

[その他の意見の整理] (各管理会社からの貯水槽の適切な管理についてのコメント)

- ・貯水槽の水質汚染などの報告はない。
近年貯水槽を廃止し、直結増圧方式に変更するマンションが多くなっている。
- ・貯水槽イコール飲料水の水槽という考え方のもと、小、中、規模を問わず管理基準を統一すべき。当社は小規模貯水槽も年1回の清掃を管理組合に勧めている。
- ・当社の管理で小規模(10トン未満)は220棟あるが、簡専水と同等の点検、清掃を実施している。改修等の実績はない。
- ・定期的な点検の実施、また、点検の回数を増やすことも大事である。

5 調査結果全体の所見と今後の課題

(1) 初めてのトラブルアンケートであったが、(社)高層住宅管理業協会及び10社の管理事業者の方々の全面的なご協力をいただき、一定の成果が得られたと評価している。関係者のご尽力に心から御礼申し上げたい。

(2) 管理事業者を通じたアンケートであり、比較的良好な対象である偏りがある可能性があるが、それを考慮しつつも、一定の評価ができる結果となっていると考えられる。今回の結果で見られた主なポイントは以下の通りである。

- ① 調査結果から見る限り、比較的新しい施設が多かった。
- ② それにもかかわらず、比較的多く、改修又は小修繕が行われており、定期的な保守・点検や定期的な部品交換、定期的な清掃がトラブルの予防法であるとの答えが多かったのは、注目される。
- ③ 過去3年間でトラブルの発生施設は、全体の半数を占めており、トラブルの発生は比較的多いとの印象を受けた。トラブルの内容は、ボールタップの故障、電極の腐食が多く、ポンプの故障、配管の錆、劣化等が多いとの結果も理解しやすい。
- ④ トラブルの原因として経年による劣化との指摘が8割を占めており、経年劣化とトラブル発生の因果関係が読みとれる。
- ⑤ その他の意見では、小規模施設についての管理基準の適用、清掃を勧める意見や定期的な点検の実施が必要だとの意見があった。

(3) 以上の結果、次の点が指摘できる。

- ① 点検、清掃、部品の交換がトラブル防止の上で、重要であると考えられること。
- ② 装置の経過年数の進展と劣化、トラブル発生とは因果関係があること。

(4) 今回のアンケート調査で明らかになったことは、以上の通りであるが、何分にも今回の調査は、初めてでもあり、必ずしも十分なものとは言い難い。今後、引き続き、調査を継続し、内容を深めていくことが求められている。

(4) 貯水槽清掃事業者からのアンケート調査の結果

1. はじめに

自然界における水の汚染は、一般的に、水量や流速、希釈拡散作用や生物化学的作用により浄化され、貯水槽では貯水槽への水の流入・流出の回数による希釈効果と残留塩素による消毒効果によって浄化される。

しかし、貯水槽にあっては、水道水中の懸濁物質などの沈殿汚泥は避けられず、槽内に長時間滞留すればするほどそれだけ汚濁源となり、水質に悪影響を及ぼす結果となる。

したがって、貯水槽の定期的清掃や適正な清掃は、水道事業者より供給された貯水槽水道水の水質の維持を図り、またこれらの利用、使用にあたり安全や衛生面で支障のない状態を保全するために欠かせないこととなる。

貯水槽清掃の頻度については、建築物における衛生的環境の確保に関する法律（略称・建築物衛生法・昭和45年4月14日法律第20号）施行規則や水道法施行規則に、1年以内ごとに1回、定期に、行うことが規定されている。

また、貯水槽清掃の内容は、概ね、貯水槽周辺の環境の整備、貯水槽本体及び付属設備装置類の点検補修、貯水槽内外の汚染物質の排除と槽内消毒、水質検査等である。

ただし、これらの業務の実施者についての規制はない。

ここでいう、貯水槽清掃事業者（以下、事業者という）とは、建築物衛生法に定められた「建築物の飲料水の貯水槽の清掃を行う事業＝登録建築物飲料水貯水槽清掃業・5号登録」の都道府県知事登録を受けた者のことである。

登録を受けるためには、一定の講習修了者（貯水槽清掃作業監督者、従事者）や作業用機械器具、水質検査器具とその保管庫などが要件となっており、平成18年度の5号登録の事業者数は、建築物衛生法による一般清掃事業者など全事業者約17,800のうち、約7,200（約40%）であり、その大半が兼業登録の事業者である。

なお、専業登録の事業者は非常に少ないのが現状である。

このアンケートは、事業者に対してブロック別に下記要領で行った。

2. 調査期間と対象地域

1) 調査期間 平成19年10月2日から19年10月15日

2) 対象地域 (ブロック割)

・北海道・東北

・関東

・中部

・近畿・中国

・四国・九州

3. 対象事業者数と回答者数

短期間でのまとめが必要であったため、各ブロックそれぞれ40事業者平均にアンケート調査書を郵送し、ファックスによる回答をお願いした。結果=200事業者に送付し、167事業者(83.5%)より回答があった。

4. 調査内容と回答状況 (アンケート標題 貯水槽管理に関するアンケート)

問・1 貯水槽担当職員の研修の受講状況について

(ア) 担当職員全員=109 (65%)

(イ) チームリーダーのみ=39 (23%)

(ウ) 管理職員のみ=16 (10%)

(エ) なし=3 (2%)

問・2 貯水槽担当職員の検便の状況について

(ア) 年1回=23 (12%)

(イ) 半年ごと=107 (65%)

