

## ● 技術レポート 4

# 防災公園整備事業における ダクタイトイル鉄管製 耐震性貯水槽の 設置工事について

徳島県北島町役場 総務課  
主 幹 佐川 愛治

### 1. はじめに

ひょうたん島は、旧吉野川と今切川の清流の中に浮かんでいる。

のどかなひょうたん島に、平成7年1月17日発生した兵庫県南部地震は、関東大震災以来72年ぶりで、耐震構造とされている建築物や、日本の高速道路は安全という神話もことごとく崩壊、都市直下型地震の恐ろしさをまざまざと見せつけました。

さらに、北島町は中央構造線の間近にあり、直下型活断層地震の発生する可能性は非常に大きく、また、吉野川流域の沖積平野上であるため地盤が軟弱であるので、地震が発生した場合は相当規模の被害を被る恐れがあります。

これを受けて、北島町でも地域防災計画の見直し、同時に、災害が発生するまでに地域において被害の軽減・防止を目指す『防災まちづくり』への関心が急速に高まり、防災連絡協議会が策定されました。

平成9年度において、防災行政無線が完備致しました。同時に防災公園(60m<sup>3</sup>のダクタイトイル

鉄管製耐震性貯水槽)の整備に着手し、平成10年度末に完成しましたので、ここに報告します。

### 2. 北島町の地勢

北島町は、徳島市と鳴門市に接した近郊住宅地で、徳島市まで約8km、鳴門市まで約9kmと両市街地まで大変便利な所に位置しております。面積は県下で最も狭く8.77km<sup>2</sup>で、平成11年2月末日現在人口19,995人、世帯数6,845戸と、人口密度は県下一であります。

地形は、西高東低で山はなく、周囲を旧吉野川と今切川に挟まれ、肥沃な土地・豊富な伏流水、また、水陸の便に恵まれているため、早くから各種工場が設置され工業が盛んであり、さらに、産業の面では、米作から果樹(梨)・れんこん・花き(チューリップ)などの栽培と変貌し、近郊農業の様相を呈して参りました。

今切川流域一帯は、水陸の便に恵まれているため、昭和9年に東邦レーヨンを誘致して以来、工業の町として発展し、現在従業員30人以上の企業は約40社を数え、県下有数の工業地帯

となっています。

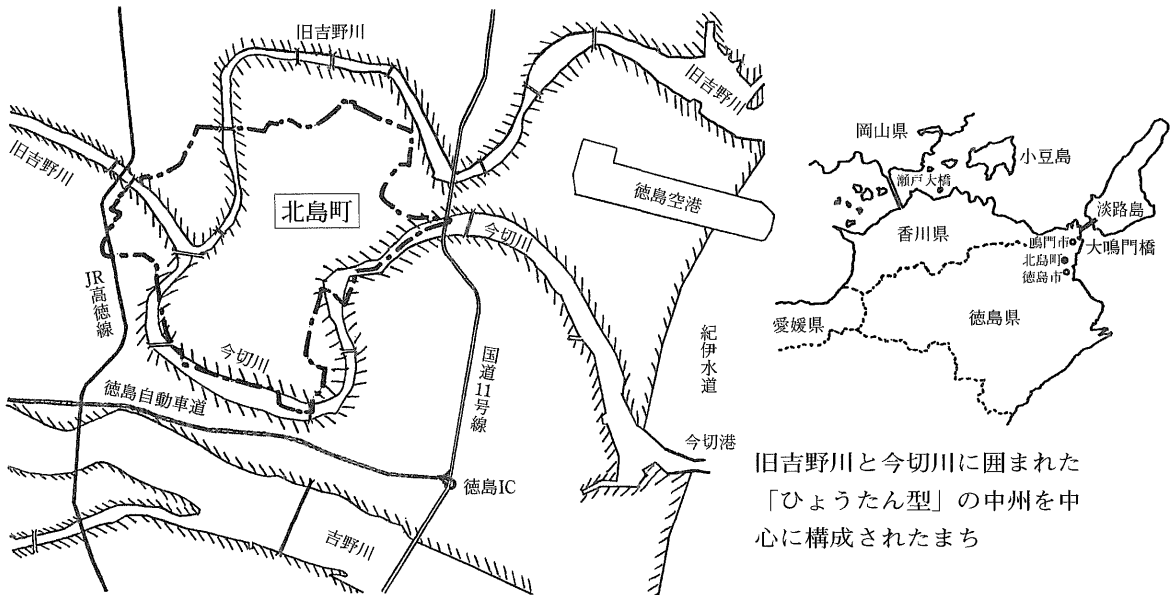
工場の設置とともに、他県から移住してきた人々、他町村から転入してきた人々など、人口の集積がみられます。また、教育、文化に対する意識・要望は、元々顕著なものがあり、「教育の町」として名を馳せてきたのであります。

