

カイコガ非休眠卵



カイコガ休眠卵



音読・黙読・朗読

坂 入 清

著名な西洋古典学者である柳沼重剛氏の『西洋古典こぼればなし』（岩波書店）の中に「音読と黙読——歴史上どこまで確認できるか——」というエッセイがあります。柳沼氏が音読と黙読、つまり本を読む時声を出して読むか、黙って読むか、という問題に首を突っ込んだのは、「古代ギリシアにおけるその実情を知りたいからではあるが、それと同時に、現代日本においては、音読が、ほとんど不当と言ってもいいほど無視されていて、それはおかしいと思うからでもある」と述べています。古典古代においては音読が普通の読み方であったという事実をキケロ、アリストテレス、プラトンなどからの文献で実証しており、音読に代わって黙読が主流になったのは、いつ、いかなる理由によるか、が説かれていて興味深いエッセイです。また同氏は、文章を音読に耐えるものと言ったら少数意見になるだろうが、少数意見でもこれは正しいと信じている、と言いその理由を次のように述べています。「音読に耐える文章とは、聞いただけでも分かりやすい文章でもあり、また、それを読む人は、著者から直接語りかけられているような感じがして、無表情な決まり文句や、字に書いてもらわないと分からない言葉を連ねた文を黙読するよりは、はるかに生き生きした読書をすることができるはずだからである。ことに、音読に耐える文章は何らかのリズムを感じさせるし、さらに音の配合にも心を配ってあって、それが読者に快感を与える。」

柳沼氏は散文を念頭に置いて音読の大切さを論じていますが、外国語の習得において音読の重要性を強調しているのは國弘正雄氏です。國弘氏は文化人類学者で同時通

訳の草分けとして有名な人ですが、外国語、英語なら英語の勉強の第一段階では、意味の理解できている英文をできるだけ反復音読することが欠かせない、ということです。國弘氏は道元禪師の「只管打坐」ひたすら坐る、という言葉にならって、ひたすら声を出して意味のわかった文章を読むことを「只管朗読」と呼び、さらにその文章を手で書き写してみることを「只管筆写」と呼んでいます。同氏自身、只管朗読、只管筆写によって英語の基礎を身につけることができた、と述べています。（『國弘正雄自選集 3 語学のすすめⅠ』（財）日本英語教育協会による）

さらに音読の重要性について述べているものと言え、トロイア遺跡を発掘したドイツの考古学者ハインリヒ・シュリーマンの『古代への情熱——シュリーマン自伝——』です。シュリーマンは十数か国語を話したり書いたりすることができた語学の天才ですが、彼が独学で外国語を物にしてしまう勉強ぶりには驚くばかりです。シュリーマンは「あらゆる言語の習得を容易にする一方法を発見した」と述べ次のように言っています。「このかんたんな方法とはまずつぎのことにある。非常に多く音読すること、決して翻訳しないこと、毎日一時間をあてること、つねに興味ある対象について作文を書くこと、これを教師の指導によって訂正すること、前日直されたものを暗記して、つぎの時間に暗誦することである。」（岩波文庫による）。この方法にはわれわれにも応用できる点がいくつかあります。作文を教師の指導によって訂正することは、経済的にもかなり無理かと思われますが、多く音読することは実行可能でしょう。

語学を習得するには反復・音読・暗記が必須の条件になると思いますが、私自身の拙い授業ではいつも音読を重視しております。下手な発音ながらも私が読み、次に学生諸君が私の後について一斉に読む。この音読の習慣は新米教師の時から変わっていませんし、初歩のドイツ語を担当する限り今後も音読は続けられるでしょう。学生諸君の中には口を動かすのが面倒臭い(?)のか、間違えると恥ずかしいと思うのか、音読していても声が小さくてわかりにくい人がいて苦労します。外国語なのだから最初からすらすら読めないわけで、間違いを恐れずに大きな声で読んで下さい、とこちらが言ってもなかなか応じてくれなくて残念に思うことがあります。

