

神奈川県における地質地盤情報の公開

吉村 弘 樹¹⁾

1. はじめに

2006年3月, 国土交通省制定CALS/ECアクションプログラム2005(以下, AP2005)が発表された。これは, 公共工事で発生する様々な情報(設計図面や地質地盤情報など)を電子化し, 利活用できる仕組みを作ることを目的としたものである。

AP2005の目標-7(第1図)において, 「地質データの提供による調査分析・施工計画の精度向上」という目標が掲げられたことがきっかけとなり, 全国的に公共工事発注機関が所有する地質地盤情報の提供に向けた動きが活発になった。

財団法人神奈川県都市整備技術センター(以下, 技術センター)は, AP2005の普及促進を支援する団体として位置づけられていることから, 一般公開システムの開発プロジェクトに着手した。本稿ではプロジェクト開始から公開までを紹介する。

2. 神奈川県の地質地盤情報の管理状況

神奈川県が所有する紙媒体の地質地盤情報は, 1992年頃から技術センターによって電子化が行われていた。1994年には, その電子データを用いた管理機能と閲覧機能を有する専用システムの開発を完了させ, 県内15箇所の土木事務所において, スタンドアロン方式の運用を開始している。

専用システムは, 土木事務所職員が県直轄事業において使用しており, 主な用途は, 新規工事発注の積算参考資料, 建築物改築時の概略設計, 費用削減のための重複調査回避などであったが, それと同時に貴重な地質地盤情報の散逸を防ぐという重要な役割も担っていた。

運用開始当初, 電子化された地質地盤情報は約3,500件であったが, その後も紙媒体の電子化を続け, 2002年には約9,000件に達した。

| 目標-7 地質データの提供による調査分析 施工計画の精度向上 | | | | 利用フェーズ | 調査、設計、施工 | | | | |
|--------------------------------|--|-----------|-----------------|--------|------------------|--------|----|---|--------------|
| 利用者 | 本省 | 本局 | 事務所 | 出張所 | 調査 | 設計 | 施工 | 利用業務 | 地質調査、設計、施工計画 |
| 現状課題 | 調査、施工地点周辺にて地質調査を行っている各機関に問い合わせる。 参照可能な調査結果を各機関へ取りに行く。 省内では、納品済み調査結果の調査地点及び柱状図を検索、閲覧できる。 | | | | | | | 目標 各機関の調査地点を電子地図上から検索できる。 地質調査分析、設計検討、施工計画に際して参考となる地質データを手入できる。 地質調査作業のコスト削減が図られる。 入札参加時に、より具体的な技術提案が可能となる。 | |
| 電子成果品 | <p>各発注機関へ地質調査の有無を問い合わせ → 各発注機関へ出向いて地質調査結果を受け取る</p> <p>各機関 → データ登録 → 公開用DB → インターネットを通過した検索 → 利用者</p> | | | | | | | | |
| 実施項目 | H17 | H18 | H19 | H20頭 | データ | システム | | | |
| 実施方法 | 公開方針の策定 | 自治体連携検討開始 | | | | | | | |
| システム | | 公開システムの開発 | 全地盤のTRABISサーブ公開 | | 経路別データ 土質試験結果 | TRABIS | | | |
| データ | | 公開データの整理 | | | | | | | |

第1図
アクションプログラム2005目標-7。
出展URL。
<http://www.mlit.go.jp/tec/it/cals/060315/01.pdf>

1) 財団法人神奈川県都市整備技術センター

キーワード: 柱状図, 土質試験結果, CALS/ECアクションプログラム, フリーソフト, 一般公衆利用許諾契約書 (GNU GPL)

3. 分散型管理の限界

技術センターは、専用システムの運用に関して技術的・費用的支援を行ってきたが、2002年を過ぎた頃から、運用に関する予算確保が困難になった。

新たな紙媒体の電子化予算もさることながら、県内15箇所配置しているスタンドアロン方式のメンテナンス費用も多くかかるためである。以後、予算が確保できない状態が続き、稼動10年を超えた機器は相次いで故障し、放置状態となってしまう、専用システムの存在自体が危うくなった。

4. プロジェクト開始のきっかけ

当初このプロジェクトは、AP2005の目標-7にあるとおり、公共工事の関係者（発注者・受注者）が使用するという前提で考えていた。しかし、一般公開の開始前から、地質地盤情報を入手したいという一般県民からの要望が多く寄せられており、要望理由や年齢層は多岐に亘っていた。

このような実態を踏まえ、一般県民の地質地盤情報に対する潜在的なニーズは相当数あると判断し、AP2005の実現と同時に一般県民のニーズに応えるシステム開発を目指すこととした。

