

表4 大阪府内各墓地におけるセアカゲケグモの防除(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
新卵囊	2	0	25	13
古卵囊	1	0	10	1

富田林7区				
調査年月日	1998.11.7	1999.6.3	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
新卵囊	3	2	15	2
古卵囊	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
新卵囊	2	9	32	21
古卵囊	2	1	41	18

貝塚市				
調査年月日	1998.11.26	1999.7.1	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
新卵囊	28	33	25	18
古卵囊	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
新卵囊	8	0	47	26
古卵囊	6	2	40	10

泉大津市				
調査年月日	1998.12.1	1999.6.2	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
新卵囊	15	0	0	0
古卵囊	7	0	0	0

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

☒1



KAGOSIMA



FERRY



AIRPORT



REPORT OF 1997

AMAMIOOSIMA

KIKAZIMA

TOKUNOSIMA

IHEIYA

IZENA

YORON

AGUNI

ZAMAMI

OKINAWA

AKASIMA

TOKASIKI

IRABU

YONAKUNI KOHAMA

MIYAKO

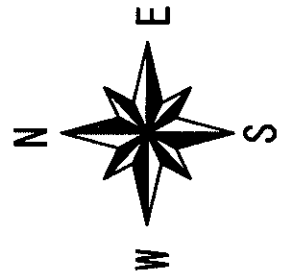
IRIOMOTE

ISIGAKI

TAKETOMI

HADERUMA

KUROSIMA



1000 km

800

600

400

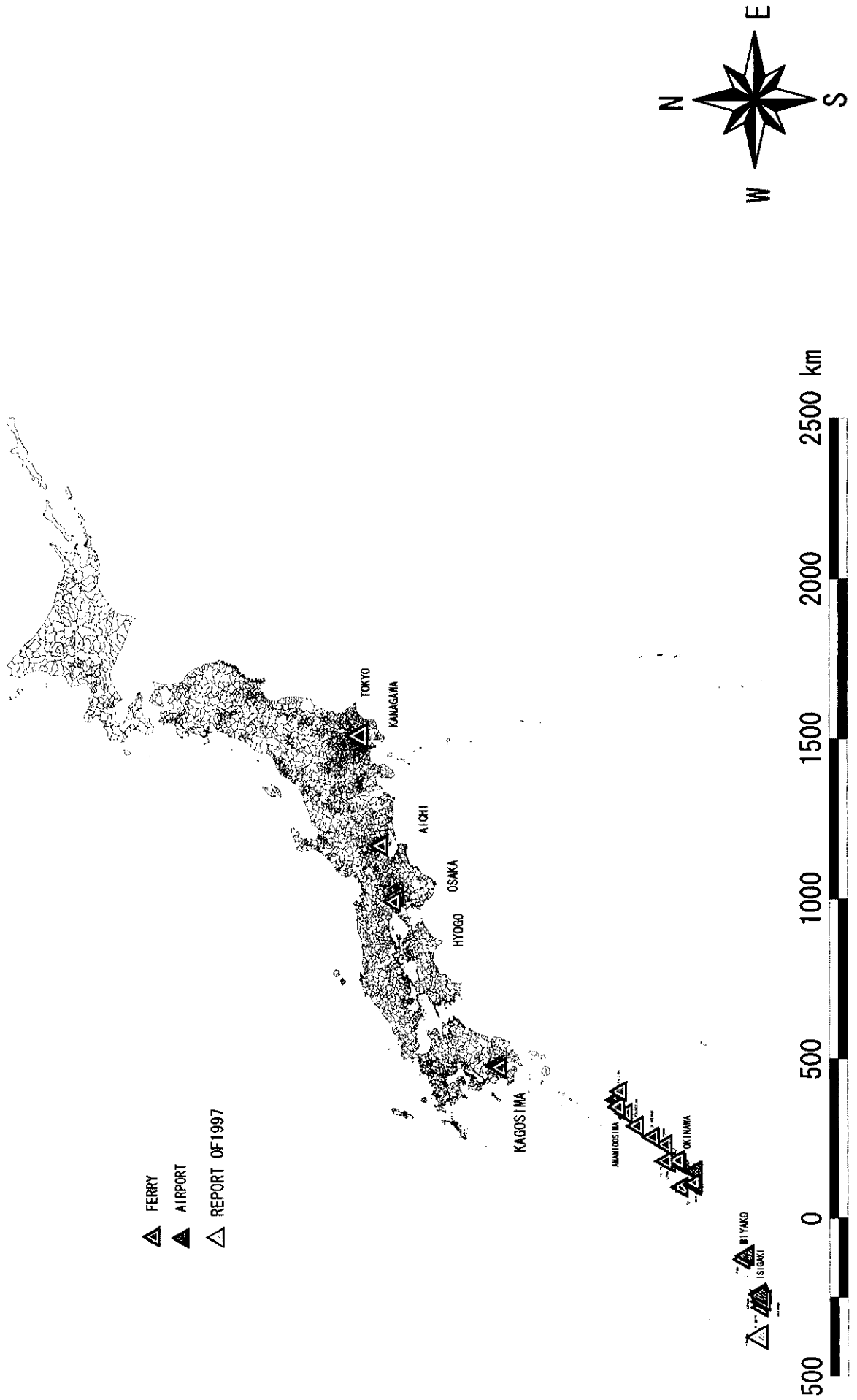
200

0

200

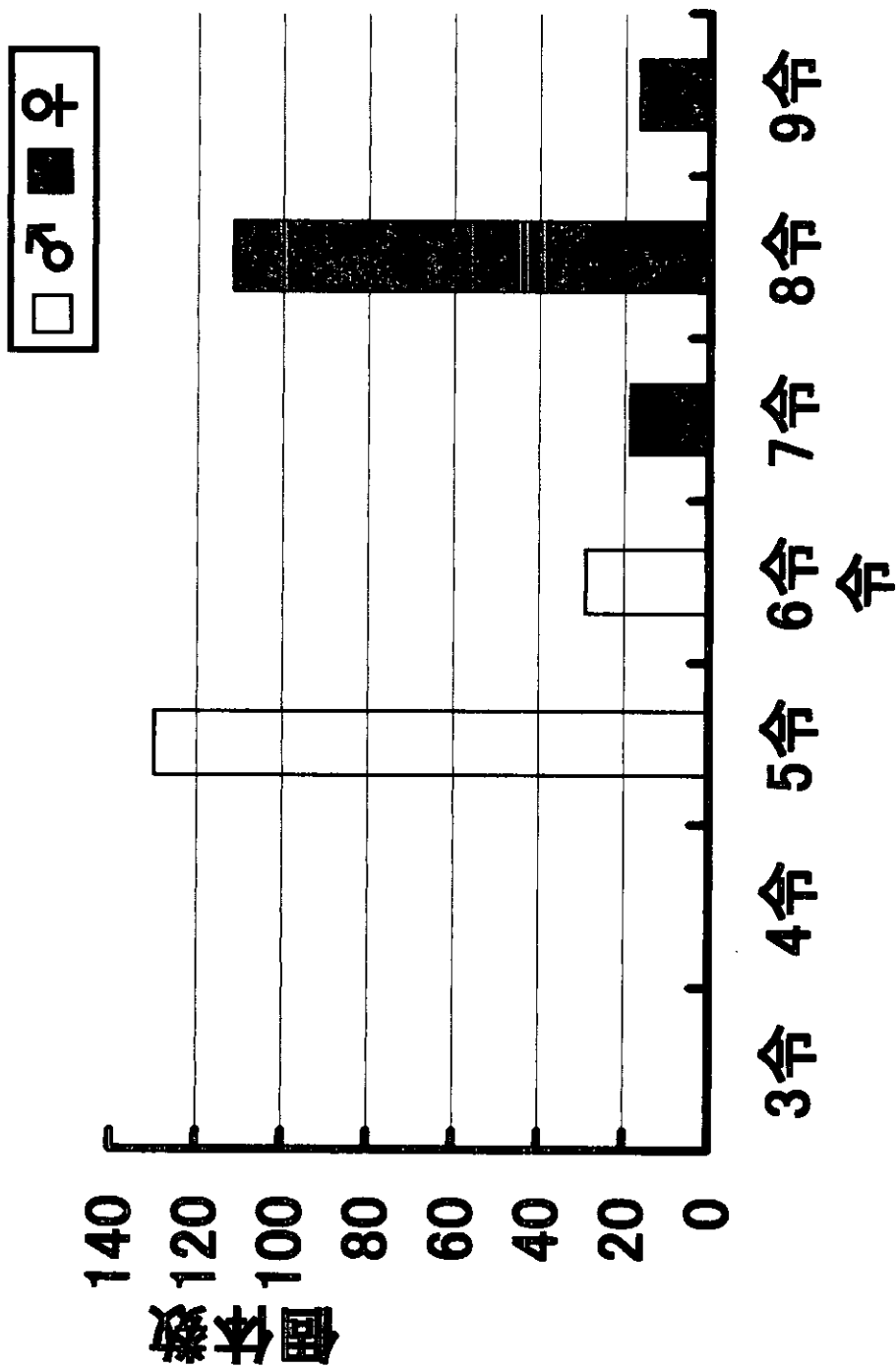
DISTRIBUTION OF *L. geometricus* IN JAPAN (2001)

2



ハイロゴケグモの性成熟到達令(25 °C)

