

クモの環境適応と進化

変わりゆく湘南の自然 第2講

東京蜘蛛談話会 会員

日本蜘蛛学会 会員

池田 博明

環境変動とクモの生態

- 南方種の北上
- レッドデータ種
- 都市化に伴う変化 = 湿地から乾地へ = クモ専食者の優占化
- クモごよみ
- 外国からの侵入・帰化
- 進化の歴史（耐寒性の進化，餌の特殊化，生態的進化）

身近な生き物 クモ観察のメリット

- 種類が多く、数も多い
- 多様な環境に生息
- 多様な生活形がある
- 飛ばない
- 肉眼で種類が分かる
- 商品価値が無い
- 標本作製が簡単

環境指標とする時のデメリット

- どこにでもいる
- 成体と幼体が違う
- 同定が難しい
- 研究者が少ない
- 関心をもつ人が少ない
- 環境ごとの違いが研究不足
- (デメリットの解消には・・・)
- **ひとりで研究せず専門家に聞くこと**

茅ヶ崎市のクモ相の報告

- 1996～1999年 茅ヶ崎ネイチャー・クラブ
- 1998年の茅ヶ崎「文化資料館調査研究報告」
6：1-10，および2002年の同10：37-39．
- 117種 都市化の特徴が現れている
- 地表性・落葉性の種は調査不足
【後述する注目種が記録されている】
- マルゴミグモ 1996年6月6日 香川原・久米聖子
- シロホシヒメグモ 1997年7月10日 茅ヶ崎小
- ムツトゲイセキグモ 1999年9月20日 稲荷大庭神社 長谷川夕貴



ホシヒメグモモドキ

♀ 1.7~2.5mm。南方系のクモで
黒地に黄色の点斑がよく目立つ。



写真は新海栄一氏



チュウガタシロカネグモ *Leucauge blanda* (L.KOCH)
アシナガグモ科 雌10~13^{ミリ}、雄8~10^{ミリ}。6~
8月。神奈川県以南の太平洋岸の各県に分布する。

