土木学会誌2012年新年号 ―対談―

これからの土木を考える

［対談メンバー］
仁杉 巖
名誉会員　極東鋼弦コンクリート振興 取締役最高顧問
丹保 憲仁
名誉会員　北海道立総合研究機構 理事長
［司会］
大内 雅博
学会誌編集幹事長
［オブザーバー］
知花 武佳

2011年7月26日（火）
土木学会役員会議室

――まずは、土木の枠を超えた先生方のこれまでの生き方と土木の関係についてお話しいただけますか。

PSコンクリートのパイオニアになるまで

仁杉――小さい頃から建築か土木をやりたいと思っていました。建築は絵が描けないのであきらめましたが、万里の長城のような後に残る大きなものをつくりたいと、東大の土木に進みました。

大学では学校の先生や研究者になるという考えはなかったのですが、隅田川の橋をつくられた橋梁の田中豊先生に非常にかわいがられました。2年のときに実習で満州へ行き、満鉄がつくっていた興安嶺の2000mのトンネルの現場にやられました。僕の卒業設計は満州のスンガリ（松花江）の橋梁です。

大学を1938年に卒業し、鉄道省に入省して、コンクリートの専門家がいないということで、研究所に配属になりました。その後すぐ鉄道連隊で4年間兵役につき、43年に戻ってきました。そのときに研究所の顧問になっていたのが、僕が大学を卒業したときに入れ違いで教授になっていた吉田徳次郎先生でした。吉田先生が1週間に一度研究所に来られるときにお相手をすることになり、やってみろと言われたのがPS（プレストレスト）コンクリートだったのです。当時は枕木になる材料の木材がなく、しかも鉄道を高速にするには下の軌道を重くしないといけないということで要求が強くなっていました。こうして、さまざまなところから材料を調達し、PSコンクリートのパイオニアとして、初めてピアノ線が入ったコンクリートをつくりだしました。

私の衛生工学の根には土木がある

丹保――太平洋戦争に日本が負け、終戦を迎えた

土木再考

土木事業の温故知新

のは、私が中学1年のときで、軍事教練をやった最後の中学生でした。旧制札幌一中の3年のときに高校が新制に変わりました。それで新制高校1年になったわけです。受験もなく、結局同じ学校に6年にいることになりました。旧制中学の方が進んでいましたから、同じことを高等学校の1年でもやる。ですから、毎日野球をやって、山登りをして遊んでいました。ただ、敗戦で価値観が完全にひっくり返りました。自分で考えて行動するといつも世の中の流れと少し位相がずれますが、敗戦の大変化の下では、何を信じていいかもわからなくなりました。にわかな進歩にとまどうことも多くありました。

戦争中は船が好きで海軍に行くつもりでしたので、大学は東大の造船へ行きたいと思っていました。しかし、当時は食べるものがなく、北海道から出られるような状態ではありません。東京も人口制限を行っていて転入できない。弟も続いていましたので、北海道に残るということで、造船はなかったのですが北大に進学しました。最初は山が好きなので、地質か林学に行こうと思っていました。

土木屋になったのは、単純な話です。当時石狩川の大鉄橋、旭橋を設計した勅任技師の方の家に、子どもたちを集めて私が勉強を教えていました。そのお父さんの技師から、土木がいかに面白いかという話を2日間くらい聞かされたんです。そして、商売で歩く山と遊びで歩く山は違うよ。土木をやって、山を歩きたければ歩けばいいだろうと言われて、土木屋になりました。

土木に入って、卒業論文は北海道最初のハイダム桂沢ダムのスピルウェイ(洪水吐)の模型実験でした。今

仁杉 巖

NISUGI Iwao

1915年東京生まれ。工学博士。1938年東京帝国大学工学部土木工学科卒業。鉄道省入省。鉄道技術研究所、大阪工事事務所、名古屋幹線工事局長、東京幹線工事局長、本社建設局長、常務理事、第66代土木学会会長、日本鉄道建設公団総裁、日本国有鉄道総裁。西武鉄道取締役社長、FM埼玉取締役社長、FKK取締役最高顧問などの要職を歴任。専門はコンクリート、鉄道マネージャー、著書に『挑戦　鉄道とコンクリートと共に六十年』(2003年（株）交通新聞社)など。

