

【別添 4】

報告日時：平成 年 月 日 時 分

次のとおり水質異常が発生しましたので報告します（第 報）

番号	項目		内容
1	発生時期	1) 異常が発生した日時（採水、患者発病等の説明を添えてください）	
		2) 異常があることを知った日時	
		3) 対応を完了した日時	
2	水質異常が生じた施設	1) 水道の種別（上水道、簡易専用水道、飲用井戸等）	
		2) 水源の名称と種別（表流水、深井戸等）	
		3) 施設の名称（原水水質の異常の場合は取水位置）	
		4) 浄水処理方法	
		5) 異常に係る施設の給水範囲の人口（又は戸数）又は1日平均利用者数	
3	汚染の状況	1) 水質異常の原因（原因物質、原因物質の排出源及びその存在場所、施設の不良箇所等）	
		2) 問題を生じた水質項目と汚染時の最大値	
4	給水等への影響	1) 取水停止／取水減量期間	
		2) 給水停止／制限の期間	
		3) 給水停止／制限の影響人口	
5	健康被害発	1) 症状	
		2) 人数	
		3) 発生地域	
6	対応経緯（時系列に記載）		
7	関係機関との連絡		
8	今後の対応方針		
9	報道発表等		
10	その他特記事項		
11	問合せ先	1) 都道府県	
		2) 事業体/自治体名	
		3) 所属・部署	
		4) 担当者名	
		5) 電話番号	
		6) FAX番号	
		7) e-mail	

【留意点】

- ・報告いただいた内容については、個人情報を除き、厚生労働省にて定期的に公表します。
- ・必要に応じ、水質検査結果、浄水フロー、地図等を添付してください。
- ・報道発表等を行った場合は、発表資料を添付してください。

## 【別添4】記入例（硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の場合）

報告日時：平成YY年MM月DD日 HH時 MM分

次のとおり水質異常が発生しましたので報告します（第n報）

番号	項目		内容
1	発生時期	1) 異常が発生した日時（採水、患者発病等の説明を添えてください）	平成YY年mm月dd日hh:mm採水
		2) 異常があることを知った日時	平成YY年MM月DD日HH:MM
		3) 対応を完了した日時	平成YY年MM月DD日HH:MM
2	水質異常が生じた施設	1) 水道の種別（上水道、簡易専用水道、飲用井戸等）	簡易水道
		2) 水源の名称と種別（表流水、深井戸等）	●●水源（深井戸）
		3) 施設の名称（原水水質の異常の場合は取水位置）	A給水所
		4) 浄水処理方法	ろ過なし（塩素消毒のみ）
		5) 異常に係る施設の給水範囲の人口（又は戸数）又は1日平均利用者数	1,000人
3	汚染の状況	1) 水質異常の原因（原因物質、原因物質の排出源及びその存在場所、施設の不良箇所等）	井戸のケーシングが腐食し、浅い地下水が流入
		2) 問題を生じた水質項目と汚染時の最大値	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素が15mg/L
4	給水等への影響	1) 取水停止／取水減量期間	MM月DD日15:00～ 深井戸からの取水停止
		2) 給水停止／制限の期間	MM月DD日15:00～MM月DD日18:00 A給水所からの給水停止
		3) 給水停止／制限の影響人口	X人
5	健康被害発生状況	1) 症状	なし
		2) 人数	なし
		3) 発生地域	なし
6	対応経緯（時系列に記載）		MM月DD日12:00 A給水所からの給水を停止し、B給水所からの給水へ切り替えることとし、その旨を利用者に周知。 MM月DD日15:00 切り替えにあたり、配管内のA系の水を排水し、水質検査により未端までB系の水が給水されていることを確認。
7	関係機関との連絡		平成YY年MM月DD日HH:MM ○○県△△保健所、○○市、厚生労働省へ連絡済み
8	今後の対応方針		腐食のあった井戸を補修し、水質検査結果を行い、50項目の適合を確認した後、A給水所からの給水を行う。半年は1週間に一度の割合で硝酸態窒素等の水質検査を実施する。
9	報道発表等		MM月DD日HH時 報道発表
10	その他特記事項		なし
11	問合せ先	1) 都道府県	○○県
		2) 事業者/自治体名	○○県
		3) 所属・部署	●●部◎◎課
		4) 担当者名	△△ △△
		5) 電話番号	XXX-XXX-XXXX（内線XXXX）
		6) FAX番号	XXX-XXX-XXXX
		7) e-mail	abc@abc.lg.jp

## 【留意点】

- ・報告いただいた内容については、個人情報を除き、厚生労働省にて定期的に公表します。
- ・必要に応じ、水質検査結果、浄水フロー、地図等を添付してください。
- ・報道発表等を行った場合は、発表資料を添付してください。

## 【資料 17】

## 水質基準に関する省令

(平成 15 年 5 月 30 日 厚生労働省令 第 101 号)

(最終改正：平成 26 年 2 月 28 日 厚生労働省令 第 15 号)

水道法（昭和 32 年法律第 177 号）第 4 条第 2 項の規定に基づき、水質基準に関する省令を次のように定める。

水道により供給される水は、次の表の上欄に掲げる事項につき厚生労働大臣が定める方法によって行う検査において、同表の下欄に掲げる基準に適合するものでなければならない。

