



Title	侵入毒グモの分布拡大・防除に関する研究
Author(s)	吉田, 政弘
Citation	makoto. 2002, 120, p. 2-9
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/85814
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

侵入毒グモの分布拡大・防除に関する研究

大阪府立公衆衛生研究所
公衆衛生部 ウィルス課 医動物室
主任研究員 吉田 政弘

研究要旨

セアカゴケグモの分布状況を昨年度に引き続き大阪府内を重点的に調査した。その結果昨年度よりもさらに分布域ならびに個体数においても拡大しつつある事が明らかになった。また個体数の多い地域で新たな患者が1名発生した。近隣の兵庫県においても大阪府内と同様に発見当初より分布域を広げている事が明らかになった。ハイイロゴケグモに関しては以前に生息が確認された府県の多くの地域で、その勢力は発見当初以来衰退の傾向がうかがえられていたが、本年度の再調査で未調査地を除いて全ての府県で増殖している事が明らかになった。また新たに兵庫県と鹿児島県でも確認された。南西諸島の鹿児島県域の奄美大島から沖縄県と那国島にかけて、特に調査した殆どの地域で定着、増殖している事が新たに判明した。生息確認された地域は沖縄、奄美フェリー航路と完全に一致している事が明らかになり、本種の日本における分布拡大は、フェリーで運ばれるコンテナなどの人為的な要因による事が判明した。もう一種のヤエヤマゴケグモの分布は、従前と同様に沖縄県西表島および波照間島に限局して認められた。波照間島では広範囲の地域で認められ、以前いわゆる幻の存在が本島では広範囲に分布しつつあることが判明した。セアカゴケグモの防除については、物理的、化学的防除にかかわらず一定の期間では極めて有効な手段ではあるが、高温期経過後の秋季には個体数が元の密度に回復する事が確認され、定期的な防除作業の必要性が同時に行った野外生態調査でも示唆された。

A) 研究目的

1995年11月に大阪府内で外国からの侵入種

である*Latrodectus hasseltii* (セアカゴケグモ) が初めて確認され、ほぼ同時期に三重県四日市市でも確認されてきた。*Latrodectus geometricus* (ハイイロゴケグモ) も同時期に沖縄県、福岡県、大阪府、愛知県、神奈川県、東京都の6都府県で確認された。また沖縄県では*Latrodectus indicus* (ヤエヤマゴケグモ) の生息が確認された。日本全体では3種のゴケグモ類が確認された。これらのゴケグモ類は神経毒 α -ラトロキシンを有し、オーストラリアでは毎年多数(昨年の本研究の成果での情報では年に6000名)の患者発生をみている。これらのことからゴケグモ類の分布の動向および生態的知見を集積し、被害の予防に役だてる。

