



永遠の気象青年 柳井迪雄

今回は、中国の昆明で開かれた米中モンスーン会議の帰途日本に立ち寄られた、UCLAの柳井迪雄教授です。

問：気象の研究をお始めになった動機は何ですか？

—僕は中学（旧制）1年の時から、「気象きちがい」なのです。父親が天文とか気象の本を買ってくれたせいもあり、子供のときから興味がありました。中学に入ったとき体育館の屋上のロビンソン（4つのおわん）風力計が回っているのを見て、「ああいいなあ」と思いました。以来ごく自然に気象に入っていました。

問：先生は湘南高校出身だそうです、クラブに入っていないらっしゃったのですか？

—気象班というのに入りました。そのリーダーみたいなのをやっていた、実は明日その同窓会があるんですよ。旧制の中学に入ったのですが、途中で新制高校に変わり、入学試験なしに6年間持ち上がりました。その頃は占領政策のおかげで、とても自由な風潮があり、課目のとり方も一人一人違うし、クラブ活動も活発でした。野球部が甲子園で優勝して提灯行列をしたのを覚えています。

気象班では毎日定時観測をしました。その他に「研究観測」と称して一人一人何か発明や工夫をして観測しては発表会をしました。僕は接地層の気温がいつ逆転するか、温度計をたくさん置いて測ってみました。また、よく中央気象台や横浜測候所（いずれも当時）も見学しました。台風の特観測をやって新聞に出たこともあります。台風が来ると大喜びで、学校に「警報」を出して

先生と生徒を帰し、校舎を独占して徹夜で観測しました。次の日は、茅ヶ崎や平塚の各駅へ行って木がどっちに倒れたか見て回り、台風の中心がどこを通ったか測候所に教えてあげたのです。

東大を受けたのは、気象学をやっている大学を調べたところ、一番近いのが東大だったからです。また当時毎月「天気と気候」（地人書館；やがて「天文と気象」さらに「月刊天文」に改称された。）を愛読していましたが、正野先生の学士院賞受賞の記事を見て東大志望に決め、それから受験勉強を始めました。大学に入ってもやっぱり地球物理について気象学をやることしか考えていませんでした。

問：そしてごく自然に大学院に進まれたわけですね。

—「大学院へ入りたい」と正野先生に伺ったら、「大学院へは就職先はないということを承知の上で来てほしい」と言われました。余談ですが、僕の家内は地球物理の同級生でしたが、女子だということだけの理由で気象庁に入れなかった、まだそんな遅れた時代でした。僕も公務員試験を受けていて、どっちにするか少し迷ったのですが、勉強がしたかったので大学院に行くことにしました。

上級生には、相原さん、都田さん、真鍋さん、駒林さんがいました。岸保さんは助手で数値予報に情熱を傾けておられ、佐々木さんがアメリカに出発するところでした。僕より年上の人はフルブライトで皆アメリカへ行くという時代でした。横浜港へ氷川丸を見送りに行くのが年中行事だったのです。

問：修士の頃から台風のご研究をなさったと伺っていますが？

—入った頃、正野先生に台風をテーマにするように指示されましたが、台風の何をやらたいか伺ったところ、「自分で考えなさい」と言われました。最初の一、二年は、台風に関する論文は殆ど全部読んだと思います。そして、「何がやられていないのか」を調べました。愛読していた Riehl の教科書には、easterly wave からできるとは書いてありましたが、ほんとうに台風が「どうできるか」は何も書いてないのです。大学の人はそのようなことは何も知らないの、気象庁予報課へ出入りして予報官の方々のご意見を聞きに行ったところ、島田健司さんが、「アメリカがビキニで特別観測をやっている、ネットワークの中に台風（Doris）ができたケースがあるので調べるとおもしろいのではないですか」と教えてくれたのです（1958年）。

データは気象庁受信の電報のほかに、アメリカ空軍受信の電報も正野先生に頼んでもらって借りました。ファクシミリなんてない当時は、気象データはテレタイプ印字でした。最初米軍からもらったつもりでいたら、あとで返せといわれ、朝から晩まで筆写してやっと返却しました。コピー機なんてない時代でしたから、これをプロットして天気図を書き、2年位を費やし、博士卒業の論文になったのです。

偶然にも次の年（1959年）、伊勢湾台風がきました。すぐに、当時のバリバリの科学技術庁長官の中曽根さんが、「台風研究所を作れ」と吹いたのですが、結局、台風研究部となり、定員5人のうち外部から1人だけ採用されることになりました。というわけで、中曽根さんには恩があると今でも思っています。

