

大西明君の思い出

堀内 昶 京都大名誉教授、大阪大学招聘教授

私よりも20歳以上若く未だ還暦前の大西さんの訃報を受けた時は文字通り信じがたい驚きでありました。大西君が京大核理論研究室に入って来た時は、物二教室大学院入試のトップの成績でしたが、その快活機敏な振舞いも名前の「明」に相応しく研究室教官は大いに喜んだものでした。大学院研究室に入ると初年度の内に修士論文作成の指導教官を決める訳ですが、大西君は私以外の教官の下でハドロン物理のテーマを選ぶのであろうと思っていた私の推測に反して彼は私の部屋にやって来て重イオン衝突の研究のテーマを選べないでしょうかと尋ねたのでした。当時私は矢花一浩君と核間相互作用を調べるために重イオン衝突で生成される高エネルギーの γ 線を調べていて、その為には重イオン衝突のシミュレーション計算のような研究領域に入らねばならないかなと思っていた時でしたが未だ実際には手を付けておりませんでした。大西君にはそのような状況を説明したのですが、結局大西君は私のもとで重イオン衝突研究のテーマに取り組むこととなりました。その次の年には丸山敏樹君、更にその次には小野章君も入って来てここに重イオン衝突のシミュレーション研究のグループが形成されることになりました。論文の形になった最初のものとしては大西明君と和田隆宏君との3人共著（1990年）のもので、核衝突での励起核間のポテンシャルをVlasov方程式を用いてテスト粒子の方法で計算するというものでした。

重イオン衝突のシミュレーション研究としては、当時、BUU (Boltzman Uehling Uhlenbeck) 方程式を用いるものが中心でしたが、これは平均場理論を背景とした輸送方程式ですので、クラスターの生成研究により相応しいと思えたQMD (quantum molecular dynamics) 方程式を用いる手法を丸山君の修論のテーマとしては選びました。これはBUU方程式と同様に2核子衝突のプロセスが含まれているものです。記憶が確かならば、丸山君と大西君の運転する車で京都から名古屋大学の計算センターに往復してQMD方程式の計算をしたこともありました。丸山君の最初の論文としては大西君との3人共著（1990年）のものでO16+O16衝突での核融合プロセスが入射エネルギーの上昇と共に消えていく様子をQMDで調べたものでした。小野章君の場合は重イオン衝突のシミュレーション研究の新しい理論手法としてAMD (antisymmetrized molecular dynamics) と名付けたものを構築してその新理論の実際の適用を行うことを修論のテーマに選びました。QMD理論は衝突系の全核子の反対称化を正確には扱えない理論形式でありますのでクラスター模型の研究者である私としては「反対称化されたQMD理論を作る」ことは至上命令のようなものでした。反対称化された時間依存の波動関数としては全てのクラスターが単独の核子からなるというBrink波動関数を採用するのだという考えは始めから持っていました。2核子衝突のプロセスをどの様に記述するのかが問題でした。核子波束の位置パラメータは反対称化操作の為にそのままでは核子の実際の位置を表わさないのその問題を持たない位置座標パラメータを作成するというのと、2核子衝突の後での核子波束のパラメータがパウリ排他律を満たすようにすることなどが必要でした。このような問題の解決には時間依存クラスター模型として発表されていた研究論文が大いに有用でした。小野君の最初の論文としては、大西君と丸山君との4人共著（1992年）のものでした。この論文ではAMDの定式化の呈示に加えてC12+C12衝突実験の分析を行ってクラスター生成の実験結果の良好な再現が得られました。

AMDによる重イオン衝突の計算では、まず最初に衝突核の基底状態の波動関数を作成せねばなりませんので、AMDは必然的に核構造の研究の手段でもありました。そのようなわけで核構造研究の理論としてのAMDも大きく展開発展されることになりました。核衝突のAMDの方は田中英二君、Andreas Engel君、竹本宏輝君、などの新しい共同研究者が参入する展開となりました。以上見て来たように核衝突の研究は大西君との共同研究から始まったものであり、それは多方面への研究の発展へとつながったものでありました。

大西さんはまだ院生の頃から研究会やら種々の研究行事の運営に積極的に自分から志願するような形で参加して来ました。彼の快活機敏な振る舞いの印象が強く残っているものです。これは更には彼が大学に職を得てからの教官としての積極性にも通じていたであろうと思っています。ずっと後に私の定年に近い頃に北海道大学の核理論研究室に特別講義でお呼びいただいたのですが、大西さんは当時、加藤

幾芳教授の下で北大研究室の教官であり、色々と面倒を見て頂いたことを憶えております。年末の頃で、冬の札幌は私としては初めてのことでしたが、札幌駅の改札を出たところに大西さんが出迎えてくれて、彼の車で宿舎まで送ってくれたことから始まる札幌滞在の記憶が鮮明に残っております。

大西さんは2008年に北大研究室から京都大学基礎物理学研究所の教授として京都に戻って来られました。これは私の定年退職後のことですので、京大内で研究について大西さんと議論するというのも無く、私としては、大西さんが北大所属であった以前と同様に外から活躍を見守るということでした。もしも大西さんが元気で定年を迎えたならばどんなことになっているだろうかと思います。快活機敏な彼のことですから70歳を越えても研究仲間が彼の周りに集まり賑やかな活動をしている姿が思われますが如何でしょう。そのような光景を思いつつここにご冥福をお祈りいたします。