

中澤正治さんを偲んで



中澤正治さんの思いで

五十嵐 信一

中澤さんが3月10日に急逝されたとのメールを核データセンターの深堀さんから受けたときには、何事にも積極的なあの元気な人がと、全く信じ難く、この世の無常を感じざるを得なかった。中澤さんほど多方面に渡り活動され、貢献されてきた人は希であり、それだけに健康な方と思っていたのだが・・・。確か、学生時代には陸上競技の選手であったと聞いたような記憶があるが、私の記憶違いだろうか？

この様に記憶も確かでなくなってきた私などに比べて一回り以上も若く、量子工学の第一線の指導者として、日々精力的に研究生活を送られてきた中澤さんであったのだから・・・。

中澤さんがシグマ委員会に参加されたのは1980年頃であったと思う。当初は、本委員としてご参加頂いた。その頃から、核データに対する要求が、それまでの炉物理主体の核データの他に、核燃料サイクル、原子炉の運転・保守、原子炉解体、放射線損傷、ドシメトリー、燃料再処理、保障措置、環境評価などの広い研究分野から出て来るようになった。シグマ委員会ではこれらに関わる核データを特殊目的核データと呼んでいる。折からシグマ委員会ではJENDL-3以降の活動について検討する時期となり、中澤さんにはその検討グループのリーダーをお願いした。その答申でも特殊目的データの核データの必要性が指摘され、中澤さんはドシメトリーの専門家として、また指導者として大学で教えていられた井口哲夫さん達を伴われて、ドシメトリーファイル作成に参加されたのである。

1980年代後半の核データ活動は国際的にも飛躍した時代であったように思う。JENDLの整備が進み、国際協力を交えながら、JENDL-3を中心にした各種のデータファイル作成が計画され、実施されるようになった。JENDL-3ドシメトリーファイルもこうした流れの中で、中澤さんを中心にして、IAEAのIRDFや米国のENDF/Bとは異なる観点から計画された。このJENDL-3ドシメトリーファイルは標準場でのベンチマークテストを終えて公開されている。この様な核データの実質的整備活動の他に、中澤さんは、長期的

観点から核データ活動のあり方を検討する諮問・調整委員会や 1988 年に水戸で開かれた核データ国際会議のプログラム委員として、また、毎年開かれてきた核データ研究会のプログラム委員としても貢献されてきた。

この頃から情報化時代などという言葉が盛んに使われるようになり、当時の科学技術会議などでもデータベース及びデータ流通システムの整備が強調されるようになった。こうした世の情勢を背景にして、核データなど原子力研究に関わるファクトデータのデータベースの構築とその利用促進について昭和 61 年（1986 年）度の原子力平和利用研究が財団法人未来工学研究所と言う機関に委託された。中澤さんはこの調査研究委員会の主査として、当時の原研、動燃、原産、金材研、理研、放医研などのデータベースについて取りまとめを担当された。中澤さんはこれら各研究機関の状況を把握され、原子力データベース整備の具体的推進策として、各研究機関内にデータベースセンタを設置すること、このデータベースセンタで行うべき事柄などを提案された。

この様に、中澤さんは本業の大学教授としての研究、教育の他に幅広い分野での活動と貢献をされてきた。それでもご本人にとっては道半ばであったことと思う。特に、量子工学の分野では中性子を使った量子ニュートロニクス研究に意欲を持たれていたようなので、J-PARC の完成を待ちわびながら、それを使った独創的な実験を考えられていたのではないかと想像する。

振り返ってみると、この核データニュースには多くの追悼記事が載っている。中澤さんご自身も 1997 年 2 月の核データニュース通巻 92 号の「菊池康之氏を偲んで」と言う特集に追悼記事を書いておられる。その記事の中で、中澤さんが菊池氏の病床を見舞った時の会話が載っている。この時、菊池氏は退院後に核データの本と一緒に書かないかと誘ったとのことである。中澤さんは学生の教科書になるような物を書こうと答えたと言う。そして、中澤さんのこの追悼文の表題が「天国にて、きちんと相談しましょう」とある。菊池氏は私が彼を見舞ったときにもそんな話をしていたので、中澤さんのこの追悼文を読んだときには微笑ましい感じさえ受けたものだった。しかし、二人とも故人になってみると、今頃は本当に二人がこの相談をしているのではなからうか？ などと思えてくる。そこに中嶋龍三さんや飯島俊吾さんなども加わって未だ逝けないで居る私などを肴にして楽しんでいるのであろう。そんなことを思うと、彼方の賑やかさと在りし日の此方の姿が重なってくる。その様子を思い出しながら結びとする。合掌！

