



女性技術者の紹介

私とGIS

株式会社NJS / 西部支社 / 九州総合事務所 / 下水道部 **勝見亜季子**



1. はじめに

私は大学卒業後、某建設コンサルタント会社において河川整備計画や河川・ダム事業再評価、氾濫解析等の業務に13年従事した後、平成26年に日本上下水道設計株式会社（現株式会社NJS）へ転職し、現在はGISを活用した下水道計画業務を担当しております。この経歴からも分かるように、土木の仕事に携わるようになり、恐ろしいことに20年が経過しました。

この度、「女性技術者の紹介」の執筆依頼を頂き、過去の「女性技術者の紹介」の投稿記事を拝見していると、比較的若い女性技術者の寄稿が多く、20年選手にも関わらず技術士補の資格すら持っていない私がどのような内容とすべきか思い悩んだ結果、これまで自分が最も力を注いできたGISについて、その魅力と業務への活用事例をご紹介します。

ケールを当てて、河川の計画断面の線を引いたり、築堤や掘削箇所を色鉛筆で塗ったりしていました。

私は色の塗り方が致命的に下手で、その当時、上司から度々色塗りの修正指示を受けたのですが、まず消しゴムで消す（真っ新な青焼図面の状態に戻す）ことに無駄に労力がかかり、私の中で図面作成は大嫌いな作業の1つでした。

その後間もなくして、紙地図をIllustratorやPhotoshopに取り込み、お絵かきソフトのペンツール機能を使って地図に着色を加える方法へと変わってきました。このお絵かきソフトによる図面作成は、様々な地物を個別にレイヤー管理するため、削除することは一瞬で出来ますが、長さや面積の計測は出来ないため、デジタイザー（ご存じでない方はググってみてください）の窓から紙図面を覗きながら、一つ一つ計測しては計測値を記録する必要があり、数量算出や図面作成に多くの時間と労力を要しました。

(2) GISとの出会い～GISをなめていた頃～

某建コンに入社して3,4年経った平成17年頃から徐々にGISが実務レベルで浸透するようになり、某建コンにおいてもSISを導入し、否応なしに使わないといけない風潮へと変わってきました。

その頃、私は複数の業務を抱え、徹夜続きの日々を送っていたため、一分一秒でも早く帰宅することに重きをおき、GISの勉強を先送りしていました。

そんな中、浸水想定区域図作成業務の担当者になったのですが、座標系や測地系を正しく設定していなかったことが原因で入力条件に修正が出てしまい、その結果、氾濫計算をやり直す羽目となり、協力会社、上司、同僚にまで迷惑をかけることとなりました。

しかも、その翌年も別河川の浸水想定区域図作成業務を担当するのですが、その際も座標系測地系をいい加減に取り扱い、氾濫計算のやり直しを再び繰り返してしまっていた。

このGISでの失敗が契機となり、自分の技術力に自信が持たなくなり、結婚を機に社員からアルバイトへと雇用形態を変更したのが、ちょうど30歳の時でした。

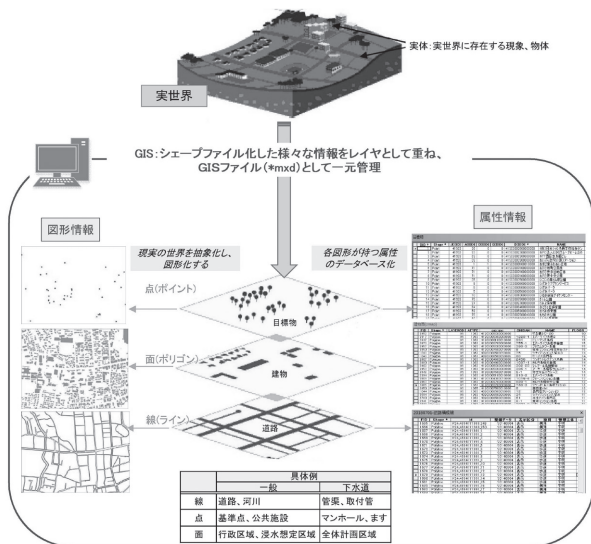


図-1 GISの概要

2. 私とGISの歴史

(1) 20年前の図面作成とは？

今から20年前、私が社会人1年目の平成13年頃はGISがまだ実務レベルで普及しておらず、青焼図面に三角ス

(3) GISが苦手→GIS信者へ

アルバイトになったことで、精神的にも時間的にも余裕ができ、これまで苦手意識を持っていたGISやプログラムについて勉強を始めました。

そして、35歳の時に転職活動をするのですが、その際に自分が一番の強みとしてアピールしたのがGISでした。そのGISでの経験が評価され、(株)NJSへの入社が決まりました。再び正社員として働ける喜びを感じたと同時に、私はGISで生きていくんだ！と心に決めた瞬間でもありました。