写真は新海栄一氏



口絵 37 ムナボシヒメグモ
雌。大和市の最優占種。他
のクモを襲って捕食する

写真は谷川明男氏

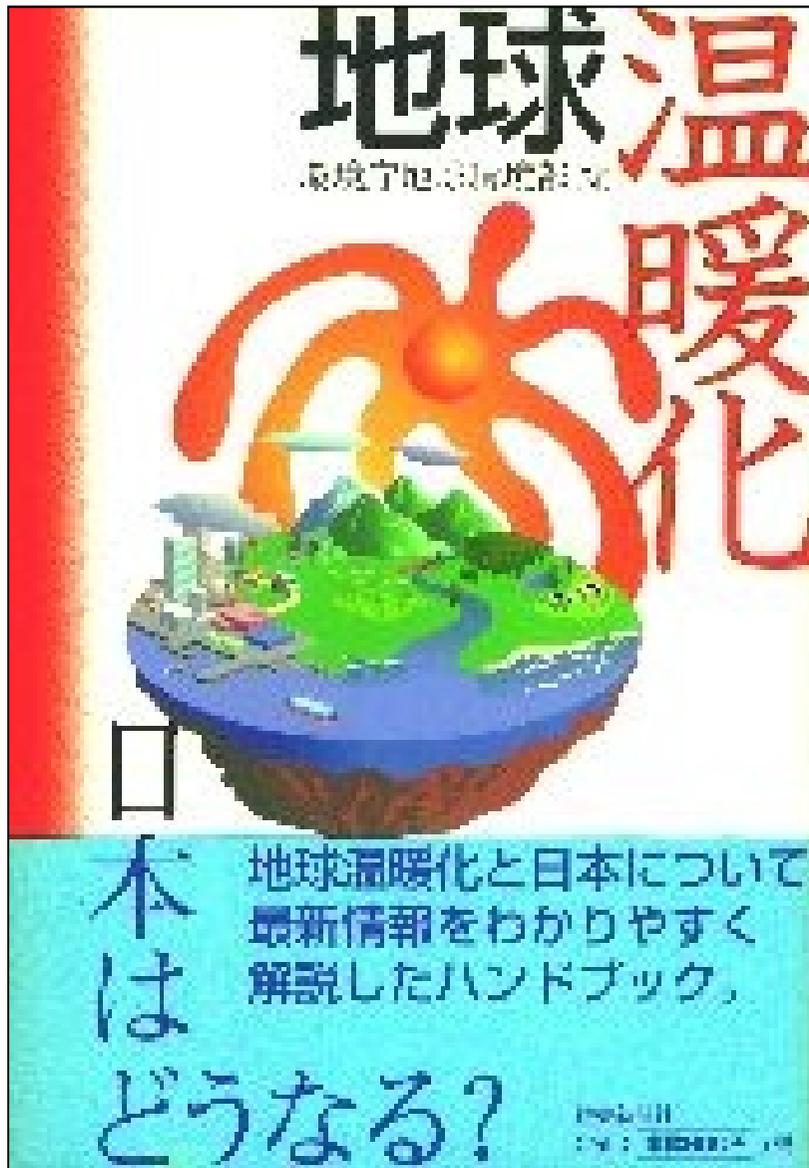


写真は新海栄一氏

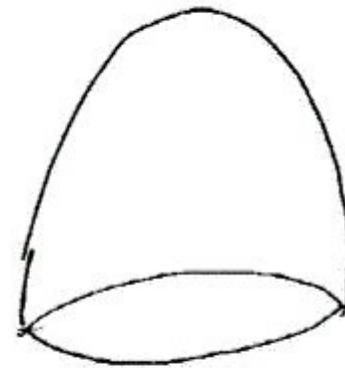
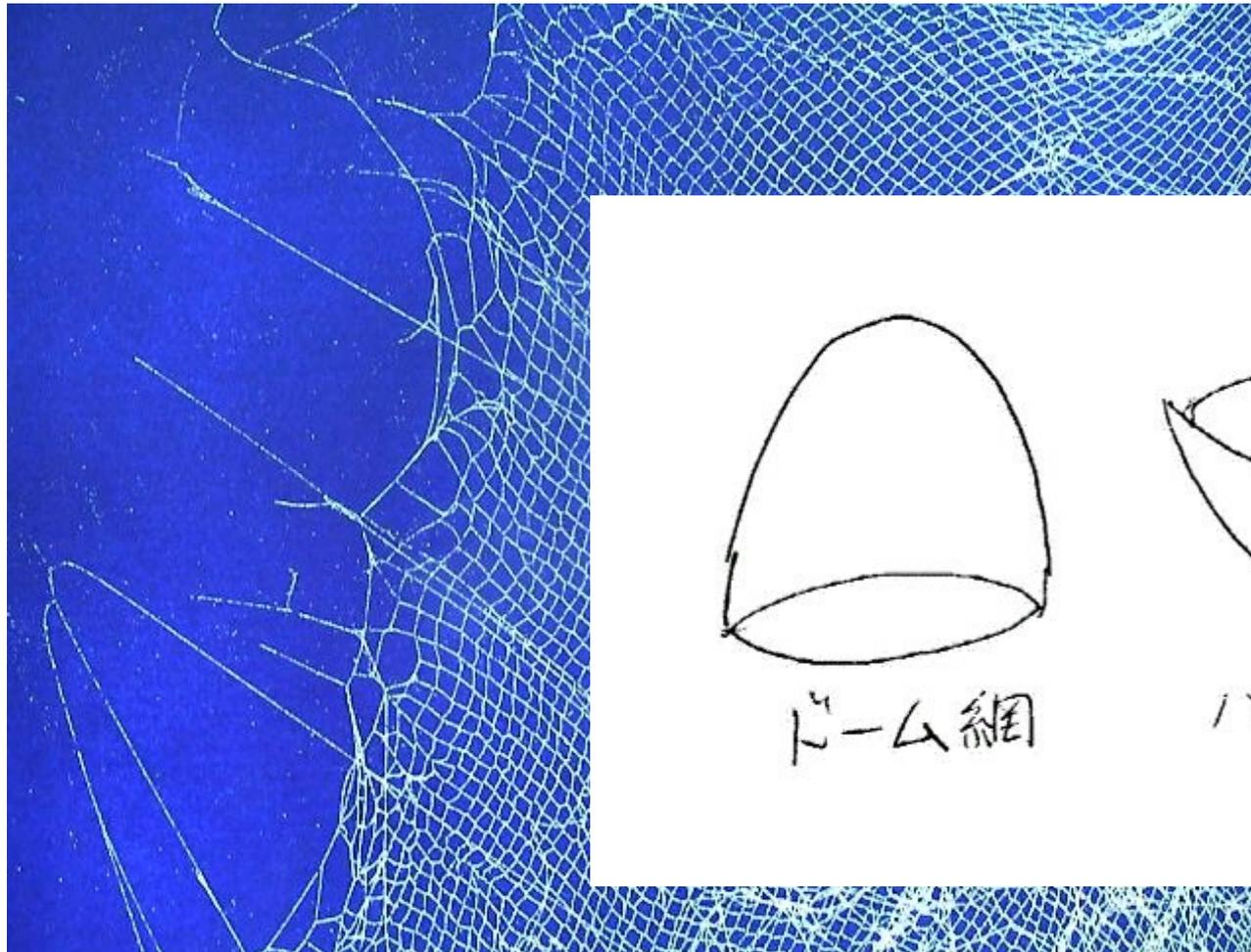
1 南方種の北上

