

メンデル

日本メンデル協会通信

No. 26 — January, 2012

発行所 日本メンデル協会 本 部 長野県諏訪郡下諏訪町 4613-8 下諏訪町役場内
東京支部 東京都文京区本郷 2-27-2 東真ビル内
電話 03-3814-5675 Fax 03-3814-5352

発行日 2012年1月20日 発行人 長 田 敏 行

日本メンデル協会の近況

長 田 敏 行

日本メンデル協会会長

日本メンデル協会より 2011 年度の現況を関係各位にお知らせいたします。

2011 年度は、3 月 11 日の東日本大震災とその後の福島原発の事故により全国的に大きな試練がもたらされております。当協会は、これに対して特別な対応はとってはおりませんが、11 月 5 日に行われた下諏訪町民大学のメンデル講演会では、別記のように平井百樹博士により「染色体から見た人の遺伝と健康」と題して講演していただきました。その内容は放射線の染色体への影響を中心にして行われましたが、福島原発関連でどのような問題があるかについても具体的に触れられました。参加者から出された多くの質問についても懇切な説明をしていただき、この件ではいささかの貢献ができたかと思えます。予め広くお知らせすれば、もっと関心を集めたのという点が残念でした。

さて、当協会にとって喜ばしいことは、キトログリア前編集長の黒岩常祥博士が、日本学士院賞を受け、続いて日本学士院会員に選任され、更には文化功労者になられたことです。その概要は、現編集長河野重行博士に紹介していただくとして、私からは、前 2 件のお祝いとしてたまたま入手できたメンデルブドウから作ったワインを、協会の名前と私の名前でお送りし、喜んでいただけたことです。メンデルブドウについては、2007 年に雑誌「遺伝」で紹介しておりますので、詳しくはそちらに譲ります(1)。

なお、このメンデル通信の先号には「藤井健次郎博士の肖像」を寄せましたが、これを歓迎して下さった方もおりました。元チェコ大使で、最近まで金沢学院大学学長をされていた石田寛氏は、金沢には金沢偉人の館があるが、そのうち科学者として 4 名が挙げられているが、高嶺謙吉博士、桜井錠二理博士、木村栄博士は比較的良好に知られているが、藤井博士の情報が欠けていたが、これで大分明らかになっ

たと言って下さいました。なお、藤井博士の業績は世界的にも知られており、今度キトログリア編集顧問に加わって下さった、米国エール大学の林学・環境学部学部長クレーン (Sir Peter Crane) 教授は、藤井博士の化石での業績をご存じで、二つ返事で編集顧問になっていただきました。更に、クレーン博士の準備中の著書「イチョウ」の原稿から、英国の著名な古生物学者ストープス (Marie Stopes) 博士を知りました。彼女は、ミュンヘン大学留学中の藤井博士と知り合い、その縁で 1907 年から一年半日本で研究を行いました。このことは、小倉謙博士の東京帝国大学植物学教室沿革で確認できましたが(2)、これまで迂闊にも、私はそのことを知りませんでした。なお、このストープス博士は、古生物学者として著名ですが、それ以上に先駆的女性運動家として有名で、その著書「Married love」は、イギリスではマルクスの「資本論」に次いで良く読まれた本であるということです。

ところで、日本メンデル協会の活動目的には、諸外国との交流がありますが、この件に関して、私は 2011 年 9 月にウィーンを訪問しました。他の用務の終了後、ウィーン大学植物園を訪問しましたが、ウィーンは、メンデルが二度にわたり勉学のために滞在した場所です。ここで習得したことが遺伝法則発見の大きな力になっていることは、中沢博士他の著書に紹介されております(3, 4)。今回は、それらにおいて触れられていないことについて触れます。

ウィーン大学には、メンデル論文のコピーの一部がありますが、それはケルナー (Anton Kerner von Marilaun) によって残されたものです。ケルナーは、当初医学を志しますが、後に植物学者となり、インスブルック大学教授を経て、ウィーン大学教授となり、植物園長を務めました。ケルナーは、実はメンデルがウィーン滞在中の頃医学生でしたが、その頃メンデルと親交を結びました。そんな次第で、メンデルは 1865 年発表の論文を、旧友ということで彼にも送ったのです。このケルナーの子孫からは、著名な遺伝学者が何人も出ており、次女の配偶者はヴェトシュタイン (Richard von Wettstein) で、ウィーン大学教授、植物園長を務めました。その息がフリッ

