
光合成研究会会報 第6号

1992年8月

NEWSLETTER
THE JAPANESE ASSOCIATION
FOR PHOTOSYNTHESIS RESEARCH
NO. 6 AUGUST 1992

第9回国際光合成会議のお知らせ

名古屋国際会議場でおこなわれる第9回国際光合成会議の開催も間近になりました。同会議のプログラム、公開講演会プログラム、サテライト集会などについては会議の Third Circular およびこの会報の5号に紹介してありますので、ふるってご参加ください。参加申込などは下記にご連絡ください。

460 名古屋市 中区 栄 4-2-7 栄イーストビル
インターグループ ICP係
Tel: 052-263-6261
Fax: 052-263-6298

当日の参加受け付けは会場にておこないますので、現金で登録料その他をお支払いの上ご参加ください。

ポスター・ディスカッションの会場にはオーバーヘッド・プロジェクター(OHP)だけが備えられていますので、討論用にOHPシートをご用意ください。

プロシーディングスに掲載する論文の原稿は Kluwer 社からの指示に従って作成したものを会議の最終日までに組織委員会にご提出ください。

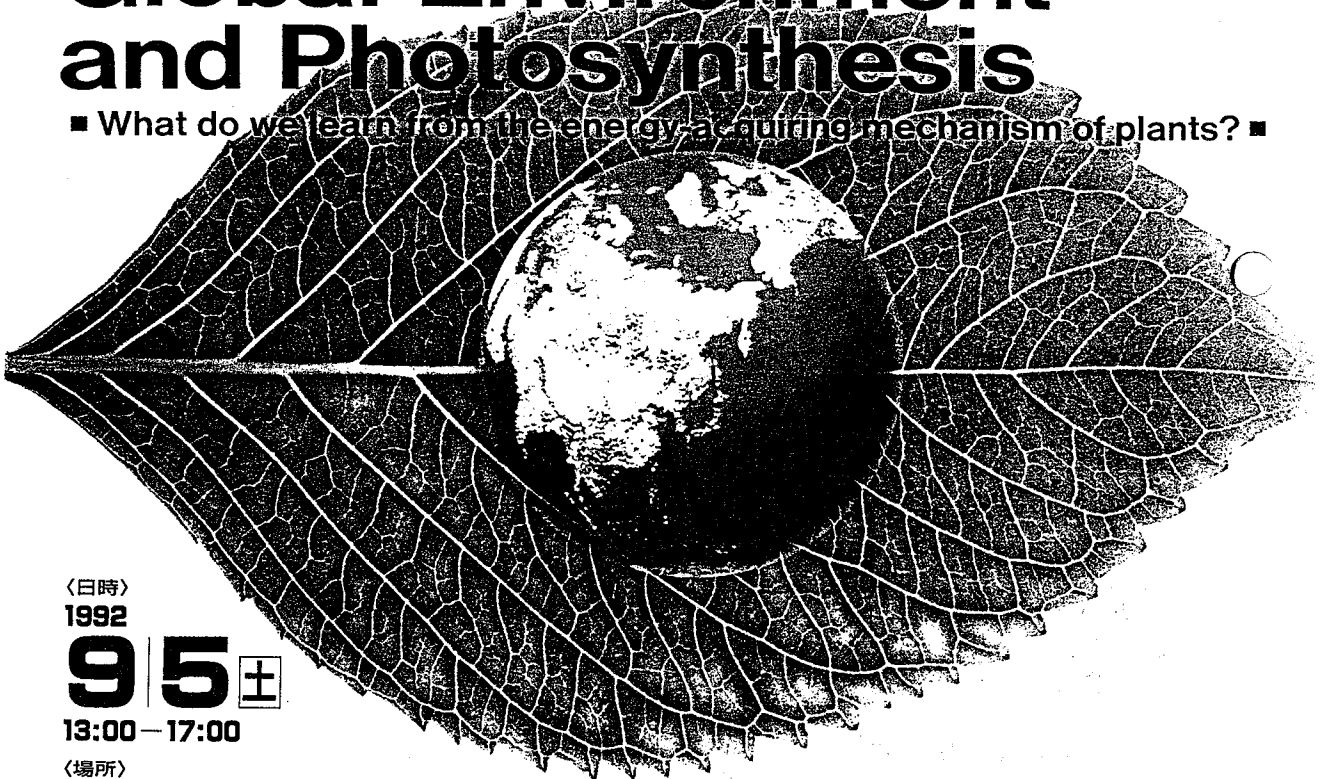


地球環境と光合成

■植物の知恵「光合成」から人は何を学ぶか■

Global Environment and Photosynthesis

■ What do we learn from the energy-acquiring mechanism of plants? ■



〈日時〉

1992

9/5 土

13:00 - 17:00

〈場所〉

名古屋国際会議場 センチュリーホール

名古屋市熱田区熱田西町1-1

〈入場料〉

無料 (英語の講演には同時通訳がつけます。)

