウイルス抗体の再検査 (I F A)
(表 8 - 1)

検査実施年	実施人数	陽性 (×16以上)
1982年	9	4

* I F Aは定法により実施したとのことであるが抗体価の詳細は不明である。

(表 8 - 2)

検査実施年	実施人数	陽性 (×32以上)
1999年	3	0

* 82年に陽性を疑われた者のうち3名について I F Aを実施した。

輸入・侵入動物の問題点に関する調査研究(予備調査)

下入佐賢治 (1) 楠井善久 (2) 水田英生 (3) 内田幸憲 (1)
神戸検疫所 (1) 大阪検疫所 (2) 関西空港検疫所 (3)

A. 研究目的

前年度の報告書の中で、コンテナ貨物が物流に占める割合が高くなり、開梱される場所も港湾区域から内陸部に至るまで拡大され、また、感染症流行地域のアジア州などのコンテナ貨物が増加している現状を報告し、国際輸入貨物、特にコンテナ貨物による危険性を指摘した。

また、新興再興感染症などの流行地域の拡大はドア・トゥ・ドアで広く利用されるようになったコンテナを介して、病原体を保有している媒介動物が我が国に侵入する可能性がさらに高くなっている。

そこで我が国に輸入されるコンテナ貨物、特にクリミア・コンゴ出血熱が侵入していると思われる中国からのコンテナを中心に、大阪港、神戸港及び関西空港でベクターの侵入実態を把握するために予備調査を行った。

B. 研究方法

大阪港、神戸港及び関西空港に輸入されるコンテナで、主に中国で積載されたコンテナを無作為に抽出し、開梱される倉庫前のヤードで調査を行った。

調査期間は、平成10年10月より平成11年3月まで行った。

蚊族等のベクターは昼光に向かって飛翔するため、開梱直後に捕虫網にて捕獲した。

また、貨物搬出直後に空コンテナ内の衛生害虫の有無を調査した後、コンテナの床面及び側壁の塵埃をハンディクリーナー及び大型の電気掃除機で吸引し、集塵したパックを厚手のビニール袋に入れて検査室に搬入し、検査に供した。

ビニール袋の中で生きた昆虫等の有無を確認後、酢酸エチルを含ませた脱脂綿を入れて殺虫を行った。殺虫後、5mmと3mmの目のふるいにかけて、大型塵を除去した後の

塵埃を実体顕微鏡下約20倍で検査した。

C. 研究結果

積込地域別個数は表1に示した。

調査したコンテナ128個中、中国で積込まれたコンテナは81個(63%)で、大阪港の71%にあたる20個、神戸港の57%にあたる12個、関西空港の62%にあたる49個であった。

積込地域別貨物品目は表2に示した。

貨物品目から見ると、大阪港については雑工業品がもっとも多く62%を占めた。中でも中国からの雑工業品の94%が衣料品であった。その他、金属機械工業品が18%、化学工業品が15%を占めた。また二品目の混載コンテナが11個(39%)であった。

神戸港は、農水産品が71%を占め、特に中国からの豆類が7個と多く、混載したコンテナはなかった。

関西空港は、生鮮魚介類とマッシュルームを含む野菜、機械部品等の入ったコンテナが多く、貨物も多岐にわたり、二品目以上の混載コンテナも11個(14%)であった。

貨物品目別に見たベクターの採集されたコンテナ数は表3に示した。

各貨物品目から何らかの虫類が採集され、品目別の差異は少なかった。

採集した昆虫等の種類は表4に示した。

今回の調査では、開梱時に飛翔する虫類は各港すべて採集されなかった。

大阪港では、中国からのコンテナについては採集されなかったが、アジア州からのコンテナ2個より何らかの虫類が4種11個体採集された。

神戸港では中国からのコンテナ3個よりヤドリダニ科のダニを含む5種8個体、アジア州からのコンテナ2個より2種2個体が採集された。

また、中国からの豆類の入ったコンテナ1個より古いねずみの糞が見つかった。

関西空港では、中国からのコンテナ9個よりネッタイエカ2個体を含め6種10個体、アジア州からのコンテナ3個よりサカモリコイタダニ1個体を含む6種21個体、南アメリカ州からのコンテナ1個よりクロバエ科の1種1個体及びヨーロッパ州からのコンテナ5個より5種6個体が採集された。

D. 考察

検査した全コンテナ128個のうち、25個（20%）のコンテナより23種59個体の何らかの虫類が採集された。また中国で積込まれたコンテナ81個のうち、12個（15%）のコンテナからヤドリダニ科のダニ1個体を含む11種18個体が採集された。

また、ユウレイグモ、ハエトリグモが採集されたことで、えさとなる何らかの昆虫の存在が考えられる。

ドア・トゥ・ドアで広く利用される様になったコンテナを介して、外来の昆虫等が我が国に侵入することは否定できず、コンテナによるスピード化、大量輸送により益々増加すると考えられる。

