



小田教授とロッシ教授. MITにて. 1979年1月 (筆者撮影)

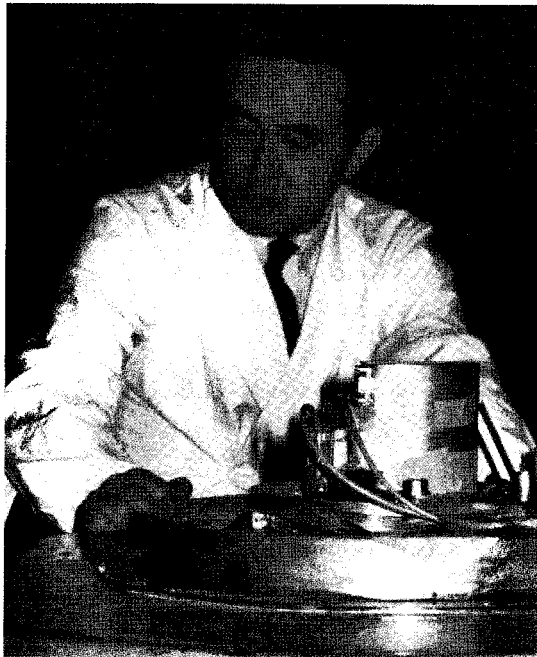
究所に移られ、同年12月に大阪大学から理学博士の学位を取得された。やがて1966年1月には東京大学宇宙航空研究所の教授に就任される。

この間、大阪市立大学時代には渡瀬教授と共に乗鞍山頂の観測所や焼津の地下のトンネルの中の観測所でミュー中間子の相互作用の研究をすすめられた。さらに1953年から3年間、米国マサチューセッツ工科大学(MIT)でロッシ教授のもとで研究を続けられた。MITでは空気シャワーの観測により宇宙線の超高エネルギー相互作用の研究をすすめられ、その後東京大学原子核研究所や南米ボリビアの高山チャカルタヤに空気シャワー観測施設を建設された。また宇宙線研究の一環として、古い樹木の中に記録されている炭素の同位元素(^{14}C)の量の変化から宇宙線の長期変動を調べるため、屋久島に渡り屋久杉を採取してその分析をされている。いわば宇宙考古学ともいえる仕事の草分けである。

しかし先生の仕事に関して最も重要なものはX線天文学の研究であろう。先生は1963年から

1966年まで再度MITのロッシ教授のもとに長期滞在され、丁度その直前にロッシ教授らによって新しく発見されたX線星の研究をはじめられた。この時に考案されたのが有名な「すだれコリメータ」(別名：小田コリメータ)である。

天体観測には望遠鏡が必要であるが、エネルギーの高いX線は反射・屈折されないのでこの方式で結像する望遠鏡はつくることができない。そのため細い金属製のチューブを束ねたようなものをX線検出器の前に置き、これを通して目的の天体を含む限られた範囲を一様に眺めていた。しかしこれではその天体の位置や広がり精度良く求めることはできない。この状況を一変させたのが「すだれコリメータ」である。その名のように2枚の金属製の「すだれ」を間隔をおいて平行に配置し、これを通して遠方を見ると縞状に透けて見える。天体からのX線はこの縞模様にしたがって見え隠れするのでその変化の様子からこの天体の位置や形状がわかる。このアイデアは先生が、二十日鼠のかごに入っている円筒形の回転はしごを通して向こう



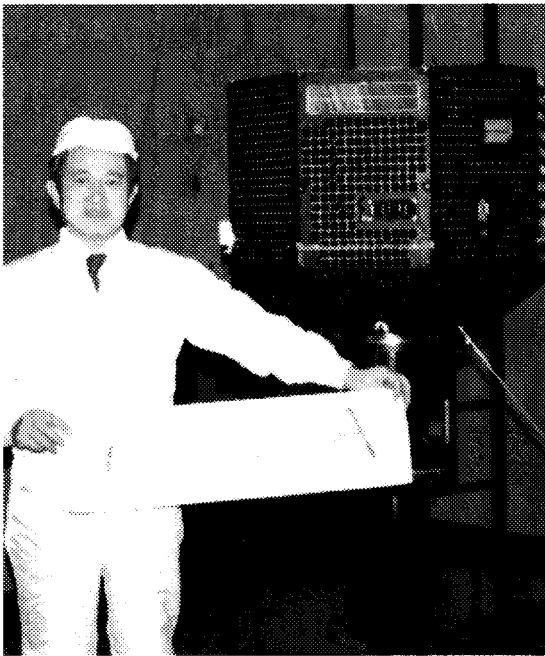
振動試験機でロケット搭載装置の試験をする小田先生。
東大宇宙航空研（駒場）にて。
1968年（筆者撮影）

