

1. はじめに

本誌編集委員長の金技術士から電話をいただき、プロジェクト X に投稿を、との誘いを受けた。慌ただしいばかりの日々の明暮れに馬齢を重ねた老調査屋に、公にする程の輝ける業績などあろうはずもない。抑も、大分県の片田舎から身寄もない札幌市に住みつき早五十余年。公務員を手始めにドーコン、基礎地盤 C、道土質試験協同組合そして拓北地下開発(株)とあちこちを渡り歩いた調査屋の半生を漫談風に披瀝し、読者諸兄の日々徒然の慰みに資するのも一考かと、気を取り直し、勇気を振るい立たせて筆を執った次第である。

2. 渡道の理由

「何故、北海道に来たのか？」友人は皆それを知りたがる。特に酒席では、おもしろおかしく触れ、本当の話はしない。「脛に傷もつ身、北海道まで逃避して来た」で大体落ち着く。

さて、山口駅から北へ向う専用列車に 300 人程の新隊員とともに乗り込んだのは夜半。三ヶ月の教育期間を終え、北海道千歳部隊への転属であった。

大分県立日田林高校土木課程卒業。昭和 33 年(1958)3 月。天領日田は、かつて幕府直轄地として夙に著名である。当時は将に就職難の時代であった。学校の推薦で大手建設会社を受験したが見事失敗。測量士の資格を頼りに施設部隊を目指したが、これも思うにまかせず、結局第五特科連隊(千歳市祝梅)の射撃指揮班(F.D.C.)所属に落ち着く。

専用列車の窮屈な三人掛けの座席から開放され、千歳駅に降り立った時の強烈な印象は今も時々想い出すことがある。広く真直な道路と疎らな家屋。将に西部劇の風景を彷彿とさせるものであった。郷里日田の曲がりくねった狭い道路と家屋密集の城下町風情とはあまりにも隔絶した情景が眼前に広がっていた。

北海道開発局。ラジオの職員募集との報道に、

さっそく応募し運良く合格。この時の面接官が(故)伊福部宗夫四代所長だった。黒縁の眼鏡の奥から覗き込むような鋭い視線が強く印象に残っている。トラスの閉合誤差とベルヌーイの定理について質問された記憶があり、旨く解答できたのだろう。採用試験に合格し、除隊届けも済まし、赴任通知書を携えて当時の開発局土木試験所に着任したのが、昭和 34 年(1959)4 月中旬頃だったろうか。

筆者の所属研究室は、構造研究室だったと後で判ったのだが、先に着任した(故)温泉重治氏が、土質は嫌だと構造研究室に決めてしまったとの事。土質と構造のいずれが有利かは神のみぞ知る。不適切な表現だが、「残りものに福あり」が偽らざる心境だった。

「土質に自衛隊の脱走兵が居る」とは、心ない先輩の陰口。九州から遠く 2,000km の北海道まで北上し、ようやく土木技術者への門戸を開くことが出来た。やれやれと安堵の胸をなでおろしたのであった。



土木試験所旧庁舎 正面玄関が豊平川堤防に向っていた

3. 土質研究室時代

昭和 32 年(1957)から、第 2 次五ヶ年計画が始まった。それまで泥炭築堤や土質堰堤の土質調査を担当していた堰堤研究室は、土質研究室と特殊土壌開発研究室に分離され、土質研究室では、泥炭性軟弱地盤における構造物の安定と沈下に関する研究が

盛んになった。

筆者が着任した時期はその変革期に当り、室長は(故)宮川勇氏であった。



土圧計実験装置の前で
前列中央が佐々木晴美氏、左側河合氏(故人)、後列左側が筆者他は北大空手部員のアルバイト

筆者が最初に担当した業務は、盛土下の鉛直土圧を土圧計を埋設して測定する作業だった。研究業務に直結しない笑えない失敗談がある。土圧計のコードの連結の弱点は水密性の保持にあり、当時よく用いられていたのは、ウルシを主剤とする製品名「コンパウンド」。連結部に塗布し、水密性を高めるのだが、認識不足の筆者は素手で作業を行った為に、身体のあらゆる末端まで赤々と膨張し、手に負えなくなって医者の助けを要したのであった。

