

墨彩画をながめ、想ったこと、書いたこと

馬場信也*

1. はじめに

私は、ボーリング現場や営業のかたわらに、地質の報告書を書いて、15年ほどになります。

地質報告書は、「客先の依頼で客先に代わり、組織や個人の持てる英知の全力を尽くして、地質調査結果をまとめたもの、単なる読み物ではない」と言ってしまうとそれでおしまいである。

何年か前、納品時の打合せの折、客先担当官から、

「調査数量が1点足りないのでは」

指摘を受け、青くなった。

「報告書の数量表のうち、0と記載されているものが仕様書の1に相当しますので、数量的には合っています」

明らかに私の仕様書の読み落としであり、わけのわからない言い訳で、ますます青くなっていくと、担当官は、

「解り易い、よく出来た報告書です」

青くなっていた顔が、赤くなって逃げるように納品を終わらせた。そんな記憶が時折蘇る。

私の初期の報告書は意気込みばかり、とても読み返す勇氣はありませんが、報告書は文章の一つであり、読み易く、理解しやすい報告書を書かなければと思っています。

地質報告も文章であり、客先に読まれるための文章表現力の努力訓練が必要ではないのかと、近年強く感じるようになりました。

文章訓練に、幼馴染で高校教師を退職し、画業に専従とする藤井克之の墨彩画をながめ、感じ、想ったことを、1,000文字前後でなにか表現したいと、書き溜めてきました。

その言い訳がましい解説を添え書きし、文章表現力の訓練成果を発表させていただきます。

*有限会社エンドレスライン

2. 大河津分水

小学校から帰ると、真っ先に婆ちゃんを探し、

「婆ちゃん、金くれ」

明治生まれの婆ちゃんは、

「信也、この土地は、春田はあっても、秋田はない、貧しい土地・・・」

いつも、訳のわからん説教をはじめめる。

「早く金くれ」 念じながらうつむき、神妙にねばり、十円をせしめ駄菓子屋に走る。

「春田はあっても、秋田はない」 長いこと理解できなかった。

信濃川が作る、蒲原平野が日本一の水田穀倉地への道を歩み始めたのは、ほんの七十年前からのこと。

信濃川は関東山地甲信武ヶ岳に源を発し、北アルプスの水を集める犀川、越後山脈の水を集める魚野川、等々、多くの支流の水をあわせ日本海にそそぐ、延長367km、日本一の大河。

勇ましく、山間地に谷を刻んで流れる信濃川は、新潟県長岡付近にさしかかると、流を弱め、礫・砂を残し扇状地地形を形成する。

さらに流を弱めた信濃川は、砂・泥を蒲原に運び沖積平野を作る。

その沖積平野の作り方は、その場に生活する人々にとって残酷ともいえる。

一万年ほど前より地球環境は安定期にはいり、気候変動が少なく、海水面が一定に保たれるようになる。

人々はより生産性の高い沖積低地へと生活の場を移していく。

そこは、氾濫する河川との戦いの場。

春にたねを蒔き、田植えを行っても、秋の収穫は保証されない。

「春田はあっても、秋田はない」

幾多の悲劇を乗り越え、大正末に大河津分水路が完成する。

大河津分水は、信濃川の増水河川水を氾濫させることなく日本海に流すバイパスとして、蒲原を水害から守る、重責を七十年間まっとうしてきた。

筑後七十年を経過し、大河津分水は改修の時を迎える。

新しくなっても大河津分水は、未来に秋田を、秋の収穫を私たちに保証してくれる。

新潟平野とも越後平野ともいわれる、信濃川が作る沖積平野を私は蒲原平野といういい方を好んで使う。蒲の生茂る湿地が語源であろう。

この蒲原平野を考えたとき、まず日本海側の沖積平野の殆どが砂丘により閉ざされた入り江を堆積埋め立てにより形成されているのと、太平洋側の殆どの平野が河川の終末に湾を形成しているという、違いにまず突き当たる。

