

■会議報告

日本学術会議主催「ノーベル化学賞記念シンポジウム ～大型放射光で生体分子を見る～」開催報告

実行委員長 尾嶋正治 (日本放射光学会会長)

去る平成22年3月6日(土)、東京大学本郷キャンパス薬学講堂(薬学部総合研究棟)におきまして、2009年度ノーベル化学賞受賞者である Ada Yonath 教授をお招きして標記シンポジウムを開催いたしました。主催は日本学術会議(結晶学分会が企画提案)で、日本放射光学会、日本結晶学会、日本蛋白質科学会、さらに東大放射光連携研究機構、理研放射光科学総合研究センター、KEK-PF が共催となりました。あいにくの雨にもかかわらず178名が参加して会場は満員、立ち見が出るという状況(図1)になりました。なお、Yonath 教授は来日直前にオートバイに足を踏まれるという事故に遭って、まともに歩けない状況にもかかわらず来日され、素晴らしい講演を行って頂いたことに深く敬意を表します。



図1 立ち見が出た薬学講堂

プログラムを以下に示します。

14:00

開会: 岩澤康裕教授(日本学術会議第三部部長, 日本化学学会会長)

挨拶: 倉持隆雄文部科学省大臣官房審議官

挨拶: 松本洋一郎東京大学理事・副学長

司会: 若槻壮市教授(KEK-PF 施設長)

14:20

特別講演: Ada E. Yonath 教授(2009年ノーベル化学賞受賞。イスラエル・Weizmann Institute of Science) “Ribosome revealed by high brilliance synchrotron radiation”

15:30

講演1: 月原富武教授(兵庫県立大学)「放射光による巨大な生体超分子の構造研究」

16:00

講演2: 豊島 近教授(東京大学分生研, 東大放射光機構)「放射光が明らかにするカルシウムポンプのイオン輸送機構」

16:30

講演3: 大橋裕二東工大名誉教授(いばらぎ量子ビーム研究センター, 前国際結晶学連合会長)「放射光を利用した生物学・物質科学の新展開」

17:00

閉会: 尾嶋正治(日本放射光学会会長, 東大放射光機構長)



図2 Ada Yonath 教授と ribosome かつら(?)をまとった教授の似顔絵

Yonath 教授はリボソームの構造と機能について、動画などを交えて分かり易く、かつ熱っぽく講演されました。不可能と言われたリボソームの結晶作成に成功した苦労話や放射光によるダメージを避けるために開発した低温測定法について、また PF での実験の様子なども紹介され、長年この研究にかけられた情熱が少しも衰えていない様子に強い感銘を受けました (図 2)。研究所の若手が作った教授の似顔絵 (髪の毛がリボソーム!) も紹介され、教授の温かい人柄がよく伝わりました。

月原教授は物質輸送に関わる最近の研究成果 3 件 (プレマイクロ RNA, ボルト, ギャップ結合チャネル) を紹介されました (図 3)。いずれも Science や Nature に掲載された成果で、放射光構造解析でここまで分かるようになったのか、と圧倒されました。豊島教授は生体膜 (脂質二重膜) に埋め込まれたイオンポンプ蛋白質の構造と機能を放射光で明らかにした成果を発表されました。ATP の役割, 100% 近いエネルギー変換効率, 蛋白質が何故このような構造をしているのか、について説明されました。豊島教授はこれらの成果で今年の 1 月に朝日賞を受賞されています (図 4)。大橋名誉教授はまず X 線構造解析の歴史

から話し始め、生命科学だけではなく物質科学の分野でも大型放射光が如何に役立っているかを大変分かり易く説明されました (図 5)。一般の参加者に意見を聞いたところ、最後の大橋先生の話で、ああこういうことの説明だったのか、やっと分かりましたよ、と言う人もおられました。

Yonath 教授は 1987 年ごろつくば高エネルギー加速器研



図 4 豊島教授



図 3 月原教授



図 5 大橋名誉教授



図 6 Yonath 教授と実行委員会メンバー

究機構フォトンファクトリーに來られて、蛋白質合成工場であるリボソームの構造について放射光を使った解析実験を約10年間続けられました。いわば日本の放射光のヘビーユーザーであり、長年フォトンファクトリーの研究者と一緒に苦労してリボソームの結晶構造を解析されたとのことで、大変な親日家です。フォトンファクトリー以外にも世界の第3世代大型放射光施設で実験を続けられましたが、日本の大型放射光施設がこのノーベル化学賞に大きく貢献した、と言っても差し支えないと思っています。しかし、この事実をほとんどの日本人が知らないのはまことに惜しいと思い、今回のシンポジウムを企画いたしました。倉持審議官や松本理事が挨拶の中で述べられていましたが、今回のように外国の方が日本の研究施設を利用して素晴らしい研究成果を挙げられる、というのはまさに画期的で、今後も放射光関係でこういう国際交流の成果が挙げられることを期待しています。

今回のシンポジウムは学術会議第三部岩澤康裕部長、結晶学分科会菅原正委員長と相談して企画し、日本放射光学会が共催となって実施しましたが、実行委員会は放射光学会関係者で構成しました(図6)。実行委員の仲間たちの献身的な働きがなかったら今回の盛況は無かったと大変感

謝しています。実は、このシンポジウムを企画したのは、昨今の科学技術予算削減の動きに強く反対し、科学技術の研究開発の重要性をアピールすることが大きな目的でした。昨年度の行政刷新会議事業仕分けでスパコンや放射光関係予算の大幅削減、という裁定が出され、それに対して科学・技術関係者が一斉に反対の声を上げました。特に、岩澤部長が中心となって昨年12月4日に19学会長共同声明記者発表が開催されましたが、その時に新聞記者の方から科学者はもっと国民に分かり易く科学の重要性を説明すべき、という声が出されました。今回のシンポジウムはそれを受けて学術会議が主催して開催したもので、開会の挨拶で岩澤部長が上記趣旨を明確に説明されましたが、まさに時機を得たシンポジウムとなりました。シンポジウム終了後に、朝日新聞などの記者から問い合わせがあり、インパクトがあったと思っています。

厳しい経済状況の中で、諸外国並みの科学技術予算を獲得するには科学者自身が国民目線で tax payers に分かり易い説明を続ける必要があります。放射光学会では現在放射光の重要性を説明するブルーボックスを執筆・編集途中で、今回の4件の内容もその本に含まれています。引き続き、ご協力をお願いいたします。