1	一般細菌	1ml の検水で形成される集落数が 100 以下であること
2	大腸菌	検出されないこと
3	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して、0.003mg/L 以下であること
4	水銀及びその化合物	水銀の量に関して、0.0005mg/L 以下であること
5	セレン及びその化合物	セレンの量に関して、0.01mg/L 以下であること
6	鉛及びその化合物	鉛の量に関して、0.01mg/L 以下であること
7	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して、0.01mg/L 以下であること
8	六価クロム化合物	六価クロムの量に関して、0.05mg/L 以下であること
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L 以下であること
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.01mg/L 以下であること
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下であること
12	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して、0.8mg/L 以下であること
13	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して、1.0mg/L 以下であること
14	四塩化炭素	0.002mg/L 以下であること
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下であること
16	シス-1,2-ジクロロエチレン 及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下であること
17	ジクロロメタン	0.02mg/L 以下であること
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下であること
19	トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下であること
20	ベンゼン	0.01mg/L 以下であること
21	塩素酸	0.6mg/L 以下であること
22	クロロ酢酸	0.02mg/L 以下であること
23	クロロホルム	0.06mg/L 以下であること
24	ジクロロ酢酸	0.04mg/L 以下であること
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L 以下であること
26	臭素酸	0.01mg/L 以下であること
27	総トリハロメタン	0.1mg/L 以下であること

28	トリクロロ酢酸	0.2mg/L 以下であること
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L 以下であること
30	ブロモホルム	0.09mg/L 以下であること
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下であること
32	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して、1.0mg/L 以下であること
33	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して、0.2mg/L 以下であること
34	鉄及びその化合物	鉄の量に関して、0.3mg/L 以下であること
35	銅及びその化合物	銅の量に関して、1.0mg/L 以下であること
36	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して、200mg/L 以下であること
37	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して、0.05mg/L 以下であること
38	塩化物イオン	200mg/L 以下であること
39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300mg/L 以下であること
40	蒸発残留物	500mg/L 以下であること
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下であること
42	ジェオスミン	0.00001mg/L 以下であること
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L 以下であること
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下であること
45	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.005mg/L 以下であること
46	有機物(全有機炭素 (TOC) の量)	3mg/L 以下であること
47	pH 値	5.8 以上 8.6 以下であること
48	味	異常でないこと
49	臭気	異常でないこと
50	色度	5 度以下であること
51	濁度	2 度以下であること

【資料 18】水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針（抜粋）<sup>[7]</sup>

4. クリプトスポリジウム症等が発生した場合の応急対応

クリプトスポリジウム症等が発生し、水道水がその原因であるおそれがある場合には、関係者は次の対応措置を講ずること。

(1) 応急対応の実施（略）

(2) 水道事業者等における応急対応

①水道利用者への広報・飲用指導等

下痢患者等の便からクリプトスポリジウム等が検出される等、水道が感染源であるおそれが否定できない場合には、直ちに、水道利用者への広報・飲用指導等を行うこと。

○広報の実施

クリプトスポリジウム等による感染症の発生状況から見て、水道が感染源であるおそれが否定できないと判断される場合には、水道事業者等は都道府県と協力して直ちに、水道利用者に対する広報・飲用指導を行う必要があること。なお、レベル3またはレベル4の浄水施設において、浄水処理の異常等によって、ろ過池出口の水の濁度が0.1度を超過した場合や紫外線照射量が10mJ/cm<sup>2</sup>を下回った場合等においても、当該水道水が感染源となるおそれがあることに留意して、必要に応じた広報等を行うこと。

○広報の手段（略）

○広報の内容

飲用時の注意事項（例：煮沸して飲用すること）や、二次感染の予防方法（例：手洗いを十分行うこと、手拭きを共用しないこと）について周知するとともに、クリプトスポリジウム症等の症状や感染予防策、水道事業者の対応等について、わかりやすくかつ詳細に伝えること。広報の具体例を別添1、2に示す。

②水道施設における応急対応

水道水がクリプトスポリジウム等に汚染されたおそれのある場合には、浄水場からの送水を停止する等の措置を講じた上で、浄水処理の強化を行うか、または、汚染されているおそれのある原水の取水停止・水源の切り替え等を実施すること。

その後、配水管等の洗浄を十分に行った上で、クリプトスポリジウム等の有無の検査により、飲用水としての利用に支障がないと判断された場合に給水を再開すること。

○給水停止等の実施

水道水がクリプトスポリジウム等に汚染されたおそれのある場合には、汚染の疑われる浄水場からの送水を停止する等の措置を迅速かつ確実に行うこと。（以下、略）

○ろ過等の強化

ろ過については、浄水用薬品の注入率、ろ過速度等の調整を行い、浄水処理条件を適正化し

て、浄水の濁度を0.1度以下に維持すること。（以下、略）

○取水停止／水源の変更

浄水処理が適切に実施できない場合には、クリプトスポリジウム等に汚染されているおそれのある原水の取水を停止し、可能な場合は糞便による汚染のない他の水源に切り替えること。

