

十周年を迎えた「地殻化学実験施設」

脇田 宏（地殻化学実験施設）

昭和63年4月、「東京大学理学部附属地殻化学実験施設」は設立満十年目を迎えた。5月12日には、本実験施設を設立するにあたりご尽力下さり、またその後の発展にもご支援いただいている学内・学外の関係者各位をお招きして、記念式典をとり行い、感謝の気持をお伝えするとともに、この十年間の研究活動の概要をご紹介することができた。

地殻化学実験施設は地殻内に発生する様々な現象を化学的に解明するための研究や実験を推進するとともに、これに必要な研究者の教育を行うことを目的として、昭和53年4月に設置された。大地震は地殻に生じる最も顕著な地球活動の一つで、人類の社会生活とも重要なかわりをもっているため、地震予知の研究は本実験施設の大きな研究課題であった。

日本における地震予知の観測や研究は昭和40年代のはじめから、測地学審議会から出される建議に基づき、国立大学や官庁諸機関によって行われてきている。従来、地震計測や測地・測量に代表される地球物理学的な観測が主体であった。しかし、昭和40年代の後半に入ると、地球化学的研究の重要性が次第に認識されるようになってきた。地殻内で発生する化学的変化の重要性が指摘され、地殻に存在する水が地震発生に本質的な役割を果していることが明らかになってきた。

いち早く地球化学的研究の重要性に気付かれたのは、当時、地球物理学教室の地震学講座の教授であった浅田敏先生で、このような研究をはじめたいという人を探しておられた。その頃、私はアメリカから帰国して、理学部の放射性同位元素研究室の助手に着任したばかりで、放射線の管理の他に、これまでとは違った新しい研究を始めたいと思っていた。アメリカで行っていたアポロ月試

料の化学的研究にも、まだ魅力はあったが、同じ様な研究を日本で続けることもない、とも思っていた。そうだからといって、地震予知という全く未知の研究分野に入るには、かなりの決心が必要であった。

新しい研究を始めたいという私を浅田先生は喜んで迎えて下さり、ご自身の研究費ばかりでなく、科学研究費や財団の助成金の申請にもお力添え下さるなど、地球化学的研究の育成には大変ご尽力下さった。

路線の敷かれていない道を進むには、勇気と努力を必要とする。その上、地震予知の研究・観測というものは、到底個人の努力だけで続けられるものではない。観測をはじめ前にも考えたことであるが、地震の前兆を検知するには、何年、いや何十年もの長期間に亘る観測を実施し、平常時における変動要因を理解した上で、始めて異常現象が認知できる。従って、はじめたからには、どんな理由があっても、途中で研究が出来なくなつてはそれまでの努力は無駄となる。

観測点を設け、データを収集したり、解析するにはある程度の組織がなくてはできない。理学部に所属する一介の助手という身分で、地方自治体の担当者と会い、観測のため深井戸を長期にわたって借用させてほしいと頼むのはいかにも難しいことであった。当時は、東海地震の緊迫性も世間の注目を集めてはならず、地震予知の研究を表看板に掲げるのははばかられた。そんな状態では、観測用の井戸を掘りたいなどという要求は夢の、また夢であった。

歴代の理学部長には大変お世話になった。地殻化学実験施設ができる前に学部長でいらした植村泰忠先生には、個人的な興味から行われている研究ではなく、理学部長も掌握している研究である

ことを示す証明書をつくっていただき、大変重宝した。施設ができてからも、西島和彦先生や江上信雄先生には理学部長として、観測にお世話になっている地元の方々に感謝状をお渡しいただいた。有馬朗人先生には御多忙の中を観測所を何ヶ所も見ていただいた。朽津耕三先生には施設の問題ばかりでなく、地球化学の発展に対しても有益な御意見をいただいた。現理学部長の藤田宏先生は、ご就任直後のお忙しさにもかかわらず、式典の準備段階から気軽に相談にのって下さり、当日の采配も振って下さった。

このように、1973年末から細々とはじめた地震予知の地球化学的研究は、時の理学部長田丸謙二先生によって取上げられ、大変なご努力の結果、助教授1名と、助手1名からなる理学部の附属施設、地殻化学実験施設が実現した。

研究を始めた頃から今日まで行っている観測は深層地下水中のラドン濃度の連続測定である。地震の原因となる地殻歪の変化を地球内部から放出する気体の放出量変化を測定することによって推測しようとする研究である。当初は、大学院生に手伝ってもらって、月1回地下水を採水して、ラドン濃度を測定していたのが、手製のラドン連続測定装置による観測に進歩し、さらに、今日では国内11ヶ所の地点に固定観測点を設け、テレメータ伝送による観測を行うまで発展している。この間、観測小屋もプレハブの物置から、数段ましな専用の観測舎に変わり、これに伴い、観測データの質もだんだんと良くなっていった。

昭和57年4月には、異常な地殻活動が見つけられた地域に機動的観測を実施するため、助手3名からなる総合移動観測班が置かれた。さらに、昭和60年4月には、地震と共通の地学的要因でおこる火山の噴火現象にも化学的研究を充実させるため定員が配当された。現在、本実験施設は施設長(兼任)、教授1名、助教授1名、助手4名で構成されている。

地殻化学実験施設で行う研究・観測は既存の学

問分野の境界にあることから、理学部の化学、地球物理学、地質学、3教室の密接な研究協力が得られている。とくに、初代施設長の飯山敏道教授(現在、千葉大学教授)をはじめ施設の運営委員を務めていただいている富永健、佐藤良輔、久城育夫の各教授には大変お世話をいただいている。

