

## 粉川昭平\*：三木茂先生の研究とメタセコイアの発見（要旨）\*\*

Shohei KOKAWA \* : New Genus *Metasequoia* and Prof. Shigeru MIKI

### 1. 三木先生のおいたち

私は三木茂先生に教わりましたので、覚えていることをこの機会にお話したいと思います。三木先生は、日本の種子や果実の化石植物群の研究を始められて広く大きな業績をあげられた方です。三木先生は、香川県の讃岐山脈の北の方の三木町鹿庭というところで1901年（明治34年）の1月1日に20世紀とともに出生されました。香川県や徳島県には三木という方が多くて元総理大臣の三木さんも徳島県の出身です。近所の木田小学校へ、一里半の道を毎日歩いて通われました。その小学校は現在の香川大学の農学部だそうです。三木先生の生家は今も残っています。毎日川沿いを歩いて通われる途中、いろいろな植物を見たりし、また先生の影響もあって植物が好きになられたそうです。そ

の道を私も歩いてみたのですが、現在はあまり木も生えていないようなところでした。子供の頃は川で魚を取ったりして遊ばれ、溺れかけたこともあったそうです。その溺れそうになった淵も見てきましたが、今はなんとと言うことのない浅いところです。現在香川県では教育委員会の手で、五色台の自然科学館の中にメタセコイアコーナーというのができておりますし、木田小学校にはメタセコイアの森ができています。三木先生のことが立派な子供の教材になっています。その後、

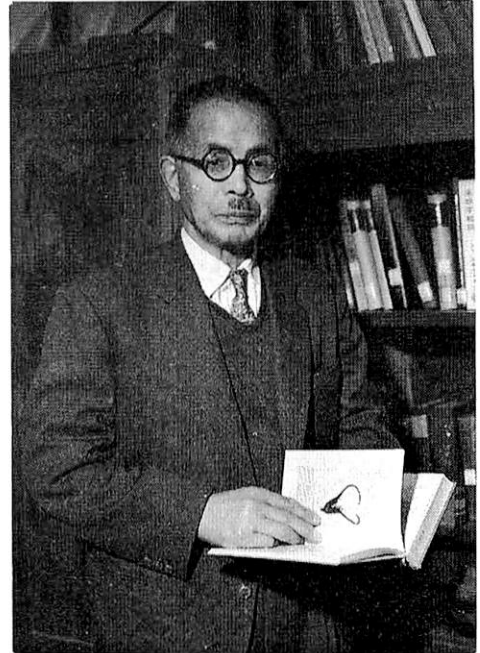


図1 昭和39年に大阪市立大学理学部生物学教室にて撮影した三木茂先生

\*〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138 大阪市立大学理学部生物学科

Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sugimoto, Osaka 558, Japan.

\*\*これは1988年11月12日（土）、13日（日）の両日、大阪市立大学理学部において、「温帯針葉樹林の性格と歴史」のテーマで開催された第3回植生史研究会シンポジウムの際、同じタイトルで行った話題提供の要旨である。テーブル起こしにご協力いただいた金沢大学の平屋千春さんと流通科学大学の南木睦彦さんに感謝します。

家業の農業を継がなければいけなかったそうですが、もっと勉強したいと無理を言って、岩手県の盛岡高等農林学校、現在の岩手大学に行かれて勉強し、卒業後は石川県の農林学校の教諭になりました。その時に、石川県の松任の海岸で泥炭層を見つけて、興味をもたれたそうで、それが後の仕事の最初であったようです。さらに、もっと勉強しないと駄目だというわけで、また無理をして京大の理学部に大正11年に入学され、大正14年に卒業し、助手になりました。京大では郡場寛先生に教わられました。郡場先生は戦争中シンガポールの植物園の園長になって南方に行っておられた方です。戦争中、イギリスの前園長のコーナー先生を、日本の捕虜のようなわけですが、学者として対等に親切に遇された。そのことが戦後有名になって岩波新書になっております。郡場先生は、植物の生理生態や植物の形態など、著書で見ても分かるように視野の広い方です。また当時は、今と違ってそう学問分野が細分されてなかったようで、もともと郡場先生ご自身も化石植物に興味を持っておられたのだそうです。それで *Archeozostera* コグイアマモや *Paleodictyon* という、和泉層群など白亜系上部の藻類化石ではないかとされたものを研究されています。立派な論文になっていますが、最近ではこれらは植物ではないという説があるようです。

