

Report

Hokkaido Soil Research Cooperative Association

SRC



2025. 5
No. 412

ISSN 1342-1409

北海道土質試験協同組合広報誌



表紙写真 余市川の桜並木

[写真説明]

1993年から10年かけて植樹したソメイヨシノを中心とした約400本の桜並木、
5月中旬ごろ満開となります。

目

次

1. 巻頭言	1
(株)ユニオン・コンサルタント代表取締役社長 渡辺 均	
『景色を見るのは楽しい』	
2. 令和7年度試験機器更新について.....	3
3. 三軸試験装置を用いた透水試験の検証試験について	4
4. 令和6年度第9回理事会議事録	6
5. お知らせコーナー	7
6. 組合員名簿	8
7. 部門別試験実績	10
2・3月分	



『景色を見るのは楽しい』

株式会社ユニオン・コンサルタント
代表取締役社長 渡辺 均

「SRC Report」をご覧のみなさま、(株)ユニオン・コンサルタントの渡辺と申します。

私は1980年4月大学卒業後に川崎地質株式会社に入社し、本業界に45年間携わって来ております。川崎地質勤務時代の1998年4月～ 2007年2月までの約9年間は北海道支店に勤務していました。

そんな縁で昨年令和6年6月に(株)ユニオン・コンサルタント代表取締役社長に就任致しました。この度は、2度目の札幌勤務であります。今後ともよろしくお願いいたします。

私の大学時代の専門は、自然地理学のうち地形学でありました。子供のころから、地図を見るのが大好きであったことや、火山に興味があったことで地形学を学ぶきっかけとなりました。

私が学生時代に一番思い出したのは、地形学の恩師である故川崎逸郎先生とのエピソードである。先生とは私が学生時代よりオーディオの興味が一致して、授業の時の委員に指名されました。そのおかげで授業後のお昼は蕎麦屋で毎回かつ丼をご馳走になっていました。

先生の授業の中で「貫太郎月夜」の歌詞に触れていました、「伊奈は七谷糸引く煙」というフレーズがあります。七つの谷から出る煙が一直線なのはつまり、谷の出口が直線となっており、すなわち断層地形だと。君たちは歌謡曲を漫然と聞いてはいけないと良く言っていました。そんな先生が昔、川崎地質の顧問をしていたことにより私が先生から推薦されて入社した経緯があります。

さて、入社早々以来、道路防災点検業務や送電線立地可否調査等に種に地形解析を主体として業務に多数携わってきておりました。その中で国土地理院発注の沿岸海域土地条件調査のうち、私は陸域を担当しました。業務箇所は島原半島の南半分であります。業務内容は空中写真判読による地形解析と判読解析をした土地条件を現地で確認して1:25,000地形図に取りまとめることである。ほぼ1か月、実体鏡を用いて空中写真判読に時間を費やして、寝て目をつぶっても写真画像が頭の中に浮かんでいました。

今では考えられないことです。それでも現地で自分が判読した地形を実際に見て回るのは、仕事としてではなく非常に楽しい思い出となっております。

現地調査を実施した時が夏お盆の時期であり、丁度精霊流しで実際に見ましたが、さだまさしの「精霊流し」の歌詞を想像していたら、実際はそれとはまるで異なったことが印象に残っ

ています。また、その時に正に日航機が御巢鷹山に墜落し多数の犠牲者が出た痛ましい事故が起きた時に長崎県小浜町に居て、家族からは電車で東京に戻って来いと言われた記憶があります。

また、後には雲仙普賢岳の噴火により、私の作成した土地条件が変わってしまったことも印象深いこととなっています。

さて、話は変わりますが、北海道在勤時代は打合せ及び営業で道内を巡り、東京に戻ってからは、防災関係や近年では再生エネルギー関連業務と営業に関わっており、全国到る地域に出張する機会が非常に多くなっておりました。

当然、車の時は別にして移動の電車・航空機の座席は基本的に窓側を取ることにしている。当然、景色を眺めているのである。だから、乗り物に乗っているときはよほどのことでなければ眠くならない。

