

# 4

## 災害に強い、水辺の潤いのある 緑豊かな居住環境の創造

～スーパー堤防一体型土地区画整理事業（野田市座生地区）～

林 勝正

HAYASHI Katsumasa

日本技術開発株式会社  
パブリックマネジメント事業部



### 1—はじめに

千葉県野田市の座生特定土地区画整理事業は、江戸川沿いの谷地にある休耕地を対象に、厚い軟弱地盤の地区を「災害に強い、水辺の潤いのある緑豊かな居住環境」として創造することを目的としたものです。

当社は、本事業の初動期から完了まで25年にわたり参画し、まちづくりの基本構想から土質調査・解析、実施設計など、多岐にわたる分野の業務を担当してまいりました。

本稿では、区画整理事業の概要と、当社が関わった主な業務について紹介します。

### 2—区画整理事業の概要

座生地区は、休耕地が主体の谷地でしたが、野田清水公園に隣接し、交通条件に恵まれた立地にあり、周辺からの市街化の波が押し寄せ、計画

的な市街地整備が望まれていました。このため、無秩序な市街化の進行にともなう都市機能の停滞や都市環境の悪化、防災上の問題などへの対応を目的として、平成4年度に「野田市座生土地区画整理組合」が設立されました。

本区画整理事業は、都市計画道路等の公共施設を組合が整備するとともに、座生川改修を千葉県が、江戸川高規格堤防（スーパー堤防）の整備を国土交通省と組合が共同で実施し、安全安心で良好な市街地の造成を行いました。



写真1—事業開始前。昭和63年頃の事業地周辺



写真2—平成15年の工事概成が近い事業地周辺



図1—位置図

事業名称：野田市都市計画事業野田市座生特定土地区画整理事業  
 組合設立認可：平成4年11月10日  
 施行者：野田市座生土地区画整理組合  
 一括業務代行者：(株)長谷工コーポレーション  
 施行期間：平成4年11月10日～平成19年3月31日  
 施行面積：約52.0ha  
 組合員数：設立時 167名 解散時 15名  
 総事業費：約330億円  
 減歩率：約67%

#### ■土地の種目別地積施行前後対照表

種目	施行前		施行後	
	地積 (㎡)	%	地積 (㎡)	%
公共用地	108,440.45	20.9	252,852.46	48.6
宅地	411,016.21	79.0	134,530.05	25.9
保留地	0.00	0.0	132,618.01	25.5
測量増	546.84	0.1	2.98	0.0
総計	520,003.50	100.0	520,003.50	100.0

図2—区画整理事業の概要

### 3—主な業務の概要

本区画整理事業は、組合の設立認可に至るまで、クリアすべき様々な問題や課題があり、事業のスタートまでに10年の期間を要しました。

これは、本事業が軟弱地盤対策など技術的に非常に困難かつ複雑な問題が多く、さらに、異なる事業間の調整も多い市街地開発事業であったことに起因しています。

このような事業推進上の問題や課題に対し、当社は組合設立前から市街地開発事業全般にわたる業務を実施してきました。

主な業務概要について、以下に

記述します。

#### ① 軟弱地盤対策等に関する業務

本事業の初動期である平成元年頃、野田市内の本地区と同様の軟弱地盤上に造成された宅地では、10数年にわたり数10cmもの長期沈下を起し、排水不能による冠水、家屋の傾斜、道路の段差等の問題が多発している事例が報告されました。

このため本事業においても地盤沈下対策が重要な課題とされ、最大20mにもおよぶ軟弱地盤層にお

て、造成後の沈下を5cm以下に収めるため、確実に経済的な軟弱地盤対策技術の導入が不可欠でした。

そのため、造成においては、表1に示す適材適所の地盤対策技術を駆使するとともに、多くの試験施工や長期間にわたる沈下の確認等、これまでに例を見ないほど安全安心に配慮した設計・施工を実施しました。

また、軟弱地盤上の施工においては、地区中央を流れる一級河川座生川の移設や接続する堤台幹線（地下河川）の整備を行う必要が生



図3—区画整理事業の設計図及び事業で造られた公園



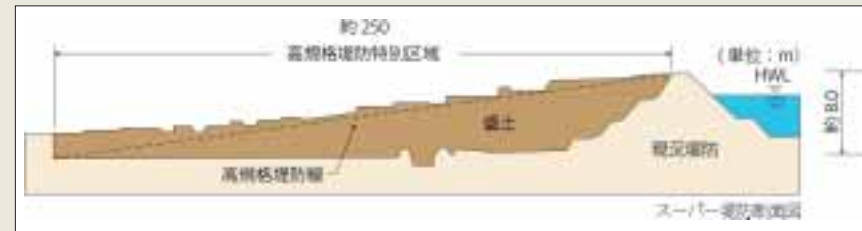
写真3—試験盛土工事



写真4—雨水堤台幹線工事

■表1—軟弱地盤対策工の概要

項目	数量
全盛土土量	1,467,000m <sup>3</sup>
沈下土量	421,760m <sup>3</sup>
造成盛土の残留沈下対策 プラスチックドレーン サーチャージ土量	1,838,497m 627,680m <sup>3</sup>
埋設管渠の沈下対策 堤台幹線：DJM（深層混合処理工法）	49,582m
のり面安定対策 座生川沿い：千葉県施工のDJMにより安定確保 施工中の暫定法面：押え盛土工法（本体盛土として転用）	
周辺構造物への影響対策 清水台小学校への影響：DJM工法 堤台団地擁壁：鋼矢板 千秋社地区界：押え盛土工法	7,392m 7,997m 30,600m <sup>3</sup>
道路及び調節池の沈下及び安定対策 堤台岩名線：DJM工法	134,683m