○水道利用者への広報の徹底等

クリプトスポリジウム等による感染症の拡大を防止するため、また、水道の利用者の混乱を招くことがないように、水道水を飲用することによりクリプトスポリジウム等に感染する危険があることについて、各種手段（広報車、ビラ、新聞、テレビ）を活用して、迅速かつ確実に広報を行うこと。

○給水の確保

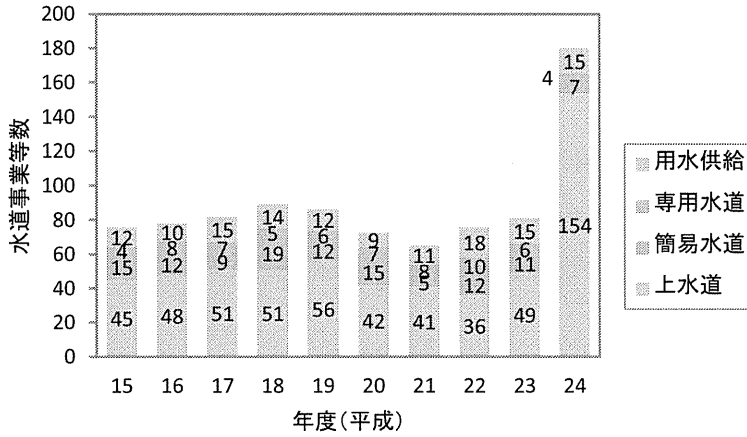
断水等による生活への重大な影響や、洗浄を行うための清浄な水の不足が生ずることも想定されることから、あらかじめ、緊急時には汚染されていない水源を活用し、又は、水道用水供給事業による給水量を増加させること等により対処できるよう施設の整備をしておくこと。

なお、給水を停止した場合、代替水源への切り替えや受水量の増加、送配水系統の切り替え等の措置を行っても断水等が生じ、水道利用者の生活に重大な影響を及ぼしたり、洗浄を行うための清浄な水が不足したりする場合に限り、応急的措置として、水道利用者が飲用時の注意事項や二次感染の予防方法等について十分周知、徹底したと判断できる場合において、ろ過等の強化を行った上で、経口感染のおそれのない用途において使用することとすることができる。

○汚染された施設の洗浄（略）

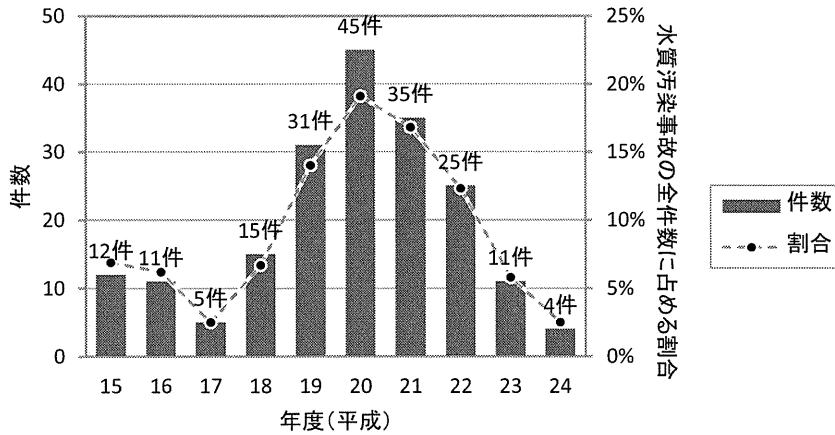
○水質検査の実施（略）

【資料 19】近年の水質汚染事故<sup>§</sup>の概況<sup>[20]</sup>



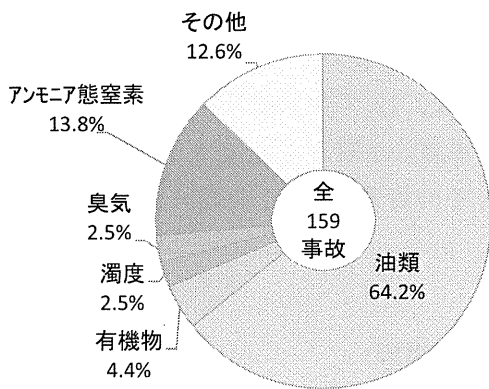
☞ 水質汚染事故により被害を受けた事業者等の数は、平成 23 年度までは横這いであったが、平成 24 年度は前年度までの 2 倍以上に急増した。

図 1 水質汚染事故により被害を受けた水道事業者等数の経年変化



☞ 年度による違いはあるが、濁度を原因とする水質汚染事故が、毎年 4～45 件（全事故件数の 3～20%）が発生している。

図 2 濁度を原因とする水質汚染事故件数



☞ 油類による水質汚染事故が圧倒的に多く、濁度はその次に多いグループに位置する。（アンモニア態窒素、臭気、濁度、有機物の比率は、年度により上下がある）

図 3 水質汚染事故における原因物質（平成 24 年度）

<sup>§</sup> 水道事業者等が通常予測できない水道原水の水質変化により、以下のいずれかの対応措置を行ったもの。  
 ①給水停止または給水制限      ②取水停止または取水制限      ③特殊薬品（粉末活性炭等）の使用

