

## 雑感

### 北澤秋司\*

1999年3月信州大学を退官して5年が経過した。退官が迫っても仕事のリズムは変わらなかった。退官後の仕事は10年以上前から決まっていたからである。だから当時の計画からは多少違った部分もあるが、大幅には変わっていない。

家族や自分のためになにかをしたり、余生を楽しんだりしてみたいなどとは思っていなかった。そんなことが器用にこなせる人間ではないことは、自分が一番知っていることである。自分がこれまで培ってきた知識や技術を生かすべく、社会に貢献したいとかっこいいことを思っていた。さりとて、それも相手が利用してくれなければ何もできないことでもある。

幸いなことに現役時代から災害関連の仕事が多かった関係で、現在でも同じような仕事が継続できている。大学を離れ学生がいないから講義や研究等の面倒を見ることはなくなった。もっともそこから解放されたのは2003年4月からである。それでも講義や研究等から完全に解放されたわけではなく、長野県林業大学校や講習会のお手伝いは相変わらず続けられている。

ある企業や災害調査のお手伝いをしているが、現役時代よりも難しい問題に直面することが多い。大学の現役時代は多忙で自分の時間が取れないことがあったけれど、現在は十分自分の時間が生み出せる。そこでじっくり考えればよいし、必要なだけ時間を使えばよい。

現職の教官の立場を少し弁護しよう。「大学の先生は時間が自由で高給が出るしいいですね」と言われているが、国立大学の給料は一律ではない。助手、講師、助教授、教授で給与体系が違う。年齢的に教授の給料が義務教育学校、高等学校、専門学校の教諭と大差はない。

2004年4月1日より国立大学は独立法人となった。現在、給料や研究費は以前と同様継続してい

るが、今後の成果によっては減額される。10数年前、国際的な大学の研究環境の調査があった。日本の大学は劣悪な研究環境で最大の研究成果を挙げているとの評価であったと聞いた。これからは、目に見えて成果を挙げた大学に重点配分をすとなっているが、基礎科学や成果が挙がるのに長時間を要する研究、自然相手のフィールド科学等どのように評価ができるのか。それが見えてこない。

\*

戦後、資源の無い日本がどうして経済大国と言われるようになったのか。はっきりしている。それは「人間力」なのである。それを裏付けているのは「教育」なのである。日本人の持つ「まじめ=誠実」、「がんばり=努力」、「がまん=持久力」、「おもいやり=寛容」、「つきつめる=探究心」が成果を挙げたのである。

青少年犯罪の増加と犯罪年齢の低下は、社会の大問題となっているが、これも家庭環境をつくれなかった親の責任である。「いまの若い者は……」という大人の責任転嫁は教育的ではない。学校教育に家庭の問題、社会の問題、地域の問題を何でも持ち込んで先生に押し付けている。この社会の体質が問題なのである。学校は「よろず承り所」ではない。先生は科学、芸術、スポーツ等文化遺産を教材として、子供たちに基礎力をつけ上位の学校や社会で学力や技術が拡大できるようにしてやる仕事が第一義である。

教育に携わってきた者はどうしても教育の問題が気になる。災害問題については様々な機会に述べてきているので、ここで誌面を割くのはどうかと思ったけれど、長野県知事の「脱ダム宣言」には、どうにも我慢がならない。

道路、空港、港湾、河川、都市、耕地、山地森林等、日本列島改造論から急ピッチで進められてきた公共事業であるけれども、一面的な批判が公共事業に対するイメージを損ねてしまった。日本

\* 山地環境防災研究所（信州大学名誉教授）

列島の地形地質の劣悪条件は、公共事業のコスト高に影響している。諸外国に比較して事業の省力化、コスト削減は難しい。それを乗り越えるのは先に述べた日本人の「人間力」である。せっかくの努力の成果は、「人間力」を醸し出す日本人の幸せに直結していかなければならない。資源の乏しい日本は多くの国と友好関係を結び、資源を得て高い技術で高価値の産物から利益をあげなければならない。工業国日本の土台を支えるのは農林漁業である。企業は労働力確保で賃金の安い中国をはじめ東南アジアに進出したけれども、質の高い製品を生産するのは質の高い労働力であることに気づき、高度なソフト開発と相まって続々と日本に帰ってきている。高度な技術に頼らなければならない我が国の最先端を流出してはならないのである。

