

素顔 '88

(2)



エネルギーチャレンジャー
藤田 哲也

シカゴ大学教授藤田哲也博士は、1986年12月に来日され、気象庁においては「米国の MIST 計画について」という題名で講演されました。次々と新しい分野に挑戦される先生らしい精力的な講演でした。講演のあと少々時間を割いていただきお話をうかがいました。

問：先生は、メソ気象学、竜巻、ダウンバースト、マイクロバーストと次々に新しい分野を開拓されてこられたわけですが、今日は研究論文などでは知ることのできないお話を伺わせていただきたいと思います。

今回の来日で背振山（福岡・佐賀県境）を訪ねられたそうですが？

—背振山は私の気象学研究の出発点ともいうべき場所なのです。大学では機械工学と物理を勉強しましたが、気象と地質にも興味を持っていました。当時、私は九州工大の助手をしていましたが、本業のほかに雷について調べていました。背振山には福岡管区気象台の観測小屋があって、当時の川端台長のご好意によって雷の観測に使わせてもらっていました。故人となられましたが、大谷和夫さんも観測に参加していただきました。

1947年8月24日に、予想以上の強さの「雷雨の鼻」(雷雲下の気圧ピーク)や下降気流が観測されたのでその論文を「日本の Geophysical Magazine 1950年号」に投稿しました。その後気象台でたまたま目にした雑誌で、シカゴ大学の Byers 教授らのグループが米軍の気象レーダーを使って「Thunderstorm Project」をやっている

ことがわかったので早速その論文を送りました。すると3カ月後に年俸4,800ドルで雇うから来ないかとの手紙が来て驚きました。九州工大での年俸は400ドルだったと思います。1951年頃です。

東大の正野重方先生の指導で「台風の解析的研究」のテーマで学位論文を提出し、1953年8月15日に学位記を頂いた直後に渡米しました。

問：シカゴ大学ではどんな研究をやられたのですか
—まず、Thunderstorm Project に参加しました。そこでいままでエアポケットだと考えられていたのが、下降気流であることを確認しました。それによって初めて研究者として認められ、2年間で4万ドルの研究費を得ました。日本で使った研究費は50ドルでした。

日本人は、手先が器用だといわれていますので、米国人が見逃していることができると思い、下降気流の研究からその後「メソ気象学」の道に入ったわけです。1956年にアメリカの永住権を得ました。

問：そのころ既に、現在進めておられる MIST (Microburst and Severe Thunderstorm) 計画の「芽」が出ていたわけですね。

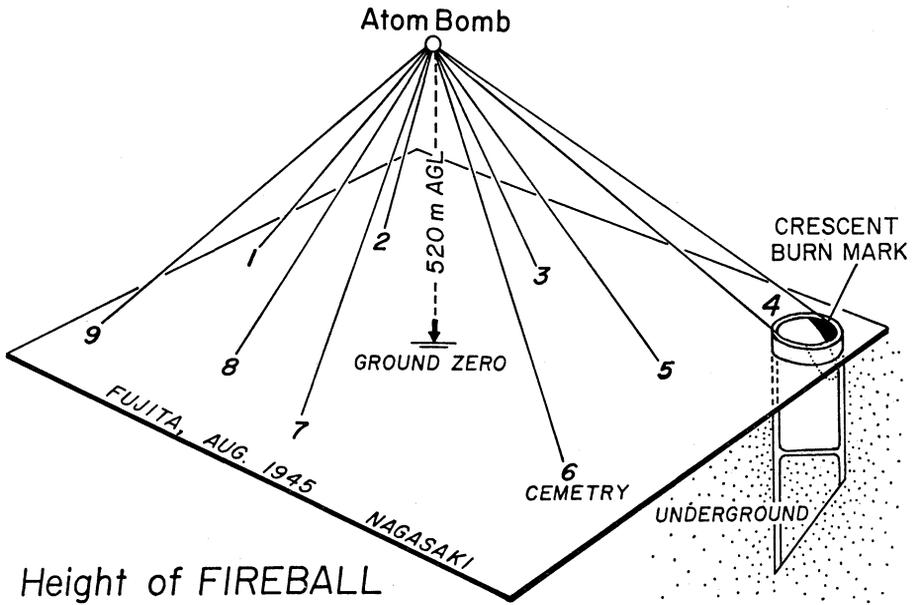
—ダウンバーストの概念については1945年8月の長崎に遡ります。当時は、明治専門学校で教えていましたが、終戦直後、原爆の爆発した高さを調べに学生を連れて長崎へ行きました。墓地にある竹の花入れに残っていた閃光による影を調べて原爆の爆発の高さを520mと推定しました(第1図)。気圧センサーを用いて爆発させたと思いましたが、そのとき爆発直下点から約45°以内では電車の架線柱が倒れていない(第2図)ことに気が付き、ダウンバーストのアイデアが浮かびました。