(ウ) 必要に応じて=33 (21=13%)

(エ) その他=16 (10%) 内訳・2箇月毎2、3箇月毎11、4箇月毎3

● (ア) の内、(ウ) の回答7 ● (イ) の内、(ウ) の回答5 ● (ウ) =21

問・3 清掃の際の設置者または管理者の立会いについて

- (ア) 必ずある＝46 (28%)
- (イ) 時々ある＝103 (64%)
- (ウ) なし＝18 (11%)

問・4 貯水槽水道の適切な管理運営について何かお考え、または、お気づきのことがあれば自由にお聞かせください。

意見の集約

- 貯水槽水道に対する設置者の管理に対する認識が薄く感じられる。管理者を届出制度するなどして管理者を置くべきではないか。
- 設置者に対する貯水槽管理の広報が必要ではないか。
- 10トン以下の貯水槽の清掃、点検を義務化すべきではないか。
- 3箇月ごとくらいの貯水槽の水質などの点検制度はどうか。
- 貯水槽清掃作業の従事者の研修を徹底すべきである。
- 貯水槽清掃業は免許制度にならないか。
- 貯水槽清掃作業料金の低価格化が進み作業の質の低下が見られる。

5. まとめ

貯水槽の清掃管理の良否は、事業者の資質が重要であることは言うまでもない。今回のアンケートの問・1と問・2は、事業者の資質の良否の判定の基本的なことである。

問・1については、作業監督者講習や作業従事者研修があるが、担当職員全員が研を受けているのは65%である。

しかし、建築物衛生法に基づく登録事業者は同法施行規則において作業監督者は再講習、作業従事者は定期的研修の受講が定められており、設問中、(イ)以下の回答35%は低率ながら登録事業者として問題がある。

問・2は、貯水槽清掃技術以前の問題であり、衛生的作業実施に不可欠の要件である。建築物環境衛生維持管理要領（厚生労働省健康局長通知・通知）に「作業者は常に健康状態に留意するとともに、おおむね6箇月ごとに、病原体がし尿に排せつされる感

染症の罹患の有無（又は病原体の保有の有無）に関して、健康診断を受けること＝検便。また、健康状態の不良のものは作業に従事しないこと。」と規定されており、6箇月以内の検便実施事業者が75%、必要に応じての13%を合わせた88%が規定を満たしている。

1年1回の実施については規定を満たしていない。

問・3は、建物が集合住宅、事務所ビルなど用途、規模にもよるが、管理者の立会いは、必ずあるが26%である。

立会い率の低い原因は、問・4の意見の集約にあるように、貯水槽施設に対する感心が薄いことにあるように思われる。

問・4は、貯水槽設置者に対する意見と業界の抱える問題に分けられるが、設置者については、貯水槽管理者の届出や管理者設置義務に関する意見が多く、業界関連では作業従事者研修の徹底に関する意見が多くあり、問・1の調査結果が反映され、作業の技術や安全衛生に対する事業者の意識の向上が望まれる。

2. 日本給水タンク工業会からのヒアリングから得られた情報

1. はじめに

貯水槽水道のリスクの程度を分かりやすく理解出来るランキングの考え方にあたっては、施設に関する事項が評価に関する一つの項目と考えられることから、貯水槽水道の設計・施工の専門家からの意見を把握するため、給水タンクの製造メーカーで、組織されている給水タンク工業会へのヒアリング調査を実施した。ヒアリングにより、給水タンク設備の設置・構造の面、設備の劣化に影響を与える要因、保守・更新についての考え方等を把握出来、給水タンクを適切に維持・管理していくための設計・施工面からの技術的な提案等の情報を入手することが出来た。

2. 現状の認識と課題

給水タンク工業会の専門家との意見交換から、得られた貯水槽水道に関する現状認識や技術的な課題は、以下の通りである。

(1) 古い給水タンクが多く存在しており、適切な対応が必要と考えられる。

建築着工統計等によれば、躯体構造物の寿命が長いマンションが、昭和 30 年以降、急速に普及してきている。これらのマンションに設置された古い給水タンクが、多く存在していると考えられる。躯体構造物の寿命は、比較的長いですが、給水タンクのような設備機器は、材質や構造に応じ、それぞれの寿命（耐用年数）が異なる。このため、これら古い給水タンクの実情を把握し、適切な対応を取ることが必要と考えられる。

(2) 給水タンクは、常時、劣化要因にさらされ、経年的にその諸機能・性能レベルが低下していくが、適切な対応を図ることで、有効な機能を確保出来る。

給水タンク工業会の指針によれば、日常的な保守点検の実施、10 年程度で適切な補修を行い、15 年程度で更新することが、望ましいとされている。しかし、設置者の理解が得られず、古い給水タンクは、問題が多いと考えられる。一方、給水タンク工業会の診断士の診断結果によれば、適切な対応を行っていれば、経年的な諸機能・性能レベルの低下に対応出来るとの結果が出ている。

また、適切な機能の向上を、計画的に図ることにより、給水タンクの持つ災害時等での有効性を確保出来ると考えられる。

- (3) 古い給水タンクでも、設置場所等の施設面の状況等により、劣化の度合いや管理の難易性が多岐に渡ることから、十分な現状の把握が必要である。

古い施設でも屋内に設置された給水タンクは劣化が進んでいないが、屋外のものは劣化が著しい傾向にある。また、外の構造に痛みが無くても、内部の隔壁の腐食や劣化が進んでいる場合が多いが、十分な把握がなされず、適切な管理も行われていないことが多い。また、内部の補修を行なうことにより、点検作業等に支障を及ぼすような事例もある。このように、劣化要因等多岐に渡ることから、十分な現状の把握を行い、予防的・早期に予兆を見出し、適切な対応を行う事が重要と考えられる。