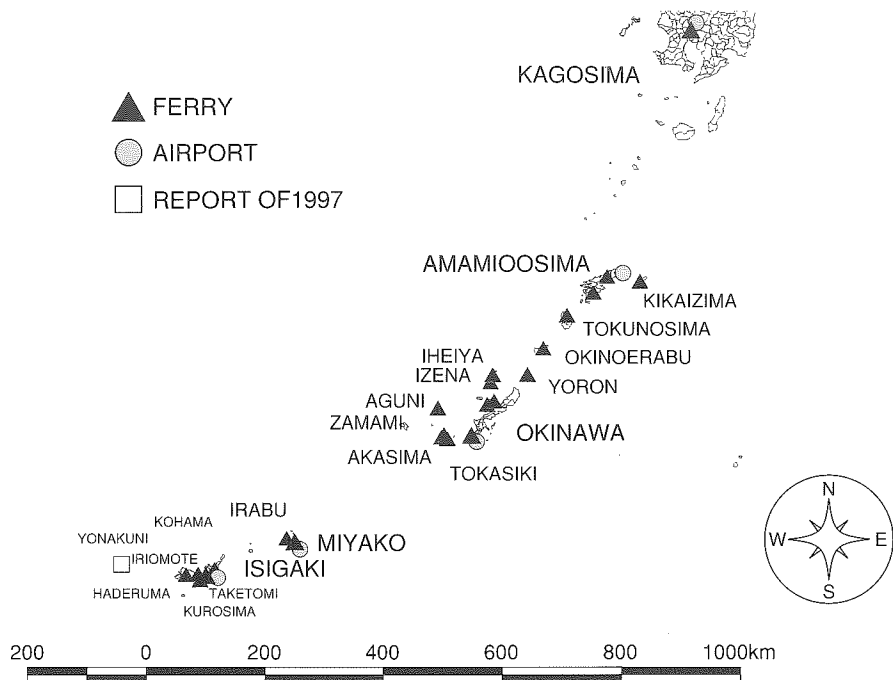
B) 研究方法

1) ゴケグモ類の分布調査

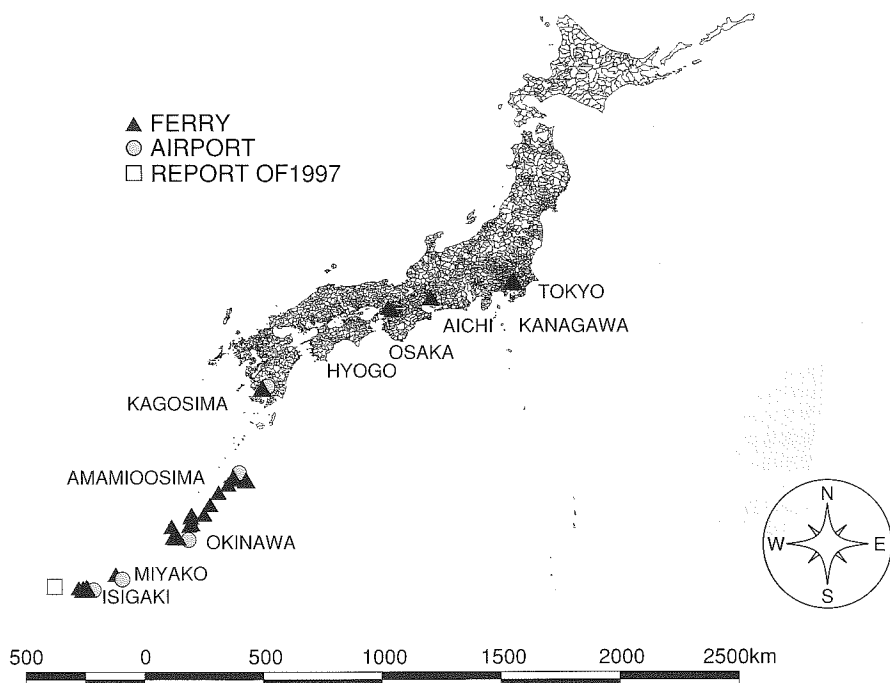
Latrodectus hasseltii (セアカゴケグモ) については大阪府内に重点的に周年現地調査を行うと共に関係行政機関での情報を提供してもらう。*Latrodectus geometricus* (ハイイロゴケグモ) と*Latrodectus indicus* (ヤエヤマゴケグモ) については、過去に生息確認されている都府県と、それ以外の特に関西諸島を中心にフェリー発着場周辺と空港周辺の野外現地調査を実施し、現時点での分布の概要を把握する。特にセアカゴケグモについては地理情報システムにより大阪府における分布解析を他の研究者との共同研究者に対して資料を提供する。

2) ゴケグモ類の発育

昨年にはセアカゴケグモの飼育方法を試み、一定の成果が得られた。本年は、セアカゴケグモの飼育方法と同様の方法で野外から採集してきた成雌グモから得た卵囊を、25℃恒温



☒ 1 DISTRIBUTION OF *L. geometricus* IN JAPAN (2001)
SOUTH WEST ISLANDS



☒ 2 DISTRIBUTION OF *L. geometricus* IN JAPAN (2001)