この頃、筆者が強く興味をもった事象は、载荷に伴う地中の間隙水圧の挙動だった。

今、振り返ると、地中の間隙水圧は、飽和度に左右されるから、空気の混入を避けるべく種々の手法を用いるが、当時そのような認識が少ないまま埋設し、「間隙水圧が低い」「変化が出ない」などと騒いだものである。

春秋は流れ、昭和37年(1962)4月、主要道々札幌沼田線(現275号)角山において、サンドパイル・バーチカルドレーン(以下V.D.と称する)工法の効果に関する調査が行われることになり、野並光昭技官とともに現地調査に従事することになる。同時期、大型圧密試験機(φ200^m/m)を用いて効果の比較試験も行った。現地・室内での試験結果は、V.D.工法の効果に疑念を抱かせるものだった。筆者の手許にある「泥炭に関する調査・研究報告集」(昭和30~52年度土質研究室監集)には、研究職員の汗と泥まみれの貴重な研究の結晶が収録されている。こ

の資料集に筆者の担当した業務が掲載されており、頁を捲ると当時を懐かしく思い出すのである。有難いことに、いろいろな研究業務に参画させていただいた。主要盛土地点の沈下測定。大型孔内载荷装置(長さ約2m、直径6cm)を用いたK-値測定。10tオランダ貫入試験。フォイルサンプラーによる資料採取。

土質試験研究の基礎的勉強に励んだ生活も7年が経過していた。

外の業界は、開発予算の増加に伴い事業量の拡大が続き、現在の経済状況からは想像も出来ない活況を呈していた。

突然のように試験器具の発注に絡む汚職が発生し、他人事ではあるが、研究室には暗く淀んだ空気が漂っていたのを思い出す。

公務員給料水準の低さも筆者の嫌気を増大させるのに充分だった。退職を決意したのが、昭和40年(1965)7月だった。

4. ドーコン地質部時代

給料の大幅アップを目指した民間進出だったが、手取りで60%UPだった。今思うと、6,000円程度の僅かな増額だったが有難かった。

地質部では、設計に付随して発注されるボーリングのデータを設計担当者に報告し、発注者に提出するのを主な業務としていたので、発注者との間に設計の担当者が存在していた訳で、気分的には楽をさせてもらったと思っている。

研究機関では味わえない貴重な体験もさせてもらった。地質部に移ってすぐ担当したのが定山溪トンネルの調査だった。一般国道230号中山峠に至る道路は、今でも春先の融雪期に斜面が不安定化し、交通障害を招いているが、トンネルの建設時の状況は、凄まじい土圧の発生を見た。抑も、この地域一帯は、グリーンタフ造山運動に関係し、変質岩である変朽安山岩(プロピライト)が堆積している。トンネル掘削工法は側壁導坑方式が採用されていた。変朽安山岩は新鮮な時は硬質で安定しているが、空気に触れ、水が廻るともういけない。掘削から2~3ヶ月放置された導坑内は膨張と土圧の増大で人が

やっと通れるほどに縮まっている。底盤部は粘土化して軟弱地盤さながらの状態だった、北大のアルバイト 10 名とともに筆者は導坑内で大型貫入試験を行い軟弱化した厚さの把握に努めた。深いところでは 2.0m に達する粘土化した部分が認められた。軟弱層を全て取り除くとともに、底部にインバートの設置を提案した。中山峠を往復する車の窓越しから現在の平穏なトンネルを見る度に、当時の苦戦苦闘が懐かしく想い出されてくる。このほか奇妙な事象の経験もした。

被圧性地下水によってもたらされる現象だが、苫小牧市の広路三号道路の橋梁工事だったが根掘りの際、締切矢板、基礎杭共に 1m 程持ち上がってしまったのである。これには、設計者・発注者共々驚いて右往左往の状態だった。

ドーコン地質部時代において、どうしても記録から外せない業務に札幌市地下鉄敷設に伴う試験掘削工事がある。これは筆者の技術士受験のテーマに選んだ業務である。

当時、札幌冬季オリンピックは昭和 47 年(1972) 2 月に開催されたが、これに先立ち、南北線(12.6km)が計画された。札幌市の地下を南北に縦断する路線は、礫質地盤で構成される扇状地と北部一帯の軟弱地盤に跨がりそれぞれに難工事が予想されたのである。中島公園と北 18 条の空地で試験掘削を行い、それぞれの問題点と解決策を得た。現在、地下鉄は、市街地の地下を縦横に切り開き、少なくとも順調な運行で発展を遂げている。

