

5.4 一関市の被害

一関市においては、高架水槽形式の沢配水池(配水池容量 $V=500\text{m}^3$ 、 $\phi 10.0\text{m} \times$ 高さ約 20m 、水槽部 PC 構造・下部 RC 構造、S53 築造)が倒壊した。この配水池は本震で RC 部に多くのクラックが生じたが、水槽部には漏水が無かった。水運用面から即時停止が困難であったため、配水池水位を低下させて施設運用を継続したが、4 月 7 日の余震により、RC 部の破壊が進行し、配水池の倒壊となった。付近に住宅があったが、幸いにして二次被害は発生しなかった。

なお、当該施設から数 km 離れているが、K-net 一関の強震記録では、3 月 11 日の本震における最大加速度は 998cm/s^2 、4 月 7 日の余震における最大加速度は 871cm/s^2 であり(ともに 3 成分合成)、本震に匹敵する大きさの余震により、配水池の倒壊に至ったと推察される。

表 5.4.1 水源概要 (一関市)

水源名	水源種別	実績年間取水量	浄水処理方式	実績年間浄水量
西本町水源(東山支所)	浅井戸	$480,280\text{m}^3$	消毒のみ	$480,280\text{m}^3$
里前水源(東山支所)	湧水	$220,800\text{m}^3$	急速ろ過	$220,800\text{m}^3$
木戸割水源(東山支所)	湧水	$7,613\text{m}^3$	消毒のみ	$7,613\text{m}^3$
竹沢水源(東山支所)	湧水	$61,416\text{m}^3$	膜ろ過	$61,416\text{m}^3$
大森水源(東山支所)	浅井戸	$20,859\text{m}^3$	膜ろ過	$20,859\text{m}^3$
第 1 水源 (川崎支所)	伏流水	$257,574\text{m}^3$	消毒のみ	$211,463\text{m}^3$
第 2 水源 (川崎支所)	伏流水	$279,989\text{m}^3$	消毒のみ	$194,470\text{m}^3$
宮田浄水場 (千厩支所、上水)	表流水	$635,083\text{m}^3$	急速ろ過	$597,869\text{m}^3$
一ノ坪浄水場 (千厩支所、上水)	浅井戸	$73,661\text{m}^3$	急速ろ過	$67,035\text{m}^3$
八ッ尾沢浄水場 (千厩支所、簡水)	伏流水	$102,290\text{m}^3$	急速ろ過	$72,011\text{m}^3$
新館前水源(室根支所)	浅井戸	$68,465\text{m}^3$	消毒のみ	$68,465\text{m}^3$
愛宕下水源(室根支所)	深井戸	$29,343\text{m}^3$	消毒のみ	$29,343\text{m}^3$
横沢川水源(室根支所)	表流水	$76,478\text{m}^3$	緩速ろ過	$68,929\text{m}^3$

表 5.4.2 施設被害、電力供給の概要（一関市）

分類	内容	備考
土木・建築施設	配水塔の倒壊（4月7日の余震）	詳細は表5.4.3参照
水管橋	被害なし	
機械設備	バルブ破損	詳細は表 5.4.3 参照
電気設備	電気系統の故障	詳細は表 5.4.3 参照
緊急遮断弁の状況	（東山支所） 東稲配水池 V=121.6m ³ 非作動（管路破損無し） （川崎支所）未設置 （千厩支所）未設置 （室根支所） 中の倉配水池 V=210m ³ 非作動（管路破損無し）	
電力供給の状況	（東山支所） 3/11 14:45 頃～ 3/16 13:00 頃 停電に伴い、復旧作業が何も出来ず、自家発の燃料確保の見通しも無い状況だった。 （千厩支所） 3/11 14: 45 頃～ 3/14 18:40 頃 千厩地域内は自家発電設備を完備していないため、浄水場、配水池、加圧ポンプ場等は全て機能停止した。 （室根支所） 3/11 14: 45 頃～ 3/14 17:00 頃 4/7 23:32 頃～ 4/9 14:00 頃	
自家発電設備	（東山）西本町ポンプ場 正常稼動(118時間) 里前浄水場 正常稼動(約9時間) 大木ポンプ場 非稼動 竹沢浄水場 正常稼動(32時間) 東稲浄水場 正常稼動(118時間) （川崎）所萱ポンプ場 正常稼動(6時間)	