問：竜巻の研究のきっかけは？

—ご存じの通りアメリカでもっとも厳しい自然現象のひとつがたつまき(トルネード)です。そのころは、まだ竜巻についてはっきり分かっていませんでした。

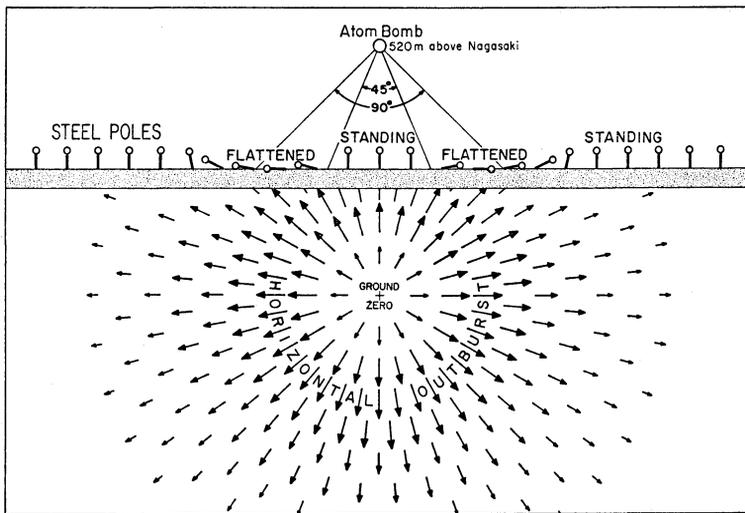
NWS (National Weather Service) は、1916年以来「ストーム」のデータカタログの作成をしていますが、このなかに竜巻の強さも含めればよいと思い、シカゴ大学で、陸上のストームデータの取りまとめをやることにしました。

まず、強さの目安を地震の震度に相当する階級で表すことを考えました。もっとも被害の強いところを基準に、風のスケールであるビューフォート風力階級の最大:12を竜巻の強さのスケール「1」、飛行機の実速のスケールのマッハ1を「12」と設定しました。



Height of FIREBALL from Burn Marks on Bamboo Flower Pots

第1図 花入れの影から爆発高度を推算する (藤田先生の作図による)



第2図 爆発高度と架線電柱の倒壊 (藤田先生の作図による)

これが「F スケール」です。(筆者注：F は「藤田」のイニシャル)

その頃、アメリカでは原子力発電所の建設が始まろうとしていました。建築物の強度基準には、地震、洪水および竜巻に対するものが急務でした。このために、原子

力委員会は、シカゴ大学に対して100万ドルの研究費を出すことにしてくれました。

それによって竜巻の研究をさらに進めることができました。

問：それからダウンバースト研究を始められたのです

か？

—1975年にイースタン航空機がニューヨークで雷雨の中で墜落した事故がありました。原因がパイロットミスとされたので、パイロット組合からシカゴ大学に気象状況の再調査依頼がきました。2カ月間、各種データを解析し、ダウンバーストの存在を見出してこれが原因であると結論づけました。

さらに1978年に、NCAR から3台のドップラーレーダーを借り、観測鉄塔を立ててダウンバーストをとらえる研究を申請し、3年間で70万ドルの研究費を得ました。1978年には、シカゴ市の郊外で観測を行い、ダウンバーストの実態を明らかにすることができました。

問：マイクロバーストも飛行機事故からスタートしたそうですね？

—マイクロバーストはダウンバーストの中でスケールが小さく激しいものです。1982年に NCAR と共同でマイクロバーストプロジェクトをデンバーで行い、250万ドルの研究費と70~80人のスタッフが参加しました。

1986年に、MIST (Microburst and Severe Thunderstorm) 計画をアラバマ州で行うため、NASA, FAA (連邦航空局) 等の支援も得ました。同年6~7月に5基のドップラーレーダー、89の観測鉄塔、飛行機および気象衛星のラピッドスキャンなど大規模な観測を行い、そのプロジェクトは1986年7月に終了しました。

問：では今どんな計画をおもちなのですか？

—アメリカの大学教授の定年は70歳です。私はあと4年あります。Byers 教授の研究室が、Cloud physics と私の Wind Research Laboratory に分かれたので、1990年の終わりに定年になった後もその研究室を維持し、もうすこし竜巻と飛行機事故に関連することをやって、まとめ上げてみたいものです。

問：これまでを振り返ってみられて日本の若い人に伝えたいことがありましたらお願いします。

—アメリカでの研究生活で、私は幸い余り言葉に苦勞しなかったことで容易に向こうの社会に溶けこめたと思います。

中学時代に太陽の黒点観測から太陽の自転周期を求めるなど天文にも興味を持っていたことが、NASAとの共同研究(1961年)のきっかけになりました。

小学生の頃、大分県耶馬溪の「青の洞門」の話聞いたとき、20年をかけて穴を掘った人は本当に立派な人だと思いました。自分だったらそんな努力はしないで、まず最初の10年で穴を掘る機械を発明し、その後2倍の

