

光生物学協会の設立～その夜明け前

京都大学名誉教授 吉澤 透

この度は、思いも懸けず第一回功績賞を受賞し、大変嬉しく思っています。会長様始め、賞選考委員、推薦者の皆様に厚く御礼申し上げます。

なお私の授賞理由が「視覚研究と光生物学協会設立」ということですので、「光生物学協会設立～その夜明け前」について、歴史的にお話したいと思います

私が「光生物学」という学問領域を始めて知ったのは、1961年9月で、Harvard大学のWald教授を訪れた最初の日です。秘書の方のお話では、その日から、大学院向けの光生物学の講義が始まり、それにWald教授始め研究室の方々も出席しておられる、あなたもそれに出席したら、と云われました。

この講義は、分子構造・励起状態から始まり、各種の光生物現象などに関する最新の知見を、国内外の権威者が、毎週2時間講義するという素晴らしいものでした。手元に資料は残っておりませんが、記憶に残っている講師としては、Florida大のKasha、光合成はCalifornia大のCalvinやArnon、植物の趨光性はHarvard大のThimann、ロドプシンに関してはHarvard大のWald & Hubbard、生きているヒトの視物質分光についてはCambridge大のRushton、視覚領情報処理はHarvard大のWieselなど、その後の受賞を含めると、少なくとも3名のNovel賞受賞者が含まれていたこととなります。

さて私がHarvardに招かれたのは、阪大の本城研の大学院及び助手時代に、ロドプシンの中間体について、液体空気後に液体窒素を使って研究していたからです。当時ロドプシンの第一光産物はルミロドプシンと考えられていました

が、私たちはそれより前に新しい中間体（現在のバソロドプシン）が存在すること、この新中間体と元のロドプシンとの間には、完全な光可逆反応が見られることを発見し、Nature (1958) や BBA (1960、61) など4編の英文論文を発表していました。しかしながら、その実験方法は、ロドプシン溶液を低温で白色光や色光を照射し、常温にしてから試料中のロドプシン量を測定し、低温での光反応を推察すると云う方法でしたので、どうしても低温でスペクトルを測定したいと思い、実験装置の製作を始めました。しかし肝心の分光器は手動で、しかも生物学教室に一台しかなく、それに低温分光測定用のデュワーを装着するには、かなり分光器の試料室の構造を変えなければならないことが判り、困っていました。丁度その時、Wald教授からのお誘いを受け、Harvard行きを決心したわけです。

Wald研では幸いにして、憧れの自記分光光度計 Cary11 を使用することが出来、それに装着出来るよう Dewar を改良し、1962年1月には低温スペクトルの実験を始めることが出来ました。期待通り、ロドプシンと新中間体の間には、完全な光可逆反応が存在することが確認され、視覚の光異性化説を強固なものにすることが出来ました。

Wald教授は、3月にWashingtonで開催されましたOptical Societyのシンポジウムで、私の実験結果を、阪大とHarvard大との共同実験として講演し、New York Timesに掲載されました。またDuke大学で4月に開催されるInternational Symposium on Reversible Photo-chemical Processesという有機光化学の国際会議に、Wald教授と共にDiscusserとして急遽招待されることになりました。

このシンポジウムは3日間、招待講演者約40名、参加者約150名で、次の点で極めてユニー

クなものでした。といいますのは、講演者は予め学術誌に投稿するまたは投稿予定の論文の原稿のコピーを主催者に提出する。集まったコピーは出席予定者全員に郵送される。出席者はそれらを読み、特定の論文の **Discusser** として自分の研究を発表する。講演者は論文の要点を5分で説明し、**Discusser** は4分与えられる。会場の雰囲気は活気に満ち溢れていました。

