

第4回播磨国際フォーラム

第4回播磨国際フォーラムは「イノシトールシグナリングとタンパク質リン酸化の新しい潮流」(New trends in phosphoinositide signalling and protein phosphorylation)をテーマとして、平成12年11月1日(水)から4日(土)まで播磨科学公園都市にて開催された。国際学会会議である「播磨コンファレンス」はSPring-8普及棟レクチャールームで、また、本フォーラムのテーマを広く地域の人々に啓蒙する目的のために設定された「一般向け講演会」は同公園都市内の先端科学技術支援センター(CAST)大講堂で開催された。日程は、11月1日(水)播磨コンファレンス(登録、ウェルカム)、2日(木)播磨コンファレンス(会議、SPring-8見学、ポスター討論)、3日(金)播磨コンファレンス(会議、バンケット)、4日(土)播磨コンファレンス(会議)ならびに一般向け講演会、参加者数は、播磨コンファレンス:81名(国外22名、国内59名)、一般講演会:240名であった。

1. 第4回播磨国際フォーラムの趣旨および目的

生体膜構成成分であるイノシトールリン脂質が、細胞や組織のカルシウムの調節やタンパク質リン酸化酵素の活性化などを介して、細胞シグナル伝達系の制御に重要な役割を担っていることは、1990年代初頭までにパラダイムとしてほぼ定着した。しかし、近年になって、この研究分野は新たな注目すべき展開を見せつつある。すなわち、イノシトールリン脂質、および、関連するタンパク質リン酸化酵素・脱リン酸化酵素が形成する細胞内シグナル伝達系は、単に二次情報伝達因子産生系としての意義だけでなく、細胞内の広範な機能に関わることが示され、疾病との関係も明らかになりつつある。また、これらに関わる因子の細胞核への出入りによる細胞機能制御の存在が明らかにされつつあり、従来の細胞膜・細胞質という場での役割に加え、遺伝子発現や染色体分配など核内での役割を解明する必要が生じてきた。このようにイノシトール化合物と関連するタンパクの研究は、基礎研究はもとより、臨床研究まで含めた幅広い範囲の立場からの研究対象になってゆく可能性を示しており、そのシグナルの受け渡しの分子構造的基盤の解析を含めた、より広い視野のもとで推進されることが要求されている。そのためには、現時点でそれぞれの専門的視点から基礎研究に取り組んでいる研究者が議論を尽くし、相互の緊密な連携をとりながら21世紀の先端科学分野として新たな研究展開をはかる必要がある。本会議では、現時点で、国内外でイノシトール化合物ならびにタンパク

リン酸化・脱リン酸化の研究を進めている先進の研究者を招聘し、これからの生命科学を展望する視点に立った新しい研究方向を、構造と機能の連関の観点から探ることを目標とした。

2. 開催までの経緯

本フォーラムは、播磨国際フォーラム組織委員会からの要請をうけ、1999年8月に平田 肇(姫路工大・理学部・教授)が計画・立案を行った。その後、実行委員としてLucio Cocco(ボローニャ大・細胞シグナル研・教授)、吉川 潮(神戸大・バイオシグナル研・教授)、神谷信夫(理化学研究所・播磨研究所・室長)、平田雅人(九州大学大学院・歯学系・教授)、八木澤仁(姫路工大・理学部・助教授:姫路工大理学部10周年記念行事担当)が加わった。また、一般向け講演会の講師、ならびに、コンファレンスの特別顧問を西塚泰美神戸大学学長(当時)に引き受けていただいた。

実行委員会における人選、ならびに、西塚顧問よりのアドバイスに基づき、1999年12月から2000年1月の間に15人の国外研究者と11人の国内研究者に講演依頼を行い、すべての方の受諾を得た。

その後、実行委員会ではコンファレンスを完全なクローズセッションとはせず、ポスター発表という形で若手研究者にも参加の機会を与える方針を決定した。これに基づき、2000年6月にはインターネット上にホームページを開設し、コンファレンスの招待演者名とタイトル、ならびに、プログラムを公開するとともにweb上で登録ができるようにした。また、当該テーマに関連する研究をおこなっている国内の主要研究室に案内状を送付するとともに、生命科学系月刊誌・学会誌にコンファレンスの案内を掲載した。この間、招待講演者の推薦、あるいは自薦により、国外2名、国内1名の追加講演者の参加が決まった。

3. 播磨コンファレンス

播磨コンファレンス発表件数は、講演(招待のみ)29演題(国外17演題各35分、国内12演題各30分)であった。プログラムは以下の6つのセッションに分かれ、2日半にわたり、生体内信号の制御に関わる分子の構造と機能について活発な討論が行われた。

- ・ Structural basis of phosphoinositide signalling molecules : M.A. Lemmon (Philadelphia)
- ・ R.L. Williams (Cambridge)
- ・ Lipid kinases and phosphatases : R.A. Anderson