室で20ml容量のネジロバイアルガラス瓶で密閉し、出囊してきた2令を個体別に上記の20ml容量のネジロバイアルガラス瓶に1頭のみ入れ、各温度条件下で飼育した。これらの飼育経過から脱皮の確認で令期および雌雄の性成熟を確認した。2～4令のクモ1個体には週1回チャバネゴキブリの若令幼虫を1匹、5令以上には、キンバエ類の老熟幼虫を各1匹与えて飼育した。

3) セアカゴケグモの防除

昨年と全く同一地点の大阪府内の5市6地点と2000年から生息確認されている兵庫県西宮市西宮浜全域を対象とした。防除方法は卵囊も含め、全数取り除きと、生息が確認された周辺への市販の家庭用殺虫スプレーの噴霧をいずれの対象地でも実施した。墓地では、昨年の実施から約8ヶ月経過後の2001年6月に1回限り実施し、西宮市では2ヶ月間隔で2002年2月まで実施された成績の提供を受けた。

4) セアカゴケグモの野外生息環境調査

セアカゴケグモの生息数の異なる3地点で昨年度に引き続き生息雨水溝での個体数調査と自動記録計を用いて温湿度調査を実施した。観察方法は2ヶ月おきに1回定期的に観察した。初期と最終回のみ全数取り除き、研究室に持ち帰り令期別、雌雄別、卵囊別に計数した。それ以外は、現地で目視により、除去はしなかった。

C) 結果

1) セアカゴケグモの分布

大阪府内で本クモの分布は、昨年の分布域を更に広げた。この分布の実態は、共同研究者のGISを利用した結果に委ねた。

2) ハイイロゴケグモに関する結果

a) ハイイロゴケグモの分布

2001年8月より12月にかけてフェリー発着場および空港周辺を重点的に調査した結果は、図1と図2に示した。調査した南西諸島（奄

表1 2001年ハイイロゴケグモの調査結果

府 県	2000年以前	2001年	調査場所	卵囊	幼、成、雄	調査場所	卵囊	幼、成、雄
東京都	1996年	再確認	フェリー発着場	10	29			
神奈川県	1999年	再確認	フェリー発着場	6	24			
愛知県	名古屋市	1996年	再確認	36	45			
大阪府	大阪市	1996年	再確認	2	1			
兵庫県	神戸市		初確認	51	21			
福岡県	北九州市	1996年	未調査					
鹿児島県	鹿児島市	初確認	フェリー発着場		87			
鹿児島県	姶良郡	初確認				空港周辺		4
鹿児島県	奄美大島	初確認	フェリー発着場	8	70	空港周辺	50	36
鹿児島県	加計呂麻島	陰性	フェリー発着場					
鹿児島県	喜界島	初確認	フェリー発着場		26	空港周辺	0	0
鹿児島県	徳之島	初確認	フェリー発着場		31			
鹿児島県	沖永良部島	初確認	フェリー発着場	4	80			
鹿児島県	与論島	初確認	フェリー発着場		6		0	0
沖縄県	沖縄島	1997年より	継続	9	37	空港周辺	5	264
沖縄県	伊平屋島	初確認	フェリー発着場		28			
沖縄県	伊是名島	初確認	フェリー発着場		161			
沖縄県	渡嘉敷島	初確認	フェリー発着場		23			
沖縄県	粟国島	初確認	フェリー発着場	15	8			
沖縄県	阿嘉島	初確認	フェリー発着場		3			
沖縄県	座間味島	初確認	フェリー発着場	5	60			
沖縄県	宮古島	初確認	フェリー発着場	2	139	空港周辺	23	507
沖縄県	伊良部島	初確認	フェリー発着場	6	10			
沖縄県	石垣島	初確認	フェリー発着場		21	空港周辺	0	0
沖縄県	竹富島	初確認	フェリー発着場	0	1			
沖縄県	黒島	初確認	フェリー発着場	0	1			
沖縄県	小浜島	初確認	フェリー発着場		37			
沖縄県	・嘉弥真島	陰性	フェリー発着場	0	0			
沖縄県	西表島	初確認	フェリー発着場	5	6			
沖縄県	波照間島	陰性	フェリー発着場	0	0			
沖縄県	与那国島	1997年より	未調査					