文化功労者顕彰

ツ (Fritz von Wettstein) でカイザー・ウィルヘルム生物学研究所の教授でした。更に、その息がディーター (Diter von Wettstein) で、彼は長くデンマークのカールスバーグ研究所の教授でしたが、現在は退任して、米国ワシントン州立大学教授として、なお研究の前線にあります。実は、このフリッツ、ディーターには私も縁があり、特にディーターには、何度もお目にかかっており、そのお姉さんのウダ (Udda Lindquist) とも交流があります。そして、フリッツは、私がドイツでお世話になったマックス・プランク生物学研究所教授メルヒャース (Georg Melchers) 博士の師匠であり、その学問的業績他はかねがね伺っておりました。いずれも大変懐かしい方々で、これがウィーンで繋がっているとは、当初全く予想しておりませんでした。なお、メルヒャース博士の90歳の誕生日の記念シンポジウムの招待講演者は4名でしたが、そのうち二人はディーターと私でした。もう一人は、シェル (Jeff Schell) 博士でした。

そして、今回ウィーン大学植物園園長・教授のキーン (Michael Kiehn) 博士を訪問すると、キーン博士の部屋にはかつての園長・教授であったフェンツル (Eduard Fenzl) 教授の肖像がかかっておりました。フェンツルは、メンデルが二度目にウィーンに滞在して教員免許試験を受けた時の試験官の一人で、多分この試験官がメンデルの説明した遺伝的機構に対して理解できなかった、あるいはむしろ反対であったことが、メンデルがこの試験に合格できなかった理由であったらうとはかねがね言われていることです(4)。なお、この、フェンツルは、メンデル法則再発見のチェルマック (Ernst Tschermak) の祖父にあたり、チェルマックは、このことについて「祖父は、植物の子孫は、花粉に由来しているということ、死ぬまで信じていた」と述べております(5)。ウィーンはこれらの重なる接点であるという感慨を持ちました。

引用文献

1. 長田敏行、メンデルの軌跡をたどる旅、その1、遺伝、61、86-87 (2007)
2. 小倉謙、東京帝国大学理学部植物学教室沿革(1940)
3. 中沢信午、遺伝学の誕生、中公新書 (1985)
4. 長田敏行、メンデルの軌跡をたどる旅、その2、遺伝、61、100-103 (2007)
5. V. Orel, Gregor Mendel-The First Geneticist. Oxford Univ. Press (1996)

メンデル協会の前副会長であり現常務理事の黒岩常祥先生が本年度文化功労者に顕彰されました。先生は1941年東京牛込のお生まれです。1971年に東京大学大学院理学系研究科博士課程を修了され、東京都立アイソトープ総合研究所研究員、岡山大学理学部助教授、基礎生物学研究所教授を経て、1987年に東京大学理学部生物学科教授に着任され、生命の基本単位である細胞内のミトコンドリアや葉緑体の分裂・増殖そして遺伝の基本機構を解明されました。また、附属植物園長、総長補佐、評議員として東京大学の運営に携わられただけでなく、教育に尽力され、現在各分野で活躍している多くの人材を輩出しております。この間も含め2007年3月まで国際細胞学雑誌「キトロギア」の編集長を務め、その国際化に貢献されております。2002年に東京大学をご退官の後、立教大学理学部教授に着任され、極限生命情報研究センター長を務め、現在は特任教授としてご活躍されております。

ミトコンドリアと葉緑体は生命活動に必須なエネルギーをつくり出す細胞小器官で、その分裂と遺伝に関する発見は細胞の起源の解明にも迫るものです。黒岩先生は、ミトコンドリアと葉緑体が多重リング構造からなる分裂装置を使って分裂・増殖することを発見し、その装置の構成タンパク質や遺伝子を同定し、これまで謎に包まれていた細胞小器官の分裂・増殖の機構を明らかにされました。この研究を推進するため、最も原始的な真核生物と考えられる紅藻“シゾン”を実験材料として開発し、2004年から2007年にかけて真核生物で初めて文字通りの100%ゲノム解読に成功されました。一方、超高分解能蛍光顕微鏡の開発など、技術開発にも積極的に取



黒岩 常祥先生

り組み、細胞小器官の遺伝様式を特徴づける「母性遺伝」が、雄由来のDNAの選択的分解が原因で起こることを発見されました。その母性遺伝を可視化した顕微鏡写真を見た多くの方が今もなお驚きの声を上げられます。