■図4—スーパー堤防断面図

じたため、仮排水路を確保しながら造成工事を進めました。同時に盛土の安定、沈下の促進を確保するため、設計者と施工者が協同して情報化施工の技術を駆使し、対応しました。

② 国・県施行の他事業との調整

本事業では、国交省整備の「江戸川高規格堤防整備事業」とのコストアロケーションや千葉県整備の「一級河川座生川整備事業」との共同施工に係る調整を行いました。

特にスーパー堤防整備は、その先駆けとなるケースであり、区画整理事業における安全安心な市街地整

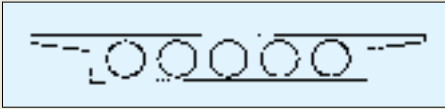
備を行う上で、多大な役割を果たしました。

しかし、区画整理事業との共同施工は、基盤施設の整備や換地計画を行う上で、宅地や堤防として要求される性能に関する調整など、多くの問題点がありました。

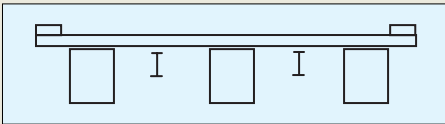
また、軟弱地盤対策工や造成工事等を進めながら実施設計を進めるには技術的に困難な事項が多く、国交省・千葉県・野田市との協議・調整に時間を費やすこととなりました。

③ 橋梁設計業務

本区画整理事業に係る橋梁は2



■図5—中空床版（堤台・岩名線）



■図6—鋼箱桁（山崎・吉春線）

路線3橋あり、一つは、写真5、6に示す堤台・岩名線の河川部を横断する32mの単純桁と、調節池部分の高架橋区間にかかる256m、8径間の連続桁です。

この区間の床版は、経済的な構造であると同時に、親水整備された調節池上を通る橋梁であるため、景観的に優れたスレンダーで桁の裏も繁雑ではない中空床版タイプを採用しています。

また、桁は4径間連続として落橋等の不測事態の軽減を図り、伸縮装置を少なくすることで、走行性の向上、維持・補修の負担軽減に配慮しました。

さらに、上部工を支える支承には反力分散のゴムを採用し、大規模地震時でも地震力が衝撃的に作用せず、多くの橋脚で分担できる構造としました。

もう一つの路線の橋梁は、山崎・吉春線が座生川を跨ぐ部分に架けられる橋長57mの鋼橋です。(写真7)

この橋梁は、座生川兩岸の管理用通路と区画道路も跨ぐことから、支間が長く桁も高い鋼箱桁で計画しました。

鋼製の桁の防食対策は、めっきや耐候性を含めて比較検討した結果、桁の色を自由に選べて、ライフサイクルコストに優れていることから、重防食（錆びにくい）塗装を採用しました。

なお、地盤の浅い部分に緩い砂地盤があり、地震時に液状化の可能性があったため、その影響を考慮した杭基礎の設計を行いました。

④ まちづくりに関する業務

施設整備においては、安全安心に十分な配慮を行うとともに、「人々がこの街に住まうことにステータスを感じられるまちづくり」を目指して、「歩きたくなる街」をテーマとしました。公園や歩行者動線には、「四季折々の景観」を享受できる街路樹や草木を配置し、歩道部のストリートファニチャー、宅地と道路で創る空間にもこだわりを持った計画・設計を行いました。特に、スーパー堤防区域の戸建住宅地区では、歩行者優先のクルドサック（袋小路状の道）やボ



■写真8—戸建住宅内のクルドサック



■写真9—ボンエルフから見た座生見晴らし公園

ンエルフ（道をジグザグにしたり、植え込みや路上駐車スペースなどを設けたりして、車のスピードをコントロールした人優先の道）を導入し、宅地擁壁や植樹スペース等、街並み空間に統一感を保つ細かな配慮を加えた設計を行いました。

このような計画が評価され、本事業でのまちづくりは「野田市景観形成計画モデルスタディ」に選定されました。

一方、換地設計においては、「市街化促進」や「地権者・事業者の土地活用意向に即した宅地」を提供するため、通常の換地方式によらない

「全員同意型の申出換地方式」を採用しました。

この換地方式と地区計画とを組合せて、権利者の土地活用意向にもとづいた画地造成（擁壁や車庫の形状と位置・植栽等）を行いました。

この他、二次造成時には、宅地性能の確保や土壌汚染の評価を行うとともに、事業者のアカウントビリティとして、これらの地盤・宅地情報をGIS上の情報開示システムとして構築しました。

4—おわりに

本事業は、平成19年3月に完了しました。

住宅の建設は平成18年秋にはじまり、翌年夏には「街びらき」の式典が行われました。

「桜の里」と命名されたまちづくりは新たな段階に入り、住宅や商業施設などが建設され、水辺の潤いのある緑豊かな居住環境へとその姿を変えつつあります。

当社は、組合設立以前から現在に至るまで、概ね25年の間、本事業に参画してきました。

この間、多くの技術者がこのまちづくりに携わり、幾多の問題に取り組む中で、技術的な研鑽を積んできました。

これらの貴重な経験をもとに新たな技術的知見も加え、安全安心で高品質なまちづくりを具現化し、社会に貢献していくことが、我々建設コンサルタントの使命であると考えます。



■図7—「桜の里」の周辺図



■写真5—堤台・岩名線の下部工事



■写真6—景観に配慮した堤台・岩名線の橋梁



■写真7—座生川を跨ぐ山崎・吉春線の橋梁