

【座談会】

砂防センターの30年

出発

蒲 昭和50年7月29日に(財)砂防・地すべり技術センター(以下、「砂防センター」)が創立されて、今年で30周年を迎えました。この30年を振り返って、また、砂防センターの将来について、新旧職員の方々に大いに語り合っていたきたいと思います。

手さぐりで作っていった道筋

浅川 私は昭和50年12月16日に砂防センターに入りましたが、当時、理事長は非常勤で、専務理事が常勤、あと技師長1人と総務課長が1人いました。私が入って、職員は全部で4人になりました。

入った翌日の17日には「利根川水系砂防(工事事務所)に行ってくれ」と言われました。土石流危険渓流判定の仕事を受託したのです。昭和50年度の受託件数は8件くらいで、8,500万円くらいです。そのうち四国の仁淀川災害関連の調査費が4,500万円くらいでしたから、ほとんどが仁淀川関連で、他は工事用道路の設計などでした。発足したばかりの財団のために、無理をしても仕事を出していただいていたと思います。「砂防センターに仕事を出すとよけい手間がかかる」(笑)と言われた時期が3年くらいありました。たしかに、技術という面からみると、発足当初の砂防センターのランクはそれほど高くはありませんでした。

松村 私は、昭和51年4月に京都府立大学の大学院で修士論文が終わっていたのですが、就職しないで研究生として6月まで実験をしていました。砂防センターに行くというので実験を終えて東京に引っ越し、砂防センターに顔を出したのが6月10日です。そうしたら、技師長の榎本さんに「君、アルバイトか」と言われました。それで榎本さんが霞ヶ関の建設省に行って帰って来たら、「君は職員」と言われ

たのです(笑)。

発足当時、砂防を主とする民間のコンサルタント会社はほとんどありませんでしたが、砂防センターが仕事をやり出してから、砂防を実施するコンサルタント会社が成り立つようになったということがあります。当時は、今のように計画を立てて設計を外注し、それから施工するというようなシステムではなく、事務所が全部自前でやっていました。だから、大きな事務所でも、B4判でせいぜい十数ページの砂防基本計画書に基づいて事務所を動かしている状態でしたから、たいして解析的なことを行わなくて済みました。

しかし、いつまでもそういうわけにはいかないの、砂防基本計画に取り組みはじめた時に、砂防センターが関わっていったのです。私も六甲砂防基本計画、特に住吉川の基本計画に携わりました。委員会や幹事会を作りましたが、そこに砂防センターの担当として出たのは、1年か2年しか経験していない私一人でした。幹事会の仕切りも進行もまとめましたが、中身はかなり事務所のお世話になりました。だから、「砂防センターに仕事を出すと、自分のところの仕事が増える」と言われたのです。

また、砂防センターは、他の財団法人と比べるとプロパーが多いと言えます。私も新規採用ですし、その後も採用しています。



砂防関係初の財団法人が発足

【出席者】



浅川信雄

砂防エンジニアリング
株式会社取締役
在職期間
昭和50年12月16日～
平成8年3月



松村和樹

京都府立大学大学院
農学研究科教授
在職期間
昭和51年6月10日～
平成15年12月



菊井稔宏

(財)砂防・地すべり技術
センター砂防部技術課長
在職期間
昭和59年4月1日～



杓木敏仁

(財)砂防・地すべり技術
センター砂防技術研究所
上席研究員
在職期間
平成元年4月1日～



蒲 正之(司会)

(財)砂防・地すべり技術
センター企画部長

浅川 砂防センターができて10年もたった頃には砂防関係も調査するのは当たり前になりましたが、それまでは砂防の調査にはあまりお金を使っていませんでした。

発足当初は、建設省のOBが事務所や県の相談相手になるようなスーパーコンサルタント的なことを考えていたようですが、組織は大きくなっていかないと成り立たないので、自前で職員を採用していったようです。

松村 昭和52年、まだ砂防センターの力が乏しい時期に、早々と海外プロジェクトに参入しました。インドネシアのメラピ火山の砂防計画を策定するJICAのプロジェクトでした。そのためにプロパーとして人を入れました。泥縄式ではあっても道筋を作っていたのです。

当初は、仕事はすべて自前でやっていて、外注を活用するようになったのは、かなり後になってからでした。外注に出すようになってくると、業務量が増えてその管理に時間をとられるようになりました。それからの方がむしろ忙しくなりましたね。



インドネシア・メラピ火山

(写真提供：竹内正信氏)

