

田中 茂先生と語る

ニュース担当グループ委員会

今回の「先生と語る」は、土質工学会名誉会員、神戸大学名誉教授であり、現在、神戸大学に隣接した財団法人建設工学研究所理事長として御活躍されている、田中茂先生にお話を伺いました。

先生は、土質工学において昭和51年に土質工学会関西支部長を歴任され、昭和54年に土質工学会功労章、昭和59年国土庁長官表彰などを受賞されるとともに、兵庫、神戸地区で、土地造成などに係る各種技術委員会に参加され、多くの業績を残されております。

今回は、先生の勤務先であります建設工学研究所にお伺いし、先生の御専門の土質工学と水理学との境界分野についてお話をさせていただきました。また、インタビューに際して、先生は軽快な足取りで部室に入って来られ、とても70歳を越えられた年齢とは見受けられませんでした。この事については、インタビューの中でもふれております。

○まず先生のご経歴について簡単にお聞かせ下さい。

先生：私は、大正4年2月22日に愛知県で生まれまして、間もなく神戸に移り、小、中学校も同地で育ちました。旧

制姫路高校を出た後、昭和14年に京都大学の工学部土木工学科を卒業し、当時の内務省の試験を受け、宮城県の河港課に勤めました。ここでは現在の東北電力にあたる会社より水力地点の審査、あるいは三陸海岸の津波対策の防潮堤工事、阿武隈川の築堤工事等の洪水対策工事に従事して、主に水理学と水文学の方面の仕事が主でした。そして昭和16年8月になって、神戸大学の前進である神戸高等工業学校の河川工学の助教授に転じました。

その後、学制改革で神戸大学に移行したわけで、昭和27年の12月に神戸大学の教授になり昭和53年4月1日の定年退官まで勤めました。その後1年間大阪産業大学にご厄介になり、昭和54年の5月から関西大学に移り今年（昭和60年）の3月末に退職しました。それからは、現在の財団法人建設工学研究所の専任の理事長を務めております。

○先生が水理学との境界分野である斜面崩壊の研究に興味を持たれ、さらには土質工学とかかわりあわletたいきさつについてお聞かせ下さい。

先生：私は神戸高等工業学校に世話になった時、河川工学や水理学を受け持たされ、戦後になって「急斜面の土壌侵食の実験的研究」として土壌侵食がどのようなメカニズムで起きるかというような問題について調べているうちに、浸透流のことにも取り組み、最終的に「土壌堤の水理学的研究」と言う題名で昭和28年に京都大学で学位を取ったわけでは、初めから崩壊や地すべりについての研究に入ったのではないのです。だいたい、神戸の旧市内は御存知のように六甲山の南斜面にあり、この斜面には家が立ち、海側には国鉄、阪神国道、各電鉄会社の軌道が通っており、昭和13年の阪神大水害を始めとして豪雨時には土石流・土砂流による大きな被害を受けているのです。この阪神大水害の後、現在も続いている六甲の砂防事業が昭和14年から始まったわけです。私はこの13年の水害の時、京都大学の卒業論文で広島港の修築計画をやっていた関係で、夏休みの初めに広島に行く予定のところ、7月5日の大水害のため阪神間で東海道線等がストップして京都で10日間ほど足止めをされた経験があります。当時、表六甲諸河川の惨状や旧生田川筋の市電の軌道や道路が土石流による土砂や流木で一杯になっているのを目のあたりにしました。まあ、育った所といい、こんな経験からして、私は運命づけられてい