これらの独創的な研究業績に対して、これまで東レ科学技術賞、紫綬褒章、米国植物科学賞（バーンズ賞）、日本植物学会大賞、2010年には、みどりの学術賞、日本学士院賞を受賞され、日本学士院会員にも選定されております。

(現キトログリア編集長 河野重行)

進化論の紹介者としてのモース

長田 敏行

法政大学教授・東京大学名誉教授

最近あれこれとモース (Edward Sylvester Morse) のことを調べているが、日本における進化論の紹介者としてのモースは、メンデル通信の話題としては宜しかろうという思いから、本稿を思いついた。進化論が、遺伝学と不可分な関係にあることは、本協会の関係者には改めて述べる必要もないであろう。この件に関して、我が協会が名称にも掲げる遺伝学の創始者メンデル (Johann Gregor Mendel) は、進化学説を知っていたが、ダーウィン (Charles Darwin) はメンデルの発見した遺伝法則を知らなかったという話がある。もしも知っていたら、進化論の展開も異なっていたのではとは、よく言われていることである。私は、この事実を2000年前後に三回訪問したブルノのメンデル博物館でマタロバ (A. Matalova) 博士に示していただいた。メンデル博物館には、ダーウィンの進化論の独訳があり、それにはメンデルの書き入れがあり、確かにメンデルが進化学説に知悉していたことは事実である。しかし、今回紹介しようとするのは、この点ではなく、進化学説がいかにして日本へ入ってきたかという点である。それはモースの事跡をたどるうちに図らずも知ることになった点で、従来それほど話題になっていない点もあるので、それらについて語ろうというものである。

モースは、1877年(明治10年)に日本を訪問し、出来たばかりの東京大学の初代動物学教授となった人であり、大森貝塚の発見者であるというのが、一般的な理解であろう。しかし、それはいずれも偶然の産物であったというのはそれほど良く知られていない。動物学を独学で修め、ハーバード大学のアガ

シー (Louis Agassiz) 教授の下、比較動物学博物館の助手となったモースは、当初はアガシーの指導を受けて、研究に従っていた。アガシーは当時発表されたダーウィンの進化論には反対であり、その根拠としては腕足類が地質時代を通じて変化しないことを理由としていた。このスイス生まれのカルバン派のアガシーは、父親が牧師であったこともあり、創造説を強く信奉していた。一方、ハーバード大学で進化論に与していたのは、植物学者のグレイ (Asa Gray) であった。ところが、モースはやがてアガシーより独立し、ピーボディー (Peabody) 博物館で活動するうち、進化論に傾いていったが、その根拠は皮肉にも師が反証の根拠とした腕足類であり、その系統学的位置づけを新たに明らかにし、進化の証拠を集めていった。そして、師とは道を分かった。独立して直後は、経済的に困難であったが、各地の講演などで成功をおさめ、プリンストン大学へも招聘されたが、それは受けなかった。西海岸への講演旅行から、日本にはシャミセンガイなどの腕足類が豊かであることを知り、三年を目途に日本へ来たのである。訪日したが、当時外国人には移動の制限があったので、知人で当時文部省の顧問であったマレー (David Murray) 博士にその便宜を図ってもらうために到着の翌日に訪問した。マレー博士は、ラトガース大学教授であった。明治政府の首脳が世界諸国の調査に出かけ、最初アメリカを訪問したが、そこで使節団員の田中不二麿に訪日を依頼され、文部省顧問となった。使節団の行動は、米欧回覧実記(1)として容易に知ることができる。ところが、文部省も、創立されたばかりの東京大学関係者も、この突然訪れたモースにすっかり魅了された。マレー博士らとの日光旅行にも付き合い、中禅寺湖では目的の腕足類も採集して、東京へ戻ると東京大学教授として二年間務めることを求められた。そして、雇用条件も元々外人教師は好待遇であったが、彼の場合例外的に好条件であった。

そして、大森貝塚も、日本へ着き、横浜から新橋へと乗った列車の中から、途中にこんもりとした、白く貝らしきものが積み重なった小山を見て、貝塚ではないかと思い、後に発掘して大森貝塚を世に出したのである。それまで、アメリカ東海岸で先住民の貝塚を見ていたことがその発見につながった。そして、その報告は東京大学の最初の学術報告となり、当時 Nature にも報告され、その内容は「大森貝塚」で知ることが出来る(2)。その次に発掘したのが、東京大学附属植物園の貝塚で、その遺物はその後の調査で東京湾が海から、淡水化する過程を示す貴重な遺跡であることが示されている。これについては、別

