

技術とコミュニケーションで信頼される宅地造成

長崎振興局 建設部 長与都市開発事業所 ◎ 峰 良次

○ 井手 淳一

1. はじめに

土地区画整理事業とは、整備が必要とされる既成市街地や市街地予定地に、道路、公園などの公共施設の整備改善や宅地の区画形質の変更を行い、健全な市街地の形成と宅地の土地利用価値を高める事業である。

本事業の主な工種である宅地造成工事では、工事の進捗に伴い、地下水の湧きや地盤の支持力不足、事業開始から40年が経過していることによる、地権者との認識の違いや要望への対応など、様々な問題が発生する。

今回は事例を交えながら宅地造成工事の特徴や課題について説明するとともに、これまで事業に携わってきた4年間で感じたことを伝えたい。

2. 高田南土地区画整理事業の概要

(1) 高田南土地区画整理事業は、昭和60年度から現在まで事業が継続しており、事業範囲が約49.8haの大規模な土地区画整理事業である。

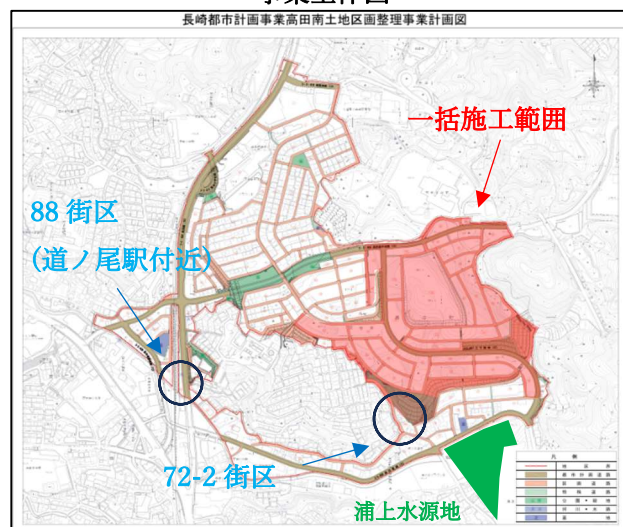
地区内に JR 道ノ尾駅を含み、浦上水源地に南側で接している。

事業着手時の高田南地区は起伏に富んだ地形であり、地区内の高低差が57m、約60%を山林や畑が占めていた。

道路も赤道程度であり、しっかりとした排水構造物や公園の整備もされていなかった。

この場所に、幅員12mの長与町道といった公共施設と宅地を整備する事業が高田南土地区画整理事業である。

事業全体図



3. 宅地造成の事例

(1) 宅地造成の進め方と特徴

宅地造成は、道路改築などと異なり、地権者の土地を新たに造成し、換地として返す必要があるため、地権者の要望を詳細に聞き取り調査する。

それと同時に、全体の造成計画との調整を図っていくため、擁壁の高さや位置、構造などの決定や上下水道などの公共施設の調整に工夫が必要となる。

また、建物を建てることが前提であるため、地盤には一定の強度が求められる。これにより、土砂の入替や改良が必要となる場合もある。

宅地擁壁を設置する際には、地上高に応じて建築課の確認が必要となり、道路擁壁と設計条件が異なるため、他の工種とは違った知識が求められる。

宅地造成工事の手順については、以下の通りである。

意向調査➡②宅地設計➡③宅地造成工事➡④長崎県建築課の完了検査

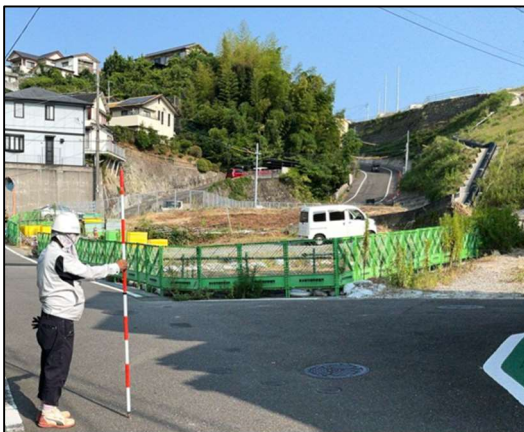
- ① 意向調査：地権者に車両乗入れ部の位置や擁壁高、その他で地権者が求めるものについて聞き取りを行う。
- ② 宅地設計：意向調査を基に、宅地の形状や擁壁設置について設計を行う。
- ③ 宅地造成工事：宅地設計に基づき、宅地造成を行う。
- ④ 建築課の完了検査：計画する宅地擁壁が地上高 2m以上であれば、建築課の確認が必要となる。（工作物造成に伴う計画通知）

