令和8年度建築物衛生管理講習会

「建築物における飲料水の衛生管理について」

公益社団法人全国建築物飲料水管理協会

1. 全水協のご紹介

2. 事業者の立場から見える貯水槽の維持管理上の課題
   - ◆課題①　日常管理における水質管理
   - ◆課題②　貯水槽の耐震性・経年劣化

3. 中央式給湯設備の衛生管理

4. まとめ（登録事業者の活用）

1.全水協とは

(公社)全国建築物飲料水管理協会とは

1. 貯水槽清掃及び衛生管理に関する技術の向上及び知識の普及。
2. 全国の飲料水貯水槽の清掃管理業者の健全な育成。
3. これらを通じて建築物における飲料水の衛生的供給に寄与することを目的として設立された。
4. 全国に8支部、約300社が加盟している。
5. 前身となる「全国飲料水槽管理協会」が昭和50年に発足、昭和53年に厚生大臣の許可を受けて「社団法人全国飲料水水槽管理協会」が設立、平成元年に社団法人全国建築物飲料水管理協会に名称を変更し、同25年に現在の公益社団法人に移行。

当会の主な事業

- 5号登録の人的要件である、貯水槽清掃作業従事者研修の開催
- 小規模貯水槽水道や貯湯槽を含むレジオネラ症対策の知識や技術の普及を目的とした、「貯水槽管理技術者」講習会の開催
- 東京・宮城・愛知・大阪・福岡で開催し、延べ4,000名超が受講している。
- 貯水槽清掃事業者の資質向上を目的とした、給水ポンプに関する技術研修をはじめ、貯水槽劣化診断、レジオネラ症対策等の研修会を全国で開催している。
- 来年度は貯水槽清掃作業従事者のオンライン研修を計画中。

2.事業者の立場から見える
貯水槽の維持管理上の課題

課題①
日常管理における水質管理

貯水槽清掃事業者の役割

- 貯水槽清掃により、水槽内の水の汚染を防ぎ、水道法に定められた水質基準に適合した飲料水を供給する。
- 給水設備が十分な機能を発揮し、生活に不可欠な衛生的で安全な水を供給するために槽本体、付帯設備・装置類の点検整備を行う。
- 様々なトラブルに対応し、飲料水の安定供給を担う。



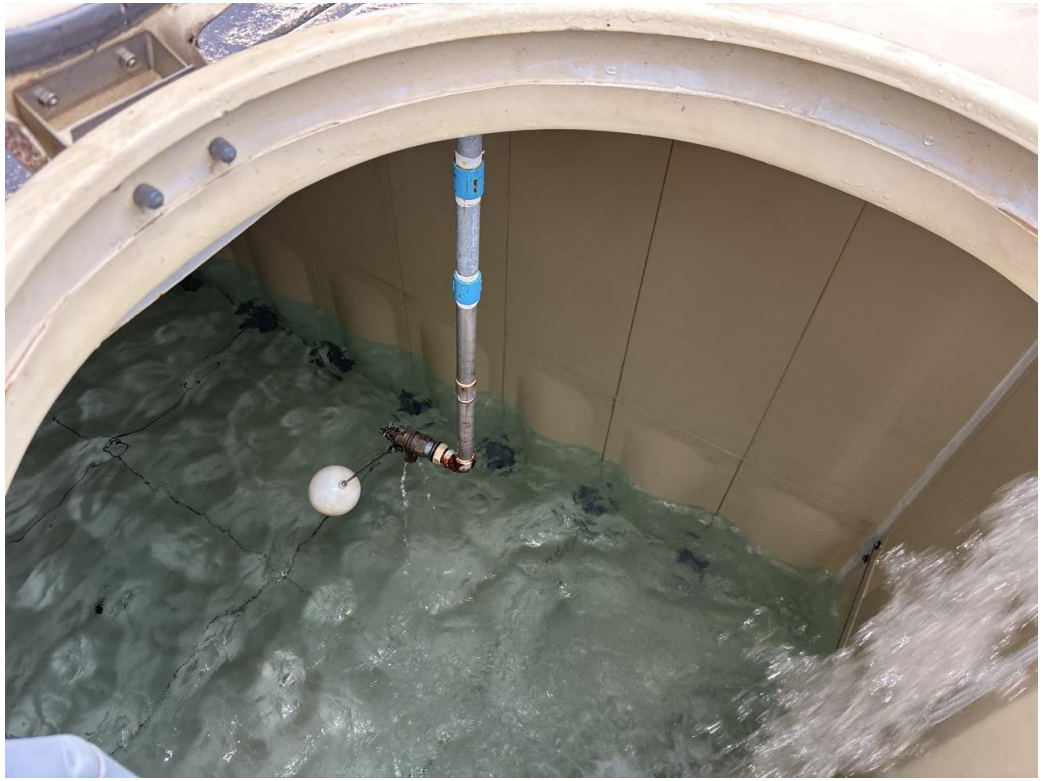
建築物における残留塩素濃度管理

推測される残留塩素消失の要因

① 節水効果の高い器具への更新
② 国民の祝日に関する法律の改正で連休が増加
③ 熱中症対策として学校・職場に水筒持参が一般化
④ 児童生徒数の減少・リモートワークの一般化
⑤ 気候変動による夏日・猛暑日の増加も影響!?
⑥ 水道使用量＜貯水槽容量



対処方法と災害時の防災機能の両立



- 水槽の保有水量を少なくすることで、槽内の水の入れ替わる比率が大きくなる。
- 新鮮な水が補給される比率が大きくなることで、残留塩素濃度が維持されやすくなる。
- 水槽や設備の構造上、水位調整には限度がある。
- 防災拠点となっている建築物では貯水量維持は必要。