も卒論のままで実際に働いています。大学4年のときは北大の創基80周年だったのですが、このとき清瀬文部大臣が来て北大に日本最初の衛生工学科をつくることになりました。そこで、学部長に呼ばれ、その要員として新しい勉強を始めることになったのです。大学院の1年のときは、医学部に預けられ、細菌学と公衆衛生学を勉強しました。その後、アメリカのフロリダ大学で化学を勉強しましたから、その三角形の中で人生の仕事を組み立ててきました。でも根は土木屋ですから、発想としてはそれらを地球上にどう落とし込んでいくかという話なんです。水をきれいにするというのが化学工学屋の発想なら、われわれの場合は、きれいな水をどこの空間に残し、どうシステムを組めば国土がよりよく使えるかということを考えます。そういう発想は土木屋にしかでてこないもので、私は土木屋で良かったと思っています。

――土木という分野に携わる技術者に今求められていることは何ですか。また、組織のマネジメントについてどのような考えを持っておられますか。

自分たちの判断で現場を動かす

仁杉――土木屋というのは、やはり現場をやらないと意味ないと思う。僕なんかも、だから、さっさと現場に行ってしまった。

丹保――私は、日本で最初の水質基準を石狩川と江戸川で決めるというので、ずっと石狩川の上流から下流まで2年間歩き通しました。やはり、フィールドに出なければ、研究室だけではわかりません。研究室だけの勉強では、畳の上の水練しかやっていないようなものですからね。

仁杉――僕はコンクリートで論文を書いて、理屈もやりましたけど、やはりやりたいのは、東海道新幹線をつくるとか、ものをつくることでしたね。

丹保――東海道新幹線に携わるなんて、土木屋の中では本当に夢ですよね。

仁杉――あの仕事は、上から干渉されずにやれたんです。私は、技師長の島秀雄さんの下に3年くらいいて、土木以外のこともいろいろ勉強し、現場に出ましたが、名古屋管内130㎞の仕事を4年間で自分のしたいようにやれたというのは、土木屋としては楽しかったですね。

用地買収もやりましたが、時間がないし、金もな

丹保 憲仁

TAMBO Norihito

1933年北海道生まれ。工学博士。1957年北海道大学大学院工学研究科土木工学専攻修士課程修了。北海道立総合研究機構理事長。第89代土木学会会長。北海道大学総長、放送大学長などの要職を歴任。専門は環境工学、著書に『人口減少下の社会資本整備—拡大から縮小への処方箋』(2002年、土木学会)など。

人に任せられるのが本当のリーダー

丹保——マニュアルというのは、どんなに精密に書いても精密になればなるほど読む時間はない。マニュアル社会というのは、徹底的に今の問題ですね。マニュアルは、1回は読んでおかないといけませんが、あとは自分の責任でやればいい。最悪のときは、そこのボスが責任を負えばいい。

仁杉——やはり、そこはリーダー論なんですよ。自分の権限で、本当に人に任せるとかね。そういう腹のないのがほとんどなんです。だけど、僕は本当のリーダーというのは、基本は自分で決めるけど、下の連中が自由にやれるような雰囲気をつくるということが、一番大事だと思うんです。

丹保——「わかるように説明しろ」「わかった。後はお前の責任でやれ」っていうことですよね。失敗したら俺が責任を取るよと。

仁杉——「俺が責任を取るよ」というところが最後にないと、人は動かない。だけど、今の世の中は、みんな逃げてしまって、誰の責任かわからない状態にしてしまう。

それと、いろいろなことを自分で考えて、実行に移すというようなことを、近頃の人はしないですね。

——これからの土木のあり方や役割をどう考えたらいいのでしょうか。

土木屋は地球の外科医

仁杉——日本全体を見直すことは、土木屋にしかできないと、僕は思うんです。だから、土木の「土」という字はね、むしろ地球と考えた方がいい。

丹保——おっしゃるように、土と木ということが土木の根本だと考えれば、土を掘って木で家をつくるのではなくて、土をちゃんと維持して、木を維持するということが仕事でしょう。それは、広い意味での環境保護なんです。それを矮小化してはいけないと僕は思いから、本社には何か言わせない。そうすると、事務所の中が、自分たちの判断でやれるということで、沸き立つんですね。それが、金に余裕があって、何でもかんでも本社に行ってOKを取ってくるということになると、みんな元気がなくなってしまう。