## 2. 植物遺体の研究のはじまり

三木先生は、そういう郡場先生に教わったこともあり、誰もやっていないような分野をやりたいというお気持ちもあったようで、現生の植物でも特異な適応を示す水生植物をやろうということになったようです。今は干拓されてなくなった京都南部の巨椋池には非常に豊富な水生植物が生えていたんですが、その巨椋池や京都の深泥池の水生植物の生理生態や形態を研究され、大きな報告書にもなっております。また水質の調査などもやられました。深泥池の調査の時には、京大理学部植物園の井上さんという方と舟に乗って、水の採集とかを徹夜で続けられたので、ついに二人とも倒れられたそうです。三木先生は、ああいう頑強なお身体でしたけれど、そのころ胸をやられて2年ほど休まれたそうです。

ところで、巨椋池の水質や淡水植物の調査の時に、巨椋池の全体をながめてみようと、宇治の黄檗の裏山に登られたそうです。その折りに川のふちに粘土層が出ており、そこにヒシなどの黒い化石があるのを見つけられました。これが植物遺体の研究を始める契機になったということです。おそらく木幡の辺りの弥陀次郎川の谷に登られたのだと思いますが、あそこは、大阪層群の植物遺体がたくさん出たところです。現在は、開発で見られなくなっています。「メタセコイア」という先生の本にも、「昭和6年の秋、余は巨椋池の全景を見んと欲し、山に登ったところが」云々と書いてあります。

これは面白い、これを調べたら過去から現在への植物の変遷が分かるのではなかろうかというわけで、植物遺体の研究を始められました。最初は、瓦の土の採取場があった京都の東山の大阪層群で採集されました。当時の論文を見ると、ツガの葉1枚でも、珍しかったのかスケッチをし

て記載してあります。つぎに京都の西側の向日町丘陵で採集されました。それから、奈良盆地の奈良市の北の奈良坂というところを調査されました。当時、地質教室が植物教室の前にあり、地学の榎山次郎先生が奈良付近を調査しておられたので、この先生に教わって奈良坂をとりあげられたのだらうと思います。三木先生の奈良坂の標本を見てみますと、京都のものに較べてすごくたくさん取られています。例えば、ミクリという小さい水草の種が、径5cmほどの瓶に2cmの厚さに採集されていて、何個あるか分からないほどです。明石の海岸は地質でも有名だったので、榎山先生や鹿間先生にも勧められて、植物遺体をずいぶん採集され報告しておられます。当時はメタセコイアは、セコイアと記載されています。瓦を作っているところや焼物を焼いているところの土を探せばいいということになったようで、最大の陶業地であります瀬戸多治見の陶土層を調査されました。瀬戸多治見では、すごいものがたくさん出てきました。最初に、非常に大きな球果を持つ二葉松 *Pinus trifolia* MIKI オオミツバマツを論文にされ、性質を詳しく記載されました。最初は *Pinus triphylla* としておられたそうなのですが、小倉先生から *Pinus triphylla* というのは既に白亜紀のマツに名前がついているという注意があり、*trifolia* とされたそうです。実に見事な大型の球果で、完全なものは少ないですが、今でも破片はたくさん拾えます。その後、この瀬戸多治見では随分たくさんのいろいろな種類の化石を採集されました。

### 3. メタセコイアの発見

メタセコイアも瀬戸陶土層からたくさん見つかりましたが、特に多治見のメタセコイアでは葉付きの短枝の立派なものを採集され、これが葉のタイプ標本になっております。非常にいい標本で、そのままではすぐ葉がおちますので、スライドガラスの上に張り付けられています。これがタイプであるという指定は特になのですが、実質上、瀬戸陶土層のメタセコイアの標本が葉のタイプになっているわけです。球果のほうは、先ほど百原君が発表された葛蒲谷層で、和歌山県側へ下りた瓦を作るための粘土の採取場から産出した標本が、柄の先端まで保存した立派なもので、タイプになったようです。こういう化石や、今までに採集し、また報告されていたメタセコイアの標本を研究されまして、*Sequoia disticha* ではなく、*Metasequoia disticha* (HEER) MIKI ということで発表されました。これは1941年(昭和16年)の Japanese Journal of Botany に学位論文として載りました。そして、戦争をはさんで5年後に現生種が中国で見つかって世界を驚かせたということになります。