角田山麓から村上につながる新潟砂丘は全長約70kmと長大であり、新潟から長岡間を平野の奥行きと見た約60kmは、他県の平野をあまり認識しない私でも、広大な平野と思える。その中心地とも言える私の生地、西蒲原は沖積平野の低地堆積域である。

そんな、蒲原平野を生活の場所としてきた人たちの苦難は、人語に尽くしがたいものがあったと、想像に難くない。しかし、生産性の高い平野であることも事実である。

「春田はあっても、秋田はない」の表現は祖母以外から聞いたことはない。祖母の造語なのか、どこかで語り継がれた言葉なのか不明であるが、昔の蒲原平野を表現する的確な語りと思う。

この表現を修正し「秋田もある」としたのが大河津分水である。

その分水路構築を切望した歴史は江戸時代にさかのぼり、第1期工事が明治3年(1870)に起工し、明治8年(1875)に中止となる。

第一期工事が中止となった理由は明治政府の財政難と、渡部・野積間の丘陵地帯の地すべりによる難航、人力掘削の限界であるといえるが、当時、導入された西洋の自然に対する考え方も一役買っている。

それは、外国人技術者が「分水路ができると新潟港が浅くなり、港湾としての機能を失う」と指摘し、そのことが新潟市民に広まり、反対運動がおきたことが、第一期工事中止の一つの理由ともされている。

その指摘が正しいか疑問に感じるところだが、今に残る第一期工事の図面には堰がなく、信濃川が下流の新潟方面に一定量の水をおくる流量制御機能は計画されていなかったようである。

明治29年(1896)7月22日に発生し、未曾有の災害をもたらした、横田切れ水害を契機に、第二期工事が明治40年(1907)に再開する。

第二期工事計画は、当時としては最新鋭の掘削機械と、信濃川本流に定量の水を流し、余分な水を日本海に放流する機能を有していた。

大正11年(1922)8月25日に分水路は通水を開始するが、昭和2年(1927)6月26日、自在堰陥没の惨事に見舞われるなどし、昭和13年(1938)にほぼ現在の形に完成する。

大河津分水は、

- ① 開削水路 日本海に放水する水路部。
- ② 洗堰 本流流量調整堰。
- ③ 可動堰 洗堰と連動し放水流量を調整する。
- ④ 固定堰 洗堰・可動堰で処理できない増水を、堰を超えて流し、日本海に放水する。

の4つの主要構造物から構成されている。

新洗堰が平成12年（2000）5月29日に通水を開始し、旧洗堰は役目を終え、国の登録有形文化財として余生を送っている。

可動堰は日々のメンテナンスで、築後70年の老骨ながら役目をこなし、改修の時を待っている。

固定堰は不動の山の如く、いつ洪水が発生してもどっしりと身構えている。

問題は開削水路である。分水を地図で見ると、呑口の広い、吐口の狭い、上呂のような構造であることに気付かれると思う。

この構造は、100年に1回の洪水を吐き切れないとの指摘がある。なぜ、このような構造となったかは、渡部・野積間の丘陵地帯の開削が地すべりで難航し、当時の技術では現在の川幅が限界であったことによる。