## 【資料 20】 関連する指針、マニュアル、参考図書等の紹介

当センターや厚生労働省等が策定、公表している指針や浄水技術に関する参考図書等のうち、特に必要あるいは有効と考えるものについてリストアップした。

### (1) 浄水技術ガイドライン 2010 (H22. 10 (財) 水道技術研究センター)

- 水道事業の特性に合った適切な浄水施設の選定を行うため、「水道施設の技術的基準を定める省令」に基づいた浄水施設の計画設計に関する技術書としてまとめたもの。
- 特に次の章が参考になる
  - 2. 6. 1 不溶解性成分対応技術 (1)濁度対応技術
  - 2. 7. 2 凝集沈澱・浮上分離 (1)凝集沈澱
  - 2. 7. 3 急速ろ過・特殊ろ過 (1)急速ろ過
  - 2. 7. 10 浄水処理に使用される薬品と設備
- 会員価格 4,200 円 (一般価格 6,300 円)

### (2) 水道維持管理指針 2006 (H18. 7 (社) 日本水道協会)

- 1953 年の初版以来活用されている水道施設の維持管理の技術的バイブルであり、2006 年版改訂に際しては水道事業者へのアンケート調査を実施して、記述内容に反映。
- 特に次の章の関係部分が参考になる
 

4. 取水施設	4. 1 総説～4. 7 沈砂池、4. 11 取水ポンプ (地表水)
5. 貯水施設	5. 1 総説～5. 3 多目的貯水施設
6. 導水施設	6. 1 総説～6. 5 付属施設
7. 浄水施設	7. 1 総説～7. 6 急速濾過池、7. 8 浄水池～7. 10 塩素処理設備 7. 18 排水処理施設
11. 機械・電気設備	11. 8 浄水処理機械設備の管理、11. 9 排水処理設備の管理
12. 計装設備	12. 6 水道施設の計装、12. 7 計測機器の保守
13. 水質管理	13. 1 総説、13. 6 水源の水質管理～13. 8 送・配水の水質管理 13. 10 水質事故とその対策、13. 11 自動計器による水質管理
- 会員価格 10,000 円 (一般価格 12,500 円)

### (3) 水安全計画策定ガイドライン (H20. 5 厚生労働省水道課)

#### 水安全計画ケーススタディ、水安全計画策定支援ツール ((社) 日本水道協会)

- 水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」(Water Safety Plan ; WSP)を策定するためのガイドラインをとりまとめたもの。さらに、同ガイドラインに基づく水安全計画ケーススタディ及び中小規模の水道事業者においても比較的容易に水安全計画を策定できるよう水安全計画作成支援ツールが準備されている。



- 次の URL よりダウンロードが可能

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/suishitsu/07.html>

#### (4) 水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針 (H19.3 厚生労働省水道課)

(水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について (健水発第 0330005 号通知))

- 我が国において特に対策を講ずべき耐塩素性病原生物であるクリプトスポリジウム及びジアルジアへの対策について、水源の状況に基づくクリプトスポリジウム等の汚染のおそれの程度 (リスクレベル) の判断方法とリスクレベルに対応した施設整備、原水等検査、運転管理等の措置を取りまとめたもの。

- 次の URL よりダウンロードが可能

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/01a.html>

#### (5) 危機管理対策マニュアル策定指針 (H19.4 厚生労働省水道課)

- 水道事業者等が地震などの自然災害や、水質事故、テロ等の非常事態に対応するために策定する危機管理対策マニュアルについて、策定の際の留意事項等を示したもの。

- 次の URL よりダウンロードが可能

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kikikanri/chosa-0603.html>

#### (6) 浄水の技術 (S60 丹保憲仁・小笠原紘一 共著 技報堂出版)

- 全国簡易水道協議会の機関紙『水道』に連載された「中小規模水道技術者のための水質管理の基礎」を元に書き下ろされた、水道水を清浄に保つための基本操作技術と水源地域の様々な環境現象について、平易に解説された図書である。

- 特に次の章が参考になる

2.1 浄水の原理 2.1.1 不純物と処理法～2.1.4 ろ過、2.1.7 殺菌～2.1.8 脱水・乾燥

2.2 浄水システム 2.2.3 急速ろ過システム、2.2.5 汚泥処理法

3.3 浄水管理 3.3.3 運転のための水質試験

第4章 水質管理Q&A 4.1 凝集及びフロック形成、4.2 沈澱、4.5 急速ろ過

- 価格 4,500 円

#### (7) 水道事業における広報マニュアル (H21.5 (社) 日本水道協会)

- 広報全般において水道事業者等が留意すべき事項を示したマニュアル。

- 特に次の章が参考になる

7. 緊急時の広報

- 次の URL よりダウンロードが可能

[http://www.jwwa.or.jp/houkokusyo/houkokusyo\\_12.html](http://www.jwwa.or.jp/houkokusyo/houkokusyo_12.html)

(参考資料)

