

献 12]

延世大学寄生虫学教室の李教授によると、韓国の三日熱マラリアは、以下の特徴を有し、マクドナルドの分類による「Unstable」の状態であると言える。

- ・マラリアの流行状態は、低～中等度
- ・媒介蚊は動物嗜好性で、寿命が低～中等度
- ・媒介蚊伝播時期は、気候的に短い
- ・媒介蚊密度が高い
- ・患者発生の季節性
- ・患者発生頻度が顕著で不規則な変動
- ・地域住民の免疫性が低い
- ・気候やその他の状態次第で地域流行が起こる

2) 媒介蚊からみたマラリア状況について [文献 12]

北朝鮮の社会情勢によって、シナハマダラカの吸血嗜好性が動物からヒトへと変化したことが推測され、これらが DMZ を越えて直接飛来(ハマダラカの飛翔能力は自力で最大 5-10km であるが、風向/風力により 20km の飛翔が可能)してきている。また DMZ 周辺は自然が保たれていることもあって、多くのヒトが夏季に溪流釣りやキャンプ等のアウトドア活動を楽しんでおり、媒介蚊に曝露される機会も増大している。

以上から、韓国のマラリア状況は、北朝鮮のマラリアコントロール状態に大きく影響される。

3) 今後の韓国のマラリア [文献 12, 13, 14]

近年、韓国内でのマラリア患者に占

める一般市民の割合が増加してきており、特に DMZ 周辺の住民においては深刻である。早期から流行し始めた京畿道ではむしろ新規患者発生数(発熱患者)が減少してきており、このような地域では住民が免疫を確保しつつあるのではないかと懸念されている。また Lim によると、1997 年には無症状の軍人の献血が原因とおもわれる輸血マラリアの症例(67 歳女性)も報告されている。

DMZ 周辺以外の地域で患者の多くは、DMZ 地域で勤務したことのある退役軍人かマラリア伝播時期に DMZ 周辺への旅行歴がある者である [文献 12]。韓国のマラリアは、潜伏期が数ヶ月に及ぶことがあるため [文献 13, 14]、DMZ 周辺の流行地を離れた場所で発病することは、早期診断・治療を行う上で問題となっている。また、ごく少数ではあるが DMZ と無関係の者が存在しており、一時期であるにしろ、DMZ 周辺以外で患者(人)一蚊一人の二次的伝播が成立している可能性がある。現在のところ、一度感染した蚊は越冬できないとされているために、これらの地域で土着することは無いと言われているが、地球温暖化や自然災害等の環境の変化によっては、ベクター側の変化の可能性も考慮しなければならないのではないかと推察された [文献 15, 16]。

4) 日本への影響

韓国に生息するシナハマダラカが、日本に直接飛来することはない。蚊が流行地からの航空機で運ばれてくる

こと、コンテナやカバンに紛れ込むこと等で、感染蚊が日本に侵入することは有り得る。このような状況から、確率上日本国内でマラリアが再び流行し始めることはないだろうと推測される。

4 マラリア診断と分子疫学

1) マラリアの診断 [文献 17]

韓国におけるマラリアの診断法には、顕微鏡診断（薄塗・厚塗スミア）の他に、血清免疫学的並びに分子生物学的診断法がある。

- ・ 血清免疫学的検査
- ・ IFAT：無症候性原虫保有者の発見と患者の経過観察に有用。（感度 95%、特異度 100%）
- ・ ELISA：*P. vivax* の rCS タンパク（組換えタンパク）に対する抗体を測定。半減期が 1 ヶ月と短いため、年中のマラリア伝播の強さに関する情報が得られ、長い潜伏期の患者発見に有用。（ただし、Pv210 タイプの CS タンパク抗原との相同性について更なる研究が必要）

・ 分子生物学的検査

低原虫感染の検出には有用であるが、高価で時間がかかる。PCR 法と MSP-1 遺伝子増幅法がある。（以下のプライマーを用いている）

Primers reverse:

5' -ACTACTTGATGGTCCTC-3'

Primers forward:

5' -TTGTGACATGCGTAAGCG-3'

2) マラリアの検査室サーベイラン

ス [文献 17]

マラリア患者の集団発生を予測するために、ハイリスク地域での流行地区を選定し、地域住民のマラリア抗体価の測定、マラリア患者経過観察を行うとともに、蚊からスポロゾイト検出、蚊からマラリア原虫の遺伝子を検出並びに媒介蚊の密度等を調査した。その結果、DMZ 周辺で採取した 7000 匹のハマダラカから 4 個体のスポロゾイトを検出した。また、2000 年 5 月第 1 週から 6 月最終週の期間、DMZ 周辺の流行地 3 箇所、ハマダラカを採取し、10 匹毎チューブに入れ DNA を抽出し、PCR にて検査した結果、6 月の第 2 週に採取した蚊から、CSP 遺伝子を検出し得た。よってこの地域では、研究成果に基づいた蚊の予防に関する広報活動を行うことができた。

3) 三日熱マラリアに関する研究の取り組み [文献 17]

- ・ 韓国保健院ネットワーク
CSP 遺伝子の多様性からみたマラリア原虫の地理的分布
- ・ 韓国保健福祉部ネットワーク
マラリア伝播防止タンパクによるマラリアワクチンに関する研究
- ・ 今後の研究テーマ
(ア)動物実験による研究、(イ)薬剤耐性株に関する研究、(ウ)空間統計学や地理情報システムを用いたマラリア流行地に関する研究が期待されている。

D 考察

韓国においては、2000 年の伝染病予

防法の改正によって、感染症の類型化に基づく患者発生後の報告要領や対応要領等が体系的に整備されてきている。特に、報告のオンライン化による迅速な対応、韓国保健院における FETP オフィサーの教育、さらにその修了生である EIS オフィサーを道・特別市衛生担当部局へ配置することによる質の高い疫学調査の実施等が、感染症発生時の対応に大きく寄与しているように思われた。さらに、新興感染症及び原因不明感染症対策への対応として、WHO 国際保健規則に準拠した症候群による疾病分類を取り入れたり、対処のための基盤を整備し始めたりしており、感染症危機管理に対する真剣な取り組みを見ることができた。

韓国の検疫所における侵入動物・ベクターのサーベイランスは、韓国全体の侵入動物・ベクターサーベイランス全体のなかで、重点が置かれていなかった。今後、韓国の経済活性化に伴う、更なる人・物の移動の増加を鑑みれば、侵入動物・ベクターのサーベイランスはますます重要性を増してくると思われる、それをどの機関が担うかが注目される。また非武装中立地帯 (DMZ) 周辺地域は、昨今、北朝鮮との民間レベルでの経済交流が行うべく計画されている地区であるが、比較的自然が保たれてこともあり、マラリア (ハマダラカ) のみならず、ツツガムシ (ダニ)、狂犬病 (野生哺乳動物) 等の流行地ともなっている。従って、疾病の流行状況等のリスクに応じて、同地域でも侵入動物・ベクターのサーベイレ