図3



ハイロゴケモの性成熟到達令

図4

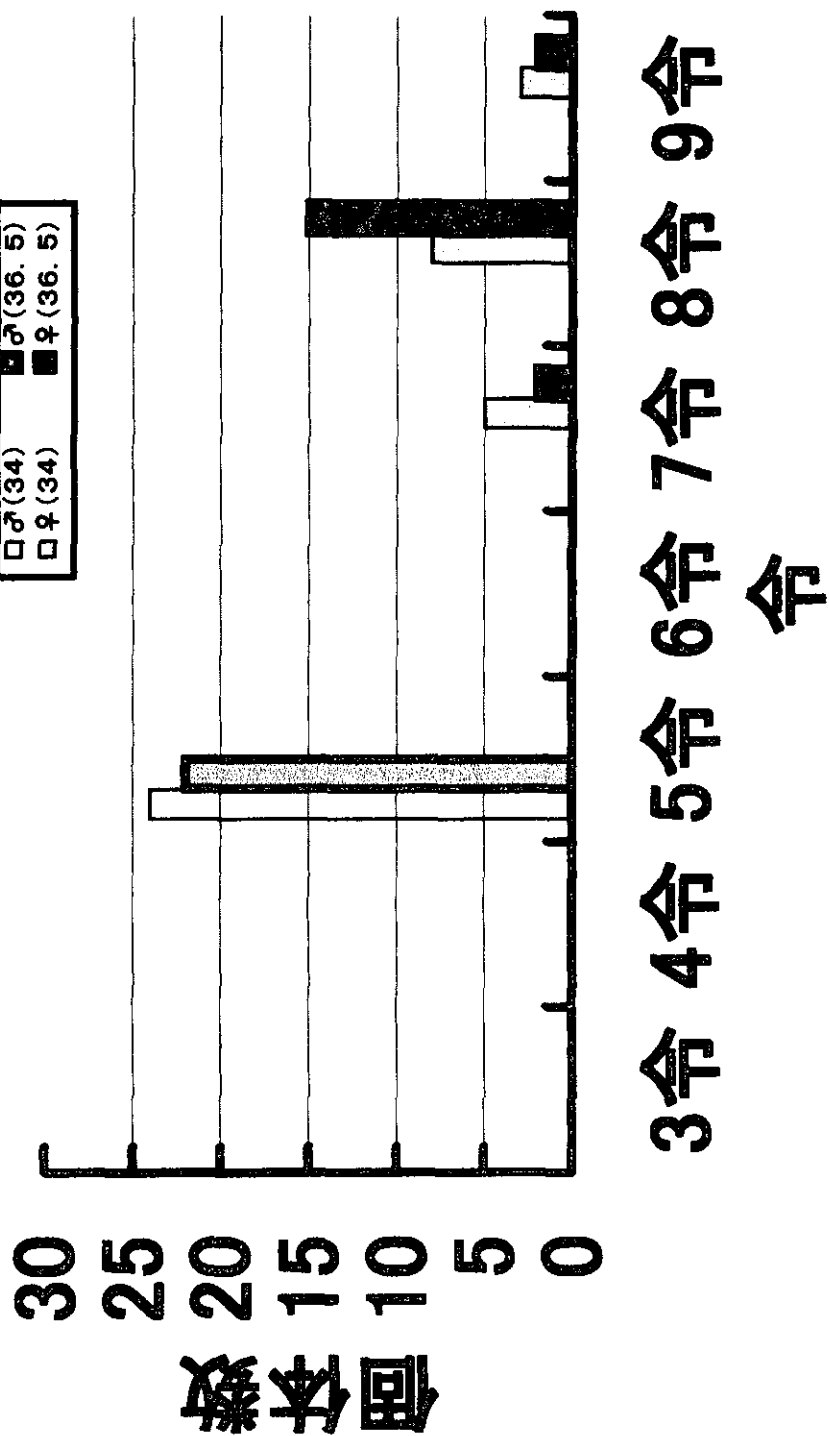


図5 二色浜海浜線地Bのセアカゴケグモの個体群動態と温度変動

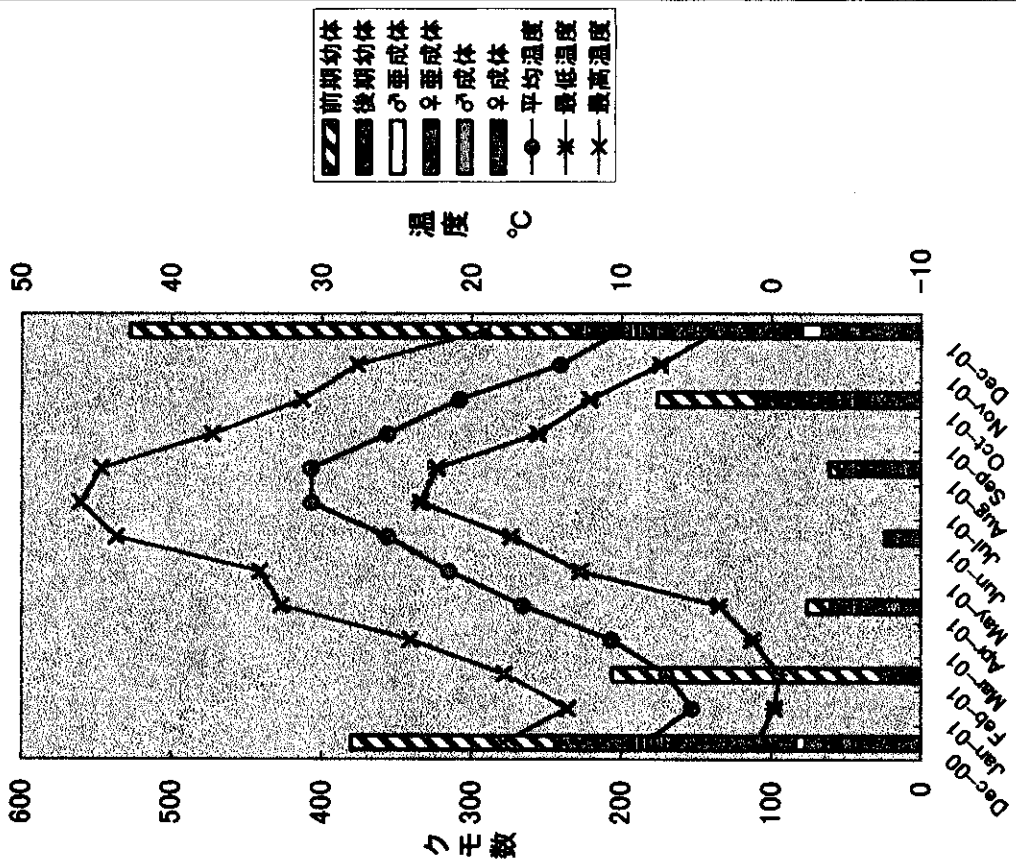


図6 二色浜海浜線地Bのセアカゴケグモ卵囊数と温度変動

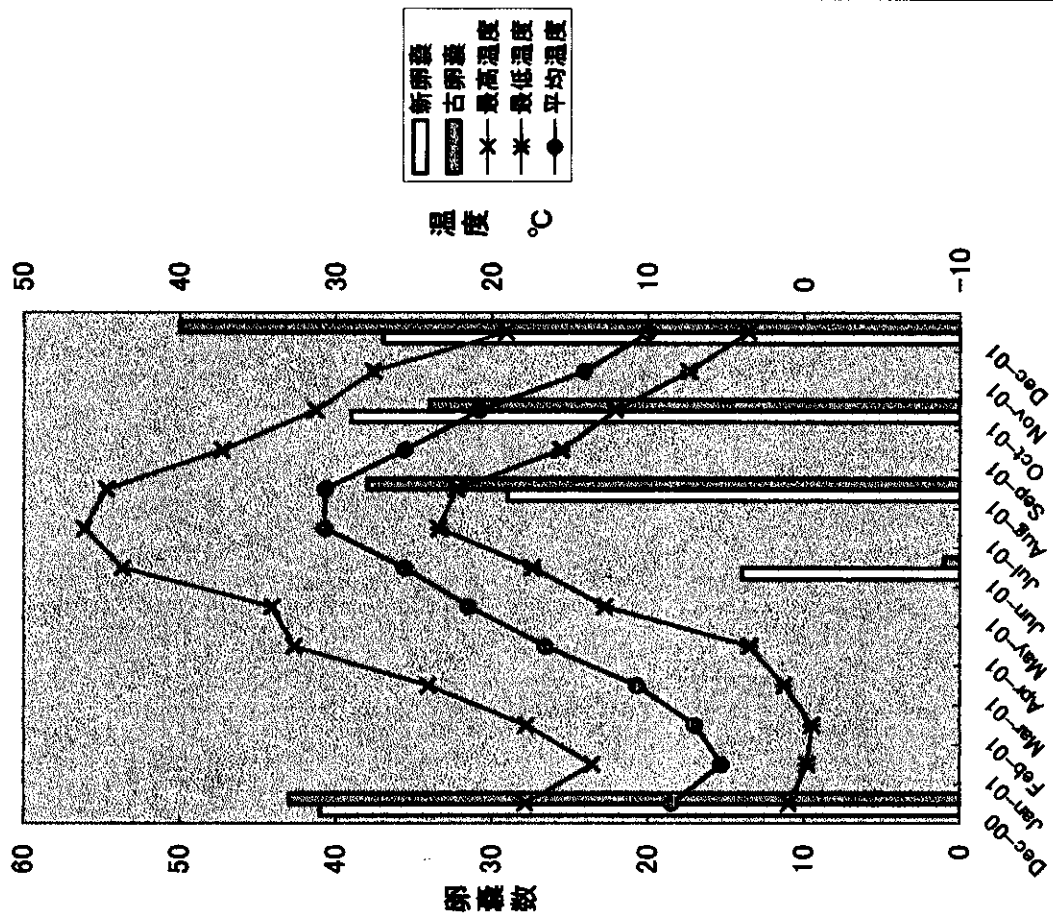


図7 1㎡あたりのセアカゴケグモ数と1トラップあたりの総節足動物数との相関