たのかもしれないね。

また、昭和28年に北九州と紀州で集中豪雨によって山崩れと洪水が発生し、大きな被害を受けた時、当時戦前から内務省の神戸土木出張所長を務め六甲砂防にも尽力されて来た大先覚者の土木屋市長で有名な原口忠次郎氏がこのような雨が神戸に降ったら大変だと思われ、学識経験者を集めて、水害対策技術委員会をつくれ、その時委員に加えて頂いて以来神戸市とのつながりが深くなりました。更に、この原口市長が、神戸に臨海工業地帯をつくるので埋立て用土砂を物色していた時、現在の神戸大学の教養部やこの研究所の敷地にあたる鶴甲山、当時標高360mの山を120mほど切り取れば1200万 m^3 の土砂が得られると考えていました。しかし、昭和34年に山を切りかけた時、この辺は自然のままでも豪雨時に災害があるのに、へたに手を加えると駄目だといわれ、どのようにしたら上手に安全に土砂を取れるか、さらに埋立てでの不同沈下はどう対処するか検討し方針をたてる技術専門委員会を昭和34年10月に発足させられた。この時、私はイリノイ大学に留学して帰って来た時で、ちょうど良い時に帰って来たと、この会に入られて副会長を務めました。当時、この土砂を神戸の旧市街地を通してダンプカーで運搬すると、大きな建設公害が生じるおそれがあったため、海岸までの約4kmほどを地下に設けたトンネルと暗渠を通りベルトコンベヤーで搬出したわけです。掘削方法も、掘削中の豪雨災害を防止するために山の中心に堅坑を設けたグローリーホール方式の土取りを採用し、防災には十分配慮をしました。

この工事終了後、堅坑部分は埋戻されましたが、トンネル部分は神戸大学に払い下げて頂き、旧トンネルへの資材

搬入口を閉塞し埋立てた上に40m×26mの建物を作って現在研究施設の実験棟等に使っているとともに、旧トンネルの一部を補強し地下実験室に利用しています。ここはその周囲を流れる地下水によって温度が常に一定に保たれているため、恒温を要する実験には最適です。

○傾斜地の造成について、先生がかかわられて来た中で印象深い事例あるいは、これに付随した基本的な考え方、注意点等についてお聞かせ下さい。

先生：私は先にもお話したように神戸、特に六甲についてかかわりが多かったわけで、ローカルな話をしましょう。皆さん御存知のようにこの地区では、花崗岩と「まさ」に代表され、一般には風化が話題になりますが、これとともに、この辺は六甲山が持ち上がって出来たわけで非常に断層が多いのが特徴です。これらの本断層のそばには必ず派生断層があり、このような名もない小さな断層破碎帯のなかには豪雨時にそれを覆っている山腹表土の底へ地下水を供給し山崩れを起こすものがあります。また、六甲山系の周辺の神戸層群地帯での谷部を埋める造成工事で、実際には 10^{-6}cm/秒 程度の透水係数の土で盛土しているのですが重力による排水は不可能なのが本当でしょう。 10^{-3}cm/秒 が重力排水の限界でしょう。ところが地表面から盛土へ浸透する雨水は、3～7日で地下の旧谷に設けられたドレーンに達してこれで排水するものと仮定して設計されています。谷部をはさむ斜面を横切っている小さい破碎帯を通して、その数か所の開口部から水が盛土体内へ入ってくると、盛土厚の盛土底から6割ぐらいまで地下水面が上がってきてしまうのが現実でしょう。谷間を埋める時には、旧谷最深部にドレーンを敷くことは一般にやりますが、小さな破碎帯が斜面を横切り地下水がその開口部から湧水する箇所、これは地形図を見ると貝殻状崩壊やリニアメントが横切っている所ですが、このような所には碎石マット等を敷いて積極的に排水し盛土内に地下水を入れないようにすべきでしょう。言い換えれば、水みちとなるような断層が入っている谷部を安易に埋立てるな、また切り取りのり面のり尻より上に、すべるような節理面がある場合には崩壊の危険があるので注意する。断層の周囲には隠れた、いろいろな悪さをするものがあるので、十分調べなさいと言うことになりますね。

○土質工学の研究体制についてお気づきの点がありましたらお聞かせ下さい。

先生：日本では、誰かが新しいことをやりかければ、我も我もと同じようなことを何かはやり事のように取りつくことが多いように思います。例えば、どこかで山崩れが起こった時、事件記者的にウワーと人が殺到しますね。山崩れは早く現場に行くにはこしたことはないですが、ただ3日や1週間現場に居ても、上面のことは分かるけれど、本

