

## 沢田敏男先生と語る

### ニュース担当グループ委員会

今回の「先生と語る」は、京都大学名誉教授、日本学士院会員で、現在日本学術振興会会長や大学設置・学校法人審議会会長等の要職にあり、平成2年5月に土質工学会名誉会員に推挙されました沢田敏男先生にお話を伺いました。

先生は、昭和17年京都帝国大学農学部農林工学科を卒業後、直ちに兵役、戦後一時、岡山農業専門学校に赴任され、昭和25年からは京都大学農学部で教鞭をとられ、貯水ダムをはじめとする水利施設の基礎工や設計に関する理論とその実証的研究により、土質工学や農業土木学の分野で活躍されています。

特に、軟弱地盤でのウェルポイントやサンドドレーン併用のプレローディング工法を創案されたり、ダムの岩盤を対象とした基礎工や堤体の設計に関する研究は有名で、国内はもとより海外でも高い評価を博しているところです。

その一方、京都大学総長や国立大学協会会長、臨時行政調査会参与、ベルリン日独センター評議会評議員、農業土木学会会長、日本WHO協会会長、文化功労者選考審査会委員、建設省や農林水産省のダム技術委員会委員等、各方面にわたり御活躍され、本学会でも副会長や関西支部長を歴任され、土質工学会功労章も受章されています。

なお、今回は、インタビュアーとして、先生と長年お付き合いのある農林水産省構造改善局の菊岡保人開発課長と中島賢二郎設計課施工企画調整室長にお願いいたしました。

**菊岡**：本日は、御多忙の中をお越しいただき有難うございます。また、このたびは土質工学会の名誉会員に推挙されたということで本当におめでとうございます。

**先生**：有難うございます。本日は土質工学会の御企画ということでお招きをいただき大変うれしく存じます。インタビュアーの菊岡課長、中島室長にも御

苦勞様です。

ただ今のお話にもありましたが、名誉会員に御推挙いただいたことに対しては大変光栄に存じますし、これからの学会の発展に少しでも微力を尽くしたいと、一層決意しているところです。そういう事で、本日は、学会の発展にプラスになる様な、特に若い会員の方々に少しでも参考や刺激にさせていただける様な話ができればと考えております。

**菊岡**：先生は、今までに日本学士院会員や故郷の三重県青山町の名誉町民というように、いろいろな分野で幅広く御活躍をいただいておりますが、振り返っていただいて、簡単にその辺の思い出とか、お感じになられてきたことをお聞かせいただければと思います。

**先生**：そうですね、携わってきた学問や教育、研究の過程を振り返って、現在に至ったポイントみたいなことになりましたが、まず、月並みですが健康であったということですね。両親から健全な身体をいただいて今日に至ったことが一番の原動力でしょうね。

次にあげられるのは、学齢に達して土質工学と密接に関係する農業土木学を専攻できたことが幸いであったかと思います。もともと三重県の一寒村の出身ですから、少年時代から農作業の実態を見てきました。農業における水の大切さとか、水路や農道を造る農業基盤整備事業の大切さや農業の生産性のこと、あるいは楽しい農業ができるような生活条件の向上の問題とか、そういうのを身をもって体験したり見てきたわけです。そんなことで農業土木を専攻しました。つまり、学問的内容が自然的に性に合ったということですかね。

3番目には、ずーっと、生活環境や研究環境に恵まれたことですね。つまり助力してくれた家内を含めて周囲の方々の御支援や協力に恵まれたということです。そのほかにも、多くの御恩や協力をいただ