スズミグモ
大形で派手なクモ
網も大きい

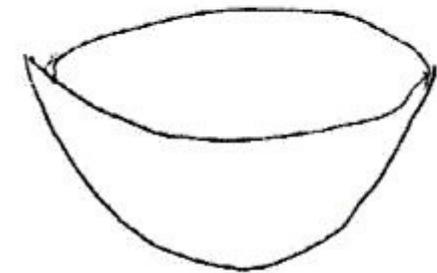




スズミグモの指標生物としての利点



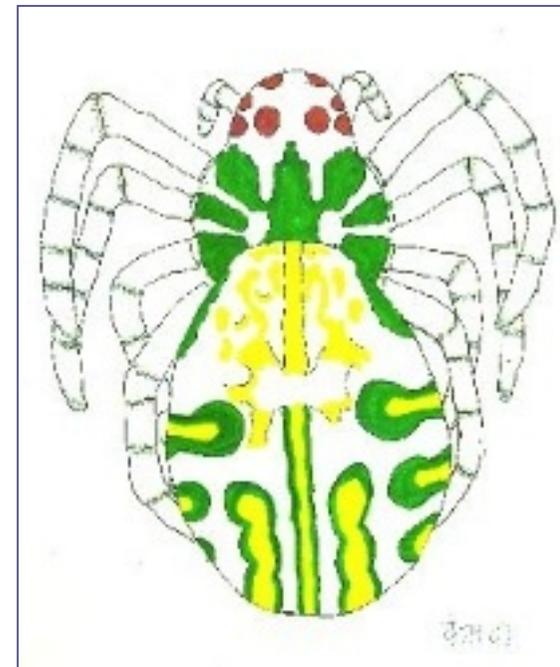
ドーム網

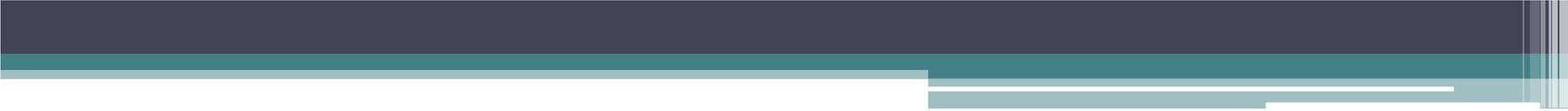


ハンモック網
皿網

スズミグモの特徴は網目だけではない

- 正方形の網目
 - スズミグモとキヌアミグモ
 - スズミグモは上に凸のドーム網
 - キヌアミグモは下に凸の皿網
 - 昼間の観察でスズミグモは網の中心
 - キヌアミグモは網の中心にはいない・昼間は隠れており、夜になると中心に出てくる
 - 出のう幼体でも同定できる
- スズミグモは昨年たくさんいた地域でも、今年いなくなることもある。



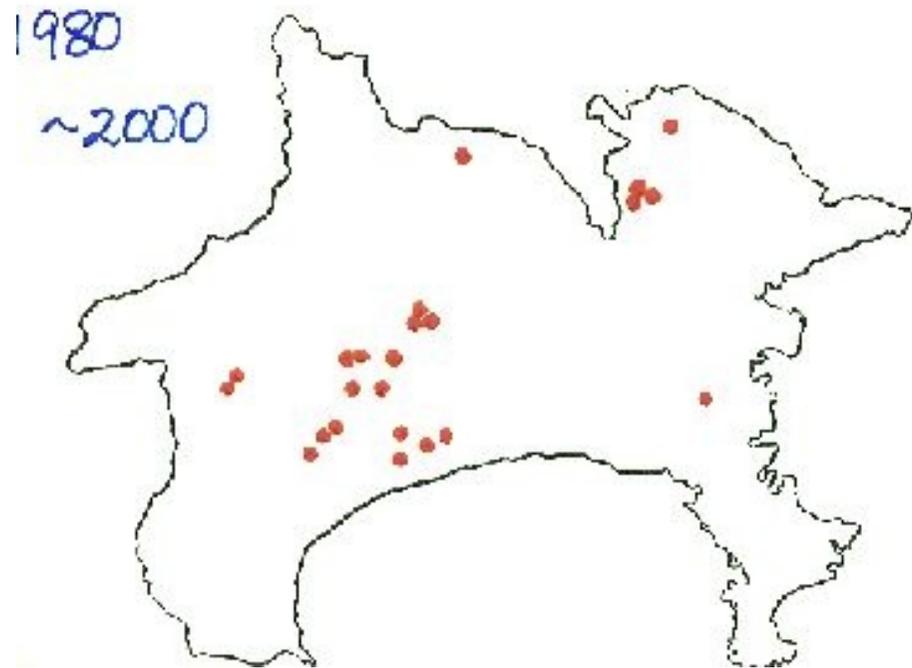


スズミグモの生活史は、きちんと調査されていなかった！

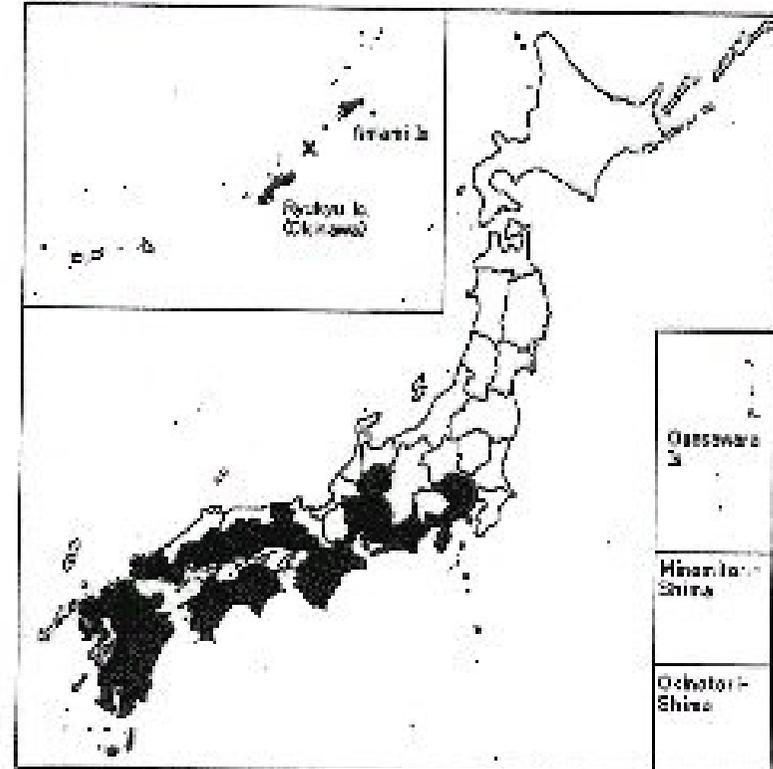
西日本ではスズミグモは普通種

神奈川県下のスズミグモ生活史

- 雌雄同居・求愛・交尾 7月下旬から8月
- 消失 8月初旬
- 産卵・ の卵のう保護 8月中旬
- 子グモの卵のう脱出 9月初め
- **子グモの分散 9月中旬**
- (子グモは卵のうの上に集団でまどいをしていることが観察される。大阪府堺市・西野真由子)【足柄高校生物部】