- (Madison), Y. Fukui (Tokyo), D. Fruman (Los Angeles), Y. Kanaho (Tokyo), S.K. Dove (Birmingham), D.B. Dewald (Salt Lake City), K. Goto (Yamagata).
- ・ Lipases, phosphoinositide signalling in the nucleus: S.H. Ryu (Pohang), M. Katan (London), K. Fukami (Tokyo), H. Yagisawa (Harima), L. Cocco (Bologna), J. York (Durham)
 - ・ Inositol phosphate binding proteins, inositol phosphate metabolism: D.R. Alessi (Dundee), M. Hirata (Fukuoka), C. Erneux (Brussels), K. Mikoshiba (Tokyo), S.B. Shears (Research Triangle Park, NC)
 - ・ Protein kinases: S. Ohno (Yokohama), B.M.T. Burgering (Utrecht), U. Kikkawa (Kobe), A. Toker (Boston)
 - ・ Visualisation of cell signalling - novel methodologies and tools: N. Saito (Kobe), T. Meyer (Stanford), M. Iino (Tokyo), G.D. Prestwich (Salt Lake City), A. Miyawaki (Wako)

講演の3分の1以上がパーソナルコンピューターを利用した動画によるプレゼンテーションであり、X線結晶構造解析やNMRによる構造解析に基づく分子構造の変化や、細胞の中での信号分子の存在状態の変化が明解に示され、その生理的な意味について議論がなされた。細胞膜成分である脂質やタンパク質が細胞機能全般を制御する機構において、リン酸化と脱リン酸化が生体内スイッチとして重要であること、また、そのスイッチの制御を利用した医学や生物学への応用について示唆に富む報告がなされた。

ポスターは国内外からの若手研究者を中心に20題(国外4、国内16)が発表された。これらは2日半のコンファレンスの会期中、講演会場に隣接する部屋に掲示され、コーヒーブレイクなどの合間にも活発な議論が行われた。2日目夜のポスター討論の時間には、きわめて活発な討論が随所で見受けられた。

11月3日(金)夜には、平田実行委員長の主催でバンケットが開かれ、上坪播磨国際フォーラム組織委員が主催者を代表して、また、Prestwich教授(ユタ大学)が外国人招待講演者を代表して挨拶を行った。西塚特別顧問の乾杯の音頭ののち、各組織委員の紹介と挨拶があり、盛会のうちに終了した。

4. 一般向け講演会

一般向け講演会は、西塚泰美神戸大学学長を講師に迎え、姫路工業大学理学部10周年記念行事、ならびに、第16回ひょうご科学技術トピックスセミナーを兼ねたものとして11月4日(土)午後1時45分より午後4時まで県立先端科学技術支援センター(CAST)大ホールで開催された。

講演に先立ち、播磨国際フォーラム組織委員である鈴木

胖姫路工業大学学長より、同大理学部の創設10年の歩みの概略が紹介され、また、播磨科学公園都市において国際コンファレンスや科学講演会を開催することの意義が述べられた。講師紹介ののち、「科学における出会いと伝承 細胞同士の対話の仕組み」という演題で講演が行われた。西塚講師がたどられた研究上の人間的・学術的出会いに関して多くの貴重なスライドを用いた説明があった。講演途中には、講師が発見されたPKCというタンパク質リン酸化酵素が実際に細胞内を動き回る様子を紹介するビデオが上映された。熱心な講演と活発な質疑応答のため、講演会は予定の1時間30分を約45分超過した。質疑応答では4名の聴衆より、日本の科学教育について、若い研究者の心構えについて、今後の生体シグナル研究の動向予測などについて質問が出された。アンケートによれば、聴衆の一部として参加していた高校生や地域の一般の人々にも好評であった。

5. まとめ

播磨国際フォーラムは本年度から、物質科学系1回、生命科学系1回の計2回開催されることになった。今回のフォーラムはこの変更後、初の生命科学系フォーラムであったため、規模や形式、開催場所や時期の設定など試行錯誤の点が多かった。さらに、今回のプログラムの一部は姫路工業大学理学部の10周年の記念行事としても位置づけられ、そのなかで質の高い国際コンファレンスと一般向け講演会の成功を目指すために様々な準備が必要であった。幸い、この分野でレベルの高い研究を行いつつある内外の研究者をコンファレンスに招聘することができた。また、講師を引き受けてくださった西塚泰美博士がこの分野の研究の歴史と方法論をわかりやすく解説してくださったことで、一般講演会は教育講演としてふさわしいものになった。生体信号に関する研究は、今後ますます構造解析の必要性が問われてくると思われるが、SPring-8のビームラインを見学した研究者の多くが、再びサンプルとともに播磨の地にもどってくることを願うものである。

フォーラムの両輪である播磨コンファレンスと一般向け講演会の両方を成功裡に終了することができたのは播磨国際フォーラム組織委員会を構成する主催各団体の関係各位の協力の賜である。今回のフォーラムはこれらの援助に加え、(財)三共生命科学財団より助成をうけた。最後に、お世話になったJASRI企画調査部の北嶋勇人氏、坂川琢磨氏、兵庫県企画管理部科学・教育局の落合正晴氏、杉浦美紀彦氏、関係各位に深謝する。

(姫路工業大学 八木澤 仁)