くい打ちハンマーで打ち込んだ H 型鋼が玉石に当たって砕け、蛸足のようにめくれた状態に息を飲んだ建設初期の苦労は誰にも想像できないだろう。

昭和 44 年(1969)5 月。土質工学会北海道支部賞受賞。昭和 47 年(1972)技術士試験合格。

技術士資格の取得は、土質調査業を生業として生きて行こうとする筆者にある種の自信と余裕を与えてくれたように思えたのであった。

5. 基礎地盤 C.(株)時代

技術士の資格(登録番号 7449 号)を得て、本州大手の基礎地盤 C.に入社した。前社と異なり媒介者

の居ない業務処理に追われる毎日となった。設計部門との協同作業がいかに貴重なものであったかを痛感させられることになる。

- ・岩見沢バイパス、パイルスラブ工法の調査設計業務
- ・J.R.手稲～琴似間パイルネット工法調査解析業務
- ・JICA アフリカ横断道路、フィージビリチイ調査
- ・白鳥大橋基礎調査
- ・泊原発建設地点地質調査
- ・苫東火発地盤調査

在籍 13 年間で主な担当業務は以上の通りである。特に、手稲～琴似間のパイルネット工法の業務は、極軟弱地盤に高架建設に伴う仮線(複)の為に対策工の検討業務であり、当時北大北郷教授の指導のもとに、技術検討委員会が設置され、詳細な検討が進められた。

基礎地盤 C.の札幌支社では、当時技術士の資格保持者は筆者一人に過ぎず、業務のやりくりにも支障を来すことがあった。この後時間の経緯とともに四名の有資格者を得、筆者の存在価値も低下の一途を辿ったように考えられる。

昭和 60 年(1985)1 月。本社への転勤の内示があった。筆者は当時老母を抱えた独身だった。東京での老母とのアパート生活を想像して一人悩んだ。運良く乱流状態にあった北海道土質試験協同組合に参事として入組することが出来たのが同年 4 月だった。

6. 北海道土質試験協同組合

当組合の技術者達は一口で表現すると「玉石混交」の集団であった。組織の力は、種々のレベルの人が居た方が発揮しやすい。問題は、いかに一致団結させるかである。個々のモチベーションを上昇させ、全体を一つの目的へ向かわせるか。参事として入所した筆者は先ず、個々の技術者のやる気をいかに奮い立たせるかに腐心した。

試験業務といえども、個人がいかに原価意識をもって業務を遂行するか。これが採算性を左右す

る。管理者としては、原価意識を持たせ、採算性を上げ、眼前に横たわっている多額の債務を早に消滅させて組合の運営を採算ベースに乗せることである。

悪戦苦闘は五年位続いたのだろうか。理事会(斉藤昌之理事長)の適切な指導と組合員会社の協力そして職員の努力が結ってようやく運営が軌道に乗ったことを実感したのである。

結局、原価の低減は、結果の透明性と強く結びついている。これが筆者が組合運営で得た経営理念の基本である。

面白いことに職員のモチベーションも高揚したのだろう。四名の技術士合格者を輩出するに及んで筆者の苦労も報われて、大いに満足したものである。

平成18年(2006)5月。定期総会に於いて筆者は員外理事としての任を解かれた。「在籍二十年夢のまた夢」は、組合ニュース(No.258号)に寄せた去就の辞である。思えば長いようで短かった二十余年(253ヶ月)、員外理事としての行動だった。大分県の片田舎から札幌に移り住み、還暦を過ぎてなお大過なく交遊を重ねられたのは、玉石混交の職場のバックアップあってのことと一言御礼申し上げたい。

思えば、サラリーマン生活で最長在職期間を記録した組合を5月20日付で去ることとなった。



組合専務理事時代の筆者(48才)

7. 拓北地下開発(株)で技術顧問に就任

現在、筆者は年金生活者であるが、当社の技術顧問として職を得ている。早いもので6年の月日が経過した。顧問として平穏な明暮れに浸っているが、過去の慌ただしい生活に比較して若干物足りなさを感じることもある。だが、古希を過ぎた老技術者には応分の処遇だろう。幸いにも、福田氏が技術士に合格したので、後は若い者が彼に続ければよいと考えている。

