

6. 中規模建築物における給水に係る衛生管理の実態と課題

分担研究者 島崎 大 国立保健医療科学院 上席主任研究官

研究要旨

中規模建築物における給水（飲料水、雑用水、貯水槽）の管理状況と課題を明らかにすることを目的として、（公社）全国ビルメンテナンス協会会員企業を対象に、中規模建築物の衛生状態に関するアンケート調査を実施した。給水の管理については、飲料水および雑用水ごとに水質検査の項目数と検査頻度、遊離残留塩素の検査頻度、貯水槽の清掃頻度、貯水槽の点検・検査の実施頻度について回答を求めた。413社より全国の中規模建築物886件の管理状況に関する情報を得た。飲料水の水質検査は、368件で実施されており、うち6ヶ月に1回が134件、1年に1回が222件であった。水質検査の項目数は、多くの場合11項目以上であったものの、建築物環境衛生管理基準に示された検査項目よりも少ない状況であった。遊離残留塩素の検査頻度は、週1回が165件であり、毎日の実施も3件あった。一方、2週間に1回未満は31件、未実施は191件に上り、遊離残留塩素の検査は十分でないと判断された。貯水槽の清掃は431件、点検・検査は204件（ただし第2回調査の476件中）で年1回以上実施されており、過半数の建築物は未実施または未回答であった。雑用水は、飲料水よりも各検査や点検の実施頻度が大幅に少ない状況であった。また、主たる特定用途ごとの管理状況に特段の差異は見られなかった。

中規模建築物における給水に関する管理は、一部で特定建築物と同程度の水準であったものの、特に遊離残留塩素の検査や貯水槽の清掃、点検および検査について、多くの建築物では不十分な実施状況にあると判断された。わが国では過去に不適切な給水の衛生管理による健康被害が発生していることより、中規模建築物においても管理水準を向上することが必要であると考えられた。

A. 研究目的

中規模建築物においては、建築物衛生法に規定される「建築物環境衛生管理基準」に従って貯水槽の衛生管理および飲料水の水質管理を行う義務は課せられていないものの、多数の者が使用、利用するものについては努力義務が課せられており、当該基準に従って維持管理をするように努めなければならないとされている（建築物衛生法第4条第3項）。また、有効容量10m³を超える貯水槽を有する建築物においては、水道法に規定される簡易専用水道管理基準に従って貯水槽の衛生管理、水質管理を行うこと（水道法第34条の2第1項）、年1回登録

検査機関の検査を受けること（水道法第34条の2第2項）が義務づけられている。さらに、有効容量10m³以下の貯水槽についても、自治体によっては条例等により簡易専用水道に準じた維持管理を管理者に求めている場合がある。しかしながら、中規模建築物における貯水槽の衛生管理や水質管理についての管理状況は明確でない。

そこで今年度においては、中規模建築物における給水（飲料水、雑用水、貯水槽）の管理状況と課題を、実際に給水の衛生管理に関わる業者へのアンケート調査により明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

厚生労働科学研究厚生労働科学研究費補助金「建築物環境衛生管理基準の検証に関する研究」（研究代表者 国立保健医療科学院 林基哉）との合同により、公益社団法人全国ビルメンテナンス協会会員企業を対象として、平成30年9月および令和2年1月において、中規模建築物の衛生状態の実態把握に関するアンケート調査を実施した。

アンケート調査を配付した企業は、事前の予備調査により中規模建築物の衛生管理に関する業務受託の実績があると回答した全国の1047社とした。

当該のアンケートでは、①各会員企業が受託している建築物数と受託業務、②受託業務が多い中規模建築物の諸元（所在地、延床面積、主たる特定用途、建築物環境衛生管理技術者の関与、業務の受託状況）③各受託業務における衛生管理状況（実施の有無、頻度等）、④衛生状態に関するクレーム有無を回答項目とした（参考資料）。なお、③のうち給水の管理については、飲料水および雑用水ごとに水質検査の項目数と頻度、遊離残留塩素の検査頻度、貯水槽の清掃頻度、貯水槽の点検・検査の実施頻度（令和元年調査のみ）に関する回答を求めた。有効回答を集計し、中規模建築物における給水の管理状況を把握、課題点を抽出した。

C. 研究結果および考察

C.1 アンケートの回収状況および中規模建築物の件数と用途

公益社団法人全国ビルメンテナンス協会会員企業を中心に、1回目および2回目の調査を合わせて、全国の413社より回答を得た。アンケートの回収率は39.4%であつ

た。各社が業務を受諾する中規模建築物は、全国合計で886件に上った。

各中規模建築物の用途別件数を表6-1に示す。回答対象となった半数以上の建築物が事務所であり、店舗、集会場、旅館、学校等、興行場、遊技場、図書館、百貨店、博物館、美術館の順であつた。

