

私のプロジェクト X

日下部 祐 基

1. はじめに

広報委員会委員を退会させて頂くことになった。そうしたら、卒業論文を書けというのである。この「私のプロジェクト X」だ。無理むりと思ったが、いやだといえない性格から受けてしまった。お付き合い願いたい。

私は、昭和31年(1956)小樽生まれで、最終学歴は苫小牧高等専門学校土木工学科 昭和52年(1977)卒業である。土木工学を選んだ理由は、周囲の人たちから「これからは土木」と言われただけの人任せの選択であった。本当は機械工学科に進もうと考えていた。父親が鉄工場の技能士(旋盤工)で、同じ仕事をしてみたいと思っていたからだ。しかし、あっさりパスした。つまり、それほど深く考えていなかった。

2. ちょっとだけ民間企業

私は学校を卒業して最初の1年弱、民間企業に入社した。そこでは、港湾工事が主で 焼尻港 浦河港 留萌港の各浚渫工事、苫小牧東部開発の港ケーソン据え付け工事などを担当した。ほとんどが監督助手であったが、唯一焼尻港の浚渫工事では現場代理人をさせて頂いた。当時は、仮住まいの現場事務所と同業の土木技術者とはもちろん、焼尻島の住民の方々にも親しくして頂いたことを覚えている。一度島へ挨拶に行きたいと思っていたながら、35年以上過ぎてしまった。無礼者と、反省している。

3. 北海道開発局札幌開発建設部時代

3.1 岩見沢道路事務所

翌年の昭和53年(1978)、北海道開発局の採用試験を受けて採用され、札幌開発建設部岩見沢道路事務所に配属された。そこで担当した印象に残っている工事に、滝ノ上舗装外1連工事というのがある。一般国道274号の川端ダム湖を跨ぐ雨霧橋というカーブ橋を起点に、夕張市滝ノ上市街地手前までの約3kmの改良済み区間をいっきに舗装する工事である。写真-1は、現在の工事箇所の状況であ



写真-1 担当した舗装工事箇所の今
(雨霧橋からの紅葉眺望で賑わう)

るが、多分何度も修繕工事がされて維持できているのだろう。

岩見沢道路事務所では、工事課に2年、維持課に3年在席して、歩道工事や道路修繕工事も担当した。当時の道路維持工事は、金額は少ないものの工事の計画・予算要求の資料作りから、道路定規図など設計図書の作成、工事監督まで全てに係わることができたので、大変勉強になったし、仕事も面白かったように思う。

3.2 札幌開発建設部道路維持課

岩見沢道路事務所の後、札幌開発建設部道路維持課へ異動になった。そこでは道路維持台帳の整理などが主業務だったので、土木技術に関する工事などについては、記載するものがない。

4. 今の寒地土研

私が異動してからの寒地土木研究所の名称は、土木試験所、開発土木研究所(1988) 北海道開発土木研究所(2001) 寒地土木研究所(2006)と、土木試験所から3回の改名がされた。ある研究発表会の会場で、研究所職員が質問者として所属を述べたときに、「土木試験所でなかった、開発土木研究所でなかった、北海道開発土木研究所の誰々です」と、いい直した方がいたが、その気持ちはよく分かった。

4.1 土木試験所土質研究室

昭和59年(1984)に当時の土木試験所第3研究

部土質研究室に異動になった。最初に担当した研究テーマが盛土材の「北海道における不良土対策マニュアル案」¹⁾の作成である。といっても、私の仕事は現地から不良土とされる試料を採取して試験室に持ち込み、セメントなどの改良材を添加して土の突固め試験などを行うものだ。写真-2は、確か研究所に赴任して初めて現場で試料採取をしているところで、一週間の出張で土のう100袋前後の試料を採取した。大変なところに赴任したと思った。

ちなみにこの写真を撮ったのは、研究室同僚のS女性技術士(当時はH研究員)である。S女性技術士には、このあと室内土質試験法を教えてもらった(大変お世話になりました。)が、特に試験後の後片付けが厳しかった。いい加減なことをすると、「この後片付けを誰にすれというのですか?」の一言に、後ろめたさも手伝って身の締まる思いがした。

この後、私は泥炭性軟弱地盤の研究テーマとして札幌市からの受託研究を担当した。そして、この受託研究と前述の不良土対策の研究成果をもって、平成元年(1989)に技術士試験を受検した。技術士試験受検のための勉強は、これまでの人生で一番したと思う。