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

中澤正治先生を偲んで

名古屋大学大学院工学研究科

井口 哲夫

t-iguchi@nucl.nagoya-u.ac.jp

まずは、中澤正治先生に最もお世話になった門下生の一人として、先生のご逝去に対し、心から哀悼の意を捧げます。

さて、中澤先生との思い出はたくさんありますが、門下生の立場から、徒然なるままに、年代を追って中澤先生の研究業績とともに思い起こしてみたいと思います。

1. 助手時代

私が、放射線計測の専門家、しかも大学で教鞭をとる立場として現在あるのは、今からちょうど30年前、東京大学工学部原子力工学科の放射線計測学講座に、学部4年生の卒業論文で配属されたのがきっかけです。卒論テーマは、確か「核融合中性子計測法に関する研究?」とかで、これを直接ご指導いただいたのが、当時、この講座の助手をしておられた中澤先生でした。卒論の内容は、研究室にあった殆どすべての放射線検出器にDT(~14MeV)中性子を照射して、その検出器応答を実験的に解釈するというもので、中澤先生には、DT中性子発生管(コッククロフト型加速器)の使用法、いろいろな放射線検出器の取り扱い、測定系の組み立て・調整法等について、直接手ほどきを受けました。おかげさまで、修士学生の段階で、ほぼプライス「放射線計測」等の教科書に掲載されていたほとんど放射線検出器を実際に扱える技術を習得でき、その後の実験的な研究活動で大いに役立ちました。また、茨城県東海村にある東京大学の高速中性子源炉「弥生」を用いた各種炉物理・遮蔽実験では、エネルギーシミュレーションに陣頭指揮をとられておりました。例えば、液体空気を用いたスカイシャイン模擬実験等は、単にマンパワーのお手伝いで側についていた私にも、非常にユニークな基礎実験として今でも強く記憶に残っています。私は学生の頃、机の上でいろいろものを考えるのが研究だと錯覚しておりましたが、これら「弥生」炉の実験作業で、朝の8時頃から夜の11時頃までマンツーマンにみっちりしごかれ、「まずは体を動かして、自分の目で確かめろ。」という、知力もさることながら気力と体力の重要性について、身をもってご教示いただいた次第です。

この頃、中澤先生はご自分の博士學位論文「標準中性子場の測定と応用に関する研究」をまとめられておりました。前半は、変分原理(J-1法及びJ-log法)に基づく独自の中性子スペクトルアジャストメント手法の開発であり、後半は各種中性子標準場の中性子スペクトルの理論モデルと測定によるキャラクタリゼーション技術に関する内容ですが、この独自で汎用的な手法・技術の開発と様々な応用展開を組み合わせるスタイルは、現

在の私の研究室の修士論文や博士論文構成の基本パターンとして踏襲させていただいております。

2. 助教授時代

中澤先生の三十代後半の助教授時代は、当時、東海村の旧東京大学工学部附属原子力工学研究施設に新設された核融合炉ブランケット基礎実験装置棟に約 10 年間赴任されておりましたが、ご自分の博士論文の研究成果をベースに、旧動力炉・核燃料開発事業団との共同研究の下、放射化法の中性子スペクトルアンフォルディングコード“NEUPAC”を開発され、国内における原子炉構造材等の中性子照射線量評価技術を確立されるとともに、中性子ドシメトリー技術に関する世界的権威として認知されるようになりました。核データ研究の観点からは、「共分散行列」の重要性をいち早く主張され、わが国初の JENDL ドシメトリーファイルの編纂に尽力されました。また、減速型中性子線量計の応答関数評価においても精力的に研究され、ユニークな微弱線量中性子測定技術を考案するとともに、それらの標準化に大きく貢献されました。ただ残念なことに、これらの先駆的研究を学術論文の形で世に残すことにあまりご熱心でなかったことが非常に悔やまれるところです。

一方、この頃私は中澤先生の後任の助手として、これら中澤先生の研究活動を支援するとともに、自らの研究テーマである核融合中性子工学分野に、中澤先生の研究手法を積極的に取り入れておりましたが、中澤先生自らも、当時の核融合炉工学に関する科研費重点領域の国内大学連合研究グループや、今でもお世話になっている原子力研究開発機構の核融合中性子工学実験施設 FNS との共同実験で牽引的役割を果たされており、この分野へのユニークなアイデアや鋭い洞察力を提示していただきました。しかしながら、私がボンクラであったため、幾つかの先駆的な研究の機会を逃しております。例えば、核融合炉ブランケットで燃料となるトリチウム増殖を行う際に、Be や Pb の中性子増倍材とトリチウム生成用の Li 化合物を均質に混合するのが良いというのは現在の常識ですが、中澤先生は、この事実を私が助手になりたての頃（～26 年前）に実施した LiF と鉛板の平板二層模擬実験の解析結果から予測されておりました。残念ながら、私はその重要性に気づかず放置していましたところ、それから数年後、当時日立に勤めておられた真木紘一氏の博士論文として取りまとめられ、現在、トリチウム増殖を高める効果的な手段として一般的に知られるようになりました。この他にも、私の博士論文研究「核融合中性子工学におけるトリチウム増殖比高精度評価法の実験的研究」に関連して、トリチウム生成率や中性子スペクトル測定法で独自性を出すための貴重なアドバイスを受けたにも拘らず、真面目に取り組まなかった結果、後で大変苦勞するハメに陥り、中澤先生のひらめきを軽んじてはいけないという教訓を身をもって知った次第です。