Synsphyra noluccensis (Moleschatz 1857)
スズメグモ



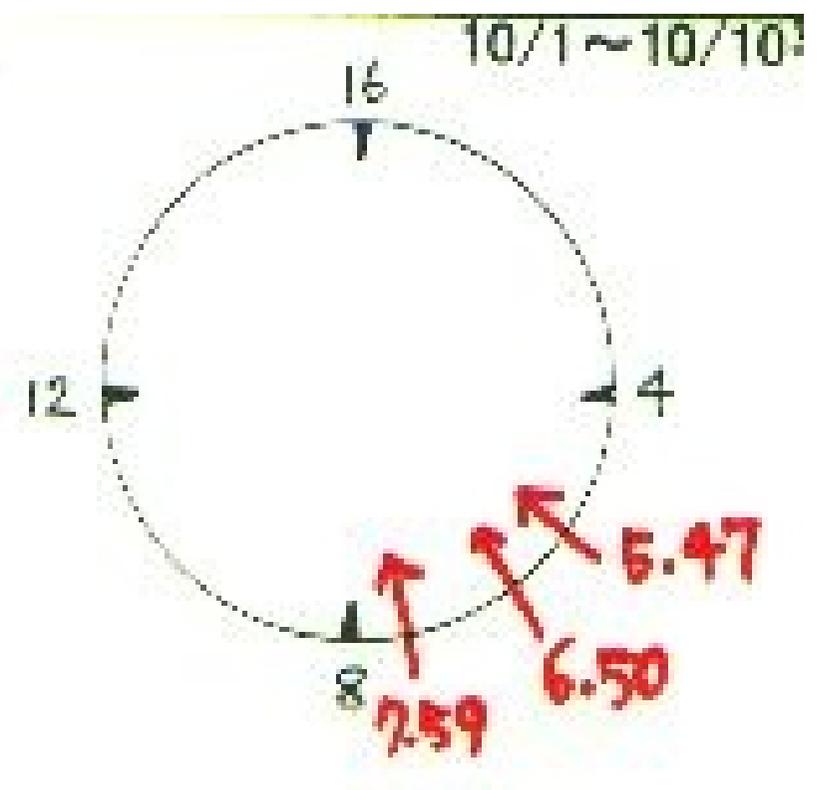
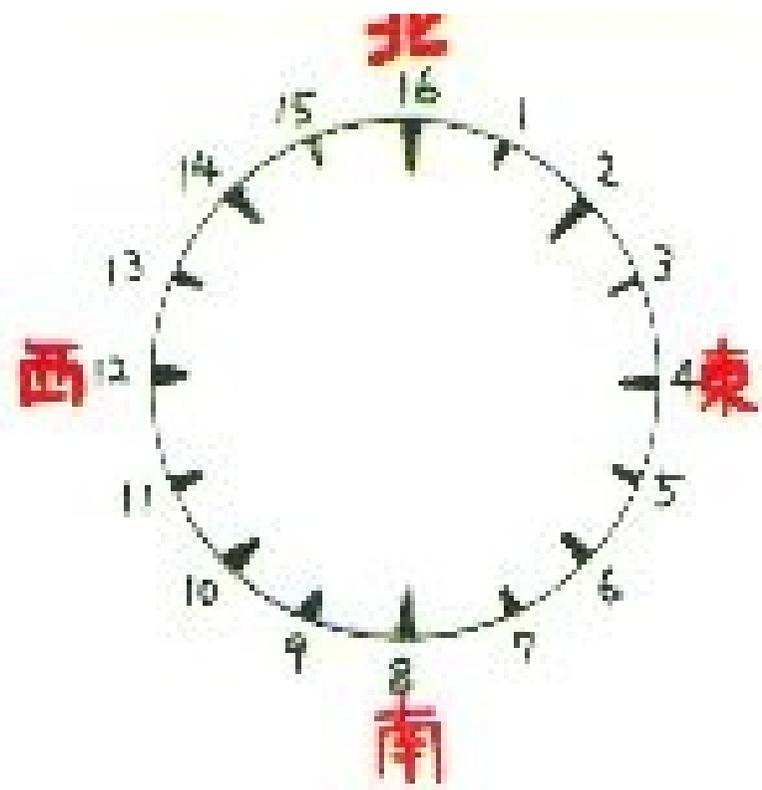
これ以降、神奈川での記録が報告されなくなった。
いったい分布拡大の要因は何か。

