

# 分子熱力学研究センターの現況報告

## I. はじめに

分子熱力学研究センター長 笠井 俊夫

分子熱力学研究センター長であった徂徠道夫教授と、兼任教授であった物理化学講座の松尾隆祐教授は本年3月末日をもって定年退官されました。ご両人とも、現センターはもちろんのこと前身の化学熱学実験施設、マイクロ熱研究センターを通して多大な貢献をしてこられました。永年にわたり化学熱力学の発展に世界的な貢献をしてこられたことは、この分野で最も権威のあるハフマン記念賞を、菅教授(1992年)について徂徠教授(2001年)、松尾教授(2003年)が受賞されたことから明らかで、そのご尽力に対し心からの敬意と感謝の意を表したいと思います。一方で、決めごととはいえ定年は残酷なものという感が拭えません。

さて、本年4月1日よりセンター長は物理化学講座の笠井が務めています。また、物理化学講座の稲葉助教授が7月16日付けで分子熱力学研究センター教授に就任しました。大学も法人化を目前にして多忙な毎日ですが、構成員一同は研究に邁進しています。

そんななか、本センターの客員助教授でもあった Jacek Mayer 博士が急逝されるという訃報が届きました。前センター長の徂徠名誉教授が中心となって進められた「日本ポーランド科学技術協力プロジェクト」のポーランド側の代表者でもあった博士の死去は、今後の研究展開という点でも少なからず痛手となる大変残念な出来事でした。博士のご冥福をお祈りしたいと思います。

## II. 現 況

稲葉 章

センター長の報告にあるように、稲葉が分子熱力学研究センターの教授に就きました。以下に現況の詳細をご報告いたします。前任者の退官にも、感傷に浸る暇もなく時は容赦なく過ぎ去っていきます。先ずは、先達の諸先生方がこれまで苦勞して築いてこられたものを把握し、引き継ぐことから始めたいと思います。

### 1. 人事

【運営委員会委員】(2003年11月25日現在)

|     |      |                    |
|-----|------|--------------------|
| 教 授 | 笠井俊夫 | 化学専攻：物理化学講座(センター長) |
| 教 授 | 稲葉 章 | 分子熱力学研究センター        |

|     |       |                        |
|-----|-------|------------------------|
| 教 授 | 足立桂一郎 | 高分子科学専攻：高分子構造・物性・機能論講座 |
| 教 授 | 中筋一弘  | 化学専攻：有機化学講座            |
| 教 授 | 山口 兆  | 化学専攻：物理化学講座            |
| 教 授 | 渡會 仁  | 化学専攻：無機化学講座            |

【教職員】（2003 年 11 月 25 日現在）

|                 |                       |             |           |
|-----------------|-----------------------|-------------|-----------|
| センター長（併）<br>教 授 | 笠井俊夫                  | 化学専攻：物理化学講座 | tkasai（注） |
| 教 授             | 稲葉 章                  | 分子熱力学研究センター | inaba     |
| 客員教授            | Maria Massalska-Arodz | 分子熱力学研究センター |           |
| 助教授             | 齋藤一弥                  | 分子熱力学研究センター | kazuya    |
| 講 師             | 長野八久                  | 分子熱力学研究センター | nagano    |
| 講 師（兼）          | 山室 修                  | 化学専攻：物理化学講座 | yamamuro  |
| 助 手             | 宮崎裕司                  | 分子熱力学研究センター | miyazaki  |
| 助 手             | 崎里直己                  | 分子熱力学研究センター | sakisato  |
| 技 官（兼）          | 安部貴子                  | 分子熱力学研究センター | abe       |

（注）電子メールアドレス @chem.sci.osaka-u.ac.jp の前に付ける名称

- 本年 4 月から笠井俊夫教授がセンター長に着任した。また、センター教授就任に伴い稲葉が 8 月から運営委員会委員に加わった。
- クラクフ核物理研究所（ポーランド）のマリア・マッサルスカ・アロツズ（Maria Massalska-Arodz）教授が、本年 9 月 18 日から外国人客員教授に着任し、「ガラス転移を示す有機化合物の結晶多形の研究」に従事している。任期は 12 月 18 日までである。
- 助手の中本忠広博士が、本年 9 月 30 日に退職した。現在、東レリサーチセンターに勤務している。
- 大学院理学研究科研究生の崎里直己博士が、本年 2 月 1 日から非常勤研究員（講師・研究機関研究員）となり、10 月 16 日に助手として採用された。