二次滅菌装置



- 揚水ポンプ等と連動して追加塩素を注入する装置
- 揚水量、原水の残留塩素濃度・使用量などに応じて注入量を調整する
- 曜日、季節、外気温、天候により変動幅が大きい
- 加圧給水方式には送水量を電気信号に変換する装置が必要

二次滅菌装置（連続計測方式）



- 貯水槽内の残留塩素濃度を測定し、自動で追加塩素を注入する装置
- 貯水槽容量・使用量に関係なく常時目標塩素濃度に制御
- 精密な制御で塩素の過剰注入を防止
- センサーなどの校正が必要
- 様々な給水方式に適用可能

課題②
貯水槽の耐震性・経年劣化

地震と水槽への影響（水槽の耐震化）

2016年熊本地震
水槽天板の破損・落下状況



2016年熊本地震
水槽側面と配管の破断状況

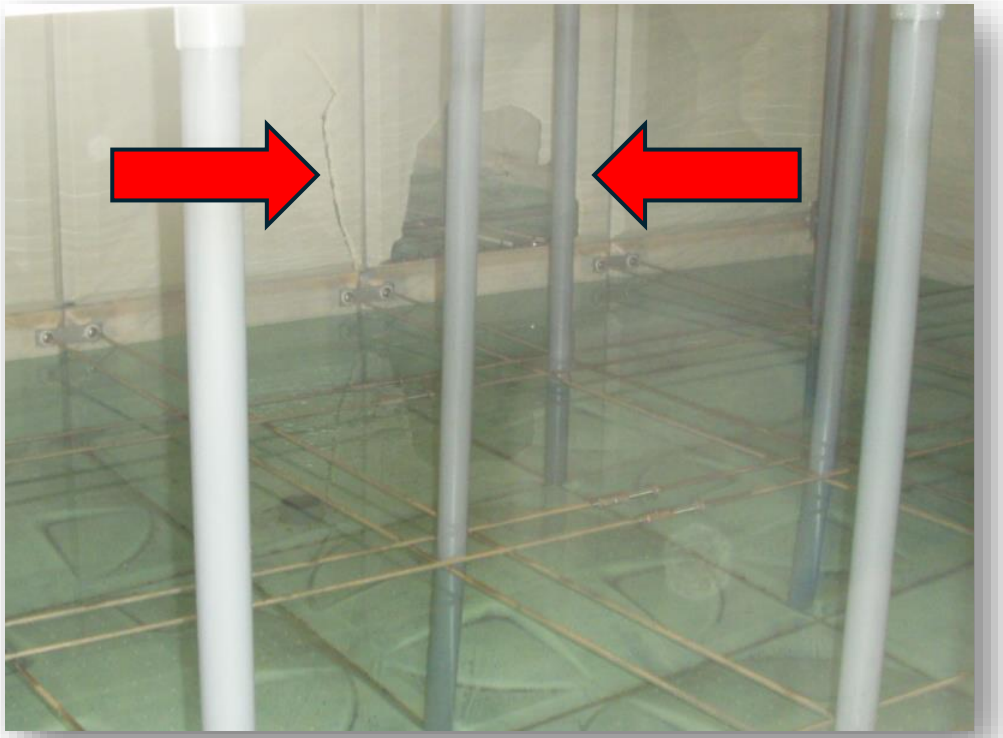


地震と水槽への影響（水槽の耐震化）

2011年東日本大震災
受水槽外装の破損状況（埼玉県）



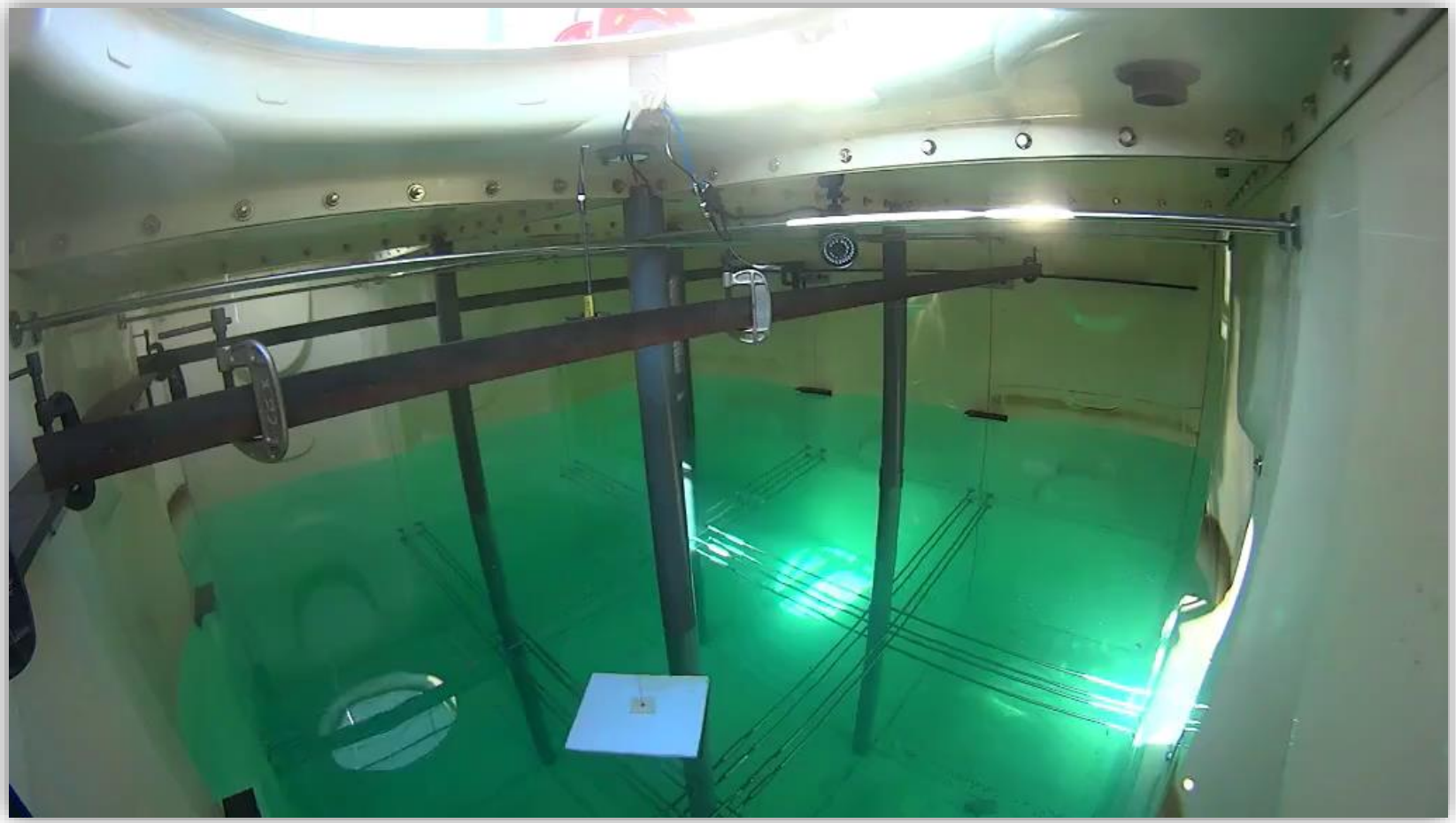
2011年東日本大震災
受水槽内壁の破損状況（埼玉県）



地震と水槽への影響（水槽の耐震化）



地震と水槽への影響（水槽の耐震化）

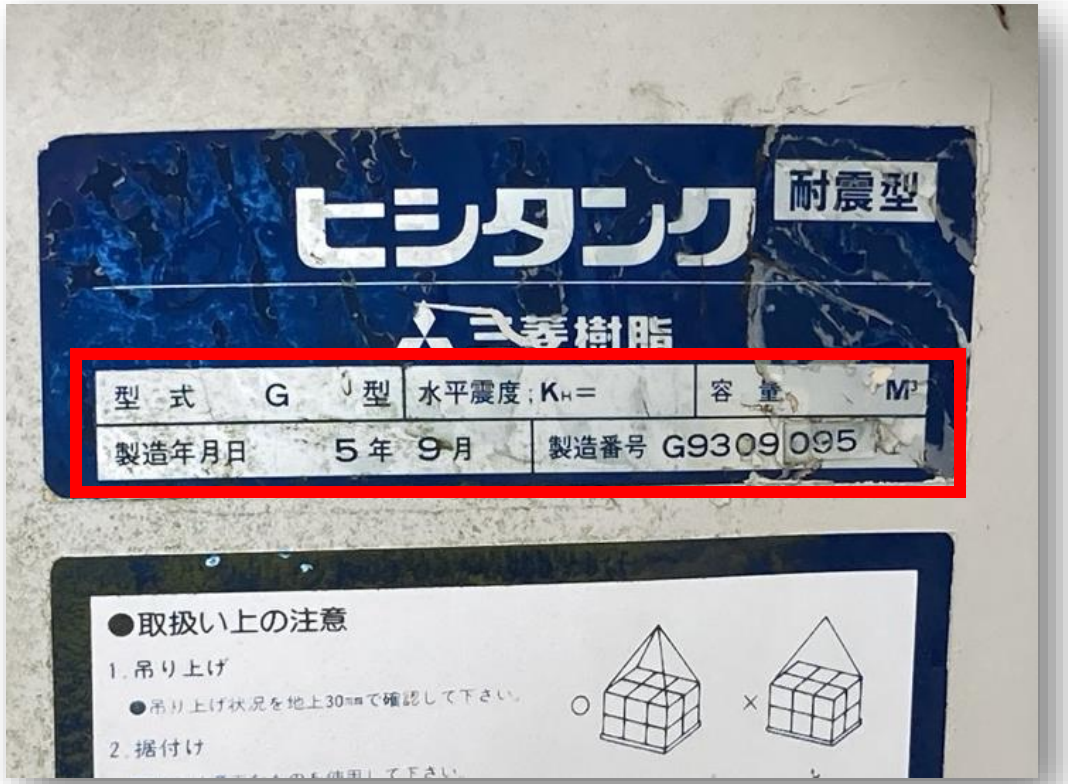