現在もその地質構造解明から、改修計画立案に官民上げて英知を絞り上げている。そのことは、自然地形を進行改変することの難しさも指摘しているとも言える。

解っている様で、よく理解していない、身近で私たちを守っている重要構造物を再認識する意味と、祖母の残した『春田はあっても、秋田はない』を書き留めておきたかった。

3. 構造物〔橋〕

万代橋は新潟が誇る、石組アーチ式の橋。

石組の一つ一つに自然な味を感じさせない、方形の花崗岩。そんな無機質な石を組み合わせ、優しく語らせる。万代橋は命あるような曲線アーチを描く。

その優美な姿は、訪れる人の心に残り、多くの画家や写真家を引きつけてやまない。

思い出すのは新潟地震に耐えた力強さ。同じく作られたばかりの昭和大橋が橋桁を落下させ無残な姿をさらす。その対称が記憶の底から消せない。

なぜ万代橋は耐えきり、昭和大橋は耐え切れなかったのか。技術者は多くを語るが、橋に関する構造力学など微塵も解さない身でも、真実は知りたい。

川縁からの万代橋の眺めは彫像を置いたように、曲線アーチは優しく美しい。

本当に新潟地震に力で耐えたのだろうか。

人が努力をおしまず作り上げた。その優しく美しさゆえに、大地より耐えさせて戴いたのではないのか。

昭和大橋は、その橋としての機能を維持させるための、人の考え出した理論計算から作られ、大地の脅威はそれを拒否しただけではないのか。

私も治山治水事業の末端に生きる技術者の端くれ。人の考え出した理論計算では、大地の脅威に抵抗できなかった経験を幾度と味わってきた。

仕事に行き詰まると、私は万代橋を眺めにいく。

大地は、人の苦難を伴い経験したものを、謙虚に表現し接すれば、優しさで答えてくれる。

そして、人の作り出すもの、描くものが美しいとは、蓄積した経験の謙虚な表現から生まれてくる。

【自然や大地との対話を志す者は、決して驕ってはいけない】

万代橋は、今に無言の語り掛けを、続けている気がする。

万代橋を「石組みアーチ式橋」と表現したが、実際はケーソン基礎鉄筋コンクリートアーチ橋が正式といえる。

関東大震災の教訓から、地震に強い構造の橋が必要と、この形式が採用されたい。

当時、日本であまり実績のない空気潜函（ニューマチック・ケーソン）工法による、ケーソン基礎を採用する。この工法の施工にあたり、難航が予想され、多額の予算を組んでいたが、順調に基礎が構築でき、予算があまり、御影石（花崗岩）ブロックを組み、型枠とし、内側に鉄筋を配し、コンクリートを流し込むことで、見た目石組みの橋にしたのが実態である。

地質報告にも、味気ない事実だけの表現より、許される範囲でイメージ表現を加え、読まれる文章を書くのも時には必要ではないのか。調査結果やまとめには無理があるが、私は地質・地形概要には表現力を駆使しています。ご愛嬌と味わってもらえれば幸いである。

昨年に開通した、柳都大橋の巨大な威容が万代橋の景観を変えた。見方として、巨大な柳都大橋の影に、万代橋が萎縮しているよう。別の見方として「優美な容姿にしっかり根を張り新潟を守ってきたお嬢様が、がっちり体形のお婿さんを迎えた」と表現してはどうだろうか。

万代橋に対し、昭和大橋は杭基礎プレストレスコンクリート桁橋（PC橋）である。この形式は橋を軽量にでき、安いなどの利点を有しているらしい。

結果の比較になるが、昭和大橋は安かろう悪かろうのそしりを受け、地震災害記録などの文献に新潟地震時の落橋させた不名誉な写真を残している。

万代橋計画設計の背景には明瞭な関東大震災が見える。しかし、昭和大橋の背景がよく見えてこない。

新潟国体を控えた、急ぎ仕事による手抜きなのか、年月の経過は関東大震災という大きな教訓をも風化させるのか。記録はその辺を語らない。

私は橋に関しての地質調査をまとめたこともなく、とても橋のことについて語れる身ではない。この「構造物〔橋〕」のサブテーマは地震であり、地震についてもさしたる知識があるわけでもないが、地震のことが書きたかった。

私が新潟地震を体験したのは西蒲原巻小学校4年10歳のとき、新潟から20kmほど、粟島沖震源地から100kmほども離れているのか、身の危険を感じる程のゆれではなかった。習字の時間を控えた休み時間、私は習字道具を忘れ、同級生が墨をすり始めているのに、私は授業が始まれば先生にこっ酷く怒られると身構えている時に地震が発生した。揺れの中、先生が駆けつけ校庭に避難させられた。習字の時間がなくなり、幸せの世界に浸ったのが、私の新潟地震である。ただ、鮮明に記憶しているのは、教室後方の棚に置いてあった、金魚鉢の水が揺れでこぼれるのに、硯の墨がこぼれないのが不思議ではなかった。