車で出かける時は、急ぎの用が有るとき以外行きと帰りは別ルートで、違う景色を楽しんだものである。

飛行機に乗っている時は、眼科の景色を見て機内のナビゲーションを頼らずとも地形や都市の雰囲気を何処の上空を通過しているのかを判るのがちょっとした自慢である。

ただし、雲がかかって地上の景色が見えないときもしばしば有ることは確かだ。そんな時に偶然の現象に出会う時がある。機内誌にパイロット談話が書かれたコーナーに登山した時に自分の影が映るブロッケン現象が飛行機でも起こると書いてあった。

自分が実際にその様な現象を見られたのは少なくとも2000回以上は飛行機に乗っているが、ほんの数回程度ある。



冬季の木の葉が落ち、雪化粧となった景色を見るのもこれは楽しい。雪が積もることで、コントラストが強くなるのと、木の葉が無いので非常に地形が見やすくなるのである。

機上からは、火山山麓に特に多い大規模な地すべり地形や、このラインに断層が走っているだろうと眺めながら過ごしています。また、山体を見てどんな地質構造かを想像するのも楽しいものである。

最近では冬場、道内地方に挨拶回りにおいて車で出かけるが、移動時間が長いので車中から景色を眺めていると、やはり細かい地形はわかるものでそれを楽しみながら移動車中を過ごしているものである。

令和7年度試験機器更新について

技術部 平 伸明

今年度の試験機器更新として「デスクトップX線回折装置」と「電気式コーン貫入試験システム」を導入いたします。

(1)デスクトップX線回折装置

現在、定量X線分析に使用しているX線回折装置は2002年の購入から23年を経過しており、稼働時間も20,000時間を超えて膨大になっています。一般的にX線回折装置の耐久年数は10～12年と言われており、使用している装置については、メーカーからの保守・交換部品の供給はすでにストップしています。当然、故障はいつ起きるかは予測が出来できません。定量X線分析については北海道新幹線延伸のトンネル工事に伴い膨潤性粘土鉱物が含まれる岩石が確認された場合は50m毎に試料が搬入され、現在でもデータ提出まで2～3ヶ月かかる実情が続いています。このような業務状況から、定性分析で使用している2019年度に導入したリガク製UltimaIVを定量分析用として装置やサンプルの調整などの検証中です。UltimaIVが定量分析用装置となるため、定性分析用装置として、新規導入のデスクトップX線回折装置のリガク製MiniFlex600Cを運用してまいります。MiniFlex600Cはコンパクトなデスクトップ機でありながら高分解能・高角度精度・高PB比の粉末X線回折分析装置となっています。

(2)電気式コーン貫入試験機

電気式コーン貫入試験は2009年に導入した、海外バーテック社製システムで16年が経過し、経年劣化によりロガーのコネクター部の遊びが顕著になってきています。また、プローブも10t機械式コーン貫入試験の代替えに使用し過大な圧力をかけているため内部センサーの劣化により測定精度の低下や最悪の場合は試験中に壊れて試験不可能になる、といった懸念があります。このため、電気式コーン貫入試験システムをソイルアンドロックエンジニアリング製(以降SRE)への変更を進めてまいります。SRE製は日本製のため、アプリケーションソフトが使いやすく、連絡や問い合わせなどがスムーズになります。現在は海外製のため、プローブ校正を依頼した場合などは2～3ヶ月ほどかかっており、皆様にお待ちいただくことも多かったと思いますが、SRE製では1週間～10日程度で使用可能となります。

今年度の更新試験機器については導入完了後に改めてご報告させていただきます。今後必要試験機器の更新を進め、より高品質な試験結果を提供していきますので皆様のご依頼をお待ちしております。

三軸試験装置を用いた透水試験の検証試験について

技術部 高橋 孝輔

三軸試験装置を使用した透水試験の検証試験を実施した結果をご報告致します。三軸試験装置に設置された供試体内部へ任意に設定した圧力を掛けて通水し、圧力を水頭に換算する事により、不透水性試料でも透水試験を実施する事が出来ます。

写真-1に試験装置の概略図を示します。試験方法は、三軸試験装置に供試体を設置した後、供試体外部より側圧を掛け、供試体内部にはビューレットから背圧を掛けます。水位差 h_1 から h_2 まで供試体に通水させ、 h_1 、 h_2 の水位差と測定時間(t_2-t_1)を計測します。結果は通常の変水位透水試験と同様に、以下の式で求める事が出来ます。

$$k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100} \quad k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$$

a:ビューレットの断面積(cm²) A:供試体の断面積(cm²) (t_2-t_1):測定時間(s)

h_1 :時刻 t_1 における水位差(cm) h_2 :時刻 t_2 における水位差(cm)