地震と水槽への影響（水槽の耐震化）

水槽の銘板



2005年改正設備耐震設計

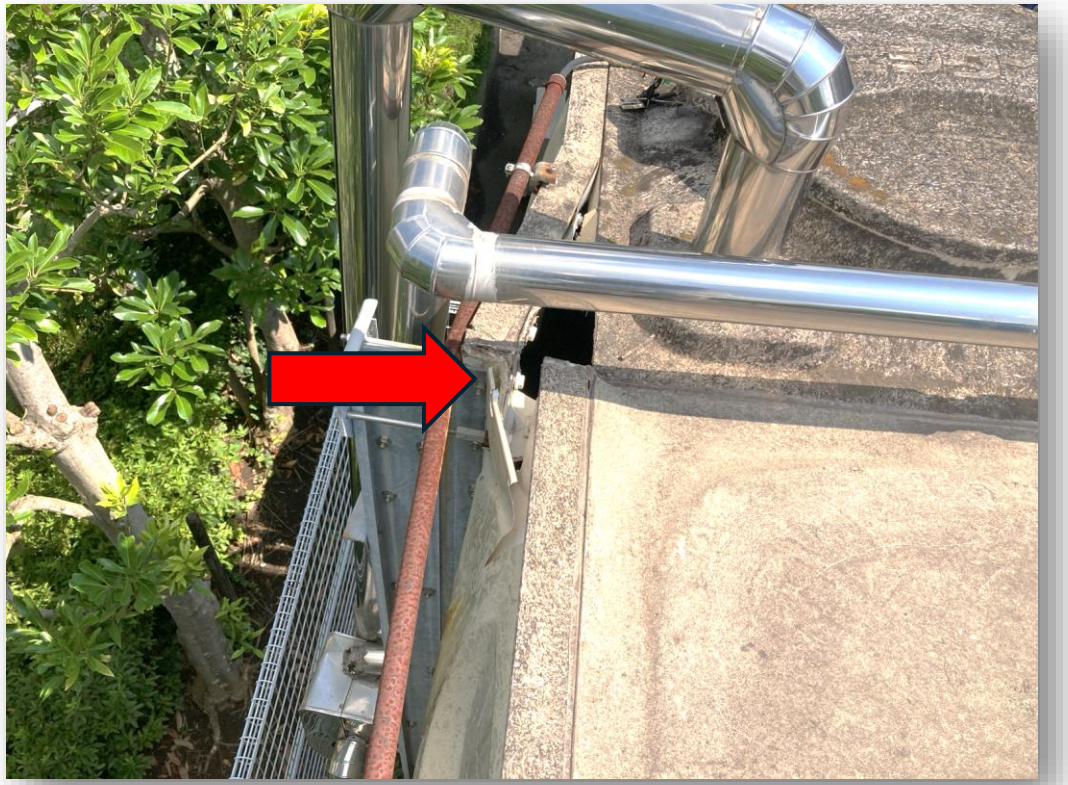


経年劣化による水槽破損

FRPパネル式受水槽

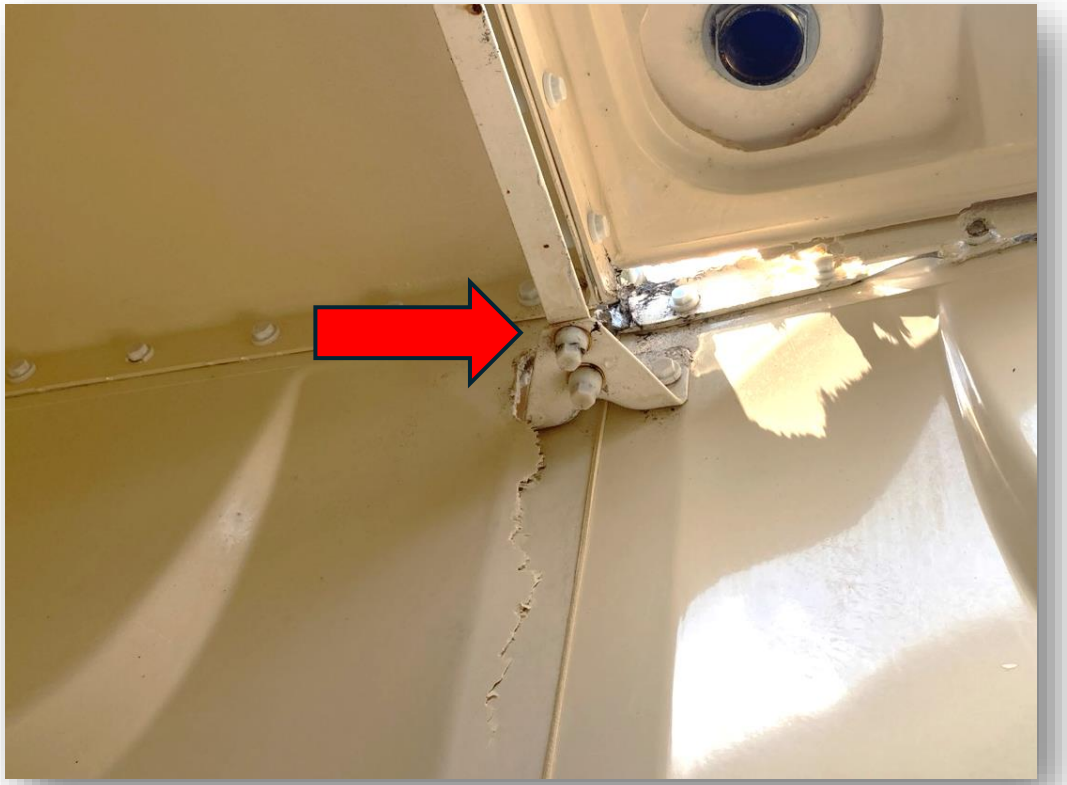


パネルの破断と開口部



経年劣化による水槽破損

水槽内部の状況



金属ステーの破断

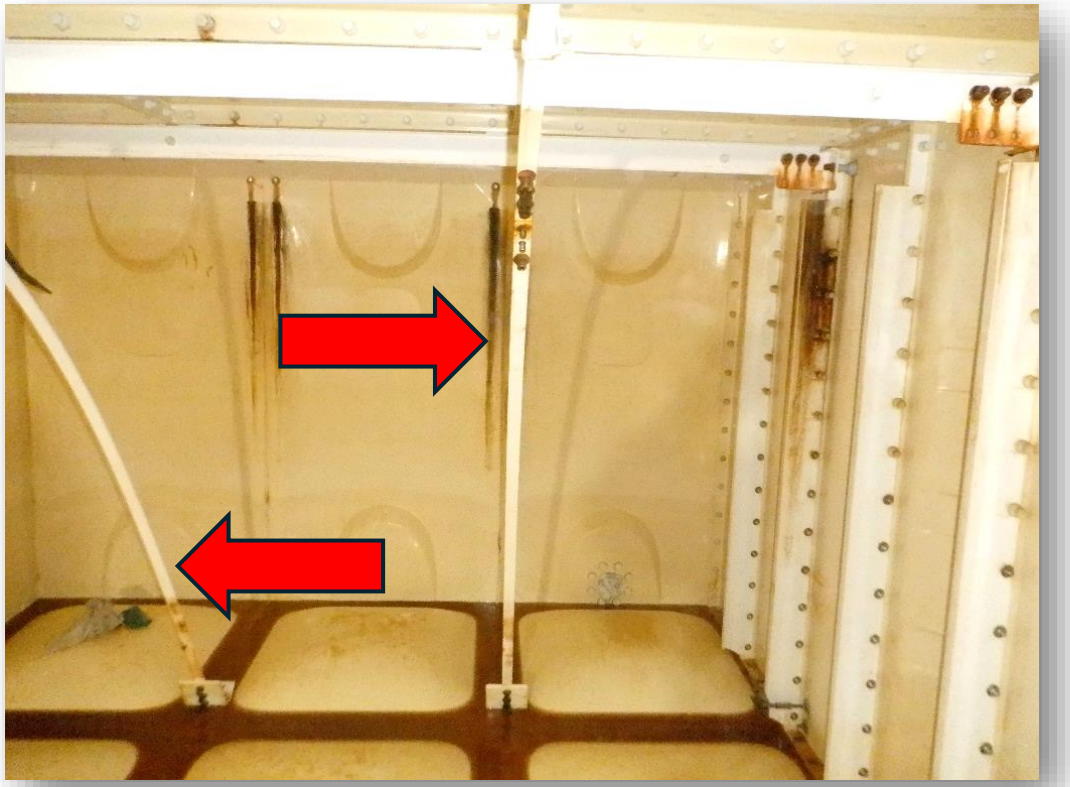


地下設置の受水槽と塩素被ばく障害

換気不良による鉄部の腐食