そのような環境の中で、北島町は近年、徳島市、鳴門市のベッドタウンとして発展中であり、とりわけ、これからの北島町を展望してみ

ますと、四国縦貫道、本四連絡橋の開通などで、都市化に向けて大きく変貌することが予想され、さらに、全国的にも現在、国際化、情報化、高齢化が喧伝され、大きな時代の転換期に立っております。

このような状況の中で、町民への知識、情報の提供など、サービスへのニーズは今後極めて高くなることは、論を待たないところであります。

図1 北島町の位置図



旧吉野川と今切川に囲まれた「びょうたん型」の中州を中心に構成されたまち

### 3. 防災公園の概要

#### ①名称

「北村防災公園」

#### ②目的

災害時の一時避難場所としての目的を持った公園で、緊急に必要な備蓄倉庫および道具類を整備し、地域住民の皆さんに安心感を持ってもらうための安全性と信頼性を十分備えた公園であります。

#### ③公園面積

1,207.4m<sup>2</sup>

図2に北村防災公園の完成図を示します。

#### ④防災公園としての機能整備

##### <防災設備>

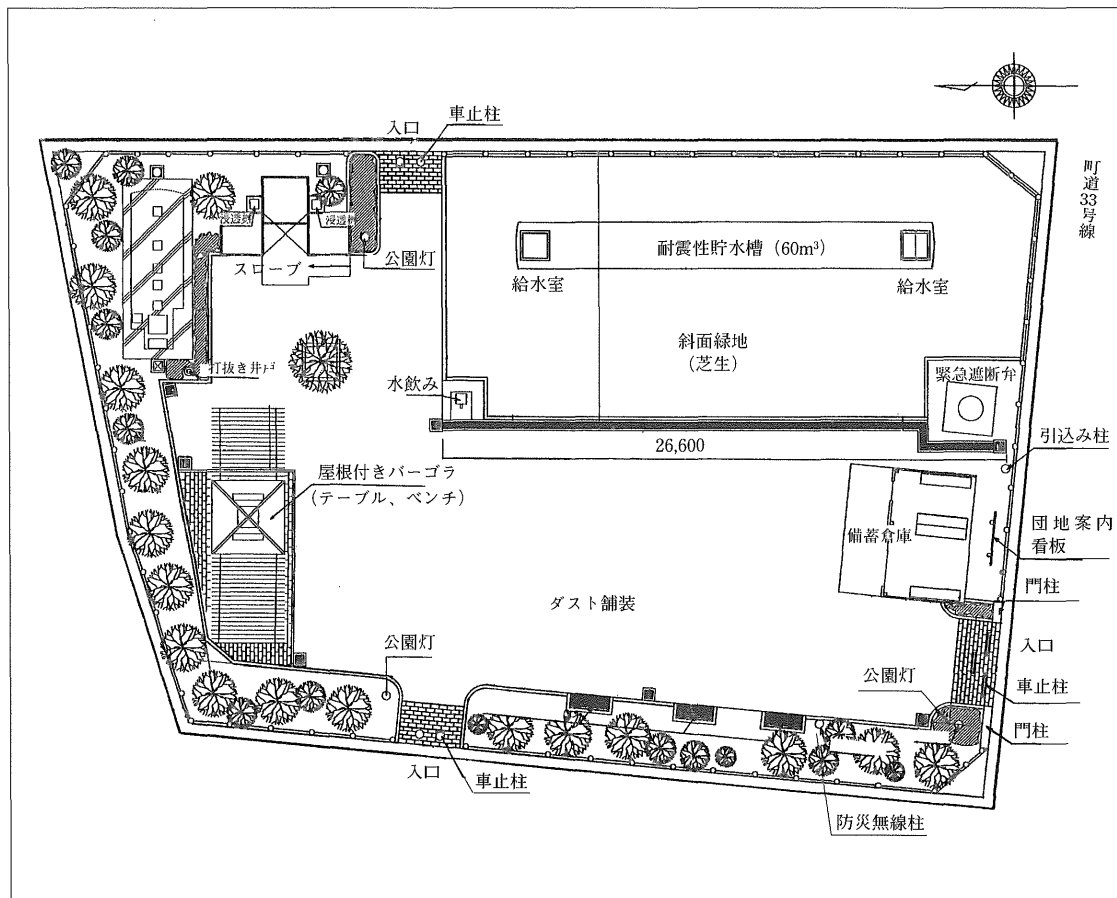
- ・防災広場 (約550m<sup>2</sup>)
- ・耐震性貯水槽 (60m<sup>3</sup>)
- ・備蓄倉庫 (延べ床面積 24.0m<sup>2</sup>)
- ・打抜き井戸 (非常時の水洗便所に使用)
- ・防災無線柱