を見たことから生れたということである。原理は簡単で、一見コロンブスの卵的な発想のようにみえるが、1965年にこのアイデアを提案された時、すでに多数の「すだれ」を一定の規則にしたがって不等間隔に配置した非点源用の装置、もっと微妙な「すだれ」の組合せによる拡大機能までである本当の「X線結像系」など卓抜した着想で将来の応用を見越した構想を示し、見事に実験室での実証試験をされている。

「すだれコリメータ」は、まずMITでの「さそり座のX線源」や「かに星雲のX線源」の観測で決定的な成果を上げ、X線天文学の発展の基礎を築いた。「さそり座のX線源」は、この結果をもとに大沢清輝、寿岳潤両先生らの協力で「特異な青い星」として光学望遠鏡で同定され、X線天体の解明に画期的な成果をあげた。1966年に先生が日

本に戻られ東京大学宇宙航空研究所に研究室を持たれてから「すだれコリメータ」は日本のお家芸として定着、日本の優れた精密加工技術とあいまって更に一段と発展した。原ノ町での気球観測で、世界で初めて太陽硬X線源の位置と大きさを決定、同じく大気球で「白鳥座のX線源」の位置の精密決定に成功し、この星が幻の天体とされていたブラックホールの有力候補の第一号として天文学の表舞台に初めて登場することになる。先生はこの方式の「すだれコリメータ」を更に大型にし、全長2mの硬X線望遠鏡を、日米の研究グループの協力で、米国テキサス州の気球実験場から飛揚して「かに星雲の硬X線分布」の観測を行い、かに星雲の高エネルギー粒子加速機構の解明を進めた。

「すだれコリメータ」の特長は、デザインのしかたで広視野型から狭視野高分解能型まで目的に応じた性能の望遠鏡ができることである。先生の指導により1979年に打上げられたわが国初のX線天文衛星「はくちょう」には「すだれコリメータ」を使った広視野望遠鏡が搭載され、広い天空上でランダムに発生するX線バーストの研究で世界をリードした。引続き1981年には「ひのとり」衛星に「すだれコリメータ」の高分解能硬X線望遠鏡を搭載し、初めて太陽硬X線源の精密かつ系統的な観測に成功した。この他にも内外の衛星等で、「すだれコリメータ」が使われ画期的な成果があげられた例は枚挙にいとまがない。なかでも特筆すべきものは1991年に打上げられた太陽X線観測衛星「ようこう」に搭載された硬X線望遠鏡であろう。「すだれコリメータ」の特長を極限にまで生かしたこの望遠鏡は、世界で初めて太陽フレアーの高エネルギー像を連続観測してフレアーの解明に大きく貢献し、今も連日貴重な観測データを送り続けている。X線観測装置は日進月歩の開発が続いているが、このエネルギー帯ではまだ「すだれコリメータ」に勝るものは生れていない。これからも多くの衛星が「すだれコリメータ」の搭載を計画している。先生により創設され、先生の指導のも



CORSA 1号機の完成を喜ぶ小田先生。
鹿兒島県内之浦の実験場にて。
1976年（筆者撮影）

とに発展してきた日本の「X線天文学」は現在も世界の最先端を走りつづけている。

1981年、東京大学宇宙航空研究所は文部省宇宙科学研究所(現在は文部科学省宇宙科学研究所)に改組された。先生は、1984年1月から1988年1月まで、設立間もない研究所の所長として所の運営に携わると同時に、これまでもまして広く宇宙科学全体の発展に尽くされた。この間X線天文学の関連では「はくちょう」衛星、「ひのと」衛星に続き、1983年の「てんま」衛星、1987年の「ぎんが」衛星と順調に打上げが続き、更には1991年の「ようこう」衛星、1993年の「あすか」衛星の誕生へとつながる。なかでもわが国初のX線天文衛星を目指したCORSA 1号機の打上げ失敗(1976年)に際しては、その直後に再挑戦に向けた先生のご努力により、異例のスピードで僅か