5. 一般公開にかかる前提条件の整理

不特定多数のユーザへ公開するため、地質地盤情報の所有者（公共工事発注機関）の公開許諾や責任問題（第2図）にも留意する必要がある。

また、一般公開の手法といえば、インターネットである。Web上に存在するサーバを一元管理し、インターネット回線を通じて情報を提供するという手法は、今では何の違和感もなく生活に溶け込んでいる。インターネットの利便性を活かし、ユーザにとって分かりやすく使いやすいものであることを念頭においてプロジェクトを進めた。

6. 一般公開システムに求められること

それまでの専用システムは、限られた利用者が限られた目的のために利用していた状態であったため、様々な専門的機能が含まれていた。

| | |
|---------------|---|
| 性質・本質について | ・自然の状態を可視化したものである |
| 著作権・所有権 | ・データの数値そのものに著作権は発生しない ・所有者には、事前に一般公開に承諾を得る |
| 一般公開の目的 | ・アクションプログラムの目標達成 ・データを広く公開することにより、公益に寄与する |
| 一般公開の対象外とする情報 | ・ボーリング孔の座標値（あくまで参考とするため） ・調査会社名 ・現場代理人名などの個人名 |
| 責任問題への対処 | ・利用規約に同意しなければ閲覧できない ・あくまで参考データとして取り扱っていただく ・公的な資料としては使用できない ・公序良俗に反する使用は禁止する |

第2図 一般公開の前提条件の整理。

しかし、利用における実情は、地質地盤情報の検索・閲覧の機能のみが利用され、その他の専門的機能はほとんど利用されていなかった。実情を踏まえ、一般公開システムは、地質地盤情報の検索・閲覧機能に絞ったシンプルなスタイルとし、システムを利用するにあたって面倒な設定が必要ないこと、ストレスなく利用できるレスポンス速度についても留意することとした。

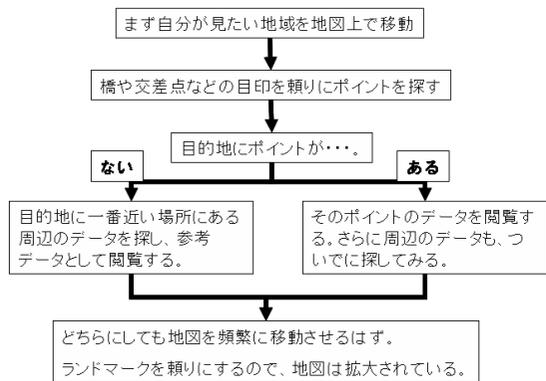
7. 発注～開発までの問題点

開発業務は、入札を行い、地質コンサルタント会社が受注したのだが、問題点が主に3点あった。

1点目は、技術センターには約50名の職員が在籍しているが、IT技術を熟知した職員がいないことである。そのため、開発の舵取りや開発業務受注者が提案してくる内容の精査・妥当性の判断等に不安があった。

2点目は、Web上で動く地図の表示スピードである。地図の精度は高ければ高いほど良いのだが、表示速度が遅ければ致命的な欠点となる。また、市販の電子地図は様々な種類と価格があり、ランニングコストを抑えるためには低価格あるいは無料で、Web使用に耐える電子地図を使う必要があった。

3点目は、ActiveXコントロール等のプラグインに関して、利用制限があるユーザが存在することである。Web上で動くシステムの多くは、ActiveXコントロール等のプラグインを用い、サーバの負荷を抑えるとともに快適な動作を実現している。個人利用時では問題視される場面は少ないが、Webシステムの利便性を向上できる反面、悪意あるプログラムに悪用される恐



第3図 ユーザの利用手順.

れがあるため、これを禁止している自治体が圧倒的に多い。神奈川県内の自治体も例外ではなく、これらのプラグインを使わずに、快適な動作が可能なシステムを構築することとなった。

8. 問題点の解決に向けて

1点目のIT技術を熟知した職員の不在は、プロジェクトの成否に大きな影響を及ぼす。そこで、このプロジェクトは県の組織にも関係があることから、IT技術に長けた県職員にアドバイザーとしてプロジェクトへの参加を依頼した。アドバイザーからは、開発業務受注者への的確な指示や貴重な意見を頂き、公開開始まで精力的に取り組んで頂いた。

2点目と3点目について同時に解決する策として、前述のアドバイザーから、アイデアと技術的なアドバイスを頂き、候補に挙がったのが、Google Mapsだった。

Google Mapsは、検索サイトを運営するGoogle社が無償で提供する地図情報サービスである。誰もが一度は調べもの等に使った経験があるであろう。2006年の時点では、Web上で使える地図の代表格として既に認知されていたが、公益的な機関のサイトに利用されている例は、ごくわずかであった。

Google Mapsは地図データのメンテナンスもGoogle社が行うため、利用料・更新料ともに不要である。これをシステムに利用することによって、低ランニングコストと快適な動作を実現した。



第4図 一般公開用システムの画面構成.

