

# 10秒診察に注意せよ!

## 過去の災害の経験から 今の防災を考える

「語り手」首藤 伸夫氏 フェロー会員 東北大学 名誉教授



首藤 伸夫 氏  
SHUTO Nobuo

1934年大分県生まれ。1957年に東京大学土木工学科を卒業後、建設省に入る。建設省九州地方建設局建設技官と土木研究所研究員をへて、中央大学に異動。その後、東北大学の教授などを歴任し、1998年から現在まで東北大学名誉教授。1960年以来一貫して津波工学の発展に尽力。国内外に技術移転され、津波災害の軽減計画や東日本大震災の復興計画に用いられている、津波の数値解析手法の開発などの功績により、2014年に日本学士院賞を受賞。

好評をいただいている学生連載企画「大先輩に伺う土木の学び—温故知新」。第5回は、「津波工学」の提唱者であり、津波研究の第一人者である首藤伸夫先生を訪ねた。人びとにとって災害が身近なものであった時代からの変化と、そこから学ぶべきことについて、ご自身の経験を交えながらお話しいただいた。

### 低頻度災害のとらえ方

——東北地方太平洋沖地震・津波についてはどうとらえられていますか。

首藤——こういう例え話があります。

「あなたが、具合が悪くて病院に行つたとします。2時間待たされて、3分間の診療で済まされたらどう思いますか。『2時間も待たされたんだから、10秒で済ませてくださいよ』といつて怒鳴り込む人が何人いるでしょうか。まずいなんでしょう。『2時間も待た

されたんだから、10分、せめて5分でもいいからよく見てくれませんか』と言うでしょう。同じことを地球が言っております。人間の一生は50年。地球は今まで50億年。人間の1年が1億年。それで計算していくと、人間の1秒は地球にとって3年ちよつとです」

今度の地震もね、30年間も観測してそれをちゃんと説明する地震地体構造論というものをつくつても、せいぜい10秒診察をしたにすぎないですよ。だからそれを超えるものがいつ現れ たって不思議じゃない。私みたいに洪

水を見て、その影響を受けて育つたものはそう思うんです。

——洪水の影響を受けて育つたとはどういうことでしょうか。

首藤——私が育つた大分の集落は、年に2、3回洪水が起きるのが当たり前だったんです。田んぼや畑が水浸しになる。面白いことに、私の集落には首藤という姓のものが10軒ほど、あとしばらくは別の姓が10軒ありました。洪水がきても首藤の家はまず水に浸からない。ところがそれ以外の家は3年に1回くらいは床下浸水する。なぜかという、首藤っていうのは古くからそこに住んでいて、そういう洪水の経験から、ほんの50〜70cm高いところに住み着いていたから。後からきた人はそういうところがなくて、少し低いところに住んでいたんですね。

高校時代は洪水が起ると嬉しいこともありました。私の家から高校に行くところに橋があつたのですが、その橋の右岸は水当たりが強くて、すぐ橋が壊れました。そしたら、高校が休みになります。洪水が起れば学校が休みになるんですよ。

洪水や高潮が起れば、被害がでるのはいつものことだと思つていました。しかし、やはりそういう被害は少ない方がいいと思つたので、東京大学に入って、最初一年半の教養学部の後、土木の方にいったんです。

### 60年前の学生生活

——当時どのような学生生活だったのでしょうか。

首藤——学生のころは食うのに忙し

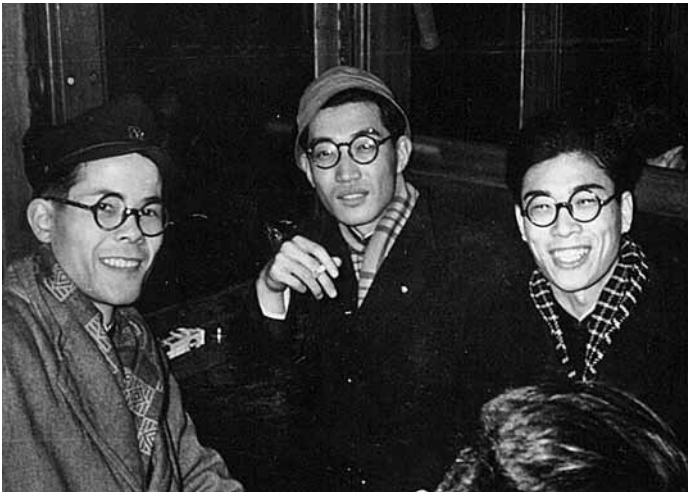


写真1 大学2年目の時、佐久間ダムに見学旅行に向かう時の写真。一番右が首藤氏

くてね。土方仕事を少しと、一番は家庭教師のアルバイトをして、学校はよくさばっていました。講義の内容をちゃんと大学ノートに筆記していた連中が学期末になるとガリ版刷りついでいので印刷してくれるんで、それを買って教科書代わりに試験勉強するとかね。ただ、当時は災害がいつばい発生していたときで、まずは現場がどうなっているのか見てみようという気持ちで、現場に何度も行きました。