やっと気象庁に入ったと思ったら、「どこの測候所へ行きたいか」と……。これは話が違うと、僕は「それならやめてアメリカへ行きます」と言ったら、初代の部長の今井一郎先生が交渉してくれて「前例はないが」初めから気象研究所に入れることになりました。元陸軍気象部だった、当時の気象研は、正直言ってあまり研究向きの雰囲気ではなく、またなんといっても年輩の人が多くて僕は本当の末席でした。

問：先生は大学院生時代の「台風の発生」のご研究で1962年の日本気象学会賞を受賞なさっていますね。どのような点が注目されたのですか？

—話は戻りますが、1960年に日本で初めて気象の国際学会「数値予報シンポジウム」が開かれました。僕はこのシンポジウムで、卒論となる予定の「台風の発生」の解析を発表しました。すると、珍しかったのでしよう、Charney先生がこの教室に見学に来たのです。台風の「発生」を見せた解析はあまり他にはないんですね。例えば、数値シミュレーションをするにも僕の論文(1961, JMSJ)が今でも引用されるのは、他に「似せよう」とする相手がないからなのではないでしょうか。Charneyさんは、ちょうどMITで台風の数値実験をやりだした頃で、当時MITにおられた小倉さんと一緒に正野先生の部屋に来られ、僕も呼ばれて天気図を次々見せて、一日中台風の議論をしました。彼はその時はまだCISKの概念に達していなかったようです。僕のように一介の学生に過ぎない者のところにも、興味を持ったら訪ねて来るほど、Charneyさんという人は気さくな人でした。ちょうど去年アメリカ気象学会からCharney賞をいただいたのですが、その時のことを受賞のスピーチで話し

ました。

実は正野先生は、はじめ僕の論文が「理論的でない」ために気に入らなかったようです。「就職が決まったから学位を下さい」と心臓強く言いに行ったところ「式がないね」と言われ、式の100くらいある第二の論文を書いてやっと合格となりました。その理論の方は今見ると間違っています。僕は、数式があるかないかは論文の価値には関係ないと、今でも思っています。

問：気象研究所に入られた1年後にColorado State大学にいらしたそうですが？

—はい。ちょうどシカゴ大から移られたばかりのRiehl教授から招待状がきて、Post Doc.として2年間行くことになりました(1962~1964)。Miamiのハリケーンプロジェクトにも毎夏行かせてもらったし、アメリカをあちこち見て回りました。その当時からの友人であるGrayさん、Bearさん、Zipserさんらと今でも親しくしています。

日本でも立派な研究をしなくてはという思いで帰ってきました。ちょうど1960年頃というのは、ReedとEbdonが論文を書き出した頃で、QBOにも興味を持ち、台風だけでなく熱帯気象学全体がやりたいと思うようになりました。そんな時ちょうど正野先生から助教授に来いと電話があり、GFDLに行かれた都田さんのあとに東大へ行くことになったのです(1965)。とても急なことで、また、正野先生に反抗的だった僕にお鉢が回ってきたということで、本当に驚きました。先生には感謝の他はありません。

問：そしてYanai-Maruyama波を発見なさるのですね。—助手だった松野さんと同じ部屋で仕事をするようになりました。彼の有名な赤道波の理論は、英文の添削をしてあげたりした関係上以前から知っていたのですが、不思議なことに問題意識として僕の興味とつながらなかったのです。

正野先生に、「大学院の学生をつけてほしい」と希望したところ、雲物理から何か他のテーマに変えようとしていた丸山さんをつけてくれました。「赤道成層圏に必ず波がある」との確信を持って解析を始めました。赤道上で西風集中は純粹の帯状流ではつくれず、波が運動量を運んでいるのだらうと思ったからです。ただし、水平に運動量を輸送する波を想定しました。あとで鉛直方向の輸送が大切であると分かったのですが、そこで丸山さんに昔のビキニのデータで、矢羽根のひきかたから教えて二週間ほど経ったころ、「何か風向の変化におもし

ろいものが出た」と言って彼が持ってきたのが、あの混合ロスビー・重力波 (1966) でした。松野理論は海洋中の赤道波が動機だったそうですから、お互いに上下違う方向を見ていて気づかなかつたらしいのですが、まもなく同じこと研究していることが分かりました。当時楽しかったのは、次々入ってきた優秀な大学院生たちとチームで仕事をしたことです。すでに大学院にいた丸山さん、山岬さんに続いて新田さん、林さん、時岡さん、高橋さん、そして、佐藤さん、村上さん、木田さん。アメリカでは Wallace さんのグループが Kelvin 波を見つけ、互いに論文の原稿を送って子供みたいに競争しました。