表6-1 各中規模建築物の用途別件数

用途	小計
興行場	24
百貨店	6
集会場	70
図書館	19
博物館	5
美術館	2
遊技場	21
店舗	167
事務所	453
学校等	37
旅館	69
不明	13
合計	886

C.2 飲料水・水質検査の実施項目数

図6-1に飲料水を対象とした水質検査の実施項目数を用途別に示す。多くの建築物において10-14項目の水質検査が実施されており（253件）、特に11項目の実施が多かつた（173件）。特定建築物を対象とした建築物環境衛生管理基準¹⁾では、6ヶ月以内に1回、16項目の水質検査一般細菌、大腸菌、鉛及びその化合物※、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、亜鉛及びその化合物※、鉄及びその化合物※、銅及びその化合物※、塩化物イオン、蒸発残留物※、有機物

(全有機炭素 (TOC) の量)、pH 値、味、臭気、色度、濁度) が義務づけられている。なお、※を付した 5 項目については、水質基準に適合していた場合は、その次の回の水質検査時に省略可能とされている。このため、特定建築物に準じて、11 項目の水質検査が多く行われていたと考えられる (ただし、建築物環境衛生管理基準に沿えば、検査を省略した回の次の検査時には当該項目の検査を実施する必要がある)。

次に多かったのが 15-19 項目の実施 (60 件) であり、その大半は 16 項目であった (48 件)。20 項目以上が実施されている建築物は 33 件であり、大部分は 28 項目を実施していた (23 件)。上記の 16 項目に加えて、1 年以内に一回、6 月 1 日から 9 月 30 日の期間に実施が求められている消毒副生成物等 12 項目 (シアン化物イオン及び塩化シアン、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジブロモクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、ブロモジクロロメタン、ブロモホルム、ホルムアルデヒド) の水質検査が、特定建築物と同様に実施されていたと推察される。

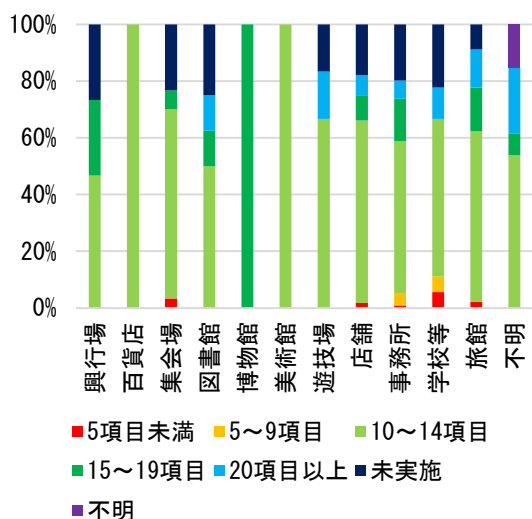


図 6-1 飲料水の水質検査項目数

一方、検査項目が 10 項目未満、あるいは未実施となる建築物も多く見受けられた。特に一部の学校等や事務所、店舗において検査項目が十分でない件数が多い点に留意が必要である。

C.3 飲料水・水質検査の実施頻度

図 6-2 に飲料水を対象とした水質検査の実施頻度を用途別に示す。ほとんどの場合、12 ヶ月に 1 回 (222 件) あるいは 6 ヶ月に 1 回 (134 件) の実施であった。前項にて記したように、特定建築物の場合は 16 項目を 6 ヶ月以内に 1 回実施することが求められており、中規模建築物においては、同程度またはそれ以下となる頻度で検査が行われていた。ただし、水道法に定める簡易専用水道 (貯水槽の有効容量の合計が 10m³ 超) の法定検査として水質検査を実施する場合には、実施頻度は年 1 回以上となる²⁾。また、前項とも関わるが、5 項目 (臭気、味、色、色度、残留塩素) の水質検査を行うこととされている。当該の中規模建築物の給水に関する衛生管理が、特定建築物に準じている