【リサーチアシスタント】

本年度のリサーチアシスタントには、当センターの池内賢朗（化学専攻 DC2）

が昨年に引き続き採用された。

【学生】（2003 年 11 月 25 日現在：\* 印は化学専攻物理化学講座所属）

（DC2）池内賢朗

（MC2）田中伸樹\*，内藤朗人（東工大院理工に委託）

（BC4）神吉大輔，北本優介\*，坪谷貴文\*，南本陽子\*，三輪久美子

【就職・進学】

崎里直己

:

関 充朗

:

中西加奈

:

庄司和正

:

名和育美

:

前川将志

:

## 2. 研究・教育活動

### (1) カロリメトリー会議

第 58 回カロリメトリー会議（通称 CALCON 2003）が，日本熱測定学会との初めてのジョイントミーティングとして 7 月末にハワイで開催され，センターからも 4 名の教官（稲葉，齋藤，宮崎，崎里）と大学院生の池内が参加した。また，徂徠名誉教授，松尾名誉教授も参加した。松尾名誉教授がハフマン賞を受賞された（別掲）のに加え，池内はジオーク賞を受賞した。それぞれの受賞講演の他に，稲葉，齋藤は招待講演を行い，宮崎は口頭発表を，徂徠，松尾，崎里はポスター発表をそれぞれ行った。

### (2) その他の国際会議および国内学会

10 月 27～30 日に筑波で開催された「パルス中性子による科学と実験装置に関する国際シンポジウム（IPN2003）」では，稲葉が基調講演“Two-Dimensional Solids Formed at Interfaces”を行った。また，2 月 27～28 日に韓国の Daejeon で開催された「第 3 回日韓中性子科学研究会」では，山室が招待講演を行い，11 月 3 日～8 日に仙台で開催された「複雑系の遅いダイナミクスに関する第 3 回国際シンポジウム」では，山室は口頭発表を行い，宮崎はポスター発表を行った。

国内学会では例年通り熱測定討論会（今年は広島）で多数の発表を行ったが，齋藤助教授が特別講演「分子集合体の物性熱力学 ―分子内自由度の存在に注目して―」

を行った。その他、国内の諸学会で研究発表を行った。

### (3) “Comprehensive Handbook of Calorimetry and Thermal Analysis” の編集

日本熱測定学会編 “Comprehensive Handbook of Calorimetry and Thermal Analysis” が、徂徠名誉教授を編集委員長として編集作業が進められている。センターからは齋藤助教授と稲葉が編集に加わっている。二度の査読を終えた全ての原稿を徂徠名誉教授が自宅で目を通しており、幾つかの原稿については再度検討するようにとの指示が執筆者に返されるなど念の入れようである。来年に John-Wiley & Sons より出版の予定である。

### (4) 科学研究費取得状況

研究活動に欠かせない競争的資金の代表として、科研費の取得はセンターでも重要になりつつある。今年度は幸いにも、齋藤助教授を研究代表者とする「熱力学安定状態としての三重周期極小曲面の形成機構」(基盤研究(B), 2003-2005 年度) および宮崎助手を研究代表者とする「ナノスケール磁性体の磁氣的性質に関する熱力学的研究」(基盤研究(C)(2), 2002-2005 年度) が採択された。

### (5) 講義などの担当

教育活動として、それぞれの教官は共通教育機構での講義・セミナー、理学部での講義・化学学生実験・特別研究、大学院での講義・セミナーの幾つかを担当している。カリキュラムの移行期でもあり、各人の負担が増してきている。以下に今年度の担当を列举しておく。

#### <第1 セメスター>

基礎セミナー(化学フロンティア)：稲葉，齋藤，山室，宮崎

化学入門セミナー1：稲葉；化学概論：長野，山室；一括教育(化学実験)：宮崎

#### <第2 セメスター>

化学入門セミナー2：齋藤；基礎セミナー(現代科学の課題)：長野

#### <第3 セメスター>

化学熱力学2：齋藤

#### <第4 セメスター>

統計力学概論：稲葉；化学熱力学3：齋藤；化学熱力学1(再履修分)：長野

#### <第5 セメスター>

分子構造論1：稲葉

### <第6セメスター>

化学学生実験（物理化学）：稲葉，齋藤，長野，山室，宮崎

### <第7セメスター>

物性化学：山室

### <大学院講義>

分子熱力学：齋藤，長野

以上の他に，稲葉は6月に九州大学大学院理学研究院化学部門で集中講義“2次元固体の物理化学”を行った．山室は7月に九州大学大学院理学研究院物理学部門で集中講義“ガラス転移及び関連する諸物性”を行った．また，長野は近畿大学理工学部3年次の講義“構造物理化学”を担当した．