ンスを体系的に行う必要が生じるであろう。

韓国の三日熱マラリア流行の特徴は、1)ベクターが DMZ を越えて北朝鮮から侵入している可能性が高い、2)マラリア患者は、DMZ 周辺での軍務経験がある (退役) 軍人か、生活歴・旅行歴のある一般人が殆どである、3)近年マラリア患者に占める一般人の割合が急増している、4)潜伏期が数ヶ月に及ぶことがあるため、DMZ 周辺の流行地を離れた場所で発病することがある、5)流行の中心が京畿道周辺から朝鮮半島の内陸部 (江原道) と西海岸部 (仁川市) へ移動している、6)流行地以外でも小規模な伝播が起こっている可能性がある、の 6 点に集約される。

2001 年度のマラリア対策は、DMZ 周辺とその他の地域とに分け、地域に応じた対策を講じるとした対策指針による成果を期待したい。その際、患者の早期発見・治療、媒介蚊サーベイランスに基づいたベクター対策及び基礎的昆虫学的研究のみならず、実地疫学による危険因子の解明が重要であり、引き続き精力的な調査・研究が必要であろう。

2001 年に金浦国際空港にかわって、より DMZ に近い仁川に新国際空港が開港すること、仁川は 2002 年ワールドカップサッカーの開催地の 1 つになっていることから、これらに関連したマラリア発生について懸念されている。

感染した蚊が朝鮮半島から日本へ飛来し、地域住民を発病させる可能性は

ないが、感染したハマダラカが航空機の貨物や乗客のバックに紛れ込んで、日本の空海港へ侵入・運搬する可能性はある。空港マラリアやバグゲージマラリアなどの可能性は、ワールドカップサッカー期間中の大量かつ頻繁な航空・海上輸送によって発生することもあり得る。日本の主要空海港で行われている侵入動物・侵入ベクターサーベイランスは、この期間は特に重要性を増してくるであろう。また、輸入マラリア患者又は無症状原虫保有者への対応の不備が十分予想されるので、患者の早期発見・治療の体制整備も重要と思われる。さらに、マラリア以外の予期せぬ感染症の集団発生にも対応できるような体制の整備が急務となる。

来年度、我々は韓国でのマラリア流行のメカニズムに関連した実地疫学的研究や、地理情報システムと気象情報を応用したベクターサーベイランス [文献 18、19] の有用性等について研究したいと思う。

稿を終えるにあたり、貴重な情報を提供して頂いた韓国保健院、鐵原郡保健所、ソウル金浦国際空港検疫所の関係者各位、並びに韓国延世大学寄生虫学教室李教授に、改めて感謝の意を表します。

VI 引用文献と資料

1. Jong-Yil CHAI: Re-emerging *Plasmodium vivax* malaria in the Republic of Korea, *The Korean Journal of Parasitology*, Vol.37, No.3, 129-143, Sep.1999

2. Jong Koo Lee : Communicable disease surveillance and response in Korea (unpublished)
3. Jeong Eun Kyeong : Communicable & unknown disease surveillance and response of Korea (unpublished)
4. Jong Koo Lee : Current situation of emerging, re-emerging infectious diseases in Korea (unpublished)
5. Jong Koo Lee : Communicable disease control program in Korea (unpublished)
6. 国立ソウル検疫所 : 業務状況 2000.12.14
7. WHO : Malaria, 1982-1997, *Weekly Epidemiological Record*, WHO ,265-272,74, 1999
8. Byung-Gook Yang: Malaria in Korea (2000) (unpublished)
9. OK Park: National strategy for roll back malaria in the Republic of Korea (unpublished)
10. Shin Kyung Sun : 鐵原郡 Malaria 発生状況 (unpublished)
11. W.L Lee.: Mosquito surveillance of malaria in the ROK (unpublished)
12. Han-II REE : Unstable *vivax malaria* in Korea, *The Korean Journal of Parasitology*, Vol.38, No.3, 119-138, Sep.2000
13. PG Shute, G Lupascu, et al: A strain of *Plasmodium vivax* characterized by prolonged incubation:the effect of numbers of sporozoites on the length of the prepatent period, *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1977;70 (5-6): 474-81
14. WHO: The course of infection caused by the North Korean strain of *plasmodium vivax*, *MAL*, 77.895

15. P.R Epstein.: 地球温暖化に潜む熱帯病の脅威, 日経サイエンス, 44-54, 12月号, 2000
16. Jonathan A. Patz et al : Global Climate Change and Emerging Infectious Diseases, JAMA, Vol.275, No.3, Jan.17, 1996
17. Dongsoo Kim: Works for the Malaria Control (unpublished)
18. Beck L. R. et al.: Remote sensing as a landscape epidemiologic tool to identify villages at high risk for malaria transmission, Am. J. Trop. Med. Hyg. 51, 271-280, 1994
19. 二瓶直子: 地理情報システムを利用した感染症分布の解析, 感染症, Vol.30, No.4, 7月号 2000