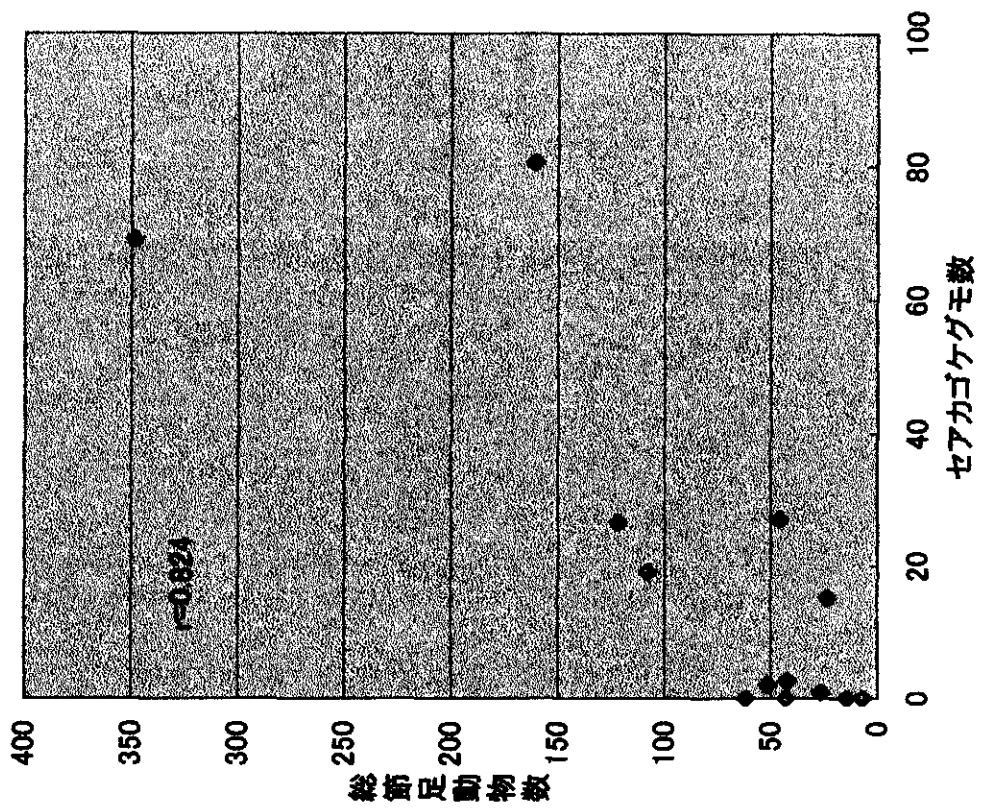


図8 7月の1㎡あたりのセアカゴケグモ数と1トラップあたりのオカダンゴムシ数との相関

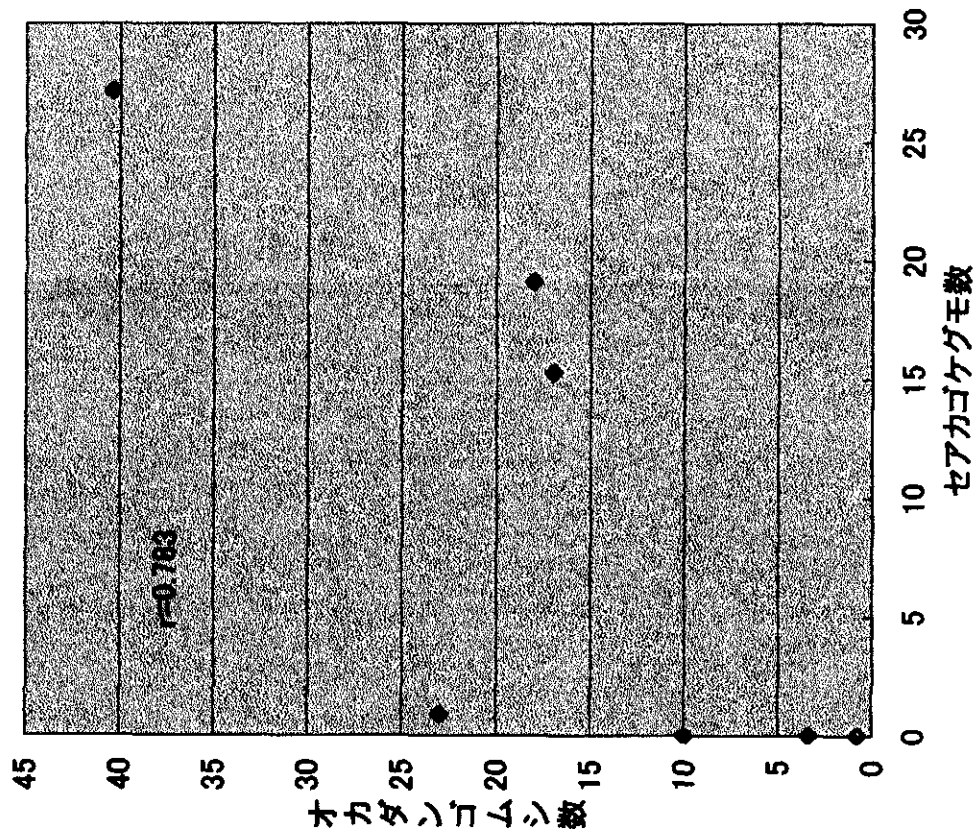


図9 12月1㎡あたりのセアカゴケグモ数と
1トラップあたりのヒメトビムシ数との相関

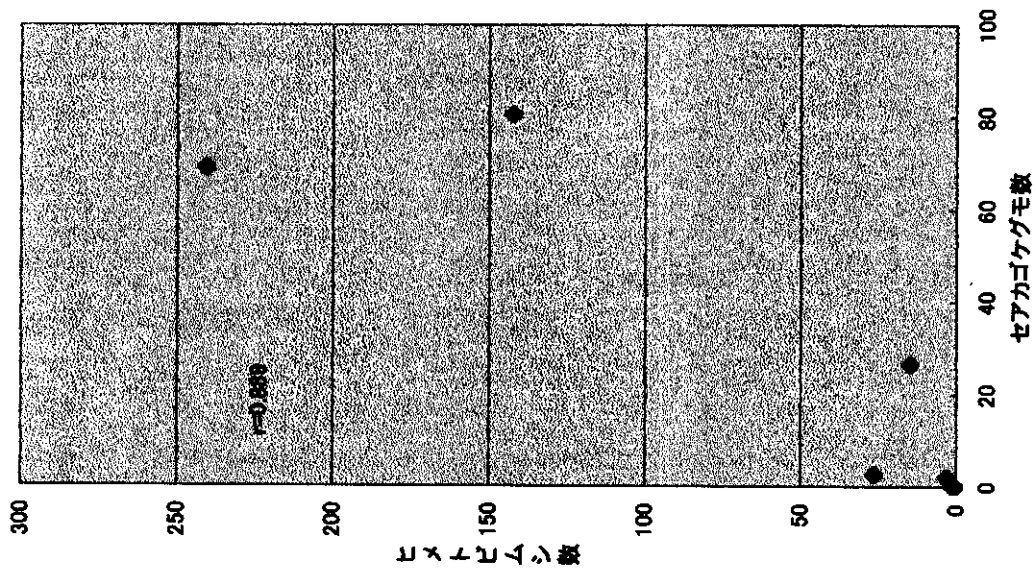


図10 浜工業公園2000年7月調査ポイント別セ
アカゴケグモ虫体、卵囊数とトラップに捕獲さ
れた総節足動物数