このときの経験問題回答の指導をして頂いたのが、当時土質研究室長のN技術士である。回答の指導では、最初に提出した回答案は全部ボツにされた。研究成果の概要を書いてもダメだということだった。そこで、内容を絞って3課題を抽出したが、当時の建設部門「土質及び基礎」の経験問題は2課題を回答するものであった。どの組み合わせで受検するか迷っていると、なんとN技術士が3課題を2課題にまとめてくれた。この指導がなければ、私は技術士試験に合格できなかったと思う。ここに深く、感謝申し上げます。

軟弱地盤の研究では、その他に十勝河口橋の左岸

側取り付け盛土の地盤処理を担当した。既存の地盤調査データを基に軟弱地盤対策として深層処理工法(DJM工法)の必要な改良範囲や深度などを設計して提案し、現場で採用された。施工現場を見に行ったときには、自分の設計で本当に大丈夫かと、恐ろしいものを感じたように思う。写真-3は、最近の十勝河口橋である。この橋では、後述する研究室再編で引き継いだ橋台基礎杭の埋設傾斜計による挙動観測を行うなど、私にとって思い出ある橋梁となった。

研究室の再編成により、当時の土質研究室と基礎工研究室の一部が一緒になり、土質基礎研究室となった。私は基礎工のテーマを持つことになり、摩擦杭の支持力機構²⁾や深礎くい基礎の強度定数の推定などの成果を取りまとめた。成果の一部は、北海道開発局の設計要領³⁾に掲載されている。

もう1つ、大きな仕事があった。北海道に初めて、土質基礎の実験に用いる遠心力载荷装置を導入したことである。装置の紹介を過去の本誌⁴⁾に投稿したので、覚えている方がいると思う。写真-4に装置を示した。冊子がカラーだと分かるのだが(過去の本誌参照)、装置の色は北海道開発局のマークを基に選定したものである。なお、現在は全面改修



写真-2 試験所勤務で最初の試料採取



写真-3 十勝河口橋

されて別物に変わっている。

4.2 寒地土木研究所防災地質チーム

平成10年(2004)に当時の地質研究室(現防災地質チーム)に異動になった。異動になった要因の一つは、平成8年(2002)の豊浜トンネル崩落事故(写真-5)だったと思う。私は事故対応に直接関わっていないが、事故現場は大変だったことを聞いている⁵⁾。事故後の研究所の対応で、プロジェクト研究が立ち上げられ、研究室を横断した3つのチームが編成された。

私は当初、土質基礎研究室からチームの1つで「センサー開発チーム」に参加していたが、岩石が対象の研究であることから地質研究室からの参加になったのだろう。センサー開発の研究は、3年間で終了となり、成果は研究所報告⁶⁾で報告した。画期的なセンサー開発はできなかったが、光ファイバーやレーザー光、微小電位計測などを利用した新たなセンサーの基礎的な成果を示せたと考えている。

私はこの後、岩盤斜面崩落の研究を担当することになったが、センサー開発チームに参加させて頂いたおかげで、大きな出来事が2つあった。1つは、岩盤崩落実験用の遠心力载荷装置(装置名称：岩盤亀裂発生装置)の導入に係わったことである。写真-6は、研究所では2号機になる遠心力载荷装置である。この装置の特徴は、空気抵抗を減らすために鋼板で覆って、円盤形状になっていることである。これを用いて岩盤崩落の模型実験を数多く実施した。

実はこの装置の導入時には、いろいろとエピソードがあった。それは、装置を設置する実験棟がサーカスなどで使われるテント小屋の設計であったこと(図-1参照。この設計図書を見たときには、本当に驚いた。実験棟は石狩川の河川敷内に位置して、風雪をまともに受けるところである。)や、実験棟に装置用電源(440V 高压電源)を引く予算がないなど大変だった。装置本体に予算が掛かりすぎたためであるが、当時の上司(後述のI. k 技術士)が開発局に掛け合うなどしてなんとかなった。

そして2つ目の出来事は、岩盤崩落の模型実験に関する研究成果を基に、学位を取得できたことである。学位取得では、当時のセンサー開発チームリーダーI. k 技術士に、豊橋技術科学大学より取得する道筋をつけて頂いた。また、技術士試験でもお世



写真-4 遠心力载荷装置(1号機)