〈講演者〉

光合成と環境問題：ジャーナリズムの立場から
前田弘司 (中日新聞社論説委員)

緑のアトラス：植物生産力と地球環境
内嶋 善兵衛 (お茶の水女子大学理学部教授)

砂漠の植物、その生きざまに学ぶ

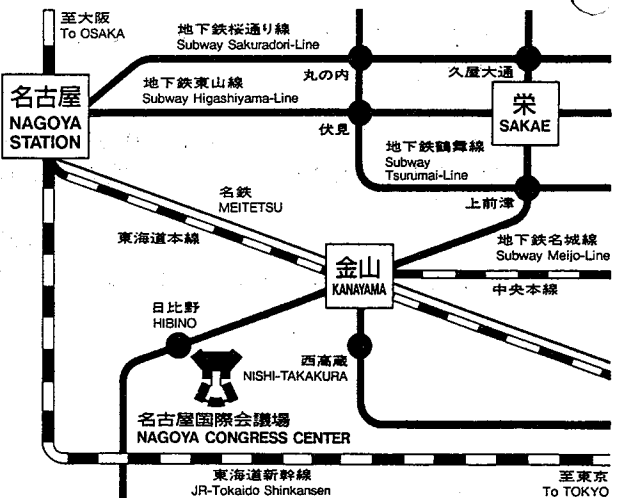
C. Barry Osmond (オーストラリア、オーストラリア国立大学
生物科学部長)

光エネルギーを捕らえるための仕組みはここまで解明された
Hartmut Michel (ドイツ、マックスプランク生物物理学研究所所長、
1988年ノーベル化学賞受賞)

植物から学んだ人工光合成とその未来
松尾 拓 (九州大学工学部教授)

主催：第9回国際光合成会議
(日本学会会議、日本植物生理学会)

共催：中日新聞社 後援：愛知県、名古屋市



「名古屋駅」から地下鉄・東山線「栄」乗換え
地下鉄・名城線「日比野」又は「西高蔵」下車
各駅から徒歩約5分

お問合せ

〒444 岡崎市明大寺町字西郷中 基礎生物学研究所 Tel:0564-53-7332

公開講演会：地球環境と光合成

— 植物の知恵「光合成」から人は何を学ぶか —

Global Environment and Photosynthesis

— What do we learn from the energy-acquiring mechanism of plants? —

Public Address Lectures: The IXth International Congress on Photosynthesis

主催：第9回国際光合成会議組織委員会

(日本学会議, 日本植物生理学会)

共催：中日新聞社 後援：愛知県, 名古屋市

日時：1992年9月5日(土) 午後1時～5時

場所：名古屋国際会議場 センチュリーホール
名古屋市熱田区熱田西町 1-1

入場料：無料, 英語の講演には同時通訳がつかます。

— 講演 —

光合成と環境問題：ジャーナリズムの立場から

Photosynthesis and Issues on Environment: A Journalist's View

前田 弘司 (中日新聞社論説委員)

南北問題を含めて今や国際経済の問題, そして国際政治の問題としての側面がきわめて強くなってきている地球環境を我々はどうか考えたらよいのか。その中で植物の行なう光合成そのものと, その基礎的な研究にどのような貢献ができるのか。国際環境年を背景にして考える。

緑のアトラス：植物生産力と地球環境

The Green Atlas: Productivity of Plants and Global Environment

内嶋 善兵衛 (お茶の水大学理学部教授)

人間活動を支えるエネルギーは, 食糧生産, 森林生産にとどまらず, 莫大な化石エネルギーも含めて全て植物によって化学エネルギーとして固定された太陽光のエネルギーである。この講演では地球, 特に陸地上の植物群の生産力について最近の研究結果を紹介するとともに, 人間活動による地球環境の変化の影響についてのべる。