\*

我が国は古くから国土の保全を経験的に図ってきた。それを示す施設は、藩政時代から岡山、美濃、摂津、甲斐、信濃等に残る。治水事業の目的は、住民の安全と耕地を守ることであった。明治になって早々、豪雨によって日本列島は大洪水に襲われることになった。新しい時代の幕開けは大洪水によって洗い流されることになったのである。そこで多方面の文明開化を目指す明治政府は、オランダから河川技術者を招いた。オランダはライン河の河口にある国で、洪水に最も悩まされてきた国である。明治5年ファン・ドールンとイ・リンドーの2人が来日し、翌6年エッセル、チッセン、そしてヨハネス・デレーケの3名と工手4名が来日した。台風の連続で洪水となった淀川、宇治川、木曾川、天竜川、信濃川、利根川等の河川の調査を依頼した。これらの技術者は、我が国の主要河川の河床勾配がヨーロッパ等の河川に比較



して急流で、滝ではないかとびっくりし、なにもしないで帰国してしまった技術者もいた。

この技術者の中で明治34年まで約30年間残って指導した人がヨハネス・デレーケである。内務省土木局は、デレーケの協力を得て明治7年直轄治水工事を開始した。8年に利根川、江戸川、信濃川、11年に木曾川に直轄工事が始められ、砂防事業は10年に木曾川、11年に淀川、14年に信濃川及び利根川で始められた。木曾川に砂防事業が始められた2年後の明治12年にデレーケによって築設されたデレーケ谷留工（写真参照）は、南木曾町大崖で発見され現在砂防公園に保存されている。野面石を使った高さ5メートル長さ50メートルの見事なダムである。これは昭和57年に深さ2メートルの土の中からほぼ百年ぶりに発見された。

明治政府は明治20年代に頻発した水害に対処するため、明治29年に河川法を、同30年に砂防法と森林法を制定し、これによって度重なる水害を防ごうとした。これをいわゆる治水3法と呼んでいる。ヨハネス・デレーケが示した治水の理念は、治水は上流の森林を大切にすることであり、樹木をみだりに伐採することは下流に洪水を引き起こすことになること、したがって上流の森林整備は不可欠であることを力説した。

明治33年東京帝国大学に「森林理水及び砂防工学」の講座が創設され、初代教授にオーストリアからアメリゴ・ホフマンを招いてその講座を担当させた。その時の助教授が諸戸北郎であった。後に諸戸北郎はじめ内務省の技師、京都帝国大学砂防工学講座河上恵二教授らが次々にヨーロッパに留学し、治水技術の導入を急いだ。

諸戸は、我が国の砂防技術がようやく実用化され定着してきた昭和3年7月、藪部一郎や田中八百八（昭和25年3月信州大学農学部的前身長野県立農林専門学校校長となる）らとともに学術雑誌『砂防』を発刊した。

その第1号（現役の際、研究室及び図書館に治山・砂防に関する学術雑誌を整備してきたので第1号は読んでいた）には、冒頭に「瑞穂の國の稲田の灌概や、工業國としての水力発電や又都會水道の用水、燃料問題の解決者としては、皆渾々として濁れざる水を淵源となす。文化の培養には水はなくてはならぬ。文化の破壊は亦水によるもの少なくない。我國府県債の大部分は治水費である。

この文化の破壊者であり培養者である水の源泉を遡り尽さば其処には山林がある。1200年前の太政官符には既に『水木相生い』の大原則を道破して居る。水源に立ちて其水を調節するものは山林である。治水と治山とは一にして二であり、二にして一であると云はねばならぬ……」とある。

