

## GIS を利用した宅盤の品質管理と情報公開事例について

日本技術開発株式会社 正会員 ○伊東 広敏  
 日本技術開発株式会社 正会員 稲垣 喜弘  
 (株)長谷工コーポレーション 石橋 秀明  
 (株)長谷工コーポレーション 柿原 哲也

## 1. はじめに

野田市座生特定土地区画整理事業(『野田 桜の里』)は、約 21ha 宅地造成事業を実施し、既に供用段階となっている。近年、阪神淡路大震災、新潟中越地震や住宅の品質確保促進法の制定などを契機として、宅地に対しても住宅基礎地盤としての安全性向上、品質が求められている。

このような背景から、当事業では、宅地地盤の品質管理台帳を作成し、宅地地盤に係わる情報を GIS で一元管理すると共に、販売センター来訪者に対し情報開示をしている。

本論文では、この事例を紹介すると共に、宅地地盤の品質管理と地盤情報に関する考察を記した。

## 2. 造成事業の概要

当地区は、江戸川の後背湿地に位置し、地元の人からは『座生沼』と呼ばれていたことからわかるように、N 値が 0 回の軟弱粘性土層が最大 20m 程度と厚く堆積する軟弱地盤であった。このような地盤において、平成 5 年から平成 17 年にかけて、サーチャージ工法、バーチカルドレーン工法、DJM 工法等の地盤改良を行いながら、造成工事を行った。

造成事業の主たる施工管理基準は、以下に示すとおりであり、特に、圧密沈下に関しては、市との協定にて「二次圧密沈下量を含む圧密沈下量の許容値を 30 年間で 5cm 以下とする」という厳しい条件で沈下管理が行われ、施工された。

- ・ 動態観測による沈下管理  
 サーチャージ盛土の撤去判定：サーチャージ撤去後 1 年間の観測記録による沈下収束確認  
 サーチャージ盛土撤去基準：サーチャージ撤去条件は、過圧密比(OCR)  $\geq 1.3$ 、圧密度  $U \geq 95\%$
- ・ 宅地完了後に 2 箇所のスウェーデン式サウンディング試験による地耐力確認  
 長期許容応力度  $q_a = 30 \text{ kN/m}^2$  以上
- ・ 盛土材料管理(材料試験、土壌分析、試験施工)  
 環境基準、野田市条例等

## 3. 宅盤の品質管理

## (1) 宅盤の品質管理項目

宅盤の品質管理項目としては、盛土の地耐力、締固め度、土壌分析や圧密沈下の収束状況などといった多くの情報がある。

これらの情報は、宅地地盤の性能を評価する上で非常に有効なデータである。しかし、一般的にこれらのデータは、事業者が保管しており、区画整理事業の場合、事業解散とともに行方不明となるケースが多い。また、地権者個人にデータを提供されるケースもあるが、この場合においても、宅地地盤という特性から、将来的にはデータが埋もれてしまうことが多いと思われる。

そこで、当事業では、施工時の全データを GIS (Geographic Information System) を用いて一元管理し、地権者(購

表 1 登録データ一覧

項目	数量	備考
スウェーデン式サウンディング試験	1,082 試験	面地ごとに 2 箇所、造成事業時の試験結果
ボーリング柱状図	65 箇所	造成設計に伴い実施した全調査結果
動態観測結果	68 箇所	地表面型沈下板、層別沈下計、間隙水圧計、地下水位計
土壌分析結果	70 箇所	75m ピッチ
軟弱層基底等高線	1 式	1m ピッチ
画地台帳	502 画地	盛土材料、盛土高、許容応力度、造成履歴、面積、写真、境界杭
街区台帳	32 街区	地質断面図、許容応力度、造成履歴、面積、写真
管渠情報	707 本	雨水、汚水、ガス、水道(位置、管径)
擁壁構造図	55 種類	コンクリート擁壁、RC 擁壁、配筋図
施工管理データ	45 資料	工事完成図、品質管理(盛土材料試験、締固め、土壌分析、地盤改良工)
電柱情報	115 箇所	支線含む
用地境界杭	2,868 箇所	No.、座標、平面位置

キーワード 造成盛土、宅地性能、品質管理、情報公開、GIS

連絡先 〒168-8601 東京都中野区本町 5-33-11 日本技術開発株式会社 TEL 03-5341-5161

入希望者)に地盤情報を提供することとした。登録したデータは、表1に示すとおりである。

## (2)GISを使用した宅地管理システム構築

GISを使用した宅地管理システムの外観を図1に示した。本システムには、施工に係わる全データが登録されており、容易に抽出できるようになっている。例えば、宅地完了後に行ったスウェーデン式サウンディング試験結果は、GIS上にポイントデータとして登録され、そのポイントを選択することによりデータシートが表示される。同様に施工時に計測された地表面型沈下板のデータや、設計段階にて実施されたボーリング調査データ(柱状図)についても登録されている。

また、これらのデータを用いて1画地ごとの画地台帳が自動生成され、地権者(購入希望者)が対象画地の情報を容易に閲覧できるほか、デジタルファイル(PDFファイル)として出力することもできる。