砂漠の植物、その生きざまに学ぶ

Lessons in Performance and Survival from Ecophysiological Studies of Desert Plants

C. Barry Osmond (オーストラリア, オーストラリア国立大学生物科学部長)

ネヴァダ大学砂漠研究所での研究成果を中心に砂漠に生きる植物が、その厳しい環境にどのように応じて生存と光合成を可能にしているのか、そこから人は何を学ぶことができるのか、最近の研究をまじえて解説する。

光エネルギーをとらえるための仕組みはここまで解明された

How Purple Bacteria Use Light for Photosynthesis

Hartmut Michel (ドイツ, マックスプランク生物物理学研究所所長)

植物の行なう光合成は物理的なエネルギーである光を化学エネルギーに変える反応である。クロロフィルは光を吸収してその分子の中に物理的な変化を生じ、やがてそれが電気的な変化に変わるのがそのエネルギー変換の最初のステップである。この電気的なエネルギーの変化は次々に異なった物質に受け渡されて最終的に化学反応である炭酸ガスの固定に使われるエネルギーとなる。この最初のステップを担うクロロフィルはその周囲をタンパク質にきちんと囲まれた状態にあってはじめてこのような変化を起こすことが可能となる。このような精緻な構造について解説し、現在の光合成の研究の最先端について紹介する。

植物から学んだ人工光合成とその未来

Artificial Photosynthesis: Present and Future

松尾 拓 (九州大学工学部教授)

究極のクリーンエネルギーである太陽光をもっとも効率よく利用しているのが植物の行なう光合成である。とくにその最初のステップである光エネルギーを電気エネルギーに換える仕組みを人が利用できないだろうか。工学的な立場からこの問題に取り組んでいるのが人工光合成である。その研究の現状がどこまでできているのか解説し、その未来の可能性について考える。

企画・司会

渡辺 昭 (名古屋大学農学部教授)

光合成シンポジウム の延期のお知らせ

この会報の前号(第5号)で光合成研究会主催の光合成シンポジウムをこの秋に開く予告をいたしました。企画者側と複数の講演予定者に他の行事(公務)との重なりが生じたので当面延期することにいたしました。また適当な機会に開くことを考えたいと思います。ご協力いただきました方々にご迷惑をお掛けしましたことを深くお詫びいたします。

西村光雄

国際光生物学会議についてのお知らせ

国際光生物学会議のプログラムが内定しましたので 植物科学に関連のあるシンポジウムの演題を以下に抜粋してお知らせします。参加御希望のかたは下記に御連絡下さい。登録料は一般 ¥45,000、学生 ¥23,000で、国際光合成会議と両方に参加される方は登録料の一部（一般 ¥20,000、学生 ¥10,000）を京都の会場でお返しします。

〒606-01 京都市左京区吉田近衛町
京都大学放射線生物研究センター
国際光生物学会議 事務局
Tel. 075-753-7550 Fax. 075-753-7564

THE 11TH INTERNATIONAL CONGRESS ON PHOTOBIOLOGY

京都市左京区 京都国際会議場

Sept 7. (Mon)	Registration/ Opening ceremony / Welcome Reception
Sept 8 (Tue)	Plenary lectures, Symposia, General Sessions
Sept 9 (Wed)	Plenary lectures, Symposia, General Sessions/ Banquet
Sept 10 (Thu)	Morning Plenary lectures, Symposia, General Sessions Afternoon Excursion/ AIP Assembly
Sept 11 (Fri)	Plenary lectures, Symposia, General Sessions
Sept 12 (Sat)	Plenary lectures, Symposia, General Sessions / Closing ceremony

PLENARY LECTURES

Rowland, F. S. (Sept 8, 9:15-10:00)	演題未定
Tanaka, K. (Sept 12, 11:45-12:30)	Analysis of DNA repair genes in XP
Schaffner, K. (Sept 11, 9:00-9:45)	The bacteriochlorophyll c aggregates in the chlorosomes of green bacteria

FINSEN LECTURE

Satoh, K. (Sept 10, 9:00-9:45)	Molecular organization of the photochemical apparatus of oxygenic photosynthesis
--------------------------------	--

FINSEN MEDAL LECTURE

Urbach, F. (Sept.10, 11:30-12:00)	Photocarcinogenesis: past, present and future
Stockenius, W. (Sept 10, 11:00-11:30)	25 years of bacterial rhodopsin