3. これまでの技術的な経験に基づく推奨される構造・施工技術

給水タンクの設置・構造については、建築基準法に基づき、昭和50年に、給排水設備基準に関する告示が制定された。その後、給排水設備基準に対する維持管理面からの視点も配慮し、昭和57年に、同告示の改正が行われている。

設備の設置・運用状況等が、多岐に渡ることから、一律基準までには、至らなくとも、これまでの経験等から、設置者に対し、推奨している以下のような構造・施工技術がある。

(1) 維持管理の容易な構造の視点

- ・構造的に内部に補強材がないことは、保守点検・清掃が容易となる。
- ・内梯子を設置することで、内部の保守点検・清掃が容易となる。

(2) 現場の諸条件に合わせた施工性・保全性

- ・設置現場での諸条件に合わせ、損傷を受けにくい組み立て方式などを採用すること。
また、損傷を受けた場合でも、その部分のみの簡単な取替え補修が出来ることにより、保全性が高まる。
- ・雨等を考慮した天板の傾斜保持を行なうことで、タンク上部の設備の保全性が高まる。

(3) 耐久性・耐候性

- ・長期荷重に対する許容応力が、優れていることで、災害時などへの耐久性が高まる。

(4) 遮光性

- ・藻類の発生を防止出来る遮光性に優れている壁面を用いることにより、給水タンク内の水の品質保持が図られる。

(5) 災害時への配慮

- ・スロッシング現象（地震時に水槽の水面が波立つ現象により、強力な水圧が発生する。）に対応した強固な構造を持つことにより、地震災害への備えが高まる。
- ・給水車への補給水水圧の保持が、図れるように、給水タンクの設備的な工夫を施すことで、災害支援機能が大きく高まる。

4. おわりに

貯水槽水道のリスクの程度を分かりやすく理解出来るランキングの考え方にあたっては、施設に関する事項が一つの評価に関する項目と考えられる。

昭和57年の給排水設備基準告示の改正以降も、給水タンクの設計・施工・維持管理に携わる方々の経験から、様々な推奨すべき構造・施工技術が提案されて来ている。特に、平成7年の阪神・淡路の地震災害等で、得られた貴重な情報により、給水タンクを災害時に活用するための種々の知見も得られており、これらの知見に基づき得られた情報に基づく構造・施工技術を、設置者に対し、広く推奨・広報することが望まれる。

参考—1

日本給水タンク工業会へのヒアリング調査の概要について

1. 日 時：一回目 平成 19 年 10 月 4 日
二回目 平成 19 年 11 月 14 日

2. 場 所：三菱樹脂株式会社 設備機器部

3. 出席者

(1) 一回目

先方：平田 部長 三菱樹脂（株）、日本給水タンク工業会技術委員
門倉 参事 積水アクアシステム（株）、給水システム事業部
がわ沢課長 （株）ブリジストン、建築資材開発部

当方：奥村会長、森

(2) 二回目

先方：平田 部長 三菱樹脂（株）、日本給水タンク工業会技術委員

当方：奥村会長、森

4. 主なヒアリング内容等

(1) 一回目

(ア)FRP 製を扱っている事業者（5 社）、ステンレス製を扱っている事業者（2 社）、鋼鉄製を扱っている事業者（1 社）の 8 社が協力し、地震時等の給水タンクの持つ利点を見直して頂く活動を中心に行なっている。

- ・指定検査機関とも定期的な意見交換等を開催し、給水タンクの製造技術へ活かせるような方向を考えている。

- ・FRP 製タンクについて、FRP 製タンク工業会で、24 年くらい前から、出荷台数を纏めてきている。容量別、地区別に納入実績（基数）をまとめてきている。

- ・維持管理面へのサービスを強化してきており、水槽診断士の取り組みをしている。

〔現在、500 人程で、基本的には、目視で確認している。槽の内部もマンホールを開け、ボルトの状況等を目視で確認している。〕

(2) 二回目

- ・ここ 10 年くらいの出荷台数 (FRP 製) を見れば、以前に比較し、出荷台数が落ちてきている。建設戸数の減少や、直結給水への切り替えの影響を受けているのではないかと考えられる。
- ・工業会としても 10 年、20 年以前に設置したものがどのような状況にあるのか、把握したいと考えている。
- ・FRP 製タンクは、ガラス繊維と不飽和ポリエステルに加圧成形で、当初は光を透さない。しかし、設置場所でも劣化の度合いは、異なり、屋外では、紫外線の影響を受け、劣化する。