そんなこともあり、私の地震感はちょっと変わっているのかもしれない。

阪神大震災は災害の悲惨さがひたすら喧伝され、地震断層には興味があったが、とても

見学にいろいろなどとは思えなかった。

平成11年（1999）9月21日に発生した台湾集集大地震は、不謹慎ながら他国での震災ということもあり、翌年3月末に、次男が小学校卒業するにあたり、親子二人で卒業記念旅行、台湾に地震観光にいった。

日本に地震観光という用語は不謹慎で存在しないだろうが、台湾には地震観光があった。台湾の被災地に住む人たちを始め多くの人から「飛行機に乗ってきた、変な親子を温かく迎えていただいた」が私の感じた台湾集集大地震の第一印象である。

文献からの情報で、台湾集集大地震の特筆すべき特徴はほぼ南北に約80kmにわたり地表に現れた地震断層といえる。この地震断層による地表面変位を、実際に目の当たりにし驚嘆した。

応用地質学や土木工学・建築学の地震に関するテーマは液状化や耐震である。

人間の作る構造物は地面の斜面や軟弱な地盤の横方向の流動も含めた、主に上下方向の変形には対策を施すが、基盤水平方向の面積は不変であることが前提で作られる。地表に現れた地震断層の威力は、構造物の在るべき位置を失うことである。その威力を実際にみることができたのは収穫であった。

出発前に読んだ、日経コンストラクションに記載、

地震直後の土木学会地震調査団団長早稲田大学土木学科教授浜田政則は「トルコ、台湾と立て続けに断層に因る被害を目の当たりにしては、このまま断層被害は工学の外、というわけにはいかない。今の科学、技術でどこまで対応できるのか、整理する必要がある」と語る。

の意味を実感した。現状対策はせいぜい活断層上に構造物を作らない。

このような地表面変位を伴う地震断層が万代橋を襲ったらどうなると、想像したら恐ろしくなる。しかし、厚い第四紀層砂地盤では地震断層が地表に現れないと私は考える。よって、万代橋は未来に大丈夫と思う。

地震を理解する上で震度と地震規模について簡単に整理してみる。

震度は任意の地点で人間が体感する地震の揺れの度合いであり0～Ⅶの8階級に分けられる。従来は体感による相対的度合いであったが、近年地震計による、絶対評価が導入され、各地に地震計が設置されている。この場合計測される震度はⅥまでで、Ⅶは被害調査で決定される階級とされている。人が恐怖を感じるのはⅣからで、顕著な被害が発生するのはⅥである。地震速報でⅥがでたら大変と思えばよい、このⅥが阪神大震災を契機に区分けされ、Ⅴ弱・Ⅴ強・Ⅵ弱・Ⅵ強となり現在は10階級の区分になっている。

以上のように、震度は簡略に説明が付き理解しやすい、問題は地震規模である。

地震規模はマグニチュード (M) で表される。このマグニチュード (M) は文献を読めば読むほどに解らなくなる。最初の定義のマグニチュードをローカルマグニチュード (M_L)

と呼び、それから様々なマグニチュードが定義されてきている。

台湾集集大地震は、表. 1 に示す諸元のとおり、発表期間により震源位置からして異なり混乱する。

表. 1 各調査機関による地震諸元

	震央位置 N	震央位置 E	震源の深さ	マグニチュード
台湾・中央気象局	23.85°	120.78°	1.1km	M_L 7.3
アメリカ地質調査所	23.781°	121.090°	5.0km	M_s 7.6

台湾中央気象局のマグニチュード (M_L) は日本の気象庁とほぼ同じ方法で求められている、ローカルマグニチュードに近い方法とのこと。

アメリカ地質調査所のマグニチュード (M_s) は国際的に広くもちいられている表面波マグニチュードとのこと。

ただですら難解なマグニチュードが定義の違いで値すら違ってくし、何れの定義をもちいても8.5か8.7以上のマグニチュードは求められない、求めるためにはモーメントマグニチュード (M_w) をもちいるとされ、史上最大の地震は1960年チリ地震の M_w 9.5とされるが、理科年表では M 8.3とされている。