私はこのシンポジウムで初めて、光化学分野の研究者と接触することが出来、**Spiropyrans** の **Photochromism** や **Stilbene** のシス・トランス異性化反応の話を知ることが出来ました。また光合成関係では、**Rabinowitch** や **Calvin**、また **Flash Photolysis** の方法でクロロフィルやロドプシンなど生体関連色素について研究をしていた **Livingstone**、**Abrahamson**、**Linschitz** などの光化学者、核酸関係では **Wang**、ロドプシンの **Kropf**、**Phytochrome** の **Hendricks** や **Butler** らの話を聞くことが出来ました。私はこのシンポに感激し、素晴らしいと外人に話したところ、話がどう伝わったのか、次回は日本でシンポジウムを開いてはどうかという話にまで発展し、当惑しましたが、丁重にお断りしました。なお日本人参加者は私を含めて3名でしたが、お二人の所属はUSAで、私の名札だけがJapanになっていました。なお、日本から直接来られた方は誰もありませんでした。

私はHarvardに戻り、滞在期間を延長し、結局3年間Wald研で研究し、1964年東京オリンピックの年に帰国しました。

予期しなかったことですが、日本では既に光生物のグループが出来ていました。よく調べてみますと、1963年に国際生物科学連合 (**International Union of Biological Sciences, IUBS**) の一部門である国際光生物学委員会 (**Comité International de Photobiologie, CIP**)、これは現在の国際光生物学連合の前前身です

が、この委員会から生物物理学会の小谷正雄先生に連絡があり、日本の加入の勧誘と光生物学者の名簿の提出が求められました。そこで取りあえず、右衛門佐教授が主催する生物物理学会の量子生物学グループのメンバーの中で、光生物学に関心を示す人達10名の名簿(東北大・平野康一、東大・小谷正雄、東大・高宮篤、奈良医大・右衛門佐重雄、奈良医大・原富之、奈良医大・深見勲、京大・加藤勝、阪大・本城市次郎、阪大・世古口雄三、岡山大・藤茂宏)を作成し、それを提出なさいました。その後この光生物学グループの幹事を岡山の藤茂教授が引き受けられました。幸いにして岡山の吉田正夫教授がCIPのSecretary-GeneralであるLondon大のDr. Edna Roeを知っておられたので連絡を取り、日本の正式の加入には、Chairman, Secretary, Treasurerを決め、登録加入金を納めねばならないことが判りました。そこで、光生物学グループのメンバーの内諾を得て、1966年4月にCIPにChairman: Ichijiro Honjo, Secretary: Hiroshi Fujishige, Treasurer: Masao Yoshida として届け出でなさいました。

1966年6月阪大の本城先生は、私の先生ですが、理学部長を辞任されて、イタリアのCortinaで開催されたInternational Congress of Radiation Researchに出席されました。そしてその時そこで開催された国際光生物学委員会(CIP)に日本代表として初めて出席され、日本の光生物学の現状とそのActivity、即ち、量子生物学グループの研究会や8月開催予定の動物・植物両学会の合同シンポジウム等について報告なさいました。

その年の10月、Secretary-GeneralのDr. Edna Roeは、東京で開催された国際癌学会に参加されましたが、その機会に日本の光生物学グループのメンバー、すなわち小谷、右衛門佐、本城、世古口、藤茂、吉田の諸先生に会われ、日本の光生物学の組織化に発破をかけられると共に、

物理化学を専攻する Spectroscopist でもあるので、京大の福井謙一先生を始め、多くの物理化学者にも会われました。私は本城先生の依頼で、Dr. Roe の関西方面の旅行に関するお世話をさせて頂きました。

Roe さんはこのように、極めて势力的に CIP のために尽力された方なのですが、不幸にして 1971 年 7 月にお亡くなりになりました。CIP では彼女の功績を称え、Roe Memorial Fund を設立し、日本にも協力を求めてこられました。幸いにして班員はじめ多くの研究者や研究室（総計 39）のご賛同をえて、総額 341,000 円を CIP におくることができました。皆様ご存知の IUPB の Edna Roe Lecture はこのような Fund によって支えられています。

さて、多少話は前後しますが、1968 年 8 月に米国の Hanover で第 5 回国際光生物学会議が開催されました。その時、CIP も開かれましたが、それに、吉田 Treasurer が出席され、日本の光生物学の現状を報告なさいました。更に外国の National Group の現状を調べ、日本の National Group の確立の必要性を痛感されました。