(3) 主な入手資料

- ・給水タンク出荷実績
- ・給水タンク維持管理ガイド
- ・水槽診断士制度規程
- ・水槽ビジョン

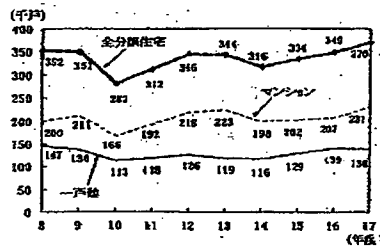
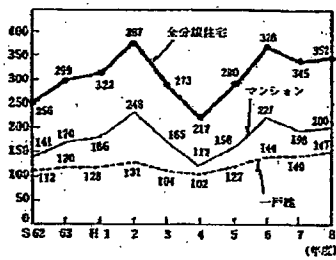
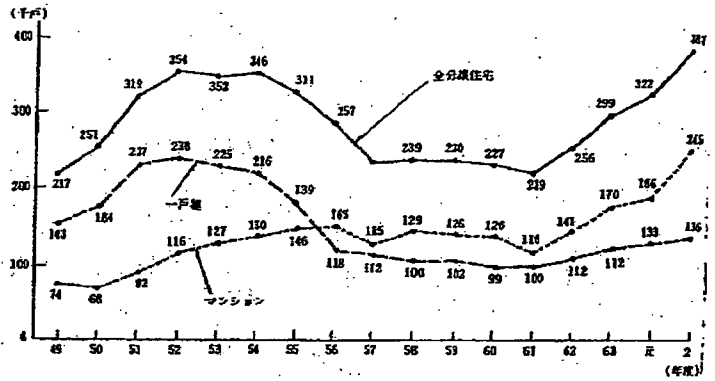
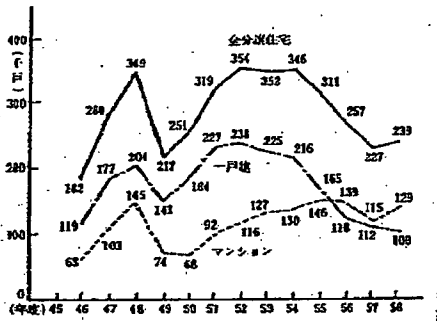
参考—2

年度	新規着工戸数(戸)	年度	新規着工戸数(戸)
昭和45年度	———	昭和63年度	170,000
46年度	63,000	平成元年度	186,000
47年度	103,000	2年度	245,000
48年度	145,000	3年度	165,000
49年度	74,000	4年度	111,000
50年度	68,000	5年度	158,000
51年度	92,000	6年度	227,000
52年度	116,000	7年度	198,000
53年度	127,000	8年度	200,000
54年度	130,000	9年度	211,000
55年度	146,000	10年度	166,000
56年度	139,000	11年度	192,000
57年度	115,000	12年度	216,000
58年度	129,000	13年度	223,000
59年度	126,000	14年度	198,000
60年度	126,000	15年度	202,000
61年度	116,000	16年度	207,000
62年度	141,000	17年度	231,000

注；建設着工統計（国土交通省）で、分類されているマンション（分譲住宅のうち、共同建、鉄骨鉄筋コンクリート、鉄骨造）の新設着工戸数。

別表-1

建築着工統計で、分類されているマンション（分譲住宅のうち、共同建、鉄骨鉄筋コンクリート、鉄筋コンクリート、鉄骨造）の新設着工戸数の推移。



平成7年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	11,740	24,245	371	6,287	3	432	12,114	30,964
	パネル型	23,358	99,278	15,418	375,941	610	103,567	39,386	578,746
小計		35,098	123,523	15,789	382,228	613	103,999	51,500	609,710

平成8年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	10,634	21,143	307	5,527	6	752	10,947	27,422
	パネル型	23,391	98,643	14,604	358,338	572	101,803	38,567	558,784
小計		34,025	119,786	14,911	363,865	578	102,555	49,514	586,206

平成9年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	9,291	19,019	258	3,940	5	605	9,554	23,564
	パネル型	20,775	87,564	13,490	331,528	536	90,371	34,801	509,463
小計		30,066	106,583	13,748	335,468	541	90,976	44,355	533,027

平成10年度 給水タンク 容量別 出荷実績投票用紙

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	7,613	15,096	198	2,817	3	440	7,814	18,353
	パネル型	17,219	70,776	11,388	287,950	458	75,675	29,065	444,401
小計		24,832	85,872	11,586	290,767	461	76,115	36,879	462,754

平成11年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	6,071	11,766	128	1,887	1	210	6,200	13,863
	パネル型	14,236	58,204	9,811	248,304	373	62,168	24,420	368,676
小計		20,307	69,970	9,949	250,191	374	62,378	30,620	382,539

平成12年度 給水タンク 容量別 出荷実績投票用紙

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	5,523	10,644	139	2,220	3	366	5,665	13,230
	パネル型	13,594	53,189	8,780	235,679	464	81,198	22,838	370,066
小計		19,117	63,833	8,919	237,899	467	81,564	28,503	383,296

平成13年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	5,127	10,291	202	3,505	0	0	5,329	13,796
	パネル型	12,146	47,939	7,906	213,330	343	57,299	20,395	318,564
小計		17,273	58,230	8,108	216,835	343	57,299	25,724	332,360

平成14年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	4,606	8,699	105	1,609	0	0	4,711	10,308
	パネル型	11,659	45,788	7,627	206,913	366	58,059	19,652	310,760
小計		16,265	54,487	7,732	208,522	366	58,059	24,363	321,068

平成15年度 給水タンク 容量別 出荷実績

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	3,083	5,324	54	843	0	0	3,137	6,167
	パネル型	9,861	38,336	6,465	177,671	348	54,469	16,674	290,476
小計		12,944	43,660	6,519	178,514	348	54,469	19,811	276,633

平成16年度 給水タンク 容量別 出荷実績(2004. 4~2005. 3)

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	2,727	4,532	38	625	3	342	2,768	5,499
	パネル型	9,622	37,174	6,210	172,417	342	58,474	16,174	268,065
金属水槽	溶接型	1,662	5,931	1,120	35,432	169	34,283	2,951	75,646
	ボルト組立型	777	2,412	395	10,384	26	4,361	1,198	17,157
小計		14,788	50,049	7,763	218,858	540	97,460	23,091	366,464