9. 電子地図の縮尺とポイント数の関係

専用システムで所持していた地質地盤情報は約9,000件あり、それらを電子地図上にポイントとしてプロットするのだが、9,000件のポイントを一度に表示させようとすると、約60秒かかり、とても使用に耐えることができないことが判明した。

快適な動作速度を実現させるため、ユーザがシステムを使用して地質地盤情報を検索するとき、どのような使い方をするかあらためて検証することとした。

まず、地図上で目的の場所まで移動し、地図を拡大した状態で、橋や交差点などを目印としてポイントを探す。さらにその周辺に地図を頻繁に動かして情報を得ようとするのが推測される。(第3図)

そのような使い方であれば、地図が拡大された状態でポイントを出現させればよいことであり、一画面に表示されるポイントを少なくすることによって表示スピードを上げることができる。

その考え方に基づき、表示スピードを上げた試作版システムを検証した結果、最大80ポイントであれば、快適に動作することが確認できた。これは、最もポイントが密集する下水終末処理場の周辺であっても快適な速度を確保できる数字である。その後は、専用システムで所持していたデータを、国土交通省制定「地質・土質調査業務における電子納品要領(案)」に沿ってXMLデータとPDFデータに変換し、一般公開用システムに取り込んだ。

10. 民有地内の地質地盤情報

一般公開を開始すると、当たり前ではあるが、誰もが閲覧できるようになる。ここで問題となったのが、県が行った調査は官有地だけではなく、民有地での調査もあるということである。

地質地盤情報の著作権の考え方は第2図のとおりであり、誰が所有する土地であろうとその数値に変わりはない。しかし、一般公開にあたり関係部署と協議したところ、民有地での地質地盤情報は一般公開の対象外となった。

11. さらによいシステムに成長するために

2007年9月3日、「かながわ地質情報MAP」として、無事に一般公開を開始し、プロジェクトはその役目を終えた。

現在神奈川県が発注する公共調査では、地質調査成果品を前述の電子納品要領(案)に沿って作成することになっている。今後は電子化されたデータを収集し、容易にデータベースへ取り込むことが可能となったのである。

また、システムの著作権に関して、一般公開に関わる部分は、一般公衆利用許諾契約書(GNU GPL)というフリーソフトウェアライセンスに基づき、技術センターに所属している。GNU GPLはプログラムコードの公開を義務付けており、そのプログラムを自由に複製、改変、再頒布することが認められている(第5図)。これを適用することによって、改良された部分を吸収し、共有しあい、より使いやすいシステムにすることができる。このような相乗効果を期待し、フリーソフトウェアライセンス形式を適用した。

| | |
|-----------|--|
| 認められていること | <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムの実行 ・プログラムの動作を調べ、それを改変すること ・複製物の再頒布 ・プログラムを改良し、改良を公衆にリリースする権利 |
| 再頒布に関する制限 | <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムを改良、再頒布する場合も、上記4点の制約を保持しなければならない(GPLはGPLであり続けること) |
| 参考URL | http://www.fsf.org/licenses/licenses/#GPL http://www.opensource.jp/gpl/gpl.ja.html |

第5図 一般公衆利用許諾契約書の特徴。

もし、本システムのプログラムを利用して改良を加えるといった場合は、改良内容の連絡にご協力頂き、システムのさらなる成長に役立てたいと考えている。

12. おわりに

2009年9月23日現在、かながわ地質情報MAPの地質地盤情報は、14,985件に達し、公開からのアクセス数は、29,468回で、月に換算すると約1,180回のアクセスを記録している。今後は、県内市町村のデータも取り入れて、さらなる充実を図りたいと考えている。

詳細なアクセス解析は行っていないが、不動産会社、住宅メーカー、建設会社、官公庁職員、大学などの研究機関から多くの問合せ電話を頂くため、様々な場面で利用されていると実感している。

また、2007年9月に、神奈川県に台風が直撃し、高速道路や橋梁が被災した。その際に、高速道路の崩落に関する調査検討において、かながわ地質情報MAPの情報が有効利用されたと伝え聞いている。まさに理想的な活用がなされた。今後も地質地盤情報を必要としている方々のお役に立てれば幸いである。

YOSHIMURA Hiroki (2010) : General publication of Boring-data in Kanagawa prefecture.

<受付：2009年12月2日>