菊井 私が入った時(昭和59年)はまだほとんど直営で、ちょっとした図面作成などは外注に出していましたが、報告書は、まだ手書きでした。

杓木 私が入った頃(平成元年)が過渡期だったようです。その頃から、報告書はワープロになり、作業部分は外注していたと思います。

流砂量計算を導入した砂防計画

浅川 砂防計画で問題提起したのは大谷崩れでした。私は松村さんと一緒でっぺんまで行きましたが、当時の砂防の大家の富岡さん(当時、溪友技術コンサルタンツ社長)も一緒でした。その時、「土砂のふるい分けが砂防堰堤の効果です。見てください、下流側の堰堤ほど礫径が細かくなっています」と言われました。私もそうだと思います。砂防センターで流砂量の考え方を導入した砂防計画は松村さんが始めたのです。松村さんは、流砂量計算を導入した砂防計画のために自分でコンピュータ・プログラムを作りました。

松村 河川系の事務所にとって、水が流れて土砂が流れるという流砂量の感覚はわかりやすかったです。その延長で「砂防基本計画作成要領案」を提起したのは、昭和62年でした。建設本省などで何回かにわたって検討されましたが、採用にはいたりませんでした。今の新砂防基本計画もその延長線にあります。

そのあと、河川の事務所の仕事をしていた時に「あれどうなりましたか？ 私たちにはあの方がわかりやすい」と言われたことがあります。

浅川 道路公団や鉄道建設公団の仕事もしました。

その最初が上越新幹線でした。群馬県の中はほとんどトンネルですが、トンネルを掘った残土は、群馬県が砂防指定地に指定している利根川右岸の河岸段丘に処理されました。そこに、昭和49年に出された「砂防指定地及び地すべり防止区域内における宅地造成等の大規模開発審査基準（案）」の基準を当てはめると、全部アウトでした。そこで、砂防センターでこの基準に合うよう計画を改良したり新たな計画を作ったりしたのです。

道路公団も、例えば九州縦貫自動車道の八代付近はほとんどトンネルと橋梁です。山の中ですから、残土処理場は砂防指定地しかありません。しかし、盛土の高さが15m以下とか、溪流に捨てる場合は上流の流域面積が0.1㎡以下はだめというように、基準がものすごく厳しいのです。この基準をクリアするには大変な設備を造らなければいけない。例えば、土捨場を作った上流に水路保護ダムを造るようになっていますが、どのぐらいの規模にするかということを書いてありません。結局、少なくとも50%の土砂を整備しなければ水路を造ってはいけないという流路工の基準に合わせました。大変な仕事になりましたが、土捨場がなくなればトンネルが掘れなくなりやすから、公団もやってくれました。

発展途上

蒲 創立から10年たった昭和60年ごろになると、組織的にも固まってきたように思いますが……。

浅川 昭和60年に阿座上さん（故人）が理事長になられて、年間の経営戦略や実行予算といったことを重視されました。とにかく経営上の体力をつけなければならぬと、業務量を増やしていきました。

松村 この頃になると、たいへん忙しくなりました。毎年3月はとんでもない状況になります。でも、やればやるほど仕事面の体力がついてきましたね。

鋼製砂防構造物の研究

浅川 昭和57年から鋼製砂防構造物の研究に取り組みはじめました。そして58年には『鋼製砂防構造物に関する研究』という冊子ができました。それ以降も『鋼製砂防構造物設計便覧』『鋼製砂防構造物設

置事例集』などを追加していきました。

当時、各鉄鋼メーカーが鋼製砂防構造物を開発したのですが、設計する場合の各社基準がバラバラで、ひどく混乱しておりました。そこで、砂防センターで技術基準を作ることになりました。紆余曲折はいろいろありましたが、昭和60年頃になると、砂防センターの中の鋼製砂防構造物委員会で基本を決めて、各メーカーに持ち帰ってそれに合わせてもらうという体制ができてきました。

松村 データを持っているところが、最終的には強くなってきます。センターに蓄積されたデータを活かして『鋼製砂防構造物設計便覧』への取り組みを続けています。また『土砂災害の実態』も、何年間も続けて出していますね。

『土砂災害の実態』は、昭和57年の長崎災害をきっかけにして発行して以来、毎年出しています。いい写真も載っています。「継続は力なり」と言いますが、これだけ長く続けていると、大学の先生からも「バックナンバーがないか」といった問い合わせがよくあるようです。

浅川 まだまだ発展途上だった昭和60年ですが、雪崩対策を始めたのもこの年でした。集落雪崩対策のために、新潟、富山、福井の3県で合同の委員会を作りました。砂防センターとしては経験がないし、雪の研究者はほとんど砂防とは関係なかったわけですから、苦労しました。それでも、なんとか集落雪崩対策のマニュアル（案）を作るところまでこぎつけました。そして、平成2年に雪センターができた時、そのマニュアル（案）を渡しました。