万が一、感染症の病原体を保有している媒介体が国内に侵入した場合、国内まん延防止のためにも侵入経路を明らかにしなければならず、コンテナ貨物の流通把握及びコンテナの衛生調査は継続して行うべきである。

また、貨物積込地域と昆虫等の発生状況及び季節や貨物の種類などを考慮して、採集の対象となるコンテナや実施時期を選定する必要がある。

E. 結論

今回の調査では、ネズミ族、黄熱やデング熱を媒介するエーデス属、マラリアを媒介するアノフェレス属の蚊及びクリミア・コンゴ出血熱を媒介するマダニ類は見つからなかった。

ネッタイエカ、ヤドリダニ、サカモリコイタダニを含む23種59個体の昆虫やダニ等が採集され、古いねずみの糞も

見つかった。これはネズミ族、それに寄生してくるマダニ類やデング熱媒介蚊等の侵入の可能性を示すもので、感染症流行地域から輸入されるコンテナの監視が必要であると思料される。

最後に、今回調査を行うにあたり、倉庫業者等多くの関係者の協力を得たことを深く感謝し、今後も可能な限りの情報提供を行い、関係機関との協力体制を確保していきたい。

表1 積込地域別コンテナ数

開梱地 積込地	大阪港	神戸港	関西空港	計
中国	20(71.4)	12(57.1)	49(62.0)	81(63.2)
その他のアジア州	8(28.6)	5(23.8)	4(5.1)	17(13.3)
アフリカ州	0	2(9.5)	2(2.5)	4(3.1)
南アメリカ州	0	1(4.8)	1(1.3)	2(1.6)
ヨーロッパ州	0	1(4.8)	23(29.1)	24(18.8)
計	28(100)	21(100)	79(100)	128(100)

() : パーセント比率

表2 積込地域別貨物品目

積込地域	貨物品目	細品目	大阪港	神戸港	関西空港
中国	A農水産品	a魚介類			(1) 15
		b肉類			(1) 3
		c穀類豆類		7	
		d野菜類		3	(1) 1
		eその他(茶、その他の食品)			(1) 2
		f綿花			
	B鉱産品			1	
	C金属機械工業品		2	1	(2) 9
	D化学工業品(プラスチック製品)		(2) 2		
	E軽工業品(製造食品、繊維製品)		1		1
F雑工業品(衣料品、雑誌、ガラス製品など)		(4) 18		(5) 17	
Gその他				6	
その他の アジア州	A農水産品	d野菜類			(1) 4
		f綿花		2	
	C金属機械工業品		(5) 5		(1) 1
	D化学工業品(プラスチック製品、ポリエステル、薬品)		(4) 4		
	E軽工業品(繊維製品、製造食品)		(1) 1	3	
F雑工業品		(6) 6			
アフリカ州	A農水産品	f綿花		2	
	Gその他(熟帯魚)				2
南アメリカ州	A農水産品	a魚介類			1
		f綿花		1	
ヨーロッパ州	A農水産品	a魚介類			4
		d野菜類			2
		eその他(ポプリ、その他の食品)			(1) 2
	B鉱産品(貴金属)				1
	C金属機械工業品				(3) 9
	D化学工業品(医薬品)				1
	E軽工業品(繊維製品、製造食品)				(2) 3
F雑工業品(衣料品、雑誌)				(1) 5	
Gその他(熟帯魚)			1	(3) 3	
計			39	21	92

() : 混載貨物品目の再掲

表3 貨物品目別に見たベクターの採集されたコンテナ数 積込地域別貨物品目

積込地域	貨物品目	細品目	大阪港	神戸港	関西空港
中国	A 農水産品	a 魚介類			(15) 4
		b 肉類			(3)
		c 穀類豆類		(7) 1	
		d 野菜類		(3) 1	(1) 1
		e その他 (茶、その他の食品)			(2)
		f 綿花			
	B 鉱産品			(1) 1	
	C 金属機械工業品		(2)	(1)	(9) 1
	D 化学工業品 (プラスチック製品)		(2)		
	E 軽工業品 (製造食品、繊維製品)		(1)		
F 雑工業品 (衣料品、雑誌、ガラス製品など)		(17)		(17) 2	
G その他				(6)	
その他の アジア州	A 農水産品	d 野菜類			(4) 3
		f 綿花		(2) 1	
	C 金属機械工業品		(5) 1		(1)
	D 化学工業品 (プラスチック製品、ポリエステル、薬品)		(4) 1		
	E 軽工業品 (繊維製品、製造食品)		(1)	(3) 1	
F 雑工業品		(5) 2			
アフリカ州	A 農水産品	f 綿花		(2)	
	G その他 (熱帯魚)				(2)
南アメリカ州	A 農水産品	a 魚介類			(1) 1
		f 綿花		(1)	
ヨーロッパ州	A 農水産品	a 魚介類			(4) 1
		d 野菜類			(2)
		e その他 (ボフリ、その他の食品)			(2) 2
	B 鉱産品 (貴金属)				(1)
	C 金属機械工業品				(9) 1
	D 化学工業品 (医薬品)				(1) 1
	E 軽工業品 (繊維製品、製造食品)				(3) 1
	F 雑工業品 (衣料品、雑誌)				(5)
G その他 (熱帯魚)			(1)	(3) 2	
計			* 2	* 5	* 16