η_T, η_{15} :水温が $T^{\circ}\text{C}$ 、 15°C における水の粘性係数 k_{15} :透水係数(m/s)

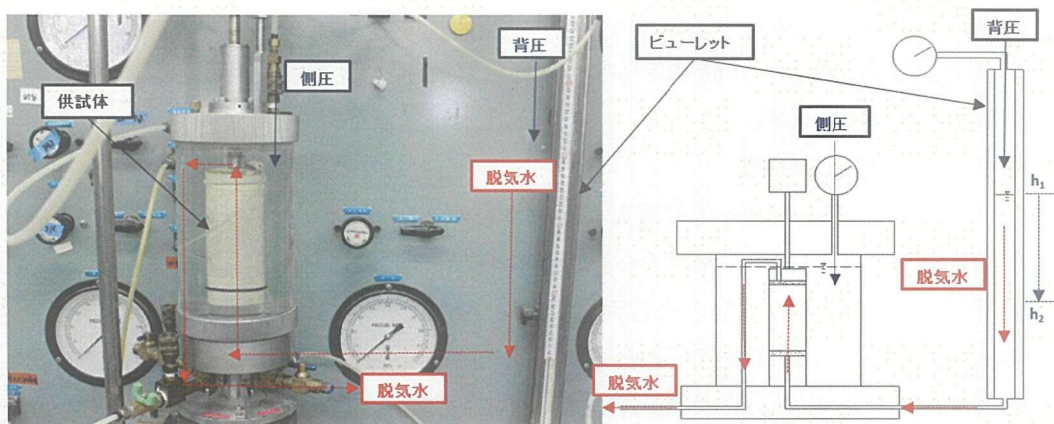


写真-1 三軸試験装置を用いた透水試験 概略図

セメント改良土等の不透水性試料や乱れの少ない試料において透水試験の試料を分取することが出来ない場合等で、ご依頼を頂いた事がありますが、JISで指定された試験方法では無いため、実施例が少ないのが現状です。供試体に掛ける側圧の決まりが無いため、試験の実施に当っては側圧の影響を検証する必要がある事から、種々の試料を用い検証試験を実施致しました。

使用した試料は、σ28養生後のセメント改良土2種のほか、各々異なる粘性土系・砂質土系の攪乱試料・不攪乱試料を用いました。供試体作製条件は不攪乱試料では、φ50mm径にトリミング、攪乱試料では突固め試験の結果から最大乾燥密度 $\rho_{dmax}90\%$ 、自然含水比の

条件にてφ50mm径で作製をしました。側圧の影響を検証するために段階的に圧力を上げていき、透水係数を計測しました。側圧は10kPa、20kPa、30kPa、40kPaの条件で実施し、各側圧において3～4回程度計測した平均値を透水係数としています。通常、セメント改良土や不透水性試料を実施する際は、側圧と背圧の差を20～30kPa以上に設定していますが、今回の検証試験では未改良土も使用しており、圧力差による供試体の影響を少なくする為、側圧と背圧の差は10kPaに設定しています。砂質土に関しては、側圧40kPa、背圧30kPa以上で実施すると、著しく流量が大きくなり水位差の計測が困難であった為、本報告では側圧40kPa迄の結果としております。図-1に側圧と透水係数の関係を示します。