##### <児童公園設備>

- ・屋根付きパーゴラ
- ・ベンチ (非常時はかまどとして利用)
- ・公衆便所 (浄化槽付き)

※防災設備としても機能

図2 北村防災公園完成図



#### 4. 耐震性貯水槽の選定

貯水槽の使用材質を選定するに当たり、耐震性貯水槽として実績の多いダクタイトイル鉄管製貯水槽と鋼管製貯水槽との比較検討を行いました。なお、鋼管製貯水槽については、現地溶接部の防食措置が施工条件によってその性能が左右されることから、貯水槽の水質への影響を考慮し、ステンレスクラッド鋼板使用としました。

比較検討の結果、施工性（施工時間、天候などの施工条件による影響）、経済性（管材料、管接合工事費）に優れたダクタイトイル鉄管製貯水槽を採用することとしました。

#### 5. 耐震性貯水槽の設計

##### ① 事前調査

貯水槽を設置する場所が配水管網（流入点2箇所）の中央部に当たることから、貯水槽の水質維持のために必要な流入水量が確保できるかどうか懸念されました。そのため、事前に配水管網内の数箇所流量測定を実施し、貯水槽設置箇所での配水管流量を推定しました。

流量測定の結果、現状の配水管網、貯水槽設置箇所での問題のないことが確認されました。

なお、後述のように、貯水槽設置後も定期的に貯水槽水質の検査を行い、貯水槽水質に異常のないことを確認しております。

②貯水槽の仕様、構造

JDPA（日本ダクトイル鉄管協会）G 1041ダクトイル 鋳鉄製貯水槽の規格に準じ、貯水槽の仕様を次のようにしました。

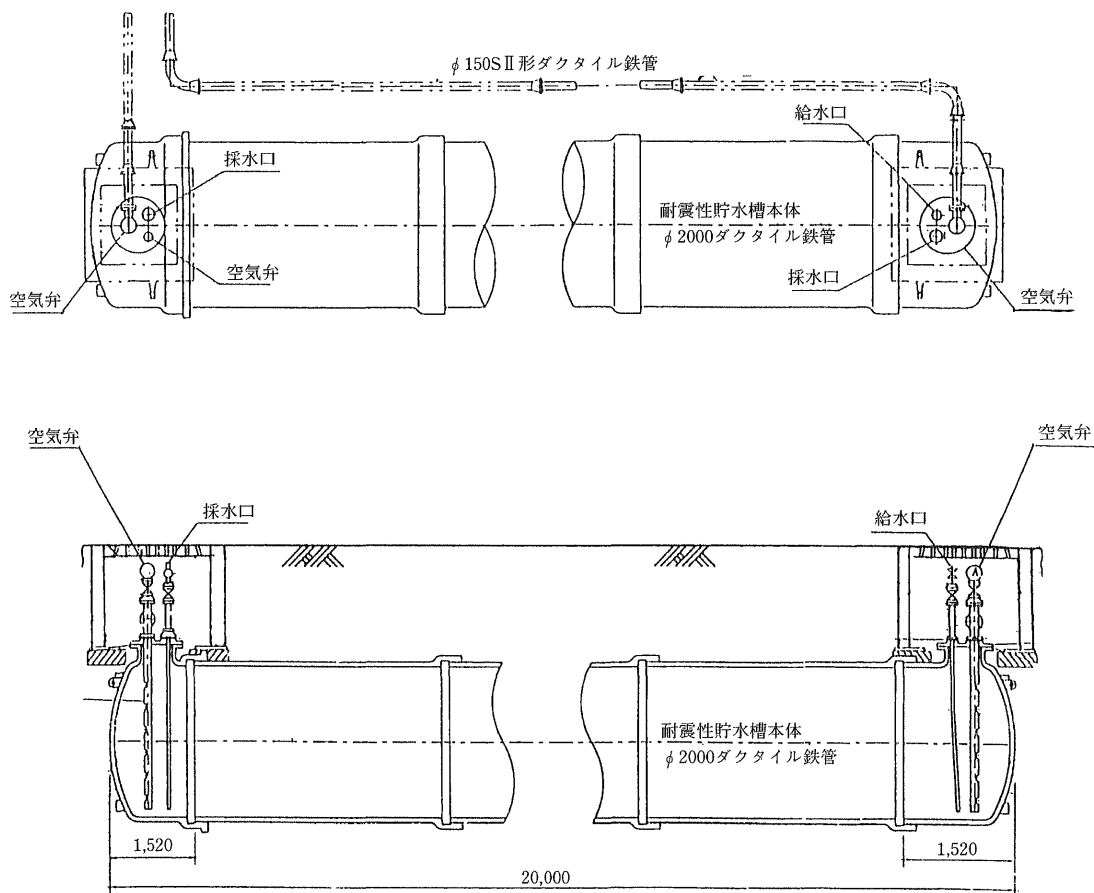
- ・形 式：分散型（直線形）
- ・触 手：LUF形
- ・容 量：60m<sup>3</sup>
- ・呼び径：2000mm
- ・長 さ：約20m