腐食により脱落した補強材



天板踏み抜き事故

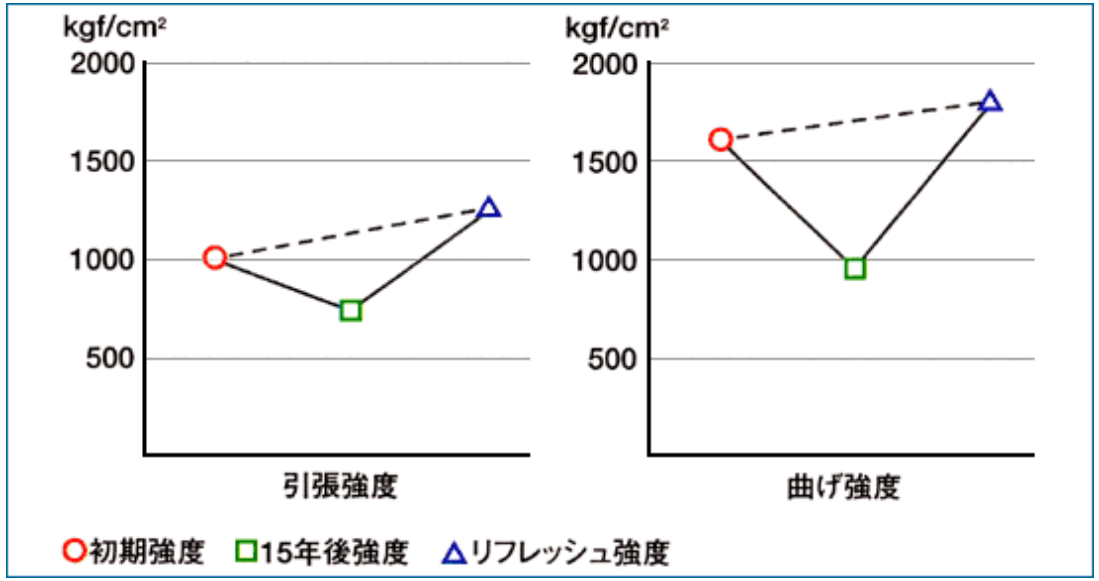




水槽の補修(補強)の重要性



試　験	初期強度	15年後強度	リフレッシュ強度	復元率（%）
引　張	1000	730	1250	125
曲　げ	1600	950	1800	112



水槽の補修(補強)の重要性

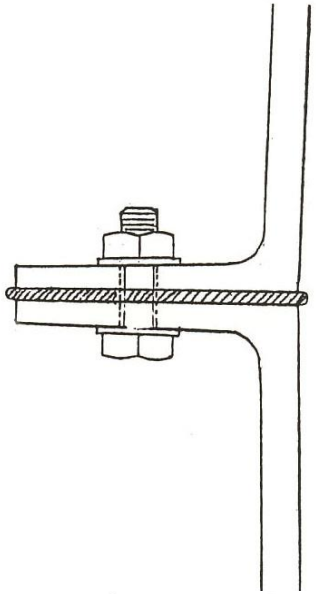
天板強化後



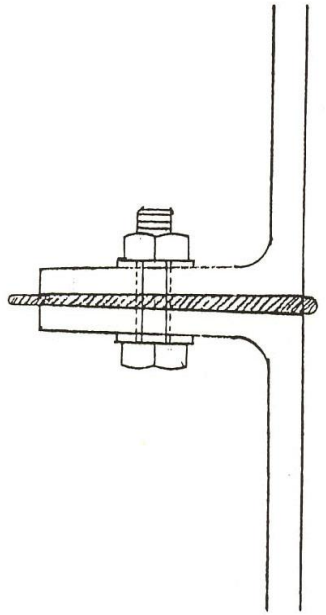
天板の強化(保護塗装施工)



