

 追悼

カドムチェフ先生の思い出

核融合科学研究所 佐藤哲也，岡本正雄

カドムチェフ先生が8月19日にご他界された。カドムチェフ先生と言えば、世界第一級の科学者であり、核融合研究の黎明期から、プラズマ物理・核融合研究および関連分野の世界的最高指導者の一人であった方である。Boris Borisovich Kadomtsev, 1928年11月9日，旧ソヴィエトカザフスタン共和国生まれ，70才の誕生日まで後82日であった。子供時代はあらゆることに興味を持つ少年で，化学と物理の実験が大好きであったという。1951年12月にモスクワ大学物理学部を卒業し，1954年に博士の学位を得た後，1952年から1956年までオブニンスク物理・エネルギー研究所の研究員を勤められた。カドムチェフ先生は，このころクルチャトフ博士によって組織された全ソヴィエト核融合会議に参加，もともと多数・少数自由度の複雑系に興味のあった先生は，プラズマ・核融合研究に強い興味を持ちこの方面に転じられたそうである（ただし，この当時は，核融合研究は旧ソヴィエトの最高機密であった）。1956年にクルチャトフ原子力研究所（モスクワ）の研究員になり，プラズマ・核融合の研究に着手され始めた。トカマクの発案者のアルチモヴィッチ博士が亡くなった後，1973年からプラズマ物理研究部の部長を務められた。ソヴィエト崩壊後は，ロシア科学センター・クルチャトフ研究所・核融合研究所の所長になられた。先生は，ソヴィエトおよびロシア科学アカデミー会員であり，また，スウェーデン科学アカデミー会員にも選出されておられた。

カドムチェフ先生の極めて顕著な学問的業績は余りにも有名であり，特にその直感力と独創性は非凡なものとして誰もが尊敬している。プラズマ物理・核融合研究者の間では先生の多くの論文が今では常識になっているものが多い。先生の多くの業績はよく知られているのでいちいちあげる必要もないであろう。例えば，「Plasma Turbulence」の教科書は，多少年輩の人（特に理論家）の多くは若い頃に読んだであろうと思われる。「プラズマの集団運動」（難波忠清・水野幸雄訳）も名著であり広く読まれている。捕捉粒子不安定性の論文も我々の若い頃は必読の論文であったが，今は，トカマクの逆磁場シア放電と関連して若い方達も読んでいる。トカマクの磁気再結合あるいは崩壊型不安定性の理論モデル（カドムチェフ・モデルと呼ばれている）は，プラズマ物理・核融合研究に決定的影響を与えたものと思われる。若谷誠宏先生がカドムチェフ先生ご自身からお聞きしたところによると，自分の成果の中でこの研究が特に好きだったそうである。先生は卓越した理論家であられたが，同時に実験に密着した理論研究においても特に優れた科学者であられた。INTOR 計画に参加され，また ITER 計画には TAC の委員として深く関与され，計画に大きく貢献されてこられたことはよく知られているとおりである。このような国際協力を通して，森 茂先生や関口 忠先生を始め，多くの日本人研究者との結びつきが深められた。

先生が初めて日本を訪問されたのは，多分1977年に日本原子力研究所がお招きしたときと思われる。このときは，著者の一人（岡本正雄）が，先生の関西旅行（主として京都大学ヘリオトロン核融合研究センターと大阪大学レーザー核融合研究センターをご訪問）にお供した。京都では，たまたま祇園祭の宵山で先生は鉦を珍しそうにご覧になられ，蛸薬師ではモグラ叩きに興ぜられ，三条のすき焼屋ではソヴィエトで新しく開発された発振器の話をされた。このとき初めてジャイロトロンという言葉聞いた。また，1979年，日ソ協力開始のために，市川芳彦先生を代表とする日本のプラズマ・核融合研究者5名（三間囃興，若谷誠宏，津田 孝の諸先生方と佐藤哲也）がソヴィエトを訪れた際，少し薄暗いクルチャトフ研究所のカドムチェフ先生の研究室を表敬訪問した。プラズマ乱流について議論をしたが，カドムチェフ先生は私たちがよく理解していない問題について，極めてわかりやすくご教授して下さいったことが昨日のこのように懐かしく思い出される。

1993年，カドムチェフ先生と飯吉厚夫先生との話し合いにより，核融合科学研究所とクルチャトフ核融合研究所は研究協力関係を結んだ。この協力関係の一環としてカドムチェフ先生を核融合研の外国人客員教授としてお迎えした。実際は極めて多忙な方であるので実現までにはかなり苦労したが，飯吉所長のご尽力が功を奏して，1994年11月22日から翌年の2月21日までの3ヶ月間，核融合研（東山サイト）に滞在して下さいった。カドムチェフ先生が日本に長期滞在されたのは

追悼文

これが初めてで、そして残念ながら最後になってしまった。カドムチェフ先生は特別礼儀正しい方で、また大変気さくで周りから好意の持たれる方であった。先生は「Ball Lightning as Self-Organization Phenomenon」の題名で講演され、また量子力学的観測問題に直接関連して「Quantum Telegraph: is it possible?」の講演もされた。両方とも理学部や工学部の先生方、他大学の先生方が多数参加された。また、学生のためにも「Cooperative Phenomena in Plasmas」の連続講義をしていただいたが、多数の学生・教官が聴講した。研究所のほとんどの理論家とはそれぞれ個別に研究討論をしていた。当研究所が建設を進めていた LHD 計画にも強いご興味を示され、担当者と直接接触され、いろいろ質問され大変激励して下さった。3ヶ月のご滞在中、先生は東大、京大、原研、日立の基礎研などを訪問され、多くの研究者と懇談・議論された。わずか3ヶ月のご滞在であったが、先生は量子力学的観測の問題から、核融合、プラズマ、火の玉の問題まで多くの話題を提供される一方、ITER の TAC 活動などにもご活躍され、多くの、特に若手研究者に大きな影響を与えられた。京都、東京ではアントニーナ・カドムチェヴァ夫人といろいろな所を観光され、日本を楽しんでいただいた。先生ご夫妻は特に神社にご興味がおありのようで、休みの日は、名大近辺の小さな神社を巡り歩かれていたようである。

1995年のお正月に私たちはカドムチェフ先生ご夫妻をお招きした。先生ご夫妻は大変な教養人で、芸術・学問・文化・歴史等々次から次へと面白い話をして下さった。ワグナーはモスクワで演奏されることはほとんどないなど厳しい話もしたが、お二人はことのほかロシアを愛されているようで、アントニーナ夫人の「多くの偉い科学者がアメリカ・ヨーロッパへ移住して行っているが、苦しい時ほど国に留まらなければ」と言われた言葉が大変印象深く残っている。この日、日本では正月には宮中で歌会始めの儀式があると申し上げたところ、カドムチェフ先生は紙を一枚所望され、その場でロシア語で即興詩を書かれた。最後にこの時の先生の詩を以下に記して、先生の偉大な学問的功績に感謝し、心からご冥福をお祈り致します。

В стране Восхода Солнца
Мы вместе подвину
Друзья наши Японцы
Нас ласково встретили
Прекрасную Нагую
Запомним мы с подбою
Антонина и Борис
Кадомицевы

2 января 1995 г.

(核融合科学研究所客員教授の A. Krasilnikov 先生による英訳)

In Country of Rising Sun
We been together
Our Japanese friends
Met kindly us
Forever will Nagoya
Be beautiful for us

Antonina and Boris Kadomtsev

2 of January 1995