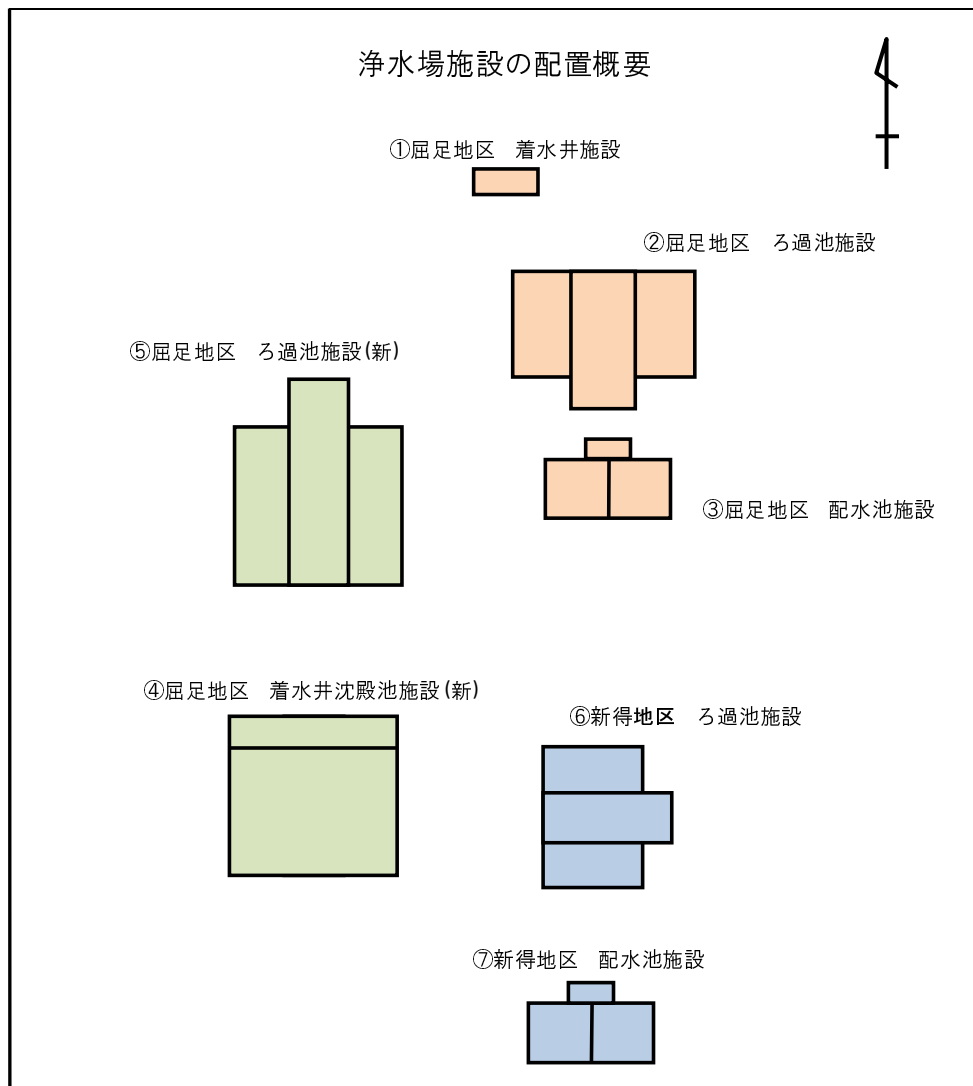


# 新得浄水場の耐震診断調査について

## 1. 調査の概要

新得町の上水道である浄水施設の7施設について、地盤、液状化、施工地盤、位置、材質、壁面積/池面積比、総深、構造型式、上置土厚、建設年代、可とう管使用の有無、伸縮目地、老朽度、震度階による簡易診断（単独評価）及び総合評価を行いました。