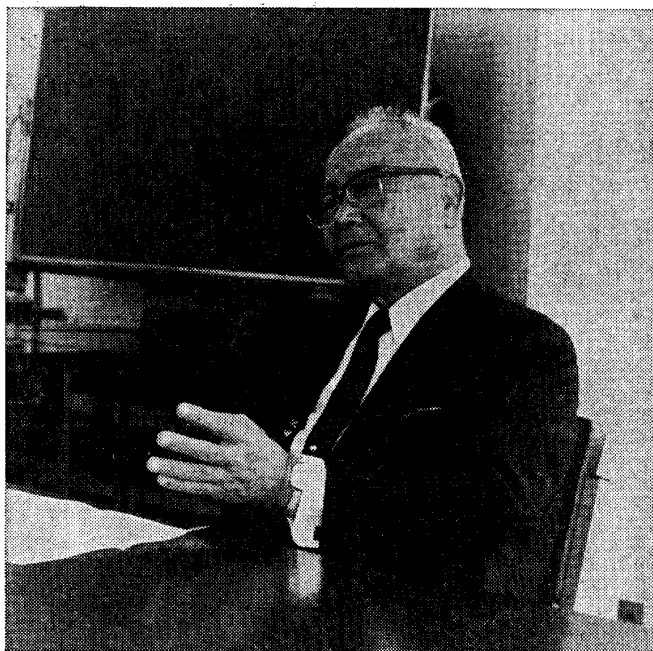
いた要因がありますが、振り返ってみますと大きくはこの3点ですね。いささかオーバーな言い方もしませんが。

ですから、後輩の方々におかれても、まずは健康ですね。私も酒を飲み過ぎたり、オーバーワークが度々ありましたけど、基本的には、健康は自分で管理するということですね。生まれつきの問題もありますが、今まで以上に考えて欲しいと思います。それと、一つの道を選択したら、自分で目指すこの学問の道に誇りと自信を持つよう努めて欲しいと思います。

**菊岡：**先生はダムが御専門ですが、私達が現地で御指導をいただいたダムとしましては、古くは戦後まもなくの十津川紀ノ川の津風呂ダム（奈良県）、グラウト等で先生が研究指導されました大日川ダム（石川県）、アーチダムとして刀利ダム（富山県）、それからいわゆるフィルダムとコンクリートダムの接合を可能とした永源寺ダム（滋賀県）、断層問題で相当にぎやかになりました呑吐ダム（兵庫県）など、そのほかにもいろいろとありますが、先生が特に印象に残っているようなダムについてお話し願えると有難いのですが。

**先生：**水利施設としては、貯水ダムを中心に頭首工や排水機場に取り組ませていただきました。

ダムについては、特にフィルダムはもち論のこと、コンクリートグラビティやアーチ、ホロー、ある



いはコンポジットダムに取り組み、調査設計から施工までも勉強させていただきました。研究の内容としては水利施設の基礎工の問題と堤体の設計に大別されると思います。

ダムの基礎工としては、貯水構造物としての支持力の問題、および浸透水防止の問題、この両面から考えなければなりません。

先程の大日川ダムでは、岩盤ですが破碎帯で緑泥片岩の系統だったんです。グラビティダムを造るというのですが、非常にクラッキーなので遮水も当然ながら、支持力の問題が懸念されました。これを改善して合理的に造るために、初めてモデルテストを実施して改良範囲と改良岩盤の質の向上を追求いたしました。

それから、それ以前の話になりますが、十津川紀ノ川農水事業の津風呂ダムの建設にあたり、幅20m位のと5m位の3本ほど断層があり、その断層処理のため何度も現地にお邪魔して、夜を徹して調査して断層のデンタルワーク工法を初めて大々的にやったことがあります。幅25m位、深さ20m位のデンタルワークを、下駄を履かせたような格好で堤踵と堤趾に深く入れて実施しました。

それと、基礎処理で特色があるのは、刀利アーチダムですね。アーチダムでは、アーチアクションを発現するために、特に兩岸の岩盤強度が重要となりますが、刀利ダムでは左岸の方に、スラストがかかった場合にスライドの心配がある弱層がありまして、処理方法が問題だったんです。黒部第4ダムでは要処理ブロックを全部取ったんですが、安全性は当然ながら、経済性も考えねばなりませんでしたので、スラストの処理にPCアンカー工法を採用しました。

グラウトならばミルクでフィルアップするだけですから、せん断力はそんなに大きくできませんが、PCアンカーなら母岩まで入れて強く締め付けられます。PC鋼棒は太い径の30mm位で、1本が約50tfに耐えられますが、安全のため1本30tf受け持たせるようにして岩盤をコンソリデートしてしまったわけです。そういう事で、うまく押さえるための工夫をしたんです。