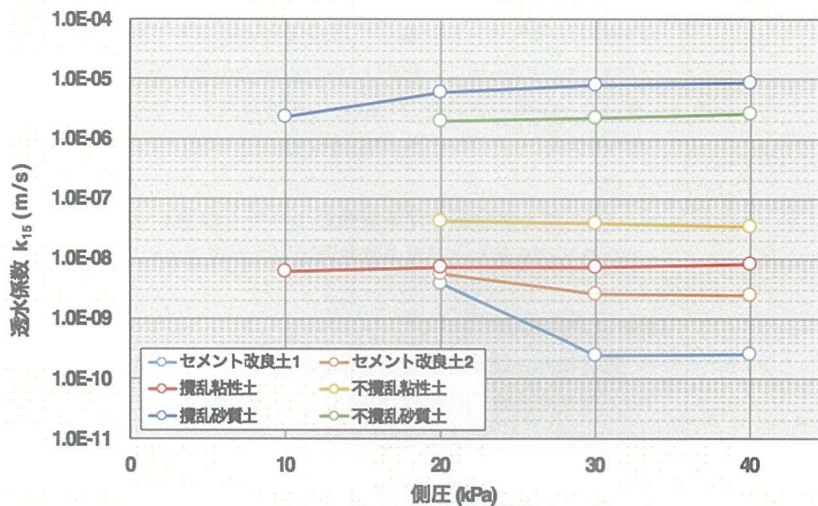


図-1 側圧と透水係数の関係

側圧	セメント改良土1	セメント改良土2	攪乱粘性土	不攪乱粘性土	攪乱砂質土	不攪乱砂質土
10kPa	-	-	6.07E-09	-	2.31E-06	-
20kPa	3.80E-09	5.51E-09	7.02E-09	4.20E-08	5.99E-06	1.95E-06
30kPa	2.46E-10	2.60E-09	7.16E-09	3.77E-08	8.02E-06	2.26E-06
40kPa	2.59E-10	2.50E-09	7.90E-09	3.32E-08	8.50E-06	2.61E-06

図-1 背圧と透水係数の関係

元々の水位差が小さいため、側圧が10kPa(背圧0kPa)ではセメント改良土や不攪乱試料は、水位差の変化が確認できず計測出来ませんでした。側圧を大きくしていくと、セメント改良土では、透水係数の数値が一定になる傾向が見られました。不攪乱・攪乱試料においても同様の傾向が確認できますが、僅かに数値の変化が見られています。本報告での条件では、側圧が異なると得られる透水係数が異なり、試料によっては、側圧を大きく設定する事で透水係数が一定になる傾向を示す事が確認できました。その為、試験を実施する際は、供試体に掛ける側圧の検討が必要となります。このように不透水性試料の透水係数を求める必要がある場合はご相談下さい。組合員皆様の高い技術力に対応出来るよう努力致してまいります。試験のご依頼をお待ちしております。

令和6年度 第9回理事会 議事録

1. 開催日時	令和7年3月21日（金） 午後1時30分
2. 開催場所	組合会議室
3. 理事総数	7名
4. 議事の経過の概要	議案（1）事業報告 令和6年度1、2月期の事業実績を理事会資料に基づき説明した。売り上げについては1月単月では売上計画を達成したが、2月単月では売上計画を達成することができなかった。組合員利用率は前年度より低く、員外企業の利用が前年度に比べ多い事が報告された。一般管理費は計画通り、原価については計画より低い金額で推移していることが報告された。3月期に関しては現状では計画を上回る受注状況ではないため、令和6年度の総売上げは、計画売上高に達しない可能性が大きいことが報告された。しかし、一般管理費および原価の低減により令和6年度としては一定の利益が予想できる状況であることが報告された。 （有）共同土質試験の営業実績についても審議し、令和6年度計画売上高を下回る売り上げが予想されることが報告された。 議案(2) 決算処理について 事業利用分量歩戻金(案)と出資配当(案)について審議し、令和6年度の予想受注金額、予想利益を踏まえ、事業利用分量歩戻金、出資配当を総会に諮ることを承認した。 議案（2）その他 ア. 第60期通常総会の日程について審議し、令和7年5月26日（月）15:30よりホテルポールスター札幌で開催とする原案を承認した。 イ. 更新設備機器について審議し、粉末X線回折装置・電気式コーン貫入試験システム・L L Tデジタル圧力計の更新、DocuWorksのアップグレードについて承認した。 ウ. 職員2名の昇格について審議し承認した。 エ. 職員給与改定(案)について審議し、 基本給（平均）及び、総額月給（平均）の昇給を承認した。 オ. 組合員試験単価の見直し方針について審議し、承認した。 カ. 令和7年度行事予定に関し報告され、開催、参加について承認した。 次回理事会は、令和7年5月12日（月）に開催する事を決定した。