以上。足早に老調査屋の半生を自らの筆で素描を試みた。プロゼクトならぬボロゼクトで貴重な紙面を汚す結果になったことを大いに恥じるものであり、一に編集者の御処断を願うのである。

8. 回顧・余滴

技術屋の老後はいかにあるべきだろうか。最近、こんな想いが胸中を過ぎる。嘗て、開発局土木試験所の宮川学校を中退し、どうにか辿り着いた現在の境遇においてである。

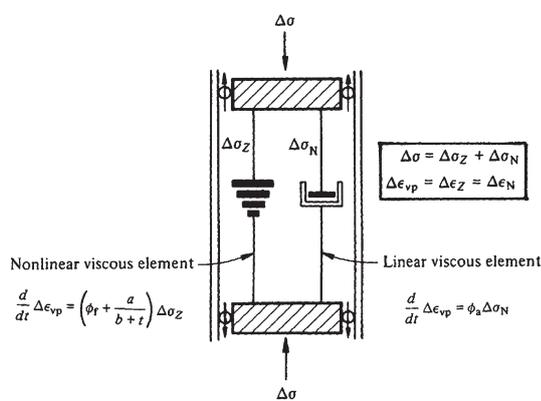
宮川学校での道路盛土の沈下観測。特に冬期間の作業は過酷なものであった。現在ではこの観測業務は全て廃止されているようで長期沈下の実態は、闇の中となったようである。圧密沈下の解析結果は、実測値との対比があつてこそ貴重なデータとなって眼前に光り輝く訳で、国道12号豊幌跨線橋取盛土、国道275号、国道40号等々。各地区の道路盛土には多大な労力と費用を注ぎ込んだ観測施設が今も静かに眠っている。路盤を掘り起こして観測を再開するのは不可能だろう。

三つ子の魂百までの喩えどおり、宮川学校在学中に身に染みついた泥炭地盤の圧密沈下に対する解明の探求欲は、民間に移った後も脈々と私の脳裏を駆け巡っているのであった。

泥炭の沈下に関連して圧密データを一枚一枚調べている内に、いわゆる「双曲線法」では沈下の時間経過を追従できないことがわかり、藁をも掴む思いで資料を漁ったことがあった。

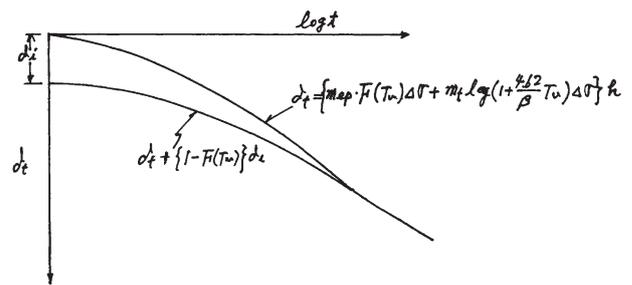
それは、突然目の前に現れたように感じられた。紀伊國屋書房の洋書コーナーにあった分厚い書籍「Foundation Engineering for Difficult Subsoil

Conditions」の初版本だった。中を捲るとⅡ Mechanical Properties of Soil の節にⅡ. 3. Stress-Strain Relationships. rheological Concepts ~についての記述があり、更に Z-unit と称する特殊な rheological model が示されて、これによる二次圧密性沈下の解析法が詳細に記述されていた。これを土台に泥炭の沈下を追跡できるかもしれない。筆者は、暗闇に光明を見たような感動に身震いを感じたものである。詳細は著書を参考にして頂けるものとして、話を急ごう。



L. Zeevaert による Z-unit

Z-unit による泥炭の沈下解析を進めて困ったことがあった。それは泥炭が含有するガスによる初期沈下への対応である。つまり泥炭は不飽和土 (Unsatulated Soils) の典型例であり、载荷と同時に瞬間的に生ずる圧縮沈下 (di) をどのように処理するかであった。このあたりの解析的対応は、これまで数度に亘る拙著に述べている。



以上筆者は、泥炭の圧密沈下については一応の結果を得ることができたと感じている。一老調査屋の長きに亘る研究の結果が、これからこれらの問題に取り組みであろう後進者の参考の一つになればと期待しているのである。

*

*

*

佐田 頼光 (さだ よりみつ)
技術士 (建設部門)

拓北地下開発株式会社