図1 主な訪問地

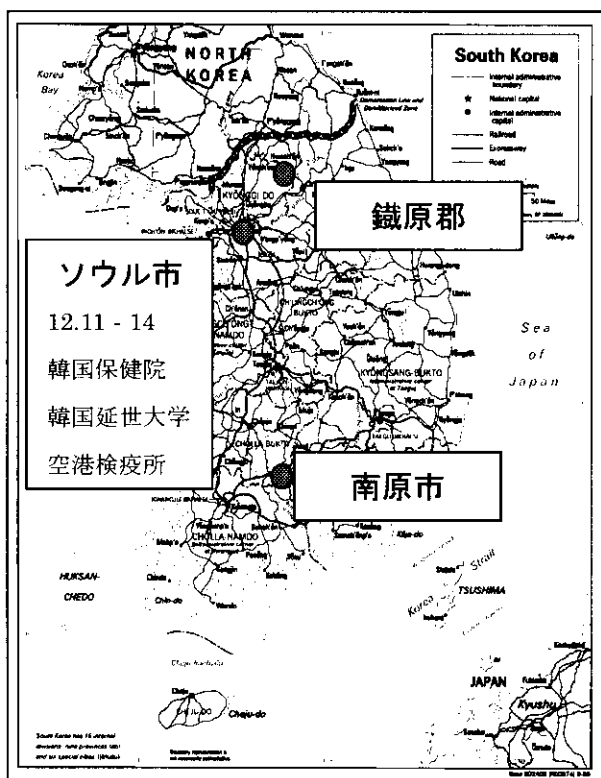
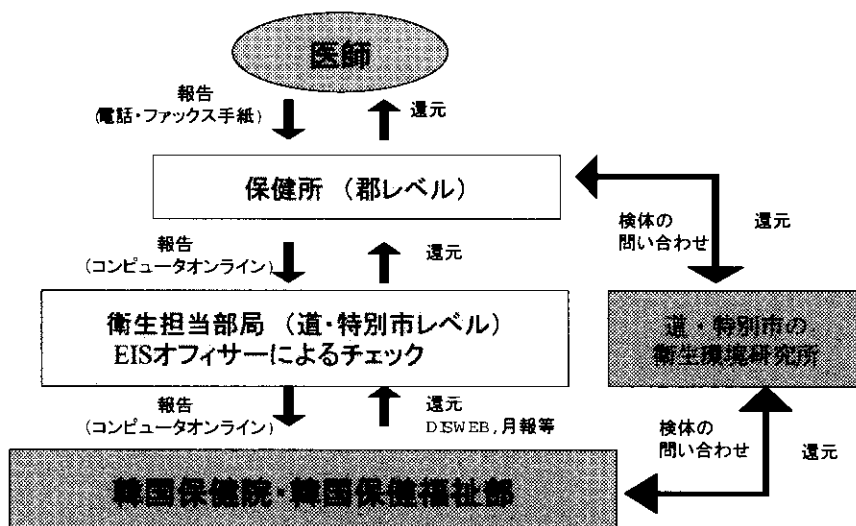
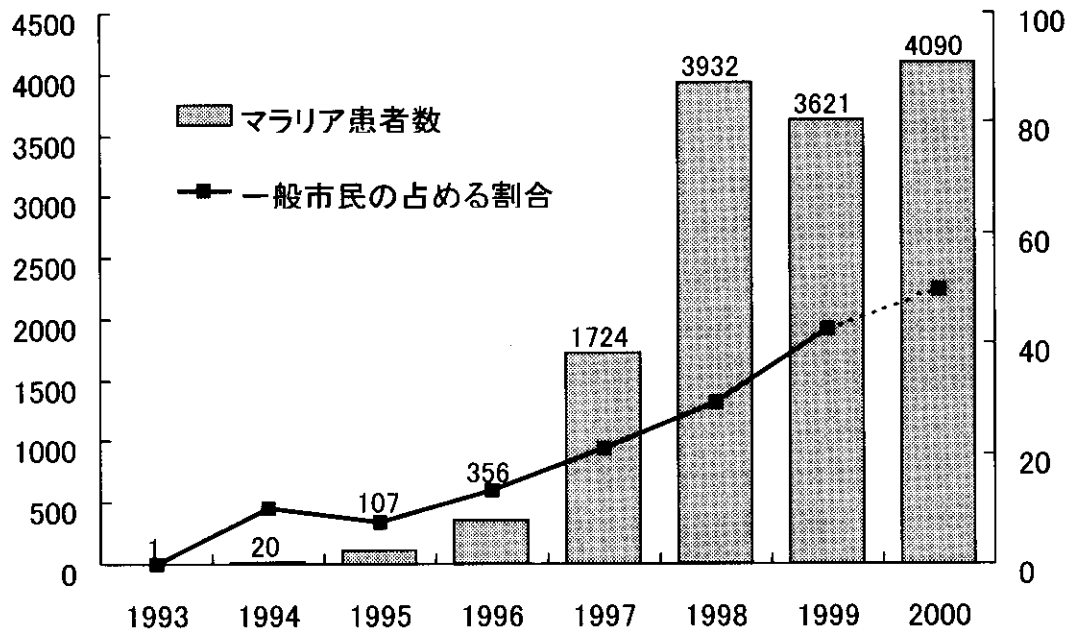