このような経過をたどり、地殻化学実験施設は今年の4月に設立10年を迎えた。これを記念して式典が開かれることとなった。

記念式典の式辞は設立当時の理学部長であった田丸先生に、御多忙は承知の上で、たっとうお願いした。式典の2~3日前、先生から、施設の現状について知りたい、というお電話をいただいた。伺うと、久しぶりだから夕飯を御馳走して下さいと言って、神楽坂近くの鰻屋につれて行って下さった。さわやかな夕暮であった。案内されたテーブルに付くなり、メモ用紙をお開きになり、「どんなことが分かったの?」とお尋ねになる。冷たいビールの一口がなんともおいしかったのを覚えている。

ラドン観測のこと、松代群発地震について発生モデルを提唱したこと、断層運動で水素が作られることを見つけたこと、そして、それがケイ酸塩の結合が切れて生じたラジカルと地下水との反応によって水素が生成されるという説明、また、ヘリウム同位体比の空間分布から日本列島下の構造がわかること、などなど10年間の研究で得られた知見をお話した。

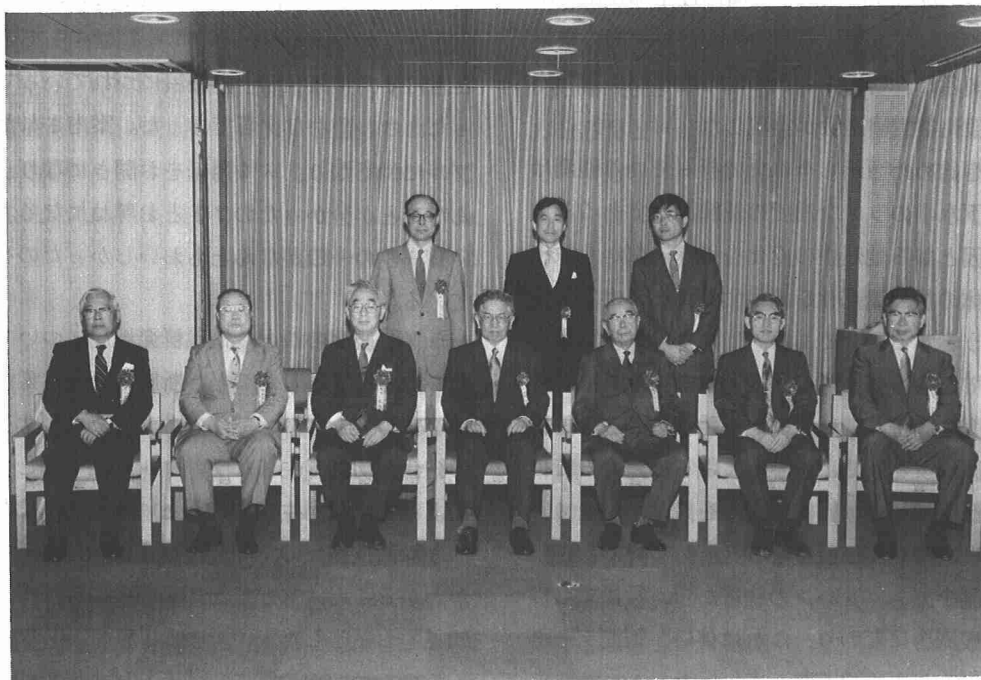
その一つ一つの話に、「それは世界で初めてわかったことなの?」、「どうしてそれが正しいと証明できるの?」、「その話はどうのように評価されているの?」といった短い質問をなさる。ソフトな口調に似合わず、大変シビアなご質問であった。「記念式典で、施設を作る時に説明したり、説得を重ねた方々に喜んでいただけるように話したいのよ」と付け加えられた。受け答えは次第に真剣になって、おいしい筈の蒲焼も味わう余裕もなく、「何が、学術的な成果なのか」、また「施設がで

きて、本当に良かった点は何か」について問い続けていた。

たった一つの例ではあるが、観測によって、地震の前兆現象を報告することもできた。その時々、世界一の論文だと思って投稿し、レフリーと大論争の末、採択された論文もあった。どの論文も一生懸命で、思い出が強く残っている。しかし、こうしたことは、自己満足にすぎないかもしれない。この他に、何があるだろう。本実験施設の一番の成果は、良い人材を集められたことではないだろうか。十周年の式典を開かなかつたら、こうした問をゆっくり考える時をもたなかつたかもしれない。

地殻化学実験施設の設立十周年にあたり、これまでご支援いただいている学内および学外の関係者各位、観測に協力いただいている地方自治体、地元の方々、観測に土地や井戸を提供して下さっている方々に心から感謝致します。最後になりましたが、隠れた共同研究者として、私共の研究を支えて下さっている理学部事務の皆様には深く御礼申し上げます。

今後さらに努力を重ね、関連学問分野の進展に貢献できることを願っています。



地殻化学実験施設設立十周年記念式典において

前列左から、下鶴大輔（名誉教授・火山噴火予知連絡会会長）、飯田益雄（米子工業高等専門学校校長）、浅田 敏（名誉教授・測地学審議会会長・地震予知連絡会会長）、藤田 宏（理学部長）、萩原尊礼（名誉教授・地震予知連絡会名誉会長）、茂木清夫（地震研究所所長）、高木章雄（東北大学教授）。

後列左から、樋口敬二（名古屋大学教授）、脇田 宏（施設長）、野津憲治（施設助教授）。