『土砂災害の実態』の発行
（昭和58年）

雲仙普賢岳の噴火

蒲 平成2年11月17日から雲仙普賢岳が噴火し、平成3年6月3日には火砕流によって多くの犠牲者が出ました。砂防センター設立15年から16年目に当たるこの頃から、火砕流シミュレーションを作るなどして、社会的な存在感が高まったように思いますか……。

松村 そうですね、この頃から、土石流や火砕流について解説するために、砂防センターの職員がマスコミに顔を出すようになりましたね。

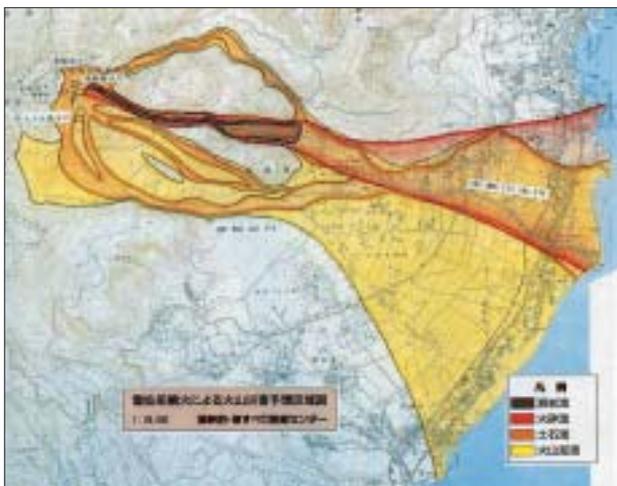
昭和61年に十勝岳で泥流が発生して、シミュレーションを作ったのが最初だったと思います。そのあとは、伊豆大島の溶岩流のシミュレーションですから、火山系からシミュレーションに入っています。

杵木 そういえば、当時は、パソコンではなくて、プライムという大きなコンピュータでした。私が入った時、大きなコンピュータの前でカタカタやられていましたから、「なんと難しいことをやっているのだろう」と感心した覚えがあります(笑)。

浅川 雲仙普賢岳の噴火の時は、現地に雲仙対策部が作られました。篠さん(長崎県砂防課長から就任)という現場の得意な人が張り付いていましたから、現地の対策は設計なども含めて雲仙対策部でやっていました。

杵木 平成に入ってから、災害があると砂防センターが調査に入り、あとの計画にもかかわるようになってきていました。

松村 災害の直後にはまだ予算が確保できないわけ



水無川火山災害想定区域図(平成3年)

ですから、この頃になると、まず砂防センターが入ったほうが、全体としては動きやすいというふうになっていったようでした。

兵庫県南部地震

蒲 設立20年目に当たる平成7年には兵庫県南部地震がありましたが、その時はいかがでしたか？

松村 地震が起こった時に、まず10日間くらい尼崎の国際航業の会議室を借りて、砂防センターのスタッフが張り付いてコンサルタント会社18社の人たちと一緒に土石流危険渓流の状況を調査しました。市街が中心部で分断されていたので、西側と東側に分かれて毎日現場に入り、連絡は携帯電話を使いました。ちょうど携帯電話が普及しはじめた頃でしたね。

浅川 コンサルタント関係の人に協力してもらって渓流ごとにチェックしたのですが、同じ表を使っても、砂防的な見方をすると、地質的な見方をすると、地形的な見方をすると、報告に相当ばらつきがありました。

松村 それを全部まとめて報告書を作ったのですから、苦勞しましたね(笑)。それから、設計にかかわる基準雨量の設定をするにも、現地ではパソコンが使えないため、雨が降るたびに市ヶ谷で計算して、現地にデータを送るというやり方をしていました。

菊井 当時、2次災害防止のための基準雨量について検討していました。地震で揺られると場の条件が変わるので、今までの基準雨量は適用できなくなります。ではどこまで落とすかという、理論的なアプローチはありますが、実際には難しいですね。とりあえず従来の半分に落とす方向で話をしていた



兵庫県南部地震(平成7年)出典「土砂災害の実態」平成7年版

ら、雨が降ってそのレベルがかなり高かったので、元の基準の80%ぐらいまで下げるところに落ち着きました。

それがベースになって地震の時の基準雨量引き下げについて議論しました。以降の鹿児島薩摩地方地震、鳥取県西部地震、芸予地震などのデータをチェックしていくと、低くて6割、高いと8割程度というように、揺すられ方や地質などによって違ってきます。