ここまで書いてきた日本の治水の歴史など関係者は誰でも知っていることであった。あらゆるジャンルでそうであるけれども、過去は時代の背景のもとに最大の努力が払われた結果、今日の時代背景において評価されている。全地球的には人間の生活環境は、社会経済の発展とともに悪化している、これをなんとか食い止めようと1992年のリオにおける地球サミットや京都議定書（1997年12月に、国連気候変動枠組み条約第3回締約国会議（COP3）京都會議で採択されたもの）など国際社会の合意が必要であるが、先進諸国の間でさえ批准されていない。

2004年5月4日付で長野県知事及び各部長の連名で「信州・長野県における土砂災害対策のあり方」が以下のように示された。

「全国でも土砂災害の危険性が高い信州・長野県においては、砂防事業、治山事業等には優先的に国庫補助予算の配分がなされ、人命を守るためのハード整備が進められてきた所であるが、現段階でも危険地域とされる集落は膨大な数に及んで残されている一方、国、県ともに財政状況は厳しく、行財政運営において真の構造改革を要している中、土砂災害対策のあり方もまた、抜本的な転換を必要としている。

脱ダム宣言が示した公共事業全般のあるべき方向への転換を、砂防事業、治山事業等においても進めることが喫緊の課題であり、信州・長野県では今後、以下の方針に基づいてこれらの事業を行うこととする。

#### <ハードになるべく頼らない>

土砂災害対策は、ハード施設を中心とした従来の考え方から脱却し、具体的には、

- 1 危険地域にある人家、福祉施設等の安全な地域への移転促進
- 2 移転が困難な住民に対する事前避難体制確立の支援
- 3 土砂流出を抑制するための森林整備を重点的

に進めるものとする。

#### <ハードに頼る計画を見直す>

16年度当初時点で着工に至っていないハード施設（砂防堰堤、治山堰堤、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設等）に関しては、上記の観点から再度見直しを行うこととする。

複数の施設が計画されている継続事業についても、16年度以降着工分については同様とする。

#### <ハードに頼る意識を変える>

災害危険区域にはハード施設という従来の発想を根底から変えるために、ハード整備に携わってきた各機関の職員が『移転促進コンシェルジュ』となり、危険地域とされる集落の各戸を分担して訪ね、地域の状況、災害の履歴、住民の要望をつぶさに聴き取って、移転の促進、対策の転換を図っていくこととする。」

\*

地域住民が自主的に参加している流域委員会もこれまでの防災対策に代わる県の提案も各地で行き詰まっている。治水対策が堤防の高上げ、浚渫、遊水池、河道拡幅、森林整備等によってできるのであれば、我が国のどこにでも取り入れられ実施されている。

先にも述べてきたように、藩政時代から経験的に対策を積み上げ、明治初年諸外国から科学技術を急速に導入して、今日我が国独自の治水技術が確立している。洪水、山崩れ、土石流、地すべり、崖崩れ等の自然現象は、社会経済の発展とともに生活基盤に及んできた。言い換えれば、自然現象には大きな変化がなく、生活圏が災害圏に入り込んでいるのである。我が国のような地理的条件では、狭い国土を高度利用していかなければならない必然がある。先人たちは社会経済の発展に伴って、生活基盤の保全に努力してきた。その結果、必要な法律の整備を進め、時代とともに改正を重ね、効率の良い施行をするために砂防技術基準や治山技術基準ができています。

我が国の自然災害関連法規では、国民の安全環境保全確保のために条文が整えられ、国、都道府県、地方自治体の役割、負担の割合を明確にしている。国は地域の要請によって河川の取り扱い区分や砂防指定地、地すべり指定地等について判断基準を定めている。大熊孝氏はその著書『洪水と治水の河川史——水害の制圧から受容へ』（平凡

社自然叢書7 1998)の中で、どんなにがんばっても洪水を根絶することはできない。少しばかりの洪水は我慢しなければ、と言っている。世界の多くの国が自然災害に何百年も立ち向かってきた歴史がある。けれども自然災害は相変わらずどこにでもやってくるし、毎年のようにどこかで生命財産を失っている。自然災害を根絶することはできないと関係者は思っているだろう。