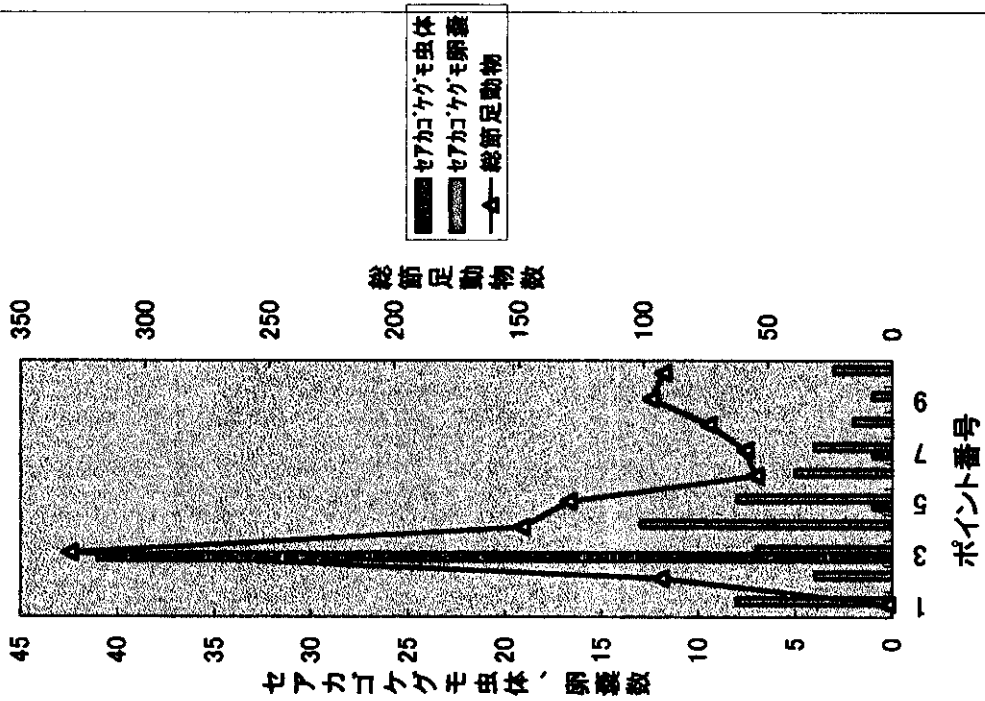
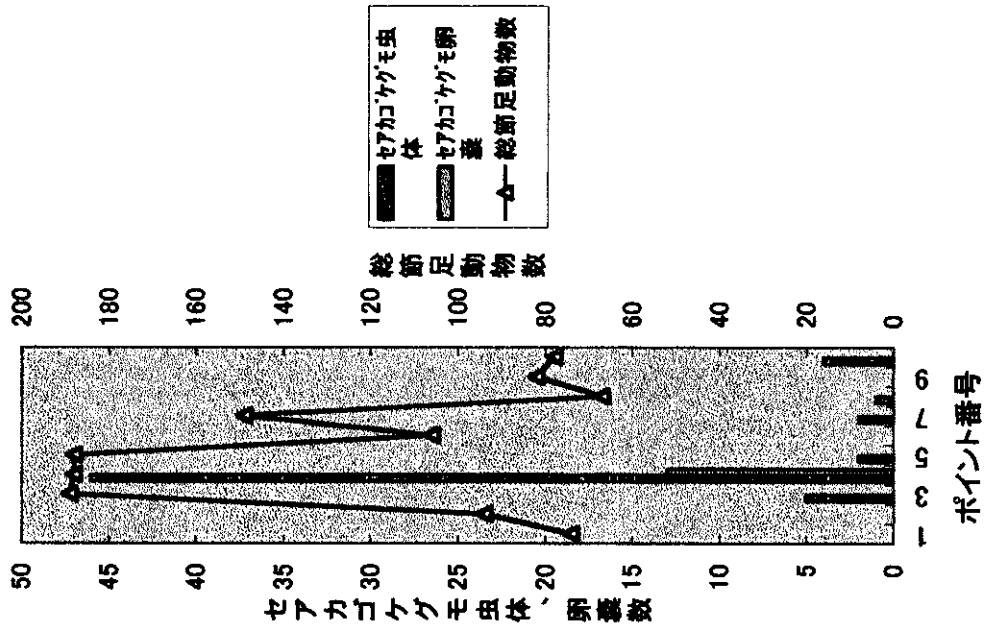


図11 浜工業公園2000年12月調査ポイン
ト別セアカゴケグモ虫体、卵囊数とトラップ
に捕獲された総節足動物数



地理情報システム (GIS) による大阪府におけるセアカゴケグモ生息地の拡大状況の解析

二瓶直子¹・吉田政弘²・小林睦生¹・関根智子³・高阪宏行³・安居院宣昭¹

¹国立感染研昆虫医科学、²大阪府立公衆衛生研、³日本大文理地理学

A. 研究目的

大阪湾沿岸では 1995 年にセアカゴケグモが発見されて以来、その定着が確認され、吉田らは主として大阪府において継続的に生息調査を行ってきた。そのデータを、コンピュータ上で統合的に処理し、デジタル化し、詳細に地図に示して視覚的に訴える GIS の手法は、研究者の、生息地の検索・分布要因の解析やその拡大状況を容易にかつ正確に把握し予防対策を立てて、一般住民へ危機管理情報の伝達を可能にすると考えられる。今回は GIS 解析の第一段階で最も重要な、調査結果の詳細な記録を地図で表現して、1996 年から 2001 年までの分布拡大の状況を示したので報告する。