安達忠夫氏の『素読のすすめ』（講談社現代新書）の中に、「学生時代、わたしは、留學生試験を受ける前の半年近く、リンガフォンのドイツ語コースと『トニオ・クレーガー』を片っ端から暗記していったことがある（もちろん、ぜんぶではない）。」という箇所があり、同じことをする人がいるものだ、と嬉しくなりました。なぜなら私自身もリンガフォンのドイツ語コース（旧版）のレコードを何回も聞き音読して暗記するよう努力しました。『トニオ・クレーガー』については、安達氏の場合トーマス・マンの自作朗読を聞いてから暗記したのかは明らかではありませんが、私はマン自身の朗読を何度も何度も聞き音読を繰り返し、作品のリズムを身につけるように努めました。第1章だけしか練習しませんでした。昨年全9章が録音されたテープを手に入れましたので、これを機会にまた音読に励みたいと思います。因にこのテープはマンが彼の死（1955年8月12日80才で死亡）のおおよそ4ヶ月前に録音されたものです。

最後に暗記についてですが、まず文をよく読み意味を理解してから暗記するように指導しています。極めて当たり前のことで

すが、正しい発音で音読し暗記している（と思われる）学生諸君もいれば、この学生は本当に正しい発音で読んで暗記しているのだろうか、黙読して丸暗記しているのではないだろうか、という疑問が生じる場合もあります。もちろん実際に勉強しているところを見た訳ではありませんし、学生諸君に勉強法を尋ねた訳でもありませんので確実なことは言えませんが、答案のドイツ文を見てみると、音読をしていれば犯さないような間違いが見られるからです。

これから第2外国語を履修する皆さん、どうか音読を大切にして語学を勉強して下さい。

（教養図書館長・ドイツ語）

「講義用参考図書コーナー」について

教養図書館では、講義の理解に役立つ参考書、テキスト等を購入して皆さんの利用の便宜をはかっております。図書館2階にその専用コーナーがあります。利用方法は、一般図書と同様です。大いに活用してください。

コピー機利用方法について

図書館では、複写サービスをプリペイドカード方式により行っております。このカードは、相模原キャンパス内の図書館ならどこでも利用できます。尚、販売は各図書館カウンターで行っております。

〈共通プリペイドカード料金〉

コピー	35枚分	500円
	70枚分	1,000円
	350枚分	5,000円

（1枚あたり約15円です）

現代子育て事情

安倍希美

私事で恐縮であるが、通勤に都営地下鉄を利用している。三田線と新宿線を利用し、古書街で有名な神保町が乗換え駅となる。神保町駅の三田線のホームには階段があり見通しが悪いが、その階段上にある新宿線のホームは全てが見通せる。また両線の運行ダイヤは微妙にどちらかからの乗換えを考慮して編成されているようである。私にとって興味深い出来事はその神保町駅で、三田線から新宿線への乗換え時間が1分あるかないかといった時の新宿線ホームで繰り広げられる。それは一生懸命階段を駆け上がってきた三田線からの乗換え客に対して、どこまでドアを開けるかということである。

目と鼻の先でドアを閉め、見て見ぬふり何事も無かったようにして発車していく車掌さん、ああ無情。はっと気付くと閉めかけたドアを開けてちゃんと乗客にしてくれる車掌さん、何だか優しい。5分もせぬ間に次の列車がくるような時間帯であれば、まあいいか、となるし、さすがに最終列車の時は駅員さん総出で皆を乗客にしてくれる。要は列車本数の少ない早朝や夜にどうであるかである。列車の定時運行を遵守するか否かというよりも、その車掌さんの人生観の一端が現れているように思えてならない。まあ乗れなかったら、その時の反応もまた夫々人生なのであろうが、「はあはあ」と息をしながら唯一の安寧の場となるベンチを求めて、とぼとぼ歩き出すのである。

さてその歩きであるが、人間がいかにして四足歩行から二足歩行に移行したかは、いまだ人類学上未解決のテーマだそう。今の人間に残されたものから何か考えることができるであろうかとの望みを目的の一

つとして、学生時代は這い這いが私の研究テーマであった。10年程前に学生から教師へと立場が変わり暫くはその世界から遠のいてしまったが、幸いにも研究費が戴けることとなり2年前よりめでたく細々と？再開するに至った。ビデオカメラ片手に赤ちゃんのもとへ伺うものである。今まで個人の自宅、保育園、児童館の3場面を伺ったが、そこで見聞した現代の少子社会における子育て事情なるものをこれからお話をさせて頂こうと思う。あくまで個人的印象によることはお許し願いたい。