に発表しているので詳細はそちらへ譲る(3)。いずれにせよ、東京大学教授就任も貝塚の発見も偶然の産物であった。

彼は多くの貢献をしているが、その中で特記すべきはやはり、進化論に関する一連の講義であろう。それも大学で行ったほかに一般向けにも進化論の講演も通訳付きで行ったが、アメリカでの状況と異なり、あたかも砂地に水がしみこむように受け入れられたとは、彼の述懐である。通訳は当時の教授であった外山正一や矢田部良吉他であった。一般向けの講演は、4回にわたって、有料で行われたにもかかわらず、盛況であった。更に、学習院でも四遍の講演を行い、そこへは皇族の参加もあった。それらの状況は、彼の著書 'Japan Day by Day' で迎えることができるので、その一部をなぞってみる。1877年10月6日について書かれたページには、東京大学赤門をスケッチした挿絵が入っているが、彼は、大学大講堂で初めての進化論に関する講演を行ったと記している。多くの教授も夫人連れで参加し、学生も5~600人ということで大変盛会であった。会場の雰囲気については、講演に魅せられる聴衆について述べ、アメリカではキリスト教の教義の関わりで、彼によると偏見が支配していたが、日本ではそうでなく、終了は盛大な拍手で締めくくられたと述べている。但し、その当時反対者がいなかったわけではなく、反対者の代表はスコットランドの長老会派より派遣され、後に聖路加病院となる医院の院長であったフォールズ (Henry Faulds) 博士であったが、それは大きな流れとはならなかった。なお、このフォールズ博士は、指紋に関する最初の論文を書いて、Nature に載せた人で、その発想はモースの発掘した縄紋式土器の上にあった指紋が発想ということであるから、両者には研究上の交流はあった。縄紋は、現在縄文と表記するが、本来モースの Code-marked pottery に充てられた造語で、白井光太郎により行われた。

ただし、これらの講演で進化論の内容がよく理解されたかどうかという点は別の問題である。反対者の意見も乗り越えて、進化学説が進んでいく過程は、他著を参照されたい(4)。

初めにモースの調査と述べたので、その概略についても簡単に触れる。2011年2月エール大学のクレーン (Sir Peter Crane) 教授より、彼が準備中の著書「イチョウ」のドラフトが届いた。その中の図から、1878年に加藤竹斎制作の木版画があり、それはベルリン植物園とキュー植物園にあるが、その他では知られておらず、その制作の意図も明らかにされていないということを知った。ところが、それらは、調査により新たに小石川植物園でも見出され、その意図は

上記モースの 'Japan Day by Day' に明瞭に書かれていることを3月8日の早朝に気がついた。更に、その木版画の一部はハーバート大学にもあり、それは最後までモースの私有物であり、没後遺族が大学へ寄贈したのであることが判明した。この木版画に対するモースの思い入れが特別であると感じられるのは、モースが日本より持ち帰った資料は、ほとんどがピーボディー博物館にあるからである。また、ここから発展して、当時のモース、イギリスの外交官サトウ (Ernest Satow)、マレー博士、東京大学理学部員外教授伊藤圭介らの密な交流が浮き彫りにされてきた。それらについては既に一部発表したものでそれを参照されたい(5)。なお、ここから発展された別の論考は現在準備中であるので、いずれかの機会に紹介する。

これらから得たモースの印象は、事実を見据えて、そこから真実を探る眼が極めて鋭いことである。そして、モースの 'Japan Day by Day' も 'Japanese Homes and their Surroundings' も大変興味のある著書であり、日本人が忘れてしまった当時の記憶を良く思い出させてくれるというのが感想であり、是非一読を薦めたい。

引用文献

1. 久米邦武編、「米欧回覧実記」、岩波文庫(1977)
2. E.S. モース (近藤・佐原訳)、「大森貝塚」、岩波文庫(1982)
3. 長田敏行、「小石川植物園の貝塚」、小石川植物園後援会ニュースレター# 40(2010)
4. M. ルース (佐倉他訳)、「ダーウィンとデザインー進化に目的はあるか?」共立出版(2008)
5. 長田敏行、「明治11年からの贈り物」、小石川植物園後援会ニュースレター# 41(2011)

