

☆10月・11月・12月・1月の活動☆

採集観察会のお知らせ 神奈川県 神武寺(じんむじ)

第三回 10月21日(日) 午前10時集合

集合地点: 京浜急行逗子線 「神武寺」駅 改札口 雨天決行

京浜急行線 金沢八景駅で逗子線(新逗子行き)に乗り換える

世話人は熊田憲一・谷川明男(TEL. 045-541-2294)

採集観察会の予定

採集観察会 第4回 2月17日(日) 神武寺 上記 同様

合同例会の案内

期日・所 11月25日(日) 午前10時開会 会場 駒場住区センター

(世話人は多足類懇談会・桑原幸夫氏; 〒355 比企郡滑川町大字月輪1136

同封書で出欠をお知らせ下さい。 埼玉県立滑川高等学校 内)

プロフィール

4×2→無限大 平松毅久

近頃、談話会に入会した某氏の話。彼は京都→高知→埼玉と全く何の脈絡もない場所を流れてきた得体の知れない男である(どの場所にも競馬場があるという大きな共通点がある)。

小学校中学年までは昆虫に興味を示し、小学校高学年からはどこをどう間違えたか、競馬にのめり込んだ。残念乍ら、親の金をちょろまかして馬券を買いに・・・といったストーリー展開ではない。馬体が美しいとか、名前が良いといった極めて情緒的なレベルで、ひいきの馬が出るレースは必ずテレビ観戦して応援していた。

やがて、ひいきの馬の仔がレースに出るようになり、それも応援するという繰り返しになる。まさに泥沼的状况に陥るのである。そこへ馬券という形で金銭的なファクターが入ると、馬に対する感情と損得勘定(カンジョー違いで大違い)の相克に悩み、抜き差しならない状態となる。

そうこうするうち大学時代にふと腕にとまったネコハエトリの♂との出会いが彼をクモの世界へ引きずり込んだ。そのときはハエトリグモの一種ぐらいとしか分からなかったが、何よりも目を奪われたのはその美しさで、頭胸部と脚は艶のある漆黒、腹部は明るい褐色。あとになって考えると(というよりは思いきりこじつけになるが)、これが実は馬の毛色にも該当するのである。

馬の毛色にはいくつかがある。真っ黒なものが青毛、褐色を帯びる度合いが強まるにつれて青鹿毛・黒鹿毛・鹿毛となり、より明るい褐色になると栃栗毛、そして栗毛となる。これに今話題のオグリキャップでおなじみの灰色にブチの入ったもの-芦毛(黒っぽいものから白っぽいものまで様々だが、年とともに白さが増す傾向がある)が加わる。

ちなみにネコハエトリは頭胸部と脚が青毛、腹部は鹿毛である(ものによっては芦毛のように灰褐色のものがあるが)。ミスジハエトリの♀は黒鹿毛、シラヒゲハエトリやメスジロハエトリの♀は芦毛だろう。イオウイロハシリのあるものは栗毛かもしれない。どういうわけかハエトリグモに馬の毛色に該当する体色のものが多い。昔はハエトリグモを蠅虎と呼び、どれが一番よく跳ぶかを競わせる遊びが流行ったらしい。金を賭けたりもしたようだ。クモを集めてきてクモ・レースなんかをやるのも一興かもしれない。もっともよほど工夫しないとレースを成立させるのは難しいだろうが、その勝手気ままで多様なのがいい処で、生態や色彩が家畜となってしまった馬よりも多様なのは言うまでもない。

最近、「やっぱり競馬はLIVEがサイコー」などというJRAのCMがテレビで放映されているが、欲望むき出しの人の群れの中で押し合ながら一喜一憂するより、自然の中でクモの動きを追

う方がよほどEXCITINGだと思う。

それは単に4本脚から8本脚に移って、脚の数で言うと2倍だが、それ以上、ある意味では無限の面白さが得られるからだ。

以上が某氏の言い分だが、30を過ぎていっこうに女っ気のない某氏、小指には赤い糸ならぬ蜘蛛の糸がついているのではとからかわれる昨今である。(1990.6.12)