3年後に大幅に改良を施したCORSA 2号機(「はくちょう」衛星)が実現したのはいまだに語り草になっている。先生の輝かしい業績の土台となったものの一つは、このように成功の陰につきものの多くの思いがけぬ失敗の経験とそれをバネにした再起への不屈の努力である。1968年のインドでの米、印、日の国際協力によるロケット実験の失敗は、翌年の再挑戦で見事に成功。また1973年から続いた日米協力による米国テキサス州での気球実験でも、度重なる気球の事故で数年間失敗が続いたが最後にはついに目的を達し、初めて「かに星雲」の硬X線像が得られた。これらの失敗のたびに、先生は常に自ら陣頭指揮をとられ、研究チームを指導して最後まで諦めない立派なお手本を示して下さいました。

また先生の所長としてのご尽力により1985年にはわが国初の惑星間ミッションである「さきがけ」、「すいせい」の両探査機をハレー彗星に送り、国際協力によるハレー彗星探査の一翼を担い所期の目的を達成することができた。先生が在職中、熱心に進めてこられたスペースVLBI計画も、宇宙研のMV型ロケットの開発により、1997年に「はるか」衛星に搭載された世界初の宇宙電波望遠鏡として見事に実現した。1000分の1秒角を上回る優れた角分解能により多くの観測成果を上げている。このように広く宇宙科学の各分野にわたりその推進に努められた。先生はまた学術審議会などを通じて国立天文台の設立、野辺山の宇宙電波望遠鏡やハワイの「すばる」望遠鏡の建設にも力を尽くしてこられた。

1988年1月に宇宙科学研究所の所長を退かれたあと、同年4月から1993年9月まで理化学研究所理事長、1994年4月から1996年9月まで財団法人国際高等研究所所長、そして1994年7月からは東京情報大学学長をつとめてこられた。また、1988年から学士院会員になられている。この間、これらの研究機関の運営に携わり、より広く理工学全般の発展にご尽力されるかたわら、「すだ



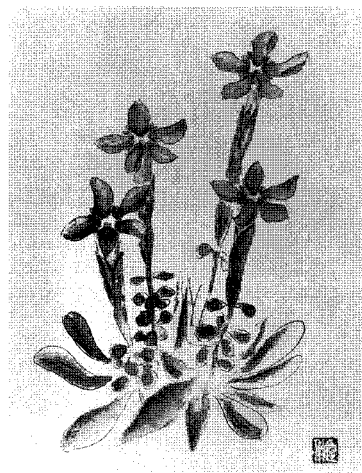
ASTRO-E 衛星の最終試験を視察する小田先生と知枝夫人。衛星は左後方。

宇宙研（相模原）にて、1999年12月

れコリメータ」を利用した大脳の機能の解明を提案，内外の特許を取得されるなど研究現場での指導も続けられた。

先生の多彩な活躍のなかでもう一つ重要なものは，国際的な場面での科学・技術の推進への貢献である。1982年から1985年まで国際天文学連合の Astronomy from Space 分科会の主査を務め，1982年には「宇宙の平和利用」のためウイーンで開催された国連の「ユニスペース'82」で宇宙利用の分科会議長として，利害の対立する各国の主張を調整し取り纏めることにより多国間協力を推進した。また，ハレー彗星探査を期に組織された米，欧，露，日の宇宙機関の協力組織（IACG）の運営とその後の発展にも大きく貢献するなど，各国の宇宙開発の計画策定にもしばしば助言・協力を求められている。

このような広範な業績に対して先生は内外の数多くの賞を受けておられる。それらの全てを記載す



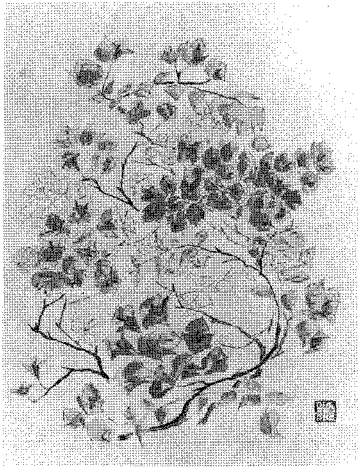
小田先生の書かれた絵

ることは無理なので主なものだけをあげると、

- 1966年 仁科記念賞
- 1971年 東レ科学技術賞
- 1975年 日本学士院賞・恩賜賞
- 1981年 朝日賞
- 1986年 文化功労者
- 1993年 文化勲章
- 1996年 コスパー宇宙科学賞
- 1997年 勲一等瑞宝章