B. 研究方法

1995 年から 2001 年末までに吉田研究員らがセアカゴケグモの生息調査をして収集し Excel にまとめた結果のうち、大阪府関連の資料を供した。

地理情報システム GIS のソフトとしては ArcView (ESRI 社) を用い、パソコン上で扱う地図としては市町村・丁字・番地で位置が特定できるパスコデジタルマップ PDM の大阪府および周辺の、和歌山県、兵庫県、奈良県を用い広域に対応できるように整備した。

作図の方法は① Excel 上で、採集日、採集場所(住所及び郵便番号)、巣数の表を作成し、② ArcView 上で、採集場所のアドレスマッチング(番地の確認)を行った。不明な場所については郵便番号を用い、すべての調査地の位置を確認できた。③すべての採集データを年次別にコード化し、丁字別に巣数を集計した。④丁字別巣数が複

数年にわたる場合はより早い年次を選択し、丁字別生息拡大地域を年度別に図化して分布拡大図を作成した。⑤ここで得られた図に堺市保健所のデータを加えて図化し、大阪府全域の分布図とした。⑥ 1996 年以前から 2001 年の年度毎に丁字別に巣数を 1-50、51-100、101 以上の 3 段階に分け、密度分布図を作成した。数 10 葉の分布図の中から今回は紙面で表現するという制約から、1996 年以前と、2001 年現在の分布状況を 1 葉の図に示したが、結果については各年度毎の分布拡大について記載した。また各年度毎の生息密度分布図を 1 枚にまとめて、1996 年以前から 2001 年までの密度分布図を作成した。

C. 研究結果

1995 年セアカゴケグモの生息が確認された年については分布が確認された生息場所が少ないので、1996 年として示した。1996 年以前では関西空港およびそれに乗り入れる道路の周辺の大阪湾沿岸 5km 以内の人工造成地等で分布が確認されている一方、内陸部にも小規模ながら生息地が確認されている。

大阪府のセアカゴケグモの分布はその特徴から以下の 3 地域に分けられる。すなわち①大津川以南の南部、②大津川と大和川の河間の中部、③大津川以北の北部である。①の南部地域はさらに南北に分けられ、1997 年には、南部の近木川以南の地域では 1996 年の生息地に隣接する地域に拡大し 1998 年にはすでに面的に塗り尽くされるように拡大した。一方、近木川以北では 1997 年には点的に拡散しているが、2000 年になって急速に拡大し、この地域

もほぼ全域で生息が確認された一方で、生息が確認されていない地域もあることが特徴である。

②の中部地域は 1996 年に湾岸の地域で生息が確認されているが、隣接的拡大は生ぜず、1998 年からスポット的に拡散し、特に 2001 年になって、湾岸から 5-10km の内陸の私鉄沿線沿いの地域やさらに内陸の地域にも拡散している。

③の北部地域は 1996 年以前にもすでに 4 箇所分布しているが 2001 年現在でも 10 箇所に限られ、しかも生息面積も小さい。

一方大阪府と山地を隔てて東および西に位置する和歌山県や奈良県では、セアカゴケグモの生息は確認されていない。

図 1 は 1996 年現在および 2001 年現在の生息地を示す。1996 年の生息地は関西国際空港に近い湾岸地域を主とするが、①の南部地域のうち近木川以北の地域ではより内陸側に生息が確認され、また②の中部地域でも湾岸から約 15km 内陸の地域にも生息が確認されている。③の北部地域では湾岸から約 20km 内陸の地域にも点在している。

1996 年以前から 2001 年までの生息密度別分布図（図 2）を見ると、面積的には現状では巣数 50 以下の地域が多い。しかし南部地域の関西空港及び橋で連結する地域あるいは湾岸の埋め立て地では巣数 101 以上の高密度生息地がある一方、中部の湾岸から 15-20km 内陸の孤立する生息地の中には 51-100、101 以上の高密度生息地が確認されている。北部の地域はいずれも低密度生息地である。

D. 考察

年度別に生息数の変化を見ると、特に 2000 年に生息地域が拡大している。一方生息数の極めて少ない年もある。その一因

として、気候条件も検討する必要があると考えられる。分布あるいは拡散過程の地域差も顕著である。これらの要因の解明には、セアカゴケグモの生息条件を考慮した気候等の自然環境・物資の流通等社会・経済的にみた地理情報、換言すれば空間情報の解析が必要であると考えられる。拡散要因を含めて、土地利用の変化等を迅速に判読する方法として衛星画像の導入を試みている。衛星画像としては解像度 20m のフランスの SPOT 衛星のほか、同 16m の日本の JERS-1 衛星データを用いて、四季のうち解析に適した撮影の時期や、波長帯およびその組み合わせ方等についても検討中である。

患者（2名）の発生地域は密度別には巣数 101 以上の高密度地域であることから、監視体制として、注意を喚起する一定の生息密度を設定することが、今後の課題である。

アドレスマッチングには（株）パスコの開発した顧客管理のパソコンソフトの”経営ナビライト”を用い、同プラザの技術サポートを受けた。

E. 結論

セアカゴケグモの生息調査の結果から、調査年、生息確認地域の住所、巣数を、GIS パソコンソフトと電子地図を用いて、アドレスマッチングし、年次別に、町丁・村字別に集計した。丁字別に生息拡大地域を年度別に図化し、さらに 1995-2001 年の各年および調査期間中の密度別分布図を作成した。大阪湾沿岸一帯でセアカゴケグモの生息が確認されたが、特に関西空港に隣接した地域では早くから定着が確認され、高密度であった。しかも咬傷が発生したことから、生息密度と咬傷との関係をもとに、監視システムの構築を検討している。

