

岩崎博先生を偲んで

放射光科学第二研究系 亀卦川卓美

昭和 61 年から平成 6 年まで、PF の主幹や施設長を務められた岩崎博先生が、平成 27 年 2 月 24 日に肺炎のため享年 82 才の生涯を閉じられました。ご子息によりますと、今年の夏頃から健康を害されていたそうですが、2 月 18 日に東京の自宅近くの病院に緊急入院されたものの、症状が悪化し 24 日に逝去されたとのことでした。



先生は昭和 31 年に東京教育大学（現筑波大学）理学部物理学科を卒業後、東京工業大学大学院理工学研究科へ進学、33 年に博士課程を中途退学され、助手として東北大学金属材料研究所へ赴任しました。その後昭和 50 年には金属材料研究所教授になり、昭和 61 年に高エネルギー物理学研究所（KEK、現高エネルギー加速器研究機構）の教授として移られ、千川純一放射光実験施設長の下で測定器研究系の主幹を務められました。平成 3 年からは千川先生の後任として定年退職されるまでの 3 年間、放射光実験施設の施設長を務められました。その後立命館大学工学部に移られ、私学では日本初となる小型放射光実験施設（SR センター）の立ち上げに尽力され、センター長として平成 16 年に退職されるまで同施設の発展に努められました。退職されてからは東京のご自宅に戻り、旧知である筑波大学大嶋健一先生の研究室セミナーに参加され、共著論文も執筆されていたとのことでした。

在職期間には日本結晶学会長（平成 3 年度）や日本放射光学会長（平成 4 年度）などの要職を歴任し、それぞれの分野の発展に尽くされました。先生の研究は X 線回折による長周期構造合金の相転移の研究から始まりましたが、その後に取り組んだ高压の構造相転移研究を含めて数多くの業績があります。放射光による研究としては、当時世界に先駆けて導入された放射光実験専用の高温高压大型プレスを用いて、V 族の重元素であるピスマス高压相の結晶構造解析を行い、相転移系列の全体像を明らかにしました。また異常散乱現象を利用した 3 次元合金の短範囲規則構造の解析により、合金の研究に新しい道を開きました。その後の立命館大学時代には波長変調回折法という構造因子の位相決定に応用可能な新しい測定手法の開発にも意欲的でした。先生はこのような卓越した研究者であると同時に、大変優れた教育者としても知られていました。東北大学や立命館大学での大学院だけでなく、KEK に設置されたばかりの総合研究大学院大学でも、主幹や施設長の仕事を務めながら熱心に大学院生の指導にもあたっておられました。

それも几帳面な先生らしく、研究所の仕事を終えた夜間や週末に博士論文研究の打合せを行っていました。その中で一度だけ、滅多に弱音を話されない先生が、放射光実験施設（の舵取り）は大変だよと嘆息されたのを覚えています。大学院生とのディスカッションで見せた表情との落差に、研究と教育こそが先生の天職であろうことを痛感したことが思い出されます。同時に、かつて直接ご指導を受けた者の一人として、晩年には大嶋研究室で楽しい日々を過ごされたことを伺い、安堵の気持ちとともに、ご冥福をお祈りしたいと思います。

A Giant of Science and a Great Mentor of Graduate Students at Photon Factory -In Memory of Professor Hiroshi Iwasaki-

Jiuhua Chen

Department of Mechanical and Material Engineering
Center for the Study of Matter at Extreme Conditions
Florida International University

On February 24, 2015, a bright star for us vanished from the sky in eastern hemisphere. We were profoundly saddened for losing a deeply beloved crystallographer, director, colleague and friend, Professor Hiroshi Iwasaki to his suddenly worsened sickness.

Professor Iwasaki was a giant of science and to me, a wonderful mentor for my early career and personal life. I became Professor Iwasaki's PhD student in 1991 during his tenure of Photon Factory Director. I didn't realize then how fortunate I was to be able to work under such an unexceptional supervisor at the world leading facility. He guided my journey from the surface to the core of Earth, from macroscopic world to atomic scale, and from an ignorant to a scientist. I learned how to bring pressure from one atmosphere to hundreds thousand atmospheres, and solve crystal structures of substances under such extreme conditions. His wisdom and creative thinking inspired me to pursue scientific research along his footsteps.

