

工学部社会環境工学科「北海道河川財団寄附講座 環境防災水工学研究室」対談

地球規模の気候変動に適応した新たな学問体系の確立へ

寄附講座で新しい土木技術を研究—iRICソフトウェアの可能性



清水 康行 (前列右)

1980年北海道大学工学部土木工学科卒業、同年北海道開発局入局。1994年北海道大学工学部(工学研究科)助教授、2005年同大学工学部工学研究科教授。工学博士(北海道大学)。2023年3月北海道大学定年退職、同年4月北海道大学名誉教授、北海学園大学特任教授。専門は河川工学。

嵯峨 浩 (前列左)

1981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。1991年工学博士(北海道大学)。1991年本学工学部助教授、1995年教授。2022年3月退職。同年北海学園大学名誉教授。専門は水文学。

鈴木 洋之 (後列右)

2001年北海道大学大学院工学研究科環境資源工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)(北海道大学)。2022年4月本学工学部教授。専門は水理学・水文学。

田代 隆志 (後列左)

1993年本学工学部土木工学科卒業。同年北海道開発局入局。現在は建設部河川計画課河川調整推進官。技術士(建設部門)。

今年4月、工学部社会環境工学科に北海道河川財団寄附講座 環境防災水工学研究室が設置され、北海道大学で教授を務めていた清水康行先生(専門は河川工学)が特任教授として着任した。この寄附講座は研究を目的としたもので、本学科の山田俊郎教授と鈴木洋之教授が運営協力を行っている。清水特任教授、水文学が専門の嵯峨浩名誉教授、鈴木教授、本学OBで技術士の北海道開発局・田代隆志氏に、北海道の河川の現状と課題、河川防災について話してもらった。

清水 私は1980年に北海道大学工学部土木工学科を卒業し、北海道開発局(現在の国土交通省)に入ってから河川事務所(技術者として約5年勤務)を経た。その後、札幌の土木試験所(現在の寒地土木研究所)に転勤になり、そこで研究を始めて、1994年に北海道大学に入りました。専門は河川工学で、特に流れと流砂のシミュレーションの開発・研究を行っています。

田代 私は平成5年に本学土木工学科を卒業して、開発局に入局しました。今年勤続30年になります。主にダム建設現場や管理、河川の計画

画立案に携わってきました。現在は、気候変動を踏まえて、河川計画の見直し作業を行っています。

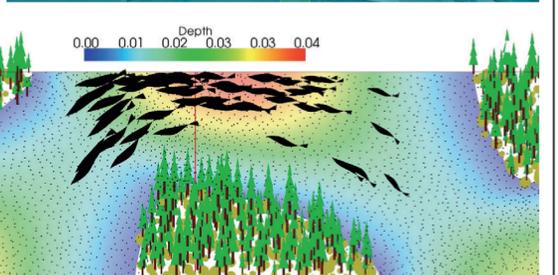
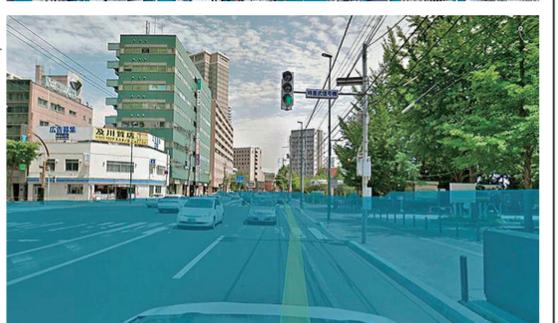
鈴木 嵯峨先生は長年本学社会環境工学科で教育・研究に携わってこられました。改めてご専門である水文学について説明いただけますか。

嵯峨 UNESCOでは、「水文学は、地球上の水のあらゆる循環をつかさどる学問」と定義されています。治水のこの考えればあまりに範囲が広いので、降雨・流出現象のメカニズムを解明する学問と考えてもよいでしょう。洪水災害の防災・減災を行うには、水文統計(水文データ頻度解析・X年確率)、基本高水・計画高水(ピークカット)の検討を経て、治水規模の流量を決定し、具体的な治水対策が行われます。明確な引きはできませんが、この辺

当たりまでが水文学の縄張りです。大きな河川計画の前半の入口部分となります。これ以降が清水先生の専門分野の河川工学となり、様々な検討や実証実験などを加味して、田代氏が所属している行政により河川計画が実施されます。

求められる大学院での先端技術教育

風でたびたび水害に襲われ、政府から命を受けた北大一期生の岡崎文吉が、明治31年石狩川大水害時の調査を踏まえた石狩川最初の治水計画をまとめました。岡崎が提唱した計画は採用されましたが、自然工法(川本来の機能を生かした工法)は採用されず、人工的なショートカット工法が採用されました。その後、河川



鈴木 技術がどんどん高度化する中で、大学として追加してやっていかなければならない教育もあると思います。

田代 そのような現象を解明し、住民の生活や地域の農業など産業を守るためにしっかりと対応していくことが河川行政の仕事です。従来の河川計画では堤防やダムをつくることで氾濫を防いできましたが、水害対策もどんどん変化しています。河川にも限度があるのです。守り切れない部分をどうするか、例えば千歳川では特定都市河川に指定して、川に水が入ってこないように地域で水を貯めるとか、それでも抑えきれないときは被害の少ないところで氾濫させるとか、流域全体で対策をしようという流域治水を進めています。そこで重要なのは、住民が自分事として考えられるかです。そうしないと水害に対して立ち向かっていけません。

清水 今、iRICの登録ユーザーは一万八千人くらいです。私は北海道だけでなく、iRICをきっかけとした様々な技術者との交流、教育、人同士のつながりの輪を広げていきたいと思っています。民間会社と役所、役所と大学、学生と先生、発展途上国と札幌の人たちなど、人同士のつながりの中で防災意識を高め、人間同士の交流を深めることに貢献したいですね。

自然現象や土木工学技術以外にも、高齢者を含めた住民への防災教育や学校教育、行政も一体となって地球温暖化に対応した研究、教育、工事が今の時代に求められている防災の姿だと思えます。

鈴木 iRICは環境対策にも、防災、河川管理、学校教育などにも使われています。

清水 今、iRICの登録ユーザーは一万八千人くらいです。私は北海道だけでなく、iRICをきっかけとした様々な技術者との交流、教育、人同士のつながりの輪を広げていきたいと思っています。民間会社と役所、役所と大学、学生と先生、発展途上国と札幌の人たちなど、人同士のつながりの中で防災意識を高め、人間同士の交流を深めることに貢献したいですね。

清水 これまでの学問を踏まえて、地球全体が変化してきたという前提での研究や学問体系が今、求められています。

清水 iRICは、水工学に関する数値シミュレーションのソフトウェアで、だれでも無料で利用することができます。河川の流れ・河床変動解析ソフトウェアとして開発研究を進めてきてほとんど機能が拡張され、現在は、氾濫や流出、津波、土石流もシミュレーションができます。石巻の津波のときの実際の画像をもとに下流端から津波が広がっている様子や、厚真の

鈴木 iRICは、新しい土木の見せ方のひとつと感じます。高校生に対してもPRになるのではないのでしょうか。

清水 学部生にはワクワクするような研究を見せて、大学院にいったら新しい世界があることを示していきたいですね。



北海道河川財団寄附講座 環境防災水工学研究室のホームページ