まず何よりも現代のお母さんと子どもは大変だということを痛感させられた。妊娠・出産を期に退職する女性は今でも少なくはない。充分納得した上での決断であっても、女性の高学歴化、社会参加の進んだ現代では、母親専業になるには想像を絶する葛藤がある。それを楽しむ大きな存在の一つがご亭主なのではあるが…。ご自宅を訪問させて頂いた時は、ビデオ撮影が終わると客人ではないのにお茶を出して下さる。恐縮しつつも女同士つつい他愛もないおしゃべりに花を咲かせてしまうが、「こんなにおしゃべりできてとても気が晴れる」と感謝されることが多い。初めは私に対する配慮の言葉かと思ったが、ご主人は連日ご帰宅が遅いようで、かなり本心に近い発言なのではないかと推測される。

少子化対策として様々な母子支援策がある。就労の継続を希望するお母さんのために、保育園への入園を待つ待機児ゼロを目指すというものがある。そのため都市部に位置する認可保育園は、工夫を凝らしてなるべく多くの子どもを受け入れているとのことらしい。晴天の時は園庭で遊べるので

まだいいが、雨が降ると遊び場を求めて廊下にまで子どもが溢れるようなのだ。子どもも大変なのである。伺える時がいつも晴れているわけではなく、雨天時は本当に私も大変なこととなり、残念ながら保育園での撮影は継続が難しくなった。

前述したように退職したり育児休業中で孤立しがちなお母さんのための制度の1つに児童館がある。北里の卒業生のCさんに、都内南部に位置する居住区の児童館に連れて行ってもらった。0～2歳を対象としたさくらんぼタイムはお母さんと子どもの「パラダイス」であった。さくらんぼは週に2回用意され、1回完結の自由参加形式で、11時から先生の指導のもと行進、体操、遊び等で30～40分を皆で楽しく過ごし、その後は親子で遊んだり、子ども同士遊んでいる側でお母さん達がおしゃべりをして過ごす。子どもを中心としたメニューなのであるが、とにかくお母さん達が心底楽しそうなのである。子どもが小さいと体操といっても抱っこしてただ揺れているという様になってしまうが、それでも楽しそうなのである。

何故そうなのかよくよく観察してみると、まず指導の先生方がすこぶる寛容だという

ことが要因として考えられる。お母さんと子どものほぼ全てを受け入れ、付かず離れずの絶妙の距離を保ちつつ、「いい子育てはお母さんの笑顔から」とそっと背中を押して親としての自信を与えてくれる。そのような気持ちが増幅され、児童館全体が暖かい空気に包まれているのである。

このような見聞を通して、環境が変わる時、人生の階段を昇るような変化の時は、周囲の寛容が必要なのではないかということを考えさせられた。まあ子どもは寛容ばかりではなく時には叱ることも躰として大切であろうが、寛容で墮落してしまう大人は次の階段が昇れないのであろう。ともかくも一人の人間として、教師として考えるべき課題が増えたようである。また保育園と児童館ともに男性の保育士さんがいらして、子どもは男性の保育士さんも大好きである。女性でなければできない育児は、母乳を直接与えることだけのように思えてきた。もう少し男性も積極的に育児に関与できる施策が具体的に存在しても良いのではとも思われた。ともかくも若い人の将来が洋々たるものであってほしいと願わずにはいられない。

(体育)



ドイツBaden-Württemberg州文部省の 高等教育セミナーに参加して

熊 沢 義 雄

フライブルクの森は、3月の末になると、アネモネ・ネモローザの緑が燎原の火の如く広がり、薄紅をさした白い花と純白の花が風に揺らぎ、ドイツで最も暖かな地に春の訪れを告げる。そんな時期に友人のHans Joachim Stübiger氏の招待を受けて久しぶりにフライブルクを訪れた。彼はフライブルク大学国際交流部の副部長であり、日本の大学との交流の責任者である。州政府文部省が企画した、日本の大学人を対象にした「バーデン-ヴュルテンベルク州における高等教育に関するセミナー」の責任者として、平成12年3月20日～24日の5日間セミナーを開催した。この期間に訪問したのは、伝統校としてハイデルベルク大学（ドイツ最古）、フライブルク大学（ハイデルベルク大学に次いで古い）、ストラスブルク大学（パリ大学に次ぐ伝統校、単位互換制度との関係）、新しい大学としてコンスタンツ大学、ドイツのテクノロジーを支えるシュトゥットガルト大学、伝統的な農学校であるホッヘンハイム大学の6大学である。日本側参加者は愛媛大、大阪市大、神戸女子大、早稲田大、北里大、東北大、東京慈恵会医科大、天理大の法学、文学、医学、理学、国際交流に携わる8名の混成であった。国際交流を含め、時代の要請に応じてこれら大学がどのように取り組んでいるかの一端を紹介したい。