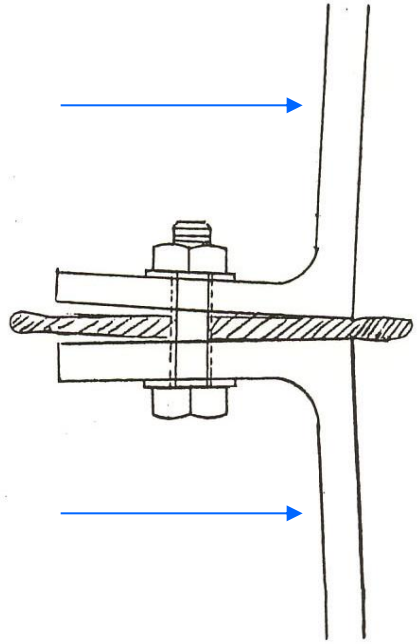
ＦＲＰパネルタンクの組立シール材の押し出されるメカニズム



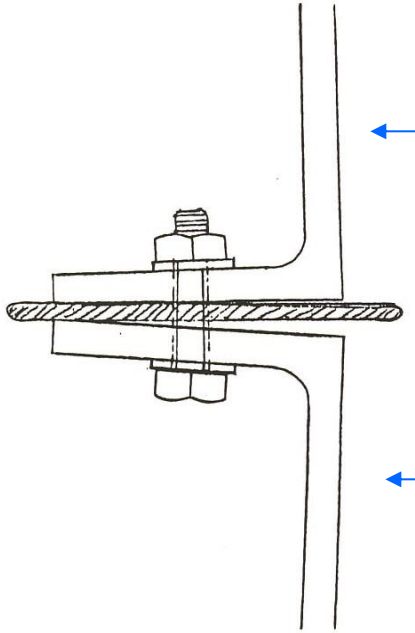
通常の状態



満水時
水圧がかかる



減水時
復元しようと動く



再満水時
水圧がかかる

水槽の補修(補強)の重要性

パネル接合部の補強



接合部の一体化による強化



FRP産業廃棄物の現状



FRP用途別出荷量　(一社)強化プラスチック協会

	2018年	2019年
建築資材	32,480ﾄﾝ	30,632ﾄﾝ
住宅機器 (浴槽･浄化槽)	97,700ﾄﾝ	95,074ﾄﾝ
船舶、舟艇	6,861ﾄﾝ	6,921ﾄﾝ
自動車、車両	20,353ﾄﾝ	19,757ﾄﾝ
タンク、容器	18,424ﾄﾝ	17,231ﾄﾝ
工業機材	21,908ﾄﾝ	20,020ﾄﾝ
雑貨 (ﾍﾙﾒｯﾄ、ｽﾎﾟｰﾂ用品)	5,582ﾄﾝ	5,251ﾄﾝ
その他	30,110ﾄﾝ	31,080ﾄﾝ
合計	233,418ﾄﾝ	225,966ﾄﾝ

3.中央式給湯設備の衛生管理

貯湯槽の維持管理

- 厚生労働省の指針は、レジオネラ属菌による汚染を防ぐため、給湯設備では**貯湯槽の湯温を60度以上、末端の給湯栓で55度以上に保つこと**を求めています。
- 温度を保っていても、湯が動かず**淀む場所**があると、そこだけ条件が崩れます。指針は**温度**と並べて**滞留**を挙げ、維持管理としてこう定めています。「貯湯槽等に滞留している湯水を定期的に排水するとともに、**一年に一回以上、貯湯槽等の清掃**を実施すること」。
- 「温度を保つことが難しい場合は、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽内の湯水を消毒する」