プリント配布して下さい



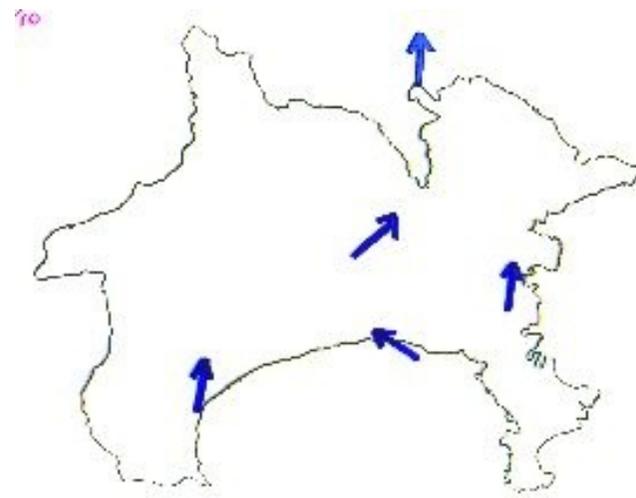
仮説 1 「拡大の要因は 分散時期の風向」



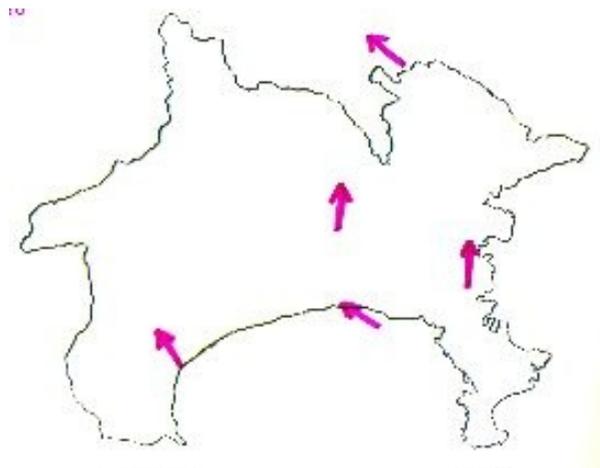




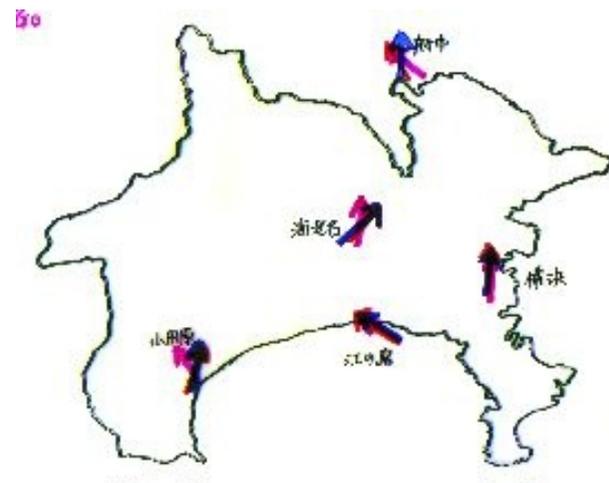
9月中旬



10月上旬



9月下旬



9月中旬から10月上旬

風向
9時~
14時

仮説 2 「定着の要因は気温」

- 発生および成長に及ぼす温度の影響
- 日本各地の気温は上昇しているのか
- 「理科年表」



クモの分布

日本は南北に長い、南から北まで変化に富んだ気候特性を持っています。そのためクモの種類はとても豊富なのです。南米のアマゾンや熱帯地域でクモの調査をしてきた友人によると「日本はクモの宝庫。どこに行ってもクモだらけ」だそうです。私たちもかつて沖縄の西表島やグアム島などを訪れ採集したときに「思ったよりクモが少ないなあ」と感じました。それに比べて本州、四国、九州にはたくさんのクモがいます。本州の高地には平地では見られない北方種のクモがいますし、同じ地方の海岸沿いには南方種のクモもたくさんいます。

幅広い気温分布になっている日本列島では年間の平均気温が沖縄では21℃もあるのに対して北海道の大雪山の山頂付近では0℃しかありません。もちろん、気温の違いだけでクモの生息域が決まるわけではありません。山の高さや地形、植生なども関係しています。いろいろな条件が複雑に組み合わさって、多種多様な「クモの王国」日本列島ができています。

南北に細長い日本列島は幅広い気温分布になっている。もちろん気温だけでクモの生息域が決まるわけではないが、クモの分布には気温が大きく関係している。クモの分布状況と気候図を比較すると、一致することがよくある。

日本のクモの分布図

日本のクモの分布
(いずれも気温十クモの分布状況により作成)

- 8月平均気温27℃以上
- 年平均気温15℃以上
- 1月平均気温4℃以下、2℃以上
- 1月平均気温2℃以下
- 8月平均気温24℃以下
- 本州 1月平均気温-4℃以下
北海道 2月平均気温-10℃以下
- 8月平均気温18℃以下
(分布状況で追加変形)



子供の科学★サイエンスブックス

おどろきのクモの世界

網をはる 花にひそむ 空をとぶ



新海栄一
新海明
誠文堂新光社

年平均気温 1950年と1960年比較

- 1921年～【1950年】，1931年～【1960年】のデータ
- 浜松市 11.3 15.1 3.8
- 静岡市 11.1 15.6 4.5
- 横浜市 10.7 14.5 3.8
- 東京都 10.2 14.7 4.5
- 銚子市 11.7 15.0 4.3
- 水戸市 8.1 12.8 4.7
- 宇都宮市 7.4 12.5 5.1

年平均気温 1960年と1990年の比較

- 1931年～【1960年】，1960年～【1990年】のデータ
- 浜松市 15.1 15.7 0.6
- 静岡市 15.6 16.1 0.5
- 横浜市 14.5 15.2 0.7
- 東京都 14.7 15.6 0.9
- 銚子市 15.0 15.0 0
- 水戸市 12.8 13.2 0.4
- 宇都宮市 12.5 13.0 0.5