図2 感染症サーベイランスの報告と還元（全数報告疾患）



出典：韓国保健院

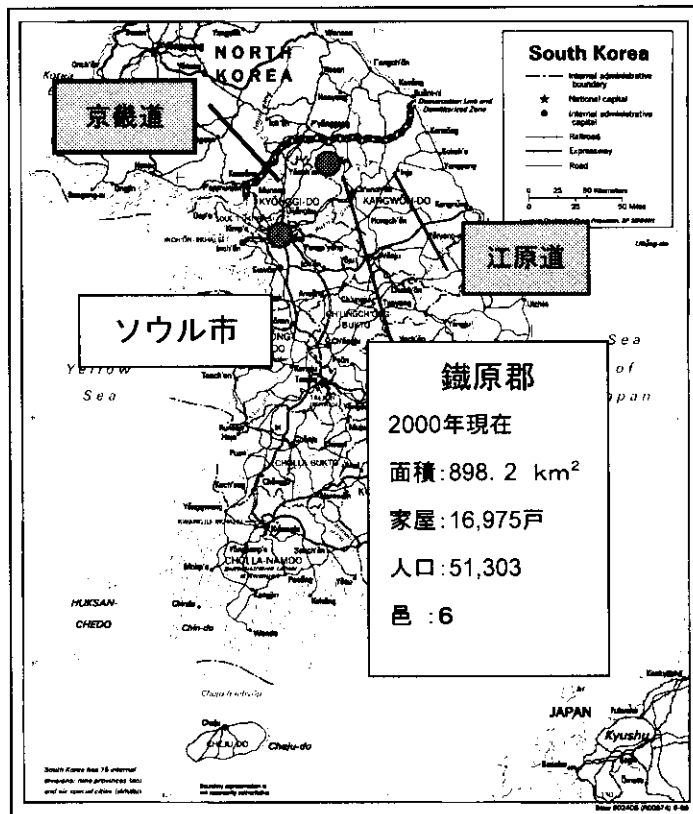
図4 韓国における三日熱マラリア 1993年-2000年*



* : 2000年は1月-11月まで

出典 : DISWEB

図5 江原道 鐵原郡の位置



出典: 鐵原郡保健所

図6 鐵原郡における一般市民のマラリア発生状況
1997年1月-2000年12月

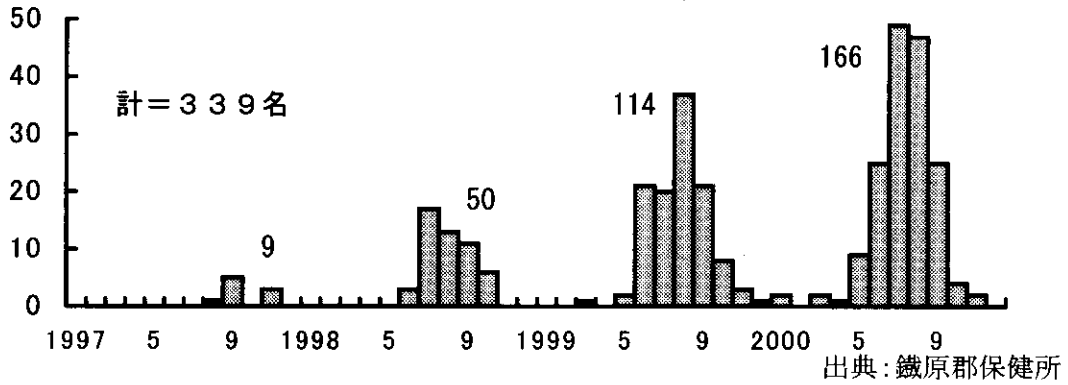
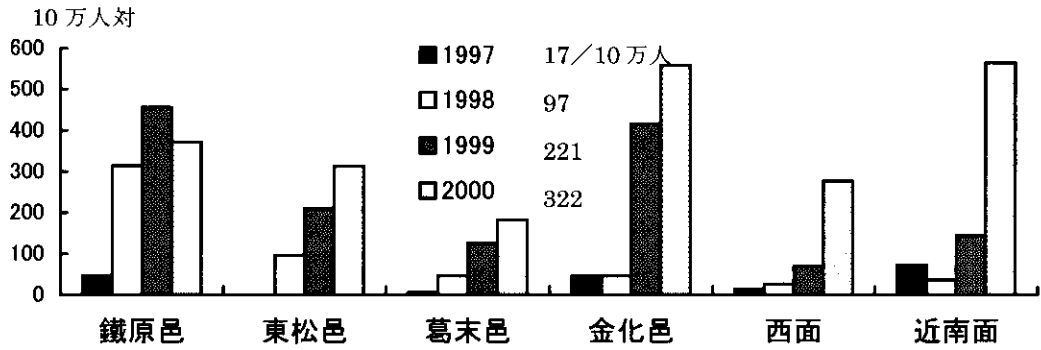
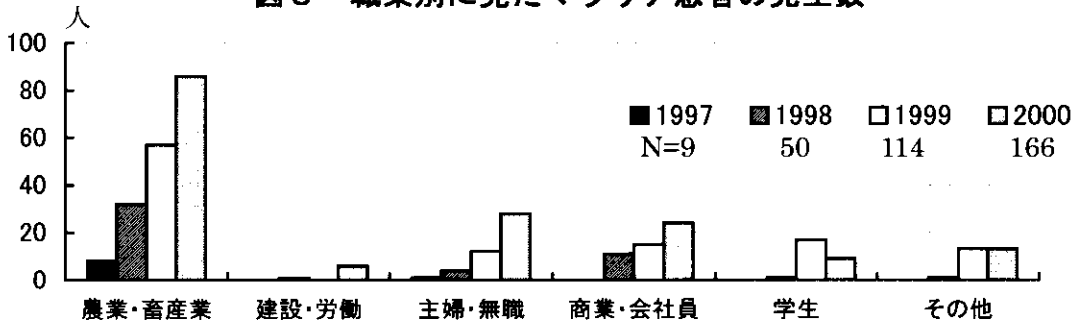