これは三木先生の、昭和39年、亡くなる10年ほど前の写真です(図1)。ひげを短くされていますが、どうも散髪するのが面倒くさく時間もかかるので二分刈りにしておられたそうです。ひげは面倒くさいとおもうのですが、鼻の下にたくわえておられました。私がお会いしてからはずっとこのようでした。

京大でそういう仕事をなさった後、戦争になりました。先生はお若かったですし、また専門の

研究者でもありましたから、戦争中に、西部ニューギニアの熱帯降雨林の調査に参加しておられます。一旦帰ってきた後、今度は海軍の技師として、セレベスのマカッサルにあった海軍の研究所の所員として2年間ほどセレベス島やジャワやボルネオなどに滞在して、薬用植物や有毒植物の研究をされたそうです。幸いにしてジャワやボルネオ南部は、さほど激戦地にはならなかったようですが、それでも船が沈められて海を泳がれたこともあったそうです。水泳は、日本古来の泳法で子供の頃から川などで泳がれ達人だったそうですが、それでももう疲れて困ったなと思っていますと、実は浅いところだったそうです。戦争で大変な中でも何か研究して発表したいという意欲を強くもっておられたようで、私はまだ見たことがないのですが、マカッサル研究所の雑印刷物で、熱帯性潰瘍に効く三木氏液という報告を出されています。要するに熱帯の海岸の海成の沖積層には硫黄などが溜まりますが、それを傷口につけると治る、よい薬になるというわけです。私達はそれをミキシチンキと呼んでおりました。そういう観察採集はしておられたわけですが、おそらく戦争で研究できなくていらいらしておられたことと思います。敗戦は昭和20年の8月15日ですが、その後20日間ほど山の中に入っておられて負けたことを知らなかったとのことです。熱帯降雨林の中に紛れ込んで林の状態を観察され、のちのち色々参考にせられたことと思います。なお、このころの現生種の標本は京都大学に入っています。

一方、昭和18年、戦争中に、湖北省との境にある四川省の磨力溪で、王戦という林務官の方がメタセコイアに注意を向けられ、鄭万鈞先生や胡先驥先生の鑑定を受けて、日本の三木が発表しておいたメタセコイアの生き残りであるということになったわけです。そして、昭和21年に *Metasequoia glyptostroboides* Hu et CHENG が発表されました。その2年後の1948年(昭和23年)に、三木先生より10ほど年長のカリフォルニア大学の Ralph W. CHANEY 先生が重慶を経て現地へいかれました。3月頃で落葉していましたが、種子や雄花序や材などの標本を持って帰られたそうです。それをアメリカで蒔いて発芽させて、翌年の1949年(昭和24年)10月に苗木の第1号が日本に寄贈されました。苗木の第1号は宮城内の吹上御苑の中に2本あるそうですが、当時呼ばれていたアケボノスギという名で今も大事にされているそうです。その後、100本の苗木が日本に送られて、北は北海道から南は種子島まで植えて様子が見られました。その後の生育は西南日本がよいようです。大阪では私市の植物園に1本ありますが、あまり生育は良くないようです。奈良では公会堂など2ヶ所に植えられたのですが、公会堂のものを去年奈良県の公園管理事務所が知らなかったのか切ってしまう問題になっております。仙台では、やはり森の都なのか、東北大学構内に指定木の由来を書いた立派な金属の札が2つもつけてありました。各地のものが今どうなっているかははっきりとは分かりません。

三木先生は、落枝性という生態を、小枝に離層があるなどの遺体の観察から言われた、それまでそう言う観察をした古生物学者がいなかったので非常に正確な観察であるということでも有名に

なったわけです。三木先生の遺体からの推定は99.9%確かであったといえますが、100%確かであったわけではありません。その間違いというのはメタセコイアの種子を *Betula* の種子として書いておられる、それだけが間違いであったそうです。

