

# 地方自治体のためのフリーウェアソフトの開発

(デジタルデータの蓄積を目的とした下水道維持管理用ソフト)

港南測量設計株式会社

下浜 優治

## 1. はじめに

今日まで地方自治体の実施する公益事業において納品されてきた竣工図や報告書等の成果品は、紙に印刷した形式がほとんどを占めていました。近年、パーソナルコンピューター及びデジタル画像機器の高性能化・インターネットの普及に伴い、電子納品が効率的であるという認識が高まり、電子納品要領も順次策定され、電子納品方式に注目が集まっております。

今後、地方自治体におけるGISの導入の動きが盛んになることと推測されますが、GISの完成と同時に効率よくシステムを運用するには、電子情報データの蓄積が必要となります。

電子納品要領が策定されていないデータも、電子データの形式で保存しておくことにより、将来、GISが完成したときに、データ変換のプロセスを経て、空間データとして容易に取り込むことが可能になります。



## 2. 開発の目的

本研究のテーマは、システム構築までの間に地方自治体に納品される電子データが、将来的に有効利用されるように、また、今後成果物を納品する作業機関が電子化に対応する契機になるような、多方面に利用可能なツールプログラムが必要となるため、地方自治体のためのフリーウェアソフトの開発研究を行いました。

## 3. 開発の経過

地方自治体から発注される業務種目に、既設下水道管目視調査業務があります。この業務の目的は、既設下水道施設の損傷・機能低下・老朽化・施設への不法投棄を調査して、施設の維持管理の基礎資料とするものです。

業務の作業内容は以下のとおりです。

- 道路面上の人孔蓋の状況確認
- 人孔施設内部の状況確認

## ● 上下流管渠内部の状況確認



以上の内容を目視確認し、必要に応じて写真撮影を行い、最終的な調査記録を下水道施設平面図上に表示するといった業務です。

施設に損傷や機能低下が偶発的に発生した場合、自治体としては早急な対応が必要になります。

また、時間の経過とともに施設が老朽化することは避けられませんので、常に施設を監視し続ける必要があります。

常時監視のもと下水道施設内部の画像を蓄積すると、経年にわたる劣化の進行速度を地域的に把握することができ、大規模な敷設替えの為の、着工範囲、着手順位を検討することが可能になり、さらには、補修対策で修繕した地域の再調査すべき時期を決定する基礎資料にもなります。

このようなことから下水道施設内部の調査画像は褪色しないもので、目的の画像を検索しやすく、かつ、広い保管スペースを必要としないデジタル映像が最も相応しいメディアであると言えます。

## 4. 概要

今回の研究ではデジタル画像を有効に検索閲覧できるようなツールプログラムを開発し、インターネット上でフリーウェアソフトとして以下のプログラムを公開いたしました。

- 既設下水道管目視調査写真閲覧PRG

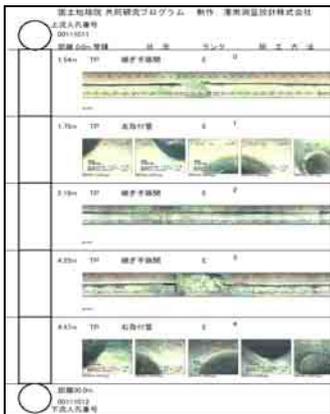


- 下水道管目視調査画像を、施設平面図を見ながら検索・閲覧・追跡する事の出来るプログラムです。

※下水道施設のデジタル画像を管理する目的で開発しましたが、他にも道路境界標識・カーブミラーといった公共物をはじめ、放置自転車・屋外広告などの様々なデータ管理に利用可能です。