* 何らかの虫が採集されたコンテナ数 () 書きは混載を含むコンテナ数

表 4 採集した昆虫等の種類

発見した港	積込地域 その他のアジア州	コンテナ貨物品目	採集種	採集個体数
大阪港 (2コンテナ4種11個体)	中国	家具・プラスチック製品 工具・ボタン類	コメツキモドキ科ムクゲキスミイの一種 ハナカメムシ科チビクハナカメムシ ユウレイグモ科オダカユウレイグモ コガネグモ科イエオニグモ	1 6 * 3 * 1
神戸港 (3コンテナ5種8個体)	中国	黒大豆 庭石 野菜	ハエトリグモ科の一種 クロバエ科の一種 ヤドリダニ科の一種 ヒザグモ属の一種	1 2 1 2
神戸港 (2コンテナ2種2個体)	その他のアジア州	トマトペースト 綿花	Corgnetiidae科の甲虫 ヒザグモ属の一種	2 1
関西空港 (7コンテナ6種10個体)	中国	うなぎ・野菜 赤貝 機械部品 うなぎ 衣類 うなぎ 衣類	甲虫目の一種 チヨウバエ科の一種 チヨウバエ科の一種 チヨウバエ科の一種 キノコバエ上科の一種 ネッタイイエカ	1 1 1 1 1 2
関西空港 (3コンテナ5種21個体)	その他のアジア州	マッシュルーム マッシュルーム マッシュルーム	ヒヨウホシムシ科ニセセマルヒヨウホシムシ コイタダニ科サカモリコイタダニ トビムシモドキ科の一種 トビムシモドキ科の一種 キノコバエ上科の一種の幼虫 ハネカクシ科の一種 ユスリカ科の一種	* 1 1 7 * 7 1 1
関西空港 (1コンテナ1種1個体)	南アメリカ州	サーモン	キノコバエ上科の一種の幼虫 クロバエ科の一種	* 3 1
関西空港 (5コンテナ5種6個体)	ヨーロッパ州	食料品・雑貨 チヨコレート サーモン 医薬品 工具・カーペット・雑貨	クロバネキノコバエ科の一種 ワラジムシ目の一種 ウンカ科の一種 アリ科の一種 甲虫目の一種	1 2 1 1 * 1
計		25コンテナ	23種	47個体

* 印 生ききたまま捕獲

参考資料：採集された昆虫等の特徴

- 1 ムクゲキスイ
乾燥動植物質及び加工品を加害。
- 2 チビクロハナカメムシ
アブラムシを捕食する。無害。
- 3 オダカユウレイグモ
屋内性のクモで近年日本に侵入定着した種とされている。無害。
- 4 イエオニグモ
やや屋内性のクモ。無害。
- 5 ハエトリグモ科
徘徊性で跳躍力に富み、ハエなどの小型の飛翔昆虫を捕食する。無害。
- 6 クロバエ科
糞食性のものが多く、消化器系感染症を媒介する。
- 7 ヤドリダニ科
大多数のものは自由生活性で、捕食性、腐食性、動物寄生性の種も多い。ヤドリダニ科が属する中気門類には下記のように重要な衛生害虫も含まれる。
イエダニ（発疹性リケッチャ、皮ふ炎）
トリサシダニ（セントルイス脳炎、西部馬脳炎）
ワクモ（リケッチャ痘瘡）
- 8 ヒザグモ属
- 9 Cognetiidae 科の甲虫
- 10 チョウバエ科
幼虫がヒトの泌尿生殖器、消化器、気道、眼瞼内などに進入してハエ症を引き起こすことが知られている。食品工場では製造工程に成虫や幼虫が混入する事故が起こりやすい。
- 11 ヒメヨコバイ科
- 12 ユスリカ
気管支喘息や鼻炎の原因となった例が報告されている。
- 13 ネットアイエカ
フィラリア症を媒介する。
- 14 キノコバエ
幼虫がキノコに寄生する。
- 15 サカモリコイタダニ
体長 0.33 mm～0.37 mm 褐色
最初プリンスメロン畑などから発見され、果物に汚斑点をつくる原因虫と考えられた。その後、人為的影響の強い環境の土壤に広く生息することがわかった。
- 16 トビムシモドキ科
冬から春にかけ増加し、活動の好適温度は 17℃以下、低温では -4℃～-5℃でも活動している。夏は湿った土壤で休眠し、10 月中旬頃から地表に現れ、植物の幼芽や根、その他の有機物を食う。小麦の幼芽に密集し加害する。
- 17 ハネカクシ科
樹皮や朽木や茸などにいる。