三木先生は不思議なことに、現生地に行きたいとはあまりおっしゃらなかったようです。もうやってしまったから見てもどうということはないということでしょうか。ところが、毎日新聞が報じましたが、最近になって、82才になられる非常にお元気な、三木先生の奥様の三木民子さん、現地へ行ってこられました。大阪の自然史博物館の Nature Study という友の会の会誌に2回に分けて現地の踏査日誌をおもしろく書いておられます。この大阪市立自然史博物館は上野につぐ日本の第二の自然史博物館と私は思っております。実は私はその友の会の会長なのですが、小さくて研究環境はあまりよろしくないですが学芸員の方は随分頑張ってやっております。所蔵標本もすばらしものと思います。

#### 4. 三木先生の標本

ここで三木先生の標本について申し上げたいと思います。三木先生は大阪市立大学を定年でおやめになり、1年ほど後には神戸の武庫川女子大学にかわられ、標本は全てそちらに運ばれました。武庫川女子大学で研究を続けられ、いくつかの論文を発表されています。三木先生が亡くなられたのは1974年（昭和49年）の2月21日です。前年の秋頃から体の調子が悪いといっておられたのですが、無理をして頑張っておられたようです。富山大学へ行かれたそうですが、その時には、体の調子が悪いのか奥さんに一緒にいってくれと言われたそうです。11月になって、武庫川女子大学で講義中に突然ものが言い難くなり、舌がもつれてきたそうです。次の日であったか、結局脳血栓ということで倒れられました。結局、それは胃ガンからきた脳血栓であったらしいです。翌年の昭和49年2月21日に73才でなくなられました。

倒られるまで講義をされ、標本を出して研究をしておられました。それで、先生の標本類をどのようにしようと、武庫川女子大学の先生方とも相談しました。化石の標本は非常に貴重ですので、長らく仕事をされた大阪市の市立自然史博物館に保管していただくということによからうということになり、現在化石の標本は大阪市立自然史博物館にあります。一方、現生種の標本については、武庫川女子大学には薬学部で生薬の研究をしている先生方もおられるので、武庫川女子大学に置いておくことになりました。その後、タイプ標本がたくさんあるアマモ属 *Zostera* やヒルムシロ属 *Potamogeton* の仲間は、大阪市立自然史博物館の瀬戸先生が引き取ることになったのですが、アマモ属の標本の大部分が見あたらず行方不明で、残念ながら紛失したようです。また、三木先生が作っておられた現生種子の標本も、非常に貴重で大切だと思うのですが、これもどうやら行方不明のようです。

化石標本は全て大阪市立自然史博物館の収蔵庫に入っています。それをすぐにきちんと整理し

ようと、博物館の方と私とで、どうやるかを相談し計画を立て、瓶に番号もふったのですが、申し訳ないんですが未だにできていません。大阪市立大学の三木研究室は学生がすくなく、塚田君と他に一人くらいで、大学院まで行き学位をとったのは塚田君だけでした。最近、大変ふえてきて、種子化石研究では南木君や百原君がいます。その両君が早く整理しないといかんということ、私を引っ張ってくれ、私もこれではいかん、かなり熱心に1週間に1回を目標に整理を続けています。三木先生の標本は木棺のような大きな木箱に入っていますが、それが86箱あります。それから、スライドグラスに張り付けた標本が数千枚あります。箱の方から整理をはじめ、80箱くらい一応リストができました。あとは百原君や南木君がコンピューターで整理してくれるとのこと。箱に入ったものは液浸標本が主ですが、乾きますとバラバラになります。昔のすりあわせの標本瓶は全然だめで、残念ながら乾いてしまっているものもありますので、新しい瓶を買ってもらって入れ直しています。ラベルも工夫し、ラミネーターでプラスチックに挟み込んでいます。三木先生の筆跡は、時に分からないのもありますが、何とか判読してやっています。

#### 5. 三木先生の業績

では、三木先生のお声を一度聞いて頂きたいと思います。亡くなられる5カ月ほど前、植物園での実習の時に河原君がテープに取ったものですが、どんな声を出されるか、一度お聞き下さい。

〈三木先生のテープを会場に流す〉

お聞き頂いたのは大阪市立大学附属植物園の三の谷というところの入り口あたりに生えているオガタマノキの説明だと思います。このテープをとった時には写真もとっていますので、これをきちんと文章にしたいと前から思っています。今のオガタマノキの説明は、はなはだ常識的なものでしたが、もっとすごい独創的な内容の事もおっしゃっている重要なテープです。