などである。

先生はまた，私生活においても豊かな才能を発揮され，幅広い趣味をたしなんでおられた。なかでも水彩画は素人の域を脱しており，奥様が丹精こめて育てられた庭の草花を題材にしたスケッチは，挿絵，画集，個展などで多くの人々に親しまれている。音楽鑑賞もお好きで，ご自宅では折にふれて親しい友人を招いてコンサートを開かれたり，奥様やお子様方のピアノの演奏も楽しんでおられた。山登りも本格的で，日本山岳会の会員で，多忙な仕事の合間をぬって国内，国外の山歩きを続けられた。特に晩年は，ご家族で毎年のようにスイスのアルプスを訪れ，現地から「名誉村民」の称号を受けられたと伺っている。



小田先生の書かれた絵

はじめに記したように、先生は満 78 歳の誕生日を迎えられた直後、多くの要職を兼務されたまま急逝された。先生はよく「私は先生方、同僚、友人、家族に恵まれた。幸福だと思っている。」(私の履歴書)とっておられた。いつも新しい仕事に向かって意欲的に取り組み続け多大の業績をあげられて先生は、またすばらしい家庭をもつられた人である。常にやさしく先生を助けてこられた奥様、既に独立され立派に研究者としての道歩んでおられる 2 人のお子様方に囲まれた先生は、終始「幸福だった」という思いを持ちつづけられたものと拝察する。だが先生の死はあまりにも早すぎた。そしてその後に残った空白はあまりにも大きすぎる。

先生のように幅広く多彩な活躍をされ、多くの分野で偉大な足跡を残された方をこのような限られた紙面で紹介することは不可能である。筆者の知っていることは、先生の極限られた一面にすぎ

ず、また多くのことを書き漏らしている。先生を紹介するための本稿も、実際には何かと筆者の個人的な印象が重なったものになってしまったことはお許し頂きたい。長い間先生のご指導のもとで仕事をしてきて、先生のおっしゃったことがいろいろと思い出される。「仕事をする時、あまりお金の心配はしなくてもよい。良い仕事にはお金は自然に後から付いてくるものだ。」といわれて、いつも研究費で余計な苦勞をする研究者を励ましてくださった。「何よりも大切なのは独自の技術をもつことだ。人が真似を出来ない技術があれば、必ず第一級の成果が上げられるのだ。」と独創的な技術の重要性を強調され、また「実験物理屋というのは、例えば半田付けがうまくいったときそれだけで嬉しくてしょうがない、というようなところが大事なんだよ。」とおっしゃったのも深く心に残っている。先生は皆の話しを良く聞き、研究を常に正しい方向に導いてくださった。幸いにも三十余年の長きにわたって先生の警咳に接することができたが、その間先生のお怒りになった顔を拝見した記憶は無い。晩年にも、いつも変わらぬ穏やかな笑顔と、若者のようにきらきらと輝く好奇心に満ちたひとみで未来を見つめておられた先生のお姿が目につかんでくる。

先生のご冥福を心からお祈りする。

小田先生は、私のような若輩者に対しても楽しく議論をして下さいました。そんな時にはこちらも調子に乗って話をしてしまうのですが、こちらの話が終わると、ふっと桁違いに大きな視点から意見を落とされ、自分の地を這うような物の考え方に赤面することもしばしばでした。そんな楽しい議論も昨日のように思い返されます。小田先生の追悼文に関しては多くの方からご寄稿を頂いており、それらは次号に掲載させていただく予定です。

(天文月報編集長・上野宗孝)

参考：小田先生の経歴については、

「私の履歴書」、小田 稔、日本経済新聞、1990年2月1日～28日に連載

「星の王子様宇宙に行く」、的川泰宣、同文書院、1990年等がある。