編集者より：ちなみに岡嶋二人の競馬ミステリー『あした天気にしておくれ』は最高！以下、『焦茶色のパステル』『七年目の脅迫状』『チョコレート・ゲーム』（すべて講談社文庫）も面白い。個人的には馬と関係ありませんが『とってもカルディア』『5W1H殺人事件』も気に入っています。このコンビは解散してしまいましたので、現在いちばん品のよいミステリーを書くのは東野圭吾だと思います（池田）。

マレーシアでクモを 中島晴子

私ごとで恐縮ですが、単身赴任の夫が六年前からシンガポールに住んでおりまして、年に一、二度こちらから出かけるという生活が続いております。

私は子供の頃から虫やクモが好きで、でも好きだというだけで研究しようとはまではゆかなかったのですが、二、三年前に佐藤幸子さんの「クモの会」に入れていただいて少しずつクモの名前を覚えるようになりました。昨年シンガポールの自然公園でトゲグモとオオジョロウグモに出会い、飛び上がって喜んだのですがカメラを持っていませんでした。

昨年の秋、千葉の博物館へクモの会で行った折、浅間さんがキナバル国立公園へよく行かれると伺いました。マレーシアならば隣の国だから今度シンガポールへ行く時には私も行ってみようとの頃から思っていました。夫は当然協力してくれないのですが、今回友人がシンガポールに来るので、彼女を誘って三泊四日のサバ洲へのツアーを組んでもらいました。宿はコタキナバルです。二日目にキナバル国立公園へ行きました。ガイドに付いて回る時、テンボが早いのでクモの観察はあまりできませんでした。それにクモの会の人人居なくてはやはり「見れども見えず」とつくづく感じました。キナバル山の姿はとっても素晴らしいかったですけれど。

三日目にコタキナバルからプロペラ機で三十分飛んでサンダカンへ行き、セピロックのオランウータンサンクチュアリに行きました。そこは本当にじっとりと汗ばむジャングルで色彩あざやかな昆虫やトカゲや猿たちに出会い、こわい思いもしました。でもそこでもっとクモを見る目を体得してから来ればよかったと感じたのでした。夕方、サンダカンからの飛行機は夕焼け雲の上に突き出たキナバル山のすぐ脇を飛んで感動的でした。

送っていただいたレポート（神奈川県高校理科部会海外研修マレーシア報告書）は行く前にも読みましたが、帰った後でまた読んでみると一つ一つ手に取るように想像でき、楽しかったです。

サンダカンでは現地のバスと徒歩だけで行動し、色んな人たちに親切にされたりして貴重な体験もしました。いつも行くシンガポールの自然は美しいけれど管理がゆき届いて同じ熱帯でもジャングル面影はありませんけれど、どこからか呼びかけてくるような小鳥の声と凄じいスコールは、他の熱帯と全く同じだと、当り前みたいなことにそのあと感じいたりしています。

クモと見れば手当たり次第に写真を撮りまくったのですが、出来たのを見ると何も写っていませんでした。でもいくつかは確かに目の記憶に残っておりますので、今後の課題にはできるだろうと考えております。（1990.8.31 私信の一部を許可を得て転載）

編集より：中島さんが作曲された、うたとピアノのための詩『ひいらぎの花』の楽譜とカセット・テープが発売されました。楽譜は全音楽譜出版社（824円）、テープは1500円（送料込み）を現金書留で下記へお送り下さい。〒162 新宿区東五軒町3-14 全音楽譜出版社 出版部宛
または、〒152 目黒区碑文谷4-11-10 中島晴子宛 御希望の方は
私は殊に「うさぎが死んだの」「きょうりゅうたち」が気に入っています。（池田）

白馬とクモと流れ星

新海 明

黒沢橋の上は涼しさを通り越して寒いほどであった。この日、大町ダム・扇沢と真夏の日差しの中を、暑さにもめげずにクモの採集を続けてきた合宿参加者一行は、夜8時半すぎに人家も見当たらない山あいの黒沢橋上の本日最後の観察地へ到着した。ここは、昨日の下見の際にタイリクコモリグモがいるのではないかと予想された場所とのことで、一同は橋の下の河原を中心にして一斉にクモの採集にやった。