時代と共に大学が変化し、適応しようとすることは洋の東西を問わない。ドイツとフランスはヨーロッパ経済圏の推進役であり、経済圏の確立と共に、今まで国別に行っていた教育も隣接する地域では単位互換制度を通して共通の基盤を確立しようとしている。EUCOR（ライン河上流の大学間での

単位互換制度）もその一つといえる。この制度の基本的な概念は隣接していながら教育制度の異なるフランス、ドイツ、スイスの大学での講義を受けることにより、双方の文化をより身近に感じることが出来る素地を育てようとするものである。この制度を推進するために、旅費の援助や学生食堂での費用を同じようにするなどの配慮がされている。問題はフランス語とドイツ語を隣国の学生がどの程度理解しようとしているかである。科学的言語である英語は両国においても重要視されているが、フランス人学生は日本と同じように長年英語の勉強をしているにもかかわらず上達しないのが問題となっている。理工学系のシュトゥットガルト大学ではInformation technology (IT)に関連する教育は英語で行われており、アメリカの情報産業に対抗しようとする熱意が感じられた。日本では、ITに限らず理工学系学生の教育を英語で行うというのはまだまだ先の話であり、別の観点からの論議も必要であろう。いずれにせよ、国際化に伴いTOEICの点数が昇進の判断材料とする企業が出現してきた現況を考えると、理科系の学生もTOEICで高得点をとれるような英語力を必要とする時にきているのではないだろうか。

ドイツ語の夏期講習はフライブルク大学が実施している素晴らしいプログラムの一つである。科学言語として英語の重要性が認識されている所為かドイツ語離れが著しい。これを憂いたフライブルク大学イエーガー学長の発案で、日本の学生にドイツ語とドイツの文化を学ぶ機会を提供しようというものである。中部ヨーロッパでは、ドイツ経済の影響を受けていることから、今もド

イツ語が重要な言語である。ドイツ人は毎年「Urlaub」という1ヵ月ほどの長い休暇をとるので、ドイツ人が滞在するスペインなどでは、英語よりドイツ語が通用する。若い学生がドイツ語を学ぶだけでなく、歴史と文化を誇るヨーロッパの地で、学生としてある時間を過ごすという経験は何物にも代え難い良い思い出を作ることだろう。3週間の夏季講習の授業時間数は丁度4単位に相当する。大学間で協定ができれば、短期留学の形で単位を取得することも可能である。これはドイツ語だけに限らず、フランス語でも、英語でも外国語教育に携わる先生の協力が得られれば可能である。北里大学では国際交流部という教員を含めた組織がないが、ドイツの大学では力を入れている部門である。今回、早稲田大学は国際交流の一貫として、短期海外留学という謳い文句で、市民大学講座で50名ほどの老若男女の学生を集め、フライブルクでの生活の機会を提供した。このようなプログラムの展開も面白いのではなかろうか。

「歴史は繰り返さない」という唯物史観もあれば、「歴史は繰り返す」という輪廻思想もある。工学に関していえば「歴史は繰り返さない」という分野に属し、絶えず新しい技術の開発を生み出す分野である。シュトゥットガルト大学は古くから工学部を主体とした大学であり、常に時代の要請に応じて新しい技術を開発してきた。今では環境問題に即した水利のシステムの教育、エアバスや飛行船の機体制御などの設計、などいろいろな研究・教育プログラムが展開されている。シュトゥットガルト市にはダイムラー・ベンツ、ボッシュなどドイツを代表する企業もあるので、学生はインターン制度を利用して企業で実習することができる。日本でのインターン制度はスタートしたばかりでまだまだ不十分である。シュトゥットガルトと比較できるほど日本のインターン制度に企業と大学を取り巻く環