更にもう一つ特色があるのは、先程のデンタルワークとの関連で呑吐ダムですね。断層が幅の広い所で60mからありまして、1ブロックでは施工できな

## ひろば

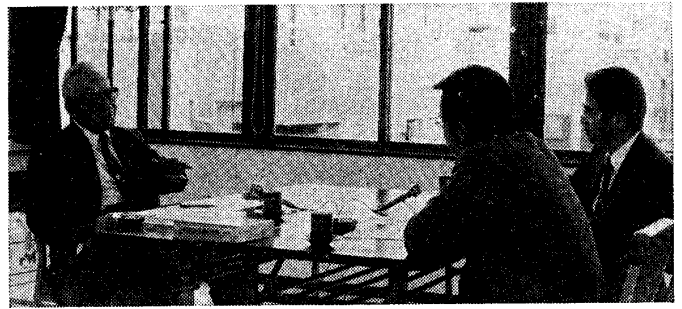
いので、それを分割しなければなりません。その場合、分割したウェッジの上にダム本体が載った場合に、どの位たわむかが一番大きな問題となります。鉄筋でつないでも量が多くなったり、施工も難しくなりますし、またそうしても安全な工法だとは言えないんです。それじゃ、許容できるだけベンドさせよう。そのために、ウェッジの形をどのように形状設計したら良いかという事になり、当時使えるようになっていたFEMで詳細に計算したんです。そして、形をどうしたらベターかというコンクリートのウェッジブロック工法を初めて実施しました。当時は河川管理者からも注目されたり心配されて、相当問題でしたが、これで実行するという事で成功したんです。

現在でも現地にお邪魔したり、事務所の方々の御協力を得てデータを取らせていただいておりますが、非常に正常な挙動をしております。

**中島：**基礎の関係で、軟弱地盤対策としてもいろいろ御研究されておられると思いますが。

**先生：**まず、これに関係するところから話しますと、水利施設でも排水機場の基礎は軟弱地盤のところが多いです。琵琶湖の安土干拓地の新田排水機場を造った時のことですが、砂地盤と思ったらスクモの層が介在していたのです。この層があると沈下しますから、そこでサンドドレーンやウェルポイントを挿入し地下水を低下させることによりプレロードをかけて早く圧密させようとしたんです。これが予想どおりに成功したので、その後、新潟県の<sup>よろいがた</sup>鎧潟干拓の排水機場にも適用しました。完成後6年ほどで新潟地震の洗礼を受けましたが、機場本体の沈下はほとんど見られず、効果が実証されました。

更にその後、八郎潟の中央排水機場にも適用しましたが、サンドドレーンだけでは時間がかかります。上に載る構造物の荷重が例えば $5\text{tf}/\text{m}^2$ だったらその1.5倍位の $7.5\text{tf}/\text{m}^2$ の荷重に相当するプレロードがかかるように、その部分の地下水を低下させていきます。必要とする地下水位の低下が大きい時はウェルポイントを1段から2段にして、1か月間くらい運転して圧密してしまうわけです。爆破振動で周縁土層の拘束力を切るなどの影響を調べたこともありますが、このようにしてウェルポイント利用のプレ



ローディング工法が軟弱地盤における基礎工法として成功したわけです。

そして、この関連で、ダムへの適用の話になるんですが、大きなフィルダムの施工においては、堤体内にポアプレッシャーが集積してきます。この処理が一番重要だと思ったのは、愛知用水の東郷池（現在は愛知池と命名）の高さ40m、長さ1200mの盛立てがポアプレッシャーで破壊した時です。つまり、築堤の一部 $500\text{m}^3$ くらいすべらせてしまった時に、ボーリングをしてケーシングを入れてバキュームポンプでポアプレッシャーを消散してしまう方法を思いついたのです。

軟弱地盤のサンドドレーン工法も、ポアプレッシャーの消散対策が主ですから、フィルダムの堤体の設計に関しても、合理的でシステマティックに設計する方法としてサンドブランケット工法を研究したわけです。

これは、考案したというより外国で実施していたのをシステマティックにしたものなんですが、昭和36年に大ダム会議でスコットランドに行った時、スタディーツアーのトリベリンダムでサンドドレーンを実施していたんです。ところが、入れることは良いんですが、入れる間隔やどのようにシステマティックにするか、施工速度との関係でこうだという解析ができていなかったんです。