一同とは逆に歩みはじめた私は、ひととき懐中電灯を消した。見上げれば満天の星、上弦の月は山の端にかかり、すでに沈みかけていた。来た道を振り返ると山あいには光の放列。いったいどんな珍品が見いだされたのだろうか。再び灯をつけて前へ進む。道端の木々にタカユヒメグモの不規則網と卵のうが浮かび上がる。キンヨウグモの幼体が葉からのばした数本の糸上に静止して、獲物を待ち構えている。スキの葉を「く」の字に曲げたシロタマヒメグモの住居をひとつ見つけた。「く」の字の間には卵のうとメスグモがうづくまっていた。白馬ならではの色々のクモたちにめぐり会えた。小一時間もそうこうしているうちに、山あいの冷え込みは一段と増していく。半輪の月は山に落ち、北斗七星の輝きがさらに増していた。さきほどまで見えなかったカシオペアはやっと山上に姿を現した。名も知らぬ星、ほし、星……。北の空にはこんなにも星があったのかと改めて見直した。

一直線に白く延びた舗装路をライトの放列の方へ戻る。夢中でクモを探しているなかであって、ライトを消している集団が橋上にあるのにふと気付いた。みな一心に夜空を見つめていた。「何を見ているのですか」と聞くと、「流れ星ですよ」と返ってきた。私はなんだかとても嬉しくなり、ライトを消してその中のひとりに加えてもらった。すると天頂の夏の大三角の間をさっそく流れ星がよぎった。「さっきは人工衛星もみえたんですよ」と語り合う。

白馬に来た人、クモを探しに来た人、友と語りに来た人、そして流れ星を見に来た人、みんな何かしらものを持ち帰ったのではなかろうか。昼間の暑さ、朝夕の涼しさ、夜の寒さ、友と出会った暖かさ、この合宿では色々な温度が感じられたようであった。都会にもいるはずのサソリの赤い目もここではひとときわ明るく輝いていた。また、来年の夏の合宿で再会しよう、輝くクモの目たちとともに。

出版案内 中平清著『白帯日記』刊行

かくれ帯の機能については議論百出しているが、いまだ定説がない。このほど中平清氏は綿密な観察をもとに一書をまとめられた。『白帯日記』（自費出版）がそれである。すでに中平氏は1961年にAtypus(23/24)に「かくれおび」という呼び名ではなく、機能に関しては中性的な「白帯」として論じておられた。白帯は昼行性のクモに見られること、同じ個体でも非常に変異が多いこと、住居の変形残存物と考えること等、興味深いデータに満ちている。御希望の方は中平氏へ（〒781-03 高知県吾川郡春野村芳原600）。つい最近、Craig and Bernard(1990.Ecology,71(2):616-623)は白帯は紫外線をよく反射し、そのためハエが誘引されてくるという報告をしている（池田）。

採集観察会トピックス

5月はドウシグモの木で例によってドウシグモが採集できたそうです。7月もドウシグモがまた採れたとか、稲葉茂代さんから伺いました。

日本蜘蛛学会第22回大会・箱根大会報告 25-26. Aug. 1990 於 箱根町社会教育センター

今年の大会は箱根でした。例年ならば秋風の吹く頃。会場に予定していた3倍の軽スポーツ室でもクーラーがないとは言え、決して暑くはなかろうというセンター職員の説明を受けていましたが、予想に反して、大会当日は高気圧の勢力が強く、暑い日となりました。そこで、両日ともクーラーのきく2倍の視聴覚室を会場にして行われました。せまかったのですが、センター職員の方々のお力添えもあって無事終了いたしました。

いつもながら談話会の皆様の御協力には感謝いたします。(大会事務局・池田博明)

トピックス

アヅチグモの体色変化の意味がつきとめられた

新海栄一氏の「アニマ」1990年4月号の記事の中にアヅチグモの体色変化が紫外線と関連していることが述べられている。これは佐藤有恒氏の実験によるものだそうだ。佐藤氏の実験は蜘蛛関係の会誌に投稿されたものではない。そのためクモ関係者でも知らない人が多い。これは多摩動物公園の「インセクトリウム」に出た論文である。それによると肉眼では背景に合わせた色変わりをするわけではないが、実は私達の目では見えない背景の紫外線の反射に合わせて紫外線反射量を制御しているのだという。紫外線フィルターを通した写真が証拠として論文に添えられている。これは大変重要な成果なので、もう少しクモ好きの間の話題になってもよかったと思うのだが。