Professor Iwasaki was a pioneer for applying synchrotron radiation to high pressure crystallographic research. Under his guidance, Photon Factory became the world first facility that couples the multianvil press with high energy synchrotron x-ray beams for the crystal structure analysis. The first monochromatic x-ray diffraction from a sample under simultaneous high pressure and high temperature was produced at Photon Factory. The one of a kind dual-dispersive x-ray diffraction system was developed for high pressure experiments. The first two-dimensional x-ray diffraction spectrum was collected for the sample in a multianvil

apparatus. These are just drops in the ocean of his vast contributions to the science that happened during the course of my PhD research. He loved science and passed such a passion to generations after him.

As the Founding Director of the Synchrotron Radiation Science Department of the Graduate University for Advanced Studies, Professor Iwasaki led the education program to a true world class. The beginning student body of the department was limited to domestic in 1989. His dedicated efforts quickly built up a highly international reputation of the program worldwide. In 1991, he brought me in as the first international student in the department pursuing PhD. Within five years from the beginning of the program, nearly 20% of the students were from overseas. Many of them are now playing important roles in third generation synchrotron light sources around the world. For example, Dr. Jiyong Zhao of the Class of 1995 is currently leading the nuclear resonant scattering program at Sector 3-ID of the Advanced Photon Source at Argonne National Laboratory. In addition, numerous important developments at Spring-8 have been led by the graduates of the department. With his intelligence and leadership, Professor Iwasaki lightened the candle of young minds and paved the path to their successes. Newer generations of shining stars in science and technology research were prepared at this cradle of synchrotron scientists.

His passing leaves a void in our hearts. He will be remembered as much for his many accomplishments as for his good-natured humor and kindness. He leaves our community an invaluable legacy of leadership and generosity that will impact future generations of synchrotron/high pressure scientists, and for that we are forever grateful.

J. Chen (陳久華) 博士は中国吉林大学修士課程卒業後、1991年に総合研究大学院大学博士後期課程(放射光科学専攻)入学。1994年の博士号取得後、米国ニューヨーク州立大ストーニーブルック校のPDから同大学鉱物物理学研究所の助教、准教授を経て教授、2007年から現在のフロリダ国際大学の教授、同大極端条件下物質研究センター次長として現在に至る。日本学術振興会特別研究員(1998, 2014)として度々来日している。

木村正雄氏, 村尾玲子氏, 澤村論文賞を受賞

2015年4月9日

KEK 物構研の木村正雄教授, 新日鐵住金(株)の村尾玲子氏が, 日本鉄鋼協会による澤村論文賞を受賞し, 3月に行われた日本鉄鋼協会の春季講演大会にて表彰式が行われました。



左から: 木村正雄氏, 村尾玲子氏。

この賞は, 鉄鋼に関する学術上, 技術上最も有益な論文を寄稿した者に贈られます。

両氏は, 鉄鋼材料を製造する重要な液相焼結プロセスに関する研究を行い, 高温(〜1500°C)での酸化物融体から複雑な酸化物相が析出していく非平衡の反応過程を放射光およびレーザーを用いた観察法により明らかにしました。鉄鋼材料である焼結鉱は, 鉄鉱石粒子と多様な酸化物から構成されており, この組成が鉄鋼の品質に大きく影響します。焼結反応は, 加熱, 冷却されることで進行し, 温度変化や酸素分圧などの要因によって得られる焼結鉱の微細組織や相が変化します。こういった焼結反応を再現し, 反応のその場を, 時間変化を追って焼結鉱が出来るプロセスを観察し, 得られたデータから連続冷却曲線(CCT図)を提案しました。従来, 反応中に出現する微量な酸化物の情報を得ることは困難で, 断続的な観測しかできませんでしたが, 放射光を用いた迅速X線回折(Q-XRD)と高温レーザー顕微鏡を活用することで, 反応のその場を観察することに成功しました。

本成果であるCCT図は焼結鉱の分野では初めての例であり, 焼結鉱プロセスの設計指針に大きく貢献することが期待されます(<http://www2.kek.jp/imss/news/2015/topics/0409ISIJ-Awd/>より転載)。

