

◁研究会報告▷

「平成12年度第2回放射光メディカル・ バイオシンポジウム」報告

東京大学大学院工学系研究科 尾嶋 正治 (VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会会長)

平成12年7月12日に開催した「第1回放射光メディカル・バイオシンポジウム」に引き続いて第2回を下記の通り開催した。前回のシンポジウムでは国立がんセンター病院においてこちらから高輝度放射光を利用した解析技術に関する6件の発表を行ったが、今回は国立がんセンター病院の先生方に物性研にお出で頂き、がん研究あるいは臨床において何が課題か、という観点から問題提起をして頂いた。すなわち、具体的にどのような共同研究が可能か、という踏み込んだ議論を期待してシンポジウムを開催した。

第1回シンポジウムでは77名の参加があったが、今回も76名が参加して熱い議論が行われた。「我々は患者さんを抱えているので2時間くらいにしてほしい」と言われていたが、議論が盛り上がったために結局3時間以上のシンポジウムとなった。

1. 日時：平成12年9月18日(月) 15:00~18:10
2. 場所：東京大学物性研究所 6F 大講義室
3. プログラム

「開会挨拶」池田 帆 (国立がんセンター東病院放射線部部長)

「癌浸潤と病理組織形態」落合淳志 (国立がんセンター研究所病理部, 写真1)

「ポジトロンスキャン (PET) の臨床応用に関して」村上康二 (国立がんセンター東病院放射線診断部)

「癌薬物療法の現状と課題—薬理学的問題点」佐々木康綱 (国立がんセンター東病院化学療法科)

「陽子線を用いたがん治療」新保宗史 (国立がんセンター東病院放射線治療部医学物理専門官)

「肺腺がんの早期診断と治療—放射光に期待する課題について」柿沼龍太郎 (国立がんセンター東病院呼吸器内科)

「単色 X 線 CT による重粒子治療計画の高精度化の試み」取越正己 (放射線医学総合研究所医用重粒子物理・工学研究部, 写真2)

「放射光でのぞくミクロの世界の擬態：タンパク質とリボ核酸の分子擬態」中村義一 (東大医科学研究所癌体質研究部)

「ニトロ還元酵素の機能と構造」田之倉優 (東大農学生命科学研究科)

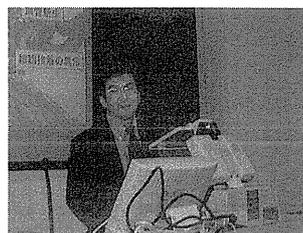


写真1 落合先生

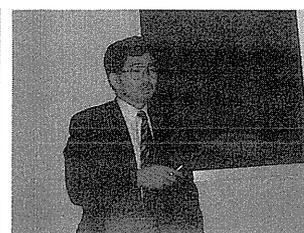


写真2 取越先生

「閉会挨拶」尾嶋正治 (東大工, VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会会長)

「21世紀人の教養は、英語、コンピュータリテラシー、そして分子生物学だ」と立花隆氏は言っているが、今回のシンポジウムは私自身にとっても勉強する良い機会と考え、「癌化のメカニズム」という本を購入してかなり勉強していった。そこには「全てが分子生物学、分子医学で遺伝子レベルで理解出来る」と書いてあったが、佐々木先生は抗ガン剤のお話の中で「遺伝子治療でがんが良くなった例はない」ときっぱり言われ、21世紀に向けた展望として遺伝子レベル治療が重要であることは間違いのないにしても、現実にはまだまだ、ということがよく分かった。

落合氏は「がんの浸潤程度を質的だけでなく量的にも治療前に評価出来れば、患者本人に適切な治療法の選択が可能になる」と説明され、特に肺ガンにおけるがん浸潤の病理組織像を用いた質的違いについて丁寧に説明して頂いた。

放射光との接点という観点では、国立がんセンターの柿沼氏が肺腺がんタイプBとCの区別が放射光で出来ないか、と問題提起された。柿沼氏は「東京から肺ガンをなくす会」の調査結果(生存解析結果)に基づき、CT導入によって5年生存率が導入前の49%から78%に向上したことを紹介され、診断技術の進歩の重要性を力説された。さらに、東大医科研中村氏は「蛋白質の分子擬態について動きの反応を解析したい。1秒で25枚の撮影が必要」とのNeedsを示された。また村上氏は「今後は形態観察 Anatomical imaging だけではなく、ポジトロンCT (PET) を用いた Functional imaging が重要になってくる」と指摘