- [1] 厚生労働省健康局水道課『全国水道関係者担当会議資料』
- [2] 『北見市水道水の断水に関する原因技術調査委員会報告書』(2007)
- [3] 船戸清司ほか(2007)「北見市水道水断水事故の概要とその対応について」、『日本水道協会北海道地方支部 第47回水道実務発表会』
- [4] 日本水道新聞 (2013/8/29)
- [5] 水道産業新聞 (2013/7/29)
- [6] 厚生労働省健康局水道課 (2011)『第三者委託実施の手引き』
- [7] 「水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について」(平成19年3月30日付け健水発第0330005号)
- [8] 水道技術研究センター (2005/8)『環境影響低減化浄水技術開発研究 (e-Water) ガイドライン集』
- [9] 水道水質事典、日本水道新聞社
- [10] 上水試験方法 2011年版 II. 理化学編、日本水道協会
- [11] 海老江邦雄：凝集沈澱の処理性改善に関する基礎的研究— $G_R$ 値の上昇による濁度とSTIの低減化—、水道協会雑誌、第816号、pp11-21 (2002)
- [12] 久本祐資：緩速攪拌の強化による沈澱及びろ過処理性の改善、平成25年度全国会議(水道研究発表会)講演集、pp162-163 (2013)
- [13] 山形県企業局資料より作成
- [14] 二段凝集処理実験報告書、新潟市水道局、平成18年12月8日(局内資料)
- [15] 水道用語辞典(第二版)、日本水道協会
- [16] 水道施設設計指針2012、日本水道協会
- [17] 水道水源水質汚染事故対応マニュアル、北見市企業局広郷浄水場、平成22年4月改訂版
- [18] 戸頭浄水場水安全計画、新潟市水道局、平成22年3月
- [19] 厚生労働省健康局水道課(2007/2)『危機管理対策マニュアル策定指針(水質汚染事故対策)』
- [20] 全国水道関係担当者会議(厚生労働省)資料より作成

### 3. 浄水施設簡易耐震診断の手引き(案)

# 浄水施設簡易耐震診断の手引き（案）

—大地震に備えて—

# 目 次

はじめにお読み下さい 本書の使い方	i
簡易耐震診断の基礎知識	ii
簡易耐震診断とは — 目的と精度 —	ii
簡易耐震診断の対象 — 適用範囲と条件 —	ii
このデータがあれば診断できる — 簡易耐震診断に必要な資料 —	iii
<b>1章 はじめよう！ 簡易耐震診断 — 新簡易耐震診断表の使い方 —</b>	
1.1 簡易耐震診断の実施手順	1- 1
1.2 新簡易耐震診断表	1- 2
1.2.1 新簡易耐震診断表	1- 3
1.2.2 適用方法と耐震性判定	1- 4
1.2.3 主な用語の説明と耐震性の評価	1- 6
1.3 詳細耐震診断実施の優先順位	1-11
1.3.1 被災時の影響範囲	1-11
1.3.2 耐震性改善必要度と詳細耐震診断実施の優先順位	1-13
<b>2章 簡易耐震診断の解説 — 新診断表の作成背景と検討内容 —</b>	
2.1 水道施設耐震工法指針等の変遷	2- 1
2.2 浄水施設の耐震化等の現況	2- 3
2.3 耐震診断手法の概要	2- 4
2.3.1 耐震診断の概要	2- 4
2.3.2 簡易耐震診断の必要性	2- 5
2.3.3 簡易耐震診断の手法	2- 5
2.4 新簡易耐震診断表	2- 5
2.4.1 既往簡易耐震診断表	2- 6
(1) 既往簡易耐震診断表の誕生	2- 6
(2) 既往簡易耐震診断方法の基本要件	2- 6
(3) 耐震性評価項目と評価基準	2- 7
(4) 耐震性判定手順	2- 7
(5) 既往簡易耐震診断表の問題点	2- 8
2.4.2 新簡易耐震診断表の作成	2- 9
(1) 新簡易耐震診断表の基本要件	2- 9
(2) 簡易耐震診断手順の提案	2- 9
(3) 既往簡易耐震診断表の見直しによる新簡易耐震診断表の作成	2-11

2.5 詳細耐震診断実施の優先順位	2-18
2.5.1 優先順位の考え方	2-18
2.5.2 優先順位の設定	2-21
<b>資 料 編</b>	
【資料1】用語の解説	3- 1
【資料2】水道施設耐震診断実施の現況と課題	3- 3
【資料3】近年の地震による浄水施設被害の実態	3-10
【資料4】構造的強度評価方法の改善	3-16
【資料5】新簡易耐震診断表	3-36
【資料6】バックアップ給水を考慮した耐震性改善必要度の算定	3-52
【資料7】地盤液状化判定方法	3-55
【資料8】耐震性改善工法	3-57
8.1 地盤液状化対策工法	3-57
8.2 耐震補強工法	3-73
<b>よくある質問 (FAQ)</b>	<b>FAQ-1</b>



# はじめにお読みください 本書の使い方

## ステップ 1

まず【簡易耐震診断の基礎知識】を読み、簡易耐震診断とは何か（目的と精度）、診断の対象（適用範囲と条件）、このデータがあれば診断できる（簡易耐震診断に必要な資料）など、耐震診断に必要な知識を身に付けます。

