

西澤一俊：中国を訪ねて (1) Kazutosi NISIZAWA: A short visit to China (1)

先般本誌に千原光雄教授が、北京、青島、武漢などにある中国科学院所属の研究施設を訪問された記事を載せられた。しかしその中には化学や生化学的な分野に関することは余り見られなかったので、その補充の意味で、私が見てきたことを簡単に紹介したい。

実は私は、千原氏などのお勧めもあり、主として青島海洋研究所を訪ね、養殖コンブの状況やその利用状況を視察したいと思い、日本学術振興会に相談した結果、昨年の晩秋に約2週間ほど中国に滞在する機会を得た。

中国というのは中華人民共和国の略称であることは云うまでもないが、日中交流が密接化したとは云え、アメリカなどのように簡単には訪問できない。多少の面倒な先方との手続きがいる。北京に着いたのは10月26日の午後である。ここには2泊して、その間には中国ご自慢の万里長城や故宮など見物させて貰ったほかに、科学院付属の植物研究所も訪ねたが、ここでは私の専門とする分野の研究に出逢わなかった。

寝台車に約18時間揺られて青島へ着いた時、私の文献知人である海洋研究所の呉超元副所長、紀明侯化学部長および曹崇信渉外部員の3人が出迎えてくれて助った。私を招待してくれた責任者の所長の曾呈圭教授は、その日の夕方北京から帰島する予定だということであった。着いた28日は紀氏の案内で海洋研の標本室や内部の大体の所を見学したが、標本室というよりは標本館はなかなか立派で、陳列してある標本も多く、中国の北から南に亘る海洋生物を具に見ることができた。3mぐらいいるかと思われる中国海苔(*Porphyra haitanensis*)の標本は珍しかった。

翌朝北京から帰島した曾所長が、海洋研のすぐ隣にある私のホテル(滙泉賓館)に紀氏、曾氏などと共に訪ねてこられ、そこで青島滞在中の私の具体的な予定事項を打ち合わせた。その日の夜は曾教授(72才だというが、まだ現役で元気)夫妻の招待で数人の所員の人達と晩餐を共にした。

青島での私のノルマは、30日午後2時からの“人の健康からみた海藻”と、11月1日午前8時半からの“アルギン酸の化学”と、翌2日午前8時半からの“海藻の光合成産物の生化学”を講演することであった。随分と仰々しい題目で、われながら物凄い家になってしまったような錯覚を感じ、恥しかった。小さな部屋で、15~30名が集っており、日本語も英語も達者な

紀氏が通訳をしてくれたが、相手は英語は幾らかできる人もいたが、日本語はほとんど理解できない人が多かった。しかし、専門の人が多かったので、私にも参考になる質問など受けることができた。

この講演以外は自由時間であったが、私のホテルは青島の離れの海岸縁であったし、バスなどの便もなさそうであり、夜の青島や買物など自由にするのは困難な状況であった。しかし、時々紀氏が車であちらこちらを案内してくれて、国营の土産店、夜は中国の国技のような雑技(曲芸と奇術)見物、元将介石の住んでいたという黄海路のドライブなど。海洋研の裏側の海がコンブの養殖場であり、中国全体では年産27.5万トン(1979)と云われているので、日本の生産額の約9倍である。養殖面積は1.5ヘクタール。私の訪ねた時期は、生憎刈入れのあとで、現場は見ることができなかった。中国で養殖しているコンブは *Laminaria japonica* である。中国では海苔も養殖しており、北方の海では *Porphyra yezoensis*、南方では *P. haitanensis* である。日本と同じく、昔宗の時代(西暦960年頃)にすでに食用にしていたという記録がある。一昨年のデータだが、3400ヘクタールから7200トンの生産額(内南部が90%、北部が10%)というから、日本の約1/4以下ではある。コンブの方は綱に吊す懸垂式を採用しているが、海苔の場合には半浮動式が利用されている。

青島海洋研究所の化学部には数名ほどの人がおり、アルギン酸、フコイタンを始めとして、マンニトール、沃素など広く化学的な研究をしているが、研究設備などは日本の中級の研究室なみのようだ。生理学部は副所長の呉氏が主任で、光合成に伴う炭酸固定やマンニトールの生合成などに興味があるとのこと、私共のこれに関連した昔の仕事のことなど褒めてくれた。2日午後2時半から、最初の予定以外に総合討論の時間を設けさせられて、少数の人ではあったが話し合った。その時話題になった主なものを挙げておく。1) アルギン酸保存の際の安定性、2) 最も合理的なM/G比の測定法、3) M/G比測定をGLCで行う場合の試料の前処理方法の検討、4) 北里大学の山本一郎教授のコンブ成分の抗ガン性が中国の新聞にも出たので、それらに関する話、5) 海藻工業上の問題点(特に日本の場合)、6) コンブや海苔養殖に関する理想的な方法、7) 海藻RuDPカルボキシラーゼのこと、8)