で、帰って来て、そのアイデアがおもしろいとして研究したわけです。将来的にも、ドレーン機能を保持するためには厚さは30cm位の砂の層になるんですが、どのような上下間隔で入れていくか、5mか7mかなど、土質や施工速度の関係からシステマティックに決めたということです。大きなダムでは青森県の浪岡ダムですが、北海道や各地でも活用され、フィルダム基準にも取入れられました。

中島：今程のお話のほかに、複合ダム<sup>①</sup>の御研究についても少しお伺いしたいと思います。

先生：そうですね。日本のような地震国においては、特にインターフェースの問題が重要かと思えます。

複合ダムについては、これもタイに出かけた時、ナンプーンというダムで、ロックフィルなんですけど中央に発電用にコンクリートグラビティダムを造るというんです。つなぎ目が肝心なんですね。西独のコンサルが設計監理をしていたんですが、中央のコンクリートダム部と両側に連なるフィルダム部との接合部に全部高さ 80 cm、幅 50 cm 位のステップをつけて、その上にフィル部のコアを巻き出すと言うんです。これでは当然フィルダムのジョイントにクラックが入る筈だと、随分、現地でごまかして描いて、西独のコンサルとディスカッションしてきました。

「こうするとこうなって、沈下はこうなるだろう」といった具合にですが。

それで刺激になったんですが、日本でもちょうど永源寺ダム<sup>②</sup>が具体化してたんです。このダムは相当長いリバーテラスがあって、カットオフとグラビティ部<sup>③</sup>の間にフィルダムを構成してそこをつながなければならず、この高さが 30 m 位ありました。そこでいろいろ考え、インターフェースにおける共役応力の関係の理論を適用したんです。インターフェースに不同沈下が起こっても、そこで全部スライドを吸収してしまう。そして、吸収すると同時にパーフェクトにコンタクトしてしまう。水はシャットアウトして、ちょうどくさびが打込まれるような状態の力学的条件を、コンタクトの条件にすれば安全だとして理論を展開したんです。

しかし、一番問題なのは、各部分で主応力の大きさと方向が全部違うので、その主応力をどうやって求めるかということでした。そこでニューマークの図解法やコンピューターを駆使して、三次元構造ですが、面の傾きを全部出して相当密に計算しました。その結果はきれいに出了ましたが、初めての試みでもあり、農業土木試験場でモデルテストを実施してもらい永源寺ダムに適用したんです。ダム完成後大きな地震ありませんし、異常もないようです。最近の事例としては、浪岡ダム(青森県)、日中ダム(福島県)における洪水吐コンクリート壁とコアとの接合部の形状設計があげられます。

菊岡：今程先生から御専門のダムに関する話を伺ったわけですが、日本学術振興会の会長ということもございましょうが、このような応用的な学問、研究に関して意を払われてきたことや指導にあたってこられたことを教えていただければ有難いのですが。

先生：学問や研究の使命は真理の探究ですが、それをどう技術に結びつけていくかが、特に土質工学などの応用の学問においては一番重要だと思います。

今話してきましたダムの設計についても、普遍的なものもありますが、ケースバイケースと言いますか、そのダムサイトに一番適当な設計手法を展開しなければなりません。

ですから、基礎設計理論を駆使し、技術的にも経済的にも合理的なダムを設計施工する。そして、このことを一貫して実施することが重要だと感じてきました。

また、現地に精通することにより、そこからフィードバックして一つの研究テーマを見出し、それを探究することによってまた新しい理論が生まれてくる。そういう繰返しを経験したことも、重要であったと思います。

ここで、特に私の感じていることを申し上げますと、科学者や技術者は、科学技術の不十分性ということをも十分自覚する必要があるということです。これは時々申しあげるんですが、科学技術のすべてというわけではなく、特に自然科学分野についてですね。

我々の分野でもダムを造る、ビルを建てるという場合、構造物だけを考えて設計施工しているのでは完全な施行はできないのです。ダムを造ったばかりに地下水の状況が変わってしまい、更には、周辺の生態系が変化し、自然破壊や環境汚染、公害の問題につながるわけです。建築物でも同じことですね。例えば日照権の問題もその一つでしょう。

最近では、非常に学際性とか総合性とか言われてきて、実質の問題のほかに地下水や公害的な問題も解決してプロジェクトが完成するようになってきました。しかし、パーフェクトかと言うとそうじゃない。後でいろいろな問題が浮上ってきて、また補完しなくてはならなくなる。こんな事が、現在世界中で繰り返されているわけですね。