科博とボランティア

河野重行

東京大学教授

昭和60年に制定された現在の日本メンデル協会の定款を読むと事業の10番目に「メンデル記念館の設立」というのがある。ただ、残念なことに、平成24年度の公益法人化以降に採用される新定款では、この項目は消えることになっている。確かに、今日の日本メンデル協会にとって、メンデル記念館の設立は悲願ではあるが、定款で謳うには少々無理があったかもしれない。ただ、先達の夢として、それはメ

ンデル協会の目的に何時までも掲げておきたいものである。

日本メンデル協会通信『メンデル』が創刊されたのは1985年のことだが、その創刊号で当時会長だった篠遠喜人先生がメンデル記念館への熱い思いを語っておられる。それから4半世紀、1985年にはプラザ合意による円高ドル安と金融緩和でバブルに、1991年にはバブルが崩壊し、その後の「失われた10年」を経て、産業や経済はもとより日本というシステムそのものが大きく変わってしまった。博物館などもその一つかもしれない。一昨年から12月の末に上野の国立科学博物館(科博)で講演会をやっている。講演会といっても一般の入館者ではなく、科博の展示や体験学習でガイドや講師を務める教育ボランティアに、勉強会を兼ねてその時々テーマで語るといったものだ。今年で3回目になる。教育ボランティアといえば科博の「顔」でもある。毎回、講演後に懇親会に誘ってもらい、科博や教育ボランティアの話をいろいろ聞けるので私にとっても嬉しい年中行事だ。そのおかげで少々科博フリークにもなれたように思う。この機会に科博事情について紹介しよう。

一昨年の何時だったか科博の担当者から突然メールをもらった。科博の教育ボランティア「変形菌・キノコグループ」の勉強会で粘菌の話をして欲しいとのことだった。日本メンデル協会のホームページで、下諏訪町民大学の「メンデル講演会」を見たというのだ。その年はちょうど「森の魔術師たちの遺伝学」という演題を用意していた矢先だった。同じ演題でもいいというので科博での講演も快諾した。第1回が「森の魔術師たちの遺伝学～テロメアとミトコンドリアの母性遺伝～」、第2回が「お母さんからしか遺伝しない～母性遺伝と雌雄性の謎を解く～」、第3回が「ダーウィンと花の二形性～花の性について考えよう～」となっている。毎回驚くのは講演の後で議事録と称して講演内容のレジメが送られてくることだ。その勉強熱心さには頭が下がる。

科博といえば日本で最高の博物館の一つだ。その沿革は明治4年、1871年10月に文部省科学博物館の観覧施設として湯島聖堂内に博物館が設置されたことに始まる。明治10年、1877年1月には上野に新館が一部竣工する。場所は今と同じ上野山内(うえのさんない)だが、現在の東京芸大の位置だったらしい。東京博物館を「教育博物館」と改称、この年をもって創立年としている。東京大学の創立もこの年の4月で、小石川植物園はこのときに東京大学に移管されている。教育博物館はその後「東京教育博物館」と改称され高等師範学校の附属となり、高等師範学校に隣接する湯島聖堂内に再移転している。18世紀は博

物学の世紀と呼ばれるが、19世紀になっても博物学が大学や教育の主流であり続けていたことが分かる。

大正3年になって東京高等師範学校から独立するが、大正12年、1923年9月の関東大震災で施設と標本のすべてを消失してしまった。「東京科学博物館」と改称し、上野の今の場所に本館(現日本館)が竣工するのは昭和6年、1931年9月のことで、11月2日には天皇・皇后両陛下を迎え開館式が挙行され、この日が開館記念日となっている。ただ、1931年は満州事変の勃発した年でもあり、この年から1945年のポツダム宣言受諾による太平洋戦争の終結に至るまでの15年間、日本は戦争の時代に突入することになる。昭和19年、1944年11月から東京は実に106回の空襲を受けたが本館は焼失を免れた。昭和24年、1949年6月に文部省設置法により名実ともに「国立科学博物館」となる。