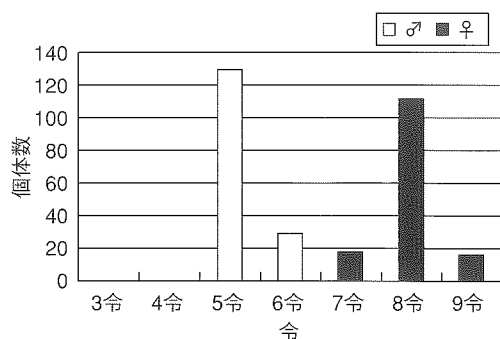


図3 ハイイログケグモの性成熟到達令 (25℃)

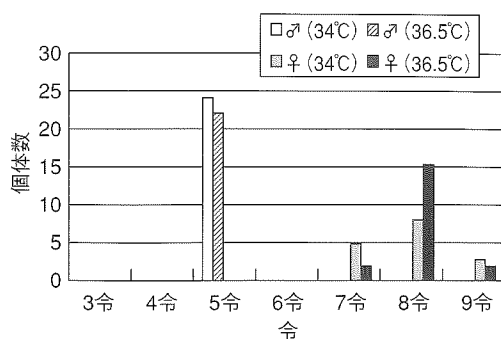


図4 ハイイログケグモの性成熟到達令

美大島から西表島にかけての) 22島中19島でまた6空港周辺(表1参照)中4ヶ所で個体数の多少はあったが生息が認められた。日本本土では、調査した全ての地点で生息が認められた。この結果から、日本におけるハイイログケグモの分布はセアカゴケグモの分布域をはるかに越え広域に分布している事が判明した。その中でも宮古島、奄美大島や従来から生息が確認されてきている沖縄島では、かなり多数の生息数がフェリー発着場および空港周辺で認められた。各調査地点(特にフェリー発着場)でコンテナにひそんでいるハイイログケグモの虫体や卵囊を採取確認した。日本本土での調査地点の選択は沖縄、奄美航路に的を絞って行った事が今回の調査成績に反映されたと考えられた。

b) ハイイログケグモの発育

野外から採集した成雌グモから得た卵囊を用いて飼育温度を変えて室内飼育を行った。各温度条件下で出囊2令期より個体分離飼育した。その結果、図3と図4に示すように雄性成熟令は25℃では5令および6令であったが、34、36.5℃の高温条件下では、5令で全て成熟した。いずれの温度条件でも雌では7令から9令で成熟した。雌雄の性成熟までに要する期間は表2に示した。雄は25℃では35日で34℃と36.5℃では30日前後であった。雌では25℃で75日、34℃と36.5℃では60日前後であった。雌雄ともに高温になるほど性成熟に要する期間は短縮された。この成績はセアカゴケグモとよく類似していた。各令期の死亡率は表3に示した様に2、3令期に集中していた。

表2 ハイイログケグモ雌雄の発育

条 件			雄			雌			合 計	
温度	飼与え時期	供試個体数	n	AV	STD	n	AV	STD	成グモ数	成グモ率
25 a	1 .day	146	61	36.54	12.851	53	78.55	16.415	114	0.7808
25 b	8 .days	112	40	38.08	7.378	35	77.31	11.958	75	0.6696
25 c	3 .days	100	39	34.03	9.126	40	75.85	10.791	79	0.7900
25 d	4 .days	67	19	34.79	4.224	18	72.94	5.62	37	0.5522
34	4 .days	48	24	31.79	9.855	19	60.53	6.544	43	0.8958
36	4 .days	49	22	30.82	10.391	16	64.19	5.431	38	0.7755

表3 ハイイログケグモ性成熟令までの死亡

温度	飼与え時期	供試個体数	2令	3令	4令	5令	6令	7令	8令	合計	死亡率
25 a	1 .day	146	9	16	4	2	1			32	0.2192
25 b	8 .days	112	19	5	4	4	0	3		35	0.3125
25 c	3 .days	100	3	10	3	1	1	2	1	21	0.2100
25 d	4 .days	67	9	12	3	1	1	2	2	30	0.4478
34	4 .days	48	1	1	2	0	1	0		5	0.1042
36	4 .days	49	3	4	2	2	0	0		11	0.2245