表 5.4.3 施設の被害状況（一関市）

No.	場名等	施設名等	被害形態	被害要因	被害箇所	被害状況・応急対応等	備考
1	脇田郷浄水場	箱清水送水管	ア	①	送水管 φ250 片落管の押輪変形	緊急工事により仮復旧とし送水開始	ダクタイル鋳鉄管
2	脇田郷浄水場	三関ポンプ場		⑤	送水ポンプ	地下ポンプ室のため停電により排水ポンプが冠水し、運転不能。他施設の送水ポンプ移設で代替。	
3	脇田郷浄水場	沢配水池		①	配水池	脚壁に数箇所クラック発生のため水槽部の貯水を半分として運転。	脚壁 RC、水槽部 PC、V=500 m ³
4	脇田郷浄水場	集中監視室電気設備		①	分電盤	取り付けアンカーの損傷、歪み、横転	
5	脇田郷浄水場	沢配水池		①	配水池	脚壁座屈による配水池倒壊、配水経路切替により断水復旧	脚壁 RC、水槽部 PC
6	脇田郷浄水場	高台2号送水管	ア	①	圧力水配管変形	支持金具変形、配管変形	地震動により φ450 鋼管移動のため近接配管圧迫により変形
7		工業団地配水池	ア	②	流入管 φ150	継手ボルトの破損	
8	中の倉浄水場	中の倉浄水場		①	場内舗装及び側溝	地盤沈下及び亀裂。応急対応はなし	4月7日の余震による
9	北部配水池	北部配水池		①	引き込み電柱	電柱の傾き。傾きの修正実施	4月7日の余震による
10	新館前水源	浅井戸		①	浅井戸の周囲	コンクリート舗装の亀裂及び沈下	4月7日の余震による
11	宮田浄水場	宮田浄水場	イ	①	配管、バルブ破損、電気系統故障	亀裂による漏水、浄水場は運転続行	急速ろ過
12	一ノ坪浄水場	一ノ坪浄水場	イ	①	配管、バルブ破損、電気系統故障	亀裂による漏水、浄水場は運転続行	急速ろ過

被害形態：ア継手漏水、イ管体破損、ウ付属施設、エその他

被害要因：①地震動、②周辺地盤等の崩落、③液状化、④津波、⑤その他

表 5.4.4 水管橋の被害状況（一関市）

No.	場名等	施設名等	被害形態	被害要因	被害箇所	被害状況・応急対応等	備考
1		吸川橋水管橋	ア	①	支承部 可とう管(送・配水管)	フランジ継手漏水 可とう管を撤去し、仮設配管(DIP)により対応	
2		矢ノ目沢橋水管橋	ア	①	添可支承部(送水管)	φ100離脱による漏水 仮設配管(DIP)により対応	
3		堀越橋添架管	ア	①	添架管曲管部	曲管部離脱→組み替え	
4	田河津簡易水道	林前橋添加管	イ	①	添加管(SP)中央部	数カ所に穴が開いた。 補修クランプで対応	

被害形態：ア継手漏水、イ管体破損、ウ付属施設、エその他

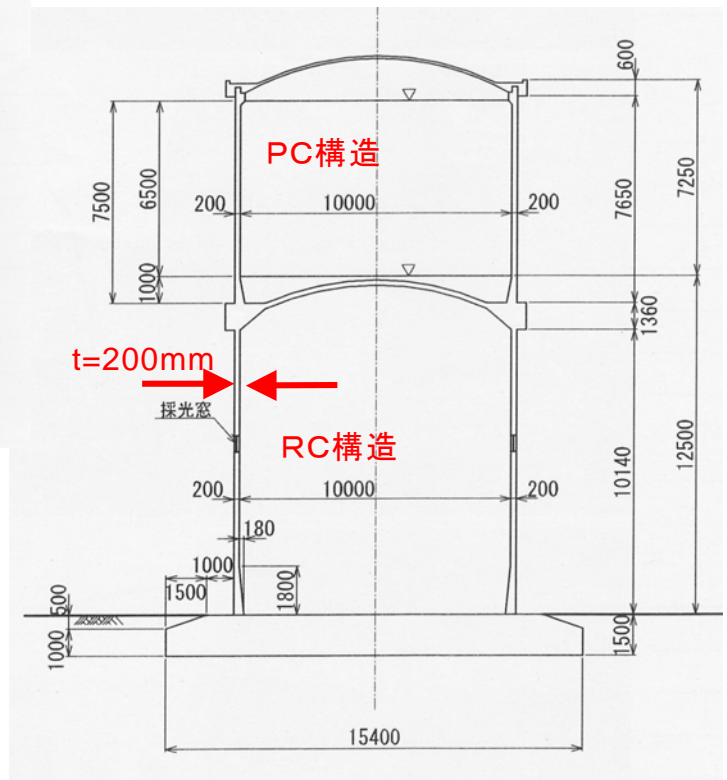
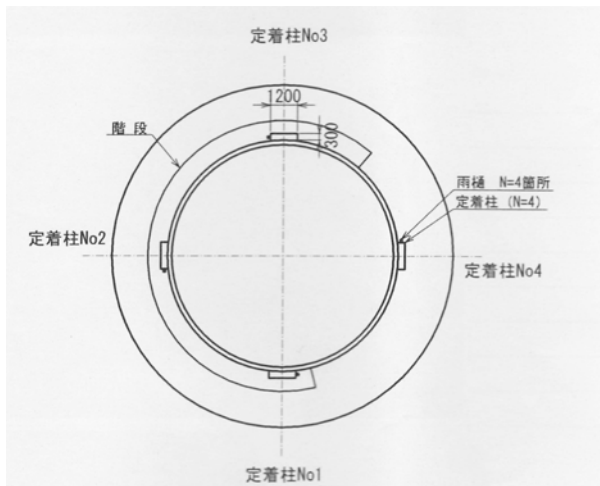
被害要因：①地震動、②周辺地盤等の崩落、③液状化、④津波、⑤その他