境が成熟していない。少なくとも生命科学を学ぶ大学院の学生が、ベンチャー企業と大学との先端的な共同研究を通して、インターン制度を利用するのもこれからの一方向であろう。

ストラスブルク大学は自然科学系のルイ・パスツール大学など複数の大学からなる。EUCORの関連から、ストラスブルク大学を訪問したときのことであるが、日本語学科の日本人教員に任期について尋ねたところ、「2回契約を更新したので今年6月で契約が切れたらこれが最後なので次の就職口を探さなくては」という返事であった。核となる先生はパーマネントであるが、スタッフは入れ替わる。このシステムは大学が容易にダウンサイズ化し、新しい分野を構築できるという点で日本よりはるかに柔軟性に富んでいるといえる。研究機関、例えばドイツを代表するマックスプランク財団の研究所は、パーマネントの研究者は数が少なく、残りの研究者は研究業績に応じた任期が限られた契約である。教授就任についていえば、原則として同じ大学から教授に昇任しないことになっているので、教授に就任出来る資格試験に合格したら他の大学のポストを探す必要がある。日本では研究者（教員）の任期性導入の声があるが、流動性が高まらないと任期性の導入は難しい。また、研究者（教員）の評価をどのようにして「公平に行うか」のシステムがないと不平が出てくるのでなかなか難しい問題である。

農学を基盤にしたホッヘンハイム大学では、大学で作出した新しい品種のブドウを使ってワインを製造しているが、味はもう一歩である。秋になると収穫の喜びを祝って校庭で収穫祭を行う。歴史的な建物の屋上には小さな塔があって、雄大なランドスコープを楽しむことができる。J.F.ケネディー米国大統領もこの景観を堪能したとのことである。フライブルク大学ではフライ

ブルク城跡の斜面や周辺地域で栽培されたブドウを使って数種類のワインを醸造し、大学名を入れたワインを販売している。大学のメンザ（食堂）で飲むこともできる。味は格段によい。これはフライブルクがドイツで最も気候に恵まれ、良質のワインを産出する地域の中心にあることと無縁ではない。平成11年のクリスマスの頃、ライン河周辺に暴風雨が吹き荒れた。このため大学構内の大きな木や山や森の木々も根元から薙ぎ倒されたり、途中で折れたりして大きな被害を受け、至るところで傷跡が見受けられた。フライブルクの森も被害を受けた。この森は計画的に植林され、針葉樹と落葉樹の林に分かれている。針葉樹の森はひっそりとして下草も生えず、まるで他の生物を寄せつけない死の世界である。一方、森の大部分を占める落葉樹の林には光りが溢れ、下草もあり、野性の動物の姿も見られる。フライブルク市は環境問題に積極的に取り組んでいるので日本のその手の番組によく紹介される。フライブルク大学では、「黒い森」の森林に関する学問を展開するため新たに林学のコースを設け、新しい視点で学問を構築しようとしている。その根底には、気候が厳しいだけ「森」を大切にする心があるのだろう。ホッヘンハイム大学には木立と花のある植物からなる素晴らしい庭園があった。また、ハイデルベルク大やフライブルク大にも植物園があった。薬用植物成分がドイツの有機化学を発展させた歴史から植物に対する思い入れもあるのだろう。日本では大学の植物園（薬草園も含めて）の存在を軽視しがちであるが、幸いにも本学には小さいながら薬草園があり、薬学部の学生の教育に役立っている。

コンスタンツ大学は本学とほぼ同じ頃に創設された大学である。ボーデン湖を見下ろす斜面に緑を生かしながらいくつかの校舎が作られている。日本の大学の屋上は空調設備に溢れているが、バイオトープが屋

上に展開されており、夏には熱気をかなり遮断できるとのことであった。新設大学ではあるが、国際交流を積極的に押し進めている。我々の訪問に際し、学長はどのように教育のプログラムを展開するかを熱っぽく説明された。ハイデルベルク大学は国際交流部が音頭を取るだけでなく、世界中から優秀な留学生を積極的に受け入れ、国際交流を積極的に押し進めている。ドイツ語の夏期講座も開設しており、世界に門戸を開いた大学である。