図7 鐵原郡におけるマラリア発生率
1997年-2000年



出典:鐵原郡保健所

図8 職業別に見たマラリア患者の発生数



出典:鐵原郡保健所

図9 1999-2000年のマラリア患者の年齢分布、鐵原郡

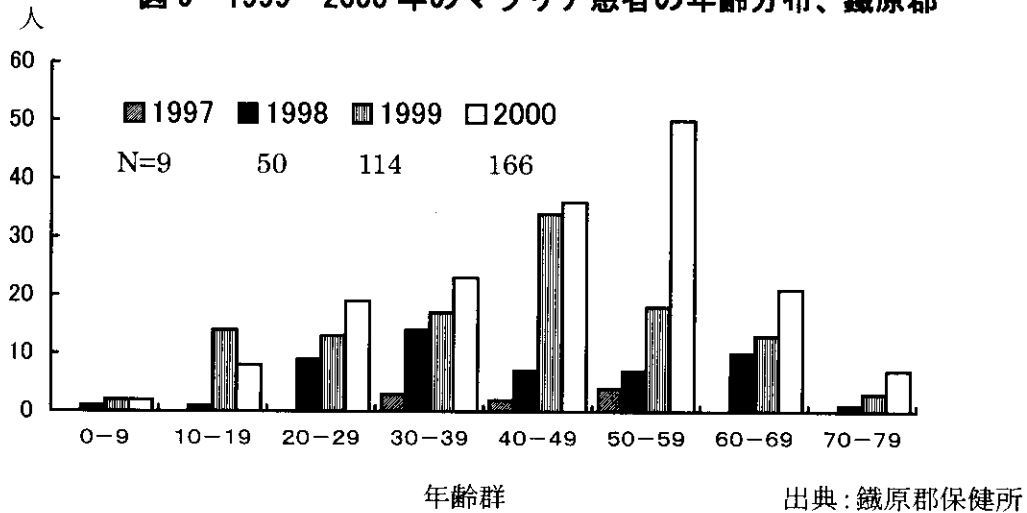


図10 鐵原郡における蚊の捕獲状況

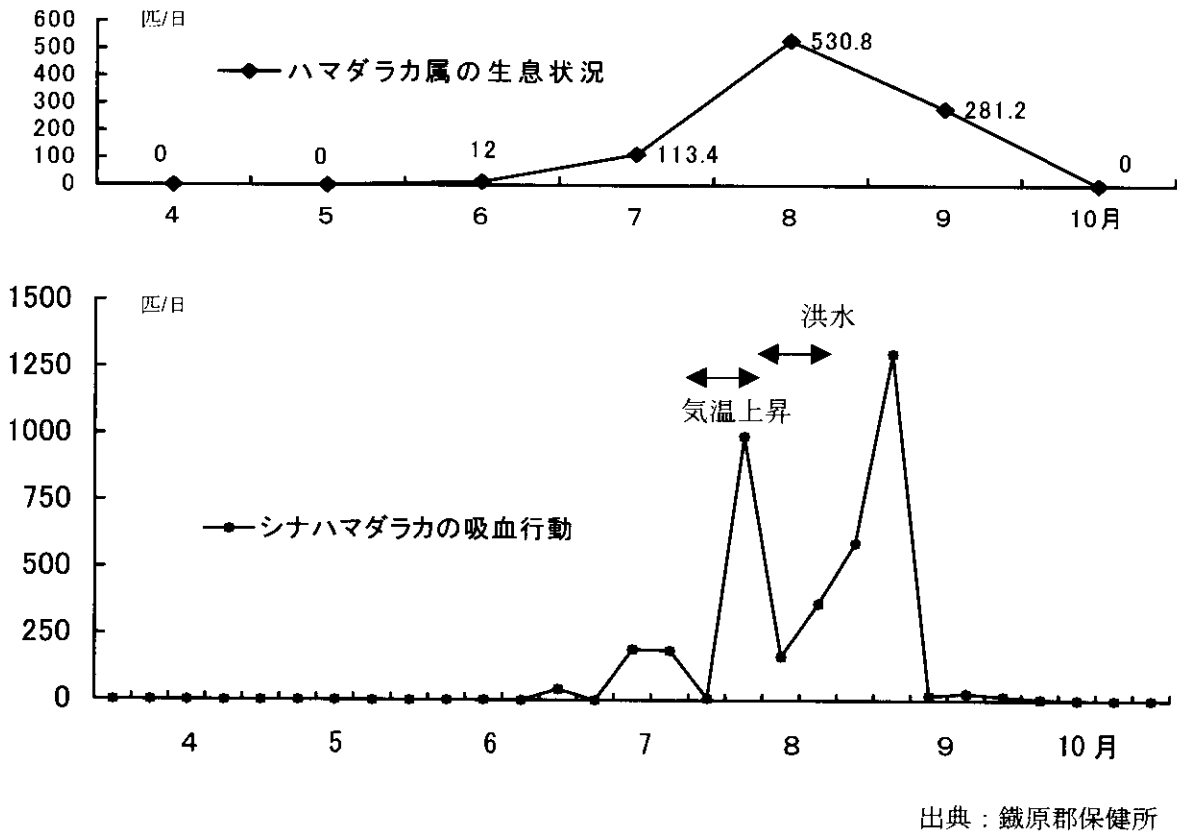
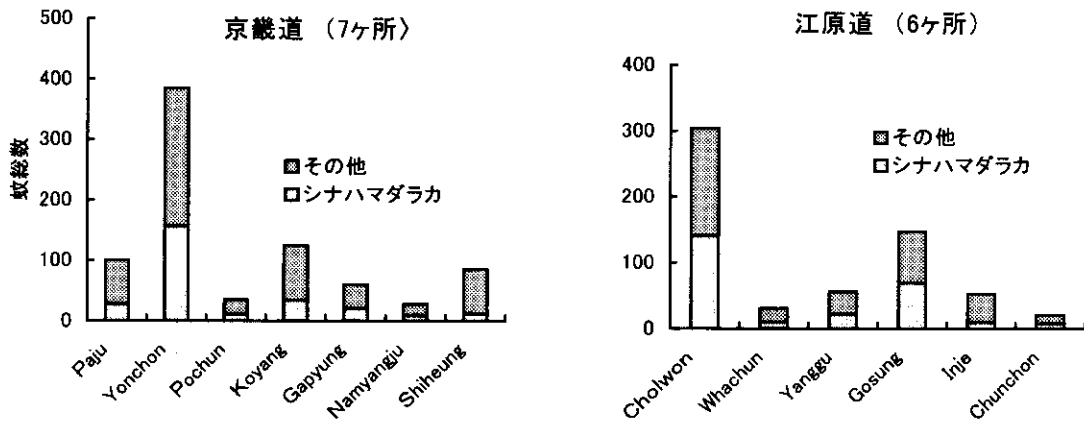


図 11 京畿道と江原道の各地区における捕獲蚊



出典：韓国保健院

図 12 京畿道と江原道におけるハマダラカ捕獲の季節変動

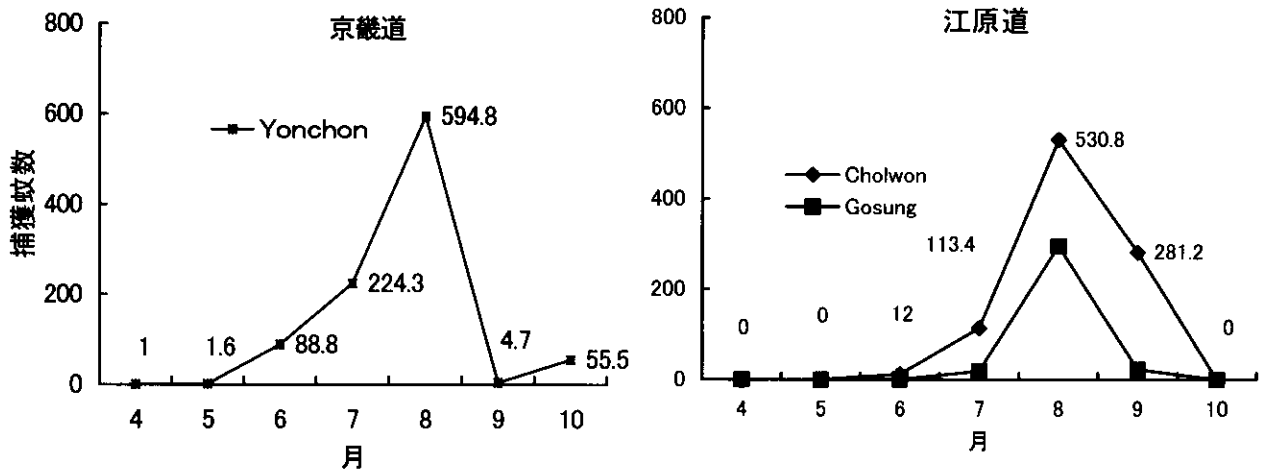
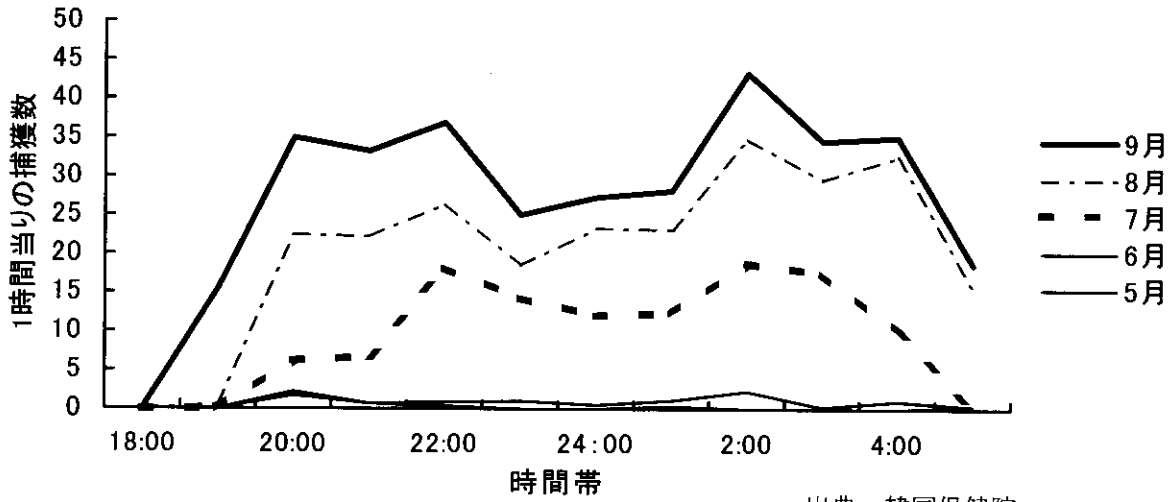
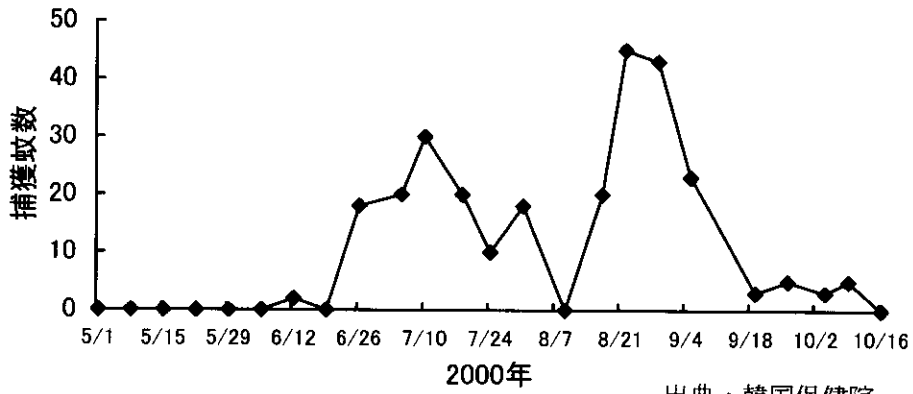