問：なぜ先生はそのとき Kelvin 波は発見なさらなかったのですか？

——ちょうどその頃 Reed さんが太平洋会議で来日したとき、もうアメリカでは波を見つけたのでは、と皆で気になり、丸山さんは自ら「僕がスライド係をやる」といって Reed のスライドを透かしてみ、「彼らはまだ見つけていない」と安心したりしました。あとで Reed になぜ波を見つけないのか聞くと、彼はアメリカ海軍から提供された初めから月平均のデータを使っていたのだと言う。一方僕の方は、Wallace とフィルターのレスポンスが違って15日周期は出ず、また、u-component はよく調べず v-component だけを見ていたために Kelvin 波を見落としたのです。後から考えると、皆で相手の盲点をつくようなことをしており、おかしな話です。

問：東大をやめてアメリカへ行かれたのはなぜですか？

——正野先生がご病気になり、雑用やら会議やらが全部回ってきて困りましたが、実のところ、この期間は好きなことがやれて楽しかったのです。ところが、あの紛争で学生も我々も皆が異常になり、建物は次々に封鎖され、次はどこがやられるだろうとびくびくしていました。助教授は久保理学部長の補佐役や門番までやられ、優秀な大学院の学生までが石を投げ出す。こんなことをやるために大学に来たんじゃないと嫌気がさしました。僕は気が短いのでしょね。紛争中の、1969年に、2回めの数値予報国際学会が開かれたのです。どうか来ないでくれと言ったのに、人々はおもしろがって東大を見物しにきました。事件を知っていくつかの招待状もアメリカからきていましたが、ある晩、荒川昭夫さんを通して、UCLA に来ないかとの Mintz さんの話を受けて5分で OK しました。ところが、東大はいつの間にか静かになりみんなケロッとしていて、早まったかな、と

思ったりしました。

問：アメリカでの最初の主な仕事は何ですか。

——自分の研究費がとれるまでの間、最初は Mintz-荒川プロジェクトに入れてもらいました。日本にいた頃はまだ積雲対流にはそれほど関心がなかったのですが、荒川さんがちようど cumulus parameterization で苦労しておられるのに刺激を受け、毎日のように二人で討論しあい、勉強するようになりました。まだ気象学者の知識はお粗末なもので、ようやく流体力学のブリュームの概念を取り入れた頃です。荒川さんの研究と並行して、観測の方から積雲対流群の特性を diagnostic に出そうとしました。1971年の Barbados での熱帯気象の会議で発表しました。Arakawa-Schubert の parameterization の出来始めの頃です。

問：GATE (GARP 大西洋熱帯実験) の経過と成果についてお聞かせ下さい。

——東大時代の1967年に、東大海洋研究所に移られていた小倉さんと共に、ストックホルムの GARP の研究会議に呼ばれ、“tropical experiment” の立案段階から参加しました。熱帯に関する組織だった研究活動の最初のもので、TROMEX と言っていました。日本の研究者はマーシャル群島での計画を希望したのですが、軍事基地の問題からか、欧米中心にいつの間にか大西洋の GATE になってしまい、日本は降りて AMTEX を提案することになりました。このことも、私が東大をやめたもう一つの動機になっています。そうしてアメリカに渡った途端に GATE 委員会に入れられました。ソ連も20隻くらい船を出すほどで、あれだけの国際協力は今ではできないのではと思います。

GATE の成果は convection の本格的知識が得られたことです。meso-scale という段階が large-scale と積雲との間に一段あるということがはっきりしました。

問：最近のご研究についてお聞かせ下さい。

——赤道波と積雲群に加えて、かねてから興味があったモンスーンとチベット高原の熱源のテーマを中国からきた客員研究員 (中山大学の先生) と一緒に始めました。今では三人目の中国の方と引き続いて研究しています。

赤道波の研究もやめたわけではなく、絶えず大学院生一人にはやらせています。今日のコロキウム (注：コロキウムは、1987年7月3日に「赤道波の発生機構」と題して行われた) でお話しする予定の仕事も、台湾から来た女子学生の Mong-Ming Lu さんの博士論文が土台にな

(p.35 へつづく)