（直管4m×3本+5m×1本+帽、  
栓×各1個）

- ・給水口：2箇所
- ・採水口：2箇所
- ・防 食：ポリエチレンスリーブ使用
- ・流入流出管：呼び径150mm  
（SⅡ形ダクトイル鉄管）
- ・遮断弁：震度感知、水圧感知併用型緊急遮断弁  
（水圧自動復帰形）

貯水槽本体の構造を図3に示します。

図3 耐震性貯水槽の構造



### ③貯水槽の布設位置

通常は貯水槽本体の土被りを1.5m程度にし、給水設備などを地中に埋設する方法が一般的ですが、

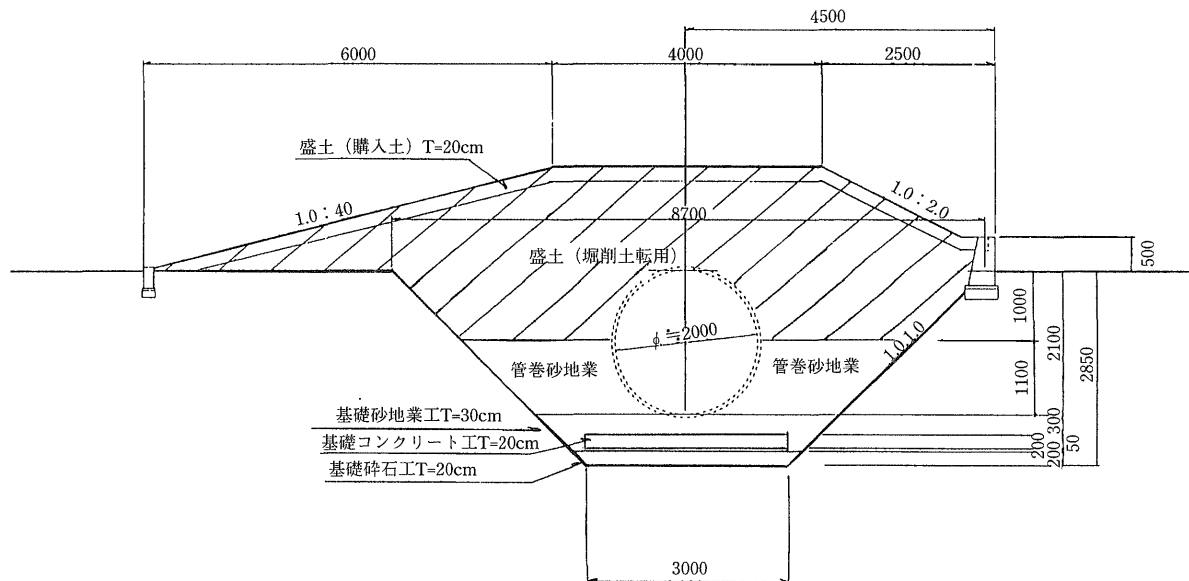
- ・住宅が近接しているので、鋼矢板打ち込み時の振動、騒音から矢板施工はできるだけ避けたい。
- ・地下水位が高いため、素掘施工での深い掘削は難しい。
- ・素掘施工での深い掘削の場合、法面勾配から広い作業範囲が必要となる。

などの理由から、素掘施工とし、掘削底面がほぼ地下水位面と同じになるような浅い掘削

としました。この場合、貯水槽の管頂がほぼ地表面と同じ高さとなり、そのままでは給水室が地上に出てくること、また、貯水槽が空の時には地下水位の上昇によっては貯水槽が浮上する可能性があるため、貯水槽上部を盛土で覆うこととしました。(図4の埋設断面参照)