いますね。私は、土木屋は地球の外科医だとずっと思ってきました。地球と対話をし、地球上をなめるように仕事をすることが大切なんです。それが、シビルエンジニアの仕事ではないかと思いますよ。

仁杉――しかし最近の土木は、部分的になりましたね。総合という考え方がほとんどなくなってしまいました。僕みたいにマネージャーばかりやっていた人間から見ると、そう感じます。

丹保――たとえば、磁気浮上のリニアモーターカーが機械技術、電気技術の上でうまくいったとしても、いつでもどこでも使えるものではないと思います。どこで、どんなときにそれが使えるかというのを判断するのが、土木屋であり、シビルエンジニアなんですよ。

仁杉――私は青函トンネルでも巨額な工事費が必要なので、このトンネルに着工する時点で国鉄にとって、もっと必要度の高い投資がないか等について十分検討をしたうえで決定すべきだったと思っています。もちろん、このような公共事業的な投資には、いろいろな事情が絡むので理屈だけでは決められないことも理解しますが、国をはじめ企業体の財政事情が緊迫しているときには、その投資がどんな効果を生むかについて日本の国土計画上から眺めた検討が必要で、土木屋はこの点についてもっと勉強すべきだと思います。

丹保――部分問題だけをやってはいけませんね。部分のエキスパートは全体のことをいつも考えるトレーニングをしないといけません。ところが今は、部分、部分が突出してしまって、先端だけで仕事をしたと思ってしまうんです。トータルでどうなるかということを、常に全体に引き戻して考えることが必要です。

――今の大学教育についてはどのように考えておられますか。

学部は基礎をしっかりやればいい

丹保――学部教育で講座の数だけ講義があるというのは間違いです。学部は基礎をしっかり勉強して、演習を繰り返して体に覚えさせ、講談のような面白い話を大先生が聞かせて、土木って面白いんだなと思って、卒業すればいい。後で、これでは多分専門家として足りないだろうと思うはずですから、それから大学院へ行く。そこでは、鉄道だけやるプログラム、水道だけやるプログラム、土質だけやるプログラムという専門プログラムをつくる。1年半もやれば、そこの分野ではエキスパートになります。一つでは足りなければ、もう1回行く。そうすれば、中途半端な勉強はしません。本当の勉強をします。

だから、どの大学を出てもいい。そこからが本当の勉強です。大学院教育は専門プログラムです。社会も組織も必要なプログラムを構成員に学ばせるシステムを持つべきであろうと思います。そのとき、あるプログラムを持った大学が一つでは腐敗しますから、10人か20人の優秀なスタッフを集めたエキスパートのプログラムを持った大学を複数つくって、競争させればいいのです。国内でも国際でもいいのです。

仁杉――それと、教育の中に落第という制度がないということが、日本の教育をダメにしていると思いますね。何でそんなことを思うかというと、旧制高校では平気で落としたのです。40人の中で5人くらい落ちる。でも今はありません。これが大きい部分を支配しています。落第があると、相当勉強する。僕が学生時代一番勉強したのが高等学校のときでした。とにかく落第するし、教育も厳格でしたよ。

丹保――おっしゃる通りですね。落第制度がないというのは決定的ですね。落第だと思うからいけないので、到達できなかったから、もう1回やる。それだけのことなんです。

――先生方はともにご専門の分野で第一人者になられた後、組織のマネジメントにおいても特筆すべき業績をあげてこられました。そこで最後に、個々の分野を究めることと、全体のマネジメントとのバランスをどう保たれて来たのか、次の世代の参考にもなると思いますのでご自身のご経験をお話しください。

いかなる実務も国土計画もマネジメント

仁杉――僕は、最初から先生になるという気持ちではなしに、何か大きなものをつくりたいということで、実学の方を向いていました。ですから、コンクリートの勉強をしてPSの研究者みたいなことになっていたのですが、結局そこを飛び出しました。信楽線の大戸川橋梁にわが国初のポストテンションのPC橋をつくりましたが、それも半分は研究で半分は実務でした。まず、建設のお金を本社から取ってこなければなりませんし、試験をしながら建設の段取りを