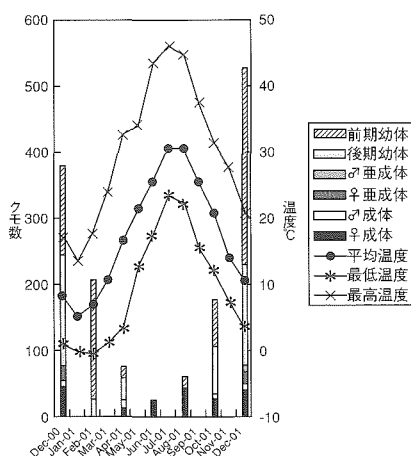


図5 二色浜海浜緑地Bのセアカゴケグモの個体群動態と温度変動

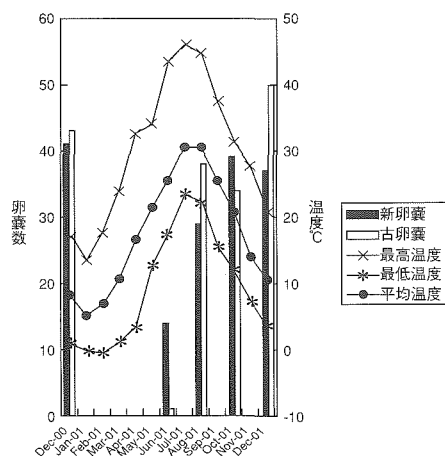


図6 二色浜海浜緑地Bのセアカゴケグモ卵嚢数と温度変動

3) セアカゴケグモの野外生息環境調査

a) 公園排水溝におけるセアカゴケグモ駆除後の個体群動態及び温湿度調査

2000年12月に大阪南部の広域公園緑地の排水溝に生息するセアカゴケグモを含めた全てのクモ類について殺虫剤等を使わずに虫体及び卵嚢を巣材ごと完全に除去することで駆除を行い、同月より2ヶ月おきに1年間、同一地点で個体群動態調査及び温湿度調査を行った。2000年12月と2001年12月は駆除を実施したため、回収した虫体等は実験室内で同定、計数したが、それ以外の調査日は現地で同定、計数を行った。図5に示したように駆除2ヶ月後の2月には

既に再侵入が見られた。その間の温度分布は最高温度17.9℃、最低温度-0.2℃、平均温度6.4℃であった。侵入したセアカゴケグモの齢構成は206頭中雌成体1、初期幼体180、後期幼体25頭で卵嚢は皆無で、少なくとも冬期のセアカゴケグモの分布拡大は幼体の分散によるものであることが示唆された。成長とともにクモ数は減少し6月には雌親グモのみとなっているが、その間子グモ数の増加は認められず子グモの再侵入は無かったと考えられる。越冬は幼体の状態で行われるものが大多数であるが全てのステージで行われることが確認された。図6に示したように卵嚢は6月の調