さて、中澤先生が40代に達し、上記の本業とも言える研究フィーバーも峠を越えた頃の教えとして、「二つ以上の仕事を同時にやれ」とか、「専門外の分野にも目を向ける」というようなことを盛んに言われました。これは今では異分野融合とか、境界領域の分野ということで当たり前のことですが、中澤先生は、その当時から、古典的な放射線計測技術の中に異分野の技術を積極的に取り込むことを好んでやっておられました。特に、ご自分の好奇心の趣くままに、新製品の測定器（半導体損傷検出器、バブルディテクター、ポータブルMCAなど）や出始めのOA機器類（ハンディーコピー機、肩掛け携帯電話、ワープロ専用機など）にはすぐ手を出しておられたように思います。ただ、飽きるのも早かったようで、私はそれらお下りの後始末に苦勞することもありました。一方、学生のご指導では、「学生を型にはめるな」ということで、私が助手になりたての頃、卒論の指導等での私の口の出しすぎをよく諫められました。中澤先生は、学生の個性を大切にされ、自由で楽しい研究室の雰囲気を作り出すことに気配りされておりましたが、私自身もほとんど自由に仕事をさせていただき、極めて理想的な上司であったと思います。ただ、私も現在研究室を構えるようになって、中澤先生で学生やスタッフに接する努力をしておりますが、相当忍耐と心の余裕がないとやっていけないということを実感して、中澤先生に申し訳なく思っている今日この頃です。

3. 教授時代

中澤先生は、40代半ばにして放射線計測学講座の後任教授に就かれ、東海村から本郷に移られましたが、早朝から深夜までご多忙の毎日を過ごされておりました。私も暫くして助教授のポストを与えていただきましたが、その頃の主な仕事は概算要求の書類書きに追われていたような気がします。特に、現在の東大・柏キャンパスに展開する計画立案で「量子ビーム工学専攻」という名称の新専攻を立ち上げる旗振り役が中澤先生で、私は作文の下書きを担当しておりました。この案はあっさり没となりましたが、それから約10年後、私の執念により、名古屋大学・工学研究科の量子工学専攻の中に、量子ビーム工学講座を新設して、若干なりとも当時の鬱憤を晴らした次第です。この「量子ビーム」という用語は、制御された光量子、電子、イオン、中性子等を表す用語として、現在では原子力業界で認知されていますが、恐らく最初に提唱し始めたのは、中澤先生ではなかったかと思えます。このように中澤先生は、時宜を得た新語を造るのにも長けておられました。この頃の中澤先生の口癖は、「千三つ」であると思っています。教授になられてからの中澤先生は、従前にも増して、ご自分の好奇心のわく分野には迷わず手を出され、モノになると判断されるといち早く勉強されて、そのアイデアを私どもに提供していただきました。そのモットーが「千三つ」で、千個のアイデアのうち、三つ当てばよいという考え方です。この「千三つ」精神でトライされた斬新な研究テーマには、核励起レーザーを用いた原子炉中性子計測法、レーザーによるHe-3核スピン偏極

を用いた原子炉制御法、光ファイバーを用いた放射線分布センシング、さらには極低温（超伝導）放射線センサー開発などが挙げられると思います。私も～15年ほど前にいただいたレーザー共鳴イオン化分光のアイデアを、名古屋大学にて漸く最近ものにできたという感じですが、この技術は、現在の先進的光技術との組み合わせにより、今なお革新性の高い応用展開が見込まれ、中澤先生の先見の明に改めて脱帽している次第です。

以上、中澤先生と一緒に仕事をさせていただいた頃の研究の思い出のほんの一部を長々と書き連ねてみましたが、私は今回の中澤先生の急逝というショッキングな体験をして、恩師とは何かということを改めて理解することができました。それは、私の人生で判断基準を与えてくださる方ということです。実際、名古屋大学に赴任してから講座責任者として、いろいろと難解な決断を迫られるとき、無意識のうちに、「中澤先生なら、こういうときどうするだろうか？」ということのを思い浮かべて、事を進めていたように思います。そう意味で中澤先生の遺された多くの研究アイデアはもとより、ものの考え方や発想方法、人への接し方やご指導方法など、いわゆる「中澤流」の教えは、私の中にしっかりと根付いており、孫弟子、ひ孫弟子へと未来永劫継承されていくものと確信しています。

それでは、最後に改めて中澤先生のご冥福を祈りつつ、門下生としての責務が果たせるようさらに精進することを誓って、筆を置かせていただきます。