**必ずこの【簡易耐震診断の基礎知識】を読んでから、次のステップに進んでください。**

## ステップ 2

【1章 はじめよう！ 簡易耐震診断】に進み、実際に簡易耐震診断を実施する際の「手順」や「簡易耐震診断表」への記入方法、詳細耐震診断を行う優先順位付けの手法を身に付けます。診断の例を挙げて詳しく説明しますので、この**ステップ 2**を読むと簡易耐震診断の実務を身に付けることができます。

診断手順を「流れ図」で分かりやすく示します。

診断表の具体的な使い方を診断モデルで例示します

種別	名称	評価項目	区分	点	減点	評価点	平均値	備考	
立地条件等 (外部条件)	老健判定		I 種	0.6					
			II 種	1.8		0.5			
	液状化		なし	1.0					
			あり	2.0		1.0			
	竣工時期		地上 10年	1.0				0.80 1.00	
			地下 10年	1.2		1.0			
	竣工時期		地下 10年	1.1		1.3		0.00/2 = 1.80 < 2.00	
			地上 10年	1.2					
	構造性能 (内部条件)	竣工時期		2005~2009年	1.0				
				2010~1999年	1.0		1.5		
方眼型鋼筋コンクリート			標準耐力	1.0				0.20 1.00	
			標準耐力以上	1.2		1.5		0.00 < 0.00 < 0.00	
耐震性評価			0.1以上	1.0		1.0		0.10	
			0.1未満	1.2					
耐震性の評価			小	1.0		1.5			
			大	2.0					
管工管			あり	1.0		1.0		0.40 1.00	
			なし	2.0		2.0			
耐震性		あり	2.0		2.0				
		なし	3.0		3.0				
耐震性評価点		評価平均値		1.27		(標準)最大値		1.80	
		10点満点評価		6.00					

## ステップ 3

【2章 簡易耐震診断の解説】は、**ステップ 2**に示す簡易耐震断手法を詳しく解説したもので、簡易耐震診断表策定の背景情報としての「水道施設耐震工法指針の変遷」、「施設耐震化の現況」及び「既往診断表の改善による新たな簡易耐震診断表作成の経緯」などが詳細に記載されています。**ステップ 2**で得た知識を深めるとともに疑問点などを解消することができます。

## 資料を読む

【資料編】には、「用語の解説」を始め、「近年の地震による浄水施設被害の状況」、「有蓋・無蓋池状構造物（浄・配水池及び沈澱池・ろ過池など）以外の構造物の簡易耐震診断表」、「液状化判定方法」、「耐震性改善工法」など、耐震化に有用な資料を掲載していますので、必要に応じてお読みください。

巻末に、【よくある質問 (FAQ)】として、簡易耐震診断を実施する際の疑問点とその回答を用意しました。疑問のあるときなどに活用してください。

# 簡易耐震診断の基礎知識

## 簡易耐震診断とは — 目的と精度 —

- 1) この手引きにおける簡易耐震診断は、浄水施設（一部、取水施設、送配水施設を含む）の「耐震性を簡易耐震診断表によって簡易的に判定し、詳細耐震診断実施の優先順位を設定する」ことを目的とするもので、また、「耐震化計画を検討する際の参考として使用する」こともできる。
- 2) 簡易耐震診断は詳細診断に比べると耐震性判定の精度が低いため詳細耐震診断の結果を保証するものではなく、耐震性の有無の判定、及び耐震性強化の検討（どの部材をどの程度、どのように補強するかなど）は、詳細耐震診断によって行う必要がある。（「2.3.1 耐震診断の概要」参照）

## 簡易耐震診断の対象 — 適用範囲と条件 —

この手引きは、作成時の 2014（平成 26）年 3 月における最新の基準・規定・指針・検討報告書等に基づくものである。これらの基準等は、地震被害等の知見の集積及び技術の進歩等とともに改定・改編されるものであることから、手引きの内容もこれに沿って変わるべきものである点に留意して、この手引きを使用願いたい。

### 1) 本手引きにおける簡易耐震診断の対象とするもの

- ・ 以下に示す池状構造物などの鉄筋コンクリート造 (RC) 土木構造物を主な適用対象とする。

取水・導水施設	浅井戸、深井戸、取水堰、取水塔、取水門、導水隧道、開渠・暗渠
浄水施設	有蓋・無蓋池状構造物（浄水池、着水井・沈澱池・ろ過池・排水池等）
送水・配水施設	有蓋池状構造物（調整池・配水池）、配水塔、高架水槽、PC タンク

- ・ 浄水場内などに布設されている「場内配管」は、地震被害を受けると、浄水場の運転自体に重大な影響を与え、また池状構造物の貯水機能・水密性に重大な影響を及ぼすことから、簡易耐震診断の対象とする。

### 2) 対象外のもの

- ・ 設計時に「水道施設耐震工法指針・解説」（1997 年）を適用した構造物、又はこれ以降の版の同指針・解説を適用した鉄筋コンクリート構造物は、『耐震性あり』と判断されるため、本手引きにおける簡易耐震診断の対象外とする。（「2.1 水道施設耐震工法指針等の変遷」参照）
- ・ レンガ造り・石造りの有蓋池状構造物（浄水池、配水池など）及び無蓋池状構造物（沈澱池、ろ過池など）は、歴史的遺産として保存・修復されている場合を除いて事例が極めて少ないことから、これらは本手引きにおける簡易耐震診断の対象としない。
- ・ ポンプ設備、自家発電設備、電気・計装設備（盤類）は、建築設備耐震設計・施工指針があり、これらの耐震性は格納建築物の耐震性の影響が大きいことから、これらは本手引きにお