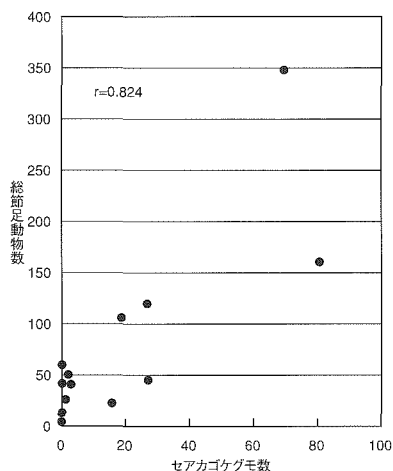


図7 1m²あたりのセアカゴケグモ数と1トラップあたりの総節足動物数との相関

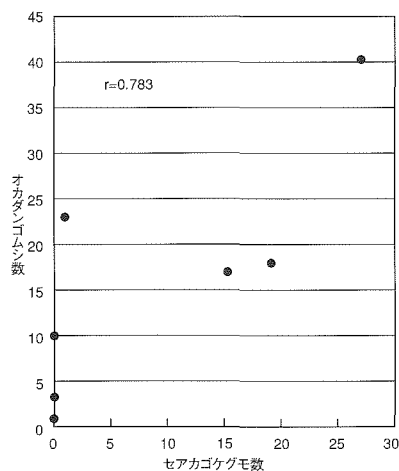


図8 7月の1m²あたりのセアカゴケグモ数と1トラップあたりのオカダンゴム数との相関

査時に初めて確認されたが、同地点に生息していたマダラヒメグモやオオヒメグモ、ユウレイグモの卵囊は2月あるいは4月の調査時には既に見つかっており、その間の温度分布は2～4月間の平均温度12.1℃、4～6月間の平均温度20.8℃でセアカゴケグモの産卵はこれらのクモよりも遅く始まり高温が必要と考えられた。しかしながらセアカゴケグモはその後12月迄産卵を続け、それに応じてク

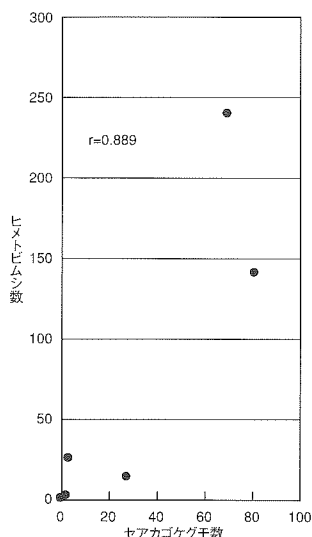


図9 12月1m²あたりのセアカゴケグモ数と1トラップあたりのヒメトビムシ数との相関

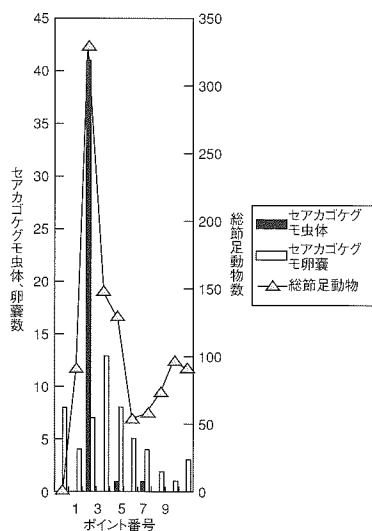


図10 浜工業公園2000年7月調査ポイント別セアカゴケグモ虫体、卵囊数とトラップに捕獲された総節足動物数

モ数、特に幼体が増加し続けている。この長期にわたる産卵と越冬形態がこのクモの分布拡大の大きな要因であると考ええる。調査排水溝の最高温度は7月の46.1℃、最低温度は2月の-0.5℃。月別平均温度の最高値は7月と8月(15日以降のデータのみ)の30.7℃、最低値は1月の5.3℃、年間の平均温度は17.5℃であった。湿度については0～99%と広範囲の値を示したが、データの欠落があるため詳細な分析は行えなかった。

b) セアカゴケグモと餌となりうる節足動物との関係

夏季と冬季に排水溝の底に粘着トラップを仕掛け、捕獲された餌となり得る節足動物とセアカゴケグモとの関係を見た4地区7地点での調査で7月では12日56種が確認され、個体数では膜翅目(アリ類)が最も多く認められた。12月の寒冷期でも12日59種が確認されその種構成は7月と大きな変化は見られなかったが、個体数はトビムシ目が最多数であった。これらのことから排水溝は寒冷期でもセアカゴケグモに充分食料を供給できる場所であることがわかった。図7のようにセアカゴケグモ数は捕獲された総節足動物数との間に有意な相関が認められた。また7月はオカダンゴムシ数(図8)と12月はヒメトビムシ数(図9)