平成17年度 給水タンク 容量別 出荷実績(2005. 4~2006. 3)

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	2,754	4,735	47	683	0	0	2,801	5,418
	パネル型	9,753	37,539	6,350	173,024	346	54,305	16,449	264,966
金属水槽	溶接型	1,868	6,591	1,285	40,353	168	38,410	3,321	85,354
	ボルト組立型	918	2,920	386	9,982	21	5,473	1,325	18,375
小計		15,293	51,785	8,068	224,042	535	98,188	23,896	374,015

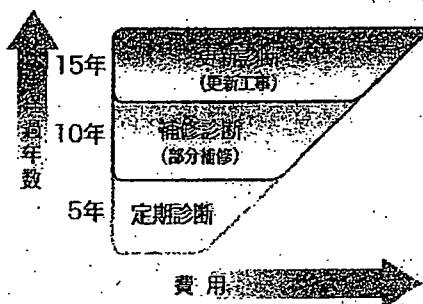
平成18年度 給水タンク 容量別 出荷実績(2006. 4~2007. 3)

材質	型式	10 ^ℓ 未満		10~100 ^ℓ 未満		100 ^ℓ 以上		合計	
		基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数	基数	ℓ数
FRP水槽	一体型	2,619	4,511	30	464	0	0	2,649	4,975
	パネル型	8,985	35,228	6,069	169,739	367	61,860	15,421	265,922
金属水槽	溶接型	1,364	5,719	908	30,480	221	31,893	2,493	68,092
	ボルト組立型	1,075	3,160	402	9,685	31	5,319	1,508	18,164
小計		14,043	48,618	7,409	210,368	619	99,072	22,071	358,058

給水タンクの維持管理について

いつまでもお使いいただくためには、**定期的な維持管理が必要です。**

給水タンクは、耐震性を持っているだけでは、十分に機能を果たせません。給水タンクに不可欠な第一の機能は、いつでも「水」を安全に貯め続け安定供給することです。この機能を維持するためにはビル衛生管理法や建築基準法などによる衛生面での管理だけではなく、給水システム全体を視野に入れた総合的な維持管理作業が必要です。



経過年数と費用の関係
給水タンクの定期診断をしない場合は、経過年数とともに維持管理費が増えます。定期的な診断を実施することで、製品寿命が延び、ランニングコストの低減になります。

●維持管理・清掃について

給水タンクの維持管理(保守点検)・清掃については、水道法などで年1回以上の定期的な保守点検が義務づけられています。給水タンクの維持管理を怠りますと、水質の悪化や安定供給する機能を損なう恐れがあるなど、トラブルの原因となることがありますのでご注意ください。

なお、保守点検・清掃作業は、専門的な知識・技術・用具が必要となりますので、各メーカー指定の維持管理会社が、専門業者へご依頼ください。

●耐震診断と改修について

1995年(平成7年)から施行された「建築物の耐震改修促進に関する法律」により、既設建築物と同様に給水タンクも耐震診断を実施し、新耐震基準に適合しないものについては、耐震改修が必要となり、関係省庁では給水タンクの耐震診断は各メーカーで確認するよう指導しています。

おわりに…

直結給水方式の普及が促進される中で、給水タンクの重要性・必要性を再度、認識する必要があると考えます。具体的には、緊急時の水確保、供給体制です。地震、あるいは突発的な停電・干ばつ・風水害など、ライフラインとしての機能が失われたとき、生活用水の確保は絶対的なものがあります。特に、最近、発生した新潟県中越沖地震においても、水道が遮断され、「水…困った」と新聞に掲載されたように住民が水の確保に苦労したことでした。

水道水の主用途が飲料用から生活用水へ変化している中で、今後とも給水タンクには重大な役割があると言えます。

■参考文献(順不同)

- 建築と社会(日本建築協会 76通第B77号)
- 阪神・淡路大震災復興誌 第1巻(兵庫県(財)21世紀ひょうご創生協会)
- 水環境学会誌(財)日本水環境学会 Vol.19 No.5
- 災害時の水利用 飲める水・使える水(財)空気調和・衛生工学会)
- 脳神経外科 速報(メディカ出版 1995Vol.5-4)
- FRONT(水の文化情報誌 No.180)
- 阪神・淡路大震災救助情報資料集
- 国土庁防災局(財)都市防災研究所平成12年3月)
- 阪神・淡路大震災 水道復旧の記録 速報(神戸市水道局 平成7年4月)
- 阪神・淡路大震災 水道復旧の記録(神戸市水道局)
- 明日へのJCCA(1997年 No.194)
- 地震災害を軽減する、21世紀安心安全まちづくり(都市防災研究会)
- 阪神・淡路大震災 水道復旧の報告(芦屋市水道部)
- 阪神・淡路大震災と水道(財)水道技術研究センター 平成9年3月)
- 近代消防 大地震と人類との共生(第37巻8号)
- 阪神大震災の教訓(日経BP社)
- 阪神大震災による設備システム関連の被害実態と評価(阪神大震災被害調査特別委員会 平成9年1月)
- 阪神・淡路大震災における建築設備の被害事例と検討(社)建築設備技術者協会)
- 兵庫県南部地震 病院被災調査((社)日本医療福祉建築協会)
- その時学校は 阪神・淡路大震災に学ぶ(西宮市立小学校・養護学校教職員)
- 神戸市復興計画(神戸市)
- 下水道協会誌(社)日本下水道協会 2005 No.507)
- 病院(医学雑誌 第58巻第3号)
- これからの水道(新しい水道/福岡)に関する研究会 平成10年1月)
- 技術士からの提言 地震災害に備えて(北海道技術士センター防災研究会)
- 阪神・淡路大震災復興誌 第10巻(財)阪神・淡路大震災記念協会)
- 日本水環境学会年會講演集(財)日本水環境学会 1996年3月)
- 水道管継ぎ技術セミナー(財)日本水道管継ぎ技術センター 平成8年3月)
- 阪神・淡路大震災に伴う水道施設復旧のための基本的考え方について(阪神・淡路大震災水道調査委員会 平成7年3月)
- 防災対策の観点「水・ライフライン」(財)日本経済研究所 日経研月報 2004年9月号)
- 阪神・淡路大震災に学ぶ
- 震災時の用水確保方策に関する総合シンポジウム講演集(法政大学大学院 都市防災研究プロジェクト 1997年3月)