ける簡易耐震診断の対象としない。

- ・ この簡易耐震診断は、汎用性を高めるため、水道施設として一般的な条件で設計された構造物を対象としており、以下に示す例外的な条件で設計されたものは対象外とする。
  - 片側壁面のみが土圧を受ける池状構造物（取水門、取水堰等を除く）
  - 池の深さが 10m以上の有蓋・無蓋池状構造物（取水塔、配水塔、高架水槽、PC タンクを除く）
  - ポンプ室とポンプ井が一体構造となっている場合などの建築・土木の複合構造物
- ・ 本手引きにおける簡易耐震診断では、基礎杭の強度及び杭が底版に及ぼす影響など（鉛直方向地震動による破壊等）、詳細検討を必要とする評価については対象外とする。
- ・ 地質、構造材質・寸法、竣工年度など、簡易耐震診断に必要なデータがない場合は、現地調査等によって有効なデータを得ない限り耐震診断が困難であることから、簡易耐震診断の対象外とする。（なお、詳細耐震診断では、これらに加えて配筋状況の資料も必要である。）

## このデータがあれば診断できる — 簡易耐震診断に必要な資料 —

- ・ 地質データ（構造物周辺の柱状図又はこれに代わる地質調査資料）

地質データがあれば、地盤種類の判定や液状化危険度の判定ができる。もし、この資料がなければ、近隣施設の地質データや地域防災計画における液状化判定マップ、国土地理院の微地形区分図などを利用する。
- ・ 構造物の形状寸法（構造図）

構造物の形状寸法や地盤との位置関係（地中にあるか地上か）などが分かる図面が必要である。もし、この資料がなければ、構造物の寸法等を測ることになるが、掘削や時には池を空にする必要があるなど、技術的に困難で費用を要する場合が多い。
- ・ 竣工年度

竣工年度のデータは、経年化・老朽化の判定や設計時に適用した耐震工法指針を推定する際に用いる。固定資産台帳などに資産取得年度として記載されていることが多いが、もし不明であれば、水道に関する年史・記念誌を参考にし、又は先輩 OB に問い合わせる方法もある。
- ・ 可とう管及び伸縮目地の有無と種類（構造図中に示されている場合が多い）

場内配管と構造物との接続部において、可とう管が用いられているか、またその種類は何かを示す資料が必要である。可とう管の変位の吸収能力から、漏水耐性すなわち構造物の貯水機能・水密性を評価する。また、伸縮目地の有無は構造物の貯水機能・水密性に大きく影響するので、伸縮目地の有無及びその種類（耐震用止水板か否か）の分かる資料が必要である。
- ・ 想定震度

給水に甚大な影響を与える可能性の高い地震を設定するもので、国の防災基本計画や地域防災計画において想定されている地震（本手引きでは震度階で表す）などを参考に

することができる。

- ・以上のほか、場内配管の簡易耐震診断では管の材質、PCタンクでは防錆対策・防水工の有無、高架水槽等では構造材の材質など、診断対象の特性に応じてそれぞれ必要なデータがあるので、これらの分かる資料が必要である。

#### (参考) 詳細耐震診断に必要な資料

- ・簡易耐震診断に必要な資料

地質データ、形状寸法、竣工年度及び可とう管・伸縮目地の種類等の分かる資料

- ・配筋図（構造物各部材の鉄筋の太さ及び配置の分かる図面など）

詳細耐震診断では、部材に働く応力をチェックするため、鉄筋コンクリートの応力計算を行うため、配筋図が必要である。もし、これがなければ、鉄筋探査機によって調査する方法があるが、形状寸法の調査よりも困難であることが多い。

なお、構造計算書があれば、適用した耐震工法指針を確認でき、また、構造寸法や配筋状態も分かる場合が多い。

# 1章 はじめよう！ 簡易耐震診断

## — 新簡易耐震診断表の使い方 —

- この章では、簡易耐震診断表の使い方などを説明しますが、あらかじめ【簡易耐震診断の基礎知識】を必ずお読みください。
- 簡易耐震診断は、簡便な診断によって耐震性を判定するものですが、その簡易耐震診断結果は詳細耐震診断の結果を保証するものではありません。
- 簡易耐震診断の対象は、配水池、沈澱池、取水塔などの鉄筋コンクリート製の土木構造物（PCタンクを含む）及び場内配管ですが、以下の場合には対象外です。
  - ・ 「水道施設耐震工法指針・解説（1997年）」（日本水道協会）及びこれ以降の同指針・解説を適用した構造物
  - ・ レンガ造り・石造りの池状構造物
  - ・ ポンプ設備、自家発電設備、電気・計装設備（盤類）
  - ・ 例外的な条件で設計された構造物（片側壁面のみが土圧を受ける池状構造物、池の深さが10m以上の池状構造物（取水塔、配水塔、高架水槽、PCタンクを除く）、建築・土木の複合構造物（ポンプ室と一体構造のポンプ井など）
  - ・ 基礎杭の強度及び杭が底版に及ぼす影響など、詳細検討を必要とするもの
  - ・ 簡易耐震診断に必要なデータがない場合
- 簡易耐震診断に必要な主要データは以下のとおりです。
  - ・ 地質データ
  - ・ 構造物の形状寸法
  - ・ 竣工年度
  - ・ 可とう管及び伸縮目地の有無と種類
- 巻末に添付したCD-ROMにある新簡易耐震診断表を使い、該当する項目に応じた点数を入力すると、耐震性評価点などが自動計算されます。ぜひ、ご活用ください。
- 次章の「2章 簡易耐震診断の解説」には、簡易耐震診断表策定の背景情報としての「水道施設耐震工法指針の変遷」、「施設耐震化の現況」、「新簡易耐震診断表の作成の際の検討内容」や、「詳細耐震診断実施の優先順位設定方法」などが詳細に記載されています。この章と併せてお読みください。