貯湯槽の維持管理

密閉型貯湯槽（圧力容器）



水槽内部の状態



貯湯槽の維持管理

開放型貯湯槽（パネル組立型）



水槽内部の状態



貯湯槽の維持管理

補給(膨張)水槽



水槽内部の状態

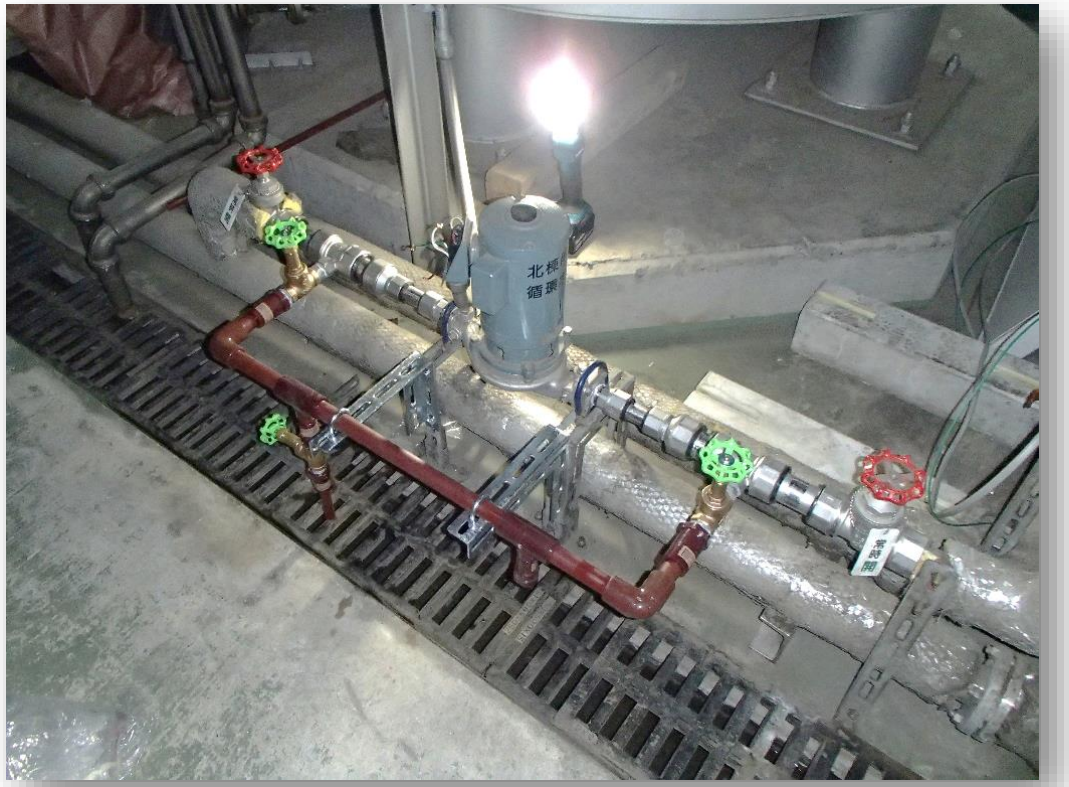


給湯水の消毒

給湯系統への二次滅菌

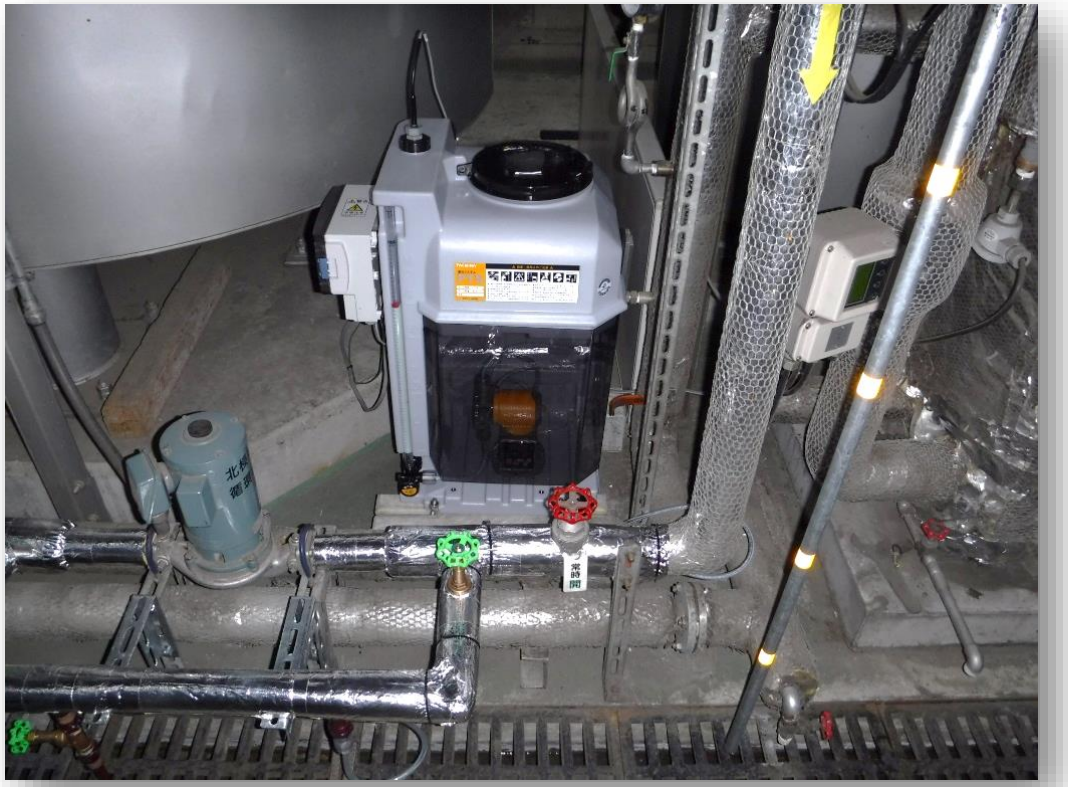


循環配管のバイパス工事



給湯水の消毒

塩素注入装置の設置



末端給湯栓での残留塩素測定

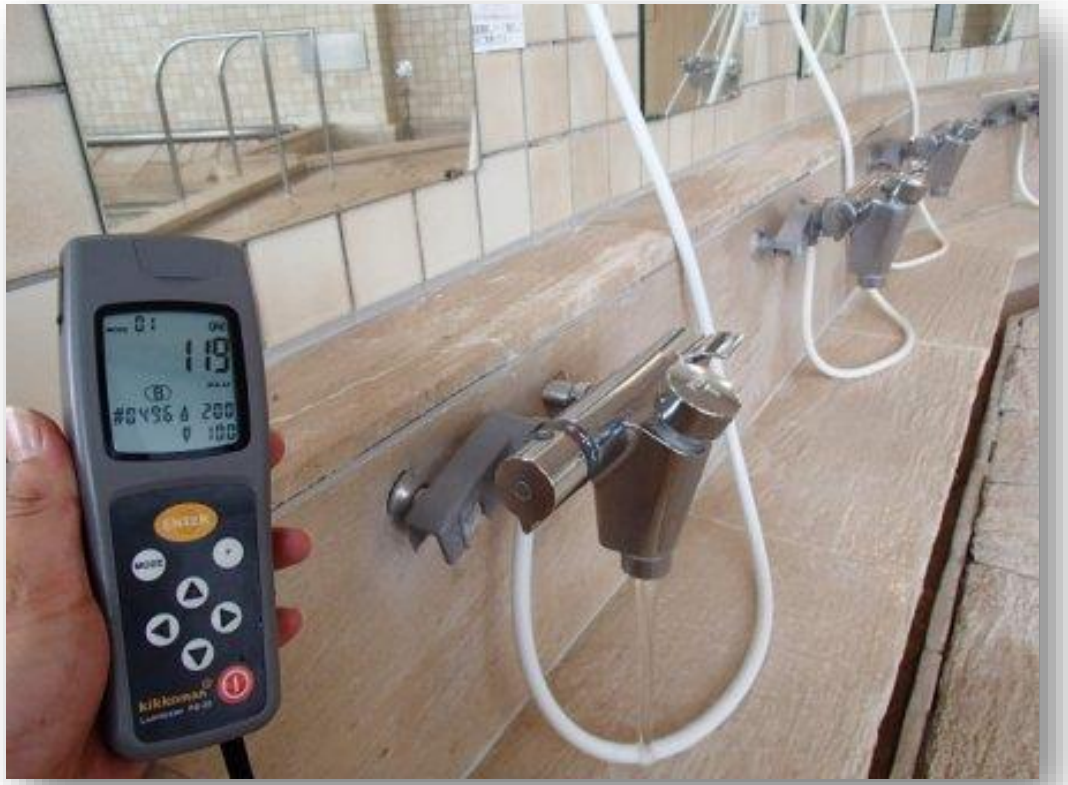


給湯管高濃度塩素消毒の効果と検証

消毒前（636RLU）



消毒前（119RLU）



給湯管高濃度塩素消毒の効果と検証

消毒剤
※次亜塩素酸ナトリウム



給湯系統への注入
※目標塩素濃度5～10㎎/ℓ

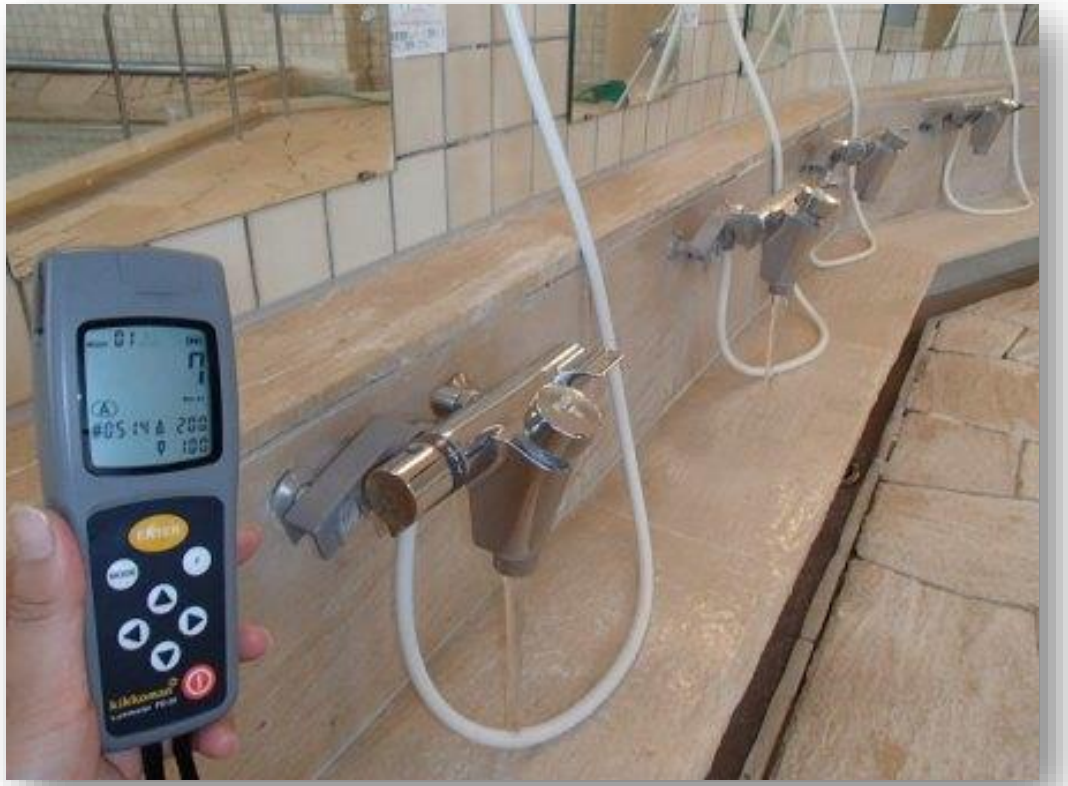


給湯管高濃度塩素消毒の効果と検証

消毒後（3RLU）
※レジオネラ属菌不検出



消毒後（7RLU）
※レジオネラ属菌不検出



水質管理に関する課題

- 建築物の飲料水検査は、定期的に行われているが、 レジオネラは、検査項目に含まれていない このため、実態が把握されていないことがある。
  - **レジオネラ属菌の検査を自主的に実施することが望ましい。**
- 建物の休止期間が長い時は、設備全体での汚染に注意が必要。