EDNA ROE LECTURE

Völker, S. (Sept 10, 9:45-10:30)	Prying into the secrets of photobiology by hole-burning
----------------------------------	---

CONGRESS SYMPOSIA

S1. PHOTOENERGY CONVERSION IN PHOTOSYNTHESIS (Sept 8, morning)

Okamura, M.:	Proton transport in bacterial reaction centers
Boussac, A.	Organic radicals in photosystem II oxygen evolution
Itoh, S.	Photosystem I reaction center containing artificial molecules in place of intrinsic phylloquinone
Heber, U.	Control of photosynthetic electron flow in leaves

S2. LIGHT HARVESTING AND ENERGY CONVERSION IN PHOTOSYNTHESIS

(Sept 8, 13:30-15:00)

Gillbro, T.	Ultrafast excitation energy transfer in photosynthetic antennae
Scheer, H.	Phycocyanin: a pigment with two faces
Ramirez, J. M.	Partial carotenoid depletion as an experimental procedure to assess the contribution of the carotenoid to the properties of the bacterial light-harvesting proteins

- S3. LIGHT AND GENETIC REGULATION OF PHOTOSYNTHESIS (Sept 8, 15:30- 18:30)
- Grossman, A. The regulation of gene expression during chromatic adaptation
 Kaufman, L. S. Light regulated gene expression in pea and *Arabidopsis*
 Izui, K. Phosphoenolpyruvate carboxylase for C₄ photosynthesis in maize
 Bauer, C. E.. Molecular genetic analysis of chlorophyll biosynthesis in bacteria and algae
 Bogorad, L. In situ transient assay analysis of *cab* and *rbcS* in maize mesophyll and bundle sheath cells
- S4. MOLECULAR APPROACHES TO PLANT DEVELOPMENT (Sept 9, morning)
- Furuya, M. Genetic engineering of phytochrome molecules
 Neuhaus, G. Signals in the light transduction pathway
 Song, P. S. Possible involvement of G-proteins in phytochrome-mediated signal transduction
 Mohr, H. Control of gene expression by light, nitrate and a plastid factor
 Chory, J. and Pepper, A. Genetic and molecular analysis of the de-etiolated, *det1* and *det2* mutants of *Arabidopsis*
 Wada, M. Cytoskeletal rearrangement during photomorphogenesis of fern protomemata
- S5. CHRONOBIOLOGY (Sept 12, 9:00-11:30)
- Inouye, S. A circadian pacemaker in the suprachiasmatic nucleus and its interaction with light
 Ebihara, S. Circadian organization in birds: Different pacemakers for feeding and locomotive activity rhythms.
 Morse, D. & Roenneberg, T : A single cell with two circadian clocks
 Hastings, J. W. Factors involved in the circadian control of LBP translocation in *Gonyaulax*
- S7 CHEMISTRY AND FUNCTION OF LIGHT RECEPTOR MOLECULES (Sept 9, afternoon)
- Braslavsky, S. E. : Phytochrome and its phototransformation
 Lugtenburg, J: Study of structures at the atomic level via isotopically labeled systems
 McDonagh, A. F. Photochemistry and functions of bilirubin
 Song, P.-S. Structure and function of the ciliate photoreceptors - stentorin and blepharismisn
 Tsujimoto, K. Artificial retinochromes with retinal analogues
- S11. ULTRAFAST RECTION BY LASER LIGHT (Sept 11, afternoon)
- Atkinson, G.H. Picosecond time-resolved coherent raman scattering of bacteriorhodopsin
 Lauterwasser, C. et al. Femto second spectroscopy of the primary electron transfer in photosynthetic reaction centers
 Angelov, D. DNA-protein interaction imagery using high-intensity lasers
 Kitagawa, T. Time-resolved resonance raman study on recombination dynamics of photodissociated carbon monooxy-myoglobin
- S12. SPECTROSCOPY IN PHOTOBIOLOGY (Sept 11, morning)
- Mäntele, W. Infrared studies of photosynthetic electron transfer
 Stehlik, D. Structure and dynamics of the charge-separated state P⁺Q⁻ of photosynthetic reaction centers from transient EPR-spectroscopy
 Bocian, D. F. Raman studies of photosynthetic pigments and proteins
 Kobayashi, T. Femtosecond dynamics of rhodopsin
- S30. EFFECTS OF SOLAR UV LIGHTS ON PLANTS (Sept 8, afternoon)
- Wellman, E. 未定
 Teramura, A. H. Differential sensitivity in plants originating along a natural UV-B gradient
 Shick, J. M. Solar UV and oxidative stress in algal-animal symbiosis
 Murphy, T. M. UV-induced events at plant plasma membrane
 Hashimoto, T. Harmful and beneficial effects of solar UV light on plants
- S32. BIOLOGICAL AND MEDICAL CONSEQUENCES OF OZONE DEPLETION (Sept 8, afternoon)
- Coohill, T. P. Ozone depletion - the role of ultraviolet action spectroscopy
 van der Leun, J. C. Consequences to human health: Quantitative aspects
 Häder, D. P. Effects of enhanced UV-B radiation on phytoplankton
 Tevini, M. Effects of enhanced UV-B and temperature on growth and function in crop plants
 Kripke, M. Immunological effects of UV-B radiation