水槽診断士認定制度規程

(総則)

第1条 日本給水タンク工業会が組織し運営する水槽診断士認定制度は、この規程による。

(事務局)

第2条 事務局を、三菱樹脂株式会社 設備機器部 内に置く。
〒100-0005
東京都千代田区丸の内2-5-2(三菱ビル内)
TEL 03-3283-4101
FAX 03-3216-2805

(目的)

第3条 水槽診断士を育成し、既設水槽の耐震診断・劣化診断を実施し、延命の為の補修・部品類の交換または水槽の更新等の的確なアドバイスにより、資源の有効活用と併せてストック需要の掘り起こしを行うものである。

(業務範囲)

第4条 水槽診断士は、各種既設水槽の耐震診断・劣化診断の実施と、補修または部品交換による延命策や水槽の更新等の提案を踏まえた報告書・見積書を提出すること。

(認定登録と運用)

第5条 水槽診断士の認定講習会を受講し、適性と認められた者が水槽診断士として認定登録されIDカードが発行される。認定講習会費用は12000円とする。

- 1 水槽診断士の認定講習会は、5年以上の水槽関連の実務経験を有し、技術・人物両面で適正であると会員会社が保証できる人物で、日本給水タンク工業会の加盟会社の社員または加盟会社から推薦された者で、受講申込書を提出・受理された者が受講できる。
- 2 水槽診断士認定講習会は、原則として年1回春季に東京と大阪で開催する。
- 3 登録の有効期間は無期限とし、診断士の管理は加盟会社(推薦会社)に委ね加盟会社の判断で失効申請することができる(例・・・退職、転職、等)
- 4 尚、名簿等の更新は年1回(3月)に行うものとする。
- 5 登録者は、IDカードを常時携帯し、提示を求められた場合は、提示しなければならない。
- 6 登録者は、IDカードを他人に貸与したり、譲渡してはならない。
- 7 登録者は、IDカードを紛失した場合は、事務局に速やかに届出ること。事務局は、再発行する。(費用は3000円とする。)
- 8 登録者は、日本給水タンク工業会が定めた水槽診断書の様式を使用すること。

(登録の取り消し)

第6条 登録者が申請事項に変更がある場合には、加盟会社を通じて事務局に届け出ること。

- 1 登録者が次の項目に該当する場合は、登録を取り消される。
 - (1) 受講申込書に事実と異なる記載があることが、登録後判明した場合。
 - (2) 水槽診断士に相応しくない診断業務があり、日本給水タンク工業会で登録取り消しが妥当と判断された場合。
 - (3) 登録者本人、加盟会社または推薦会社からの取り消し申請・届出等による場合。
 - ・業務内容の変更や、退職等で診断士の登録が不要になった場合。
 - ・登録者が高齢、病気等で診断士の業務に支障がでる場合。
 - ・登録者が死亡した場合。
- 2 水槽診断士の認定が不要になった場合は、IDカードを事務局に返却する。

(認定制度の運営)

第7条 水槽診断士認定制度は、事務局が窓口となり、次の通り運営に当たる。

- (1) 受講者の募集要項・パンフレットの作成・改訂
- (2) 受講申込受付
- (3) 認定講習会のテキストの作成・改訂
- (4) 認定講習会の講師
- (5) 認定登録時のIDカード作成・発行
- (6) 登録者名簿作成・更新
- (7) 登録者名簿保管
- (8) 申請書類等の保管(受講申込書・整理票・変更届・抹消届)
- (9) 会計

(10)各種問い合わせ対応

…日本給水タンク工業会事務局が一次窓口として対応し、細部については加盟各社が対応する。

(11)登録取り消し判定・取り消し通知

(12)診断士制度全般に亘る報告

- 2 登録者の名簿は、原則として非公開とすることとし、要望があった場合は検討する。
- 3 事務局に診断士の紹介要請があった場合、原則として使用中の水槽メーカー系列の診断士を紹介する。
- 4 診断士の活動状況として診断件数及びレポートを加盟会社に提出する。
(利用状況の確認)
- 5 耐震診断書・劣化診断書、見積書・報告書等の写しは事務局で保管しない。
- 6 各診断士が診断した内容や報告書等、提出期限等についての問い合わせは、工業会としては関知しない。
- 7 診断にあたって起こりうる人災・損害については、日本給水タンク工業会は責任を追わないものとする。

(規程の改廃)

第8条 この規程の改訂は、日本給水タンク工業会総会の承認を経て行う。

(細則)