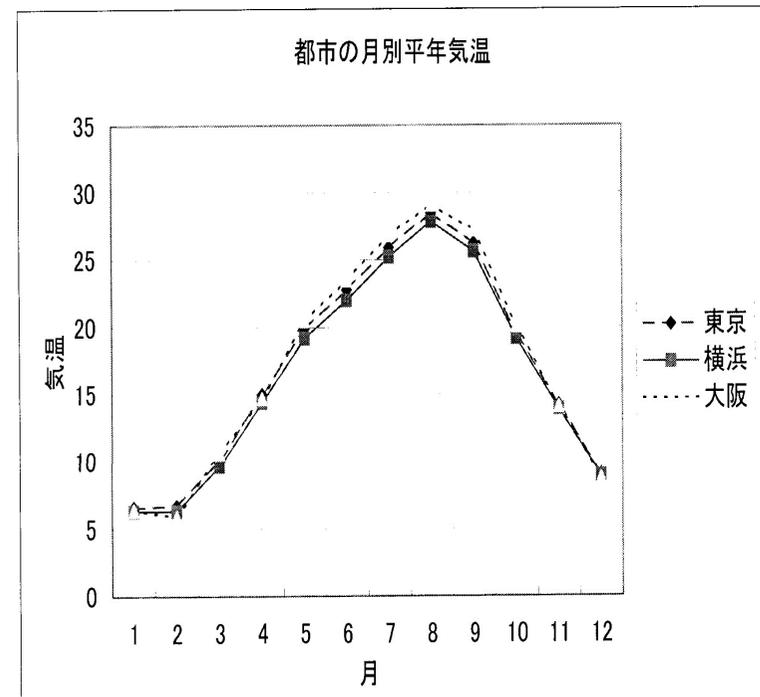
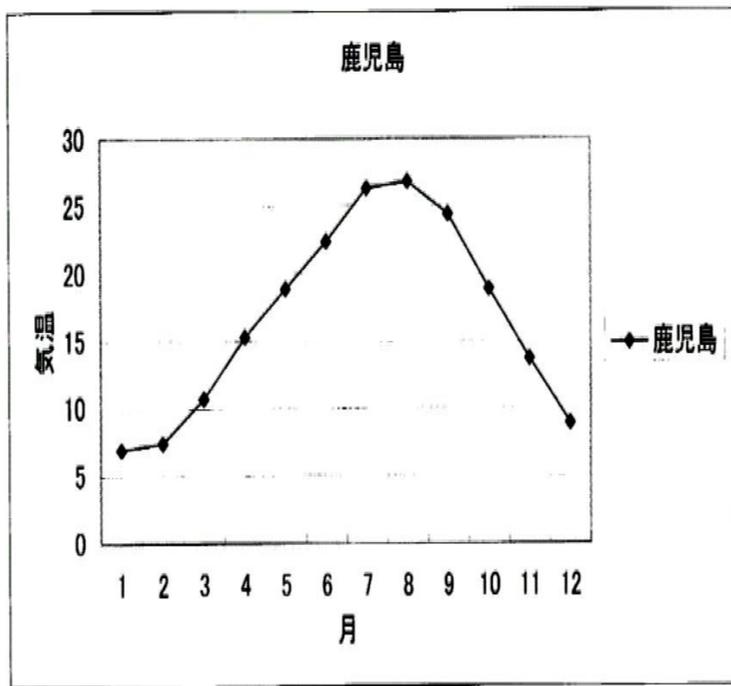
東京は30年前の静岡の気温と等しい

- 1931年～【1960年】，1960年～【1990年】のデータ
 - 浜松市 15.1 15.7
 - 静岡市 **15.6** 16.1
 - 横浜市 14.5 15.2
 - 東京都 14.7 **15.6**
 - 銚子市 15.0 15.0
 - 水戸市 12.8 13.2
 - 宇都宮市 12.5 13.0
- 以前は静岡以西
でしか見られない
スズミが東京でも
見られる