### 1.1 簡易耐震診断の実施手順

簡易耐震診断は、図 1.1 の手順に沿って実施する。条件によっては診断を実施しない場合もあるが、次ページに示す診断モデル構造物は、「地盤液状化なし」、「1975（昭和 50）年竣工」、「形状寸法を示す資料あり」であるので、本図の右端の流れに沿って簡易耐震診断を実施する。

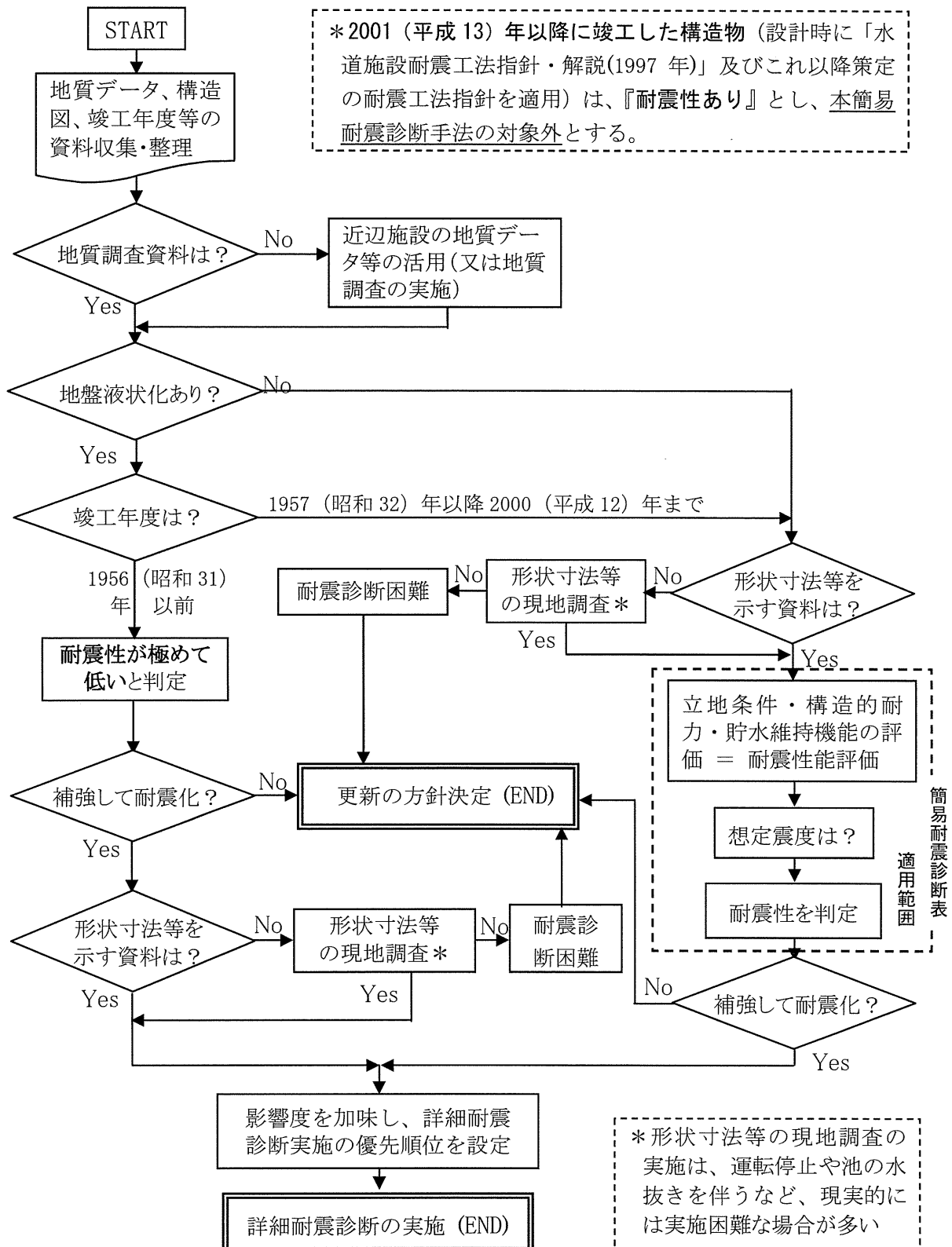


図 1.1 簡易耐震診断の実施手順