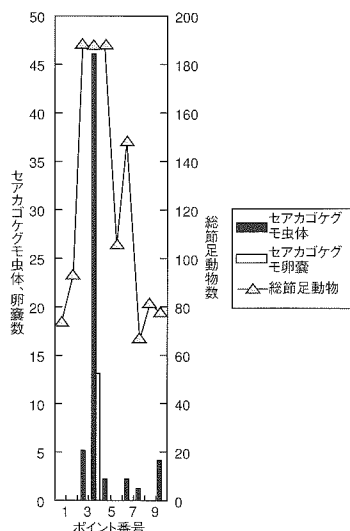


図11 浜工業公園2000年12月調査ポイント別セアカゴケグモ虫体、卵囊数とトラップに捕獲された総節足動物数

と有意に相関したが同地点の他のクモはこれらの節足動物との相関が認められなかった。排水溝の蓋1枚分あたり1トラップを設置した調査でも冬季、夏季ともに図10、11に示すようにセアカゴケグモ数と捕獲された節足動物数のピークが一致した。これらからセアカゴケグモは餌に対する依存度が大きいことが示唆された。セアカゴケグモの繁殖には餌が豊富な場所を優先すると考えられる。

卵嚢径と餌となりうる節足動物との関係はデータ数の関係もあり、相関関係は認められなかった。今後さらにデータを蓄積して分析する必要がある。

4) セアカゴケグモの防除に関する結果

大阪府内における防除の結果は、表4に示

した。昨年の防除時よりおおむねどの墓地も8ヶ月程度経過していた。泉大津市の墓地では、発生が認められなかった。他の墓地では前回の個体数（雌グモの合計個体数）に対する減少率でみると、15%から50%の減少率であり個体数の回復傾向が認められた。防除が成功した泉大津市の墓地と個体数の回復傾向が認められた墓地の違いは、前者の周辺でのセアカゴケグモの生息は認められていないが、後者では墓地周辺あるいは防除域が一部で対象外の区域で生息が認められ、常に防除対象域への再侵入によってもたらされた結果であろうと推測した。2000年10月中旬に実施した比較的大規模な西宮市の団地（0.485平方キロメートル）での防除成績は表5に示した。防除の間隔は2ヶ月である。気温の低い時期には、

表4 大阪府内各墓地におけるセアカゴケグモの防除（2001）

富田林5区

調査年月日	1998.11.7	1999.6.30	2000.10.2	2001.6.13
大	3	0	18	6
中	2	0	6	1
小	1	0	17	14
雄	0	0	10	1
新卵嚢	2	0	25	13
古卵嚢	1	0	10	1

富田林7区

調査年月日	1998.11.7	1999.6.30	2000.10.2	2001.6.13
大	6	1	17	10
中	0	0	8	18
小	0	0	17	1
雄	0	1	2	0
新卵嚢	3	2	15	2
古卵嚢	7	1	29	2

和泉市

調査年月日	1998.12.3	1999.7.15	2000.10.4	2001.6.7
大	2	3	26	44
中	14	1	14	15
小	31	14	157	92
雄	4	2	22	1
新卵嚢	2	9	32	21
古卵嚢	2	1	41	18

貝塚市

調査年月日	1998.11.26	1999.7.12	2000.10.5	2001.6.11
大	45	41	46	36
中	25	43	36	18
小	21	58	87	59
雄	23	38	36	5
新卵嚢	28	33	25	18
古卵嚢	19	43	59	14

泉佐野市

調査年月日	1998.11.24	1999.7.7	2000.10.19	2001.6.26
大	1	0	42	25
中	4	4	32	51
小	0	2	42	23
雄	1	3	20	3
新卵嚢	8	0	47	26
古卵嚢	6	2	40	10

泉大津市

調査年月日	1998.12.1	1999.6.29	2000.10.4	2001.6.7
大	9	0	0	0
中	4	0	1	0
小	5	0	0	0
雄	1	0	0	0
新卵嚢	15	0	0	0
古卵嚢	7	0	0	0