- 風に関する研究, 第1部: 日変化を伴う風系の構造, 天気, 26, 595-604.
- 原田 朗, 1979: 中部地方の熱的低気圧の実態について, 研究時報, 31, 199-202.
- 河村 武, 1977 a: 海陸風の気候, 南関東大気環境調査報告書 (I), 気象庁, 46-52.
- 河村 武, 1977 b: 拡散場の気候値, 南関東大気環境調査報告書 (II), 気象庁, 175-194.
- 中西幹郎, 木村竜治, 1987: AMeDAS データによる汚染気塊の流域線解析, 天気, 34, 467-477.
- 木村竜治, 浅井富雄, 三沢信彦, 1986: 関東・信越地域における特別観測の概要, 文部省科学研究費特別研究「環境科学」研究報告, B 280-R 11-2, pp. 30-37.
- 栗田秀實, 植田洋匡, 1985: 傾度風が弱い場合の大気汚染物質の長距離輸送と熱的低気圧および総観気象の関係, 大気汚染学会誌, 20, 251-260.
- Kurita, H. and H. Ueda, 1986: Meteorological conditions for long-range transport under light gradient winds, Atmos. Environ., 20, 687-694.
- 栗田秀實, 植田洋匡, 1986: 沿岸地域から内陸の山岳地域への大気汚染物質の輸送および変質過程, 大気汚染学会誌, 21, 428-439.
- 栗田秀實, 佐々木一敏, 内田英夫, 薩摩林光, 1985: 長野盆地および上田盆地における高濃度オキシダント, 長野県衛生公害研究所研究報告, 8, 24-29.
- Kurita, H., K. Sasaki, H. Muroga, H. Ueda and S. Wakamatsu, 1985: Long-range transport of air pollution under light gradient wind conditions, J. Climate Appl. Meteor., 24, 425-434.
- Mannouji, N., 1982: A numerical experiment on the mountain and valley winds, J. Meteor. Soc. Japan, 60, 1085-1105.
- Pielke, R.A., 1984: Mesoscale meteorological modeling, Academic Press, London, 455-508.
- 水谷隆一, 北田敏広, 植田洋匡, 栗田秀實, 1987: 碓氷峠を中心とした領域での三次元流れ場の日変化—客観解析—, 文部省科学研究費特別研究「環境科学」研究報告, B 307-R 11-2, pp. 37-42.
- 清水重喜, 1964: 中部日本の熱的高低気圧に伴う風の日変化について, 天気, 11, 138-141.
- Simpson, J.E., D.A. Mansfield and J.R. Milford, 1977: Inland penetration of sea-breeze fronts, Quart. J. Roy. Meteor. Soc., 103, 47-76.
- Simpson, J.E. and R.E. Britter, 1980: A laboratory model of an atmospheric mesofront, Quart. J. Roy. Meteor. Soc., 106, 485-500.
- 宇田川和夫, 1968: 熱的低気圧と雷雨との関連について (第2報), 研究時報, 20, 657-665.
- Ueda, H., 1983: Effects of external parameters on the flow field in the coastal region—A linear model, J. Climate Appl. Meteor., 22, 312-321.
- Ueda, H., S. Mitsumoto and H. Kurita, 1988: Flow mechanism for the long-range transport of air pollutants causing high concentration of oxidants in the nighttime, J. Climate Appl. Meteor. (accepted).

(p. 60 からのつづき)

っています。面白いことに混合ロスビー重力波の追発見は、丸山さん以来不思議なくらい波数4, 周期5日の波しかでない。それがなぜかというのは今でも不明です。

結局、いつまでも気象きちがいが残っているようです。人それぞれいろいろなタイプがありますが僕は、物を見つけることに興味があって、理論はそのあとです。今後数年は、赤道波は low frequency oscillation に、積雲群は meso-scale に、それぞれつなげて、更にチベットもあわせて3本柱で続けて行きたいと思っています。

それから、アメリカでは授業もちゃんとやらなければなりません。僕自身コロラドにいたころに、日本よりアメリカ式の教育の方がいいと思ったし、少しは親切に教育するべきだと思います。

問: 最後に、日本の人々へ一言。

—あまり先輩めいたことを言う立場ではありませんが、個性を尊重しなさい、ということです。僕は学生のころ、誰もやっていないことをやろうと考えました。日本人は知識は多いのですが、少し流行に弱いのではないのでしょうか……。

本当に気象が好きでたまらないという柳井先生は、若かりし日の強気の発言や東大紛争のことをふりかえて「短気です」とおっしゃるが、実は気のながーい熱帯気象の番人的な方だと感じた。

見えないものを見通す深い洞察力と、あくまでもデータを大切にす精微さを持つ、こわい気象青年なのだ。

(大内 彩子)