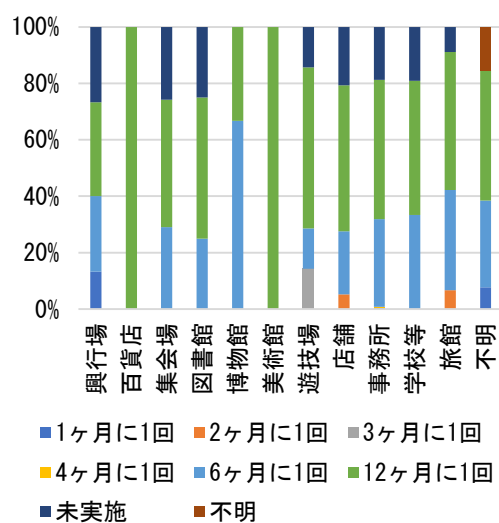


図 6-2 飲料水の水質検査頻度

のか、あるいは、水道法の簡易専用水道に沿っているのか、さらに確認する必要があると考えられる。

C.4 飲料水・遊離残留塩素の検査頻度

図 6-3 に飲料水を対象とした遊離残留塩素の検査頻度を用途別に示す。多くの場合、特定建築物を対象とした建築物環境衛生管理基準に示される 7 日以内ごとに 1 回の検査頻度にて実施されていた (168 件)。うち 3 件は、毎日検査が行われており、自治体による上乘せの指導、あるいは、水道法に定める専用水道に該当する可能性が考えられた。一方、検査頻度が週 1 回未満である建築物も見受けられた。また、貯水槽がないため遊離残留塩素の検査を実施していない建築物も多く報告された (188 件)。

C.5 貯水槽の清掃頻度

図 6-4 に飲料水用貯水槽の清掃頻度を用途別に示す。ほとんどが 12 ヶ月に 1 回の実施であり (396 件)、一部は 6 ヶ月に 1 回以

上の頻度であった (35 件)。環境衛生管理基準では貯水槽の清掃を 1 年以内ごとに 1 回実施することが示されており、それに準じた管理が行われていた。ただし、一部の建築物において未実施であり (67 件)、貯水槽の衛生管理を周知徹底する必要が認められた。

C.6 貯水槽の点検・検査頻度

図 6-5 に飲料水用貯水槽の点検・検査頻度を用途別に示す。貯水槽の点検・検査は、建築物環境衛生管理基準には実施が位置づけられていないものの、空気調和設備等の維持管理及び清掃等に係る技術上の基準³⁾において、定期的に点検し必要に応じて補修を行うことが求められている。

貯水槽の点検・検査は中規模建築物のうち 204 件(ただし令和 2 年調査の 476 件中)で年 1 回以上実施されており、その大半は 12 ヶ月に 1 回 (120 件)であったが、1 ヶ月に 1 回実施も 60 件に上った。自治体によっては 1 ヶ月に 1 回程度、貯水槽およびその

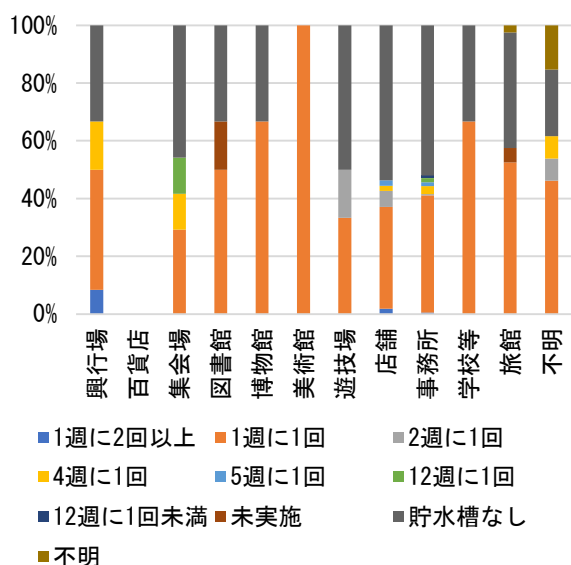


図 6-3 飲料水の遊離残留塩素の検査頻度

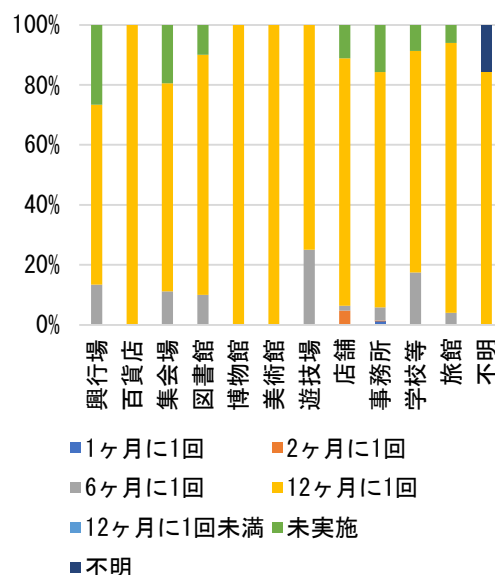


図 6-4 飲料水用貯水槽の清掃頻度

周囲の点検実施を指導している場合があり、その取組みが反映された可能性がある。一方、過半数の建築物は未実施または未回答であり、貯水槽の損傷や経年劣化など、水の汚染防止に必要な措置が定期的に講じられていない状況にあることが推察された。