- 下水道管展開図作成PRG

- 下水道管渠内部のTVカメラ調査で撮影される継手の全円周映像をもとに、管渠全体にわたる継手及び、損傷箇所の展開図を作成するツールです。

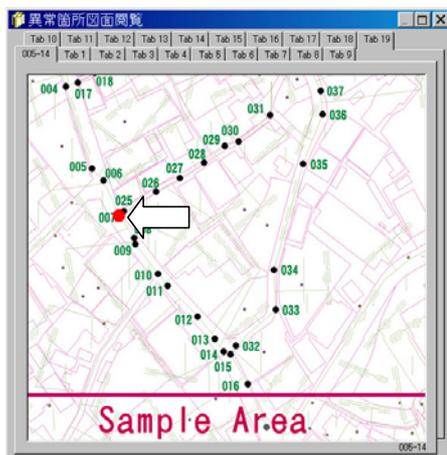


#### 4. 内容の詳細

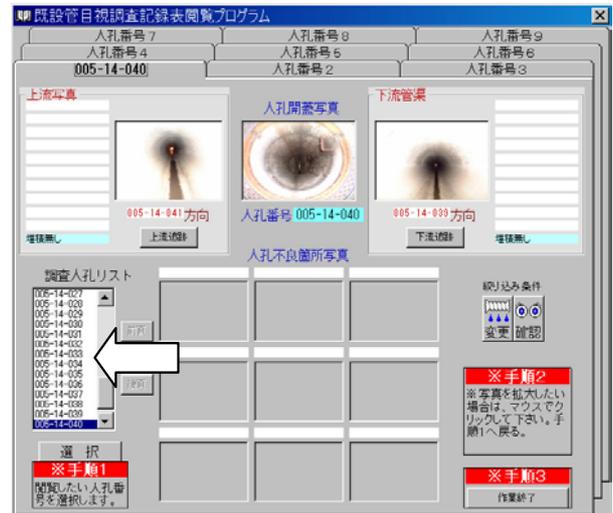
##### 『既設下水道管目視調査写真閲覧PRG』

本プログラムは目視調査により撮影された画像と下水道施設平面図を関連付けて閲覧できます。人孔開蓋の画像や、人孔内部及び上下流の管渠内部を撮影した画像、施設に何らかの損傷が見つかった場合の画像を表示します。施設の損傷部分の画像を表示する場合には、損傷の度合いをA・B・C・良好の各段階別に選択する事も可能です。

画像の検索方法は2種類あります。



- 大縮尺の索引図から該当する下水道施設平面図を指示し、更に、目的の下水道施設を平面図上で指示する方式で呼び出し出来ます。
- 下水道施設の番号がわかっている場合は施設番号を直接指定して画像を呼び出す事も出来ます。



目的の施設が見つかりその上下流にわたる流下系統に沿って連続検索することも可能ですので、系統別に管路内の状況を把握することが可能です。

公開URL= [http://home.interlink.or.jp/~konan/konan\\_009.htm](http://home.interlink.or.jp/~konan/konan_009.htm)

[http://www7.plala.or.jp/konansvy/konanp\\_009.htm](http://www7.plala.or.jp/konansvy/konanp_009.htm)

##### ※データの説明※

先ず、本プログラムはGIS構築前に、電子データを蓄積する事が目的でありますことをご理解いただいて、データについてご説明いたします。

図面関係のデータは全てラスタデータを利用しております。(Jpg・bmpが利用可能です。)

写真画像も同様のファイル形式で読み込みますので、画像データはCDやDVDといった媒体でコンパクトに収蔵できます。また、調査記録のデータはCSV形式を採用しておりますので、データの作成に関して特別のアプリケーションが必要になることもありません。

以上のようにデータ作成に特別のツールを必要としませんので、本プログラムを利用される方々には制限を感じさせることなく、ご利用いただけるものとなっております。

##### 『下水道管展開図作成PRG』

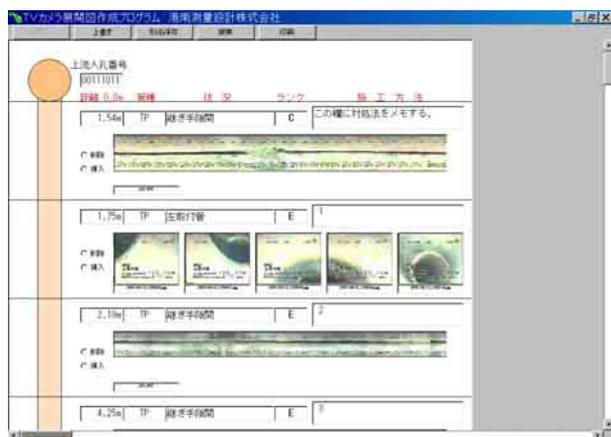
既設下水道管のTVカメラ調査の目的は管路内の継手の破損による下水の流出や浸入水の流入、管渠自体の破損といった状況をいち早く発見し、下水道施設の