## ひろば

ですから、常に科学技術の不十分性ということ念頭において研究し、構造物の設計や事業計画に結びつけて欲しいと思います。

また逆にその意味から言うと、研究者も常に、研究成果がどう適用されるかまで考えて研究することも必要ですし、研究そのものが真理だというような思いあがった考えは間違いだと思います。もう少し謙虚にやるべきではないでしょうか。

**菊岡：**若い方々へのアドバイスにも少し触れていたようにになりましたが、そのほかに御希望のようなことがありましたらお願いします。

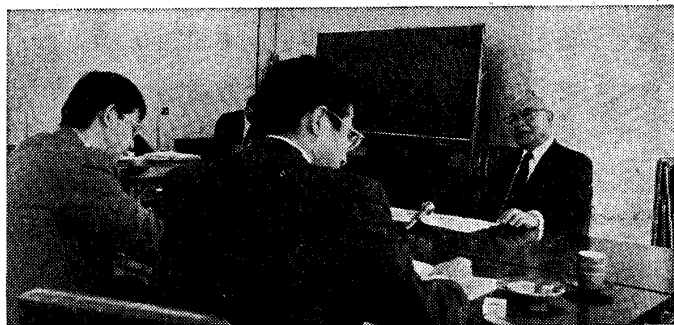
**先生：**今申しましたことに関連して、老婆心ですが、あるプロジェクトに取り組もうとする場合に、あるいはそのプロジェクトに一個人として関係する場合、そのプロジェクトがおかれている一番広い世界を見通して、そこからプロジェクトの範囲や意義、価値というものを十分認識し、携わるということと、全部について技術者として携わるわけにはいきませんから、その広い中のこれはどんな位置付けかという考え方を常に持って個々の問題に対処していただきたいと思います。

次に、研究の独創性の大切さは申すまでもありません。このことに関連して思い出されるのは、本学会名誉会員、村山朔郎博士の近著「土の力学挙動の理論」についてであります。この大著に示された博士の土の構成式をはじめとする新しい土の力学理論の展開に対し、深い敬意を表すると共に、これらの理論に対する特に若い会員の研究者の関心と国際的反応を注視したいと思うものです。

**菊岡：**先生は、京都大学の教授、学部長、総長を歴任され、先程の研究にとどまらず非常に御苦労があったかと思いますが、その辺のことをお聞かせいただければと思います。

**先生：**そうですね。大学人として研究教育は真髄ですから、それに没頭できることが一番望ましい姿だと思います。ただ、学部長や学生部長、または文教行政に携わる総長の職はだれかがやらなくてはならないので、私も推された時には、非常に一つの危機感というか悲壮感を持った事があります。

これは、当時は学園紛争の異常事態の期間でもあ



ったので余計そう感じたのですが、しかし、個々の研究者が全力投球できるような、教育研究環境の整備や保持が一番大切だと思いました。それにより、自ずと研究者の多彩な発想に基づく独創的な研究が生まれるでしょうし、進歩すると思うんです。

その意味で、学園紛争当時環境整備に極力努めました。十分ではありませんでした。その過程で、学生・教官諸君と衝突もしましたが、基本理念というか、学問のあるべき姿、社会から付託された大学の使命を一番に思い、とらうとする行動や処置の是非を常に考え、また反省して取り組んだことが、今振り返ってみて、失敗もありましたが、大道としては正しかったのではないかと思います。

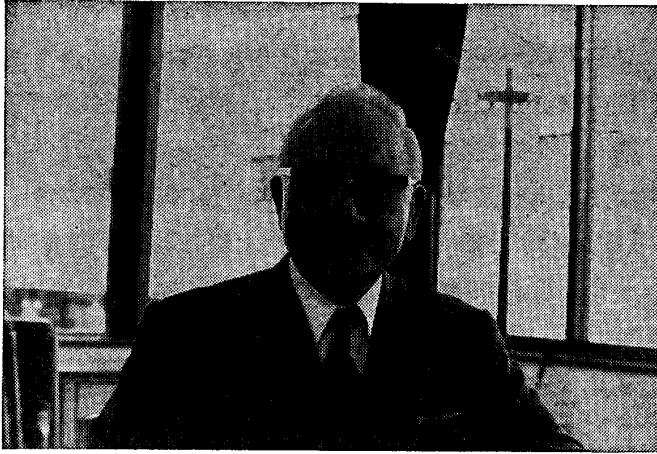
**菊岡：**先生は、今のお話の総長時代も含めて、韓国の慶北大学の名誉哲学博士やペルー国立工科大学の名誉教授、ドイツ連邦共和国の大功労十字章などを受章されていますが、これらに関する海外でのエピソードや御活躍のきっかけをお話し願えると有難いのですが。