ひろば



当のことはなかなか分からない。隠れた点はそう簡単に理解出来るもんじゃないと思っています。

私も、この神戸大学の近くにある青谷の斜面は昭和13, 36, 42年の豪雨の時に崩れているのですが、その地下水位が降雨と敏感な対応があるのではと思います、12年前から井戸を掘り、花崗岩の中の地下水位を測り続けています。この後も継ぐ人が居れば続けたいと思います。このように続けていけば、何時かは貴重な現象がつかめるものと思います。言い換えれば、研究というのは地道で根気の良いデータ収集と、取り組もうと言う執念が必要だと思います。

○土質工学会あるいは「土と基礎」への感想・要望等がありましたらお聞かせ下さい。

先生：企画あるいは編集委員会の方々が大変努力されて、行事としても随分多岐にわたって活動され、「土と基礎」の内容にしても広範囲にわたって報文が出され、申し分ないのではないのでしょうか。

自分の関係している関西支部も含めて、支部は支部で本部の方々に負けないように良くやっているといます。

先日、ジオテクスタイルのシンポジウムが開かれ盛況裏に終了したのですが、これだけ情報網が発達しているのに、なぜ日本で今までこれがあまり広く使われなかったのか、不思議に思いますね。このような点では、情報活動を密にやっていただけたらと思います。

○先生のご趣味についてお聞かせ下さい。

先生：僕はあんまり趣味のない人間でね。

昔、宮城県にお世話になっている時、仙台土木出張所の工務部長に自分を含め10人ほどで観世流の謡曲を週2回ほど、2年半教えてもらい、これが今でも続いています。また、昭和44年の大学紛争が盛んな時に学部長をやっていた関係でいろいろな趣味もやれなかったと言うこともありま

す。まあ、このほかに写真を撮ったりすることは好きですね。

○先生の健康法についてお聞かせ下さい。

先生：研究として山腹崩壊を取り扱ったので、山を歩かないとどうしようもない。これが健康につながっているのでしょう。

例えば、学園紛争の最中に学部長を務めていた時、やはり神戸市等から現地視察を頼まれましたが、平日は学校を離れられないので、日曜とか祭日を選んで山の中に出掛けました。この時は、平日を学園紛争で、また休日には山を歩くことで、体を鍛えましたね。まあ、いずれにしても足腰は弱らないように注意をしなければいけませんね。

○最後に神戸の良さ、魅力について先生のお考えをお聞かせ下さい。

先生：神戸は、東京のようにごみごみしていないし、どこに行くにしても便利で、山あり海ありの自然が残っています。現在人口は約140万人でよくバランスが取れていますね。旧市街地で8割、周辺部で2割、今後人口をむやみに増やさないことです。限られた広さのため、市も含め地元の大学も協力して皆で町造りに励んでいることも事実で、新しいことを積極的に取り入れている気風です。埋立造成も大きなウエイトを持っています。このための環境への影響もバランスの取れたスピードで造成をして行けば、ちょっと長い目で見れば自然は自らバランスを取り、復旧するものと思います。皆さんも御存知のように、土木技術屋の前市長と言うことでも、理解できるのではないのでしょうか。

先生は、根っからの神戸っ子であり、神戸に育ち、神戸で学び、神戸を愛し、また御自身の研究成果を神戸に還されているように伺えました。また、インタビューの中でも「足腰が弱らんようにしないといかん」と言われ、現在も六甲の山の中を歩かれているとのこと、とても70歳を越えられた年齢とは見受けられませんでした。

最後に、私達のインタビューを快く受けていただき、長時間にわたって終始にこやかに貴重なお話を聞かせて頂いた先生にお礼を申し上げるとともに、今後のご健康を心からお祈り致します。

インタビュアー：上原精治、加島延行、塚田幸広

インタビュー期日：昭和60年12月18日

(文責：上原精治)

(原稿受理 1986.7.8)