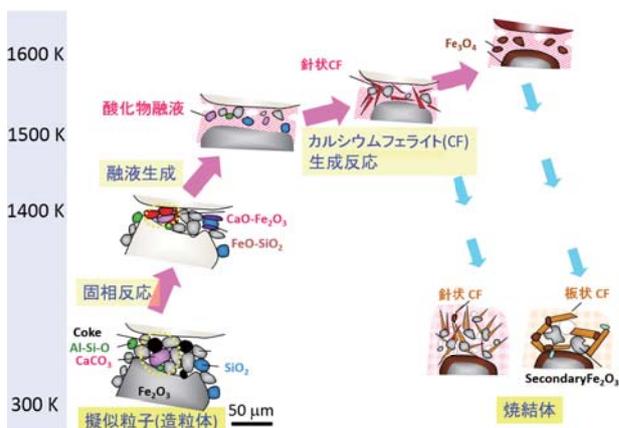


図 鉄鉱石の液相焼結反応の模式図。こうした反応に伴う結晶構造および組織の短時間の变化および冷却速度の影響を明らかにすることに成功した。

PF ユーザーの佐藤宗太氏が文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞

2015年4月10日

フォトンファクトリー (PF) ユーザーの佐藤 宗太氏 (東北大学原子分子材料科学高等研究機構 / ERATO 磯部縮退 π 集積プロジェクト 准教授) が平成 27 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞しました。

受賞対象となった業績は、「生体分子インターフェースの精密合成に関する研究」です。タンパク質は、鎖状につながったアミノ酸分子が複雑に折りたたまれて機能を果たしますが、このときの立体構造は一義的に決まります。つまり、最も安定な相互関係になるように、自発的にあるひとつの構造を取るのです。さらにタンパク質が自己組織化することにより、ウイルスの殻構造のような巨大な構造まで自然に作り上げてしまいます。

ウイルスの殻構造は、内部に核酸やタンパク質を包み込む、直径数 10 nm にも達する巨大な中空構造です。佐藤さんは、このような自己組織化を人工的に起こして、ナノサイズの空間を持つ構造を精密に作り上げる研究に携わってきました。最近では、中空構造の中にタンパク質などを閉じ込めることにも成功しています。このようなナノ構造が設計どおりできているかどうかを確認するために、佐藤さんは PF や SPring-8 において、放射光 X 線構造解析を行なっています。特に、重金属を含む巨大分子の構造を見るためには、PF-AR の高エネルギー X 線が威力を発揮しました。また、高輝度の放射光を用いることにより、自己組織化の過程を動画のように追うこともでき、自己組織化の仕組みに迫ることが可能です。

「ナノサイズのカプセル」には、さまざまな分野への応用が考えられます。この研究によりカプセルを精密に設計できる道が拓かれ、大きな期待が寄せられています (<http://www2.kek.jp/imss/news/2015/topics/0410MEXT-Awd/> より転載)。

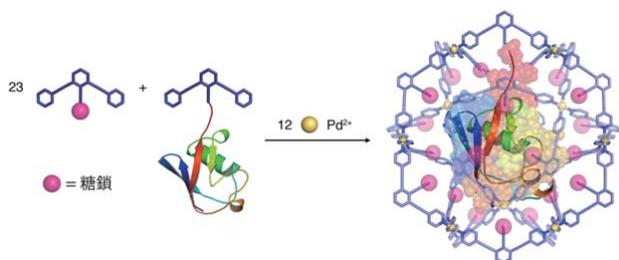


図 タンパク質を丸ごと閉じ込めた球状物質

PF トピックス一覧 (2月～4月)

PF のホームページ (<http://www2.kek.jp/imss/pf/>) では、PF に関する研究成果やイベント、トピックスなどを順次掲載しています。各トピックスの詳細は PF ホームページをご覧ください (2月～3月までの記事は <http://pfwww.kek.jp/topics/index.html> をご覧ください)。