図13 Taesongdonにおけるヒト囮法による
ハマダラカ捕獲数 -1997年-



出典：韓国保健院

図14 ソウル市でのシナハマダラカの捕獲数



出典：韓国保健院

表1 韓国訪問日程と訪問先 (2000年)

12/11	午前：韓国の感染症対策の現状 (NIH)
12/12	午前：バイオテロ対策会議 (NIH) 午後：日本の感染症対策の現状 (NIH)
12/13	午前：マラリア対策会議 (NIH) 午後：マラリア流行地訪問 (鐵原郡)
12/14	午前：マラリア媒介蚊対策 (NIH) 午後：延世大学/ソウル空港検疫所訪問
12/15	午後：韓国公衆衛生全国大会 (南原市)

表2 韓国のサーベイランス対象疾患

1類 (6)	コレラ、腸チフス、パラチフス、赤痢、腸管出血性大腸菌感染症*、ペスト
2類 (9)	ジフテリア、百日咳、破傷風、麻疹、流行性耳下腺炎、風疹*、ポリオ、 <u>B型肝炎</u> 、日本脳炎
3類 (24)	マラリア、結核、らい、梅毒、 <u>性行為感染症**</u> 、しょう紅熱、髄膜炎菌性髄膜炎、レジオネラ症*、ビブリオ・バルニフィカス敗血症*、発疹チフス、発疹熱、ツツガムシ病、レプトスピラ症、ブルセラ症*、炭疽、狂犬病、腎症候性出血熱、 <u>インフルエンザ</u> 、後天性免疫不全症候群
4類 (13)	黄熱、デング熱、マールブルグ病、エボラ出血熱、ラッサ熱、リューシュマニア症、バベシア症、トリパノソーマ症、クリプトスポリジウム症、住血吸虫症、フランベシア、ピンタ、その他新興感染症
5類 (8)	<u>A型肝炎</u> 、 <u>C型肝炎</u> 、 <u>VRSA感染症</u> 、 <u>シャーガス病</u> 、 <u>住血線虫症</u> 、 <u>顎口虫症</u> 、糸状虫症、包虫症

出典：韓国保健院

* : 今回の改正で新たに類型に組み入れられた疾患

** : 性行為感染症 (淋疾、クラミジア感染症、軟性下疳、非淋菌性尿道炎、生殖器ヘルペス、尖型コンジローム)

下線: 定点報告疾患

表3 伝染病予防法による侵入動物・侵入ベクター関連疾患

疾病分類		侵入動物関連疾患	侵入ベクター関連疾患
全数 (20)	1類 (1)		ペスト (1)
	2類 (1)		日本脳炎 (1)
	3類 (9)	ブルセラ、炭疽、腎症候性出血熱、レプトスピラ症、狂犬病 (5)	マラリア、発疹チフス、発疹熱、ツツガムシ病 (4)
	4類 (9)	マールブルグ病、ラッサ熱、エボラ出血熱 (3)	黄熱、住血吸虫症、バベシア症、デング熱、リ्यूシュマニア症、トリパノソーマ症 (6)
定点 (5)	5類 (5)	住血線虫症、顎口虫症、包虫症 (3)	シャーガス病、糸状虫症 (2)

表4 1999年と2000年の流行地各地でのマラリア発生率 (10万人対)

	仁川市	京畿道				江原道		
	Gangwha	Gimpo	Doguchon	Yonchon	Paju	Cholwon	Hwacheon	Goseong
1999	223.4	78.3	47.2	409.1	165.6	221.6	11.8	8.0
2000	301.8	57.4	49.6	318.0	125.1	302.2	223.1	30.2

出典：韓国保健院

表5 1995年から1999年までの保健所への報告日数

年	1995	1996	1997	1998	1999
症状発現～報告の平均日数	23.6	15.6	13.7	8.4	7.8

出典：韓国保健院

表6 京畿道と江原道で捕獲した雌蚊の種と割合 (2000年)

種類	京畿道 (%)	江原道 (%)	合計 (%)
An. sinensis (シナハマダラカ)	37.5	78.9	52.7
An. sineroides	0.1	0.0	0.1
An. yatsushiroensis (ヤツシロハマダラカ)	1.8	1.5	1.7
An. pullus	0.0	0.0	0.0
An. lesteri	0.0	0.0	0.0
An. koreicus	0.0	0.1	0.0
Culex pipens	14.6	9.8	12.8
Culex tritaeniorhynchus	6.6	1.8	4.9
Culex vagans	1.1	0.2	0.7
Culex orientalis	0.2	0.2	0.2
Culex bitaeniorhynchus	0.1	0.0	0.1
Armigeres subsubalbatus	0.1	0.5	0.3
Aedes vexans	37.7	5.2	25.8
Aedes albopictus	0.0	0.0	0.0
Aedes loreicus	0.1	0.0	0.1
Aedes spp.	0.0	1.6	0.6
合計 (%)	100	100	100

出典：韓国保健院

表7 捕獲総数に占めるシナハマダラカの割合 (%)

洞	Gusan	Jinkwannae	Jinkwanwae	Jinkwanwae
%	7.8	10.1	14.4	9.7

出典：韓国保健院

(第2部)

諸外国における侵入動物及び侵入ベクターに対するサーベイランス・システムの現状と課題

分担研究者： 高橋 央 (国立感染症研究所感染症情報センター)

協力研究者： 田中 毅 (国立感染症研究所 実地疫学専門家養成コース)