一番大きな衝撃だったのは、

1953年に九州で二十八年災害っていうものすごい大災害があったんです。九州第一の川という筑後川で、3kmにわたって堤防が洪水で押し流された。その直後に、高校時代の友だちと阿蘇山に登ったんです。そして、雨で新しいガリついでいう雨裂谷ができていて、その灰で120〜130km下流の久留米っていうまちが埋め尽くされていました。あの時は学徒援護隊という、今でいうボランティアの大学生がシヨベルで灰を片づけていました。機械なんかありませんから。その時の九州地方建設局長をして

いた伊藤剛さんっていう人が国会に呼ばれて、さんざん油を搾られた。九州第一の川でこんなさまかと。ところが、伊藤剛さんの言葉ですべてが終わった。「戦後少ないお金で、どこにも不平等にならないように手当をしてきたんだから、切れるときには全部ずたずたになるのは当たり前だ」って。そ

れだけお金がなかった。そういう状況でも被害を軽減する道に進みたいと思って、大学を出てすぐ建設省に入りました。

建設省に入るときに面接官と口論したのを覚えてますね。面接官が「お前卒論でなにをやったか」って聞くから、「江の島の浸食のことをやりました」って言ったら、「海のことをやりたいなら運輸省にいけ。建設省には川はあるけど海はないぞ」と言われた。だから、「あなた方は心が狭いですね。現在は川の上流では砂防がだいぶ進んで、中流域や河口近くの大都市をいかにして洪水から防ぐが一番の問題ですが、川は最終的には海に流れる。海は川と違って潮汐があつて波があつて、河口も砂の大きさがてんばらばら。そこをきちんとならば洪水ははげないのです。いずれ問題は河口にくるのに、今からちゃんと河口のことでもわかる人間を入れておかないでどうするのですか」と口論になりましたね。ちゃんと採用通知はきましたけど。

——建設省ではどのようなことをさせていたのでしょうか。

首藤——最初は九州地方建設局の建



写真2 建設省1年目に、遠賀川工事事務所を手回し計算機を回している時の写真。右が首藤氏

設技官として、遠賀川の事務所に勤めました。遠賀川というのは筑豊炭田の真ん中であつて、石炭の産地です。当時石炭はものすごく重要なエネルギーでした。川を横断測量して帰ってくることを、「靴下を履く」って言うんですよ。洗炭した後の細かい石炭の粒が川に浮いて流れているわけです。ものすごく細かいから、それがみんな毛穴に入つて、水に浸かるところまで真っ黒になる。今日は靴下はいてきたとか言っていましたね。そのあとは、筑後川の上流にダムをつくりに行ったり、洪水調整計画をつくったり、ダムを二つ予備設計したりというのをやっていました。

印象的だったのは、私が大学を卒

# 土木の学び

—温故知新

業した1957年の翌年に、狩野川台風というのが静岡県を襲ったことです。狩野川の流域が散々やられた。台風が去った直後に飛行機で洪水を上から見た河川技術者が降りてきて発した第一声が、「川は自分が流れたように流れておった」。人間のつくった堤防とか水門とか、そんなものはあつてなきがごしのように流れた。その時までは、とにかく大きな外力ができれば被害がでるのは当たり前だったんですよ。

## チリ津波での宝物

——津波の研究を始められたのはな

ぜなのでしょか。

**首藤**——九州地方建設局から土木研究所に異動してきてすぐにチリ津波が起きたため、二班に分かれて現地に行きました。釜石の近くに両石というところがあつて、そこではちょうど1階が全部浸かつて、2階は助かるところのような高さの津波でした。そして、1階がだめになったところを一生懸命片づけているおばあさんがいた。「おばあさん、大変でしたね」って声をかけたら、そのおばあさんがこんなに災害でやられているのに、こんなきれいな笑顔ができるのかというくらいニコッと笑って、「あんたね、こんなものは津波じゃない。昭和や明治の



写真3 取材時の首藤氏

津波に比べたら、こんなものが津波と言えますか」つて。その一言が、私の人生を変えた「宝物」ですね。

津波ってそんなに大きいものがあるのかって調べ始めたら、どんどんすごいものだどわかりました。それこそ明治の津波は40mも這い上がった。津波地震だったから、沿岸で感じた最大震度は2だった。震度2で死者が2万2千人くらい。日清戦争での日本軍の死者が1万4千人くらいだから、その1・5倍以上の死者があつという間に出たことになる。それを知って、津波の被害を防ぐにはどうすればいいかを考え始めました。