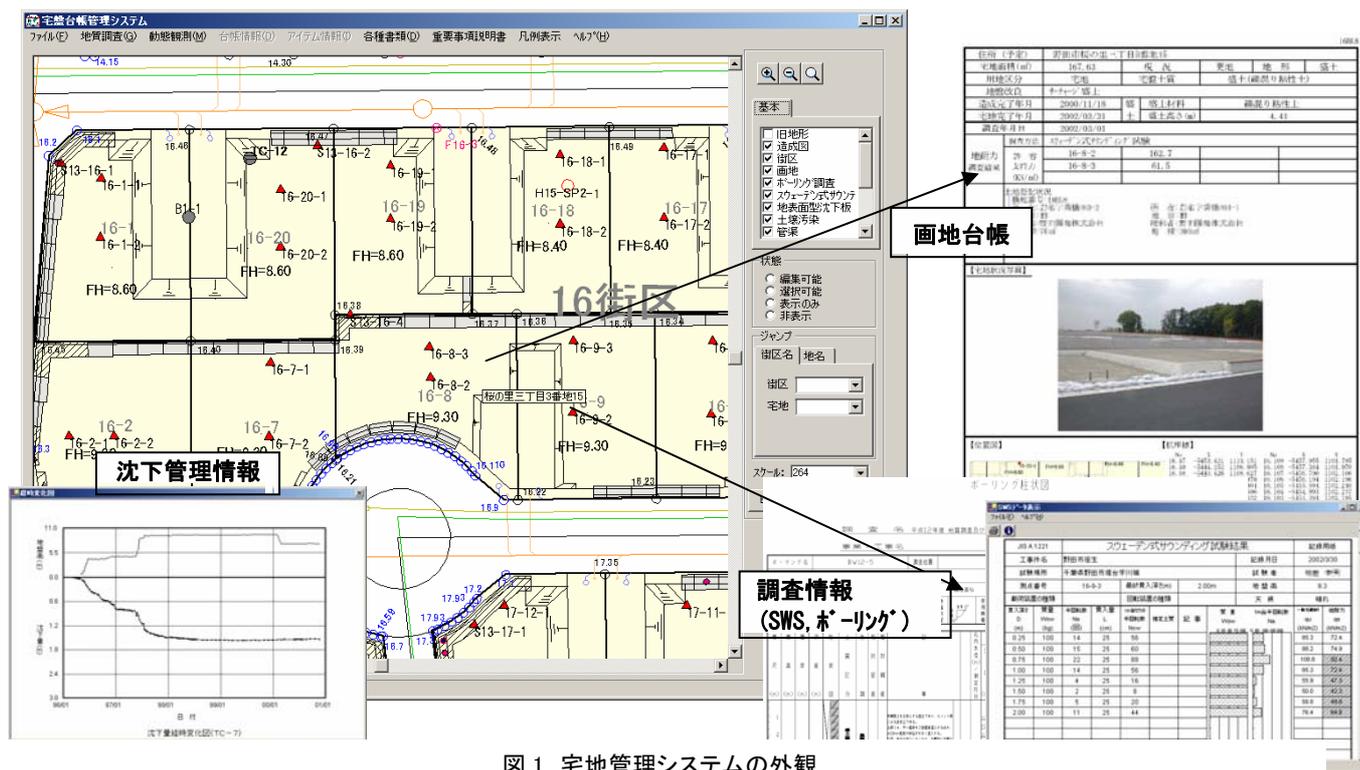


図1 宅地管理システムの外観

## 4. まとめ

本事業は、造成工事を平成5年から開始し、現在、「野田 桜の里」として販売段階となっており、構築された宅地管理システムは、現在地権者(購入希望者)に対して開示されている。一般的には造成時の情報を自ら提供することは少ないと思われるが、本事業では、土地区画整理組合及び造成施工者の責務として一般的に確認する事が難しい地盤状況について、地権者(購入希望者)に対し積極的に情報提供を行っている。また、新潟中越地震を契機に、近年、谷埋め盛土の大規模地震時の耐震対策が急がれており、「総合的な宅地防災対策」によると「宅地造成盛土の設計時に使用される二次元の安定計算式では、谷地形側方の抵抗が考慮されていないことなど、谷埋め盛土の地震時の滑落減少に必ずしも適していない」と記されている。このように、土構造物である宅地盛土に関するメカニズムの全容が解明されているわけではなく、技術は日々進歩し続けており、新たな技術が開発されることが想定される。このような観点からも、施工時のデータを広く公開し、後世に残すことは非常に有意義であると考えられる。

本事業においては、権利者への情報提供の一環として、施工時の情報開示を行ったが、開発後に所有権が移転する宅地地盤の情報は、年月の経過とともに消失してしまう可能性が非常に高い。造成時の情報は非常に有用なデータであり、これらを蓄積・活用する公共の仕組みを早急に構築することが望まれる。

## 参考文献

- ・総合的な宅地防災対策 国土交通省 都市・地域整備局, 2006/1/25