三木先生は子供の時から、植物に親しんでおられるので、自分ではわかっていてもそれを口で言えないというようなところがあり、聞く方にしたら何が何だかわからんで困ることがありました。私も講義を2回聞き、同じ事を言われるわけではないですが、それでもまあなんとか理解できたかなというところ。いつも、一番最初の授業では生きたトウダイグサ *Euphorbia helioscopia* を抜いてきて見せ、説明されました。*Euphorbia* というのは、実はなかなか難しい植物ですから、よけいわからなかった気がします。とにかく、生きたものを持ってきて説明されました。私もその真似をして、授業ではできるだけ実物を見せるようにしています。とにかく、物に接してないといけないと常々言っておられ、それが一番の教訓になったと思います。

三木先生の業績は、系統分類に関することではメタセコイアの他にも色々あります。三木先生は最初に水草をやられましたから、化石に多くしかも多種多様な形態の化石が産出するヒシ属 *Trapa* に、あるいはメタセコイア以上に関心を持っておられました。瀬戸層群から、そのヒシ属の先祖のような *Hemitrapa* が産出します。さらに *Eotrapa* というような化石属を作られてヒシ属

の起源を説明しようとされました。さらにヒシ属でも亜属とされた柄のあるヒシ(エビシ)や、カザリビシの系統の物など、古い形質を持った化石ヒシを研究されました。また一緒に産出するヒシモドキ *Trapella* という、一見ヒシに似た非常に変わった適応をした水草にも関心を持っておられました。ヒシ属の起源と系統については、何回も意見が変わり、論文もたくさん出されておりました。論文全部を注意深く読まないで理解困難です。意見や学説が変わるのはいいことではないかとおっしゃっていましたが、正しく理解するのは大変です。三木先生が *Hemitrapa* とおっしゃっているものは古いところからもたくさん産出しておもしろいものですから、現生種を研究されている方が取り組まれたらどうかと思っています。その他にもおもしろい材料がたくさんあるので、ネオントロジストにもっと化石を研究してもらいたいと切望します。その他には、オニバスの系統のアケボノオニバス *Eoeryale* など、おもしろくて難しい化石が瀬戸多治見から出ます。また針葉樹ではヌマセコイア *Protosequoia* というものが難解です。百原君の話題提供ではヌマセコイアは瀬戸多治見の *Pinus trifolia* 層からしか出ないと言っていたけれども、古琵琶湖層群のセコイアと呼んでいるものがヌマセコイアであるかもしれず、検討を要するに思います。ヌマセコイアは色々な部分の完全な標本がそろって出ないと、球果が一つ出てもわからないということになっており、難しいものです。けれど、とにかく何か違うものが古いところにあることは確かだそうです。この *Protosequoia* というのも充分採集勉強しないといけないと思います。

この後会場では、三木先生が学会発表などのために作られたスライドのコピー十数枚を使って説明をしましたが、未発表で検討が不十分なものもあるので、ここでは割愛させていただきます。

(1989年10月27日受付)

## 〔書評〕

SAUER, J. D. 1988. Plant migration. 282pp. Univ. California Press, Berkeley.

種子植物の分布域変化に関する世界各地の資料を丹念に集めた、現在のこの分野の到達点を示す力作である。第一部“Modern and Historical Migrations”は、最近氷河が退いた地域や新しくできた島など20の生育地について、最近の観察などにもとづく例が紹介されている。第二部の“Prehistoric Migrations”は様々な地質時代の、化石による復元例が紹介されている。第四紀、特に最終氷期以降の例は豊富で、日本のブナやスギに関する塚田松雄氏の研究も紹介されている。第三部“Migration and Evolution”では、分布域の変化と進化の関係に進む。具体例は残念ながら貧弱で、ヨーロッパから北米西岸に帰化した植物が、海岸沿いの孤立した地域ごとに多形となっている例や、隔離されていた2種の分布域が最近接することにより起こった、移入交雑や異質倍数体形成の例などが11ページにわたり紹介されているにすぎない。分布域の変化が常に進化を伴うとは限らず、中新世以降形態が全く安定している種があることにも注意がうながされている。結局、著者も述べているように、分布域の変化を解明する科学は系統を復元する科学にくらべて未熟であり、分布域変化と進化の相互関係について実例にもとづく一般化はまだできない。この分野を一步でも進めたいものである。

(南木睦彦)