「Akademische Freiheit」の韻を踏まえた「Akademische Freizeit」という比喩がある。前者は「大学の自由」を、後者は「大学の自由な時間」を意味している。問題は学生として「自由な時間」を孫がいるような年齢まで享受する、就学年数の長い学生がいることである。このため州政府は在籍期間の制限を設けるようになった。また、外国から「Diplom」という制度が分かりにくいという批判があるので、大学院修士課程に相当するコースも設けられてきている。

旅の最後の夜をStübiger氏と共に、かつて彼が学生時代に夜な夜な飲み歩いたハイデルベルクのクナイペ（酒場）を順繰りに訪ねたが、どこも一杯で、ついに「シンダーハネス」というレストランに落ち着いた。定年退職された先生が、落ち着いて食事をされる、そんな雰囲気醸し出した店であった。フライブルクにも同じ名のクナイペがあり、最初の晩餐会の後、そこの地ビールで乾杯した。フライブルクの「シンダーハネス」で始まった旅もハイデルベルクの「シンダーハネス」で終わろうとしていたが、なかなか語り尽きなかった。フライブルクだけでなく、ストラスブルクでも、ハイデルベルクでも若き外交官が挨拶し、今回のセミナーが公式のものであることを印象付けた。旅の途中では、専門分野や年代が異なる参加メンバーが、学生時代に戻った気分、ドイツロマン主義から、ゲーテの詩、

ナチスと企業の関係、昭和天皇のドイツ訪問時のエピソード、また、ビールやワインの味に至るまでいろいろと語りあった。禅の「ワビとサビ」を外国人にも判るように説明せよ、の注文もあった、「あーでもない、こうでもない」と語り合ったが、十分な説明はできなかった。最後には、「ケンちゃん」、「ウーちゃん」、「ヨッちゃん」などと呼びあう、「心と心」が通った5日間の旅となった。

帰国して1ヵ月ほど後に、イエーガー学長が相模原キャンパスを訪問され、佐藤学長とお会いになった。神奈川県とバーデン・ヴュルテンベルク州は学術交流を結んでいることもあり、大学の規模もほぼ同じ

位であるので、イエーガー学長はフライブルク大学と北里大学との大学間交流が進展することを望まれている気配であった。「若い学部学生の頃にヨーロッパの歴史と文化に触れ、博士号を取得した後に米国で先端的な研究を行うのも良いのではないだろうか」という若き外交官の示唆もあった。現在、学部・大学院の専門教育の一貫として国際交流が展開しているが、さらに新しい視点で発展させ、希望者には短期留学という形で、外国語教育も含めた大学間の交流をする時期に来ているのではないだろうか。

(理学部生物科学科)

注) Freiburg, Heidelberg, Straßburg, Baden-Württembergの最後の子音「g」をドイツ語の授業では「ク」を発音するようにと指導されている。実際は「グ」と「ク」の中間の弱い発音で正しく表記できないので、ここでは一般的に「ク」と表記した。

北里大学図書館共通利用カードの交付について



下記の図書館で図書の貸出を受けるときはこのカードを提示して下さい。
このカードを利用できるのは在籍期間のみです。
このカードを紛失したときは速やかに届け出て下さい。
このカードを拾得された方は下記の図書館にご連絡下さい。

北里大学図書館

白金図書館	03-5791-6225
獣医畜産学部図書館	0176-23-4371 (内線463)
医学図書館	042-778-8785
水産学部図書館	0192-44-3941
看護学部図書館	042-778-9286
理学部図書館	042-778-9058
教養図書館	042-778-8005

当大学の各図書館の本を借りる時は、この「北里大学図書館共通利用カード」が必要です。新入生の皆さんへ5月下旬頃に渡せるよう準備中です。各自の手元に受け取るまでの間借りたい本がある人は、図書館カウンターに来て「学生証」を提示してください。貸出手続きをいたします。カード交付の日時は準備が出来次第お知らせしますので、薬学部・水産学部・獣医畜産学部の新入生は「一般教育事務室横の教養図書館専用掲示板」と「教養図書館談話室内掲示板」を見てください。それ以外の学部の新入生は次の図書館の掲示板を見てください。