された。

新保氏は「放射線治療はいかにがん細胞のみに集中照射するかがポイント」と説明され、国立がんセンターにある陽電子治療装置の説明、ビーム整形法、線量制御法などの紹介をされ、最後に現在の課題とこれからの放射線治療法のあり方を示された。

取越氏は「放医研では放射光を新たな放射線にとらえ、特に冠状動脈造影を中心技術と考えている。腫瘍部に十分な線量を照射するため、2つのエネルギーの単色X線によるCT技術が必要だ。」と説明され、SPring-8のビームライン、装置について紹介された。

最後に、田之倉氏は「酵素ファミリーの中にはニトロ還元酵素の他にフラビン還元酵素があるが、これらの酵素の立体構造と基質特異性との関連を解明するために放射光を

用いたX線構造解析、酵素反応速度解析を行っている」と述べられ、遺伝子工学を組み合わせた研究の重要性についても説明された。

今回も講演OHP、スライドをすぐに製本して講演者、参加者に配布したが、いろんな問題提起を受け止めて、今後の計画に反映させていきたいと考えている。

白熱した議論の後、場所を同じ物性研6Fの屋上に移し、物性研特製のバーベキューパーティを開催した。ホストの物性研福山所長から「是非、VSX高輝度光源をこの地に建設し、一緒に共同研究をやりましょう」という力強いご挨拶を頂いた後、物性研事務部安田経理課長お手製のおいしいバーベキューに舌鼓みを打ちながら、さらに議論が続いた。関係者の方々に、この場を借りてお礼申し上げたい。

X線・中性子線を利用した高温高压下での 結晶科学に関する国際ワークショップ

内海 渉 (日本原子力研究所放射光科学研究センター)

2000年9月30日から10月3日までの4日間、表記のワークショップが、SPring-8普及棟会議室において開催された。本ワークショップは、国際結晶学会高圧力委員会(Commission on High Pressure of the International Union of Crystallography)主催で行われてきたもので、1996年のESRF、1998年のAPSに引き続き、今回で3度目の開催である。今回は下村理実行委員長のもと、日本原子力研究所放射光科学研究センター、高輝度光科学研究センターならびに国際結晶学会高圧力委員会が主催し、日本放射光学会他が協賛する形で会議が行われた。

参加者は合計73名で、そのうち海外からの参加者は、38名(カナダ1、フランス2、ドイツ6、イタリア2、ロシア2、スウェーデン4、スイス4、イギリス4、アメリカ7、インド3、韓国1、ベネズエラ1)であり、口頭発表が25件(シングルセッションですべて招待講演扱い)、ポスターでの発表が43件あった。

ほとんどの参加者が9月30日にSPring-8に到着、Tea CeremonyとGet Together Partyでアイスブレイクをした後、10月1日からの会議本番を迎えた。実行委員長ShimomuraによるOpening Remarkに引き続いて、Random Systemセッションから開始され、まずSPring-8のKatayamaによる液体リンの構造転移についての実験結果

が報告されたあと、Lawrence Livermore研究所のReeが、炭素の溶解、液体構造などについてのシミュレーション結果を講演した。また、広島大のTamuraは、超臨界流体の水銀、セレンの構造変化の実験結果をレビューし、Postorino(ローマ大)はESRFでバリーエジンバラプレスを用いた実験結果から、分子性流体ヨウ素の高圧下での構造について報告した。IUCr(結晶学会)といえども、液体、流体、ガラスなどのランダム系物質の研究人口が、無視できないほど大きな勢力になってきたことを感じさせる。午後からのセッションは、本ワークショップのハイライトと言うべきセッションとなり、Novel Structures of Simple Systemsと題して、単純物質をターゲットにした最近の高圧研究の発表が続いた。まず東大のTsuneyukiが、100 GPa領域における水素分子構造についてFP-PIMD法による計算結果を報告し、続いてESRFのHanflandが、最近理論により新しい高圧相が予言されているLiについての新しい実験データを示して、40 GPa付近で見つかった新高圧相を紹介した。XeやKrについてのサマリートークがネバダ大学のNicolによりなされたあと、種々のアルカリ金属(Na, K, Rb, Cs)の圧力誘起構造相転移について、ESRFでの回折実験に基づいた報告がマックスプラン研究所のSyassenによって、理論か