**先生：**各国から名誉な称号や勲章を授かったことに関しても、大変有難いことだと感謝しております。

韓国に関しては、水利開発の関係で、サンヤングプロジェクトで4つほどのダム設計指導や、漢江上流のソヤンガプロジェクトで貯水量30億 $m^3$ くらいのロックフィルダムの指導をしたり、韓国の土木学会でダムの講義をさせてもらったとか、主に日韓の学術交流に微力を尽したということでした。

慶北大学とは当時大学間の学術交流をしていたんですが、農学や工学博士より広い意味の哲学博士の称号を頂戴し恐縮した次第です。

それから、西ドイツの関係では、向こうはヒトラー時代よりアスファルトフェーシングをもつロック



フィルダムが多いんですね。それで、栃木県の深山<sup>みやま</sup>ダムの設計委員長をしていた関係で、ドイツの技術を日本向けにいろいろ工夫したことがありました。このダム工学の関係と、またその後、西ドイツの大学協会に招かれた時、今の日独ベルリンセンターの前身である旧ドイツ大使館が爆撃を受けたまま残ってまして、当時、西ベルリン市長が、市政 750 周年になるので復旧して日独の学術を主体とした文化センターにしたいということでした。それで帰国後、その実現に向けて外務省に働きかけたわけです。ちょうど、国公私立大学の訪独団々長であり、また文部省を代表して臨調の参与で入ったこともあって働きかけたんですが、これがきっかけとなって、中曽根首相がロンドンサミットの時、シュミット首相とお約束になって、やっと一昨年（1988年4月）オープンしたということです。

そんなことでベルリンセンターの評議員に推され、更にドイツ連邦の勲章をいただいたのですが、この勲章（ドイツ連邦共和国功労勲章大功労十字章）は、大変名誉ある大きな勲章であるとうかがい、心より有難く存じました。それからペルーの方は、日系の藤森さんが大統領になられる前ですが、ブラジル等南米視察の途中に寄ったんですが、アンデスのクスコのダムに関係もあって、ペルー国立工科大学でフィルダムについての講演をしたこと等で名誉教授の称号をいただきました。

菊岡：ドイツの話も出ましたが、学術振興会の会長という立場から、今後の学術振興についてのお考えをおうかがいしたいと思います。

先生：学術振興の問題については、我田引水という

ことでとらえてはならないと考えています。基本的には、日本は科学技術立国を目指さなければならないんですね。活力ある福祉国家の建設と国際社会に対する積極的貢献、これを臨調においても我が国の行政ビジョンとして掲げたんです。

以前、「日本には技術はあるが、科学が無い」と言われたことがあります。いろいろな応用科学で基礎をしっかりとやって、それを下地として技術を展開する。その基礎の分野を全部外国から導入して、モディファイして技術力を高めて輸出する。それだけでは、21世紀を展望した場合に不十分であるし、国際社会における日本の立場として大きな問題なのです。

つまり、基礎研究、学術振興に力を入れその基礎科学の上に、しっかりと根をはった科学技術立国を目指すことが肝要であるということです。

それでは、具体的な課題はというと、まず若手研究者の育成ですね。この一方策として、日本学術振興会の行う特別研究員制度があります。第2は科学技術の国際交流です。これは、特にすぐれた技術者や科学者を日本に呼ぶということです。これまで、日本はおおよそ一世紀の間外国に出て勉強するばかりだったんですが、これからは、やはり日本に呼んで良い意味での競争、競学を行うということですね。欧米をはじめ、先進諸国の30歳前後で優秀な方を呼んで、日本の若手研究者と競学や共同研究をしてもらうことにしています。