科博といえばフーコーの振り子である。本館の入口そばの4階から地下1階までの高さに大きなフーコーの振り子が常設展示されている。長い振り子(通常10m以上)の底に質量の大きいおもりをつけたもので、地球が自転していることの証明に使われる。レオン・フーコーが1851年1月8日にパリのパンテオンで公開実験を行い、地球の自転を証明したとされている。親子連れの入館者の多くの親が、自分たちが子供の頃に親に科博に連れて来てもらった経験があるようだ。フーコーの振り子の前に佇む親子の多くが自らの科博体験を語りながら、この単純だが大がかりな装置の説明をしているのは微笑ましい。こうした親子に必ずといっていいほど聞かれるのが「干し首」のありかのようなのだ。最上階にあったコーナーには幾つもの遺物が展示されていたが、あるガラスケースの中に、野球ボール大の奇妙に大きさが異なる3つの小さな首が並べてあった。それは青黒くて、髪を生やし、目を閉じていて、口がヒモで結ばれていたように思う。南米の首狩り族のもので今は常設展示はしていないようだ。

私の科博初体験はといえばご多分に漏れず「フーコーの振り子」と「干し首」だ。薄暗い吹き抜けにあった巨大な振り子と青黒い小さな首は、中央ドームのステンドグラスの清々しい光と対をなして私の一種のトラウマにもなっている。私たちが子供の頃の博物館はどこも薄暗く静寂に満ちていたようにも思う。それだからといって科学が嫌いになったわけではないが、もっと初学者に親切な展示や説明があってガイドがいてもよかったように思う。科博は昭和61年、1986年から教育ボランティア制度を導入しているようで、現在は何と400名以上の登録があるようだ。ホームページや募集要項によれば、活動内

容によって「体験学習支援ボランティア」と「展示学習支援ボランティア」の2つの区分にわかれていて、物作り体験やガイドツアーなどもこなしている。展示案内、各種講座や観察会、研修などの学習支援活動全般にわたり、毎日40名以上のボランティアが活動していると聞いた。科博の常勤役職員は、上野本館、新宿分館、筑波地区の全部で129名に過ぎないことを考えると、毎日40名以上のボランティアというのは凄い。科博はボランティアで支えられているといっても過言ではなかろう。募集は毎年度1月にあるようだ。その募集要項を見ていたら、「その他」のところに、「交通費(実費)・昼食代(500円)を支弁いたします。」とあった。これにも頭の下がる思いがする。ボランティアのおかげで科博の展示が子供達のトラウマになることもなくなるだろう。そう思うと何となく淋しい気もするがボランティアへの期待は大きい。日本の科学リテラシーを支えているのは実はボランティアの力なのかも知れない。こうしたボランティアの力抜きにはメンデル記念館の設立も考えられない時代になっているようだ。



上野の森にある国立科学博物館



科博のシンボル、シロナガスクジラの実物大精密模型

平成 23 年度 下諏訪町民大学「メンデル講演会」の記録

本年はお二人の講師をお願いして下記の要領で開催した。詳しくは日本メンデル協会のホームページをご覧ください。

主 催：日本メンデル協会・下諏訪町
 主 管：下諏訪町教育委員会・下諏訪町公民館・諏訪湖博物館・赤彦記念館
 期 日：平成23年11月5日(土)
 時 間：午後1時30分から
 場 所：下諏訪総合文化センター 2階 集会室
 参加費：一般 100円 (高校生以下入場無料)

講 演：染色体からみたヒトの遺伝と健康

東京大学名誉教授
平井 百樹先生

染色体は遺伝子の本体である DNA が折り畳まれた構造体です。染色体に生じた異常は、遺伝的な障害や発癌などの健康への障害の生成と関連します。環境中にある、染色体に異常を生じさせる多様な因子が、どのように遺伝や健康の障害と関連するかを知るには、まだ多大な研究が必要です。環境因子のひとつである放射線を例にとり、誘発された染色体異常を分析する最新技術を画像で紹介し、この分野の研究の現状を説明します。

人類生存の条件

法政大学生命科学部教授・学部長、東京大学名誉教授
長田 敏行先生

今日人類が地球上で生存できる条件については、多くの議論があります。すなわち、「食糧の将来はどうか?」であり、また、「エネルギー供給はどうか?」です。特に、東日本大震災とそれに関して発生した福島第一原発事故との関連で切実な問題となっております。これらについて、広い意味での遺伝、ないしバイオテクノロジーが関係する点について紹介したいと思います。

本年の講演は真に時期に合った内容であり講演後多くの方々から沢山の質問があり講師も丁寧に対応されて極めて有意義な会であった。願わくはもっと多くの広い層の方々に聞いて頂きたかった。(廣川 記)