3. GISの活用事例

(株)NJSの九州総合事務所下水道部では、ArcGISを基本GISソフトとし、様々な業務での情報分析等にGISを活用しています。

(1) 下水道ストックマネジメント計画におけるGIS活用事例

今回その一例として、S県T市の下水道ストックマネジメント計画策定業務におけるGISの活用事例についてご紹介します。

①施設情報収集整理

S県T市の下水道台帳図は、約600個のCADファイルで個別管理されていたことから、GISによるデータの一元化が急務でした。

そこで、私は、画像ファイル名や画像サイズ、基準となる図郭の左上右下のx,y座標をExcelに入力すれば、全画像の位置情報ファイルを自動出力するプログラムを作成し、大量の既存台帳図を瞬時にGIS上に取り込むことに成功しました。全ての下水道台帳図をGISで一元管理したことで、効率的かつ効果的な施設情報の整理分析が可能となりました。

入力1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	8-18-1B	8-18-2A	8-18-2B	8-19-1A	8-19-1B	8-19-2A	8-19-2B	8-20-1A	
8		8-23-2A	8-23-2B	8-24-1A				8-25-1A	
7		8-23-4A	8-23-4B	8-24-3A	8-24-3B	8-24-4A	8-24-4B	8-25-3A	8-25-3B
6	11-3-1B	11-3-2A	11-3-2B	11-4-1A	11-4-1B	11-4-2A	11-4-2B	11-5-1A	
5	11-3-3A	11-3-3B	11-3-4A	11-3-4B	11-4-3A				
4	11-8-1A	11-8-1B							
3									
2								11-15-1B	
1								11-15-3A	11-15-3B

入力2	図面左上		図面右下		画像サイズ		1ピクセルの長さ			
	平面直角旧	座標(平面直角新)	数字(平面直角旧)	座標(平面直角新)	X	Y	X	Y		
	-50.4	37.5	-50620.7	37872.9	50.2	37.2	2728	4092	0.0733	-0.0733
	-50.4	37.8	-50620.7	37872.9	50.2	37.5	2728	4092	0.0733	-0.0733
	-50.4	38.1	-50620.7	37872.9	50.2	38.1	2728	4092	0.0733	-0.0733
11-8-1A	-50.4	38.4	-50620.7	38772.9	-50.2	38.1	2728	4092	0.0733	-0.0733
11-3-3A	-50.4	38.7	-50620.7	39072.9	-50.2	38.4	2728	4092	0.0733	-0.0733
	-50.4	39.0	-50620.8	39372.9	-50.2	38.7	2728	4092	0.0733	-0.0733

ワールドファイル出力マクロ実行

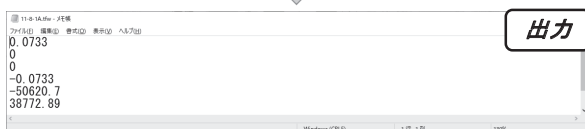


図-2 位置情報ファイル作成マクロ

②リスク評価

国土数値情報のオープンデータを基にGISの空間検索機能を用いて、各評価項目(幹線、防災拠点～処理場、緊急輸送道路下、河川・軌道下、大規模排水、浸水常襲地区)に該当する管渠の抽出を行いました。

その後、AHP手法による各評価項目の評価点に健全度の逆数を乗じた総和(リスク評価値)を算出し、管渠の重要度の重みづけを行いました。

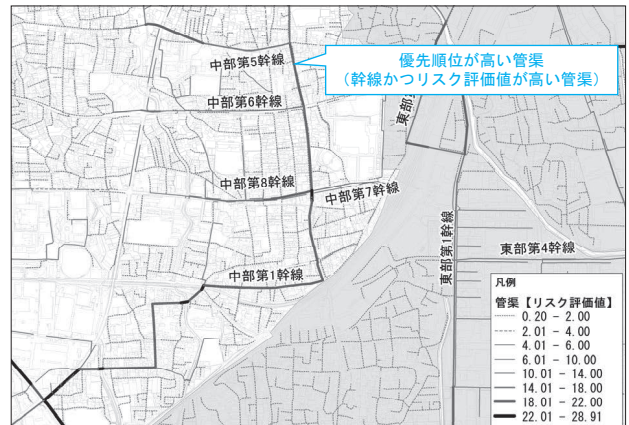


図-3 リスク評価値

③点検調査計画

処理分区の優先順位またはリスク評価値の高い管渠から順に面的に調査完了となるよう、各年度に調査する管渠をGIS上で抽出し、年間予算額の範囲内に収まる様トライアル計算を行い、直近5ヵ年における管渠の点検調査計画を立案しました。