スピードで穴を掘る方が有効だと思いました。つまり、後に「穴」と「機械」が残りますので。

研究でも同じで、仕事を始める前に「道具」をつくっています。そうすれば研究結果と「道具」の二つが残ります。今、木星・土星に興味があるのですが、何百インチといった望遠鏡よりロケットを開発するほうがいいですね。

中学の頃は数学の成績が悪かった事を思い出しますが、その原因は掛け算を足し算に変えるために対数の概念を創り出していたためでした。

そのとき、代数の先生から「藤田君は1年待てば1日で習える対数を1カ月もかかって自分で作ろうとしたため、無駄な時間を使って成績が落ちたのだ」と注意されました。

問：先生のお話を伺っていると自然を見る目、目の付けどころの大切さを改めて胆に命じなければと思います。最近では、計算機を使う研究が多くなり、ややもすると計算機のみを相手にしてしまいがちですが……？

—計算機の出現は確かに仕事のやりかたを大きく変えたと思います。私も竜巻の統計に計算機を使い始めた頃、竜巻の発生データを整理してみた、日曜日には小さい竜巻が多いという奇妙な結果を見て驚いたことがあります。これは日曜日には戸外にいる人が多いため、竜巻が目につきやすいことからなのですが……。

いずれにせよ若い人が計算機に没頭する時、その結果の良し悪しを判断して再計算するのは自分であることを忘れないようにしていただきたいと思います。

アメリカは自由のある国“Chances for success”の国だと思います。若者の夢の芽が大事に育てられるところです。若き日の私に Chance を与えてくれたアメリカのシステムに感謝しています。

私が日本にいた場合、今の「FUJITA」になっただろうか？ 新しいことをやりたいという若い人を日本の研究社会が認めてくれていたかどうか？ これは日本の気象界・学界に対する質問で私にはわかりません。

また、私が満70歳で定年になった後は名誉教授となり Wind Research Laboratory の主任として一生研究を続けてほしいとシカゴ大学が希望していることは、大変有り難いことです。

日本の現状では定年後にそんなことはさせてくれないだろうと、最近聞きました。

初対面にもかかわらず、優しく論ずようにしかも研究

への情熱のあふれるお話しぶりでした。スケールの大きい素晴らしい人柄に触れ、聞き手の3人（天気編集委員：饒村 曜、江藤隆儀、高瀬邦夫）は、しばらくはその余韻をかみしめるが如く席を立たずにいました。

なお、図は先生が筆者の拙い図をわざわざ書き直して下さったものです。

（文責：気象庁予報課 高瀬邦夫）

1988年地球化学研究協会学術賞「三宅賞」の研究助成受領候補者の推薦依頼について

三宅泰雄教授退官記念事業として、創立された（1972年）地球化学研究協会は、その翌年から地球化学に顕著な業績をおさめた科学者に、毎年地球化学研究協会学術賞「三宅賞」を贈呈しています。

さらに1983年からは、あらたに、地球化学の若手研究者で海外シンポジウム等に出席し、論文を発表する者に対し、助成を行っています。

なお、三宅賞の賞金および研究助成金は本協会を母体として、1983年に新設された公益信託「地球化学研究基金」（受託者東洋信託銀行株式会社）から贈られます。

つきましては、下記の要領により、受賞候補者および研究助成受領候補者のご推薦をお願いします。

記

三宅賞

1. 本賞は地球化学に顕著な研究業績をおさめた科学者に贈呈します。
2. 本賞は賞状とし、副賞として賞牌および賞金（30万円）をそえます。
3. 本賞の贈呈は、1年1件（1名）とします。
4. 同封用紙に受賞候補者の推薦対象となる研究題目、推薦理由（400字程度）、主な論文10編程度に略

歴をそえて、協会事務所までお送り下さい。

研究助成

1. 研究助成は地球化学の若手研究者で、海外のシンポジウム等に出席し論文を発表する者に対して、行われます。
2. 助成金は1件10万円とし、年に3件とします。
3. 同封用紙に研究助成受領の推薦対象となる若手研究者（各締切日において満40歳までとする）の略歴、研究業績、助成金使用の目的、出席予定の国際会議名（開催年月日、開催場所）、発表予定論文題目推薦理由等を記入して、協会事務所までお送り下さい。

三宅賞の贈呈および研究助成受領者の発表は、1988年12月3日東京で行います。

申込締切日は三宅賞は、1988年9月5日（月）・研究助成は、第1回締切1988年9月5日（月）、第2回締切1989年1月末日。

地球化学研究協会

〒166 東京都杉並区高円寺北 4-29-2-217

TEL. 03-330-2455