なお、図4のような埋設断面にした結果、地域住民への工事による影響を低減できるだけでなく、工期の短縮と工事費の低減を図ることもできました。また、盛土の表面には芝生などの植栽を施すことにより盛土部分が子供たちの格好の遊び場所になるのではないかと考えられます。

図4 埋設断面



## 6. 耐震性貯水槽の施工

### ①掘削工

地下水位に対する安全を考慮し、ウェルポイントをかけた上で掘削を行いました。

写真1 掘削状況



### ②基礎工

軟弱地盤であるので、管布設時の施工性確保および不同沈下防止のため、貯水槽の基礎部を砕石基礎+基礎コンクリートとし、その上に砂基礎部を設ける構造としました。

写真2 基礎コンクリート施工状況

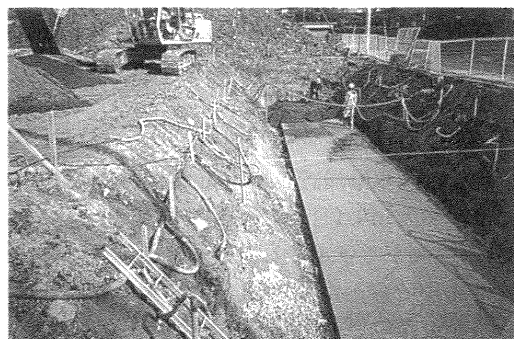
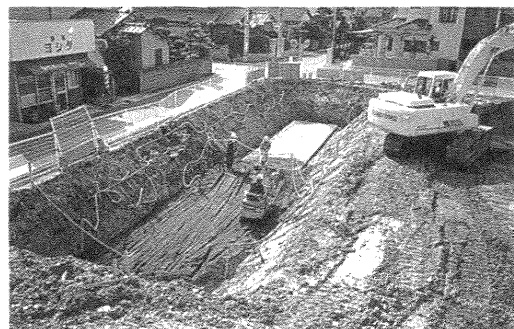


写真3 砂基礎施工状況



### ③管布設工

公園内にクレーン車を設置して管の吊り込み据え付けを行いました。

写真4 貯水槽本体布設状況



### ④埋戻し工

管底側は山砂、管頂側は掘削土を用いて埋戻しを行いました。

なお、ほぼ管頂まで埋戻した段階で、給水室の築造、流入流出管の布設をしました。

写真5 埋戻し状況



写真6 給水室築造および流入流出管布設後の状況



### ⑤盛土工

所定の高さ（給水室頂部）まで掘削土および購入土により盛土を行いました。

なお、盛土完成時の状況を写真7に示しますが、盛土表面には芝生の植付けを行っています。

写真7 盛土完成状況



### ⑥緊急遮断弁

地震や事故などによって配水管が損傷を受けたとしても貯水槽内水の保持および濁水の流入を防ぐ目的で、配水管と貯水槽との間を連絡する流入流出管（φ150 SII形ダクトイル鉄管）の途中に、地震および水圧変動を感知して自動的に作動する緊急遮断弁を設置しました。

写真8 緊急遮断弁設置状況



### ⑦備蓄倉庫

非常時の応急給水のために必要なポンプや給水スタンドなどの給水備品およびいざと言う時のための緊急資材、器具を保管する備蓄倉庫を貯水槽に隣接して建設しました。

写真9 備蓄倉庫の外観



## 7. 維持管理

耐震性貯水槽および備蓄倉庫の維持管理は総務課が担当し、それ以外の施設については通常「公園」として利用するので建設課にお願いしております。

また、耐震性貯水槽の入口と出口の2箇所水道課職員が10日に1度水質検査をしています。

なお、水道法第20条に基づく水質検査を、毎月1度業者に委託し実施致しております。

## 8. おわりに

耐震性貯水槽設置工事（第1期工事）に関しては、平成10年1月から工事に着手にし、当初3月に完成する予定でしたが、流入および流出管の布設位置が電話回線と交差するために設計の変更などで工期の延長を余儀なくされ、5月の完成となりました。ただ、工事発注前に地元説明会を開催するなどにより、地元住民の信頼を得ていたため、工期延長に対しても苦情はありませんでした。

なお、第2期工事（植栽、便所棟）は平成10年12月に発注し、平成11年3月末日に完成しました。

最後に本事業の実施に関し、ご協力を賜りました関係各位に心より感謝いたします。