今回は、手順の①から③までの事例を紹介する。

(2) 72-2 街区宅地造成工事

令和 6 年度に実施した 72-2 街区宅地造成工事は約 1500m² の土地に 7 つの宅地を造成する工事であり、街区構成は換地 4 つと保留地 3 つとなっている。

72-2 街区工事着工前



72-2 街区工事完了後



a) 問題点と課題

72-2 街区は、一括施工の施工期間中に地下水を集水する調整池の役割を担っており、地下水が絶えず流入するため、調整池底面が軟弱化しており、宅地としての地耐力(許容応力度 30kN/m² 以上)の確保が課題点であった。

また、宅地造成後にも継続して地下水が流入する恐れがあるため、宅地を造成するにあたり、街区内に流入する地下水の処理も同時に課題であった。

b) 解決策

b-1. 地耐力の確保について

地盤改良工法の選定にあたっては、砕石置換工法、張コンクリートによる封じ込め工法および石灰改良工法について比較検討を行った。

建物が建つことを想定して検討をする場合、今後地盤の沈下などが起きないような工法を選定する必要があり、砕石置換工法や張りコンクリートによる封じ込めは地盤の軟弱性を改善する工法ではないため、将来的な地盤の沈下が懸念される。そのため、地耐力の改善が見込める石灰改良工法を採用した。

石灰改良工を行い、スウェーデン式サウンディング試験を実施した結果、宅地として必要な地耐力の確保ができた。また、現地発生土を有効利用できるため、結果として施工性の向上と建設副産物の発生抑制を図ることができた。

石灰混合状況



改良厚確認状況



b-2. 地下水の処理について

一括施工区域内に点在する縦排水により地下水を貯水池内(本現場)へ流入させており、縦排水の流末を切り回すこととした。

検討の結果、宅地内への排水管理設は宅地の地耐力不足に大きく影響する恐れがあることから採用せず、公共用地内で管理が完結するルートを選定した。

結果として、宅地の地耐力を確保した上で、地下水を宅地外でスムーズに処理でき、公共用地内のみで排水管の管理が可能となった。

排水管切り回し前



排水管切り回し後

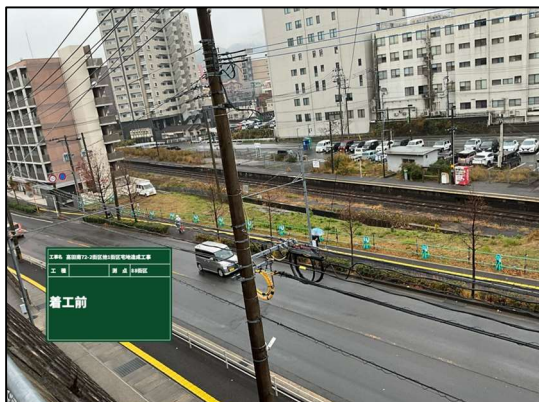


(3) 88 街区宅地造成工事

令和 6～7 年度に実施した 88 街区宅地造成工事は約 490m² の土地に 3 つの宅地を造成する工事であり、街区構成は換地 2 つと保留地 1 つとなっている。

街区全体が都市計画道路高田線(主要地方道長崎多良見線)と水路(JR 用地側)に挟まれている形となっている。

88 街区工事着工前



88 街区工事完了後



a) 問題点と課題

88 街区は、JR 用地に近接しており、宅地としては立地条件が悪く、宅地利用について地権者の土地利用方針が定まっていなかった。そのため、他の宅地造成とは異なった視点で、宅地利用の方法の提案を行い、地権者と合意形成をすることが課題であった。