第9条 この規程に定めのない事項、またはこの規程を適用しがたい場合は、日本給水タンク工業会工業会総会に諮り協議する。

附則

- 1 この規程は、平成15年2月1日より施行する。
- 2 平成16年4月1日追記・改定

以上

3. 登録検査機関の検査データからみた実態

(1) 貯水槽の給水方式別の不適合状況

貯水槽の給水方式が異なることにより、管理状態に違いが生じるか確認するため、平成18年度簡易専用水道及び小規模貯水槽水道の検査結果について、貯水槽の給水方式別に不適合状況を調査した。

調査件数は、簡易専用水道は表3-(1)-1のとおり13,201件で、その内訳は高置水槽式7,802件、加圧ポンプ直送式4,235件、圧力タンク式1,109件、高置受水槽式55件となっている。また、表3-(1)-2のとおり小規模貯水槽水道は1,216件で、その内訳は高置水槽式558件、加圧ポンプ直送式557件、圧力タンク式47件、高置受水槽式54件となっている。

(1) 不適合状況

① 簡易専用水道

簡易専用水道の給水方式別の不適合状況をみると図3-(1)-1のとおり、不適合率が高い順に、高置水槽式は3,257件(41.7%)、圧力タンク式が292件(26.3%)、高置受水槽式が12件(21.8%)、加圧ポンプ直送式が744件(17.6%)となっている。

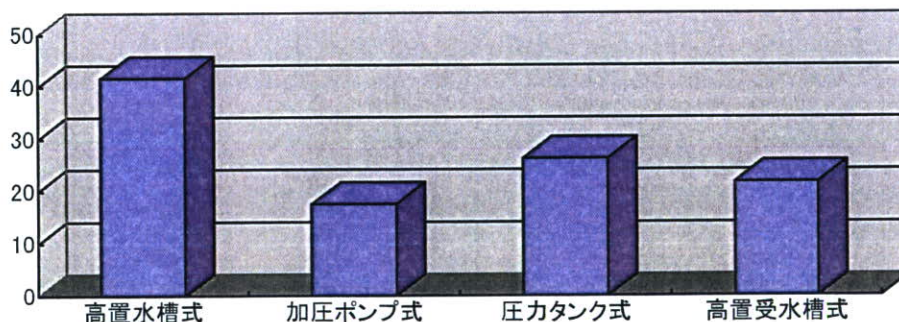


図3-(1)-1 給水方式別不適合状況

② 小規模貯水槽水道

小規模貯水槽水道の給水方式別の不適合状況は図3-(1)-2のとおり、不適合率が高い順に、高置水槽式が293件(52.5%)、圧力タンク式が18件(38.3%)、高置受水槽式が19件(35.2%)、加圧ポンプ直送式が171件(30.7%)となっている。

表 3-(1)-1 平成 18 年度簡易専用水道の給水方式別不適状況

検査事項	判定基準	区分	高置水槽式		加圧ポンプ直送式		圧力タンク式		高置受水槽式
			受水槽	高置水槽	合計	受水槽	高置水槽	合計	
1. 水槽周囲の 状態	点検、情報、修理等に支障のない状態が確認されていること 汚濁であり、ごみ、汚物等が溜まっていること 水槽周辺にたまり水、湧水等がないこと	調査件数 不適件数(%)	7,802	7,802	4,235	1,100	55	12(21.8%)	55
			3,257(41.7%)	3,257(41.7%)	744(17.8%)	202(26.3%)	12(21.8%)	12(21.8%)	12(21.8%)
2. 水槽本体の 状態	点検、情報、修理等に支障のない状態が確認されていること	320(4.1%)	55(0.7%)	378(4.8%)	13(0.3%)	9(0.8%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	汚濁であり、ごみ、汚物等が溜まっていること	294(3.8%)	264(3.4%)	558(7.2%)	32(0.8%)	48(4.3%)	0(0.0%)	48(4.3%)	
	水槽周辺にたまり水、湧水等がないこと	128(1.6%)	22(0.3%)	150(1.9%)	22(0.5%)	8(0.7%)	0(0.0%)	8(0.7%)	
	点検、情報、修理等に支障のない状態であること	42(0.5%)	408(5.2%)	450(5.8%)	3(0.1%)	4(0.4%)	0(0.0%)	4(0.4%)	
	亀裂、又は漏水している箇所がないこと	213(2.7%)	221(2.8%)	434(5.8%)	65(1.5%)	27(2.4%)	1(0.1%)	28(2.5%)	
3. 水槽上部の 状態	雨水等が入り込む開口部や接合部のすき間がないこと	154(2.0%)	218(2.8%)	372(4.8%)	16(0.4%)	56(5.0%)	0(0.0%)	56(5.0%)	
	水圧試験、漏水管等の接合部が固定され、防水処理されていること	69(0.9%)	41(0.5%)	110(1.4%)	21(0.5%)	13(1.2%)	0(0.0%)	13(1.2%)	
	水槽上部カバーが取り付けられない状態であり、ほこりその他塵生上有り物が確認されていること	226(2.9%)	173(2.2%)	399(5.1%)	36(0.9%)	21(1.9%)	0(0.0%)	21(1.9%)	
	水槽のふたの上蓋には他の設備機器等が取り付けられていないこと	6(0.1%)	9(0.1%)	15(0.2%)	10(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	水槽の上蓋の上蓋には水を汚染するおそれのある設備、機器等が取り付けられていないこと	47(0.6%)	8(0.1%)	55(0.7%)	18(0.4%)	9(0.8%)	0(0.0%)	9(0.8%)	
4. 水槽内部の 状態	汚泥、赤さび等の沈着物、槽内壁又は内部構造物の汚れ、塗装の剥離等が異音に存在しないこと	45(0.6%)	28(0.4%)	73(0.9%)	8(0.2%)	7(0.6%)	0(0.0%)	7(0.6%)	
	掃除が定期的に実行されていることが明確であること	53(0.7%)	32(0.4%)	85(1.1%)	33(0.8%)	3(0.3%)	0(0.0%)	3(0.3%)	
	外壁の塗装の劣化等により光が透過する状態になっていないこと	81(1.0%)	255(0.3%)	336(4.3%)	8(0.2%)	10(0.9%)	0(0.0%)	10(0.9%)	
	当該施設以外の配管設備が設置されていないこと	14(0.2%)	13(0.2%)	27(0.3%)	2(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	流入口と流出口が区別していないこと	16(0.2%)	9(0.1%)	25(0.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
5. 水槽のマン ホール の状態	水中及び水面と異常な浮遊物質が認められないこと	6(0.1%)	12(0.2%)	18(0.2%)	3(0.1%)	1(0.1%)	0(0.0%)	1(0.1%)	
	ふたが防水処理のものであって、ほこりその他塵生上有り物が入らないものであること	366(4.7%)	490(6.3%)	856(11.0%)	80(1.9%)	37(3.3%)	1(0.1%)	38(3.4%)	
	点検等を行うための者が容易に開封できないものであること	223(2.9%)	213(2.7%)	436(5.6%)	28(0.7%)	22(2.0%)	0(0.0%)	22(2.0%)	
	マンホール蓋は、槽上面から衛生上有り物に立ち上がっていないこと	28(0.4%)	10(0.1%)	38(0.5%)	8(0.2%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	