組員代表者変更について

下記の組員に代表者の変更がありましたのでお知らせいたします。

記

建基コンサルタント株式会社

(新)代表取締役社長 柏原 浩 (旧)茂木 章 令和7年2月

技術部から試験担当窓口のお知らせ

2025年度の試験業務受付窓口をお知らせいたします。受付時は各試験の主担当者にご連絡いただきたいと思います。多くの試験項目がまたがる場合は、該当するどちらかの主担当者に連絡いただければ各試験部門の主担当者に申し送りさせていただきます。主担当の部門以外で試験内容に不明点がある場合はその試験部門の担当者から再度連絡させていただきます。

試験部門	主担当
物理試験	場谷
力学試験	宇山
材料試験	高橋
岩石、化学・X線分析試験	國枝
動的試験	平
骨材(河床材料の粒度含む)	越前
コンクリート、砂防ソイルセメント試験	横野
原位置試験	伊藤
電子納品業務、地盤検定業務	山内
地盤検定業務、試験機器貸出	伊藤



① 高速道路を利用した場合

旭川方面から 札幌IC出口より 約10分

小樽方面から 大谷地IC出口より 約10分

室蘭方面から 札幌南IC出口より 約15分・北郷IC出口より 約8分

② 国道を利用した場合

旭川方面から 国道12号から水源地通りを右折

小樽方面から 札幌新道(国道274号)から厚別通りを右折し水源地通りを左折

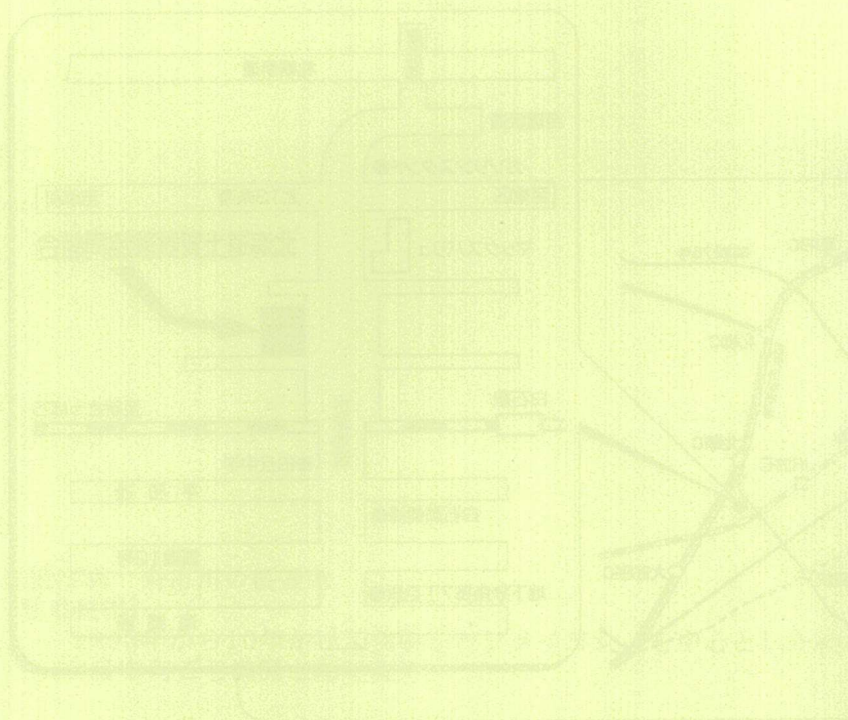
室蘭方面から 国道36号から水源地通りを右折

③ 公共交通機関を利用した場合

JRを利用した場合 JR白石駅下車、徒歩約15分

地下鉄を利用した場合 市営地下鉄東西線、南郷7丁目駅下車、徒歩25分

又は、北海道中央バス(白25番)に乗り継ぎ、北郷2条8丁目下車



●発行所

北海道土質試験協同組合

〒003-0831 札幌市白石区北郷1条8丁目3番1号

TEL 011-873-9895 (代表)

FAX 011-873-9890 (総務部)

FAX 011-874-1910 (技術部)

ホームページアドレス <http://www.src.or.jp/>

地質調査業者登録

土壤汚染指定調査機関登録

ISO/IEC17025:2018認定登録

●発行日

第412号 令和7年5月15日

●編集責任者

折 笠 章

●印刷

㈱エーシーピー TEL 231-7575