番号	配水系統	施設名	建設年代
①	屈足地区	着水井施設	昭和46年
②		ろ過池施設	昭和46年
③		配水池施設	昭和46年
④		着水沈殿池施設（新）	平成12年
⑤		ろ過池施設（新）	平成12年
⑥	新得地区	ろ過池施設	昭和40年
⑦		配水池施設	昭和40年



## 2. 簡易診断の方法

データの作成は、①地震対策に関する調査報告書(昭和56年3月)日本水道協会と、②地震による水道被害予測及び探査に関する技術開発研究報告書(昭和56年3月)水道技術研究センターに記載された診断方法を引用し、機能診断評価調査実施要領(マニュアル)の施設耐震診断に基づいて簡易診断を行いました。

簡易診断は専用のチェックシートに記入し、各施設の評価項目に該当するものを選択し、各々の重みを乗じることで震度5、震度6、震度7の耐震性を評価(高い、中、低い)します。

なお、震度階は5、6、7の各階で検討し結果を求めました。

下表は各施設の結果をまとめたものであります。

施設名称	震度階	重み係数の乗	耐震性	優先順位
①屈足地区 着水井施設	震度階5	9.00	高い	5
	震度階6	19.80	低い	
	震度階7	32.40	低い	
②屈足地区 ろ過池施設	震度階5	12.60	低い	4
	震度階6	27.72	低い	
	震度階7	45.36	低い	
③屈足地区 配水池施設	震度階5	15.12	低い	1
	震度階6	33.26	低い	
	震度階7	54.43	低い	
④-1屈足地区 着水井施設(新)	震度階5	1.50	高い	8
	震度階6	3.30	高い	
	震度階7	5.40	高い	
④-2屈足地区 沈殿池施設(新)	震度階5	1.80	高い	7
	震度階6	3.96	高い	
	震度階7	6.48	高い	
⑤屈足地区 ろ過池施設(新)	震度階5	1.80	高い	6
	震度階6	3.96	高い	
	震度階7	6.48	高い	
⑥新得地区 ろ過池施設	震度階5	13.44	低い	2
	震度階6	29.57	低い	
	震度階7	48.38	低い	
⑦新得地区 配水池施設	震度階5	13.44	低い	3
	震度階6	29.57	低い	
	震度階7	48.38	低い	

震度階の値は以下のような算出方法で求めます。

算出例：

①屈足地区着水井施設、震度階6

地盤 1.5×液状化 1.0×施工地盤 1.0×位置 1.0×材質 1.0×壁面積/池面積 1.0×  
総深 1.0×型式 1.0×上置土厚 1.0×建設年代 1.5×可とう管 2.0×伸縮目地 1.0×  
老朽化 2.0×地度階(6)2.2=19.80 耐震性の判定で17<より [低い] となる。

### 3. 簡易診断（単独評価）結果

各施設のデータシートから、それぞれにおける簡易耐震評価を行いました。

#### ① 屈足地区 着水井施設

施設構造は耐震性を有していないが、この施設は現在、槽内に砂を充填し使用していないことから、今後の耐震の診断は必要ない。

#### ② 屈足地区 ろ過池施設

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が低く、震度 6・7 での補強による耐震化の検討も考えられるが、築造後 43 年を経ており地方公営企業法施行規則で定めている鉄筋コンクリートの耐用年数 60 年（残年数 17 年）を考慮すると、計画的な更新を検討する必要がある。

#### ③ 屈足地区 配水池施設

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が低く、震度 6・7 での補強による耐震化の検討も考えられるが、築造後 43 年を経ており地方公営企業法施行規則で定めている鉄筋コンクリートの耐用年数 60 年（残年数 17 年）を考慮すると、計画的な更新を検討する必要がある。

#### ④-1 屈足地区 着水井施設（新）

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が高く、耐震化されていないが軽微な補強で耐震化できる状況にある。