つくり、計画をして実施に移していく。すでにそのときから僕にとってのマネジメントが始まっていたわけです。

それから技師長の島秀雄さんの下で、土木以外の鉄道についていろいろ勉強させてもらい、新幹線建設の現場に名古屋幹線工事局長で出ました。最後には総勢で600人にもなりましたが、最初はゼロからのスタートですから、人を集める、事務所をつくる。みんなマネジメントですよね。

私はそういう仕事ばかりをずっとやってきました。自分でやりたいからやってきたのです。鉄道連続立体交差化工事の鉄道側負担割合を1割にとどめるルールづくりや、北陸新幹線高崎駅―軽井沢駅間の線路に1000分の30の急勾配を初めて採用して工期と運転時間を大幅に削減したということも、マネジメントです。そういうことをやったのは、土木の人間ではあまりいませんが、国土の計画なんかも僕は土木屋の仕事であり、大きい意味でマネジメントだと思っています。そういうことは機械屋や電気屋にはできない。

それをやるためには、技術だけでなく、金を集めるとか、人を集めるとか、用地買収をするとか、現実の仕事を自分で心がけながら、勉強をしていく以外ないと思いますね。

専門家志向から大学のマネジメントへ

丹保――大学の場合、大学院を出て助教や准教授になったときに、将来学長になろうと考えている人間はまずいないでしょう。会社だったら社長になろうというのはいますが、大学では全然違います。初めから専門家志向ですからね。僕だってそうだったのです。土木屋として水の技術を究めようと思っていました。ただ、アメリカに留学したときに、あまりに日本とアメリカの大学が違い過ぎて、日本に帰ってきて、何とかしないといけないなと思っていました。それで、そういうところで発言をしたり、動いたりしていたら、だんだんに「お前、やってみろ」という話になって、結局は一番したくなかった学生部長をやらされる羽目になりました。学生や学校のトラブルをみんな引き受け、学長のところに持っていかないように処置するトラブルシューターです。実質の副学長で今のように何人もいるわけでなく、一人しかいないわけです。それは死ぬ思いでしたが、それをしたらいつか学長をやれということになった。

仁杉――先生は先生で、マネジメントをずいぶんやられたんだと思いますよ。

丹保――マネジメントだったんでしょうね。ただ、仁杉さんのようにものをつくれなかったというのは、土木屋としては一生の不覚ですね。

基本価値に帰っていらないことはやめる

丹保――私の研究所では、研究をして付加価値をつけて、将来の北海道の産業を伸ばそうといっています。しかし私は、求められているものは、経済活動としては付加価値でしょうが、研究・技術開発では新しい基本価値を求めるのが学問で、付加価値を初めから求めるだけの学問はない。少なくても研究所と称しているからには、基本価値のどこかにコミットしているくらいのことはしたらどうだろうと言っています。

基本価値は議論すべきで、学問や教育の対象になります。しかし、付加価値というのは、マーケットとの対話で、多面的な、無茶苦茶な努力が必要で、エネルギーも神経も消耗します。日本は戦後ずっとそれをやってきて、ノイローゼや自殺者も生みました。そのうえに今何を求めているのか。そのことを政治家や教育者はわかっているのでしょうか。だから、私は基本価値に帰って、いらないことをやめようよと言っているのです。多少金が儲からなくても、着実に生きて行く途を、これからの地球人は求めなければならないのではないかと思います。それは北海道にいるからそう思うのかもしれません。

何のために働くのか。欲しいものは何なのかということを、もう一度考えてみる必要があるのではないでしょうか。でも、それは偉い人やリーダーが考えてもダメですよ。みんなが自身で考え、口に出して言うようになったときに初めて世間は動き出し、変わるのだと思うのです。人の安全は、自らが社会の一員として努力する目標です。安心を果てしなく人に求めるのは近代社会のおごりと退廃であろうと思います。

【文】駒崎 文男　【写真】永田 まさお