新潟県中越地震の時には、データもとれていないし、地震の規模や地質を考慮して、とりあえず半分様子を見てはどうかという提案をしました。

安定・充実

蒲 ここ10年間は、砂防センターの足場を固めた時期になったように思いますが……。

松村 この10年間、受託量の額はあまり変動していません。そういう意味では、安定期に入り、自分の力を見直し、自分自身の力を蓄える時期に入っているのではないのでしょうか。外に出す仕事は簡易な仕事ということになっていましたが、簡易でない仕事も出していた例もありました。やはり砂防センター内でできる、というような体制にしておかないとだめだと思います。

浅川 この10年間は、ソフト関係の仕事が出てきて、それがひとつの流れになっていくのは確実です。その一方で、災害では、砂防の構造物がどうだとか、どこにどういう配置をするかといったハード面が重要になります。それを若い人たちに経験させておくことは必要ですね。

連続した災害

杵木 私が入った平成元年4月は、まだ「浅川グループ」、「松村グループ」と言

っていましたが、6月には技術第1部、第2部、第3部になりました。入ったばかりの私は右も左もわからないのですが、なにも教えてもらえない。いきなり「書類はここにあるから、自分で読んで勉強して、この仕事をやれ」という感じでした（笑）。それで、徹夜でやるわけです。厳しい先輩もおられて、翌朝、「う～ん、全然だめじゃないか。もう1回やり直し」。そんな感じで、5年間ぐらいやっていました。

最初の7年間ほどの年度初めはそれほど忙しくなくて、勉強する時間もありました。しかし、ここ10年は、切れ目なく忙しいですね。姫川、蒲原沢、針原川といった土石流災害も連続しています。若い人たちは大変ですが、勉強する材料がいっぱいあるので、うまく活用しながらやっていると、次の新たな展開が出てくるのではないかと思います。

実際、災害にかかわって経験を積んだことが、ノウハウの蓄積になっていきました。例えば平成8年の蒲原沢災害、翌年の針原川災害、1年おいて平成11年に広島災害がありました。これらの災害対応のノウハウがセンターに集まってきて、一昨年の水俣市集川災害でもそれが活かされてきています。さらに、新潟県中越地震では、河道閉塞対策という新たな対応が必要になりました。

松村 私が砂防センターに入った時は、パソコンがないから中安の総合単位図法などは模造紙に罫目を区切って手書きで作りました。だから、パラメータ



広島土石流災害（平成11年）
出典「土砂災害の実態」平成11年版



水俣市集川土石流災害（平成15年）
写真提供：アジア航測

一の設定に失敗すると、最初からやり直しです。そのため、まずパラメーターをどう設定するかに頭を働かせたのです。

今はパソコンですぐに出ますから、パラメーターが違って簡単にやり直すことができるようになっています。その反面、そのためのツールがいっぱいあって使い方を全部おぼえるのが大変になってきている。そのバランスを考えないと、実際に活用されるまでにツールをおぼえる方に時間がかかってしまう。まず仕事の全体をイメージして、そのうえで必要なツールを入れていくという発想でやらないと、仕事ができなくなっています。

菊井 砂防センターに入ってから10年間のうちに、ラフではあっても基本的な技術は整理されたように思います。例えば、最初の2年間ぐらいで震後対策調査を行い、天然ダムの事例集や地震時の点検要領を作りました。兵庫県南部地震の時に使われた点検表のベースになっているのも、昭和60年頃に砂防センターで検討をしたマニュアルです。

また、シミュレーション関係でいえば、60年頃、当時センター職員だった宮本邦明先生（現・筑波大学教授）が氾濫シミュレーションモデルの開発に打ち込まれていたものが、雲仙普賢岳で活かされました。新砂防計画も60年前後に天竜川で河床変動計算を使って基本計画を検討する作業をしていました。このあたりで基本的な技術はすでにできあがっていたと思います。新砂防ではさらに細かい議論をして

います。

このように、計算のプログラムの基本的な部分は10～20年ぐらい前に作られていて、この10年の災害のデータをもとにしてより高度化されてきています。

飛躍に向かって

蒲 これからの10年に向かって、どのようなことをお考えでしょうか？

ハードからソフトへ

松村 これまで「ハード、ソフト」と言ってきましたが、ある程度はこれまでの延長線上のものもあるとしても、これからは「ソフト、ハード」と逆の方向で行くと思います。例えば砂防堰堤を造らないという選択肢もありうると思います。ひとつの砂防堰堤を造る替わりに、たくさんの雨量計を設置してリアルタイムの警戒避難システムを作るという選択もあってよいと思います。しかし、これは行政の政策上の判断がかかわってきますね。