【1920-1950年鹿児島】と【1995-1999年東京】の気温の比較

横浜・大阪も参考

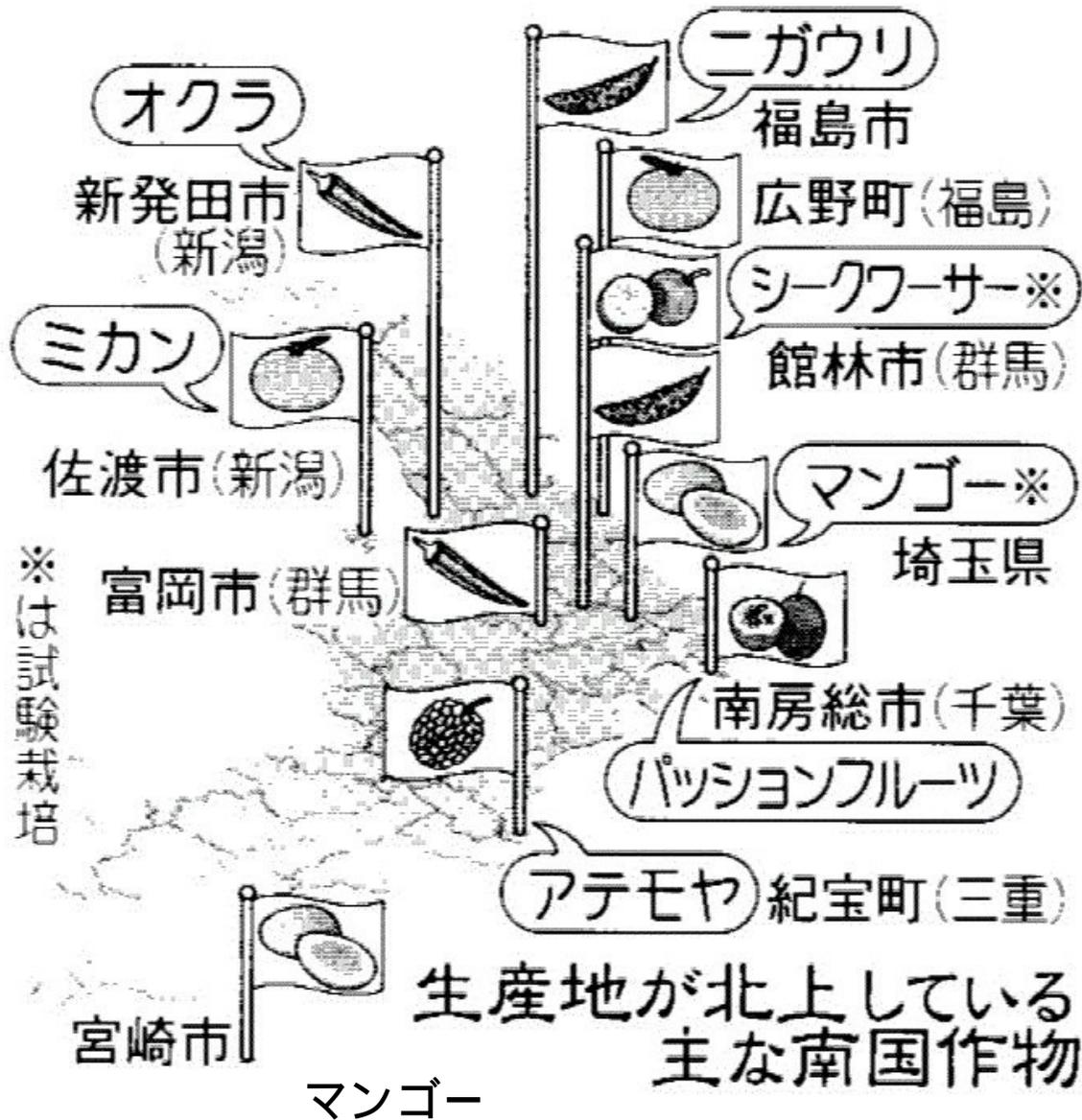
1950



地球温暖化は仮説ではない

- 最近、地球温暖化を批判する本が花盛りである。
- 地球温暖化をウソだと誤解する人がいる。
- 現象論と因果論を混同することから来る誤解である。
「地球温暖化」は事実である。むしろ「地域温暖化」
ただし、その原因を二酸化炭素のみに還元することが批判されているのである。
地史的なレベルでいまは間氷期だから地球全体は氷河期を迎え寒冷化するという予想もあるが、この予測は百万年レベルのことだろう。
二酸化炭素による温暖化の予測レベルはせいぜい百年である。

野草のデータからは温暖化の判断は慎重[田中，2011前講]



南のクモ

写真の説明は、標準和名、学名、科名、体長、成体の出現期の順。



スズミグモ *Cyrtophora moluccensis* (DOLESCHALL)
コガネグモ科 雌18~23mm、雄8~6mm。7~9月。神奈川県、岐阜県、福井県を結ぶ線より南。



チュウガタシロカネグモ *Leucauge blanda* (L.KOCH)
アシナグモ科 雌10~13mm、雄8~10mm。6~8月。神奈川県以南の太平洋岸の各県に分布する。



キムラクモ *Heptathela kimurai* KISHIDA
キムラクモ科 雌11~14mm、雄8~10mm。一年中。大分、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄県。下は住居。



オオジョロウグモ *Nephila maculata* (FABRICIUS)
コガネグモ科 雌35~50mm、雄7~10mm。6~10月。日本最大のクモでトカラ列島以南に分布する。

南のクモの多くは、海岸沿いを北上しており、北のクモほど明瞭に、特定の地域で分布が別れていることはない。ここに掲げたクモの中でも、スズミグモは神

クモ 基本 50

解説・新海栄一 写真・高野伸二

気軽にスパイダー・ウォッチング
美しい色彩、面白い形、変わった習性…
ルーペの下のドキドキする世界

森林書房 定価●1236円(本体1200円)

1987年

《本州におけるクモ類の分布パターン》



新海栄一、2006による

既に湘南地域に定着した南方種

スズミグモ

チュウガタシロカネグモ

岸一弘氏より茅ヶ崎市のスズミグモの記録

2006年以降， 芹沢柳谷にて

同 藤沢市の記録

2000年代前半より 川名清水にて

同 大磯町の記録

2008年 国府本郷にて 2



チュウガタシロカネグモ *Leucauge blanda* (L.KOCH)
アシナガグモ科 雌10~13mm、雄8~10mm。6~
8月。神奈川県以南の太平洋岸の各県に分布する。

1980年に小田原城内高校で
記録。西日本では普通種だ
が、生活史は不明だった。
2007年小田原市国府津で生
活史研究
(年2化
交尾期は4月と8月)