なお、だいぶ古い本だが榎並仁「色を変える動物たち」は名著である。古書店で見つけた人は購入しておくこと。(新海明・池田博明)

WATCHING わくわく動物ランドでネコハエトリの特集

ネイチャーシネアロ撮影の「ネコハエトリの行動」は、ナイターで放送がだいぶ延期。内容も当初の予定ではオープニング(ネコハエトリのクモ合戦)とエンディング(ほんち保存会の活動)で放送のはずが、一挙に本篇になって、9月5日に放送されました。

ネコハエトリの餌捕獲行動、威嚇行動、求愛行動、産卵、ふ化と重要な行動のエッセンスを十分に見せてくれました(一瞬マジジロハエトリ♀が写ったところもありました)。箱根大会でVTR発表されたオスどうしの威嚇行動の一部も写し出されました。

求愛行動はダンス求婚ではなく、「小屋かけ」求婚の方が放映されました。

(池田博明)

編集部がらのお知らせ

本のあっせん

※八木沼健夫・平嶋義宏・大熊千代子「クモの学名と和名」(九州大学出版会)を購入される方は池田まで葉書でお知らせ下さい。定価6300円のところ5000円(送料込み)で九州大学出版会からお届けします。

※同じくPolis教授編集の「Biology of Scorpion(サソリの生物学)」(Stanford Univ. Press)を著者の厚意で、20%引きで斡旋しています。20%引きの価格はレートの関係もあってははっきり出来ませんが、送料込みで9000円~10000円くらい。ご希望の方は池田まで10月10日までに申し込んで下さい(お金は本が到着してから連絡して送っていただきます)。

※池田博明「クモの生理生態事典」(自刊)もまだ残部あり。下記へ。

[郵便振替口座] 横浜0-17837 [名義人] 池田博明

- 会誌編集: 〒223 神奈川県横浜市港北区新吉田町1523 谷川明男
- 通信編集: 〒258 神奈川県足柄上郡大井町金手1099 池田博明

第29回東邦大学自然科学講座

「クモの話」

11月17日(土) 14:00~16:00 理学部Ⅲ号館5階講堂

雪　　む　　か　　え
—秋空に舞うクモたち—

錦　　三　　郎

山形県の南部、南陽市と高島町にまたがって約1,000haの泥炭湿田が広がっていた。(現在は、ほとんど乾田化された。)この湿田周辺の村落では、毎年10月末から12月にかけての快晴無風の日に、澄んだ青空を細い白い糸すじが高く低く無数に流れゆくのが見られた。雪の降るのが間近いころの現象なので、人々は“雪迎え”と呼んできた。この奇異な現象は、小さいクモたちがひきおこすものであることがわかった。コモリグモ、フクログモ、カニグモなど網を張らない徘徊性のクモが主体で12科40種にもなった。

これらのクモは、田んぼの畦の枯草や棒杭にのぼり、先端に達すると後ろ向きになり、足をつっぱり腹部をもちあげ、糸イボから数本、ときに10数本の糸をふきあげる。地面から静かに上昇する気流を利用しているのである。糸の浮力が、クモの体をひきあげるほどになると、鋭い鉤爪でつかまっていた足を放す。するとクモは、糸にひかれて空中へあがり、青空に吸ひこまれ見えなくなる。しかし多くは、微妙に変わる気流にもてあそばれ、失敗を重ねることが普通とってよい。クモは、このようにして過密から逃がれ、個体の維持と種族の繁殖をはかるのである。

地上に棲む無数のクモが、晩秋の快晴無風の日に、条件が整えば無数に飛びたつ。その時の糸、また、失敗の糸のかたまりが空中へのぼり流れてゆく。これが、“雪迎え”なのである。晩秋になり、極度に冷えた夜の気が、太陽が昇るにつれて急激に気温が上昇する。また、地上がじめじめして湿度が高くなる。それらが、このようなクモの空中分散をひきおこすのだと説明されてもいるが、まだ不明である。クモの体内に或る種のホルモンが分泌され、その刺激で半狂乱的な空中分散の行動がひきおこされるのではないかと私は思っている。