マグニチュードを感覚的にでもよいが、簡単に感じられることはないかと考えていたところ、台湾で買った地震文献に面白い記述を発見した。表がその抜粋である。

記述からマグニチュード (M) 6.1は広島型原子爆弾 1 発分とあり、広島型原子爆弾は TNT 火薬 2 万トンに相当するとある。

片対数グラフに落とすとききれいな相関図が得られ、以下の式が導かれた。

$$\textcircled{1} \quad M = 0.28491 n (n) + 6.0928$$

$$\textcircled{2} \quad n = e \{ (M - 6.0928) / 0.2849 \}$$

M : マグニチュード

n : 原爆個数

表. 2 地震エネルギーと原子爆弾威力の比較

唯一の被爆国日本で、原爆をエネルギー単位として扱うことに不謹慎との非難もあろうが、理解しがたい地震エネルギーのマグニチュードを感覚的に捕らえるのに有効な方法ではないだろうか。

地震規模	相当幾顆原子爆弾威力	
M6.1	1 顆	1 顆原子爆弾相当 2 萬噸黄色炸薬
M7.1	35 顆	1989年10月17日美國舊金山地震
M7.2	50 顆	1995年 1 月17日日本阪神地震
M7.3	70 顆	1999年 9 月21日台湾集集大地震
M7.5	140 顆	1995年 5 月28日俄羅斯庫頁島地震
M7.8	400 顆	1976年 7 月28日中國唐山地震
M8.1	1, 114 顆	1985年 9 月19日墨西哥地震
M9.0	10, 000 顆	自有儀器以來尚未出現過

地震は火山活動等とともに、海があり、陸地があり、山がある、起伏のある、豊かな生態系を維持する、生きている地球の活動の一つではないのか。

どこかで、仮にM 8の地震があったと報道されたら、②式に代入し、

$$n = e \{ (8 - 6.0928) / 0.2849 \} \approx 800$$

地球は原爆800発のエネルギーを放出したと実感し、被害がなければ幸いとし。

被害が発生すれば、死者には冥福を祈り、被災者には支援の手を差し伸べ、災害地は復旧すればよいのではないのか。己が被災したら、天命として受け入れる。これは、難しいか。

又は、マグニチュードの定義にかなっているかは疑問であるが、理科年表等で、ある年に発生した大地震を②の式で原爆の個数に換算し、その和を①の式でマグニチュードに割戻し、その年に発生した地震エネルギーを考える等と結構地震が楽しめるのではないだろうか。

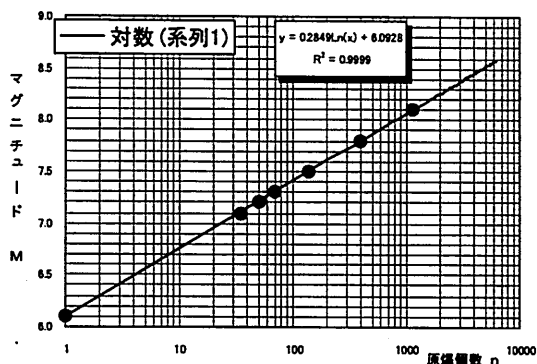


図. マグニチュードと原爆の相関

何処に連れて来られたのか、不安を隠せない息子。息子にかける言葉を知らない親。

拠点とした台中市のホテルの一室。息子はベッドの上に転がり、日本から持参した漫画をながめている。私は酒をチビリチビリ、今日見聞きしてきたことをメモっている。

息子が、

「お父さん、何がわかったの」

いわれて、ギョッとしたが、やっと書けたとの思いである。

4. 常識という名の無能

私の職業は地質報告を書くこと。

大地に孔を穿ち、大地からの情報を得て、大地の真実を解明する。

大地からの情報は事実。地質調査を実施すれば、大地の真実の一つと、事実を示して語り掛けてくる。大地の語ろうとする真実は、時に残酷ともいえる。

そんな真実を見極めるために、日々、見識を高めよう、物の見方を鍛えよう。それを、「日々、視線を磨け」と己にかしてきた。

年何前のことか、私には理解できない、大地の話の語り掛けを聞いたことがある。

調査結果から、地下水の有るトンネルでトンネルに湧く水の量を推定したらマイナスの数値が導き出された。マイナスとは地下水のあるトンネルが地下水を吐き出さず、飲み込むということ。