- * 医学部学生／医療衛生学部学生……医学図書館
- * 理学部学生……………理学部図書館
- * 看護学部学生……………看護学部図書館

カイコと休眠

澤田博司

カイコは鱗翅目カイコガ科に属し、正式和名はカイコガ、学名は*Bombyx mori*である。カイコは、その祖先種がおよそ6千年前の古代中国で家畜化されたのち、世界各地に広がり長い人為淘汰の結果今日の姿になったといわれている。したがって、カイコには野生種は存在しない。しかし、日本を含むアジア諸国に生息するクワコ(*Bombyx mandarina*)とは近縁種であり、祖先種が共通であると考えられている。

カイコは、完全変態(卵-幼虫-蛹-成虫)を行う昆虫で卵で冬を越す。春に桑の葉がのびはじめる頃に孵化し、およそ25日ほど桑を食べ幼虫期(この間に4回の脱皮を行う)を過ごし繭をつくり蛹となる。この繭が、絹製品となるのは承知の通りである。蛹はおよそ12日ほどで成虫となり、まもなく交尾を行い、雌はおよそ400粒ほど卵を産む。二化性(化性とは、昆虫が自然状態で1年間に何世代繰り返すかという性質)のカイコの場合、この卵は非休眠卵となり、およそ2週間ほどで孵化して同様に幼虫期、蛹期を経て成虫となる。この時の雌が産む卵は休眠卵となり黒褐色に色付き冬を越す。カイコは胚発生の初期に休眠に入り、卵休眠をする典型的な昆虫である。この休眠・非休眠の決定は、卵を産む親が胚発生前に受けた環境要因に依存している。具体的には、高温と長日は休眠化の、低温と短日は非休眠化の指令として働いている。

多くの昆虫は、苛酷な自然環境を克服する手段として、自然環境が回復するまで、発生を長期的に停止する能力を備えている。その手段が休眠である。昆虫の休眠は、卵休眠だけでなく、胚期から成虫期までのどの発生段階で休眠するかは種によって決まっている。幼虫、蛹、成虫などで休眠する昆虫の多くは、環境条件の悪化が直接影響して、やむをえず一時的に発育を休止する休眠である。それに対しカイコの休眠は、不良環境が訪れる遙か以前の生育にとって不都合のない良好な環境の

もとで計画される積極的な発育停止である。

表紙は、一見お菓子のようにも見えるが、カイコの非休眠卵と休眠卵を産下後の時間経過を追うそれぞれ二粒ずつ採取したものである。この休眠卵の色付きによってもお判りいただけるように、カイコの卵休眠は、発育速度が減少することによる発育停止ではなく、発育時にはみられない代謝系を創出することによる質的に異なったメカニズムにより成されている。創出される代表的な代謝系は、ソルビトール合成系とオモクローム色素合成系である。ソルビトールは、極めて水溶性の高いアルコールであり、その蓄積は結果的に卵の耐凍結性、耐乾燥性となる。オモクロームは、表紙写真の休眠卵で見られるように黒褐色の色素であり、その色素が着色することにより卵に遮光やカムフラージュなどの機能が付加される。これらの代表的な代謝系を主導的に制御しているのが、休眠ホルモンである。この休眠ホルモンは、1951年に二人の日本人の研究者によりそれぞれ独立的に発見された。その後1991年に24個のアミノ酸よりなるペプチドホルモンである事が明かとなり、1995年には遺伝子の構造も解明されている。現在でも昆虫の休眠に関する研究は、日本の研究者がフロンティア精神を発揮しリードしている。筆者はその末席にでも加わりたいと夢見てカイコと戯れている一人である。

アジアとヨーロッパとを結んで、東西の文化を交流させてきた重要な交通路にシルクロードがあった。中国の絹を運ぶために発達した路である。カイコは、家畜化され一般の昆虫に比べ歩行力や成虫の飛翔能力が弱く自力では成長できない。しかし、結果的に重要な交通路を作ってしまった。遠い未来、カイコの休眠の研究を基礎として、人間が積極的に発育を低下させ、はるか彼方の惑星にたどり着く事も夢ではないかもしれない。そして、銀河のシルクロードが果てしない宇宙に形成されるのである。(生物学)

閲覧ニュース89号

2001. 4 発行

北里大学教養図書館

〒228-8555 相模原市北里1-15-1

発行責任者 坂入 清

電話 (042) 778-8005