“雪迎え”の現象は、まさに風物詩でありその現象は文学的なロマンをかりたてる。古今東西の著名な文学作品に、それぞれの国の名称で登場する。

20年ほど前から、自然環境が大きく変貌し、風物詩の“雪迎え”を見ることができなくなったことは、残念というよりほかない。

ジョロウグモの生きかた

近藤 昭夫

ジョロウグモは北海道を除く全国各地に広く分布するクモで、腹部背面は黄色と幅広い黒い横縞が、糸疣周辺には、真紅の斑紋がある、わが国に生息するものでは最大級のクモである。人里近くの雑木林や林縁部、畜舎の周辺に特に多く、また新興住宅街の真新しい 駅舎にも見かけることがある。昔から人びとと共に暮してきたもののようで江戸時代中期の「和漢三才図会」という書物（クモは7種収録）にも“絡新婦（俗云女郎蜘蛛）”として記述されている。今回はこのジョロウグモをとおしてクモの生きざまを紹介したい。

ジョロウグモは卵（専門用語では胚という）で越冬し5月中旬に孵化し、関東や東北の平野部では6月に入ると直径10cm 程度の円網を作り始め、せっせと餌をとり、7～8回の脱皮の後、8月下旬に成体になる。そして更に多量の餌をとり卵黄を蓄積し、約1ヶ月半後に産卵し、間もなく親グモは死亡する（東北のクモは関東のクモより半月ほど早く成熟、産卵する）。そして卵はゆっくりした速度で胚発生を続け翌年5月に孵化する。本州では産卵は年1回だが、沖縄では約17%の雌は翌年2月頃もう一度産卵することが知られている。

ジョロウグモの網は円網のひとつではあるが中心（こしき）部がかなり上方に片寄っているため馬蹄形に見え（蹄形円網）、また主網の前後に不規則に張られた糸（補助網、迷網、防御網などといわれる）があるため、横からは三重構造に見える。主網の周辺部に縦糸が追加されるのもこのクモの特徴で、網の目の大きさは網の中央部と周辺部であまりちがわない。これらの特徴は孵化後間もないクモでははっきりしないが成長に伴い顕著になる。縦糸の追加のしかたは、通常の縦糸と同じように糸を引いていく場合と、足場糸を張るとき縦糸を爪先ではじき2本に分割する場合とがある。後者の場合棒糸に縦糸が付着する部分で糸はK字状になる。1本の糸を2本に分割できるのは何故？縦糸が2本の糸が撚り合わされたものであるところにこの秘密を解く鍵があるかも知れない。

餌が網にかかるクモは即座に獲物にとびかかるが、オニグモ、コガネグモなどは多くの場合不必要と思われるほどの多量の捕帯（糸の幅広い帯）でぐるぐる巻きにしてからかみつく。ジョロウグモはまずかみつき必要あれば糸を巻く。食べ残した餌は補助網やまねには主網に吊しておき、しばらく経ってからまた食べ、不要になると網から切り放して捨てることが多い。

ジョロウグモは南方系のクモで、短期間に成熟する能力を獲得した個体群が北へ分布を拡げたと考えられるが、それと共に厳冬期の低温に対する耐性を胚が獲得したことも重要な要因と考えることができる。



ビートル号航海記を読む

6. 船の上にもいおりたクモ



ビートル号が、イギリスを出発してから、ちょうど1年たったころのことです。ダーウィンは、南アメリカ大入りで、いろいろなことをしらべていました。

ラ・プラタ川の河口では、しばしば船の上がクモのすでおおわれました。クモのすといっても、みなさんの知っているようなクモのあみではなく、たくさんのクモの糸が、どこからともなく船の上におりてきたのです。それがなんであるか、ダーウィンはすでによく知っていました。

クモはおしりから出した糸をかぜにながして、その糸といっしょに空をとぶことがあります。同じ地域でたくさんのクモがとぶと、ときには雨のように糸がふってきたり、たくさんの糸がからまってわたのようになって、木や草にひっかかりしみます。このようにしてとんでくる糸や、糸のかたまりのことを、ダーウィンの生まれそだったイギリスではゴッサマー(gossamer)とよんでいます。ダーウィンが生まれたころには、ゴッサマーがクモのしわざであることも、よく知られていたのです。ゴッサマーは、イギリスでは、11月のはじめごろのかぜのないあたたかい日によくみられます。