2015年2月～4月に紹介されたPFトピックス一覧

2015年

- 2.3 【物構研トピックス】チョコレート・サイエンスを蒲都市生命の海科学館にて開催
- 2.5 【トピックス】平成26年度KEK技術職員シンポジウム開催
- 2.9 【トピックス】駐日ポーランド共和国大使がKEKを見学
- 2.9 【東大新領域－KEK－産総研連携教育シンポジウム
- 2.9 【トピックス】ウィンターサイエンスキャンプ'14-'15開催
- 2.9 【ハイライト】国際光年
- 2.12 【物構研トピックス】自然免疫応答を引き起こすタンパク質が微生物の侵入を感知する仕組みを解明
- 2.16 【物構研トピックス】バレンタイン直前、チョコレート・サイエンスを開催
- 2.18 【物構研トピックス】動コンパクト ERL グループ、諏訪賞受賞
- 2.19 【プレスリリース】原子同士が結合して新しい分子が生まれる瞬間を X 線によってストロボ撮影－人工光合成技術を推進する新しい分子動画撮影法を開発－
- 2.24 【物構研トピックス】癌抑制タンパク質が二つのポリユビキチンを切断するしくみ
- 2.27 【連載科学マンガ】カソクキッズ セカンドシーズン第28話「ロボ博士は電気羊の夢を見るか? (後編)」が公開されました。
- 2.27 【トピックス】KEK の研究者や研究グループが小柴賞と諏訪賞を受賞
- 2.27 【ハイライト】分子誕生の瞬間
- 3.3 【総研大サイト】総合研究大学院大学高エネルギー加速器科学研究科説明会のお知らせ
- 3.3 【PF ニュース】PF News Vol. 32 No.4 がウェブに掲載されました。
- 3.3 【物構研トピックス】光合成の初期過程をモデル化合物で再現
- 3.18 イベント / 巨大な装置写真展
- 3.19 【物構研トピックス】第3回物構研サイエンスフェスタ開催
- 3.20 【物構研トピックス】マールブルグウイルス・エボラウイルスの感染を阻害するメカニズムを解明
- 3.23 【物構研トピックス】セシウムイオンを選択して吸

- 着するタンパク質の発見
- 3. 27 【物構研トピックス】住野 豊氏、第9回日本物理学会若手奨励賞を受賞
 - 3. 29 イベント／科学技術週間施設公開
 - 4. 1 機構長挨拶
 - 4. 2 【トピックス】「巨大な装置写真展 2015」を開催しました
 - 4. 8 PF-AR で撮影した写真が科学技術の「美」パネル展に出展
 - 4. 9 木村正雄氏、村尾玲子氏、澤村論文賞を受賞
 - 4. 10 【物構研トピックス】半導体接合面バンドオフセットの任意制御に成功
 - 4. 10 PF ユーザーの佐藤宗太氏が文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞
 - 4. 12 TYL スクール 理系女子キャンプ開催
 - 4. 13 【トピックス】フォトンファクトリー (PF) 村上施設長挨拶
 - 4. 23 【物構研トピックス】タイ王女殿下ご一行が PF, MLF をご視察
 - 4. 24 【トピックス】タイ王国のシリントーン王女殿下が KEK を視察されました
 - 4. 27 【トピックス】科学技術週間の施設公開を開催しました
 - 4. 27 【プレスリリース】これまでになく強く明るい X 線を発生する新たな技術誕生へ
 - 4. 28 【物構研トピックス】レーザー EXPO 2015 に出展
 - 4. 30 物構研トピックス】燃料電池材料の性能低下原因をマルチプローブで解明
 - 4. 30 【連載科学マンガ】カソクキッズ第 30 話「人間原理に立ち向かえ！（後編）」公開

**新しく博士課程に進級された学生さんへ
PF ニュースであなたの修士論文を紹介しませんか？
博士論文も歓迎します！**

PF ニュースでは、新しく博士課程に進級された学生さんの修士論文の研究内容を紹介するコーナーを設けております。PF で頑張って実験されている博士課程の学生さん自身の紹介、また、その研究内容をアピール出来る場ですので、我こそはという博士課程の学生さんは、ぜひ下記フォーマットに従い、あなたの修士論文の研究を紹介して下さい。また今年、修士課程から博士課程へと進学する学生さんが所属される研究室の指導教員の方は、積極的に学生さんに PF ニュースへの投稿を勧めて頂ければ幸いです。

【投稿資格】PF/PF-AR のビームラインを利用した研究に関する修士論文を執筆し、修士を取得した方。

【投稿フォーマット】

1. 修士論文タイトル
2. 現所属, 氏名, 顔写真
3. 連絡先メールアドレス (希望者のみで可)
4. 修士号取得大学, 取得年月
5. 実験を行ったビームライン
6. 論文要旨 (本文 1000 文字以内)
7. 図 1 枚

【原稿量】

図とテキストで刷り上り 1 ページ (2 カラム)。

【提出物・提出方法】

文字データと図表データをメール添付で PF ニュース編集委員会事務局・高橋良美 (pf-news@pfiqst.kek.jp) までお送り下さい。