海藻酵素の不安定な原因やフェノール性物質の除去法など、9) 海藻にある酸素吸収物質, 10) 海藻成分の一般的な抗ガン性および抗潰瘍性物質, 11) 海苔養殖時初期における害藻(アオサやアオノリ) 駆除にクエン酸剤を利用することの可否, など。

海洋研のほか、青島には山東海洋学院や黄海水産研究所、第二海水養場などがあるので、これらを見学した。山東海洋学院については、千原氏がすでに報告

されているが、ここでもちょっと触れて置きたい。1958年創立され、ちょうど日本の水産大学によく似ている。毎年卒業する300人以上の学生のうち5~7%は海外に留学させており、1982年度には日本に対して4名の割当てがあるという。対象として、東京大学、東京水産大学、東海大学、筑波大学などを考えている。(東京教育大学名誉教授)

新刊紹介

海藻の生物学—細胞、個体、個体群、群落

A. R. O. CHAPMANN 著 千原光雄 訳 181頁 共立出版 1,400円

従来の海藻の教科書は分類を中心としたものが殆んどで、体のしくみや生態を主としたものは多くない。以前は浜辺に立って海藻を眺めても不思議に思えることが多く、それをたずねるすべもなかったが、近年の学問の進歩で海藻についてもこれまで疑問に思っていた点がいろいろ判り、その方面の知識も豊かになって来た。「海藻の生物学」は最新のこの様な興味ある研究をもとに海藻の生きるしくみや生態を綜説したもので著者の大学に於ける講義にもとづいている。学生や勉学を志す者にとっては海藻の概念を把握するには適している書物である。原著は134頁で割合に頁数が少ないので、内容が圧縮されていて初学者には難解なところもあるが、千原光雄氏の邦訳は術語も極めて適訳で、文章も平易なので専門外の者でも理解が容易である。思わず読破して海藻の新しい知識を学び得た喜びにひたることが出来る。

本書は4部から成り、内容は海藻を最小単位の細胞から個体、個体群、群落の順にまとめている。第1部は細胞の構造と機能について述べ、まず細胞壁、鞭毛、葉緑体、ピレノイド、眼点、核などの微細構造を示し、石灰化についても若干ふれている。又、海藻は栄養物質を吸収する場合これをイオンの形で細胞内にとり込む機構のあることや、光合成によって細胞内で栄養を作るしくみについて記している。次に細胞が生長するのは細胞内部の膨圧に関連があることや微小管の働きによって細胞が形を整え得ることに言及し、更に細胞の分化を緑藻カサノリの研究で説明している。第2部は細胞の集合体である海藻の個体の構造と機能及び生殖のそれぞれを3つの章にまとめて、最初は多細胞からなる海藻の生育形を5つあげ、最も単純な糸状体と比較的体制が簡単な管状体及び異型糸状体、更に進んだ偽柔組織並びに柔組織を有する藻体を挿図と共に解説し、藻体の生長方法の概説も加えている。次に生理的機能の面からみたくつかの項目をあげ、まず生育形は周囲の水の動きによく適応した形態であって、栄養塩のとり込みにも有利な状態を保っていること、光に対して海藻が反応するものとしては光合成色素をあげることが出来るが、これ以外の色素でも光に反応するものがあること、及び物質の輸送については、コンブの研究を引用していくつかあげている。更に海藻の形態形成を左右する要因にはホルモンやそのほかの物質の存在を示す研究を紹介しているが、海藻でのこの分野が遅れていることを指摘している。最後に生殖は栄養繁殖や無性及び有性生殖の区別のあること、及び生殖に影響を及ぼす要因としてホルモン、環境要因、内在リズムがあること、更に生活史での最近の興味ある例をいくつかあげている。第3部では個体群を取り扱っているが、この分野の研究は学問的には勿論産業上でも重要であるにも拘らず余りすすんでいない現状なので今後の発展に期待しているとの希望をのべているが、ここでは個体群の中での個体の増減を調べる方法と個体群の中における遺伝子の行動についての研究を引用している。第4部は複数の個体群から成る海藻群落の構造とその成因についてのべている。その中で沿岸での群落の研究方法をあげているが、いずれも陸上植物でのやり方を適用したもので、そのまま海藻の生態を研究するには問題があるとの意見を加えている。又、潮間帯の海藻帯状構造は潮汐や塩分濃度などの非生物的要因に対する海藻それぞれの種の生理的耐性の限度によって作られると言う説と生物間の相互作用が成因の主役を演じているとの2つの考えを示し、遷移と極相についてもふれている。巻末には166の参考文献をあげているが、そのうち1970年以降のものが90以上あり、本書が1978年に書いたと言うことを考えれば新知識に満ちており、学問の現状を知るうえでも役に立つものと思ひ、一読をおすすめする。

(正置富太郎)