OTHER SYMPOSIA

- S6. RECENT DEVELOPMENT IN CHEMI- AND BIOLUMINESCENCE
- S8. PHOTOCHEMISTRY AND FUNCTIONS OF BACTERIORHODOPSIN
- S9. PHOTOCHEMISTRY OF VISUAL PIGMENTS
- S10. VISUAL TRANSDUCTION
- S13. PHOTOBIOLOGY OF SYNCHROTRON RADIATION
- S14. PHOTOCHEMISTRY OF NUCLEIC ACIDS
- S15. FURCOCUMARINES: PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOMEDICINE
- S16. DNA DAMAGE AND REPAIR - GENES AND PROTEINS
- S17. HUMAN DNA REPAIR DISEASES
- S18. LIGHT DAMAGE - INDUCIBLE GENES
- S19. BIOMEDICAL ROLE OF (6-4)PHOTOPRODUCTS AND CYCLOBUTANE DIMERS
- S20. HISTORICAL BACKGROUND OF DNA REPAIR
- S21. PHOTOREACTIVATION
- S22. UV MUTAGENESIS
- S23. PHOTOCARCINOGENESIS
- S24. RECENT ADVANCES IN PHOTSENSITIVE SKIN DISEASES
- S25. ADVANCES IN PHOTOPROTECTION
- S26. PHOTOIMMUNOLOGY
- S27. PHOTOAGING OF THE SKIN
- S28. PHOTODYNAMIC THERAPY
- S29. LASER AND BIOMEDICAL APPLICATION
- S31. ENVIRONMENT OF EARTH AND SOLAR UV

- DS1 DERMATOLOGY SCHOOL - I
- DS2 DERMATOLOGY SCHOOL - II

第11回国際光生物学会議プログラム委員

加藤哲也

桜井英博

第9回 Photosynthesis-Symposium: Modern Aspects in Photosynthesis に参加して

帝京大学医学部 臼田秀明

1992年5月20日から24日まで、ドイツのチェコ国境近くの田舎町のWallenfelsで表題のシンポジウムが開催されました。酸素発生系における Ca^{2+} の役割, site directed mutation を起こしたプラストシアニンの機能変化, CF_1 のサブユニットの相互関係, transgenic 植物を用いた炭素代謝の研究と、光合成のかんりの分野をカバーしているこのシンポジウムに参加することが出来ました。

最近の多くの会議では、これらの分野は同時にセッションが開かれ、なかなか聞く機会に恵まれないものです。ドイツの研究者がどのようなことを考えてこのようなシンポジウムを開いているかの一端でも紹介できたらと思ひ筆を取りました。

この集まりは例年、ドイツの国内の研究者が金曜の午後集まり、日曜の昼過ぎまで、インフォーマルな形で、かなり広範な分野にわたり討論するために企画されたもので、教授は若い共同研究者1名を連れてくる事が出来、発表はその若い人が行い、討論時間に制限はないというものだそうです。

Wallenfels にある Bayreuth 大学の Ecological Station に3 - 5人一部屋に一緒に泊まり極めて安く、濃密な会議が出来るよう配慮されたものだそうです。前回国際的になされたのは1987(?)年の国際植物科学会議のサテライトシンポジウムとしてだそうです。