図1 1996年以前と2001年の生息地域の比較

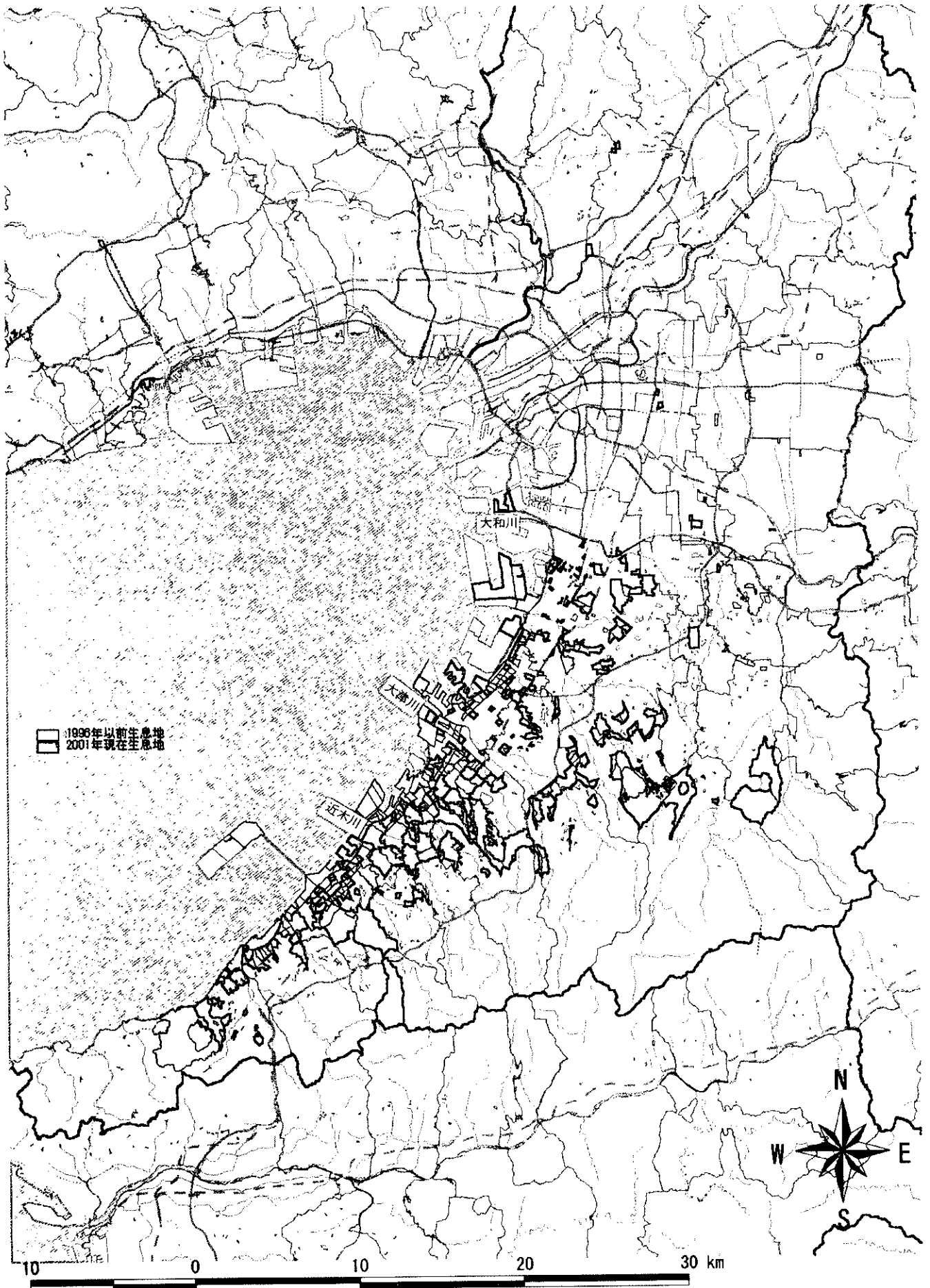
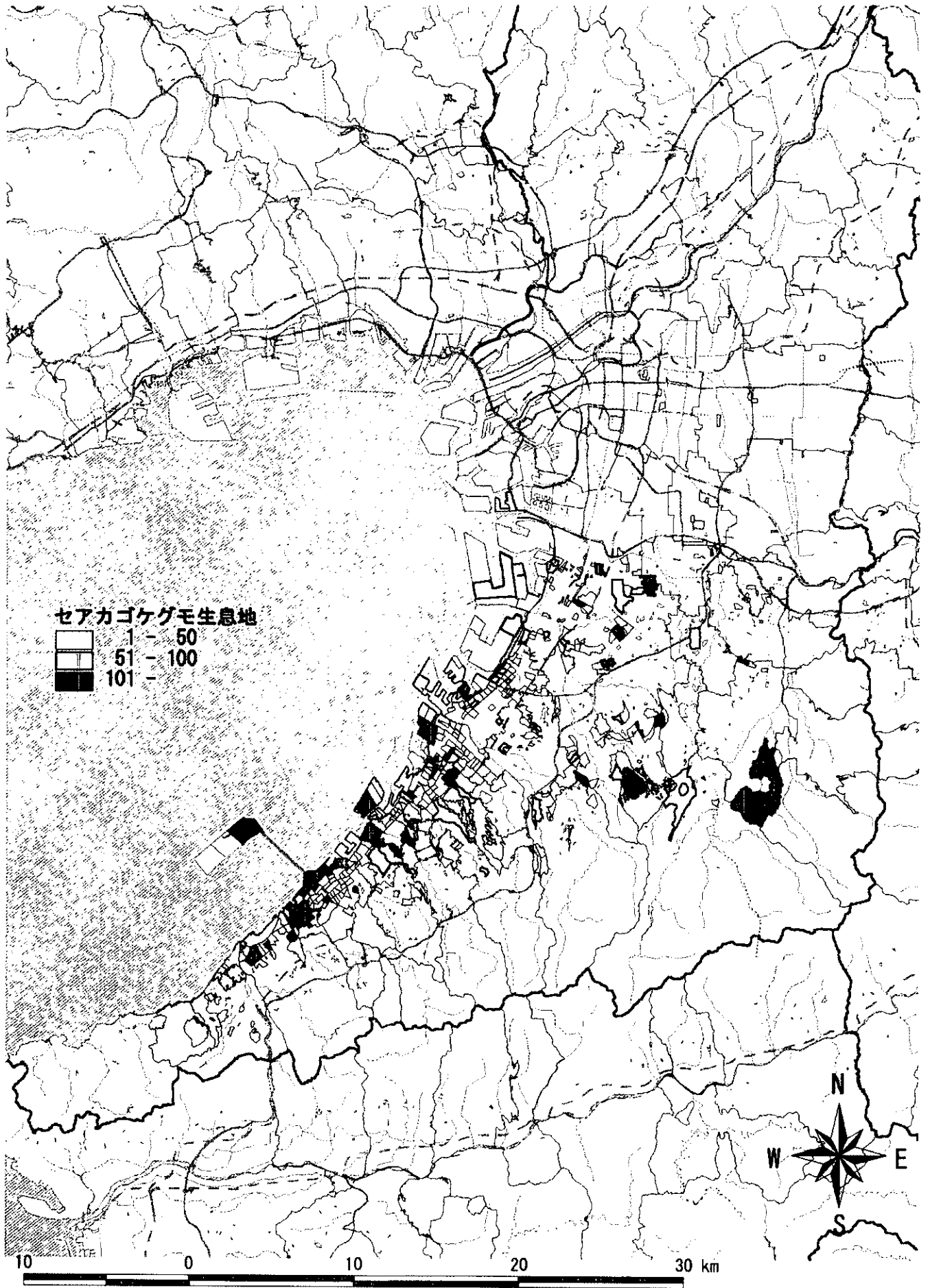