築造後の経過年数が 14 年を過ぎ、コンクリートの長寿命化を考慮した計画が必要である。

#### ④-2 屈足地区 沈殿池施設（新）

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が高く、耐震化されていないが軽微な補強で耐震化できる状況にある。

築造後の経過年数が 14 年を過ぎ、コンクリートの長寿命化を考慮した計画が必要である。

#### ⑤ 屈足地区 ろ過池施設（新）

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が高く、耐震化されていないが軽微な補強で耐震化できる状況にある。

築造後の経過年数が 14 年を過ぎ、コンクリートの長寿命化を考慮した計画が必要である。

⑥ 新得地区 ろ過池施設

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が低く、震度 6・7 での補強による耐震化の検討も考えられるが、築造後 49 年を経ており地方公営企業法施行規則で定めている鉄筋コンクリートの耐用年数 60 年（残年数 11）を考慮すると、計画的な更新を検討する必要がある。

⑦ 新得地区 配水池施設

施設構造は過去に起きている震度 5 において耐震性が低く、震度 6・7 での補強による耐震化の検討も考えられるが、築造後 49 年を経ており地方公営企業法施行規則で定めている鉄筋コンクリートの耐用年数 60 年（残年数 11）を考慮すると、計画的な更新を検討する必要がある。

地方公営企業法施行規則では下表のように、構築物の水道施設の耐用年数を 60 年と定めています。

構築物	水道用又は工業用水道用のもの	取水設備	四〇
		導水設備	五〇
		浄水設備	六〇

建設当初の昭和 40 年と昭和 46 年に集中的に施設整備を行っており、間もなく鉄筋コンクリートの耐用年数が時期を迎え、一斉に更新期となることから優先順位を考慮した計画が必要となります。

## 4. 総合評価

### 4-1. 想定地震

水道施設を診断、補強あるいは更新していくには、その評価・判断基準となる地震動を設定する必要があり、設定方法として水道施設耐震工法指針（日本水道協会発行）に準拠し、下記の3つの方法で選定より一番大きい想定地震6として検討します。

① 震源断層を想定する	→ 十勝平原断層帯	震度 5
② 地域防災計画の想定地震動を用いる	→ 町耐震改修促進計画	震度 6
③ 同種地盤の過去の強震記録を用いる	→ 昭27十勝沖大地震	震度 5

### 4-2. 優先順位

浄水場の耐震化は、浄水場内にある個々の施設や連絡する管路などすべての施設を整備して初めて達成されます。

簡易診断では、昭和40～46年に築造された新得地区浄水場（⑥・⑦）と屈足地区浄水場（①・②・③）は耐震化されていない結果となり、早期に耐震化できる浄水場、老朽化対策の急務な浄水場を優先して耐震化する必要があり、想定地震の震度6における各施設の重み係数の乗での結果より、施設改修の優先順位は以下のようになります。

優先度	番号	施設名称	重み係数の乗	耐震性	備考
1	③	屈足地区 配水池施設	33.26	低い	
2	⑥	新得地区 ろ過池施設	29.57	低い	
3	⑦	新得地区 配水池施設	29.57	低い	
4	②	屈足地区 ろ過池施設	27.72	低い	
5	①	屈足地区 着水井施設	19.80	低い	
6	⑤	屈足地区 ろ過池施設（新）	3.96	高い	
7	④-2	屈足地区 沈殿池施設（新）	3.96	高い	
8	④-1	屈足地区 着水井施設（新）	3.30	高い	

上記の結果より、重み係数の乗の大きい耐震性の低い順に並べ変えると、以下のようになり、建設年度の新しい④屈足地区着水沈殿池施設と⑤屈足地区ろ過池施設は、耐震性が高いものの建設から15年を超えており、老朽化の懸念があることからここ数年での補強を検討し、残りの4施設（①屈足地区着水井施設は現状使用していない）については、コンクリートの耐用年数も近づいてきていることから、優先度順位の高いものより全面更新で耐震化を図ることが望ましい、となっています。