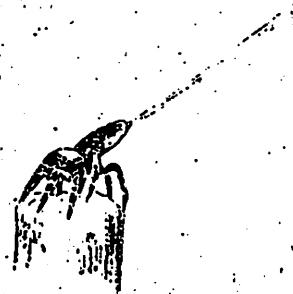
ダーウィンは、1832年11月1日にビートル号の帆ばんの上でかんさつしたゴッサマーのことを、とくにわくわく書きしるしています。船の上でクモのけんきゅうをしたのは、ダーウィンが世界でさいしょでしょう。

その日は、イギリスの秋の日のようにおだやかであたたかかったようです。ただし、ダーウィン

のいたところは南半球ですから、同じ11月でもきせつは春です。ビートル号は、大きくから60マイルはなれた海の上をすんでいました。60マイルは約100キロメートルですから、ずいぶんりく地からはなれていたわけです。

その日の朝、そよかぜの中をたくさんの糸くずが空いっぱい流れてきました。おびたしい数の、黒ずんだ赤色をした小さいクモが糸についています。船におりてきたクモの大きさは、10分の1インチ(約2.5ミリメートル)ぐらいで、メスもオスも子グモもまじっていました。数千匹のクモがビートル号の上にいるだろうとダーウィンはのべています。

そのほか、クモがとび立つようすをかんさつして、シャボン玉がへやの中では上っていないのと同じように、クモが糸を出してとぶときには、あたためられた空気が上へのぼっていくような、はれていてあたたかく、かぜがない気しょうのじょうけんがひつようであることなどをみいだしています。



ダーウィンは、しかし、このクモの名まえをしらべることができませんでした。ダーウィンが参考にした、ラトレイユという当時のフランスの生物学者の本には、そのクモは出ていなかったのです。また、かれは、ビートル号の船上のクモはすべて1種類で、子グモから親グモまで飛行するのがこの種類の特徴だと思ったようですが、いくつかの種類がいたのではないかというぎもんを持っている学者もいます。

当時のクモのけんきゅうは、ようやくヨーロッパにどんな種類がいるかがわかってきたところだったので、南アメリカのクモの名まえがわからなかったのはとうぜんのことです。ダーウィンがビートル号の航海をおえたころから、イギリスやドイツやフランスで、世界中のクモを集めてけんきゅうが行われるようになり、19世紀のおわりごろに、この地球上にだいたいのどのようなクモがいるかがわかったのです。

ダーウィンが生まれた時代は、日本では江戸時代のおわりごろです。西暦1827年が生まれたのが1827年ですから、当時のようすを想像してみてください。

日本にいるクモも、もちろん、とびます。東北のある地方では、むかしから、秋のおわりころのあたたかくかぜのない日に、空を白い糸が流れていくのを、「雲むかえ」とよんで、冬の知らせと考えてきました。しかし、これがクモの糸だということがときあかされたのは、今からわずか30年ほど前のことです。

ダーウィンが、ビートル号の帆ばんの上で、

クモのかんさつをしてから、150年以上もたった今日でも、クモがどのようなしくみで、どのようなじょうきょうになったときにとぶのかはよくわかっていません。ダーウィンがみたように、無数にとんでいるクモのほとんどは海に落ちて死んでしまいます。

ところで、ダーウィンは、はじめ医者になろうとしました。でも、とちゅうでいやになって大学の医学部をやめ、お父さんのすすめで神学部を出ました。教師になるつもりでした。しかし、神学生生のダーウィンが熱中したのは昆虫採集だったのです。「なんといっても甲虫の採集ほど私がケンブリッジで熱中し、たのしみにしたことはなかった。」と、自伝に書いています。

昆虫だけでなく、ダーウィンは、自然界のあらゆることに對して好奇心のかたまりでした。かれが生まれたのは、ヨーロッパで文化が花ひらいた時代で、自由な教育がたいせつにされたのです。ビートル号に乗ることになったのも、フンボルトというドイツの学者の「南アメリカ旅行記」という本を読んで、あこがれたのがきっかけでした。

ビートル号のりこんだダーウィンが、そのち神の教えにさからうようなことになる進化論を発表することをだれが想像できたでしょう。けれども、かれはすでに科学者にとってたいせつな教養と批判的精神と研究の方法とを身につけていたのです。そのとき、ダーウィンは22才。クモが、糸をかぜにまかせて、とび立つのと、同じような気持ちだったのかも知れません。



都会と自然

秋の訪れが、都市の隅々まで届いた。...