図2 セアカゴケグモ密度別分布図(1995~2001年)



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
倉橋 弘	オビキンバエの起源を尋ねて	篠永 哲 畠 洪	ハエ学, 多様な生活と謎を探る	東海大学出版会	東京	2001	265-292
上宮健吉	ヨシノメバエの系統の由来を求めて	篠永 哲 畠 洪	ハエ学, 多様な生活と謎を探る	東海大学出版会	東京	2001	215-243

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
水谷 澄, 小泉智子, 新庄五朗	新東京国際空港構内から採取した蚊幼虫の薬剤感受性レベルならびにその結果から推測出来る今後の防除対策	ペストロジー学会誌	16(2)	107-110	2001
倉橋 弘	ウロコシリモチ (新称) を奄美大島から記録	はなあぶ	12	13-14	2001
森林敦子, 倉橋 弘, 杉江 元, 片桐千俣	冬に世代交代をするケブカクロバエ <i>Aldrichina graphami</i> 成虫の卵巣発育とエクジステロイドホルモンの変動, および脂質について	J. C. B. L.	43	147-150	2001
Kurahashi, H.	The blow flies recorded from Sri Lanka, with descriptions of two new species (Diptera, Calliphoridae)	Japanese Journal of Systematic Entomology	7	241-254	2001
Moribayashi, A., Shudo, C. & Kurahashi, H.	Latitudinal variation in the incidence of pupal diapause in Asian and Oceanian populations of the flesh fly, <i>Boettcherisca peregrina</i> (Diptera: Sarcophagidae)	Medical Entomology and Zoology	52	263-268	2001
Kurahashi, H.	Four new species of the blow fly genus <i>Thoracites</i> Brauer & Bergenstamm (Diptera: Calliphoridae: Rhininae), with a key to all species	Cimbebasia	17	143-161	2001

Kobayashi, M., Nihei, N. & Kurihara, T.	Analysis of northern distribution of <i>Aedes albopictus</i> (Diptera: Culicidae) in Japan by Geographical information system	Journal of Medical Entomology	39	4-11	2002
Sasaki, T., Kobayashi, M., & Agui, N.	Detection of <i>Bartonella quintana</i> from bodylice, <i>Pediculus humanus</i> (Anoplura: Pediculidae), infesting homeless people in Tokyo by molecular technique	Journal of Medical Entomology	39	in press	2002
Nihei, N. & Kobayashi, M.	Application of GIS/RS for the analysis of the distribution of <i>Aedes albopictus</i> mosquito, a vector of dengue fever	Proceedings of ASIA GIS 2001		CD-RO M	2001
小林睦生	感染症媒介動物—とくに昆虫の研究の現状	総合臨床	50	431-432	2001
二瓶直子, 小林睦生	地理情報システム GIS の感染症領域への応用	Lab. Clin. Pract.	19	18-21	2001
小林睦生, 佐々木年則, 安居院宣昭	路上生活者より採取されたコロモジラミから <i>Bartonella quintana</i> が検出された	病原微生物検出情報	22(4)	86	2001
Toma, T., Miyagi, I., Crabtree, M. B., & Miller, B. R.	Identification of <i>Culex vishnui</i> subgroup (Diptera: Culicidae) mosquitoes from the Ryukyu Archipelago, Japan: Development of a species-diagnostic polymerase chain reaction assay based on sequence variation in ribosomal DNA spacers	Journal of Medical Entomology	37	554-558	2000
Tsuzuki, A., Toma, T., Miyagi, I., Toma, H., Arakawa, T., Sato, Y., Kobayashi, J. & Mugissa, M. F.	Possibility of false-positive detection for sporozoites in mosquitoes (Diptera: Culicidae) by nested polymerase chain reaction using <i>Plasmodium yoelii</i> genomic DNA	Southeast Asian Journal of Tropical Medicine & Public Health	32	275-281	2001
Toma, T., Higa, Y., Malenganisho, L.M., & Miyagi, I.	Study on the biology of <i>Anopheles soperi</i> (Diptera: Culicidae) for maintenance under laboratory colonization	Medical Entomology and Zoology	52	219-226	2001
Fonseca, D.	<i>Aedes (Finlaya) japonicus</i> (Diptera:	Journal of Medical	38	135-146	2001

M.,Campbell, S., Crans, W.J.,Mogi, M.,Miyagi, I.,Toma, T., Bullians,M., Andreadis,T. G., Berry, R.L., Pagac, B.,Sardelis, M.R. & Wil- kerson, R.C.	Culicidae), a newly recognized mosquito in the United States: Analyses of genetic variation in the United States and putative source populations	Entomology			
Toma, T., Miyagi, I., Tamashiro, M. & Tsuzuki, A.	Susceptibility of the mosquitoes <i>Anopheles</i> <i>minimus</i> , <i>An. sinensis</i> , and <i>An. soperi</i> (Diptera: Culicidae) from the Ryukyu Archipelago, Japan, to the rodent malaria <i>Plasmodium yoelii nigeriense</i>	Journal of Medical Entomology	39	146-151	2002
Masaoka,K., Kanmiya, K. &Yukawa, J.	Potential flight ability of <i>Oberea hebescens</i> Bates (Coleoptera: Cerambycidae)	Special Publication of the Japan Coleopterological Society	1	215-221	2001

20010723

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので
「研究成果の刊行に関する一覧」をご参照ください。