検査事項	区分	高置水槽式			加圧ポンプ直送式			圧力タンク式			高置受水槽式	
		受水槽	高置水槽	合計	受水槽	合計	受水槽	高置水槽	合計	受水槽	高置水槽	合計
6. 水槽のオーバーフロー管の 状態	判定基準 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。 防虫網の網目の大きさは虫等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 管端部排水管の流入口等とは直接連絡していないこと。 管端部排水管の流入口等の間隔は逆部防止に十分な距離であること。 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。	52(0.7%)	71(0.9%)	123(1.6%)	16(0.4%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		145(1.9%)	244(3.1%)	389(5.0%)	428(0.0%)	0(0.0%)	14(1.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)	14(1.3%)	0(0.0%)	1(1.8%)
		88(1.1%)	134(1.7%)	220(2.8%)	30(0.7%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
7. 水槽の 管の状態	判定基準 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。 防虫網の網目の大きさは虫等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 管端部排水管の流入口等とは直接連絡していないこと。 管端部排水管の流入口等の間隔は逆部防止に十分な距離であること。 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。	144(1.8%)	48(0.6%)	192(2.5%)	72(1.7%)	0(0.0%)	8(0.7%)	0(0.0%)	8(0.7%)	0(0.0%)	2(3.6%)	0(0.0%)
		253(3.2%)	276(3.5%)	529(6.8%)	80(1.9%)	0(0.0%)	16(1.4%)	0(0.0%)	16(1.4%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		320(4.1%)	682(8.7%)	1002(12.8%)	132(3.1%)	0(0.0%)	33(3.0%)	0(0.0%)	33(3.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
8. 水槽の水抜 管の状態	判定基準 防虫網の網目の大きさは虫等の侵入を防ぐのに十分なものであること。 通気管として十分な有効断面を有するものであること。 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。 管端部排水管の流入口等とは直接連絡していないこと。 管端部排水管の流入口等の間隔は逆部防止に十分な距離であること。	200(2.6%)	408(5.2%)	608(7.8%)	96(2.3%)	0(0.0%)	9(0.8%)	0(0.0%)	9(0.8%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		3(0.0%)	16(0.2%)	19(0.2%)	1(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		128(1.6%)	24(0.3%)	150(1.9%)	64(1.5%)	0(0.0%)	2(0.2%)	0(0.0%)	2(0.2%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
9. 給水管等の 状態	判定基準 管端部らほりその他衛生上有害なものが入らない状態であること。 管端部の防虫網が確認でき、正常であること。 管端部排水管の流入口等とは直接連絡していないこと。 管端部排水管の流入口等の間隔は逆部防止に十分な距離であること。 当部給水以外の配管設備と直接連絡していないこと。 水を汚染するおそれのある設備の中を貫通していないこと。	185(2.4%)	25(0.3%)	210(2.7%)	159(3.8%)	0(0.0%)	3(0.3%)	0(0.0%)	3(0.3%)	0(0.0%)	2(3.6%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
10. 臭気	判定基準 異常な臭気が認められないこと。	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
11. 味	判定基準 異常な味が認められないこと。	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
12. 色	判定基準 異常な色が認められないこと。	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
13. 色度	判定基準 五度以下であること。	71(0.9%)	0(0.0%)	71(0.9%)	26(0.6%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(0.1%)	0(0.0%)
		2(0.0%)	0(0.0%)	2(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		4(0.1%)	0(0.0%)	4(0.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
14. 濁度	判定基準 二度以下であること。	221(2.8%)	0(0.0%)	221(2.8%)	29(0.7%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(0.1%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
15. 残留塩素	判定基準 検出されること。	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
		0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)
平均												