

活動レポート

道東技術士委員会

文責：道東技術士委員会幹事長 清水慎吾

第76回 講演会を開催

1. はじめに

道東技術士委員会では、昨年の12月1日釧路にて第76回講演会を開催いたしました。

この度の講演会に際しては、開催地釧路の地域的特徴から、海洋調査をテーマとした講演と近年リスクが高まりつつある豪雨による河川災害をテーマとする講演を行いました。本稿では、これらの講演内容を中心にご報告致します。

2. 第76回 講演会

○日 時：平成29年12月1日(金)

18:30～21:00(懇親会含む)

○場 所：ANAクラウンプラザホテル釧路

○出席者：37名(技術士24名、他13名)

○演題1：「多面的な海の調査」

～空から、海底から～

講師：株式会社まつやコンサルタンツ

代表取締役 松澤 皇 技術士

(専門：漁港・海岸・海洋調査及び施設設計他)

○演題2：「豪雨災害後の河川一次調査と復旧に向けた課題」

講師：株式会社 紅葉流域設計

代表取締役 紅葉 克也 技術士

(専門：河川全般の調査、計画、設計、防災エキスパート他)

1) 「多面的な海の調査」

～空から、海底から～



写真-1 まつやコンサルタンツ松澤 皇 技術士

★水深を測る……基本的調査



通常の深淺測量 1 素子

浚渫に関わる水路測量 4 素子

《音響測深機による水深測定》

音波の伝播(反射)を利用し、水深を測る。

・潮位、ドラフト、音速度の補正を要する。

・水路測量の場合は、未測幅の制限がある。

・音響的指向角により、起伏のある岩礁帯では水深誤差が発生する。



写真-2 船上の音響測深機材

②海底面探査……海底の面的な形状

(鳥瞰図)

海洋土木、漁場造成、養殖事業
底質調査の補助的資料

点状(ドット)で3次元データを取得する。

- ・迅速に、地形図・立体図などの作成が可能
- ・モザイク図の作成により、視覚的に海底形状を把握できる。
- ・障害物、落下物などの位置測定が画面上で可能である(誤差はDGPSの精度による)。

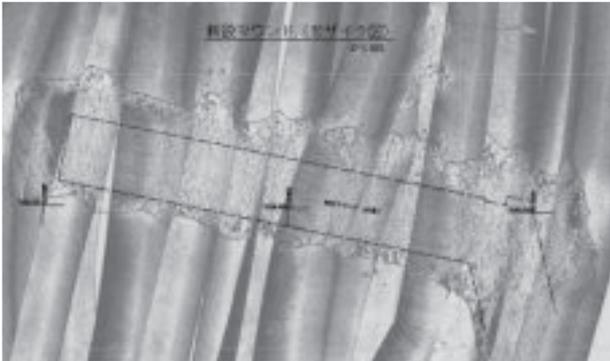


図-1 モザイク図による海底形状

③海底地層探査……構築物の基礎調査

基盤深度、堆積層厚の調査
断層調査等の学術的調査

低周波の音波を利用し、海底下の層界面、層厚を測定する。

- ・反射記録の濃淡により解析(経験が必要)
- ・本来的には、ボーリング柱状図との対比をする。
- ・岩、砂などの伝播速度が異なるため、見かけの深度、層厚である(1,500m/s)。
- ・重量が重く、艀装に労力が必要である。
- ・出力記録は、船速に大きく影響する。

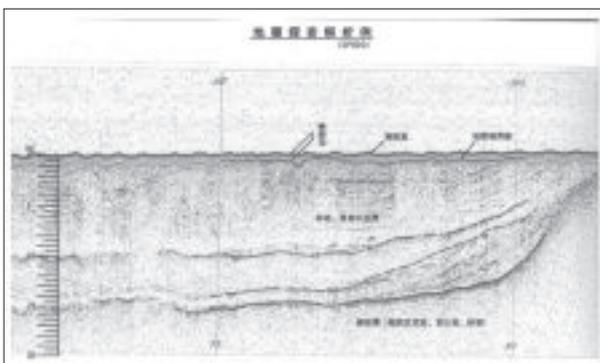


図-2 地層探査解析図

④デジタル写真測量……ドローンによる空撮

(3次元データ)

離岸堤、汀線調査、植生域調査

ドローンによる空撮により、視覚的な確認が容易であり、ミス防止の一助となる。

- ・離岸堤など間接的に3次元データが取得できるため、調査コストの削減、安全面でも有利。
- ・藻場調査、汀線調査に活用できる。
- ・欠点として、評定点の設置や風など気象条件に大きく影響される。
- ・注意点として、人口密集地、飛行場などの制限区域がある。



写真-3 ドローンパイロット認定書

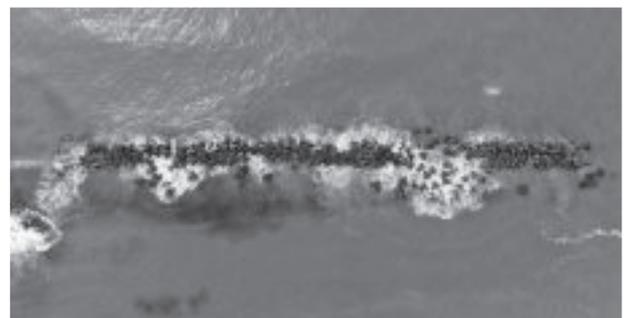


写真-4 空撮による離岸ブロック状況

【まとめ】

- ・高性能な機器はそれだけ高価であり、簡単には投資できない。
- ・しかし、自社の業務を考えると、それだけの性能(主に深度や利便性など)は必ずしも必要ではない。
- ・そのため、自社に見合った機器を選択し、使い方の工夫や、様々な視点でデータを収集し、総合的な調査結果をクライアントに提供することが必要と考える。

2)「豪雨災害後の河川一次調査と復旧に向けた課題」



写真-5 紅葉流域設計 紅葉克也 技術士

②河川一次調査と考察

・調査箇所：札内川左岸戸蔦別川合流点

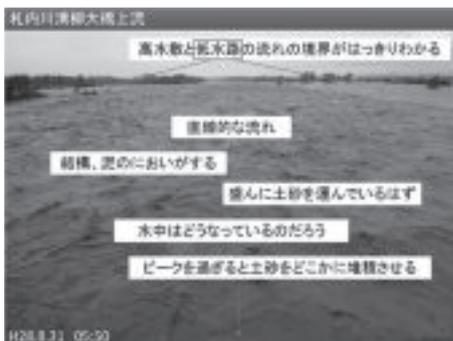


図-4 破堤箇所の被災状況

①平成 28 年大雨時の札内川の状況



【出水前】



【出水中】



【出水後】

図-3 札内川清柳大橋からの撮影

【まとめ】

●従前からの課題

- ・洪水時の川の中はどうなっているか
- ・河岸浸食のメカニズム
- ・河岸防御の在り方
- ・監視対象が増加する中で効率、的確な管理

●今回の出水で見たこと

- ・堤防強化、二線堤の導入検討の必要性
- ・合流点湛水地区の堤防と樋門の在り方
- ・川の流れを制御する河道断面
- ・河川測量成果、航空写真、衛星画像の入手、こまめな確認

3)おわりに

今後道東地区に精通している会員による講演を実施し、様々な分野における提言を地域等に発信できるように取り組む所存であります。