そこで本城 Chairman は 11 月、初めての日本の光生物学委員会（Japanese Committee of Photobiology, JCP）設立の準備会を、阪大で開催することにし、光生物学グループの方たちに連絡しました。阪大ではまだ大学紛争が始まっていないとはいえ、時節柄出席者は少なく、JCP の役員 3 名以外は当時阪大の客員教授をしておられた小谷先生だけでした。まず初めに、CIP の役員は、本城 Chairman、藤茂 Secretary、吉田 Treasurer のままで変更しないが、JCP の事務局は本城研究室に置くことを決め、これまで光生物関係のことで本城先生を補佐してきた世古口委員が、阪大から転出されましたので、代わりに吉澤透講師が委員になり、事務を担当することになりました。

次に JCP の今後の活動として、委員は Meeting

の開催に積極的に努力すること、それと共に、委員以外の方が組織した Meeting の情報も入手し、JCP の活動として、CIP に報告することが出来るように交渉すること、などが申し合わされました。更に委員の活動費や CIP の会費のことも討議し、今後総合研究 B の申請についても考えるという話が出ました。

本城先生は学術会議会員でもありましたので、総合研究 B「光生物学の国際的・国内的現状の調査とその将来計画」を申請することを決意され、それが見事に採択されました。1969 年 11 月、第 1 回の光生物学の研究班（本城班-11 名：班長-本城市次郎・阪大教授・感覚生理学；班員-小泉正夫・東北大・光化学、平野康一・宮城教育大教授・生物物理化学、高宮篤・東大教授・光合成、古谷雅樹・東大助教授・植物発生学、右衛門佐重雄・名大教授・量子生物学、加藤勝・京大教授・動物生理学、上原喜八郎・阪大教授・生物化学、吉澤透・阪大講師・光生物学、藤茂宏・岡山大教授・光合成、吉田正夫・岡山大教授・動物学）の班会議即ち JCP を持つことが出来ました。お蔭で CIP の会費や委員の活動費の件は一応解決の目途が立ちました。

しかしここで、一番の問題は光生物学の National Group を如何にして結成するかということでした。それには、研究者の氏名、所属、研究分野、研究課題等が記載された日本光生物研究者名簿を作成するのが先決であろうと云うことになりました。なお研究分野は、光物性、光化学、光学測定法、生物発光、光合成、光感覚、光形態形成、光周性・趨光性、紫外線効果、その他の 10 分野に分類することにしました。そして上記必要事項を記入する為の受取人払いの私製葉書を作成し、班員以外の方にも加わって頂き、各地域の責任者を決め、その方に葉書を配布して頂くといった方法などで、葉書を配布・回収し、名簿を作成しました。登録者は約 400 名、1970 年の 12 月に邦文名簿が完成しました。翌年早々登録者は勿論、文部省や学術

会議将来計画委員会などにも発送しました。

本城班に引き続き、代表者・名大・右衛門佐教授、分担者 15 名（前班員 11 名+新班員 5 名-玉重三男・北大教授・動物学、柴田和雄・理化学研究所・光合成、後藤俊夫・名大教授・生物発光、田仲二郎・名大教授・物理化学、西村光男・九大教授・光合成）総合研究 B「光生物学への物理・化学的アプローチ」が採択され、1970 年 12 月に班会議が開催されました。

その時現在、CIP に登録されていた日本の委員はこの研究班の班員 16 名全員（玉重、小泉、平野、古谷、高宮、加藤、上原、本城、吉澤、吉田、藤茂、西村、柴田、後藤、田仲、右衛門佐）でしたが、Secretary, Treasurer の任期は 3 年と決め、それぞれ柴田、古谷両教授に交代して頂きました。

さてこの班での主な仕事は CIP 用の英文の名簿の作成であった。各研究分野の責任者が分野ごとに和文名簿から 10~15 名を選び、次の班会議に持ち寄って、最終的な人選を行った。この様にして作成した英文名簿は、1972 年 1 月に国内外に発送されました。

1972 年 8 月ドイツの Bochum で第 6 回国際光生物学会議が行われました。委員の小泉教授が特別講演に招待されておられたので、日本代表として CIP の実行委員会に出席し、日本の活動状況を報告して頂きました。