写真-5 豊浜トンネル崩落事故
資料提供：北海道開発局



写真-6 岩盤亀裂発生装置
(遠心力载荷装置(2号機))

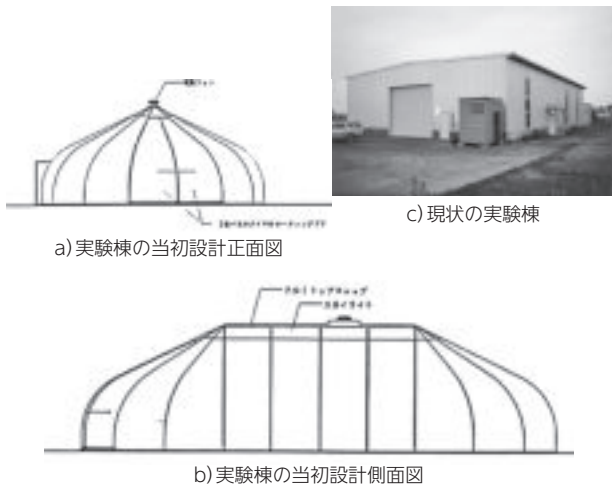


図-1 実験棟の当初設計と現状



写真-7 学位授与記念(研究所所長室で)

話になった N 技術士や、当時の地質研究室室長 I. y 技術士にもご支援頂いた。学位は、紆余曲折して 10 年以上掛かったものの学位論文⁷⁾が認められ、平成 23 年(2011)に取得できた。写真-7 は、学位授与記念として研究所所長室において所長はじめ関係者および防災地質チーム員が集まって記念撮影したものである。関係各位には、ここに厚く感謝申し上げます。

5. おわりに

たかが一介の研究員に「私のプロジェクト X」など書ける成果があるのだろうかと思っていたが、挙げるととりあえず形になった。私自身驚いている。しかし、これは決して私 1 人の成果でない。「技術はひとり」、これは青技協第 3 代会長 石倉昭男さんがコンサルタンツ北海道に寄稿した文章⁸⁾の表題である。私はこの言葉が気に入っている。技術は、作るのも使うのも人であると同時に、人と人との信頼の上に築くものであると言われている。

ここでは、本誌の性格から特に私が職場でお世話

になった技術士の方々を紹介させて頂いた。この他にも、一緒に仕事をした企業の技術士や技術士以外の方々を含めて考えると、「技術はひとり」ということがさらに実感できる。関係した技術者の方々に深く感謝の意を表したい。

私は平成 28 年(2016)3 月で、寒地土木研究所の定年退職を迎える。退職の時期にあたり、このような執筆をさせて頂いたことは、これまでの仕事上の人生をまとめる良い機会となったと思う。広報委員会には、ここに深く感謝したい。

また、これを機に更に多くの技術士が「私のプロジェクト X」に投稿されることを期待したい。元広報委員会委員として一言……！?

参考文献

- 1) 北海道開発局土木試験所第 3 研究部土質研究室：北海道における不良土対策マニュアル(案)、1985.2
- 2) 日下部祐基、西川純一、中橋貞雄：摩擦杭基礎の鉛直支持力評価に関する研究—摩擦杭の遠心力模型実験と設計法への提案—、北海道開発局開発土木研究所、報告第 98 号、pp.25-72、1993.2
- 3) 北海道開発局道路建設課：道路設計要領 第 3 集橋梁、北海道開発局、付属資料、2007.4
- 4) 能登繁幸、日下部祐基：遠心力載荷装置、北海道技術士センター、コンサルタンツ北海道第 74 号、pp23-30、1994.10
- 5) 能登繁幸：ちょっと斜にかまえてエッセイ第 2 集、(株)クレオ・ムイナス、pp217-227、2007.4
- 6) 池田憲二、中井健司、日下部祐基：急崖斜面の変状計測センサーに関する研究、独立行政法人北海道開発土木研究所、報告第 117 号、2002.3
- 7) 日下部祐基：遠心力模型実験を用いた岩盤斜面の安定性評価に関する研究、豊橋技術科学大学学位論文、2011.9
- 8) 石倉昭男：「技術はひとり」、これからも心の交流を大切に、北海道技術士センター、コンサルタンツ北海道第 86 号、pp10-11、1998.11

日下部 祐基(くさかべ ゆうき)

技術士(建設部門)

独立行政法人 土木研究所
寒地土木研究所