維持保全のための基礎資料とするものであります。

従来TVカメラ調査はビデオテープと撮影記録調書により報告されていましたが、ビデオテープに撮影された目的の撮影シーンを見るには、ビデオ再生機器が必要で、さらには、テープメディアですので、目的の撮影シーンを検索するのに巻き戻し・早送りの手間がかかります。

そこで、下水道管TVカメラ調査映像を利用して、管路毎に内部の状態を展開図として作成し、印刷することの出来るツールプログラムを開発しました

印字出力をPDF形式<sup>1</sup>にすることで下水道施設平面図とリンクさせて閲覧出来るように構築することも可能になります。



管渠内部の撮影映像を展開図として電子化しておく以下のような利点が考えられます。

- ビデオカセットの収納場所が不要になります。
- ビデオ再生機器で目的のシーンまで検索する作業時間を効率化できます。
- 展開図を電子化しておきますと、下水道施設平面図の電子データとリンクが可能になり閲覧が容易になります。

#### ※データの説明※

TV映像のキャプチャプログラムを利用してビデオ映像から目的のシーンを静止画像として作成する必要があります。

また、管渠継手の全円周画像をキャプチャされた静止画から生成する必要もあります。

## 5. 結果

先述のプログラムは平成12年度より、地方自治体にご提案させていただき、また、当社ホームページ及び、業界関連のホームページでの関連リンクとしてインターネット上よりフリーウェアとしてご紹介いた

だき、広くアクセスいただいております。

とりわけ、某自治体では将来のGIS構築を念頭に、作業機関からの成果報告は電子情報で提出するように要望して、紙ベースの成果報告を暫時電子化されましたので、本研究のフリーウェアソフトをプレゼンテーションさせていただきました。

しかしながら、研究の趣旨についてご理解を戴きましたが、ご利用頂く為にはフリーウェアの性質上、プログラム管理責任を明確にする必要があるとのご回答をいただきました。

その他の自治体からは、電子データの蓄積に関して検討いただきましたが、GIS導入は準備段階であるとのご回答を多くいただきました。

## 6. まとめ

このたびの研究報告としまして、フリーウェアを開発するにあたり、プログラムの保守管理の必要上、責任所在を明確化することが課題として残りました。

しかしながら、国土交通省の策定されました『GISアクションプログラム』にもとづいて、平成15年度には公共下水道施設を有する自治体が、本格的にGISを導入される時期を迎えますので、残された課題を検討して、再度、近隣自治体にプレゼンテーションをさせていただき、また、インターネットで閲覧される方々に広くご理解をけるようにホームページのコンテンツも更に充実いたしまして、電子データの蓄積の為のツールプログラムを継続して公開する所存でございます。

## 謝辞

本研究にあたり、国土交通省国土地理院測図部写真測量技術開発室の皆様、ご協力とご助言をいただきました。また、地方自治体様より空間データを提供していただいたほか、画像データの撮影もさせていただきました。深いご理解とご協力をいただきました皆様に、ここに記して感謝いたします。

## 問い合わせ先

港南測量設計株式会社

〒233-0013 横浜市港南区丸山台 2-38-2

TEL 045-845-6211 E-mail konansvy@jmail.plala.or.jp

URL [http://www7.plala.or.jp/konansvy/konanp\\_001.htm](http://www7.plala.or.jp/konansvy/konanp_001.htm)

<sup>1</sup> PDF (Portable Document Format)

Adobe® Acrobat® で生成されるファイル形式で、紙ベースの処理を電子的な処理に変換します。