その時配布された資料は、1970-1972 に開催された 3 つのシンポジウムのプログラムで、右衛門佐委員が organize した生物物理の研究班の合同シンポジウム“光受容の初期過程”、藤茂委員が organizes した“日本植物生理学会シンポジウム”、日本生理学連合主催の“光と生物”であった。なおこのような資料の配布は、CIP の実行委員会が開催される時にはいつも行っていました。

また、CIP の実行委員会で、役員交代が議論され、Vice-president は 4 名であるが、そのう

ち 1 名を日本から出すことが決ったので、議論の末、本城 chairman を推薦することにしました。

第 7 回 JCP は 1974 年 11 月に京都大学理学部で開催されました。と云うのは私が阪大から、京大理学部生物物理学科に転出したからです。会議の冒頭で、本城委員長と小泉委員が死去されたことが報告されました。そして本城先生の後任に、阪大生物の原富之教授、小泉先生の後任に阪大基礎工の又賀教授また新メンバーとして早稲田大学物理の鈴木英雄教授が紹介されました。

次いで本城委員長の後任として、吉澤委員が委員長として選出されました。

本城先生はまた CIP の Vice-president をしておられましたので、その後任に柴田和雄 Secretary を、新 Secretary に吉澤委員を CIP に推薦することを決め、それが認められました。

そのあと、JCP の今後の活動として、本城先生は何を考え、またそれをどの様にしようと考えておられたか、について尋ねられました。先生は既に第 1 回の本城班の班会議で“生物物理の特定研究終了後に、特定研究を申請出来るようにしたい”と云っておられますし、また National Group の確立、すなわち学会の設立についても考えておられましたので、その準備も兼ねて名簿の作成を実施されたわけです。しかし委員のおおかたのご意見は、本城先生なしでは、“日本光生物学会の設立は時期尚早ではないか”ということでした。また特定研究に関しては、その申請の方法を知っている人は誰もありませんでした。このような訳で、これらの事については、更なる調査が必要と云うことになり、委員長即ち私に一任する、場合によっては、特定の委員に調査を依頼してもよいということになりました。

その後、特定研究に関しては、古谷、鈴木両委員が関心を示されましたので、1975 年 11 月東

京・都市センターで、特定研究の可能性を3人で検討しました。そして光生物学を物理・化学・生物の境界領域の学問として位置づけ、今回の特定研究では、「光生物現象の初期過程」だけを対象にすること、また、従来の学問分野による研究班ではなく、レベルに重点を置いた研究班を作ることなど申合せました。そして、今後ご教示を願う重要人物としては、先ず小谷正雄先生ということになりました。

そこで、翌年1976年2月6日、右衛門佐委員と私は名大で小谷先生に会いました。先生は「特定研究には力を貸すが、その申請は生物系から出してほしい」と云われ、「動物学の学術会議会員である桑原万寿太郎先生と contact するように」と云われました。

2月23日古谷委員と私は上智大で、桑原先生とお会いしました。先生は「自分も特定研の申請を考えているが、まだ準備が出来ていないから、来年度中に、しかも小規模で出して欲しい」、「申請書の書き方や提出時期など、詳しいことは学術会議で聞いてほしい」また「近々文部省に行くから、その時特定研のことについて聞いてあげる」と云われました。

そのあと、私はひとりで学術会議に行きました。恐らく本城先生が学術会議の第4部長をしておられたこともあり、特定研究の申請や審査の仕方など大層丁寧に教えて下さいました。またこれまで提出された2、3の申請書を示し、これらを参考にすると云って、手渡して下さいました。

その後、学術会議で頂いた書類などを古谷委員に渡し、東京地区で申請書の原案を作成して頂くことにしました。

作成された原案は1976年3月、第9回光生物学委員会に叩き台として提出され、議論されました。またこの特定研究の申請が学術会議の動

物学研連をへて IUBS 研連に送られるので、それに相応しい代表者即ち総括班の班長として、阪大の原富之委員が適任であることが委員会で承認されました。従って申請書の原案は、委員各位の意見を十分に取り入れて、原班長の責任で改訂され、5月には“光生理現象の初期過程”特定研究課題申請書が一応出来上がりました。私は原班長予定者のお供で、文部省研究助成課始め、学術会議会員など諸先生10名以上の方に、申請書を原案として示し、ご意見を伺い、必要ならば訂正し、1977年5月学術会議に提出しました。