研究要旨：

厚生科学研究(生活安全総合研究)「侵入動物及び侵入ベクターに対するサーベイランス・システムの構築に関する研究」の一環で、平成12年12月から平成13年2月にかけて、ニュージーランド、シンガポール、ドイツの3カ国を訪問し、各国における侵入動物及び侵入ベクターに対するサーベイランス・システムの現状と課題、及び人と動植物の検疫システムの現状について関係者と討議をもった。特に、ドイツではウシ海綿状脳症(BSE)の流行と新変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(nvCJD)の危険性について、現状と対策を調べた。

今回訪問したニュージーランド、シンガポール、ドイツの3カ国は、地理、社会構造、産業形態、政治システムの相違によって、侵入動物及び侵入ベクターに対するサーベイランス・システムが構築されていた。共通点として、1)新興再興感染症のサーベイランスであったこと、2)省庁間の権限を調整してサーベイランスと対応策が構築されようとしたこと、が挙げられる。これは日本の侵入動物及び侵入ベクターサーベイランス・システムの構築においても重視されるべき点である。

検疫システムは、各国間でそのシステムは大きく異なっていた。3カ国で共通して言えることは、1)動植物検疫システムは、国レベルまたは地域共同体レベルで強化されつつあること、2)人検疫システムは、程度の差こそあれ、水際検疫から脱却し、地域の感染症サーベイランス対応システムに包含されていること、3)日本の検疫所が行っている旅行者への健康サービスは、各国では地域のトラベルクリニックが代行していること、の3点であった。

今後、今日の日本に必要とされる侵入動物・ベクターのサーベイランス・システムの内容と形態を検討し、合わせて既存のサーベイランスを評価していく必要がある。

A. 研究目的

世界各地で新興、再興感染症が発生、増加し、その半数以上は、侵入動物、ベクター由来の人獣共通感染症である。一方、人的、物的移動の大規模化、高速化を背景に、輸入感染症のボーダレス化を迎え、わが国においてもこれら輸入感染

症としての人獣共通感染症の多様化、増加が懸念される。新しい感染症法の施行により患者サーベイランス、病原体サーベイランスが強化され、1類、4類感染症に分類される18種の人獣共通感染症が人サーベイランスの対象になった。しかし、人獣共通感染症の制圧、予防のた

めには、その病原体のベクター、及び病原体保有動物の疫学的理解が不可欠であり、患者に対してではなく、これらベクター、侵入動物に対する有効なサーベイランスシステムの構築、は21世紀の人々の健康を考慮する上で必須の事業である。このため、平成11年度から生活安全総合研究事業としてシステム構築に関する研究が開始され、1) 遺伝子解析による外来ネズミの同定、2) 侵入蚊同定のための予備的検討、3) ネズミ、蚊以外のベクター検出のためのコンテナ貨物の調査などが行われ、新知見が得られた¹⁾。

平成11年夏にニューヨークで発生したウエストナイル脳炎のアウトブレイクに際し、現地に派遣された厚生省成田検疫所の職員は、米国CDCを中心にしたベクター蚊、ウイルス保有鳥類に対するサーベイランス、制圧の状況を報告し²⁾、前述のシステム構築に諸外国の現状調査が有用であることを示唆した。上述の厚生科学研究においても、平成11年度には10カ国にこのサーベイランスシステムについてのアンケート調査を行い、5カ国から完全回答を得た。平成12年度はこれらの内、韓国、シンガポール、ニュージーランド、ドイツを訪問し、関係各機関において現行のシステムの実際の運用方法、運用結果などを文書収集、聞き取りなどを行い、わが国の感染症法、検疫法、家畜伝染病予防法を基盤とする法令、通知と比較検討して、わが国に適したサーベイランスシステムに関し提言を行いたい。

B. 研究方法

昨年度、ニュージーランドからは質問票に対する完全回答と資料が送付された。今回は2001年1月18日から21日の間滞在して、Environmental Science Research (ESR)、Ministry of Agriculture and Forestry (MAF)、Australian-New Zealand Food Authority (ANZFA)の3施設を訪問して、表記に関する聞き取りと資料収集を行った。

シンガポールからは昨年度、日本脳炎、マラリア、ペスト、デング熱のサーベイランスシステムの概要を入手した。人検疫は環境省(Ministry of Environment, MOE)の下部機関である検疫疫学部門(Quarantine & Epidemiological Department, QED)が、動植物検疫は国土開発省(Ministry of National Development)の下部機関である農業獣医科学局(Agricultural & Veterinary Authority, AVA)が担当していた。各サーベイランスシステムの詳細と検疫所の役割について理解を深めるため、2001年1月22日と23日の両日、チャンギ(Changi)空港の視察も含め、両機関の担当者と議論した。

昨年度、ドイツからはサーベイランス対象疾患とその報告書が送付された。以上の詳細を調査するため、2001年2月4日から11日の間ドイツを訪問し、ロベルトコッホ研究所(Robert Koch Institute, RKI)と、消費者の健康保護及び獣医学に関する連邦研究所(BgVV)を訪問した。

C. 研究結果

1) ニュージーランドにおける侵入動物及び侵入ベクターに対するサーベイランス・システムの現状と課題

a) 感染症サーベイランス・システムと人検疫について

i) 侵入動物・侵入ベクター関連疾患の報告システム

環境科学研究所(ESR)はヒト疾病のサーベイランスとラボの機能を持った民間企業であり、厚生省(MOH)の委託を受けて事業を行っている。

ニュージーランドは人口 390 万の小国であるため、中央の行政組織と末端の組織の間は単純な機構で連結されている。ヒトと動物の疾病対策に 2 機構が存在し、2 つを関連付ける単純な機構作りも検討中である。

輸入も含め感染症の診断は一般臨床医に委ねられている。患者情報は 24 ヶ所に存在する地方健康局(District Health Board)の一部である公衆衛生サービス(Public Health Service, PHS)の公衆衛生医(medical officer of health)を介して、ESRのサーベイランス部門に転送され、解析された上でMOHに報告される。動物の疾病は国立疾病調査センター(National Centre for Disease Investigation, NCDI)を経て後述の農林省(MAF)に連絡される(図 1、2)。

ニュージーランドではヒト検体は一般臨床医から直接に、動物検体はNCDIを介してESRに送られ、菌種の同定、ファージ型の決定が行われ分離状況が解析される。腸管出血性大腸菌(EHEC)は、1993年に3検体が分離された。98

年には54検体、99年は62検体と増加傾向にある。O157が大半を占めるが他にO26、O113など他の株も含め、全部で30株が同定された(1)。オークランド周辺の郊外で多く分離されており、羊が保有している可能性が高い。EHECに対する血清疫学のデータは、ニュージーランドにはない。