また、擁壁底版部の床掘りを行っている際に硬岩が確認されたため、これを回避するための擁壁構造の見直しが課題となった。

b) 解決策

b-1. 地権者との合意形成

地権者へ引き渡す換地は、細長い形状であり、住宅利用に限定して設計すると利用価値が低下するおそれがあった。

そのため、地権者の意向調査では様々な土地利用方法の提案を行い、完成後の利用イメージの共有を図った。

結果として、前面歩道との高低差を無くし、将来的な駐車場の利用を視野に入れ、傾斜のついた宅地とした。

前面歩道と反対側の水路に面して設置する擁壁は、天端が傾斜となり、現場打ちの施工であるため、プレキャスト擁壁と比べて、型枠の設置や鉄筋の加工に時間と労力を費やすことになるが、地権者の意向を最優先で考え、宅地設計を行った。

b-2. 硬岩に対する対応について

計画した擁壁の底版まで床掘りをバックホウで行う予定であったが、その際に岩盤が確認されたため、油圧ブレーカーによる岩盤破碎を試みた。

しかし、確認された岩盤の硬度が非常に高かったため、油圧ブレーカーによる破碎も断念した。そのため、擁壁構造の見直しを行った。

硬岩を破碎する必要が無いように、水路に面した擁壁の根入れ深さを浅くした場合、水路に対する根入れの確保ができなくなり、また、長崎県宅地造成指針に則って根入れ深さを確保した場合、歩道側へ擁壁が大幅に移動し、宅地として利用できる面積が小さくなる。このことから、硬岩の破碎を回避することは困難であったため、再度、硬岩の破碎工法の検討を行った。

硬岩の破碎工法について、JR 用地や住宅地に近接している現場であるため、低公害の工法を条件として検討を行った結果、静的破碎工法を採用することとした。

硬岩破碎状況



硬岩破碎後



このような検討を重ねた結果、擁壁構造の見直しを断念し、硬岩破碎の工法を工夫することで、地権者の要望どおりの宅地面積を確保した。

また、静的破碎工法は、作業に長い期間を要することが欠点で、本工事では計3週間ほどの期間を要したが、実際の施工において、近隣住民やJR九州からの苦情や要望はなかった。

4. 宅地造成に携わるということ

区画整理は、地権者一人一人と事業終了まで関係が続く事業である。そのため、事業に携わる長与都市開発事業所の職員が異動となったとしても、地権者から見ると長与都市開発事業所が窓口であるということには変わらない。

それにより、事業所として一貫した説明や対応が求められるのだが、職員の認識が十分でないこともあり、厳しいご意見を頂くことも多々ある。

宅地造成では、構造物を完成させるだけではなく、完成後に地権者が使いやすい宅地とすることが重要である。そのためには技術的知識だけでなく、地権者との丁寧なコミュニケーションが不可欠であると考えている。

また、地権者の財産を預かることの責任とプレッシャーを抱えながら、業務を遂行することも宅地造成の大きなやりがいである。

5. おわりに

本稿では、72-2 街区および 88 街区の宅地造成工事を事例として、宅地造成工事の特徴や課題、その対応について紹介した。

地盤改良や地下水の処理、硬岩への対応など、現場ごとに異なる課題があり、その都度、最適な解決策を検討しながら工事を進めてきた。

私自身、4 年間事業所に在籍しているが、宅地造成は単に構造物を造る仕事ではなく、地権者の大切な財産や将来の暮らしを形づくる仕事であり、このことに責任感と達成感を大きく感じている。

時には地権者の方々から厳しい意見をいただくこともあったが、地権者と話し合いを重ね、完成した宅地を見て喜んでいただけたときには、大きなやりがいを感じることもできた。

高田南土地区画整理事業は完了まで残りわずかとなったが、最後まで一つの課題に真剣に向き合い、地権者に満足していただけるよう日々の業務に取り組んでいきたい。

本発表が今後、宅地造成や区画整理事業に携わる方々の参考となれば幸いである。