また，本年度はたまたま集中講義（化学専攻）のお世話をする機会を得た．山口東京理科大学の清水忠雄教授（東京大学名誉教授）に分子熱力学特論「基礎物理定数と標準」として，11月5日から3日間の講義をお願いした．基礎物理定数の決定法からレーザー冷却など計量標準に関わる最先端の研究までを話していただいた．稲葉が20数年前に計量標準に従事していた関係で，精密科学における標準の重要性を講義していただいたものである．

## 3. 学位論文

この一年間に2名の修士（理学）が誕生した．

【修士（理学）】（2003年3月）

関 充朗      ：有機電荷移動塩(DCNQI)<sub>2</sub>M系の特異な電荷状態およびスピン状態の熱力学的研究

中西加奈      ：トリプシンの酵素活性に関わる分子運動の熱力学的研究

## 4. 社会的活動

この一年間に各教官が行った社会的活動を以下に列举する．

稲葉 章：

- ・カロリメトリー会議（CALCON 2003）プログラム委員
- ・日本熱測定学会庶務幹事（－9月）
- ・第39回熱測定討論会（広島）実行委員
- ・日本熱測定学会編 “Comprehensive Handbook of Calorimetry and

Thermal Analysis” Wiley & Sons, 編集委員

齋藤一弥：

- ・カロリメトリー会議カウンセラー
- ・日本熱測定学会編 “Comprehensive Handbook of Calorimetry and Thermal Analysis” Wiley & Sons, 編集委員
- ・第 51 回熱測定講習会（東大阪）講師

長野八久：

- ・日本熱測定学会編集委員（－9 月）
- ・日本熱測定学会第 36 回熱測定ワークショップ「生物進化の熱力学」世話人

山室 修：

- ・2003 年度日本中性子科学会年会（東海）プログラム委員
- ・日本中性子科学会庶務幹事（4 月－）

宮崎裕司：

- ・日本熱測定学会企画幹事

## 5. 海外出張

| 氏 名           | 目的国 | 目 的                           | 期 間                          |
|---------------|-----|-------------------------------|------------------------------|
| 講師（兼）<br>山室 修 | 韓国  | 第 3 回日韓中性子科学会に出席<br>(Daejeon) | 自 2003. 2.26<br>至 2003. 3. 1 |
| 助教授<br>齋藤 一弥  | 米国  | 第 58 回カロリメトリー会議に出席<br>(ハワイ)   | 自 2003. 7.26<br>至 2003. 8. 3 |
| 教授<br>稲葉 章    | 米国  | 第 58 回カロリメトリー会議に出席<br>(ハワイ)   | 自 2003. 7.27<br>至 2003. 8. 3 |
| 助手<br>宮崎 裕司   | 米国  | 第 58 回カロリメトリー会議に出席<br>(ハワイ)   | 自 2003. 7.27<br>至 2003. 8. 3 |
| 助手<br>崎里 直己   | 米国  | 第 58 回カロリメトリー会議に出席<br>(ハワイ)   | 自 2003. 7.27<br>至 2003. 8. 2 |

## 6. 外国人来訪者リスト (List of visitors from foreign countries)

(2002 年 11 月 11 日～2003 年 11 月 25 日)

| 来 訪 者<br>(Visitor)          | 所 属<br>(Affiliation)                                                          | 訪問期間<br>(Visiting days)            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Dr. Colin J. Carlile        | Institute Laue Langevin,<br>Grenoble, FRANCE                                  | May 30-June 1, 2003                |
| Prof. Maria Massalska-Arodz | Institute of Nuclear Physics,<br>Krakow, POLAND                               | September 17-<br>December 20, 2003 |
| Dr. Stuart Clarke           | Department of Chemistry and<br>BP Institute, University of<br>Cambridge, U.K. | October 26-27, 2003                |
| Prof. Alan J. Leadbetter    | University of Exeter, U.K.                                                    | October 27, 2003                   |

## 7. 外国人講演会のタイトル (Title of lecture at seminars)

- (1) Dr. Colin J. Carlile (Institut Laue Langevin, Grenoble, FRANCE)  
“Chemistry, Neutron and Earthquakes” [May 31, 2003]
- (2) Dr. Stuart M. Clarke (Department of Chemistry and BP Institute,  
University of Cambridge, U.K.)  
“Competitive Adsorption of Binary Mixtures of Alkyl Species on Graphite”  
[October 27, 2003]
- (3) Prof. Maria Massalska-Arodz (Institute of Nuclear Physics, Krakow,  
POLAND)  
“Influence of Pore Surface on Dynamics of a Liquid Crystal as Studied by  
Dielectric Spectroscopy” [November 25, 2003]