蜘蛛網の中心には、...

すさまじい生存競争

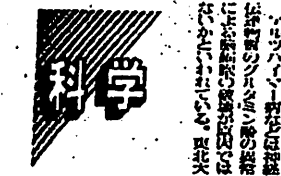


大きく立派なジョロウグモの網が小網代の森のあちこちに見られる

四方に広がるジョロウグモ

秋の訪れが、都市の隅々まで届いた。...

グルタミン酸抑制の新物質 ジョロウグモ毒素から合成



グルタミン酸抑制の新物質、ジョロウグモ毒素から合成...

大北東 グル

軌道計算で世界制覇

IAU全プログラム自作に

天文愛好者の研究が、IAU全プログラム自作に...



(ニ) (終)

※ 同封の葉書の書きかた

裏

(1) 例会総会に
参加, 不参加
(2) 講演
有, 無
演題 []
(3) 近況
(4) 住所・氏名

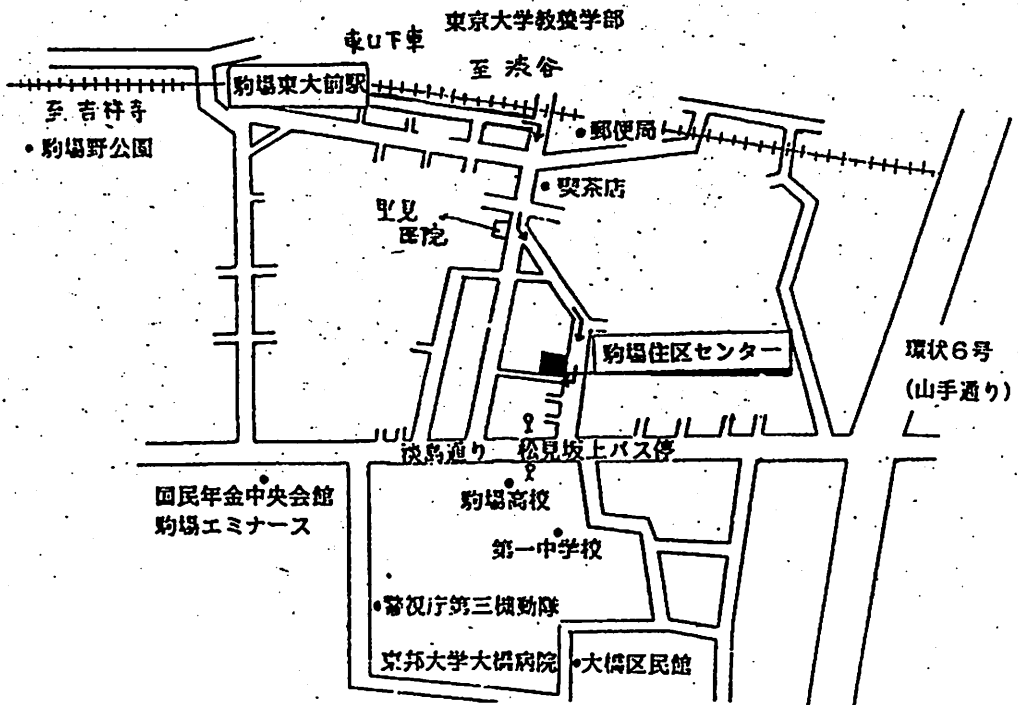
表

用 221
横浜市神奈川区
片倉町一九九
熊田憲一様

井の頭線 駒場東大前駅 下車

※ 駒場住区センターの案内

徒歩約8分



東急バス (渋谷駅~若林) 松見坂上 下車 徒歩約3分

(渋谷駅~世田谷区民館) 松見坂上 下車 徒歩約3分