今回は、M. D. Hatch 博士がゲッチンゲン大学の名誉博士を受けられたのを機会に何人かの外国人を招待し通常の約2倍の80名程の参加者で行われました。小さな会議としては分野がかなり広いことを分かっていたかと思ひ、そのプログラムを長くなりますが最後に載せて置きます。内容については表題からお察し下さい。

好天に恵まれた素晴らしい5月のドイツの片田舎の小学校で開かれた会議の時、午後の自由時間に近くをハイキングをした時、イブニングセッションの前にまだ明るい外で夕食をしながら普段はなかなか顔を見ることもない例えば、酸素発生系の外国の研究者と話をした時などに、多くのことを感じさせられました。——若い研究者をどのように育てていくかということへの深い配慮。また、transgenic 植物を使った研究など一つの研究室の手には余ることを、上手に共同研究を組織することで切り開いていること。更に、ドイツの国内的な問題としては遺伝子操作に対する否定的な世論をどのように変えて行くかについても腐心していること、等等。

光合成の研究を、今後どのように展開して行くか、また、研究体制をどのように整備していくかなど、名古屋の会議を機会に開かれた視点でもう一度考えられないものだろうかと思ひ痛感させられました。

H. Scheer. The photosynthetic reaction centers: structure and function relationship of the pigments.

A. W. Rutherford. Ca^{2+} and oxygen evolution.

K. Gause, W. Haehnel. Electron transfer from plastocyanin to photosystem I: On the molecular mechanism.

M. Buttner, W. Pinther, G. Hauska. Genetic relationship between photosynthetic reaction centers of Chlorobium and PSI.

- E. Weis. Does calcium depletion play a role in the physiological control of photosystem II?
- H. Laasch. The effect of amine-type uncouplers on the H^+ -translocation at the cytochrome-b/f-complex.
- P. Jahns. Electrostatic compensation of photosynthetic water oxidation.
- U. Schreiber. Regulatory role of O_2 -dependent electron flow in photosynthesis.
- T. Ap Rees. The dissimilation of the products of photosynthesis.
- C. H. Foyer. The roles of the ascorbate-glutathione cycle in the regulation of photosynthesis.
- S. C. Huber. Regulation of SPS and nitrate reductase by protein phosphorylation.
- M. Stitt, A. Krapp. Regulation of the expression of photosynthetic genes by carbohydrate: A mechanism for the sink regulation of photosynthesis?
- D. R. Geiger. Regulation of export and of carbon allocation to carbohydrate reserves.
- G. Lohaus, H. Winter, H. W. Heldt. Phloem transport of amino acids in relation to their cytosolic levels in barley leaves.
- G. H. Krause. Photoinhibition and reactivation of photosystem II in relation to D1 protein turnover and effects of oxygen.
- M. D. Hatch. C_4 NADP-malate dehydrogenase: Some history and the mechanism of light/dark regulation.
- C. C. Black. Inheritance of C_4 Photosynthesis traits in *Flaveria*.
- H. Usuda. Effect of phosphate deficiency on maize photosynthesis.
- H. Ziegler. Differentiation of subtypes of C_4 -photosynthesis by σD values of their dry matter.
- A. Weber, U. I. Flugge. On the topology of the chloroplastic P-translocator.
- S. Overlach, K. Raschke. Guard-cell chloroplasts: Green but different.
- E. Neuhaus. Starch synthesis in non-green plastids.
- P. Ziegler. Starch degrading enzymes in relation to changes in leaf starch metabolism.
- G. Sandmann. On the molecular genetics of carotenoid biosynthesis.
- R. Scheibe. Influence of the regulatory sequences of NADP-malate dehydrogenase on its enzymic properties.
- R. C. Leegood. Effects of temperature on photosynthetic carbon metabolism.
- G. Kothen, H. Strotmann. Enzyme kinetics of the chloroplast H^+ -ATPase at clamped ΔpH .
- S. Engelbrecht. Interactions of the subunits of F-ATPases of chloroplasts.
- H. Bothe. Exchange of compounds between the flagellate *Cyanophora paradoxa* and its endocyanelles.
- W. Bruggemann. Long lasting chilling stress: Growth, photosynthesis and senescence of tomato.
- K. Biehler, H. Fock. Photosynthetic electron transport in water-stressed wheat leaves.