常識的にありえないと、私は解釈に苦しみ、とまどい。決してやってはいけない、数値の改ざんを行った。

そのトンネルは落盤崩壊した。マイナスを示す数値は崩壊を予見する警告であった。幸い怪我人は無かったが、今でも、深く己を恥じている。

大地は真実を伝えようと、事実としての己を表現して、語り掛けていた。私の常識という名の無能は、それを聞き取れなかった。

真実の一つ。その真実がたとえ残酷であろうと、大地は語り掛ける。その真実を聞き取り見極めるのが、私の仕事。

何年経過しても、捨て切れない常識という名の無能、幾多の経験を積んでも、私の視線は鋭さを増さない。

私は芸術としての絵画を理解しない。絵画観賞から、心和むものが得られれば、それで充分と高慢に思い込んでいた。

絵描きの視線は、何を見ようとしているのだろうか。一つの風景を十人の絵描きを書けば、真実ある十枚の絵が描かれる。

「役目を終え、朽ちて行くだらう構造物をも優しく語らせる」そんな絵に接した時、真実も多面性があるのでは。

大地の多面性を考え始めた。私は仕事に疲れているのだろうか、それとも、地質屋としての可能性が残されていないと言うのか。

私が、地質を志すきっかけとなったのは、以下の式との出会いであった。

$$Q = 2 \pi \cdot K \cdot H / \ln (4 H / D)$$

Q : 単位長あたり湧水量

K : 地盤の透水係数

H : トンネル中心からの地下水面までの水頭

D : トンネル直径

この式は、日本応用地質学会会長 大島洋志先生が昭和40年代に在職していた鉄道技術研究所で示したトンネル湧水量の算定式を、私の最初に師事した上司がトンネル先進水平調査ボーリングでの地盤評価方法の一つとして導入したものである。

この式の特徴は、単純に湧水量・水頭・透水係数の関係といえる。師匠が導入したのは、水平ボーリング孔から得られる湧水量と湧水圧を水頭と考え透水係数を推定し、推定した透水係数と水頭（湧水圧）からトンネル掘削時に発生する初期湧水量を逆算で想定する方法であった。

私は、昭和の終わる60年代の数年、主に九州や中国地方の高湧水山岳トンネルで、この手法を現場管理の中で簡易に利用できるように測定手法の改良などに腐心し、習得したことが、先に述べた地質を志すきっかけといえる。

地下水の形態は主に沖積層の地層水と、割れ目に依存する亀裂水のタイプに分けられるが、山岳トンネルの多くが後者に属することが多い。

山岳トンネルを主な対象とした場合この手法では、不連続な割れ目を帯水区間として特定することの不確実さや、測定湧水圧を水頭とする根拠の曖昧さ等の問題が指摘されるが、高湧水区間を特定し、数値評価できることで、トンネル施工上で大いに役立ち、客先から高い評価を得ていた。

昭和63年に新潟に戻り、新潟県を中心に多くのトンネルに入り、この方法は大いに役立った。

そんな中、あるトンネルで、この方法をもちいていつものようにトンネル想定湧水量を計算したところマイナスの湧水量が算出された。

事前調査で地下水面が確認され、ボーリング孔からも湧水と、極めて小さいながら湧水圧が測定された。

明瞭に、地下水面下に入るトンネルがマイナス湧水量を示すのは常識的に考えられない。恥ずかしながら、私は常識という名の無能に従い、数値の改ざんを行った。

この結果は単純な数学のトリックといえる、式内の、

$$\ln (4 H / D)$$

で、 $4H$ （水頭）が、 D （トンネル直径）より小さく、 1 を割り込み、対数処理の過程でマイナスとなった。

その数値改ざん位置にトンネルが差し掛かると、トンネル天端が大きく崩落崩壊した。幸いに人的災害には至らなかったが、客先から「地質はどうなっているんだ」と強く叱責された。