他の人獣共通感染として、カンピロバクター、サルモネラも注目されており、最近、後者によるアウトブレイクが確認された。

ii) 人検疫の機能と役割

ニュージーランドでは、人検疫機能は地方の疾病サーベイランスに組み込まれており、日本のような人検疫は存在しない。検疫に当たる業務はPHSが行うが、短期の訪問者は対象にしておらず、移民、難民の結核の診断、情報の移送、予防接種などを行っている。また飛行機内で発生した急病人への対処もPHSが行う。ニュージーランドの検疫はMAFの下部組織であり、日本の動物検疫、植物防疫に対応し、後述のバイオセキュリティ(Biosecurity)の実施機関である。

b) 動植物検疫とバイオセキュリティについて

i) 農林省の動植物検疫

MAFは日本の農水省に該当するが20年前に効率を向上するため、Biosecurity, Operations, Foodの3部門に分割された。MAFはニュージーランド国内の食品、農業、畜産の管理を行っており、輸入動植物の管理は、動物検

疫と植物防疫の機能を持つ検疫部門が行っている。検疫の業務は **Pre-border, Border, Post-border** の3段階で行われている。Pre-border では輸入動植物のリスク評価が行われ、輸入衛生基準を満たすものだけに輸入許可が出される。Border は海空港に監査施設 (**transitional facility**) が置かれ、検疫が行われる (**on site quarantine**)。Post-border のサーベイランスは2つある。1つは対象とする動植物のリストを作成して定期的に様々な検体を採取し、**NCDI** を通じて **ESR** の検査室に送る経路である。もう1つは、動植物の疾病が見つかった場合、**MAF** に直接報告する経路である。ニュージーランドにはベクターは存在しないので、上記の **Post-border** のサーベイランスにより外来種の侵入を監視しており、人獣共通感染症の患者が発生した場合、**MAF** が原因動物の遡り調査を行う (図3)。

ii) バイオセキュリティ(Biosecurity)の機能

ニュージーランドの基幹産業は農業と畜産である。その全行程と製品化後の安全性を確保することは、国民の安全な生活を守ることにつながり、国家の健全性が保たれるという観点から、バイオセキュリティ (**Biosecurity**) という概念が案出された。その結果、1998年にバイオセキュリティ担当大臣 (**Minister of Biosecurity, MOB**) が新たに法制化された (4)。MOB は以上の目的を達成するため、**MOH, MAF, 水産省 (Ministry of Fishery)** 間の交流を図り、中央から末端機関にかけ、バイオセキュリティ協議会 (**Biosecurity Council**),

バイオセキュリティ技術フォーラム (**Biosecurity Technical Forum**), バイオセキュリティ担当部 (**Department with Biosecurity Responsibility**) という3段階の協議機関が設けられている (図4)。前2者は年2, 3回、後者は3ヶ月おきに開催され、食品や種子など年間約1万件ある原材料等に関する案件が検討され、結果を各企業に提供している。バイオセキュリティへの年間予算は9000万NZドル (2000会計年度、約50億円) だった。MOBの機能については評価システムが確立しており、末端の公聴会事務局から各地方のサービス評価会議を経て中央に報告される。

iii) ニュージーランド・オーストラリアの食品管理システム - **Australian-New Zealand Food Authority (ANZFA)**

オーストラリアとニュージーランドは以前から食品市場を相互に共有している。オーストラリアは消費者の食品需要の変化に対応するため、食品の品質管理に関する法律を1994年に改正した。ニュージーランドも基幹産業である農畜産物の主な輸出先がオーストラリアであることから、1996年よりこの法律をもとに食品の管理基準を対応させる作業を開始し、2000年に完了した (3)。MAFが農畜産物の栽培、肥育、出荷を経て、製品化、精肉化までの管理に対応しているのに対して、ANZFAは包装されてからの食品汚染の有無、内容量、品質表示、保管方法の適正化を、HACCPに則って評価する。輸入食品で輸出国における品質承認を受けているものについても、同じ基準で再評価している。

ANZFA は ESR のような民間企業ではなく、MOH の下部機関である。しかし、検査される食品はクライストチャーチとオークランドにある ESR の検査室で評価され、ANZFA に報告される。問題のある食品の取り扱い業者に対する指導は、MOH の各州の担当部局が行う。このように効率性が考慮されているシステムであるが、MAF と ANZFA は各々独立した機関であり、相互の情報交換の不足が指摘されている。

ANZFA の活動として、ニュージーランドで分離されるカンピロバクターが食品由来か、水由来かという研究レベルの検討があり、食品から分離されることは少ないという結果であった。ニュージーランドでは今日まで、スクレーピー (scrappy)、ウシ海面状脳症 (BSE) は同定されていない。

c) ベクター・サーベイランス

i) 媒介蚊サーベイランス

ニュージーランドでは、ベクターのサーベイランスは定期的に行われていない。蚊については、大学の研究レベルで行われている。外来蚊が 41 種確認され、ロスリバー、日本脳炎、デング、バンクロフト糸状虫の持込みが懸念された (4)。他に蚊については、症例があれば柔軟に対応する方針にしている。ねずみ族に対するサーベイランスは行われていない。なお MOH と MAF 間の交流のために人獣健康諮問会議 (Veterinary Human Health Advisory Committee) が組織されている。しかし、意見交換がなお乏しいという問題があり、省庁間のコミュニケーションを増す努力がなされていた。

ii) レプトスピラ・サーベイランス

ニュージーランドでは人獣共通感染症として、レプトスピラ症が注目されている。感染した羊、牛、豚などを取り扱う畜産業者、屠殺業者、精肉業者などが感染する。しかし近年は大型の動物に予防接種することで発生は減少してきた。しかし羊は数が多く、全部に接種すると巨額の費用を要するため、施行していない。また人間への接種は行われていない。ニュージーランドでは 8 つの血清型が存在し、その内の 4 つが動物症例の大半を占める (5)。血清疫学はかなり以前に行われたことがある。ペットが関連した人間の症例は報告されていない。

iii) NZ への *Varroa* ダニの侵入に対する MAF の対応

ニュージーランドは自国の生態系保護について、特に力を注いでいる。その中で、2000 年 4 月に *Varroa* ダニの国内侵入が確認され、バイオセキュリティの真価が問われた。*Varroa jacobini* (図 5, 6) は蜂の外寄生虫で、蜂の幼虫と成虫の双方に寄生する。寄生した蜂の巣は勢力が減退し、最終的には蜂全体が絶滅する。そのため、養蜂業者だけでなく、農業にとっても脅威である。このダニは 20 世紀初頭にはジャワ・スマトラ島のみで生息していたが、蜂の輸出により 1949 年にロシア、1955 年に日本を通過して、1970 年代には西ヨーロッパに侵入し、北米全体には 1987 年にわずか数ヶ月で拡大した。ダニは主に蜂の飛翔に伴って移動するが、養蜂業者の巣箱の移動も拡大の大きな要因とされる。