集会の案内

① 集会の名称, ② 期日, ③ 場所, ④ 連絡先

① **Third International Symposium on Inorganic Nitrogen Assimilation**

② September 6 - 11, 1992 ③ Tiberias, Jerusalem

④ Herman Lips

Institute for Desert Research

Ben-Gurion University

Sede Boqer 84990, Israel

Phone 972-57-565071, Fax 972-57-555058

① **Photoinduced Energy and Electron Transfer in Supramolecular Species:
Artificial Models and Biological Systems**

② September 20 - 25, 1992 ③ Rimini, Italy

④ Adria Congrex

P. le Indipendenza 3

47037 Rimini, Italy

Phone 0541-56404, Fax 0541-56460

① **Plant Genome I**

② November 9 - 11, 1992 ③ San Diego, California

④ Scherago International, Inc.

11 Penn Plaza, Suite 1003

New York, NY 10001

Phone 212-643-1750, Fax 212-643-1758

① **Second International Conference on Solar Energy Storage and Applied
Photochemistry**

② January 6 - 11, 1993 ③ Cairo, Egypt

④ Prof. Dr. M. S. A. Abdel-Mottaleb

Ain Shams University

Department of Chemistry

Abbassia, Cairo, Egypt

Phone 202-820765, Fax 202-847822

① **Molecular Biology of Cyanobacteria Workshop**

② May 30 - June 2, 1993 ③ Pacific Grove, California

④ Michael Schaefer

Carnegie Institution of Washington, Department of Plant Biology

290 Panama Street, Stanford, CA 94305-1297

Fax 415-325-6857

ニューズレター（光合成研究会会報）に載せる原稿をお寄せください。

会合の案内、研究や研究費についての情報交換、会合の報告や見聞記、提案、意見交換、質疑、広告（意見広告、製品広告）などを歓迎します。会報はなるべく頻繁に発行しますので、気軽に利用していただきたいと思ひます。ただ、ニューズレターの入力のための人手が不足していますので、原稿が長い（原稿用紙2枚以上）場合には紙に打ち出したものに文書ディスクを添えていただければ助かります。NEC PC-9801 で扱える MS-DOS テキスト・ファイルか、松、一太郎などの文書フォーマットのディスクであれば、3、5、8 インチいずれでも構いません。一太郎 Ver. 4 をお使いの場合には終了時に Ver. 3 の形式か MS-DOS テキスト・ファイルで文書を保存していただき、お送りくださいれば幸いです。原稿やニューズレターの編集についてのご意見、ご批判などは九州大学理学部 生物学教室 西村光雄までお願いいたします。

会費納入のお願い

この会の運営のためには会員の皆様にあまりご負担をかけずにすむよう努力しますが、年会費として 1000 円をお願いいたします。1989 年以降の会費が未納になっておられる方は下記に郵便振替でご送金いただければ幸いです。（1988 年以前の未納分については徴収しません。）当分は会費の変更はしなくてすみそうですので、数年分お送りいただいても結構です。

福岡 4-69648 光合成研究会

各会員の会費の納入状況については発送用の封筒の宛名ラベルの下部をご覧ください。数字が並んでいますが、記されている年度については納入済みです。以下の例をご参照ください。

89 90 91 92	1992 年度の会費まで納入済み
89	1989 年度の会費まで納入済み
	（数字の印字なし）1989 年度以降の会費が未納
-- -- 91 92	1991 年度からの会員、1992 年度の会費は納入済み
-- --	1991 年度からの会員、1991 年度の会費は未送金
89 90 91 92 --	1992 年度の会費まで納入済み、1992 年以降退会

また、新入会をご希望の方は入会希望年度、氏名、氏名のローマ字綴り、所属、所属機関の所在地（あるいは会報の送付先）、電話番号、ファックス番号を振替用紙の裏面にご記入のうえ上記番号の口座に会費（年間 1000 円）をご送金ください。

次号以降の予告

今年の秋には名古屋の国際光合成会議やサテライト・シンポジウムの報告・見聞記などをお寄せいただいで会報を出したいと思っています。その折に会長の改選を行なう予定です。会員の皆様から積極的に原稿や資料をお寄せくださるようお願いいたします。

光合成研究会会報 第6号 1992年8月5日発行

812 福岡市 東区 箱崎
九州大学 理学部 生物学教室 植物生理学講座内
光合成研究会

振替貯金口座 福岡 4-69648 光合成研究会