しかし、だからといって諦めてよいのだろうか。自然災害科学会をはじめ関連学会では、自然災害防止に向けて研究が進められている。学者だから何を言ってもよいのだなどと甘えてはいけない。そこに住む人々の生命財産を守り幸せに暮らしてもらうために何ができるかを考えねばならない。危険なところに住まないように、移転を勧めようなどいうのは広大な国土がある国の施策といえよう。我が国のように狭い国土が高度な土地利用を余儀なくされてきた背景に、災害予防及び復旧対策関連事業が展開され、世界的に過密な人口を抱えている割には自然災害の被害が最小限に食い止められているという事実がある。この機関誌で掲載される自然災害被害状況の経年変化を見れば明らかである。

\*

緑のダム構想があたかも水資源ダム、多目的ダム及び治山・砂防ダムに代替できるなど神話である。藩政時代から森林の大切さは知っていたし、事実大切にしてきた。日本には多くの自然林や天然林が残されており、ヨーロッパでは皆無に等しい。よい森林があれば山崩れ、土石流、洪水は無くなり水も増えるなどと森林の多機能を強調する向きがある。森林の災害防止機能には限界があり、初期の雨量は林内に浸透し押さえられるが、20mm/時(これ以下で発生している地域もある)を超えたらどんなに優良な森林でもどこかに山崩れが発生するが、これまで我が国では、100mm/時以上降ってその直下のすべての山地が崩れてしまった例はない。

日雨量が400mm近似の降雨があった1961年6月27日天竜川支流の一部で、カラマツ人工林25-30歳の小溪流において崩壊面積率が38%-43%と計測したことがある。我が国では森林が生長し繁茂して、蓄積量が増大している。手入れが行き届いていないから蔓類が繁茂してマント群落とな

り、下層植生が衰退して林地の緊迫力を失い、ヒノキ、カラマツ、スギ等の人工林は浅根であるから山崩れや土石流で立木のまま運ばれてしまう。仮に手入れが行き届いて優良林となりすくすくと生長したとすれば、水分吸収量も旺盛となり蒸発散量も増大するから流出量は減少する。この貯留量で渇水期に少しは調節してくれるが、今年のような猛暑ではなおさらのこと目に見える調節量とはならない。

山地・森林から流出する水は、大半が<sup>ひっか</sup>裂罅水といって地層や岩の割れ目に貯められた地下水である。高山では森林限界から上部は高山植物か無植物地帯になる。それでも水飲み場があるのである。何故か？ 裂罅水は涸れないからである。森林は健全な状態で繁茂していることは重要であるし、機能していかなくては困る。山崩れが起これなければ少々の雨では濁らないのである。昔から森林に限界があるから、治水事業では上流の森林を保護して山崩れや土石流を未然に防ぎ、それでも発生した箇所は早期に林地に戻す治山工事を実施してきた。森林に復帰すれば治山工事の役割は100%終了である。無駄な施設を残す必要はない。ただし、優良な森林が実現しても流出土砂量はゼロにはならない。浸食は海拔高がある限り地形形成の一過程であるからである。下流の河川に土砂が流入しないように抑制するのが砂防事業である。

先に述べたようにヨーロッパ人が日本の河川を滝と見間違えるくらいであるから、河川内に土砂は流入する。我が国のように温暖で多雨な地帯であっても、水が不足する。生活が便利になれば一層使用量が増大する。水資源ダムはなくてはならないし、多目的ダムも大切な役割を果たしている。海の水を直接利用できるシステムが確立しても、多目的ダム、治山・砂防ダムがいない時代などない。治山・砂防ダムは、地形形成の過程で人間生活のタームにあわせていただくように、ちょうど自然の滝のような機能を人工的に持たせたにすぎない。人類の生活に調和させて地球環境を持続するような英知を人類は持っている。時代の進歩とともに最大限の努力と工夫を払っていく必要がある。