## 大学教員としての思い

——大学で研究しようと思ったのはなぜなのでしょうか。

**首藤**——土木研究所に転勤したとき、大学の同期生はアメリカに行つて帰ってきたりしていました。私はアメリカよりヨーロッパに行こうと思ひ、



写真4 2009年に三陸地方を巡検した時の写真。左から二人目が首藤氏(提供:東北大学災害科学国際研究所 保田真理氏)

フランスの大学に行きました。出た授業にはフランス人が2人、ベトナムからの留学生と私の4人。驚くことに、フランスの先生はものすごく勉強してくる。そして講義ノートをとらなくていいと言う。一生懸命説明して、その講義ノートは図書室に置いておくから後で見なさいという。だからその講義ノートをつくるために、前の晩に必死になってやっていたようでした。東大の先生が、この本に書いてあるから読んでおけて済ませるのは正反對だった。

面白かったのは、先生と卒業生の研究者との議論。まるで大ゲンカをしているみたい。卒業生のほうも1行1行ノートをなぞるように、これはこういう考えだ！と議論していた。なのに、終わったら飲み会こうかってにこしている。学校の先生だからっていう遠慮はなく、議論は議論ってちゃんとやる。フランス人は2人いれば三つの意見があるといつて、本当にこれだけだろうか、他に意見があるんならうかうかって議論する。そんなに厳しい言い方で議論しなくてもいいんじゃないかって思ったけど、その先生のマネをしようと思ひ大学の教員になりました。

——大学教員になってからはどういったことをされていたのでしょうか。

**首藤**——津波の研究をずっとしていました。チリ津波以降いろいろな構造物がつくられました。防波堤をつくったところで当初住民には「堤防は洪水でふつとばされるのに、防波堤も本当に役立つのか？」という気持ちがあったんです。ところがチリ津波対策でつくられた防波堤が完成した直後の1968年に十勝沖地震津波と

いうのが起こったとき、5・4mくらいの防波堤で津波が跳ね返された。堤防の高さより70cmくらい津波が小さかったからだけど、これでもうみんなの気持ちが変わって変わった。年寄りにはこんなものは津波じゃないと思っても、津波対策は防波堤をつくればいいんだと若い人は思っただろう。私はチリ津波のときに出会ったおばあさんの言葉で昭和や明治の津波がどんなものかいろいろ調べて知っていたから、なんとかしなければと思いました。

1980年頃、石橋克彦さんという人が東海地震が起きるかもしれないという説を出したのを機に、建設省と水産庁がそれぞれ別に委員会をつくって、両方の幹事長を私がやって対策を考えていました。そのときに両方とも大きな構造物をつくって津波対策をしようということになったのですが、私はそれではだめだと言いました。構造物だけで津波を防ぐことはできないから、今でいうソフトと、さらに大きな津波は10年以上の間隔を隔ててくるから、その間に沿岸地帯が津波に弱い体質にならないような地域計画を加えた三つを組み合わせて総合対策をやるべ



写真5 2009年に三陸地方を巡検した時の写真。中央が首藤氏（提供：東北大学災害科学国際研究所 保田真理氏）

きだと。そしたら建設省も水産庁もそんなことはできないと反論してしました。なぜかという、たとえば津波予報が重要だとこの委員会では決められても、津波予報は気象庁がやるから、われわれはどうしようもない。とにかく堤防だけでやりたいからつくってくれという。そうやって、一年以上彼らと争って、最終的に委員長判断で私の主張が採用されました。それがちょうど1983年の日本海中部地震の津波が起きる2ヶ月前で、これが起きてから津波研究も復活した。それから10年後の1993年に北海道南部の奥尻島沖で津波があった。その時に私が言っていたとおり堤防を津波が乗り越えて、堤防は残ったけど家は全部なく

なりました。

——最後に、学生に向けてメッセージをお願いします。

**首藤**——自然現象を相手にするときには、現場に行つて状況や現象をみる。防災をやるときは、必ず現場で人との関わりをみる。いろいろな現象をどんな自分の中に蓄積したうえで、コンピュータを使ってほしい。コンピュータを簡単に信じるなつてこと。コンピュータっていうのは、必ず答えがでるでしょう。きれいでたりするところだけで済んだと思うでしょう。それは間違いです。コンピュータで式を解くとすると、その式がどういう根拠で出来上がったものか、どういうことで自然現象を表しているものなのか、実はどこが抜けているかっていうことをきちんと考えながら使いなさい。そして、たとえいろんな現象を蓄積したと思つても、自然相手のときは10秒診察でしかないということをいつも頭に入れておいてほしい。そうやって、注意深く現場に出れば、私がチリ地震のときに出会ったおばあさんのような「宝物」に出会うときがくるかもしれない。

（担当編集委員・久松明史、寺嶋茂樹）