幸いにして、1978年度から向こう3年間、特定研究が、また準特定研究が本年度からすでに発足していることが、10月に行われた第11回光生物学委員会 JCP で原班長から報告されました。また原班長の要望で、まず邦文名簿を、そのあとで英文名簿の改定を行うことにしました。その費用や AIP の会費も準特定から支払って頂くことになりました。

特定研究が一応軌道に乗ったので、第12回委員会(1978.6)以降では、光生物学の将来計画について議論されるようになりました。

第13回委員会 JCP では委員長指名で5人委員会(原、柴田、上原、右衛門佐、吉澤)が結成され、第14回委員会(1979.5)で学会設立が提案されましたが、可決されませんでした。いづれにしても現在の JCP は有志の集まりですので、それが Authorize されたものに変身するのが望ましいという点では一致しました。

第15回 JCP (1979.9) では、一般公募による光生物講演会を来年度に開催しようとする事になり、ワーキンググループ(後藤、原、又賀、柴田、上原、右衛門佐、吉澤)によって、具体的なプランが作成されました。しかし11月24日の第16回 JPC では、上記のプランを委員全員に送り、意見を求めることになりました。多くの方から、色々な角度の意見がよせられま

した。それに基づいて、今回の講演会の開催を見合わせことになりました。

このようなこともあって、JCPは2年近く開かれませんでした。とは言え、この間、原特定研究が進行していましたので、その班会議などで、多くの先生方から、JCPの現状ついて、色々のご意見が寄せられると共に、委員会の再開が強く望まれました。

そこで1981年9月、第17回JCPが開かれ、JCPの在り方と将来計画について議論をしました。その結果、「JCPを国際光生物学協会に対応した国内の公式の組織にする」ことが決まりました。そのために、光生物学者の居られる関連諸学会に、代表委員の推薦を依頼することになりました。

1982年8月、光生物学協会設立の準備委員会ともいべき会合が京大理学部で開催されました。16学会、15名の代表委員が集まりましたが、そのおおかたは、正式な代表委員というより準備連絡委員的であることが判りました。そこで、諸学会で正式な手続きするには、光生物学協会の性格を明確にする必要があります。その為には、早急に会則(規約)を作ることになり、生化学会の前田章夫委員と植物生理学会の宮地重遠委員に、次回の準備委員会までに規約の原案の作成して頂くことをお願いしました。出来上がった原案は、各学会の代表委員に郵送され、検討されました。11月の第2回委員会では、出席者全員で規約の審議を行い、完成させました。

1983年4月15日、各学会の代表委員10名、委任状を含めて12学会代表委員(右の表)が京大理学部に集りました。予め用意された規約にのっとり、投票が行われ、私が会長に、植物学会の古谷委員が次期会長に決まりました。なお幹事は会長の委嘱により、前田章夫委員に決ま

りました。この様な経過で、日本光生物学協会が目出度く発足しました。

私は協会の益々の発展を期待しています。また感謝の気持ちを持って、私の“光生物学協会の設立～その夜明け前”の話を終わりたいと思います。

ご清聴ありがとうございました。

.....
この原稿は、2014年8月23日に開催された日本光生物協会第1回功績賞の受賞者講演の原稿に、多少筆を加えたものです。

光生物学協会第1回委員会

出席者

光合成研究会…加藤栄の代理-堀尾武一
国際眼研究会議日本部会…吉澤透
日本植物生理学会…宮地重遠
日本植物学会…古谷雅樹
日本生化学会…前田章夫
日本生体エネルギー研究会…向畑恭男
日本生物環境調節学会…加藤勝
日本生物物理学会…徳永史生
日本放射線影響学会・伊藤隆の代理-米井修治
光医学・光生物研究会…水野信行

委任状

日本化学会…田仲二郎
日本農芸化学会…鈴木昭憲