第3には、科学研究費等の財政的援助の増額ですね。

第4には、産官学の研究協力ということです。日本の科学技術では、特に研究協力がうまくいっていると注目されているんですが、実際には違うと思うんです。今までは、学と産の目的の違いが前面に出ていてうまくいかなかったんですが、最近では、技術革新時代を生き残るために、研究レベルの向上や社会意識の変化が少しずつ現れてきていますので、一体となって基礎研究や応用研究を進めてもらいたいと思っています。

最後に第5として、研究施設、設備の整備・充実が急務です。

中島：今まで、ダムの御研究から科学への基本的認

ひろば

識、国際社会での科学技術立国としての日本のあり方、更には世界の人達との交流がどう科学を進歩させていくのかということをお話しいただいたわけですが、このようなお話の根底にあるというか、モットーについてお聞きしたいのですが。

先生：そうですね。私自身のこれまでの研究・教育への取り組みの姿勢としては、やはり、戦中、戦後の同僚の戦死や病死を通して、自分も無い命であったということを考えてきたことだと思いますね。我が国が負けたのは、もち論総合力もありますが、科学技術のためと感じましたから、彼らに代わって、研究に命を捧げるのは当然との気持ちですね。ですから、「一日戦死」ということをモットーにしてきました。つまり、一日を戦死したつもりで頑張ろうということですよ。

終戦間もなくの頃、九州大学の田町正誉先生が、ある学会誌に「Kozeny と Zunker の浸透水に関する論争」をお書きになっていて、恩師の高月豊一先生から教えていただいて、原書で勉強したんです。そのうち、東大の秋葉満寿次先生が誘導毛管水の理論を出されて、境界層理論なんかを勉強しはじめたんです。そんな時もやはり、戦死した彼らに代わってというのが、どこか心の奥底にありましたね。

それと、研究環境として自由な雰囲気が大変大事だと思います。「少々定理、定説にさからっても大いにやりなさい」といった雰囲気ですね。

菊岡：自由な雰囲気というと、先生はよく「最後は芸術家になるんだ」と言われますが、今までのお話とは違った意味で、最後に趣味やスポーツについてお話し願えればと思います。エピソードでも結構ですが。

先生：特にスポーツは好きですね。乗馬は京大 OB の銀蹄会の会長をしているもんですから時々馬術部に顔を出していますし、最近ゴルフですね。これは、スコットランドのエジンバラへ行った時、グラスゴーの近くでやったのが初めてで、キャリアだけは30年程ありますね（笑い）。

見る方では野球もそうですが、やはりアメリカンフットボールですね。京大アメリカンフットボール部の後援会長をやっています。総長の時社会人にも勝って全国優勝したんです。で、その前の甲子園で学生日本一になった時、応援に行ってたんですが、「総長が来とるぞ」といって胴上げされてしまいました。現役の学長で甲子園で胴上げされたのは初めてらしいんです。ところが、それを写真に撮られて新聞でね、「あの総長、アメリカンフットボールで日本一になって、ノーベル賞をもらったよりうれしい」と書かれたわけです。本当は「スポーツの日本一というのは、ノーベル賞に匹敵するほどの快挙であり、大変うれしい」と言ったわけだったんですが、まあ写真が大きく出ましてね、うれしいやら、はずかしいやらだったんです（笑い）。

それと選手諸君への差し入れですね、試合前は肉を食べさせるんですが、1人300gをペロリで80人から90人ですから相当な量でして、ポケットマネーではいかんようになりました。まあこんなことでスポーツが好きですね。お酒も好きですが（笑い）。

それから、今度は少し真面目にですが、できるだけ音楽や芸術に接するようにしています。コンサートもそうですし、特に外国へ行くと必ず美術館等を訪ね、絵画や彫刻に親しむことにしています。アメニティーやヒューマニティーにもつながりますし、人生を豊かにするということから、土木技術者や研究者としても有意義だと思いますね。

菊岡：長時間、広範なことに関して先生から教えていただいた格好になってしまいましたが、私ども、今程のお話を介しまして今後とも頑張っていきたいと思えます。

先生におかれましても、今後ともますますの御活躍と、私どもへの御指導をお願いしたいと思います。本日は大変有難うございました。

（文責：渡辺博之）

（原稿受理 1991. 3. 15）