■ 倒壊前 H23/3/18

■ 倒壊後 H23/4/09

写真 5.4.4 一関市 沢配水池の倒壊状況



【沢配水池 施設概要】

- ・ 容量：500m³
- ・ 規模：径10m×高さ20m
 上部（水槽部）：PC構造
 下部：RC構造
- ・ 昭和53年3月竣工
- ・ 施工：岩手県医療局
 （病院の高架水槽として設置後に市水道部に移管）

図 5.4.2 一関市 沢配水池の構造図

5.5 陸前高田市の被害

陸前高田市の水道事業は津波により壊滅的な被害を受け、水源池等は浸水・流出により機能停止した。特に水源地に海水が流入したため、水源の塩化物イオン濃度が上昇し、取水不能の状況となった。

調査団の現地調査時（平成 23 年 5 月 10 日）に、竹駒第一水源池から一部区域へ通水開始した。

表 5.5.1 水源概要（陸前高田市）

水源名	水源種別	実績年間取水量	浄水処理方式	実績年間浄水量
①竹駒第 1 水源	浅井戸	1,978,986m ³	消毒のみ	1,978,986m ³
②竹駒第 2 水源	浅井戸	121,853m ³	消毒のみ	121,853m ³
③長部水源	浅井戸	155,701m ³	消毒のみ	155,701m ³
④下矢作水源（簡易水道）	浅井戸	68,227m ³	消毒のみ	68,227m ³
⑤横田水源（簡易水道）	浅井戸	34,113m ³	消毒のみ	34,113m ³
⑥金成水源（簡易水道）	浅井戸	14,214m ³	消毒のみ	14,214m ³
⑦生出・二又水源（簡易水道）	浅井戸	61,594m ³	緩速ろ過	61,594m ³

表 5.5.2 施設被害、電力供給の概要（陸前高田市）

分類	内容	備考
土木・建築施設	津波によりポンプ室等の流出・浸水	詳細は表 5.5.3参照
水管橋	該当なし	
機械設備	津波により設備の浸水	詳細は表 5.5.3参照
電気設備	津波により設備の浸水	詳細は表 5.5.3参照
緊急遮断弁の状況	高田配水地 確保水量 4,500m ³ 正常作動	
電力供給の状況	3/11 15:00 ~ 調査時点未復旧 ポンプの稼働停止による復旧の遅れ発生	
自家発電設備	全ての施設において未設置	

表 5.5.3 施設の被害状況（陸前高田市）

No.	場名等	施設名等	住所	被害形態※	被害要因	被害箇所	被害状況・応急対応等	備考
1	上水道	竹駒第1水源 (浅井戸)	陸前高田市 竹駒町字大畑地内	エ	④	建物、電気室、発電機室、 ポンプ室 水源の塩化物イオン濃度 上昇	津波による流失、浸水 仮設受電設備、仮設発電機にてポン プ稼働 3月11日から5月9日まで断水、5月 10日一部給水開始。6月26日市内全 域復旧	井戸配水実施
2	上水道	竹駒第2水源 (浅井戸)	陸前高田市 竹駒町字大畑地内	エ	④	建物、電気室、発電機室、 ポンプ室 水源の塩化物イオン濃度 上昇	津波による浸水、流失	竹駒第1水源へ移行
3	上水道	長部水源 (浅井戸)	陸前高田市 気仙町字湊地内	エ	④	建物、電気室、発電機室、 ポンプ室 水源の塩化物イオン濃度 上昇	津波による浸水、流失	矢作水源へ移行
4	上水道	矢作水源 (浅井戸)	陸前高田市 矢作町字金平地内	エ	④	建物、電気室、発電機室、 ポンプ室	津波による浸水、流失	新規に長部水源系 へ送水
5	上水道	中央監視室	陸前高田市 高田町字館の沖110	エ	④	監視盤	津波による浸水、流失	

被害形態：ア継手漏水、イ管体破損、ウ付属施設、エその他

被害要因：①地震動、②周辺地盤等の崩落、③液状化、④津波、⑤その他

※その他施設の被害は調査中



■ 水源池



■ 水源池の周辺状況



■ 取水ポンプ室（浅井戸）



■ 自家発電設備



■ 取水ポンプ室の浸水跡（天井部）



■ 取水ポンプ室の浸水跡（天井部）

写真 5.5.1 陸前高田市（竹駒第一水源池 被災・復旧状況）