第6章

クモと環境



「国会議事堂」
答えます。で
そのクモとは、
からです。詳
分布が確認さ
一段と進んで



マルゴミグモ

♀ 3.5~5.5mm。海岸地域に多く生息しているマルゴミグモも近年、急速に北上している。

クロマルイソウロウグモ

♀2.7~3mm。年平均気温15°Cの等温線付近が北限とされていたが、徐々に北上している。



クモ食いの特性



今後、南方から湘南地域に 分布が予想される代表3種

静岡県まで分布しており（分布パターン8）、湘南地域に生息するのも時間の問題と思われる3種はシマササグモ、ムシバミコガネグモ、ホシスジオニグモ。シマササグモは草本層にササグモやクリチャササグモに替わって侵入、ムシバミコガネグモはコガタコガネグモと、ホシスジオニグモはヌサオニグモやワキグロサツマノミダマシと競合する可能性がある。



シマササグモ *Oxyopes macilentus* L.KOCH
ササグモ科 雌9~13ミリ、雄8~10ミリ。7~8月。
三重県、和歌山県、四国、九州南部とそれ以南。





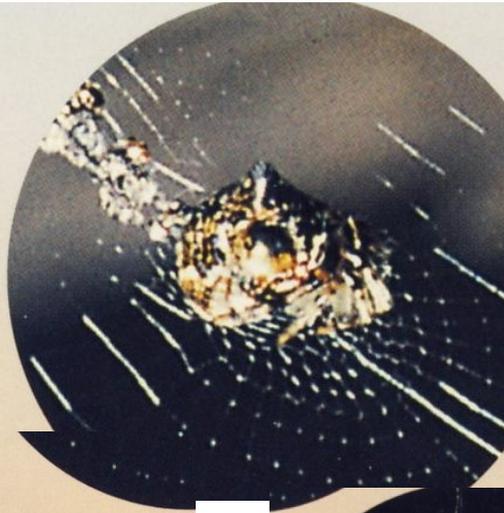
ムシバミコガネグモ *Argiope aetherea* (WALCKENAER)
コガネグモ科 雌15~18ミリ、雄5~6ミリ。6~9
月。愛知県、和歌山県と四国、九州以南に分布。



9。

トゲゴミグモ

♀3.5~5mm。
南西諸島や九州の
海岸~山地に広く
に分布。



みなみ
南



オオジョロウグモ

♀35~50mm。南西諸島に分布。
樹間に1~1.5mほどの大型の蹄形
円網をはる。



ホシスジオニグモ

♀7~11mm。
海岸地域に生息。静岡が
北限とされていたが近年、
北上傾向にある。





ホシスジオニグモ

♀ 7~11mm。

海岸地域に生息。静岡が
北限とされていたが近年、
北上傾向にある。



本州 8

プリント配布して下さい



2 レッドデータ種

県内のクモの分布を考察するときに、欠かせないのがレッドデータ種である。各県で独自に選定されているレッドデータ種は選定者の独断によるところが大きい。神奈川県を選定に当たっては恣意的な選択はきびしく退けて、過去のデータがある種に限った。その結果、絶滅危惧種はほとんど指定しなかった。

神奈川県レッドデータ種

- 選定 池田博明・谷川明男による（2006）
- ワスレナグモ **絶滅危惧 類**（国：準絶滅危惧）
- ドウシグモ **準絶滅危惧**（国：情報不足）
- **注目種** シロタマヒメグモ，タカネヒメグモ，キヌキリグモ，ハンモックサラグモ，コシロブチサラグモ，ミドリアシナガグモ，イナズマクサグモ，コガネエビグモ，スジシャコグモ 以上寒冷地域および高山種
- **注目種** ヒメハナグモ 局所分布
- **要注意種** コガネグモ 里山種

温暖化が進めば北方種が消える

- 山梨県との県境・丹沢山塊の北側に分布する北方種は消える可能性がある
- 南方種の北上は相変わらず観察されている
- マルゴミグモ（東京，2007年）
- ワクドツキジグモ（横浜，2010年）



ネイチャーガイド

日本のクモ

新海栄一 著



文一総合出版

分布パターンが
(8) 静岡以南のクモは？

シマササグモ
ホシスジオニグモ
ムシバミコガネグモ

++++++
オダカユウレイグモ
ハヤテグモ (偶産あり)
ホシヒメグモモドキ
キイロハラダカグモ
チビクロドヨウグモ
ヒカリアシナガグモ
(2004年相模原、
2008年栃木県)
キヌアミグモ
カマスグモ

分布パターン（7）福島までのクモ

- （採集可能性のある種）
- ヒシガタヒメグモ
- トガリクサチヒメグモ
- ヒザブトヒメグモ（過去の記録は誤認）
- キヌアシナガグモ
- アシブトハエトリ
- （既に記録されている種）
- テジロハリゲコモリグモ
- ミナミコモリグモ
- サヤヒメグモ
- リュウキュウヒメグモ
- （既に記録されている種）
- アカイソウロウグモ
- クロマルイソウロウグモ
- オダカグモ
- ユアギグモ
- サカグチトリノフンダマシ
- マメイタイセキグモ
- ムツトゲイセキグモ
- チュウガタシロカネグモ
- キジロオヒキグモ
- アシダカグモ

分布判断に誤りがある種 2006

- マミクロハエトリ
- 分布パターン(5)とされているが、せいぜい(7)であり、太平洋岸では静岡県まで。
- 神奈川県で過去に本種に同定されたクモはマミジロハエトリの黒っぽいメスである。
- メスはマミジロハエトリと酷似していて識別が困難

