

早稲田大学
創造理工学部・研究科
広報誌

Creative People

創造人

<http://www.cse.sci.waseda.ac.jp/>

2013

08

Interview

「世界遺産・富士山」、 「フクシマ」の最前線で調査を続ける、 信念のアースドクター

環境資源工学科

大河内 博 教授

フィールド：大気・水圏環境化学
環境計測・環境浄化



〒169-8555
東京都新宿区大久保 3-4-1
Tel 03-5286-3000
Fax 03-5286-3500

「世界遺産・富士山」、 「フクシマ」の最前線で調査を続ける、 信念のアースドクター

「医者が人を診断するように、地球を診断して治療したい」と自身の研究テーマを表現する環境資源工学科の大河内博教授。専門は環境化学で、汚染物質が環境中でどのように移動し、どんな影響を与えるのかを調べ、環境破壊が起こってしまう前に未然に防ぐ研究をしている。人呼んで「アースドクター」だ。

富士山頂でしかできないグローバルな 大気汚染物質の輸送調査

大気構造は地上から高度10kmくらいまでが対流圏と呼ばれますが、対流圏の中でも地上から2kmくらいまでを境界層、2kmから上を自由対流圏と呼んでいます。自由対流圏は地表で排出された汚染物質がすぐには運ばれない領域で、標高3776mの富士山頂はちょうどその自由対流圏にあります。自由対流圏ではたえず強い偏西風が吹いています。つまり、富士山頂では

日本で排出された汚染物質の影響を受けにくく、常に強い西風が吹いているので大陸から運ばれてきた「グローバルな汚染物質の輸送」を調べるのに絶好の場所なのです。

富士山頂は7月、8月の夏しか使えないので、例年、夏の2ヶ月間、旧富士山測候所に宿泊してガス、粒子、雲水、雨水などの大気観測をします。風雨の中での観測は大変ですが、やりがいがありますね。富士山麓では通年観測を行っています。常時監視（モニタリング）することでしか「大気環境の健康状態」を把握することは出来ません。



標高1500mに位置する富士太郎坊。様々な機材を駆使し、観測を行っている。

環境問題の早期発見、 早期解決に貢献したい

里山除染を目指して、 30km圏内の浪江町へ

昨年(2012年)の6月からは、福島第一原発の事故で甚大な被害を受けた浪江町の里山で、毎月調査を行っています。浪江町は福島第一原発の半径30km圏内にあり、現在、住民が避難を余儀なくされている帰還困難区域です。

調査項目としては大きく二つあって、一つは樹木の葉(針葉樹や落葉広葉樹の葉)に放射性物質がどれくらい付着しているのかを調べています。枝についている生葉と、地面に落ちている落葉の両方のデータをとります。森林には大気中の汚染物質を葉に捕捉して留めることで、空気を浄化する作用がありますが、「汚染物質を捕捉する作用」という森林の空気浄化能が、今回の事故では「放射性物質」を留めてしまうという皮肉なことになっているのです。

もう一つは放射性物質が森林の地上と地中にどのように分布しているかを調べています。表層土壌、土壌水、小川の水や川砂などを採取します。今年の春(2013年)には、雪解け水がどのように流れ、それにともなって放射線物質がどう移動するかを調べました。

得られたデータを解析して、森林除染をどのように行うべきか考えています。除染のためには樹木を切り倒し、落葉や表土を剥いで取り除くが必要になりますが、森林は広大ですので現実的ではありません。このため、多くの専門家が「森林の除染は現実的でない」と言っています。効率的な森林除染方法はまだ確立できていないのですが、まずは状況を正確に把握することが重要だと思っています。これは私のライフワークになるのではないかと思います。なんとか里山の除染を一刻も早



福島県双葉郡浪江町南津島での調査の様子。

く実現させたいですね。

実は事故のあとすぐにでも現地に入って調査をしたかったのですが、私自身が放射能に関する知識がなく、必要な測器が何もありませんでした。また、学生たちを放射能の汚染地域につれていくという決心がなかなかつきませんでした。昔からの知人である放射能の専門家の協力が得られることになり、最終的に決断しました。現地で調査をする時には防護服、保護メガネ、マスク、手袋、長靴、シューズカバーを必ず着用しています。

“未病”の状態で、 手を打つ

東洋医学に“未病”という言葉があります。「自覚症状はないが、検査で異常がある状態」、「自覚症状はあるが、検査では異常がない状態」をあわせて“未病”というそうです。この“未病”の状態を探知できれば、病気の早期発見と同じように対処がしやすくなります。問題が起ってしまう前に、手を打つことが出来るのです。

大河内研の特徴は、他人のやらないことを、フィールドでやる、やり続けるというところ。儲からなくても、他の人が気付かない大切なことを、フィールドに出て地を這ってでもやる。カッコ悪くてもフィールドで汗を掻きながら、環境問題の早期発見、早期解決に貢献したいのです。縁の下の力持ち、といったところでしょうか。



河口湖での理工スポーツ大会

大河内研のモットーは「チームワークを大切に、研究も遊びも一生懸命」で、イベントが多く、一体感が強い。毎月、誕生会を開き、誕生月のメンバーを祝いあっていて、今時珍しいアットホームな研究室だ。「博友会」というOB会を毎年開催するなど縦のつながりも強い。「同じ釜の飯を食った仲間」という言葉がしっくりきそうだ。

研究室で過ごした濃密な時間が、一生の仲間をつくる

研究室で一番重視しているのはチームワークです。フィールド調査が多く、一人だけで作業をするというのは厳しいので、皆で協力しあうのが前提です。

運営方針としては大きく3つあります。まず一つは毎朝9時30分に集合して、実験室、研究室の掃除を全員でしっかりやります。環境分析、微量分析を行っていますので、埃や塵があると汚染されてしまいます。そういった環境上の理由だけではなくて、毎日顔を合わせて、皆が元気か、どのような状態かというのを確認しあうという意味もあります。掃除後に「5分間ミーティング」も行っていて、修士と学部生で組になって、その日にどのような仕事をするのかを確認し合うのですが、これが朝早くでてくることの動機付けになっているようです。

二つ目が週間レポートで、毎週火曜日に提出させています。フィールド調査で得られた膨大な量のデータ解析が必要になるので、こまめに集計することが大事なのです。週間レポートにはもう一つ狙いがある、しっかりした文章を書けるようにすることです。研究方針のアドバイスはもちろんですが、文章の添削もします。文章力は社会に出てからも大切です。この週間レポートの積み重ねが、修論や卒論につながります。

研究室メンバー制作の、大河内研究室のシンボルマーク。



大河内ベアー



大河内研究室ロゴマーク

最後の三つ目が、「週に40時間以上研究する」ということです。これは週5日研究室にでてくるとして、一日8時間です。からたいした時間ではありません。時間管理を自分でしっかりできるようにって欲しいということですね。週の中で早く帰る日があっても、他の日にしっかりやれば良いですし、土日は完全に休みで自由に使ってもかまいません。この三つの決まりは、社会に出れば当たり前のことです。これを厳しいと感じる学生もいるようですが、「厳しいけれど、楽しい」と言ってくれる学生もいます。

せっかくかけがえのない学生時代を使って研究をするのですから、時には仲間とぶつかり合うぐらい真剣に、濃密な時間を過ごして欲しい。そして大河内研究室は「一生の仲間」ができるような場であって欲しいと思っています。



時にはぶつかり
合うぐらい真剣に、
濃密な時間を
過ごして欲しい。