表5 西宮浜におけるセアカゴケグモの推移

調査年月日	2000.10.28	2000.11.18	2001.2.28	2001.4.21	2001.6.16	2001.9.16	2001.11.17	2002.2.2
大	290	33	2	4	5	167	8	15
中	213	11	8	7	0	105	6	11
小	219	3	7	7	21	55	0	2
雄	29	4	1	1	0	5	0	0
新卵嚢	298	13	2	0	11	119	5	3
古卵嚢	420	28	4	3	5	84	0	2

比較的低密度を維持していたが、高温期になるにつれ個体数の回復が顕著になり、生息確認当初の50%程度（雌グモの合計個体数）にまで高まっていた。この傾向は前述の大阪府内墓地での傾向とよく類似していた。

D) 考察

日本における毒グモの分布はセアカゴケグモに加え、ハイイロゴケグモも広域に分布している事が明らかになった。その分布拡大の主たる要因はコンテナに付着して運搬され、拡大したものと考察される。この根拠は、沖縄、奄美航路に関係する調査地点（いずれもフェリー発着場周辺）で確認された（東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県および鹿児島県）事による。今後未調査の地域を調査する事によりより明らかになると考えられる。

セアカゴケグモの防除に関しては、墓地における結果や西宮市での広域防除の結果より、低温期での防除は比較的低密度を維持する事が可能であるが、高温期での個体数の回復を抑制する防除方法の検討を要請されている。野外での定期的な生態調査の結果で明らかになった様に排水溝内でのクモの餌としての節足動物の個体数とセアカゴケグモの個体数とは高い相関関係が認められた事は、このような生息環境の発生を制御する事（具体的には溝底の堆積物の除去）が有効である事を示唆しているものと考えられた。またハイイロゴケグモの分布拡大の主要な要因がコンテナにある事よりこれらの器物からのクモフリー環境対策が肝要である。

E) 結論

ハイイロゴケグモの発見される地域は、沖縄、奄美航路の発着場のある都府県で共通して認められ、フェリー貨物のコンテナ輸送によって本種の分布を広げていることが明らかになった。セアカゴケグモの防除は、生息確認された一時の防除だけでは不十分であり、定期的な管理、監視が必要である。特に高温期での増殖を制御する必要がある。雨水溝などの発生源でのクモの餌となっている節足動物群の制御が、すなわち水路底面の堆積物を取り除くことによって制御がたやすくなると考えられた。ハイイロゴケグモの性成熟発育期間は、

雌雄共にセアカゴケグモとよく類似していた。

F) 健康危機情報

2001年10月29日大阪府内泉南市で56歳、男性会社員1名がセアカゴケグモに咬まれ被害が発生した。被害発生場所でのセアカゴケグモの密度は高かった事が確認されている。大阪府内での本クモの分布拡大の勢いが増す事が推測され、被害発生の予防にはより一層の監視と住民への啓蒙が必要である。

G) 研究発表

学会発表

2001年4月 第53回日本衛生動物学会（山形）

セアカゴケグモの分布 吉田 政弘

2001年11月 第13回日本環境動物昆虫学会年次大会（大阪）

侵入毒グモの分布拡大

ー特に沖縄、南西諸島におけるハイイロゴケグモの分布状況についてー 吉田 政弘

2001年11月 第13回日本環境動物昆虫学会年次大会（大阪）

京阪神地域におけるアメイロアリの分布

ー侵入種実態調査(1) 幸形 聡 吉田 政弘
吉田 永祥

本報告に際し、セアカゴケグモの分布情報ならびに防除に関して、大阪府健康福祉部環境衛生課 衛生指導グループ、大阪府富田林、和泉、泉佐野および岸和田保健所、堺市環境衛生課、西宮市環境衛生課、神戸市保健福祉局生活衛生課の関係の皆様、野外環境調査に際しては、堺市衛生研究所の皆様、(株)ホームサービスの皆様にご多大のご協力を頂きました。本文にかえてお礼申し上げます。

なお、本研究は、厚生科学研究費補助金、新興・再興感染症研究事業の「疾病媒介昆虫の侵入・移動分散の監視・防御に関する研究（主任研究者 安居院 宣昭，平成14(2002)年3月）」における平成13年度総括・分担研究報告書より抜粋して掲載致しました。