  - **給水側(貯水槽)も水が滞留していないこと。**
  - **換水(強制ブロー)する。**
  - **貯湯槽等を清掃する。**
  - **高濃度塩素により給湯系統内を一時的に消毒する。**
  - **貯湯温度を60℃、給湯温度を55℃以上に保持する。**

4.まとめ

貯水槽清掃事業者の抱える課題と「登録事業者」の活用

貯水槽清掃事業者が直面する課題

- いわゆる「労働集約型」の産業で、ほかのビルメンテナンス業の中でも、機械化・自動化・省力化が進んでいない。（多種多様な水槽に適合させることの難しさが背景）
- 24時間365日断水トラブルなどの緊急対応、臨機応変な問題解決が求められる。
- 屋外に設置され、夏場の水槽内は高温多湿となり、昨今の酷暑対策は切実な問題となっている。

労働力の確保と資質向上が衛生管理の「品質」を大きく左右

登録事業者の活用

- 貯水槽清掃は「**登録**」をしなくとも業務を行うことは可能ではあるが、業界団体としては「品質」「懸念」を抱いている。
- 「**登録事業者**」であれば少なくとも貯水槽清掃に必要な人的要件、物的要件、その他の要件、監督者や作業従事者に対する教育体制など安全で衛生的な作業などの「品質」が担保される。
- 「**登録されていない事業者**」の「**品質**」については格差があるといって良い。
- 市場はその中で自由競争が原則ではあるが、飲料水の衛生管理という側面では、登録事業者が活用されることが望ましいと考える。