私は今まで、このトンネル想定湧水量を推定する方法で、何を計測し、何を調査してきたのか、水頭とは何か、この式を理解しているのだろうか、再度考えてみた。

私は計測した、水圧（湧水圧）を、流水のもつエネルギーとし、水柱の高さに換算した水頭と考え解析を行ってきた。

水頭に関する定義から逸脱するかもしれないが、以下に私なりの考えをまとめる。

- ① 地下水面からトンネル位置までの高さを全水頭とする。
- ② トンネルに湧水をもたらす、水流エネルギーを有効水頭とする。
- ③ 全水頭と有効水頭の差を残留水頭とする。

私が改良を加え測定していた水圧は有効水頭か、測定誤差を割り引いても有効な値の近似有効水頭であった。測定では得られない、水流エネルギーとして作用しない残留水頭がつねにトンネル上部にある。

崩落崩壊したトンネルでは破碎質で地山強度が脆弱な上に、残留水頭が荷重として作用してトンネル崩壊に至った。

トンネル切羽崩壊のパターンは幾つもあり、それらが全て解明されているとはいえないのがトンネル調査や施工現場の実情である。

私の残留水頭とその水頭がトンネル崩壊荷重として作用する場合があるとの考えは、もっと事例を集めて推し進めたいとの望みはあった。しかし、前の会社をリストラされ、トンネルから離れていたが、一昨年からリストラされた会社の依頼で再度トンネル切羽にたつようになり、希望がよみがえった。

何方か、この辺のことに詳しい方から教を請いたいと願っております。

5. むすび

乱脈な話をだらだら書き綴ってきました。

口絵の水道の塔と中ノ口川水景と4. 常識という名の無能がリンクされないと想う方が多いのではないだろうか。

燕市の水道の塔は、高さ約30mで、昭和16年から昭和44年まで、燕市民に水道を給水していた施設です。モルタルが剥がれ落ちるなどの老朽化が進むが、燕市のシンボリックな構造物として市民に親しまれています。

実際には、墨彩画に描かれるような巨大な塔ではない。画家の視線は目に入ってくるものばかりを捕らえない。朽ちていけだろ構造物を優しく、永遠なれとの願いが感じられる。それも、真実の一つではないだろうか。

私に、「常識的に…」等と語れるさしたる地質に対する知識があるわけではない。常に謙虚さを持ち、地質に接すればより深い真実に近い何かが見えてくるのではないだろうか。

最後に、私の大学での第二語学は北京語を専攻したが、ニイハオとツァイチェンしか話せないし、文系なので数学の素養は皆無に近い。

台湾の文献を(株)キタックの中国人技術スタッフの李鋒氏に訳していただき、地震規模と原爆の関係式は同じく(株)キタックの中村武志氏に解析していただきました。ここに、謝辞とさせていただきます。

取材先

信濃川大河津資料館	新潟県西蒲原郡分水町五千石
柳都大橋建設館	新潟市万代3-2519-4
関屋分水資料館	新潟市文京町14-13
新潟みなと館	新潟市入船町4-3778
燕市教育委員会 生涯学習課	TEL0256-63-7001

参考文献

- 日経コンストラクション1999年10月22日号
周易著 台湾大地震 文心出版社
太田陽子(1999) 地質ニュース543号 P 7-14
松浦一樹他(2000) 地質ニュース545号 P 7-22
東京大学地震研究所 瀬野HP <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp>
池田和彦・大島洋志共著 わかりやすい土木地質学入門
監修 大島洋志 わかりやすい土木地質学