浅川 砂防センターの技術水準が世界でトップだということは、今ではほとんどの人が認めると思います。しかし、砂防センターだけがどんどん先に行って、後がついてこないのでは困ります。だから、直轄事務所や都道府県の技術者のレベルを高めていくことも、砂防センターの仕事ではないでしょうか。

松村 医者にかかる時、「咳が出て、熱もあるから、風邪薬をくれ」というのが、今の委託業務のイメージです。しかし、医者は患者を診断して「ちょっと待て、これは風邪ではないから、風邪薬は出せない」と言うこともあります。同じように、受託者が委託者から「こういうことを、この金額でやりたい」と言われた時、本当にそれをやって良いのか悪いのかを判断して、「国民の本当の利益のためには、こういうことではなくて、こちらです」というのがコンサルタントであるはず。理想論か



新潟県中越地震（平成16年） 写真提供：中日本航空

もしもませんが……（笑）

技術基準と実現象

菊井 私が砂防センターに入った頃、「自分で勉強しろ」という感じで、ある意味で放っておかれました。逆に言うと、いろんな発想ができるようになり、必ずしもマニュアルに書いてある通りに対応するのではなく、実現象を見ながら結果を解釈するという技術判断がある程度までできるようになりました。計算だけならばできるところは他にもあるわけですから、現象を解釈して計画論などに応用していくことが砂防センターの人間に求められると思っています。

杢木 施策上の技術基準は、最大公約数にならざるをえないので、どうしても実現象とのギャップが出てきます。それをわかったうえで、「次にどうするか」を考えていく必要があります。砂防センターは、民間のコンサルタントよりも行政施策を立案する担当者と話ず機会が多いと思います。また、実務経験が豊富ですから、最も多くの情報を持っているはずで、行政担当者は人が変わりますが、砂防センターのプロパーは定点観測をしています。そうすると、これまでの経緯も含めて砂防センターが最もよく知っていることになります。その情報を使いながら、これまでの経緯の上で「次どうしますか」というところを提案していけば、新たな展開が見えてくるのではないのでしょうか。そのためには、当然、技術を持っていないとだめですね。

今後は、これまでの技術の蓄積をもって、実現象と技術基準マニュアルの違うところは、「ここは、こういうふうに変えていきましょう」、「そこは先送りしましょう」というところを仕分けしながら、一歩でも先にリードしていきたいと思います。すごくおこがましいのですが……。

また、私が入った頃、「砂防センターは、行政、研究機関、大学、民間をつなぐところですよ」という言い方をしていました。これからは一人では全部できないわけですから、人のつながりや技術のつながりというネットワークをうまく使っていく必要があります。大学の先生にお願いするところはお願ひし、必要であれば、民間のコンサルタントに技術移転する。そしてまた状況によっては行政の判断にゆだねる。その全体を砂防行政として国民に反映していく

ことができればいいと思います。

私もまだ若いほうですが、浅川さんや松村さんたちがやってこられたものを伝え、それ以上のことをやらないといけないと思っています。

松村 これからは、地方の意見を聞くことも大事になってきますね。

杢木 現行砂防計画は、基本的な土砂量から施設計画までが基本計画の範疇となります。一方河川計画は河川法の改正などもあって、国が決めるべきところと地方が決めるところが分かれました。砂防計画も、配置計画や整備の仕方などは、地方の声を聞くのが良いでしょうし、国が決めるべきところは、基本的な土砂量や土砂処理の方針などではないかと思っています。

新たな10年へ

蒲 最後に、先輩方からエールをお願いします。

松村 私は砂防センターに長い間お世話になりました。人間として成長するためには、上司はあまりできすぎても良くないと思っています。そろそろ指導者となっていくお二方には、先、先をあまり自分でやらないで、部下をじっくり見守ってやることをお願いしたい。部下が何かやりたいと言ったら、頭から押さえつけるのではなく、その環境を整えてあげることが大事です。

私も、自分で考えることのできた砂防センターにいてよかったと思っています

浅川 砂防センターも、これだけ組織が大きくなってくると、お互いの情報の共有が難しくなってきます。ISOはパソコンの中に記録を残してゆく方法もありますので、将来的にはISOを取得してもらいたいと思います。

今後の10年間、菊井さんや杢木さんたちが中心になってやっていけば、間違いなく砂防センターは発展するでしょう。

蒲 まだまだお聞きしたいことがありますが、時間がまいりましたので、このあたりで締めたいと思います。今日お話しいただきましたことを糧に、われわれも日々励んでゆく所存です。これからの砂防センターに変わらずご支援いただければと考えております。本日はどうもありがとうございました。