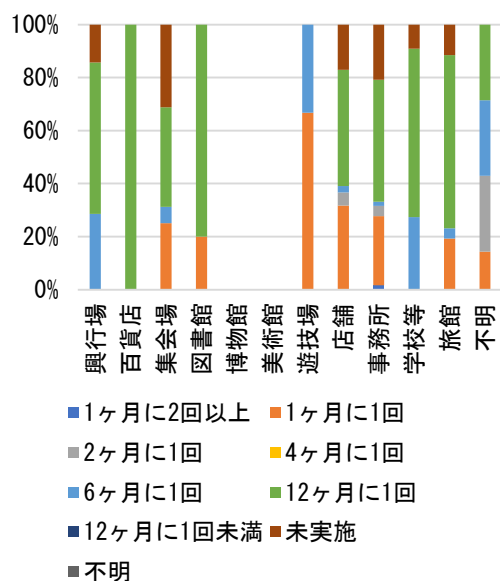


図 6-5 飲料水用貯水槽の点検検査頻度

C.7 雑用水における給水の衛生管理状況

飲料水と比較して、雑用水を対象とした給水の衛生管理の実施件数は大幅に少なかった。アンケート調査とした中規模建築物のうち、雑用水の給水システムを所有する件数が限られていたと推察された。

水質検査の実施は計 41 件であり、検査頻度は 2 ヶ月に 1 回 (19 件) あるいは 12 ヶ月に 1 回 (16 件) が大部分であった。前者は、建築物環境衛生管理基準にて 2 ヶ月以内に 1 回の実施が求められている、大腸菌および濁度が該当すると考えられた。

遊離残留塩素の検査は、多くの場合建築物環境衛生管理基準に沿って 1 週間に 1 回 (22 件、31 件中) 実施されていたものの、

検査頻度が少ない、あるいは未実施の場合も見受けられた。

雑用水槽の清掃の実施は、建築物環境衛生管理基準には明示されておらず、また、点検など水が汚染されるのを防止するため必要な措置の実施は、随時とされている。前者は 53 件にて実施され、12 ヶ月に 1 回 (38 件)、後者は 15 件にて実施され、1 ヶ月に 1 回から 12 ヶ月に 1 回まで、実施頻度は様々であった。

雑用水は人の飲用に供するものではないものの、散水やトイレ用水、修景用水などとして用いられ、利用者がその飛沫に曝露される可能性も想定されることから、遊離残留塩素の検査や貯水槽の点検など、適切な衛生管理の実施が求められる。

D. 結論

中規模建築物における給水に関する管理は、一部で特定建築物と同程度の水準であったものの、特に遊離残留塩素の検査や貯水槽の清掃、点検および検査について、多くの建築物では不十分な実施状況にあると判断された。

わが国では過去に不適切な給水の衛生管理による健康被害が発生していることより、中規模建築物においても管理水準を向上することが必要であると考えられた。

謝辞

アンケートのデータ入力、データ精査ならびに整理を実施いただいた開原典子先生 (国立保健医療科学院生活環境研究部) に御礼申し上げます。

E. 研究発表

1. 論文発表

(該当なし)

2. 学会発表

- 1) 島崎大, 開原典子, 金勲, 小林健一, 林基哉, 齋藤敬子, 中野淳太, 鍵直樹, 東賢一, 長谷川兼一, 柳宇, 櫻田尚樹. 建築物の環境衛生管理の実態に関する全国調査 その9 給水の管理状況と課題. 第79回日本公衆衛生学会総会; 2020.10.20-22; 京都(Web開催). 同抄録集. (発表予定)

F. 知的財産権の出願・登録状況 (予定含む)

予定なし

参考 URL

- 1) 厚生労働省: 建築物環境衛生管理基準について
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei10/>
- 2) 東京都福祉健康局: 簡易専用水道の情報
<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/smph/kankyo/suido/jouhou.html>
- 3) 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課: 貯水槽水道及び飲用井戸等に係る衛生管理状況調査 (平成29年度)
<https://www.mhlw.go.jp/content/1090000/000494569.pdf>