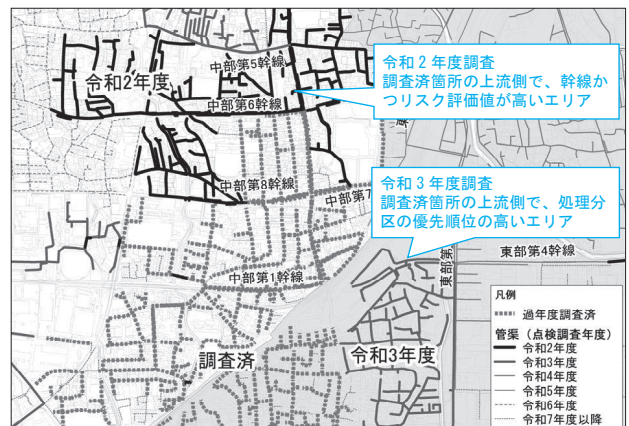


図-4 点検調査計画

(2) 管路施設維持管理支援ツール「KanroKarte」の開発

①開発の経緯

昨今、下水道施設を管理する多くの自治体において、財政逼迫に伴う予算や技術職員の削減、修繕改築が必要な資産数の増大等の問題が深刻化しています。

また、従来の詳細調査結果は、発注別に紙資料や電子媒体の形で書庫に保管されることから、これらの資料を探す手間や自治体職員が数年で他部署へ異動すること等

も踏まえると、データの一元管理によるデータの共有化が必要不可欠です。

このような背景の下、弊社では、管渠及びマンホールの詳細調査結果において、GISでの「見える化」を行い、継続的なデータ蓄積を可能とする「KanroKarte」を開発しました。

② 「KanroKarte」の概要

「KanroKarte」は、初期導入費用が安価でかつプログラム作成の柔軟性に優れたArcGISを基幹システムとし、アドイン方式によるツールを構築しました。

主な機能として、詳細調査結果を直感的に入力できるようプルダウン形式を多く採用し、自動的に緊急度・健全度の判定が出来ます。

入力項目は詳細調査結果の数値情報だけでなく、画像や動画も登録可能で、入力した結果を『下水道維持管理指針実務編-2014年版-』に準拠した個表・集計表・写真帳の形でExcelに出力出来ます。また、自治体や複数の業者間でのデータの受け渡しを想定し、データのエクスポート・インポートも可能です。

令和2年度現在、18自治体23社以上の調査会社の導入実績があり、自治体や調査会社からも高い評価を得ています。

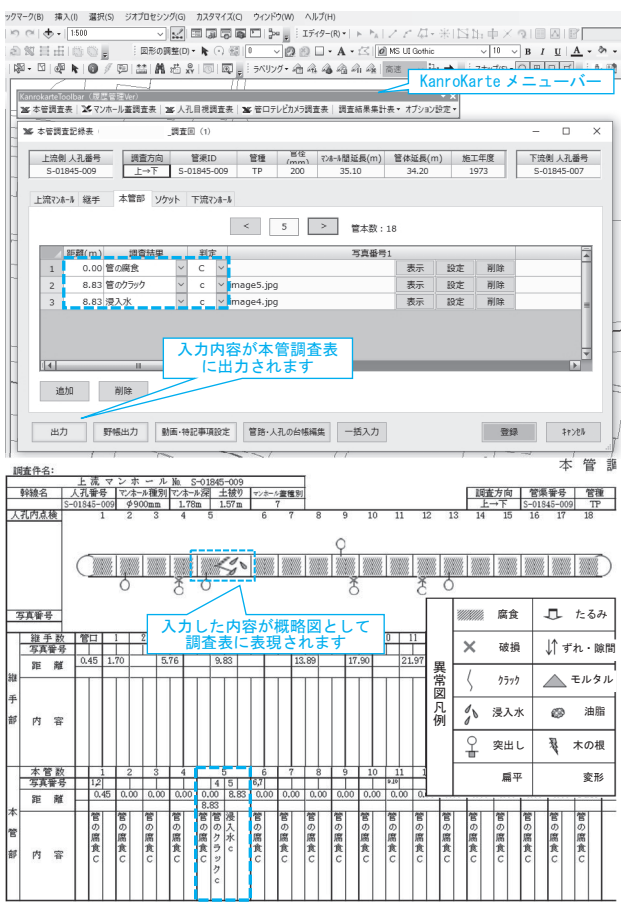


図-5 KanroKarte本管調査入力画面(上)、本管調査表(下)



図-6 KanroKarteMH蓋入力画面(上)、MH蓋調査表(下)

4. おわりに

現在、私はGIS上級技術者の資格取得に向け、九州大学にて月に一度開催されるGIS基礎技術研究会に参加しております。午前の講演会では、他機関でのGISの利用実態やGISの最新動向等について、午後の実習では、ArcGISでの画像解析、3D作成、モデル作成等の高度な技術を学んでいます。また、GISに不慣れな自治体職員や同業者に対し、GIS勉強会を開催するなど、技術の移転活動にも取り組んでいます。

今後は、「GISだったら勝見さん！」と満場一致で社内・同業者・発注者から頼られるような、そんな唯一無二の土木技術者になることが私の夢です。

～最後に、若いドボジョの方々へ～

女性の場合、仕事を続けるのか、結婚をするのか、子供を産むのか等、人生の選択肢が男性より多くあります。いつか自分の進むべき道について悩む時が来るかと思いますが、その時は大いに自分に合った生き方を悩み探し続けて下さい。少なくとも昔に比べれば、技術的にも社会情勢的にも労働環境は格段に良くなっているので、どうか土木の道で頑張っって欲しいなと個人的には思います。疲れた時は私のようにひと休みして、自分探しの旅に出るのも悪くないですよ。いつかどこかでお仕事をご一緒出来れば幸いです。 ～ドボジョの先輩より～



写真-1 自治体でのGIS勉強会開催（左から2番目が私）